

**B.M. SAIDOV**

**SPORT  
TIBBIYOTI**

**TOSHKENT – 2013**

nom. 75.0 273  
S-12

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS  
TA'LIM VAZIRLIGI

B. M. SAIDOV

# SPORT TIBBIYOTI

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi  
tomonidan darslik sifatida tavsiya etilgan*

TOSHKENT – 2013

UO\*K: 613.72 (075)

KBK 75.0

S-12

B. M. Saidov. Sport tibbiyoti. –T.: «Fan va texnologiya», 2013, 480 bet.

ISBN 978-9943-10-978-0

Darslik sport tibbiyotini o'rganishning yangi dasturiga mos holda tuzilgan bo'lib, unda zamonaviy tibbiyotning yutuqlarini inobatga olgan holda sport tibbiyotining vazifalari va mazmuni, umumiy va mahalliy patologiyalarning sport tibbiyoti nuqtai nazardan asoslari, kishi tanasiga muntazam ravishdagi sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya va sportning ta'siri, shifokor nazoratining uslubi, turli sport mutaxassisligi bo'yicha vakillari ustidan o'z vaqtida, joriy va bosqichli shifokor-pedagogik nazoratning asosiy tamoyillari, musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash hamda sportcha patologiya va o'tkir holatlar, sportchilar tanasining yosh va jinsga ko'ra faol imkoniyatlari, ularning chiniqqanlik darajasi kabi masalalar o'z ifodasini topgan.

Darslik oliy va o'rta jismoniy tarbiya (madaniyat) hamda tibbiy sohadagi o'quv muassasalarining talabalari, magistrlar va MOF o'qituvchilari, tinglovchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, undan sport tibbiyoti shifokorlari, murabbiylar, universitetlarning jismoniy tarbiya fakulteti talabalari va o'qituvchilari hamda sport muxlislari foydalanishlari mumkin.

UO\*K: 613.72 (075)

KBK 75.0 ya 73

**Taqrizchilar:** S.Ya.Musakov – Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, «Xalq tibbiyoti, reabilitologiya va jismoniy tarbiya» kafedrasida dotsenti, biologiya fanlari nomzodi;

Sh.D.Karimboyev – Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, «Jamoat sog'lig'ini saqlashni tashkil etish va boshqarish» kafedrasida dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi;

K.M.Mahkamjonov – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining «Jismoniy madaniyat va bolalar sporti» kafedrasida professori, pedagogika fanlari nomzodi;

K.D.Rahimqulov – Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining «Jismoniy madaniyat va bolalar sporti» kafedrasida mudiri, dotsent;

A.B. Saidov – Gematologiya va qon quyish ilmiy tekshirish instituti qon quyish stansiyasi bosh shifokori.

ISBN 978-9943-10-978-0

© B.Saidov, 2013.

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2013.

## SO'Z BOSHI

*«Biz sog'lom avlodni tarbiyalab, voyaga yetkazishimiz lozim. Sog'lom kishi haqida gapirganimizda biz nafaqat jismonan, balki ma'naviy-axloqiy yetak, eng yaxshi unuminsoniy qadriyatlar ruhida tarbiyalangan shaxsni nazarda tutamiz.»*

I.Karimov

Sport tibbiyoti – umumiy tibbiyotning ajralmas qismlaridan biri bo'lib, uning dolzarbligi O'zbekiston Respublikasida hozirgi paytda jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilar sonining kundankunga ortib borishi, ular salomatligini yaxshilash, mustahkamlash kabi jarayonlarni davlat tasarrufidagi ish deb hisoblanishi bilan bog'liq.

Maqsadi-jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning sixat-salomatligini saqlash, yaxshilash, mustahkamlash, jismoniy ish qobiliyatini oshirish, mashqiy zerikishlarning oldini olish va davolash hamda sport yutuqlarining yuqori darajada bo'lishini ta'minlashdir.

Vazifalari-maqsadga erishish jarayonida vujudga kelgan masalalar yechimini ishlab chiqishdir.

Mazkur darslikni tayyorlash jarayonida turli adabiy va axborot manbalarida chop etilgan, jumladan internet saytlarida keltirilgan ma'lumotlardan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar bir-biri bilan taqqoslanib, ishonch hosil qilingan ma'lumotlar jamlandi. Adabiy ma'lumotlar asosan rus va boshqa xorijiy tillarda chop etilganligi boisidan, ularni o'zbek tiliga o'zbekcha-ruscha tibbiy lug'atlardan foydalangan holda o'girish amalga oshirildi.

Jamlangan ma'lumotlar hozirgi kunda darsliklarga qo'yilgan talablar asosida tavsiya etilgan ketma-ketlikda rasmiylashtirildi.

Kutiladigan natijalar – O'zbekiston Respublikasida oliy ma'lumotli kadrlarni, jumladan, jismoniy tarbiya va sport mutaxassislarini yetishtirib chiqarish dasturi o'zgarayotgan, oliy toifali va malakali mutaxassislarni tayyorlash talab etilayotgan hozirgi davrda, ushbu darslikni foydali bo'lishiga umid bog'lasa bo'ladi. Foydali bo'lish jarayonida quyidagilarga erishish mumkin: turli kasalliklar va jarohatlar oldini olish; to'g'ri va oqilona tashxis qo'yish; to'g'ri va asoratsiz davolash; reabilitatsiyani takomillashtirish va h.k.



Darslik mazmunini yo'ritish jarayonida, ta'limning zamonaviy usullari, pedagogik va axborot texnologiyasini qo'llanilishi nazarda tutilgan.

Darslikni tayyorlashda mehnat faoliyati davomida 20 yildan ortiq vaqt mobaynida klinik yo'nalishlar bo'yicha va tez tibbiy yordam berish tizimida ishlash jarayonida olgan bilim va ko'nikmalarim, ayniqsa, fuqaro muhofazasi bo'yicha qilgan mehnatlarim va olgan saboqlarim alohida ahamiyat kasb etadi, chunki sport tibbiyoti sohasida unumli ishlash uchun shifokor kutilmagan holatlarda o'zini yo'qotib qo'ymay, bemalol faoliyat ko'rsatishi lozim.

Mazkur darslik O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgan soniyalardan boshlab davlat tilida chop etilayotgan dastlabki darslik bo'lib, hayotda ideal darsliklar uchramasligi boisidan, unda ham kamchiliklar bo'lishi mumkin. Ushbu kamchiliklarga barham berish niyatlari bilan bildirilgan fikr va mulohazalar mamnuniyat va minnatdorchilik bilan qabul qilinadi.

Darslik oliy va jismoniy tarbiya hamda tibbiy sohadagi o'quv muassasalarining talabalari, malaka oshirish fakulteti o'qituvchilari va tinglovchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, sport tibbiyoti shifokorlari, murabbiylar, universitetlarning jismoniy tarbiya fakultetlari va o'qituvchilari hamda sport muxlislari ham undan foydalanishlari foydadan holi bo'lmaydi.

*Muallif.*

## KIRISH

*«Jismoniy tarbiya va sport sohasi – insonni nafaqat jismoniy, balki ma'naviy jihatdan ham yuksak kamolot darajasiga ko'tarilishi uchun ulkan omildir. Sport irodani toblaydi, odamni aniq maqsad sari intilishga, qiyinchiliklarni sabr-toqat va chidam bilan yengishga o'rgatadi. Inson qalbida g'alabaga ishonch, g'urur va iftixor tuyg'ularini tarbiyalaydi».*

**I.Karimov**

O'zbekiston Respublikasi mustaqil Davlat maqomini qo'lga kiritgach, mamlakatimizda jismoniy tarbiya va sport ishlariga alohida ahamiyat berila boshlandi. Ayni maqsadda, Prezident farmonlari, qonunlar, Vazirlar Mahkamasining qarorlari e'lon qilindi. Bularga oid bo'lgan, jumladan O'zbekiston Respublikasida «Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida» 14.01.1992-yil va 27.05.2000-yillarda qabul qilingan qonunlar va Prezident farmoni hamda Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida ushbu jarayon keng ko'lamda amalga oshirila bordi va sog'lom, barkamol avlodni etishtirishda alohida ahamiyat kasb etib kelmoqda.

Odamlarni, ayniqsa, yoshlarni jismoniy jihatdan va ma'naviy nuqtai nazardan mukammalashishining ulkan vazifalarini hal etish niyatida, yuqori malakali o'qituvchilar va murabbiylarni tayyorlash talab qilinadi.

Jismoniy tarbiya va sport mashqlari – pedagoglarning bosh vazifalarini belgilovchi, birinchi navbatdagi sotsial-pedagogik jarayondir. Ammo mazkur jarayonning bosh nuqtasi bo'lib, faoliyati murakkab, o'ziga xos talabli, tashqi muhit bilan bog'langan inson hisoblanadi. Shunga binoan, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning faoliyatining samaradorligi ko'p jihatdan har bir shug'ullanuvchining faol imkoniyatlari darajasiga mos keladigan vositalar va usullar hamda uning shaxsiy xususiyatlariga bog'liq. Aynan shunday monandlikdagina mashqlarning sog'lomlashtirish samaradorligiga, sport natijalarining yuqori va turg'un bo'lishiga erishish mumkin.

Mazkur masala, jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlariga yoshi, jinsi, salomatlik holati va tayyorlanganligining darajasi, kasb-kori turlicha bo'lgan keng doiradagi kishilarni jalb qilinishi munosabati bilan



ham ayniqsa muhim. Bunday jarayonlarda malakali sportchilarning mashqlari katta jismoniy va nerv zo'riqishlari bilan kechadi hamda sportning ma'lum turi bo'yicha mutaxassislanish yuz beradi.

Murabbiy va jismoniy tarbiya o'qituvchisiga inson salomatligi topshiriladi. Shuning uchun ular doimo, mashg'ulotlarni noto'g'ri tashkil etish va mashqlar uslubi, yuklamalar darajasi hamda mashg'ulotlar tartibini belgilashdagi har qanday hatolik, kamchiliklar, nafaqat yuqori sport natijalarini pasayishiga, balki sportchining tanasida noxush holatlarni keltirib chiqishiga olib kelishini unutmasliklari lozim.

Jismoniy tarbiya pedagogi – bu alohida mazmunli pedagog. Uning mutaxassisligi mazmunan ham, mohiyati jihatdan ham majmuaviy bo'lib, uning ma'naviy-axloqiy, sport-pedagogik, psixologik va tibbiy-biologik jihatlari uzviy bog'langan bo'lib, uzluksiz hayotiy jarayonni o'zida aks ettiradi.

Tibbiy-biologik bilimlar, kelajakdagi murabbiyning tibbiy-ilmiy poydevorini tashkil etadi va uni sidqidillik bilan o'zlashtirmay turib, jismoniy tarbiya jarayonini savodli tashkil etib bo'lmaydi. Bunday hollarda sport mashg'ulotlarining yuqori darajadagi yutuqlariga bo'lgan ishonch amalga oshmay keladi.

Shunday qilib, yuqorida aytib o'tilgan fikr va mulohazalar shuni ko'rsatdiki, malakali murabbiy yoki o'qituvchi bo'lish uchun sport tibbiyoti asoslarini chuqur o'rganish, kerakli nazariyalarni bilish, zarur bo'lgan ko'nikmalarni nafaqat faoliyat jarayonida o'zlashtirish, balki ularni amalda mohirona qo'llashni bilish darkor. Shundagina, yetishib kelayotgan yosh avlodni barkamol avlod darajasigacha rivoj topish jarayoni aytarli darajada osonlik bilan kechadi va jismoniy madaniyat va sport bilan shug'ullanish jarayonida bolalar, o'smirlar hamda yoshlar uchun zarur bo'lgan maqsad sari intilish, tashabbuskorlik kabi irodaviy sifatlar, shuningdek, o'zaro do'stlik va jamoa mehnatini qadrlash kabi tuyg'ular shakllantiriladi (G.Sirojiddinova, B.Hamroqulov va boshqalar).

## I bob.

### MAVZU: SPORT TIBBIYOTI BO'YICHA QISQACHA MA'LUMOTLAR

#### Mavzu rejası:

- 1.1. Sport tibbiyotining maqsadi va vazifalari.
- 1.2. Sport tibbiyotining rivoji.
- 1.2.1. O'zbekistonda sport tibbiyotining rivoji.
- 1.3 Sport tibbiyotini tashkil etish.

#### 1.1. Sport tibbiyotining maqsadi va vazifalari

Fizkultura institutlarida o'tiladigan tibbiy-biologik fanlar majmuasida – alohida ahamiyat sport tibbiyotiga tegishli.

Tibbiyot – bu insonlar salomatligini mustahkamlash, saqlash, kasalliklarni davolash va ularni oldini olish, umrni uzaytirishni maqsad qilib qo'ygan ilmiy bilimlar va amaliy faoliyat tizimidir.

Sport tibbiyoti – inson tanasiga jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanishlari ta'sir etganida, salomatlikni, jismoniy rivojlanishni va faoliy imkoniyatlarni o'rganuvchi tibbiyot sohasidir, yoki boshqacha aytganda, sport tibbiyoti umumiy tibbiyotning bir qismi bo'lib, sport mashg'ulotlari paytida vujudga keladigan tanadagi xohishga binoan yoki patologik o'zgarishlarning sabablarini o'rganish hamda patologik o'zgarishlarning oldini olish, ularni davolash va kerak bo'lsa, zarur o'zgartirishlarni kiritish bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, sport tibbiyoti sportchilar erishadigan natijalari yaxshi bo'lish amallarini ishlab chiqadi.

Sport tibbiyoti shuning bilan birga, jismoniy tarbiya haqidagi fanning muhim bo'limi bo'lib, aholining turli qatlamlariga optimal harakat, sport mashqlari va sport tartibini, sport mahoratini oshirishni asoslashda yordamlashadi.

Sport tibbiyotining asosiy maqsadi – bu insonning barkamol bo'lib yetishishi, uning salomatligini saqlash va mustahkamlash, ish qobiliyatini oshirish, hayotning faol, ijodiy davrini uzaytirish uchun jismoniy



tarbiya va sportning vositalari hamda usullarini oqilona – umumli qo'llashga ko'maklashishdir.

Murabbiy va shifokorning o'quv-mashqiy jarayonini rejalash va o'zgartirish bo'yicha hamjihat bo'lib ishlashi, kundalik ish jarayonida murabbiylarni shifokor nazorati ma'lumotlarini ishlata bilish – mashg'ulotlarni to'g'ri tashkil etish va samaradorligi uchun muhim sharoitidir.

Shunday qilib, sport tibbiyoti – sport fanining tibbiy-biologik qismi bo'lib, murabbiylarni kasbiy tayyorlashga bevosita aloqadordir.

Sport tibbiyotining vazifalari turlicha bo'lib, ularga quyidagilar oid:

1) fizkulturachi va sportchilarning salomatligi, jismoniy jihatdan rivoj topishi va ular tanasining faol imkoniyatlarini o'rganish hamda shu asosda turli mashg'ulotlarga mumkinlik yoki moneliklar borligini aniqlash, sportga loyqlik va odamni sportning qaysi bir turi bilan aynan shug'ullanishi mumkinligi masalasini hal qilish;

2) sportchilarning faol holatini, ularning mashqiy chiniqqanligini aniqlash va baholash;

3) oqilona bo'lmagan yoki boshqacha aytganda unumsiz mashg'ulotlar paytida vujudga kelib chiqadigan kasalliklar va shikastlanishlarni o'rganish, tashxis qo'yish, oldini olish, davolash va qayta tiklash usullarini ishlab chiqish;

4) jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchi aholining turli qatlamlari uchun mashg'ulotlar va mashqlarning tartibi, sport ish qobiliyatini oshirish va qayta tiklash vositalarini asoslash.

Sport tibbiyoti vazifalarini soddaroq qilib izohlaganda, ular quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

1) sportchilarning jismoniy holatini tashxis qilish;

2) sportchilarni yuklamalardan so'ng rehabilitatsiya qilish;

3) sportcha shikastlanishlarning oldini olish;

4) adaptogen (o'simlik yoki hayvonot a'zolaridan olinadigan dori-vositalari bo'lib, tananing umumiy quvvatini-tetikligini oshirib, uning noqulay sharoitlarga moslanishini kuchaytiradi) vositalarni yaratish;

5) ko'p yillar mobaynida olib boriladigan mashqlarni samarali tashkil qilish;

6) mashqlarning optimal tartib va usullarini izlab topish;

7) sportchilarning jismoniy va asab holatlari ustidan nazorat olib borish;

8) xalqaro musobaqalar va olimpiadalarda qatnashuvchi yig'ma guruhlarini tayyorlash muammolarini o'rganib, ularni hal etish.

Yuqorida keltirilgan masalalar, bular sport tibbiyotining umumiy vazifalarini anglatadi. Bulardan tashqari, ko'pgina maxsus vazifalar bo'lib, ular sport tibbiyoti xizmati ishchilari – shifokorlar, olimlar, sog'liqni tashkil etuvchilar uchun ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Sport tibbiyoti hal etadigan vazifalardan jismoniy tarbiya instituti talabalari o'rganadigan fanning mazmuni kelib chiqadi. O'qituvchi va murabbiyning kasbiy tayyorgarligini inobatga olgan holda, sport tibbiyoti fanining mazmuni – mundariyasi quyidagi bo'limlardan iborat bo'ladi:

1) faoliy tashxis;

2) mashqlar va musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash;

3) ommaviy jismoniy tarbiya va sportdagi tibbiy nazorat;

4) mashqlar va musobaqalardan so'ng sport ish qobiliyatini tiklash;

5) sport xastaligi patologiyasi.

Faol tashxis bo'limi, sport va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilar tanasining turli tizimining faol holati jihatlarini zamonaviy tibbiy asbob-uskunalar yordamida olingan ma'lumotlar asosida tanishtiradi (asosan tinch sharoitda, IV bobga qarang). Ushbu bo'limning ajralmas qismi bo'lib, faol tayyorgarlikni, jismoniy ish qobiliyatni va boshqa muhim sport amaliyotiga taalluqli turli faol sinamalar ko'rsatkichlarini aniqlash hisoblanadi (V bobga qarang). Faol tashxis bilan bevosita yaqinlikda uni mazmunan to'ldiruvchi, insonning jismoniy rivojini o'rganish turadi (III bobga qarang).

Mashqlar va musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash bo'limi murabbiy va shifokorning birgalikda ishlash muammolariga bag'ishlangan (VI bobga qarang). Bu yerda, mashq jarayonlarini boshqarish maqsadida, tibbiy axborotlarni qo'llash, musobaqalarni o'tkazish sharoitlarini optimizatsiyalash hamda antidoping va jinsiy tegishlilikni nazorat qilish masalalari ko'rib chiqiladi.

Ommaviy jismoniy tarbiya va sportdagi tibbiy nazorat bo'limida (VII bobga qarang) jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning yoshi va jinsiy jihatlari, aholining turli qatlamlari bilan hal etiladigan vazifalarni (musobaqalarga tayyorlanish, turizm bilan shug'ullanish, sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya va h.k.) bajaruvchilar bilan olib boriladigan mashg'ulotlarni optimallashtirish haqida axborotlar



keltirilgan. Keyingi paytlarda, ommaviy jismoniy tarbiyadagi o'zini-o'zi nazorat qilishga alohida ahamiyat berilmoqda.

Mashqlar va musobaqalardan so'ng sport ish qobiliyatini tiklash bo'limi sport tibbiyotining nisbatan yangi bo'limi (VIII bobga qarang) bo'lib, dastavval alohida muammo tarzida sport tibbiyotida (VNIIFK) iboralangan. Hozirgi paytda keng ko'lamda tarqalib, muntazam-doimiy ravishda takomillashtirilmoqda.

Sport xastaligi patologiyasi sport mashg'ulotlari bilan bevosita bog'langan bo'lib, (odatda noto'g'ri tashkil qilingan) murabbiy va o'qituvchiga sportchilarning aniq shikastlanishlari va kasalliklari haqida tushuncha beradi.

Bugungi kunda sport tibbiyoti klinik tibbiyot bilan integratsiyalashib, ya'ni bir butun bo'lib, amaliyotga sportchilarning sihat-salomatlik holatini tashxislash maqsadida, mazkur jarayonga yangi texnologiyalarni kiritmoqda.

Yuqorida aytilganlarni nihoyalab, quyidagi xulosaga kelish mumkin: sport tibbiyotining mohiyati, kasalliklar tashxisi, ularni davolash va oldini olishni nazarda tutgan tibbiyot va boshqa klinik fanlardan jiddiy ravishda farq qiladi.

## 1.2. Sport tibbiyotining rivoji

Mazkur masalani ikki nuqtai nazardan ko'rib chiqish maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki sobiq ittifoq parchalanib ketgach, O'zbekiston Respublikasi mustaqillikni qo'lga kiritdi va shu davrdan boshlab Respublikamizning fizkultura va sport ishlarida shiddatli jarayonlar yuz berdi. Oqibatda, ilgari deyarli dunyo miqyosida tanilmagan O'zbekiston, Markaziy Osiyo davlatlari ichida katta odimlar bilan dunyo ahliga tanildi.

Aytilganlarga ko'ra, O'zbekiston Respublikasida sport tibbiyoti fanini rivojini katta, ikkita davrga bo'lib o'rganish alohida ahamiyat kasb etadi:

1. Sobiq ittifoq davrida O'zbekistonda sport tibbiyotining rivoji;

2. Mustaqil O'zbekiston Respublikasida sport tibbiyotining taraqqiyoti.

Sobiq sovet mamlakatida aholini jismoniy jihatdan tarbiyalanishning yangi tizimining aytarli darajadagi sog'lomlashtirish bo'yicha yo'nalishi, tibbiyotning yangi sohasini – jismoniy tarbiya bilan

tug'ullanuvchilarning salomatligini shifokor tomonidan nazorat qilishni vujudga keltirdi va uni rivoj topishini ta'minladi. Tibbiyotning ushbu yo'nalishi ahamiyati to'g'risida ilk bor sog'liqni saqlash bo'yicha taniqli olim N.A.Semashko so'zlarida ochiq-oydin o'z ifodasini topgan. Shunga ko'ra, mamlakatimiz mehnatkashlarining salomatligini sog'lomlashtirish uchun jismoniy tarbiya va sportga oid vositalarni to'g'ri ishlatilishini ta'minlovchi davlat tizimi tariqasida ko'riladi.

Shifokor nazoratini boshqarish, tibbiy xodimlarni tayyorlash va ularni qayta tayyorlash, sog'liqni saqlash tashkilotlariga yuklatilgan.

Quyida sport tibbiyotining vujudga kelishi va rivoj topishiga oid ma'lumotlar xronologik tarzda keltirilgan:

1) 1920-yillarda shifokorlar nazorati xonalari dastlab, Davlat jismoniy tarbiya Markaziy instituti va Bosh harbiy jismoniy tarbiya institutida tashkil etildi;

2) sport tibbiyotining nazariy asoslari P.F.Lesgaft va V.V.Gorinevskiylarning mehnatlari evaziga vujudga keldi;

3) 1923-yili P.F.Lesgaft mazkur institutning ilmiy-tibbiy bo'limini va keyinchalik esa, 1-ilmiy nazorat kafedrasini boshqardi;

4) 1928-yili I Umumittifoq spartakiadasida sportchilarda ommaviy nazorat o'tkazildi va natijada jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishga ko'rsatmalar va moneliklar, turli sport turlarida optimal yuklamalar aniqlanilib, odam tanasiga jismoniy mashqlarni ta'sirini hisobga olish, baholash jadvallari va standartlar ilk bor ishlab chiqildi;

5) 1925-yili V.V.Gorinevskiy va G.K.Berzinlarning «Shifokor nazorati bo'yicha boshqaruv» qo'llanmasi chop etildi. Keyingi yillarda esa, birinchi holatlar – qoidalar, yo'riqnoma, uslubiy ko'rsatmalar ishlab chiqildi;

6) 1930-yili shifokor nazorati va sanitariya nazoratlari tomonidan mashg'ulotlar o'tkaziladigan joylar ustidan boshqarishni sog'liqni saqlash tashkilotlariga yuklatilganligi haqida maxsus qaror qabul qilindi;

7) 1931-yili Shifokorlar malakasini oshirish Markaziy institutida B.A.Ivanovskiy boshchiligida jismoniy tarbiya instituti tashkil etilib, shifokor nazorati bo'yicha mutaxassislarni tayyorlash jarayoni boshlandi. Keyinchalik shifokor nazorati sobiq sovet jismoniy tarbiya rivojining tutgan yo'li va talabiga binoan amalga osha bordi. Bu borada shifokor nazoratini tashkil etish jarayonida Z.P.Solovyov, B.A.Ivanovskiy, V.E.Ignatev va boshqalarning hissasi katta bo'ldi;



8) sobiq ittifoq bo'ylab «Vatan va mehnat himoyasiga bo'l tayyor!» majmuasini tatbiq etish, sport tibbiyotining rivojlanishi uchun jiddiy turtki bo'ldi;

9) 1940-yilning boshlaridayoq ko'ngilli sport jamiyatlarida (DSO), sport inshootlari, o'quv muassasalarida shifokor nazorati xonalarining keng ko'lamdagi tizimlari, Moskva, Leningrad, Xarkov va Tbilisidagi sport jismoniy tarbiya ilmiy-tadqiqot institutlari tarkibida shifokor nazorati bo'limlari, tahlilxona va kafedralar ochildi;

10) jismoniy tarbiya va sportning tibbiy muammolari bo'yicha, ilmiy-tadqiqot natijalari va ommaviy adabiyotlar keng ko'lamda nashr etila boshlandi. Xodimlarni tayyorlashning tashkiliy ishlari olib borildi;

11) yangi bilimlar sohasining rivoji bo'yicha, ayniqsa katta ulush Markaziy ilmiy-tadqiqot jismoniy tarbiya institutining (SNIIFK) shifokor nazorati tahlilxonasining S.P.Letunov boshchiligidagi xodimlar guruhi tomonidan alohida hissa kiritildi;

12) S.P.Letunov – «Zamonaviy sport tibbiyotining asoschisi», deb hisoblangan, chunki u ilk bor ushbu yo'nalishni alohida fan tarzida nazarda tutgan holda, uning vazifalarini belgilab, uslubiy asoslarini, tadqiqotlar yo'nalishini asoslab berdi;

13) S.P.Letunov rahbarligida shifokor-pedagogik nazoratning majmuaviy uslubining poydevori yaratilgan, mashqiy chiniqqanlikning tashxisining tamoyillari amaliyotga kiritilgan, yoshga ko'ra, shifokor nazoratini ishlab chiqish va malakali sportchilar ustidan nazorat boshlangan;

14) 1949-yili Markaziy ilmiy-tadqiqot jismoniy tarbiya institutining shifokor nazorati tahlilxonasida «Sog'lom odamning klinikasi» ilk bor tashkil etilgan. Bu paytlarda shifokor nazoratining rivojida massaj maktabi, sog'lomlashtirish va davo jismoniy tarbiya maktabining asoschisi I.M.Sarkizov-Sorazini, fiziologlar A.N.Krestnikov, E.K.Jukov, N.V. Zimkin va boshqalar katta ahamiyat kasb etishdi;

15) 1946-yili sobiq ittifoq Vazirlar Mahkamasi qoshidagi Jismoniy tarbiya va sport ishlari bo'yicha Butunittifoq qo'mitasi qoshida ilk marta shifokor nazoratining Ittifoq seksiyasi bo'limi tashkil etildi va u keyinchalik sobiq ittifoq sport tibbiyoti Federatsiyasiga aylantirildi;

16) 1951-yili shifokor-jismoniy tarbiya dispanserlari tashkil etildi. Ushbu yangi turdagi muassasa kasalliklarni oldini olish va davolashga doir vazifalarni birlashtirdi. Oqibatda, shifokor nazorati va jismoniy

tarbiya hamda sportni yuqori pog'onaga ko'tarib, mazkur ishga yangi xodimlarni jalb qilish, ular malakasini muntazam ravishda oshirish, amaliyotga ilmiy-tadqiqot natijalarini kiritish imkoni yaratildi;

17) 1952-yili sport tibbiyoti Federatsiyasi Xalqaro sport tibbiyoti Federatsiyasiga a'zo bo'ldi (FIMS);

18) sobiq ittifoq sportchilarini olimpiya harakatiga a'zo bo'lishi va ularni birinchi marta Olimpiya o'yinlarida ishtirok etishi (1951-yili Xelsinikida) sportning tibbiyot muammolariga taalluqli ilmiy-tadqiqot ishlarining keng ko'lamda boshlab yuborishga, shifokor nazoratini qayta qurollanishiga, bosh sportchilarni tibbiy jihatdan ta'minlanishi yangi shakllarni ishlab chiqishga imkon yaratdi;

19) keyinchalik tibbiy xodimlar sportchilarni barcha Olimpiya o'yinlariga tayyorlash jarayonida faol ishtirok etishdi. Uning har bir bosqichi, tibbiyot oldiga yangi masalalarni (vazifalarni) va talablarni qo'ydi. Shifokor nazorati bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar ko'pgina muhim masalalarni yechishga jiddiy hissa qo'shdi. (6-ta). Ular quyidagilardan iborat:

1) tanlov va qaysi sport turiga nisbatan qiziqish-intilish-moyillik bildirish;

2) iqlim sharoitlariga moslashuv;

3) yosh sportchilarni tayyorlash;

4) sport qobiliyatini qayta tiklovchi va uni ko'taruvchi vositalarni ishlab chiqish;

5) doping va boshqa illatlar bilan kurashish;

6) majmuaviy nazorat tizimi va usullarni ishlab chiqish;

Asta sekinlik bilan ilmiy-tadqiqotchilar va xodimlarni tayyorlash poydevori kengaya bordi.

20) 1960-yili mamlakatda – Tartu universitetida ilk marta sport shifokorlarini tayyorlash bo'limi ochildi;

21) 1967-yili Gsolifkda sport kardiologiyasi tahlilxonasi tashkil qilindi;

22) 1969-yili Gsolifkda birinchi marta sport tibbiyoti kafedrasini ochildi;

23) 1970-yilning boshlarida shifokor nazorati, vazifalarni kengayishi sababli, «SPORT TIBBIYOTI» degan yangi nom bilan atala boshlandi;

24) 1971-yili sobiq ittifoq Sog'liqni saqlash vazirligining ilmiy-tadqiqot institutida (NIIMZ), tibbiyot fanlari akademiyasi va pedagogika fanlar akademiyasida qator guruh va tahlilxonalar tashkil etildi;

25) VNIFda ochilgan sport tibbiyoti bo'limidan tashqari, qo'shimcha ravishda maxsuslashtirilgan tahlilxonalar jumladan, dopingga qarshi tashkil qilindi.

26) 1986-yili sportning tibbiy-biologik muammolari bo'yicha Markaziy ilmiy-tadqiqot instituti faoliyat ko'rsata boshladi.

Mamlakatda sport tibbiyotini boshqarish maqsadida quyidagilar tashkil etildi:

1) sobiq ittifoqning sport qo'mitasi qoshida maxsus boshqarma;

2) majmuaviy ilmiy guruhlar;

3) tibbiyot (yig'ma guruhlarda) fanlari akademiyasining barcha sport turi bo'yicha jismoniy tarbiya va sportning tibbiy muammolari bilan shug'ullanadigan uchta (3 ta) muammo qo'mitalaridan tashkil topgan Ilmiy Kengash o'z faoliyatini boshladi.

Hozirgi paytda, sport tibbiyoti tibbiyotning taraqqiy etgan alohida sohasi bo'lib, o'zining vazifalari, tashkilotlari, moddiy va ilmiy maskanlarga poydevorlarga ega.

Mamlakatda 500 ga yaqin shifokor-jismoniy tarbiya dispanserlari va 5000 tadan ortiq shifokor nazorati xonalari mavjud.

Tibbiy-biologik sport fanlari bo'yicha alohidalash (differentsiya): fiziologiya, morfologiya, biokimyoy, sport gigienalari, ularning har birining rivoji yuqori darajada bo'lib, ularning vazifalari va ilmiy muammolarini aks ettiradi. Ushbu fanlarga oid ko'rsatkichlarning yig'imi (sintezi), sportchining holatini baholash, unga tashxis qo'yish va uning tanasiga ta'sir etuvchi vositalarni aniqlash, mavjud sharoitlarda, sport shifokori nazorati orqali amalga oshiriladi.

Sport tibbiyoti texnika va uslubiy jihatdan qayta qurollanishi yuzaga keldi, eng oldingi zamonaviy tadqiqot usullari va sinamalar ishlab chiqilib, amaliyotga tadbiq etilmoqda.

Sport tibbiyoti negizida uning quyidagi bo'limlari vujudga keldi:

1) sport kardiologiyasi;

2) sport travmatologiyasi;

3) sport endokrinologiyasi;

4) sport immunologiyasi;

5) sport farmakologiyasi;

6) doping nazorati va boshqalar.

Sport tibbiyotining, tibbiyotning boshqa yo'nalishlari va sport fani pedagogikasi bilan aloqasi mustahkamlandi.

Sport tibbiyoti fanining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shgan olimlarga quyidagilarni misol qilib ko'rsatish mumkin:

A.G.Dembo (GDOIFK) – tashqi nafas masalalari, sport patologiyasining oldi va o'zi;

R.E.Motilyanskaya (VNIIFK) – sport tibbiyotining yosh bo'yicha masalalari;

V.L.Karpman (GSOLIFK) – sport tibbiyotining kardiologiyasi;

Z.S.Mironova (SITO) – sport travmatologiyasi

va boshqalar, jami 50 ka yaqin, jumladan professor, xizmat ko'rsatgan fan arbobi A.A.Rixsiyeva va boshqalar.

### 1.2.1. O'zbekistonda sport tibbiyoti rivoji

Mazkur masalani xronologiya tarzda keltirish joyiz deb topildi.

1920-yili sobiq Turkiston Respublikasining Markaziy Qo'mitasi Turkiston frontining Inqilobiy-Harbiy Kengashida barcha uchun harbiy o'qish zarurligi haqida dekret-qaror qabul qilingan bo'lib, unga ko'ra, 8 yoshdan to 16 yoshgacha bo'lgan maktab bolalari «Umumo'qish», 16-18 yoshdagilar esa, harbiy tayyorgarlikni o'tishlari kerak bo'lgan. Bu paytda, yoshlarni chaqiriqqa tayyorlash vazifasi, shifokor-yo'llantiruvchilarga topshirilgan edi.

1923-yili «Umumo'qish» boshqarmasi qoshida sobiq Turkiston Respublikasi Xalq Komissariyatining qaroriga binoan, o'lka jismoniy tarbiya kengashi tashkil etildi. Shu yili bolalar muassasalarida jismoniy tarbiyani yo'lga qo'yish mo'ljallangan. Ayni damlarda shifokorlarga jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy jihatdan rivoj topishi va sihat-salomatligining darajasini aniqlash va ularni tayyorgarliklari hamda rivoj topishiga ko'ra guruhlarga taqsimlash vazifalari yuklatilgan bo'lgan.

1924-yili Qo'qon shahrida 2-maktab-profilaktik-ambulatoriya faoliyat ko'rsata boshlagan.

1925-yili Jismoniy tarbiya bayramiga tayyorgarliklar va uni o'tkazish ishlari amalga oshirildi. Mazkur jarayonda ishtirok etuvchilarni albatta tibbiyot ko'rigidan o'tkazish kerakligi talabi qo'yildi va shifokorlar tomonidan ayrim sport turi bilan shug'ullanuvchilarda ushbu sport turining ta'sirini o'rganish boshlandi.

1926-yili Samarqand shahrida jismoniy tarbiya kasaba uyushmasining 1-bayrami o'tkazildi. Qatnashuvchilarni musobaqalardan oldin qo'shimcha ravishda tashkil qilingan shifokor ko'rigidan o'tkazildi. Oqibatda, musobaqalarda sog'lom va jismoniy tayyorgarligi yaxshi bo'lganlar uchun qatnashish imkoniyati yaratildi.



1928-yili iyul oyida Butun O'zbekiston jismoniy tarbiya bayrami o'tkazildi. Mazkur bayramni o'tkazishdan 1,5 oy muqaddam Respublika sog'liqni saqlash Xalq komissariati tomonidan, tarkibi 5 kishidan iborat shifokor-nazorat qo'mitasi tashkil etilib, uning raisi etib shifokor I.I.Ilinskiy tayinlandi.

1934-yildan boshlab, jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning sihat-salomatligini chuqurroq usullar yordamida o'rganila boshlandi. Bu paytda, antropometrik usullardan tashqari, yurak qon tomir tizimining faol holatini aniqlovchi usullar ham qo'llanila boshlandi. Ayni maqsadda, 1 marta bajariladigan turgan joyda 60 karra sakrash, 20 marta o'tirib-turish, 3 daqiqa va 15 soniya mobaynida turgan joyda yugurish sinamalari qo'llanildi.

1935-yildan boshlab, sport bilan shug'ullanuvchilarni tekshirish tarkibiga, qon bosimini jismoniy yuklamagacha va undan keyin o'lchash usuli kiritildi.

1937-yili shifokor I.I.Ilinskiy O'zbekistonda ilk bor «Issiq sharoitda sport yuklamalarini yurak-qon tomir tizimiga ta'siri» mavzusida nomzodlik dissertatsiyasini yoqladi.

1946-yildan boshlab, Respublikaning Toshkent, Samarqand, Farg'ona va boshqa shaharlarida shifokor-jismoniy tarbiya xonalari faoliyat yurita boshladi va uning tarkibiga shifokor-nazoratchi vazifasiga shifokor O.M.Jegallo tayinlandi.

Shu yili Toshkentda shifokorlar malakasini oshirish O'rta Osiyo institutida shifokor-nazorati va jismoniy tarbiya kafedrasini tashkil etilib, uni dosent I.I.Ilinskiy boshqara boshladi. Kafedra xodimlari Toshkent shahridagi toifali va usta sport bilan shug'ullanuvchilarga ham xizmat ko'rsata boshlashdi.

1947-yili Respublikaning har bir viloyatida 35 tadan shifokor o'rinlari tashkil etildi. Maqsad – jismoniy tarbiya harakatini tibbiy jihatdan ta'minlash.

1948-yili Respublika Sog'liqni saqlash vazirligini iyun oyidagi buyrug'iga binoan Toshkentda Respublika darajasidagi jismoniy tarbiya-shifokor uslubiy Markazi ochilib, uning tarkibida 5 ta shifokor bo'lib, Markaz rahbari etib, shifokor O.M.Jegallo tayinlandi. Keyinchalik Samarqand, Andijon, Buxoroda tarkibida 3 tadan shifokorlar bo'lgan Markazlar tashkil etildi.

Shu yildan boshlab, sportchilar tanasining naqadar chiniqqanligini aniqlash maqsadida, S.P.Letunov sinamasi qo'llanila boshlandi.

1950-yili Respublikada mavjud bo'lgan shifokor-jismoniy tarbiya Markazlari, Sog'liqni saqlash vazirligining buyrug'i bilan shifokor-jismoniy tarbiya dispanseri qaytadan tashkil etildi.

1960-yili Toshkent shahridagi shifokor-jismoniy tarbiya dispanserining rahbari bo'lib, shifokor M.B.Frank tayinlandi.

1980-yili Buxoro shahrida «Abu Ali ibn Sinoning jismoniy tarbiya sohasidagi merosi» mavzusida anjuman o'tkazildi va unda prof. A.A.Rixsiyeva hamda prof. N.D.Graevskayalar ulug' allomaning 1000 yil avval jismoniy mashqlarni sog'lomlashtirish va davolash maqsadida ma'lum me'yorlarda qo'llash zarurligi haqidagi o'gitlarini zamona nuqtai nazardan talqin etib chiqishdi.

1981-yili sport tibbiyotining va davo jismoniy tarbiya bo'yicha o'tkazilgan II qurultoyida shifokor nazorati sport tibbiyotiga o'girildi va shu paytdan boshlab, shifokor nazorati sport tibbiyotining bir qismiga aylandi. Hozirgi paytda, barcha jismoniy tarbiya institutlarida sport tibbiyoti kafedrasini faoliyat ko'rsatmoqda.

Bundan tashqari, Respublikada qayta tiklash Markazlari Toshkent, Namangan, Chimyon, Yangiobodda ochilib, faoliyat ko'rsatishmoqda. Hozirga kelib, respublikada 24 tadan ortiq shifokor-jismoniy tarbiya Markazlari mavjud bo'lib, ular tarkibida 300 dan ziyod sport tibbiyoti va davo jismoniy tarbiya mutaxassislari xizmat qilmoqda.

O'zbekiston Respublikasida sport tibbiyotining rivojlanishi asosan, 14.01.1992-y. «Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida»gi Qonunni qabul qilinganda amalga osha boshladi. Keyinchalik ushbu qonun 27.06.2000-yili yangidan tahrir qilindi. Bundan tashqari, jismoniy tarbiya va sport masalalariga bag'ishlangan qator Vazirlar Mahkamasining qarorlari, O'zR Prezidentining Farmoni, ko'rsatmasi e'lon qilindi va ular asosida Respublikada katta ishlar olib borildi. Oqibatda, O'zbekiston Respublikasi jismoniy tarbiya va sportdagi tarixiy yutuqlari tufayli dunyoga tanildi.

O'tgan davr mobaynida, jumladan 25.10.2009-yili «Sportchilarning sihat-salomatligini saqlashning 60 yilligi»ga bag'ishlangan seminarda «O'zbekistonda sport tibbiyotining rivojlanishi» mavzusida ma'ruza o'qildi. Hozirgi paytda, sport tibbiyoti oldiga qo'yilgan masalalar ijobiy hal qilinmoqda.



### 1.3. Sport tibbiyotini tashkil etish

Jismoniy tarbiya va sportni tibbiy jihatdan ta'minlanishi sport tashkilotlarining faol ishtirokida, sog'liqni saqlash tashkilotlari tomonidan boshqariladi. Tashkilotga bog'liqli tibbiy xizmat (jamiyat, tashkilot va sport qo'mitalari) o'z faoliyatini sog'liqni saqlash tashkilotlari nazorati ostida amalga oshiradi. Shifokor tibbiy ko'rikni o'tkazishga javobgar shaxs, ya'ni mas'ul shaxs, o'qituvchilar, murabbiylar va sport tashkilotlarining rahbarlari shifokor tavsiyalarini bajarish va sportchilarni ko'rikka kelishiga javob berishadi.

Jismoniy tarbiya va sport bilan uyushgan holda shug'ullanuvchi shaxslar yiliga kamida 1 (bir) marta, malakali va yosh sportchilar, bolalar, yoshlar, sport maktablari-kollejlari va maxsuslashtirilgan bolalar va yoshlar sport muassasalari (maktablari) o'quvchilari hamda katta yoshdagi kishilar – yiliga kamida 2 (ikki) marta tibbiy ko'rikdan o'tadi.

Tibbiy jihatdan ta'minlanish 2 (ikki) usulda amalga oshiriladi:

1) maxsuslashtirilgan shifokor - jismoniy tarbiya xizmati (xonalar va dispanserlar) orqali;

2) sog'liqni saqlash tashkilotlarining davolash-profilaktika muassasalarining umumiy tarmoqlari orqali hududiy va ishlab chiqarish tamoyillari asosida bajariladi.

Shifokorning nazorat xonasi – bu shifokor-jismoniy tarbiya xizmatining pastki bo'limi bo'lib, ular poliklinikalar, o'quv muassasalari, jismoniy tarbiya jamoalari, sport inshootlari, korxonalarining tibbiy bo'limlari, sog'lomlashtirish punktlari va boshqalarda tashkil etiladi.

Shifokor nazorati xonasining vazifalariga quyidagilar kiradi:

- 1) shug'ullanuvchilarni ko'rikdan o'tkazish;
- 2) shug'ullanuvchilar ustidan nazorat ishlarini olib borish;
- 3) shug'ullanuvchilarni tibbiy guruhlariga ajratish;
- 4) shug'ullanuvchilarni mashg'ulotlar va musobaqalarga qatnashishi masalalarini hal qilish;
- 5) mashqlar va musobaqalar o'tkaziladigan joylarni sanitariya nuqtai nazardan tekshirish;
- 6) shikastlanish va kasalliklar kelib chiqqanida dastlabki – 1 (birinchi) tibbiy yordamni amalga oshirish;
- 7) davolashni, zarur hollarda dispanserlar va umumtarmoqli davolash muassasalarida tashkil qilish.

### Shifokor-jismoniy tarbiya dispanseri (ShJTD)

Bu bo'lim, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarni tibbiy jihatdan ta'minlashning ko'proq darajada takomillashgan shakli bo'lib, uning vazifalari quyidagilardan iborat:

1) shug'ullanuvchilar ustidan faol holda muntazam ravishda kuzatuv ishlarini olib borish;

2) shug'ullanuvchilar salomatligida vujudga keladigan o'zgarishlarni erta aniqlash va ularni oldini olish;

3) mashqlar jarayonida shug'ullanuvchilar tanasining faol holati va ish qobiliyatini rivojini – dinamikasini nazorat qilish;

4) yuqori sport natijalariga erishishiga ko'maklashish;

5) barcha talabgorlarga kerakli maslahatlarni berish;

6) shifokor nazorati xonalari faoliyatini boshqarish;

7) jismoniy tarbiya va sport sohasidagi umumiy davolash-profilaktika tarmoqlari faoliyati ustidan ilmiy-uslubiy rahbarlikni olib borish.

Dispanser usulida kuzatuv ishlarini amalga oshirish – salomatlikni saqlash tashkilotlarining profilaktik yo'nalishining yorqin ko'rinishidir.

Ko'pchilik shifokor-jismoniy tarbiya dispanserlari yirik majmuaviy davolash-profilaktika muassasalari (masalan, RDJT dispanseri) bo'lib, tarkibiga quyidagilar mavjud.

1) turli sohadagi shifokorlar (jumladan, birlashtirilgan sportchilarni kuzatuvchi, shifokor dispanserchilar);

2) turli xonalar va bo'limlar (jumladan, faoliy tashxis, fizioterapiya, davo jismoniy tarbiya (DJT), klinik-biokimyo tahlil xonasi);

3) shifoxona va boshqalar kiradi.

Shu boisdan dispanserlar sportchilar bilan yuqori malakali tekshiruvlar, kuzatuvlar, davolash va qayta tiklanish (reabilitatsiya) amallarini bajarishlari mumkin.

Dispanser ko'rigidan o'tishga tayinlangan shaxslar yiliga 1 (bir) martadan kam bo'lmagan to'la-to'kis ravishda va yiliga 3-4 (uch-to'rt) marta bosqichma-bosqich tekshiruvlardan o'tadi. Mazkur tekshirishlar orasida dispanserlovchi shifokor, sportchilar ustidan joriy kuzatuvlarni va zarur bo'lgan davolash-profilaktika ishlarini olib boradi.

Jismoniy tarbiya jamoalari, sport seksiyalari, salomatlik guruhlarida shug'ullanuvchilar tekshirish amallarini poliklinikalarda shifokor nazorati xonalarida, umumta'lim, litsey, kollej, o'rta va oliy



o'quv muassasalari o'quvchilari, talabalari ushbu muassasalardagi yoki biriktirilgan talaba va tuman poliklinikalarda shifokorlar tomonidan kuzatiladi.

O'quv dasturiga ko'ra o'quvchilar 3 (uch) tibbiy guruhlariga ajratiladi:

- 1) asosiy;
- 2) tayyorlov;
- 3) maxsus.

Asosiy guruhga sog'lom va salomatligi biroz izdan chiqqanlar, lekin yetarli darajada jismonan tayyorlanganlar kiritiladi. Ularga jismoniy tarbiya, sport seksiyalarida shug'ullanish, musobaqalarda qatnashish, mashg'ulotlarda bo'lish, to'liq dastur asosida ruxsat etiladi.

Tayyorlov guruhiga salomatligi va jismoniy rivojlanishda biroz izdan chiqqanlar yoki jismonan yetarli darajada rivojlanmaganlar ajratiladi. Ular ham mashg'ulotlarni umumiy o'quv dasturi bo'yicha, ammo uzoqroq muddat mobaynida o'tishadi.

Maxsus guruhlariga salomatligi yetarli darajada (vaqtincha yoki doimo) izdan chiqqanlar taalluqli bo'lib, ular jismoniy tarbiya bilan maxsus dastur bo'yicha shug'ullanishadi. Ushbu guruhga oid bo'lganlar o'quv va ishlab chiqarish jarayonlarida qatnashadilar. Zarur hollarda ularga, kasalliklariga va tanalarining imkoniyatlariga (faol jihatdan) binoan mashg'ulotlar o'tkaziladi.

Keyingi yillarda mashg'ulotlarga turli yoshdagi, kasbkorli, salomatligi va tayyorgarlik darajasi har xil bo'lgan kishilarni jalb etilishi tufayli, jismoniy tarbiyaning ommaviy shaktini tibbiy jihatdan ta'minlash katta ahamiyat kasb etmoqda. Bu jarayon sog'liqni saqlash tashkilotlarining davolash-profilaktika muassasalarining umumiy tarmoqlari tomonidan shifokor-jismoniy tarbiya xonalari va dispanserlarning uslubiy rahbarligi va ishtirokida amalga oshiriladi. Bunday paytlarda tekshiruvning ommaviy usullari va oddiy faol sinamalar qo'llaniladi.

Zarur holatlarda maxsuslashtirilgan davolash muassasasining shifokor-jismoniy tarbiya xonalari qo'shimcha tekshirishlar olib boriladi. Shifokorlar tomonidan barcha jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilar, murabbiy, o'qituvchilarga imkoniyatlar, shakl va mashg'ulotlarni o'tkazish uslubi, mashqlar tartibini, ularning hajmi, jadalligi, yuklamalarning tavsifi, profilaktika va qayta tiklanish masalalari bo'yicha maslahatlar beriladi.

Respublika va viloyatlarning terma-yig'ma guruhlari maxsus dastur asosida, chuqur, bosqichma-bosqich va joriy (VI bobga qarang) tekshiruvlardan shifokor-jismoniy tarbiya dispanseri va mashqiy yig'implarda o'tadi. Bosh sportchilar bilan olib boriladigan faoliyat jarayonida majmuaviy ilmiy guruhlar (MIG) va Davlat sport qo'mitasining xodimlari bo'lmish guruh shifokorlari ishtirok etadi.

*Xulosa.* Sport tibbiyoti bo'yicha qisqacha ma'lumotlar bilan tanishib chiqish, O'zbekiston Respublikasi 1920-yil kurtak otgan sport tibbiyoti fani, 1970-yildan boshlab shifokor nazorati fanining kengayishi natijasida vujudga kelib, hozirgi paytda mamlakatimizda jismoniy tarbiya va sport to'g'risidagi qonun va normativ hujjatlarning qabul qilinishi asosida keng miqyosda ravnaq topmoqda. Ammo bu sohada qilinadigan ilmiy izlanishlar alohida e'tiborga sazovor bo'lib, o'z yechimlarini kutmoqda.

#### Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy ko'rsatmalar

Talabalar bilishlari kerak:

- 1) sport tibbiyotining umumiy tibbiyotdagi o'rni va ahamiyati;
- 2) sport tibbiyotining tashkiliy bo'limlarini;
- 3) zamonaviy sport sharoitlarida sport tibbiyoti faoliyatining samaradorligiga ishonch hosil bo'lishni tarbiyalashni;

Aniqlab olishlari lozim:

- 1) asosiy nazariy masalalarni;
- 2) nazorat savollariga javob berishga tayyorlanishni;
- 3) daftarda sport tibbiyotining tashkiliy tuzilishini chizish;
- 4) tushunmagan savollarni mashg'ulotlar jarayonida o'qituvchidan so'rab olish uchun ifodalay bilishni;
- 5) sport tibbiyotining qisqacha tarixi;
- 6) sport tibbiyotining huquqiy asoslari haqida tushuncha;

#### Nazorat savollari:

- 1) Sport tibbiyotining vazifalari nechta va ularga nimalar kiradi?
- 2) Sport tibbiyoti bo'limlari nechta va ular nimalardan iborat?
- 3) O'zDJTI, sport tibbiyoti kafedrasining qisqacha tarixi;
- 4) Sport tibbiyotining O'zbekistonda vujudga kelishi va rivoji haqida qisqacha xronologik ma'lumotlar;

5) Jismoniy tarbiya va sportni tibbiy jihatdan ta'minlash qaysi tashkilotlar tomonidan boshqariladi?

6) Kimlar yiliga 1 marta va kimlar yiliga 2 marta tibbiy ko'rikdan o'tishlari kerak?

7) Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarni tibbiy jihatdan ta'minlash usullari nechta va ularga nimalar kiradi?

8) Shifokor nazorat xonasining vazifalari nechta va ularga nimalar taalluqli bo'ladi?

9) Shifokor-jismoniy tarbiya dispanseri vazifalari nechta va ular qanday masalalarni o'z ichiga oladi?

10) O'quv dasturlariga ko'ra, o'quvchilar nechta va qanday tibbiy guruhlarga ajratiladi?

11) Asosiy tibbiy guruhlarga nimalar oid bo'ladi?

12) Tayyorlov guruhiga kimlar qabul qilinadi?

13) Maxsus tibbiy guruh kimlardan tashkil topadi?

#### Mustaqil ish vazifalari

1. Sport tibbiyoti tushunchasi, maqsadi va vazifalari.
2. Sport tibbiyotining vujudga kelishi, rivoji va istiqbollari.
3. O'zbekistonda sport tibbiyotining vujudga kelishi, rivoji va istiqbollarining o'ziga xos jihatlari.
4. Shifokor nazorati, uning maqsadi va vazifalari, shifokor xonasining tarkibi.
5. Shifokor jismoniy tarbiya dispanseri, uning maqsadi, vazifalari, tarkibi.

## II bob.

### Mavzu: UMUMIY PATOLOGIYA VA KASALLIKLAR ASOSLARI

Mavzu rejasi:

- 2.1. Kasalliklar va salomatlik to'g'risida umumiy tushuncha.
  - 2.2. Kasalliklarning sabablari va patogenezini.
  - 2.3. Patologiyada naslning-irsiyatning ahamiyati.
  - 2.4. Tashqi muhit omillari ta'sirida turli tirik tananing ma'lum tarzda javob qaytarishi – reaktivlik.
    - 2.4.1. Immunitet.
    - 2.4.2. Allergiya.
  - 2.5. Qon va limfa aylanishlarining mahalliy buzilishlari.
  - 2.6. Yallig'lanish.
    - 2.6.1. Mahalliy alomatlar.
    - 2.6.2. Umumiy javoblar.
  - 2.7. Gipertrofiya, gipotrofiya, atrofiya va distrofiya.
- Mavzu maqsadi – talabalarga umumiy patologiya, kasalliklar va salomatlik haqida tushuncha berish, ularning bu sohadagi bilimlarini takomillashtirish.

Mavzu vazifalari:

- 1) patologik holatlarning dalillari va tarqoq holdagi bilimlarni o'zaro bog'lash va ma'lum tizimga uyushtirish;
- 2) kasalliklar va salomatlikning asosiy tamoyillarini oydinlashtirish;
- 3) kasallik keltirib chiqaruvchi omillar haqida ma'lumotlar berish hamda kasallik patogenezini o'rganish;
- 4) patogenezning tarkibiy qismlarini oqilona ifodalash;
- 5) patologiyada naslning-irsiyatning ahamiyatini yoritish;
- 6) tananing reaktivligini oqilona ifodalash;
- 7) M.V. Chernoruskiy bo'yicha odamlar konstitutsiyasini aniqlash va ularni zamon talablariga naqadar javob bera olishini belgilash;
- 8) yallig'lanish jarayonlari haqida tushuncha berish.



Patologiya yunoncha Ra-tol – kasallik, betoblik, xastalik va Iogos fan degan so'zlardan tashkil topgan bo'lib, ushbu atama turli a'zolar va tizimlarning faoliyati va hatto tuzilishini izdan chiqqanligini ifoda etish uchun ko'llaniladi (masalan, yurak-qon tomirlar tizmi patologiyasi, jigar, qora-taloq, buyraklar patologiyasi va hokazo).

Patologiya tirik tabiatdagi me'yor darajasidan chiqqan barcha hodisalarni o'z ichiga oladi. Bunday o'zgarishlar haddan tashqari turli-tuman shaklda bo'lganligi boisidan patologiyaning mazmuni ham juda keng ko'lamli va xilma-xildir. Shunga binoan, patologiya bir necha qismlarga ajratiladi. Ular bir-birlari bilan o'zaro yaqin bo'lib, lekin kezi kelganda har qaysisi mustaqil fan ko'rinishida rivoj topdi. Bu qismlar quyidagilardan iborat:

- 1) umumiy patologiya;
- 2) xususiy patologiya;
- 3) patologik fiziologiya;
- 4) patologik gistologiya;
- 5) patologik anatomiya.

Umumiy patologiya turli patologik jarayonlarning umumiy jihatlarini o'rganish va barcha patologik jarayonlar hamda ularning rivoj topishi (paydo bo'lishi, kechishi va nihoyasi) uchun umumiy bo'lgan qonuniyatlarni aniqlash bilan faoliyat ko'rsatadi.

Shunday qilib, umumiy patologiya patologik holatlarning haddan tashqari keng va turli sohalaridagi behisob dalillar va tarqoq holdagi bilimlarni bir-biriga bog'laydi va ma'lum tizimga uyushtiradi. Me'yoriy fiziologiyani o'rganish jarayonida hayotning me'yoriy sodir bo'lishining mohiyati va mazmuni to'g'risida alohida fikr va mulohazalar yuritilgani kabi, patologiyani o'rganish chog'ida kasallik holatlarining mohiyati va mazmuni haqida turli-tuman fikr va mulohazalar yuzaga kelib chiqadi. Aytilganlarga binoan, o'z-o'zidan ma'lum bo'ladiki, kasallik jarayonlarining mohiyati-yu, mazmunini o'rganish, ularni sinchkovlik bilan tahlil qilish va umumlashtirishga turlicha uslubiy yondoshish kasalliklarning tabiati to'g'risida har xil tasavvurni vujudga keltirib chiqaradi.

Umumiy patologiya ayrim kasalliklar va ularga oid bo'lgan alomatlarini tahlil qilmaydi (bu yumush bilan xususiy patologiya shug'ullanadi). U har qanday kasallik holatida me'yoriy hayotiy jarayondan chetga chiqishlikni qidiradi.

Kasallikning tabiatini aniqlamoq uchun mazkur kasallik davrida turli to'qimalar, a'zolar va tizimlarda kelib chiqadigan murakkab va

turli-tuman o'zgarishni mukammal ravishda o'rganish, tuzilishdagi o'zgarishning paydo bo'lishidagi ketma-ketlik va o'zaro bog'lanishni aniqlash dardkor.

Yuqorida keltirilgan fikr va mulohazalarni sinchkovlik bilan bosh miya po'stlog'i orqali taxlil qilish va ular asosida biron-bir hulosaga kelish shuni ko'rsatdiki, umumiy patologiyaning asoslarini bilish tibbiyotning barcha yo'nalishlari, jumladan sport tibbiyoti uchun ham o'ta kerakli qurol desa, mubolag'a bo'lmaydi. Shundan kelib chiqib aytish joyiz: sportchilarda kasalliklar va shikastlanishlar mexanizmini tushunish borasida umumiy patologiya qonuniyatlaridan boxabar bo'lish shart.

### 2.1. Kasalliklar va salomatlik to'g'risida umumiy tushuncha

Kasallik – MORV – bemorlik, hastalik, dard ma'nolarini anglatib, tashqi va ichki muhitning zararli ta'siri oqibatida tanadagi hayotiy faoliyatning izdan chiqishidir.

Insonda kasallik vujudga kelib chiqqanida, har biri alohida olingan holda, mazkur holatni aniqlash ma'lum darajada osonlik bilan kechadi, deyish mumkin. Kasallik sog'lom tanaga xos bo'lmagan bir qancha manzarani yuzaga keltirib, uning tasnifini bilish, shaklini aniqlash va hatto unga ma'lum nom berishga ham imkoniyat yaratadi.

Biroq, agar alohida holatda kasallikni kelib chiqishini aniqlash amalda unchalik qiyin bo'lmasa ham, ammo kasallikning uni sog'lomlikdan ajratadigan eng asosiy jihatlarini qisqa, lo'nda va mazmunan to'liq qilib tushuntirish, ba'zan nihoyatda qiyinchilik bilan amalga oshadi. Biron-bir a'zo yoki to'qimalarning tuzilishida patologik o'zgarishlarning yuzaga kelib chiqishi har doim ham shunga mos keladigan kasallik manzarasi bilan kechmasligi mumkin, chunki ular tanani tartibga solib turuvchi tilsimlar (mexanizmlar) orqali tekislanib, qoplanib ketishi mumkin. Chuqur patologik o'zgarishlarning mavjudligi hatto tanasida ushbu o'zgarishlar bo'lgan odamning o'ziga ham va uni ko'zdan kechirayotgan shifokorga ham butunlay bilinmay qolish hollari ham ko'p uchraydi. Bunday o'zgarishlar ko'pincha hech qanday kasallik belgilarini vujudga keltirib chiqarmaydi va oqibatda odam o'zini sog' va salomat deb hisoblaydi. Masalan, turli sabablar bilan vafot qilgan odamlarni yorib ko'rilganda, yo'g'on – yirik qon tomirlarning ichki pardasida sariq tusdagi tangachalar – blyashkalar borligi aniqlanadi. Ushbu tangachalar ateroskleroz kasalligi uchun taalluqli bo'lib, uning



rivoj topishi bu kasallikning asosini tashkil etadi. Shuning bilan birga, hayoti davomida hech qanday ateroskleroz alomatlari kuzatilmagan, voyaga yetgan odamlarda bunday tangachalar borligi aniqlanadi. Bunday hollarda tangachalar belgisiz qoldi deyiladi, chunki ular hech qanday klinik manzara bilan kechmaydi.

Kasallikni aniqlashda umuman tananing va uning ayrim tizimlarining atrofidagi muhitga moslashish darajasi va ifodasi hal qiluvchi ahamiyatga egadir.

Sog'lomlik va kasallik orasida uzviy bog'lanish mavjud bo'lib, ular barcha jihatlari bilan birgalikdagi hayot shaklidir. Gippokrat, «Salomatlik va kasallikni tugunchasiga katta e'tibor bergan va ularni tananing so'nmas xususiyatlaridan biri», deb hisoblagan. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining preampulasida «Salomatlik – bu kasalliklar va jismoniy kamodatlarning yo'qligi, jismoniy, ruhiy va ijtimoiy yaxshilikni anglatishdir», deyiladi.

Keksa avlod sihat-salomatlik deganda, odamlarning bardamligi, harakatchanligi va kundalik ijtimoiy turmush sharoitidagi faoliyatda faol ishtirok etishi tushunadi.

A.Sh.Zaychik, L.P.Churilov (1999-y.) larning ta'biricha «Salomatlik hayotiy faoliyatning turg'un shakli bo'lib, tanani tashqi muhitga tejamlil optimal moslashuv tilsimi bilan ta'minlab, tashqi muhit o'zgarganda, tanada faol zahiralarning mavjud bo'lishi uchun imkon yaratadi».

*Yosh avlod sihat-salomatlikni o'zgacha tushunadi: ular bunday iborani hayotda deyarli qo'llashmaydi, uning o'rniga zo'r, mixtay, epchil, polvon kabi jismoniy sifatlarning alomatlarini tushunadi.*

Aytilganlarga qo'shimcha holda nasliy-konstitutsional asosda shakllanadigan shaxsning maksimal imkoniyatlar darajasida moslashuv ko'lamini chiniqish, muntazam ravishda jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish va boshqa ta'sirotlar tufayli kengaytirish mumkin.

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ma'lumotlari va akademik Yu.P.Litsisinning o'tkazgan tadqiqotlariga binoan inson sihat-salomatligi, ya'ni sog'ligi quyidagi omillarga bog'liq:

- 1) turmush tarzi – 55 foiz;
- 2) nasl-nasab-irsiy – 18 foiz;
- 3) atrof-muhit sharoitlari – 17 foiz;
- 4) sog'liqni saqlash ishlarining axvoli – 10 foiz.

Butunlay sihat-salomatlikda tirik tananing turli a'zo va tizimlari faoliyatlarini o'zgarib turishi kuzatiladi. Ma'lum sharoitlarga ko'ra bu

faoliyatlar bir kuchayib, bir pasayib, keng doirada o'zgarib turishi mumkin. Fiziologiya fanining ma'lumotlariga ko'ra, har bir a'zoning kattagina zahiraviy imkoniyatlari mavjud. Shunga asosan, sog'lom tana va uning ayrim a'zolari hamda tizimlari boshqarish yo'li bilan o'z faoliyatini keng ko'lamda o'zgartirishlari mumkin.

Kishi tanasida bo'ladigan hayot jarayonlarni fiziologik nuqtai nazardan tartibga solib turish juda yaxshi takomillashgan bo'lib, sog'lom tananing turli a'zo va tizimlariga fiziologik sarhadlarda o'zgarib turadigan va o'zgaruvchi tashqi sharoitga qarab o'z faoliyatini tezda moslash imkoniyatini beradi. Bir butun tana va uning ayrim a'zolari hamda tizimning bunchalik keng doirada moslashishlik jihati salomatlikning bosh alomatidir.

Bir butun tanada yoki uning ayrim a'zo va tizimlarida moslashish qobiliyati biror sababga ko'ra barham topsa, yoki susaysa, kasallik kelib chiqadi.

Patologik holat to'g'risida Nobel mukofotining sovrindori mashhur fiziolog I.P.Pavlov bunday degan edi: «Bu tananing qanday bo'lmasin, favqulodda sharoit bilan yoki aniqroq qilib aytganda, har kundagi sharoitning odatda bo'lmagan miqdori bilan uchrashishidir. Sizlar mexanik zarbaga, issiq yoki sovuqqa, patogen mikroorganizmlar tarafidan bo'ladigan tajovuzlarga va shunga o'xshash sharoitlarning odatdagidan oshib ketadigan darajasidagisiga duchor bo'lasizlar». Uning fikricha, bunga javoban «tananing bir butun tariqasida birlashtiruvchi kuchi, quvvati holdan toygunga qadar paydo bo'lgan izdan chiqishlarni ma'lum bir daraja qoplash qobiliyatiga ega bo'lgan fiziologik moslashish tilsimlari (mexanizmlari) ishga tushadi.

Yuqorida keltirilgan fikr va mulohazalar asosida aytish mumkin: kasallikni rivoj topishiga tana bilan uni o'rab turgan muhit orasidagi o'zaro munosabatlarining izdan chiqishi sabab bo'lishi turgan gap.

Umumiy patologiya nuqtai nazardan – kasallik tana moslashuvini va hayotiy jarayonni cheklash bilan namoyon bo'ladigan, tananing salbiy omillar ta'siriga kelib chiqqan javobi, desa mubolag'a bo'lmaydi.

Salomatlik bilan kasallik orasidagi sarhad hamma vaqt ham aniq bo'lmasligi mumkin. Mamlakatimizda keyingi 20 (yigirma) yilda patologiya oldi yoki o'tkinchi holatga katta ahamiyat berilmoqda. Umumiy patologiya nuqtai nazardan patologiya oldi holati patogen-salbiy ta'sirotlarga tana chidamliligini biroz pasayganligi, o'ta toliqish va himoya tilsimlarining susayganligi oqibatida moslashuv ko'lamini biroz torayganligi bilan ifodalanadi. Shu boisdan unumsiz shiddatli



mashqlar, stressor fizikaviy va asab yuklamalar – zo'riqishlar patologiya oldini rivoj topishiga imkoniyat yaratib, ko'maklashib, yuqumli va boshqa kasalliklarni vujudga kelish havfini kuchaytiradi. Turli, patoogiyaning jiddiy ravishdagi aniq klinik shakllariga tegishli «kasallik» tushunchasidan, tibbiyotda keng ko'lamda tarqalgan «patologik javob», «patologik jarayon», «patologik holat» kabi bir qator yaqin tushunchalarni ajratish zarur.

Patologik reaksiya – bu hujayra, to'qima, a'zoning patologik qitiqlovchi ta'sirotda fiziologik me'yordan chiqqan oddiy javobidir. Bunday javob, odatga ko'ra, qisqa muddatli bo'lib, uzoq davom etadigan patologik asoratlarni keltirib chiqarmaydi. Misol tariqasida, quyoshli o'rta tog'liqda, mashqlar boshlanishida yuz terisining achishishi va qizarishini ko'rsatish joiz.

Patologik jarayon – patologik javobga nisbatan uzoq muddatli voqea, hodisa bo'lib, o'ziga, odatga binoan, tanadagi bir necha tizimni qamrab, bir qancha patologik javoblardan shakllanib, uzoq muddatli, ayrim hollarda butun bir umrga tatigulik tarkibiy – faol izdan chiqishlarni – buzilishini asorat tariqasida qoldirishi mumkin. Masalan, to'qimalarning shikastlanishiga bo'lgan javob.

Patologik holat – patologik jarayonga o'xshash bo'lib, asta-sekinlik bilan rivoj topadi va ko'pincha qarichilik alomati tariqasida baholanadi va u tezda vujudga keladigan patologiya deb hisoblanmaydi. Bu kabi holatlar qatoriga, ayollardagi klimakterik o'zgarishlarni, yosh o'tgan sayin ko'rishni, eshitishni, harakatning tezligi va o'zgaruvchanligi va h.k. yomonlashuvini kiritish mumkin. Patologik holatlar boshdan kechirilgan kasalliklardan keyin (ko'z shikastidan so'ng ko'rlik) kelib chiqishi, nasliy yoki ona qornida rivojlanishdagi kamchiliklar oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar paytidagi mahalliy va umumiy o'zgarishlardir.

Kasallikning rivoj topishida jarayonlarni tartibga solinib turishi haqida gap borganida, barcha, hatto kichik, tashqi nuqtai nazardan, arzimas kasallik jarayonlari ham tanada ko'p yoki oz darajada umumiy o'zgarishni umumiy patologiyani paydo bo'lishi aytib o'tilgan edi. Bu kabi umumiy o'zgarishlar o'z navbatida mahalliy patologik jarayonning kechishiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ham kasallikni umumiy va mahalliy deb ikkiga taqsimlamay, har bir kasallik butun tananing umumiy zararlanishidir, bu paytda bo'ladigan o'zgarishlar kasallikning ifodasiga binoan ko'proq u yoki bu a'zoda joylashadi. Shunga ko'ra, kasallik chog'ida ro'y beradigan mahalliy -

joyli o'zgarishlarni, butun tanaga nisbatan bildirilgan fikr deyish mumkin. Bunday o'zgarishlarni fiziologiya va tibbiyotning nervizim va tananing bir butunligi tamoyillari (I.P.Pavlov, S.P.Botkin) asosida tushunish oson bo'ladi. Mazkur nazariy fikrga binoan har qanday kasallik butun tananing aziyat chekishidir. Ammo mahalliy va umumiy o'zgarishlar nisbatlari turli kasalliklar paytida har xil bo'lishi mumkin. Ayrim hollarda tanada vujudga kelgan umumiy o'zgarishlar turli joylarda, turlicha darajadagi mahalliy shikastlanishlarni keltirib chiqaradi. Masalan, salbiy hayajonlanishlar, salbiy his-tuyg'ular faoliyatlarining nerv boshqaruvini izdan chiqarib, me'da-ichak eroziyalari, yaralari va miokard infarktiga olib kelishi mumkin. Boshqa bir holatlarda, dastlab joylashgan shikastlanish, umumiy og'ir darajadagi buzilishlarni paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Masalan, angina paytida murtak beziga o'tirib olgan mikrotaachalar umumiy qon oqimiga o'tib, turli a'zolari zararlashi (buyraklarni va h.k) yoki butun badan bo'ylab tez orada tarqalib, sepsis (yiring hosil qiluvchi jarayonlarda ajralib chiqadigan moddalardan zaharlanish) kelib chiqishi oqibatida, ko'pincha o'lim bilan tugaydi.

Kasallik chog'ida mahalliy va umumiy izdan chiqishlar himoyaning faol va tarkibiy buzilishlarga barham beradigan, tananing ichki muhitining doimiyiligini (homeostaz) qayta tiklashga yo'naltirilgan turli tilsimlarni safarbar etadi.

Himoya tilsimlarini shartli ravishda 3 (uch) xilga ajratish mumkin:

- 1) himoya javoblari va to'siqlar;
- 2) moslashuv javoblari;
- 3) qoplovchi tilsimlar.

Himoya javoblari patogen qitiqlovchilarning ta'sirini to'xtatishga (masalan, issiq jismdan qo'lni tortib olish), tanadan zararli omillar – vositalarni forig' etish (masalan, taom bilan zaharlangandagi qusish) yoki ularni yo'q qilish (immunitet va yallig'lanishga qarag).

To'siq vazifasini, masalan teri va shilliq qavatlar bajaradi. Ular mikrotaachalar uchun mexanik to'siq bo'lib xizmat qiladi. Bezlarining to'siqlar yuzasiga ishlab chiqaradigan ko'pchilik shiralari balg'am, so'lak va ko'z yoshi lizotsimlari, me'daning osh tuzi kislotasi, me'da-ichak kanali fermentlari va h.k. mikrotaachalarga qarshi ta'sirga ega. Markaziy nerv tizimini himoyalovchi gematoensefalik to'siq (bir tomondan qon, ikkinchi tomondan orqa miya suyuqligi va nerv to'qimasi orasidagi to'siq) murakkab bo'lib, miya qorinchalarining kapillyarlari va tomirlar chigalining endoteliysidan (qon va limfa



tomirlari devorining ichki qatlamini tashkil qiladigan to'qima) (bir qavati yassi, yapaloq hujayralardan tuzilgan bo'lib, epiteliy to'qimasiga o'xshaydi) tashkil topgan.

Patologiya paytida, sifat jihatidan yangi to'siqlar va himoya tilsimlari paydo bo'lishi mumkin.

To'qimalarning shikaslanishida muhim to'siq vazifasini, jumladan, evolyutsiyali ishlab chiqilgan yallig'lanish jarayoni o'taydi.

Aytilganlarga ko'ra, to'siqlar tanani shikastlanishini oldini oladi yoki uning tana bo'ylab yoyilib, tarqalib ketishiga barham beradi.

Moslashuv javoblari – kasalliklardagi o'zgarishlarga javoban va tananing yangi bosqichdagi hayot faoliyatining darajasida uni tashqi muhit bilan birligini ta'minlaydi.

Kasal chaqiruvchi omil ta'siriga javoban faol ravishda moslashish hayotni ta'minlovchi muhim tilsimlarning faoliy quvvatini – imkoniyatlarini-zahiralarni safarbar etishni, yuqori darajadagi quvvatni sarflashni va tana hayotiy faoliyatini ifodalaydi. Tana, patogen omillar (o'ta ko'p miqdorda qon yo'qotish, og'ir jarohat va h.k.) ta'siriga javoban faol ravishda moslashuvni quvvat jihatidan ta'minlay olmasa, himoyaning barchabob (universal) tilsimi – passiv moslanish harakatga keladi. Mazkur jarayon asosida, kasal tananing tirikligi – yashashi uning quvvatini keskin ravishda kamayishi bilan kechadigan markaziy nerv tizimining himoyaviy faoliyatini, chegaradan tashqari sustlashuvi yotadi.

Qoplovchi tilsimlar turg'un buzilishlar yoki qandaydir faoliyatni to'xtaganida ishga tushadi. Masalan, juft a'zoldan (buyraklar, buyrakusti bezlari) biri olib tashlansa, qolgan ikkinchisining vazifasi ortadi va faoliyati kuchayadi. Yurak qopqoqchalari yetishmovchiligi rivojlanganda miokard gipotrofiyasi ro'y beradi va u yoki bu uzoqroq muddat ichida qon aylanishining yetishmovchiligi rivoj topmaydi.

Himoya qilishning barcha shakllarida, nerv tizimi bosh vazifani o'taydi.

Rivoj topish tezligi va davomiyligiga ko'ra, 3 (uch) xil kasalliklar ajratiladi:

- 1) o'tkir;
- 2) o'tkirosti;
- 3) surunkali.

O'tkir, tez rivoj topadigan kasalliklar, o'tkirosti va surunkali shakllarga o'tishi mumkin.

Kasalliklarni rivojlanishi va kechishida, quyidagi davrlarni ko'rsatib o'tish joiz:

- 1) yashirin yoki latent (inkubatsion) davr;
- 2) prodromal davr;
- 3) kasallikning tugash davri;
- 4) kasallikni sog'ayish davri.

Kasallikni vujudga keltiradigan biron-bir ta'sirga nisbatan tananing javob berish paytini kasallikning boshlanishi deb hisoblash zarur.

Mazkur javob kasallik alomatlarisiz ma'lum bir vaqtgacha yashirin, ochiqdan-ochiq ko'zga tashlanmasdan kechishi mumkin. Kasallikni keltirib chiqaruvchi ta'sirlar faoliyat ko'rsata boshlashi bilan kasallik holatini yuzaga kelishi orasidagi davr yashirin davr deb yoki kasallikning latent davri deb yuritiladi. Yuqumli kasalliklar chog'ida bu davrni inkubatsion davr deb tan olingan.

Yashirin davr bir necha daqiqadan (masalan, kuchli zaharlar bilan zaharlanish) bir necha oylar va hatto yillar davom etishi mumkin (masalan, moxov, zahm kasalligi, rentgen yoki radiy nurlarining ta'siri). Umuman olganda, har bir kasallik ma'lum darajada o'ziga xos yashirin davrga ega. Masalan, toshmal tif kasalligi yuqqanidan boshlab, to kasallikning ilk alomatlari paydo bo'lgunicha odatda 10-12 kun o'tadi; skarlatina kasalligining yashirin davri 4-11 kun, quturish kasalligining yashirin davri 1-2 oy va undan ko'proq bo'ladi.

Kasallikning prodromal davrida – aniq va tez rivoj topadigan alomatlar ko'zga tashlanadi. Boshlanayotgan kasallikning ilk bor alomatlari vujudga kelish paytidan boshlab, to kasallik alomatlarining to'la-to'kis ravishda namoyon bo'lgunicha o'tgan vaqt – prodromal davr deb ataladi.

Prodromal davrdan keyin, asosiy kasallikning alomatlarining to'la-to'kis ravishda rivoj topish davri avj oladi va uni kechish davri deyiladi. Bu davrda kasallikning eng ifodali jihatlari namoyon bo'ladi.

Kasallikni kechish davridagi oxirgi bosqich, uning tugashi – sog'ayish davri deb ataladi. Bu davrda kasallik tuzalishi, surunkali shaklga hamda patologik holatga o'tishi yoki o'lim bilan tugashi mumkin. Bu nihoyaviy davrga o'tish keskin – to'satdan (krizis-buxron) yoki asta-sekinlik, sekin (lisis) bilan amalga oshishi mumkin. To'liq bo'lmagan, chala davolangan hollarda, ayrim a'zoldan turg'un patologik o'zgarishlar rivojlanishi mumkin. U holda, kasallik surunkali, sekinlik bilan kechadi va bu jarayonda kasallik qaytalanishi kuzatiladi.



## 2.2. Kasalliklarning sabablari va patogenezi

Tirik tanadagi har qanday jarayon biron-bir qitiqlashdan ta'sirlanish oqibatida vujudga keladi. Har qanday hayot jarayonlari tana bilan unga ta'sir etadigan qitiqlagichning ma'lum bir o'zaro munosabatlari natijasidir.

Aytilganlarning barchasi kasallikning yuzaga keltiruvchi sabablarga ham oid. Tanaga qitiqlagichlar ta'sir etgan paytida beriladigan javob 2 (ikki) xil bo'lib, ularga quyidagilar taalluqli:

1) kuchi va sifati jihatidan odatdagidek bo'lmasa, I.P.Pavlovning ta'limoti bo'yicha «Favquloddagi qitiqlagich»;

2) tananing me'yoriy darajada javob berish qobiliyati, uning javob berish jihati o'zgargan bo'lsa, odatdagi qitiqlagichlarga nisbatan kasallik javobini ko'rsatadi.

Tanada patologik javobning vujudga keltiruvchi qitiqlagichning jihatlari alohida ahamiyatga ega. Bunday holatlarda u kasallikning sababchisi, deya tan olinadi va uni yunonchasiga *etiologiya* deb nomlanadi.

*Etiologiya* – bu kasalliklarning paydo bo'lish sabablari va sharoitlari to'g'risidagi ilm. Etiologiya so'zi 2 (ikki) qismdan tashkil topgan: etios - sabab, logos – ilm.

Ko'pchilik kasalliklarning sabablari tashqi muhit omillarini kishi tanasiga o'ta darajada zararli ta'sir etishidir. Kam hollarda kasallik sabablari – ichki muhitning o'zgarishidir.

Kasallikning tashqi sabablari ichida asosiylari quyidagi guruhlariga tegishli bo'ladi:

- 1) fizikaviy;
- 2) kimyoviy;
- 3) biologik;
- 4) alimentar;
- 5) asabiy;
- 6) ijtimoiy.

Kasalliklarning fizikaviy sabablari – bular mexanik, harakatli, nur quvvati, elektr toki, havo tarkibini o'zgarishi va boshqalardan iborat bo'ladi.

Mexanik ta'sirlar judayam turli-tuman bo'ladi: kesish, to'qimalarni bosim ostida bo'lishi yoki cho'zilishi, silkinish, chayqalish, otish jarohatlari va h.k.

Mexanik ta'sirlar oqibatida tanada yo ochiq yoki yopiq holdagi jarohatlar kuzatiladi: jarohatlar, shikastlanish, chiqishlar (bo'g'imlar), sinishlar, ichki a'zolarning o'rnidan siljishi, silkinishi va uzilishi, nervlar va qon tomirlarining bir butunligini buzilishi oqibatida shollik, qon ketishlar va h.k.

Og'ir darajadagi mexanik jarohatlar nafaqat mahalliy o'zgarishlarni, balki umumiy jarohat orqali qotib qolish–karaxt ko'rinishidagi umumiy izdan chiqishlarni keltirib chiqaradi.

Haroratli ta'sirning misoli tarzida terini kuydirib, to'qimalarni +55°C gacha qizdirishni ko'rsatish mumkin. Sathi katta va chuqur bo'lgan kuyishlar, og'ir va uzoq muddat mobaynida kishiga azob beradigan kuyish kasalligini keltirib chiqaradi.

Tanaga past harorat ta'sir etgan paytda, sovuq urish va tanani o'ta darajada sovushi kelib chiqishi mumkin.

Nurli quvvatning patologik ta'siri nurlanishning tasnifi va kuchiga bog'liq. Spektarning ko'zga ko'rinadigan nur qismi vaqtinchalik ko'ritishi, ushbu ko'lamdagi lazer nurlari esa, teri, shilliq qavatlarini, ko'zning turli muhitini kuydirishi mumkin.

Infracizil nurlar issiqlik bilan ta'sir o'tkazadi.

Quyosh nuri spektrining odam boshiga ta'siri chog'ida, bosh miyaning qizib ketishi va oftob urishi kuzatilishi mumkin.

Ul'traibinafsha nurlar asosan fotokimyoviy ta'sir o'tkazadi, ya'ni terining pigmentatsiyasini kuchaytiradi.

Ionlovchi nurlanishlar – bu alfa va beta hamda gamma zarrachalar va neyronlar oqimi bo'lib, ular tanadagi molekulalar va atomlarni ionlab ularning kimyoviy faolligini keskin ravishda kuchaytiradi va hujayralarning pardalariga – membranalariga va genetik apparatiga shikastlovchi ta'sir etadi. Mazkur nurlar ta'sirida keyinchalik nur kasalligini kelib chiqishi ilmiy va amaliy nuqtai nazardan o'z isbotini topgan.

Elektr toki tanada mahalliy o'zgarishlarni keltirib chiqarishi ko'pchilikka ma'lum. Masalan, elektr haroratli kuyishlar, suyak to'qimasini erib ketishi va boshqalar.

Elektr toki bosh miya va yurak to'qimalari orqali o'tganida, ularni nobud qiluvchi shikastlarga sabab bo'lishi mumkin.

Kasalliklarning fizikaviy sabablariga atrof muhitdagi havo bosimini o'zgarishi ham kiradi. Havo bosimi pasayganida tog' yoki balandlik kasalligi vujudga keladi. Bunday holatlarni alpinizm, tog'



sayohati, o'rta-tog'lik sharoitlarda olib boriladigan mashg'ulotlar jarayonida inobatga olish kerak.

Suv osti sporti, g'avvoslik va Keson ishlarida bosimning keskin o'zgarishi – oshishi, quloq pardalari, o'pkalarni yorilishi hamda karaxt yuzaga kelib chiqishi mumkin. Kishi suv ostida bo'lgan paytlarda, karaxt holati paydo bo'lsa, u holda odam to'satdan makonda xis qilishni – orientatsiyani yo'qotadi. Oqibatda, Keson kasalligi rivoj topishi mumkin.

Kimyoviy omillar qatoriga suyultirilmagan kislotalar va ishqorlar oid bo'lib, ular kechishiga ko'ra, haroratli kuyishlar singari, kimyoviy kuyishlarni keltirib chiqaradi.

Zaharlanishni keltirib chiqaruvchi moddalar – zahar nomi bilan mashhur. Tana muhitdan kishi tanasiga kiradigan ekzogen zaharlar ichida eng havflisi jangovor zaharlovchi moddalardir. Bularga nerv-shol, terini qo'poruvchi, umumiy zahariy, bo'g'uvchi, qitiqlash – g'ashga tegish, asabga salbiy ta'sir etuvchi jangovor kimyoviy moddalar kiradi.

Davolashga binoan katta miqdordagi dorilar ham zaharlanishlarni keltirib chiqarishi, hayotda uchrab turadi.

Odamlarda kasallik chiqaruvchi biologik omillar o'ta darajada xilma-xil bo'lib, yo mikrotanachalarning yoki ularning hayot faoliyatida hosil bo'ladigan zaharlari orqali o'z ta'sirini o'tkazadi. Kasallikni keltirib chiqaruvchi mikrotanachalar – mikroblarga bakteriyalar, viruslar va boshqalar kiradi.

Odamlar patologiyasida yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilari – bakteriyalar va viruslar katta ahamiyat kasb etadi.

Bakteriyalar – bular tabiatda keng ko'lamda tarqalgan bir hujayrali mikrojonzotlardir. Bakteriyalar ichida odamda kasallik keltirib chiqaruvchilar soni unchalik ko'p sonni tashkil qilmaydi. Bakteriyalarning kasallik chaqirish qobiliyati, ularni tanadagi to'siqlardan o'tib, uning to'qimalariga kirib, shikastlovchi zaharli moddalarni (endotoksinlarni) ishlab chiqarish bilan bog'liq. Bakteriyalarning parchalanishidan vujudga keladigan moddalar ham zaharli xususiyatga ega bo'lishi mumkin. Ayrim endotoksinlar juda zaharli bo'lib, masalan, 1 (bir) mg qoqshol zahari milliondan ortiq dengiz cho'chqalarini nobud qilishi turgan gap. Bakteriyalar odam-larning ko'plab kasalliklarini, jumladan, vafo, o'lat, sil, bo'g'ma, qoqshol, tanosil kasalliklari (zaxm, gonoreya va h.k.), artritlar, furunkul va boshqalarni keltirib chiqarishi mumkin.

Viruslar – hujayralardan tashqarida, hujayra ichida joylashib olgan tekintomoqlar bo'lib, yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchi mayda

zarrachalardir. Ular odamlarda gripp, qizamiq, quturish, chechak, tepki va boshqa kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Oxirgi yillarda, dunyo bo'ylab tarqalgan parranda va cho'chqa gripplarni misol tariqasida eslab o'tish joyiz.

Hayvon tekintomoqlariga chuvalchanglar, kanalar, ayrim bir hujayrali tanachalar – plazmodiyalar va boshqalar taalluqlidir.

Odamlarda g'ijja kasalliklarini turli chuvalchanglar (askaridalar, ostritsalar, trixenellar, exinokokk, keng enli tasma va h.k.) vujudga keltiradi. Ularning xo'jayinlari – hayvonlardir.

Ko'zga ko'rinarli guruhni teri, tirmoqlarni (temiratki), sochni (kal), barmoqlar orasidagi terini (epidermofitiya) va ichki a'zolarni (aktinomikoz) shikastlovchi zamburug' kasalliklari tashkil etadi.

Kasalliklarning biologik sabablariga hayvonlar va o'simliklarning zaharli mahsulotlari ham kiradi. Ko'zoynakli ilonning zahari nafas mushaklarini shol qilib, tirik jonni nobud qiladi, bo'g'ma ilonning zahari esa, shiddatli yallig'lanish o'zgarishlarini keltirib chiqaradi.

Ayrim dengiz baliqlarining (dengiz mushugi, tipratikani va chayoni) qanotlarining nayzalashi, chayonlar, asal va ko'k yoki qovoq arilarni, qora qurti chaqishi, o'ta zaharli bo'ladi.

Alimentar – ovqatlanish, hazm qilish va modda almashinuviga hos degan so'z bo'lib, mohiyati jihatidan kasallik chaqiruvchi omillarning biologik guruhiga tegishlidir.

To'la-to'kis ravishdagi (xoh suv bilan, xoh suvsiz bo'lsin) yoki chala ovqat etishmasligi – distrofiya, muntazam ravishda kam miqdorda ovqatlanish hayotiy faoliyatlarni so'nib borishiga olib keladi. Qisman och qolish (taom tarkibida hayot uchun zarur moddalardan biri – almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalar yohud yog' kislotalari, hayotaminlari, ma'dan moddalari, mikromoddalarning kamomadi) taqozo etiladi.

Hayot darajasi yuqori bo'lgan, ayniqsa Yevropa mamlakatlarida haddan tashqari ko'p miqdorda ovqat mahsulotlarini tanovul qilish, jiddiy tibbiy muammoga aylangan. Bolalarda semirish sonining oshuvi, katta yoshdagilar uchun bezovtalik sababchisidir.

Kasalliklarni kelib chiqishida, asab omilining sabab bo'lishi, shifokorlarga qadim zamondan beri ma'lum bo'lgan. Patogen tariqasida ham salbiy, ham o'ta darajadagi ijobiy his-tuyg'ular (ayniqsa, futbol muhlislari orasida, masalan, yurak miokardi infarktini yutqizilganda ham yutuqlar jarayonida ham kuzatish mumkin), lekin ayniqsa, salbiy hissiyotlar ko'zga tashlanadi. Ular nerv tizimining faol kasalliklari



(nevrozlar), asabni izdan chiqishlari (ruhiy kasalliklar) va bir qator kasalliklar (xafaqon, oshqozon-ichak yarasi, ateroskleroz, gormonlarning turg'un buzilishi va h.k.) negizida yotadi. Ushbu holatni inobatga olgan holda jamiyatda ommaviy jismoniy tarbiya nafaqat insonni jismoniy jihatdan takomillashuviga, balki salomatlikni mustahkamlash, har bir shaxsni, ayniqsa, yosh avlodni barkamol bo'lib yetishishi uchun unga «mushaklar quvonchini» ijobiy hissiyotlar ruhini baxshida etish zarur.

Ijtimoiy omillar, odamlarning jamoa muhiti omillari, kasalliklar sabablari va tananing qarshilik ko'rsatish qobiliyati, chidamliligiga ta'sir etib, kasalliklarni kelib chiqishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Kasalliklarning bir qator sabablari bevosita yoki bilvosita tarzda odam hayotining ijtimoiy ifodasiga bog'liq. Kapitalizm qonunlariga suyangan bozor iqtisodiyoti, ko'pchilik kasalliklarga (nevrozlar, ocharchilik va boshqalar) yo'l ochib beradi. Jamiyatning ma'naviy poydevori qulagach, tanosil kasalliklari, narkomaniya, OITSGa katta imkoniyatlarni yaratadi.

Odamning kasallanishiga keng ko'lamlil, global masshtabdagi ijtimoiy omillar ham ta'sir etadi. Ularga ko'payib borayotgan gipokineziya (mushaklar harakatining susayishi), ulov falokatlarining ortib borishi, sanoatning yangidan-yangi turlarini (atom quvvati va boshqalar) rivoj topishi, tashqi muhitning ifloslanishi, atmosfera haroratining ko'tarilishi ( $+1,5^{\circ}\text{C}$ ) yerning o'z o'qi atrofida aylanishining sekinlashuvi (30 daqiqaga), sanoatni industrilashtirishni va hatto maishiy xizmat tarmoqlarini kengaytirishni kiritish mumkin. Bularning barchasi jamiyat hayotini sog'lomlashtirishda ijtimoiy gigiena va jismoniy tarbiya ahamiyatini keskin ravishda ko'taradi.

Patogenez yunoncha so'z bo'lib, 2 (ikki) qismdan tashkil topgan: «patos» aziyat chekish», «genez» – kelib chiqishni anglatadi.

Kasallikni vujudga keltirib chiqaruvchi omillar qo'zg'atadigan va kasallikni rivoj topishiga olib keladigan jarayonlarning yig'indisi patogenez deb yuritiladi. Boshqacha qilib aytganda, patogenez kasallikning va uning ayrim alomatlarini rivoj topish tilsimlari va kechishi haqidagi ilmdir.

Patogenezni o'rganish, kasallik qanday rivoj topadi, kasallikni qo'zg'atuvchilar bir butun, yaxlit tananing kasalligi va ayrim a'zolarning kasallanib o'zgarishlariga aylanishlari qanday kelib chiqadi degan savollarni aniqlaydi.

Kasallik qo'zg'atuvchi omillar tanaga ba'zida qisqa muddat mobaynida ta'sir qiladi (masalan, shikastlanish, kuyish, ba'zi bir zaharlovchi moddalarning ta'siri va h.k.). bulardan keyin keladigan kasallik jarayonlari ma'lum navbat bilan rivoj topib, bir necha yillarga cho'zilishi mumkin.

Kasallikni vujudga keltiradigan omilning qisqa muddatli ta'siridan so'ng patologik o'zgarishlar yuzaga keladi. Bunday jarayonni rivojlanishida tananing turli tizimlari qatnashadi. Bu o'zgarishlarning rivojlanishi tilsimni 2 (ikki) ta jarayonini o'z ichiga oladi:

1) kasallikdan himoyalashning fiziologik tadbirlarini, ya'ni reaktiv himoya qilish jarayonlari;

2) tanaga zarar keltiradigan jarayonlar.

Bu o'zaro kuchli chigallashgan jarayonlarning rivoj topishi, kasallikning patogenezini tashkil qiladi.

Patogenezning 2 (ikki) muhim qonuniyati mavjud:

1) kasallikni vujudga keltiradigan sababiy omil;

2) bir xil bo'lgan sababiy omilda patogenetik zinjirning rivojlanishidagi yo'nalish bir xil bo'lmasligi mumkin.

Patogenezning birinchi qonuniyati kasallikning nihoyasigacha albatta bo'lishi va kasallikning har bir alomatini bevosita yuzaga keltirishi shart emas, uning ta'siri qisqa muddatli bo'lishi mumkin.

Patogenezning ikkinchi qonuniyatida shu kasallik bo'yicha, kasallik turli va har xil shakl va ko'rinishlarda bo'lishi sabab bo'ladi. Bulardan ko'plari bir-biridan shunchalik farq qilishi mumkinki, hatto alohida kasallikdek bo'lib ko'zga tashlanadi. Masalan, spiroxeta qo'zg'agan zahmning alomatlari, aortaning zararlanishi oqibatida qon aylanishining izdan chiqishi va boshqalar tariqasida vujudga kelishi mumkin.

Patogenez murakkab jarayon bo'lganligi boisidan, uning qismlari – zanjirlarida ayrim bosqichlarning rivojlanishidagi ketma-ketlik mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1) patogen omilning kasallikni yuzaga chiqaruvchi qitqlashi va to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilgan joyida to'qimalardagi bevosita o'zgarishlarning rivojlanishi;

2) qitqlashning nerv tizimi orqali vujudga kelib chiqishi;

3) tananing fiziologik tizimlarining faoliyatlari patologik o'zgarishi bilan birlashishi;

4) bir butun kasallikning va uning ayrim ko'rinishlarining shakllanishi.



Bu bosqichlarning oralarida qat'iy sarhad bo'lmay, ular bir-biri bilan yaqindan bog'langandir. Mazkur bosqichlarga muvofiq va kasallik butun tananing umumiy dardi bo'lib, o'zgarishlar ko'proq tananing u yoki bu qismida joylashadi degan tushunchaga asosan patogenez quyidagi tarkibiy qismlarga ajratiladi:

1) kasallikni vujudga keltiruvchi omillarning tanaga kirish yo'llari va tilsimlari (tanaga ta'sir qilish uchun unga imkoniyat yaratuvchilar);

2) kasallikni tug'diruvchi omil ta'sirlarining tanada tarqalish yo'llari va tilsimlari;

3) patologik o'zgarishlarning mazkur yoki boshqa a'zolarida yoki tizimlarda tanlab joylashishlarini belgilaydigan tilsimlar.

Kasallikni ko'zg'atuvchisini tanaga kirish yo'llari «kasallikning darvozalaridir». Kasallik ko'zg'atuvchisining har biri o'zining «kirish darvozasiga ega. Masalan, bezgak ko'zg'atuvchisi to'g'ridan-to'g'ri qonga o'tsa, odamga yuqadi.

Tarqalish yo'llari quyidagilardan iborat:

1) qon yo'li orqali (gematogen yo'l);

2) limfa yo'li orqali (limfogen yo'li);

3) a'zolarining ichki kanallari va bez yo'llari orqali (intrakanalikulyar yo'l);

4) nerv ustunlari orqali (nevrogen yo'l);

5) siljish yo'li bilan to'g'ridan-to'g'ri qo'shni qismlarga kirishi;

6) zararlangan joyning sog'lom a'zoga tegish yo'li bilan.

Gematogen va limfogen yo'llar bilan bakteriyalar ham, o'sma hujayralari ham tarqalishi mumkin.

Intrakulyar yo'l bilan, masalan, sil tayoqchasi o'pkalarda nafas olish harakati oqibatida bronxlarning turli joylariga tarqalishi kuzatiladi.

Nevrogen yo'l ikki xil vazifani o'taydi:

1) nerv ustunlari bo'yicha toksinlar (masalan, kokshol, bo'g'ma kasalliklarida) tarqaladi;

2) nerv ustunlari orqali patologik buzilishning nerv reflektor rivoj topishining negizini tashkil etgan nerv ko'zg'alishlari o'tadi va tarqaladi.

Nerv yo'li o'zining universalligi bilan muhim hisoblanadi, chunki har qanday kasallik chaqiruvchi ta'sir himoya – moslashuv javobini reflektor safarbarligini keltirib chiqaradi. Zamonaviy tibbiyotda himoyaviy va moslashuv javoblarini kibernetika nuqtai nazardan «Falokatli boshqarish» deb ataladi.

Boshqa tomondan sezuvchi nerv nihoyalarini – retseptorlarni kuchli va uzoq vaqt mobaynida ta'sirlash, nerv markazlarini haddan

tashqari ko'zg'alish va chegaradan tashqari susayishiga, turli faoliyatlarning nerv boshqaruvini izdan chiqishiga olib keladi.

Zararlanishning tanlab joylashish tilsimlari nihoyatda murakkabligi bilan ajralib turadi va patogenez jarayonida asosiy vazifani o'taydi, chunki zararlanishning joylashishi bo'yicha kasallikning eng muhim alomatlari aniqlanadi. Kasallikning joylanishida ta'sir etuvchi omilning ayrim to'qimalarga nisbatan kimyo jihatidan yaqin bo'lishi ham (masalan, qoqshol zaharining nerv to'qimalariga yaqinligi), ichki to'siqlarning o'tkazuvchanligi ham, qon tomirlari va limfatik tarmoqlarning holatlari va shu a'zoning birmuncha tarkib jihatlari ham ahamiyat kasb etadi. To'qimalarning ta'sirchanligi nihoyatda katta ahamiyatga ega, ta'sirchanlikning oshishi zararlanishning tanlab joylashishiga ko'maklashadigan sharoit deb hisoblanadi.

Kasalliklar rivojlanishining turli tilsimlari sabab – oqibat munosabatlari tamoyilida shikastlanish va moslashuv javoblari orasida bevosita o'zaro bog'lanishni namoyon qiladi. Ammo kasalliklarda bunday bog'lanish hodisalari bir-biriga diametral qarama-qarshi bo'lishi mumkin: bir holatda bemor axvolining yomonlashuvining orta borishi, boshqa bir holatda esa, sog'ayishga yo'l bo'ladi. Ushbu hodisalarning turli-tuman ko'rinishida u siz kasallik rivojlana olmaydigan bosh patogenetik omili ajratiladi. Unga barham berish uchun ishlatiladigan davoni patogenetik deb ataladi. Patogenetik omillarning o'zaro ta'siri ko'pincha halqa shaklida bo'ladi. Kasallik paytida halqa bo'yicha bog'lanishlar, tanadagi patologik o'zgarishlarni kuchaytiruvchi yomon halqalar deyiladi. Shu boisdan patogenetik davolashning asosiy vazifasi yomon halkani uzishdan iborat bo'ladi.

### 2.3. Patologiyada nasl - irsiyatning ahamiyati

Nasl-irsiyat va konstitutsiya tanadagi kasalliklarni paydo bo'lishi va rivoj topishiga ta'sir etuvchi jihatlardandir, ya'ni ham sabab, ham patogenetik omillar vazifasini bajaradi. Ushbu jihatlar o'zaro bog'langan bo'lib, o'zgarimas (konservativ) va tashqi ta'sirga chidamliligi bilan ajralib turadi.

*Nasl-irsiyat* – irsiy axborotning saqlanishi va ko'payishini ta'minlovchi ota-ona alomatlari va rivojlanish jihatlarini avloddan avlodga o'tkazuvchi omil yoki boshqacha aytganda, barcha tanalarga ota-onalarga o'xshab, moddalar almashinuv xili va ular bilan bog'liq



bo'lgan tuzilish hamda faoliyatni keltirib chiqaradigan o'ziga xos bo'lgan jihatdir.

Nasl-irsiyat millat namoyondalari tanasi, a'zolari, to'qimalari va hatto hujayralarining moslashuv xususiyatlarini belgilaydi va bu jihatlarni nasldannaslga bekamu- ko'st o'tishini ta'minlaydi.

Ammo nasl-irsiyat o'z navbatida turli-tuman omillar ta'sirida o'zgarishi mumkin. Har xil omillarning qator avlodlar tanasiga muntazam va doimiy ravishda ta'sir o'tkazishi oqibatida bir avloddan ikkinchisiga o'tgan sari nasl irsiy jihatlari ijobiy yoki salbiy tomondan o'zgarishlariga sabab bo'lishi tajribalar asosida tasdiqlangan. Misol tariqasida, gripp viruslarini shunday o'zgarishlarga uchrashini keltirish o'rinlidir.

Ilmiy tadqiqotlar shundan darak beradiki, har qanday millat nasl-irsiyatining kuchli, qudratli bo'lishini, ushbu omil tufayli vujudga keladigan patologik o'zgarishlarning, kasalliklarning avlodan-avlodga o'tgan sari kamayishini ta'minlash yo'lidagi dolzarb muammolardan biri, u ham bo'lsa, qarindosh-urug'lar orasidagi nikohlarni nafaqat siyraklashtirish, balki bunday holatga barham berish: ustuvor o'rinlardan biri bo'lib hisoblanadi.

Mamlakatimizda, qadim-qadimlardan bunday quda-andachilik rivoj topib kelgan bo'lib, uni ayniqsa, xo'jalar orasida kuzatish mumkin bo'lgan. Asosiy maqsad, avlod jihatlarni yo'qolib ketmasligi edi. Ikkingchi tomondan esa, moddiy boyliklarni begonalar qo'lga o'tib ketmaslik choralaridan biri deb yuritilgan. Keyinchalik ilm-fan taraqqiyoti natijalari shuni ko'rsatdiki, nasl-irsiyat jihatlari bir joyda qoqqayib turmay, doimo o'zgarib turar va shuning bilan birga qarindosh-urug' qonlari qo'shilganda, yaxshi jihatlarga nisbatan, yomon jihatlari ko'proq avlodan-avlodga o'tishi aniqlandi. Bunday paytlarda, ota-onalardagi, ayniqsa, ayollardagi nuqsonlar, ularning farzandlariga ko'pincha o'tar ekan. Misol tariqasida gemofiliya kasalligini keltirish mumkin. Keyingi avlodga bu kasallik ayol tomonidan berilar ekan. Ayni maqsadda Rossiya podshohlaridan eng keyingisi, Nikolay II ning o'g'lini ko'rsatib o'tish kifoya qiladi. Nasl-irsiy jihatlarni tashiydigan zarrachalar, bular hujayralar yadrosida joylashgan xromosomalardir.

Xromosomalar – hujayra yadrosining murakkab tuzilgan zarrachasidir. Uning shakli ipsimon ko'rinishda namoyon bo'lib, nasl-irsiy jihatlarni avlodan-avlodga o'tishini ta'minlaydi va hujayralarning bo'linib ko'payishi davrida aniq bo'ladigan holatga o'tadi.

Har bir me'yor darajasidagi tirik mavjudot hujayralarida xromosomalar son-sanog'i turg'un bo'ladi. Odamda hujayra yadrosida 23 (yigirma uch) juft, ya'ni 46 (qirq olti) ta xromosomalar bo'lib, ularning 22 (yigirma ikki) jufti, ya'ni 44 (qirq to'rt) tasi bir xil (autosomal) va 1 (bir) juftigina 2 donasi (ikki) jinsiy hujayralardan tashkil topgan. Erkaklarda ushbu jinsiy xromosomalar – XU, ayollarda esa, XX ko'rinishda kuzatiladi.

Ota-onalar xromosomalarining bo'linishi paytida xromosomalarining tarqalishi – taqsimlanishidagi buzilishlar oqibatida kelib chiqadigan izdan chiqishlarni xromosoma kasalliklari deb nomlanadi. Ular ko'pincha jinsiy xromosomalarining taqsimlanishidagi me'yordan tashqari holatlar (anomaliya) bilan bog'liq bo'ladi. Masalan, erkaklarda X xromosomasi ortiqcha bo'lsa, Klaynfelter sindromi: bo'yi baland, soch-tuklari siyrak – kam, mushaklar bo'shashgan – bequvvat, evnuxoid (jinsiy bezlar faoliyatining yetishmasligi oqibatida tuxumlari – moyaklari yaxshi rivojlanmagan), bepushtlik, aqliy zaiflik rivoj topadi. Mabodo, ayollarda X xromosomasi 3 (uch) ta – XXX bo'lsa, ya'ni X-trisemiya namoyon bo'lganida, ular bachadoni (ikkilamchi jinsiy belgilar), sust rivojlanadi, oy ko'rish – hayz tartibi izdan chiqadi, aqliy zaiflik belgilari yuzaga kelib chiqadi.

Shershevskiy-Terner sindromida ayollarning bo'yi past, bo'yni kalta, teridagi burmalar qanotsimon, tuxumdoni (ikkilamchi jinsiy alomatlar) bo'lmaydi. Ustiga-ustun jinsiy a'zolari rivoj topmagan bo'lib, ko'pincha ranglarni ajrata bilish qobiliyati izdan chiqadi.

Ham erkak, ham ayollarning jinsiy bezlari bir vaqtning o'zida bir tanada bo'lsa, bunday holatni gemofroditizm deb atalib, u juda ham kam miqdorda kuzatiladi.

Autosomalarni noto'g'ri tarqalishi – taqsimlanishi tufayli kelib chiqadigan kasalliklar orasida DAUN kasalligi ko'proq tanish. Bu kasallikda bemorlarning tug'ma telbaligi (idiotiya) va yuqumli kasalliklar ko'zg'atuvchilariga nisbatan chidamsizligining sustligi, ko'p sondagi tuzilish kamomadlari bilan kechadi.

Xromosoma kasalliklari nasl-irsiy apparatning patologiyasi bo'lib, avlodan-avlodga o'tadi, chunki bunday patologiya yo hayot bilan nomutanosib – chiqishmaydi yoki bepushtlik bilan o'tadi.

Nasl-irsiy kasalliklarning tushunchasi genlar darajasidagi izdan chiqishlar bilan bog'liq (ya'ni gen mutatsiyalari bilan).

GEN – bu xromosomaning bir zarrachasi bo'lib, o'ziga xos maxsus faoliyatga ega va avlodan-avlodga bir butun holda o'tadi. Odamdagi



46 ta xromosomalarda 6.000.000 (olti) millionga yaqin genlar mavjud. Biologik kimyo nuqtai nazardan GEN – bu DNK (dezoksiribo nuklein kislotasi) ning ma'lum bir qismi bo'lib, nasl-irsiy ma'lumotlarni genetik kod tariqasida tashuvchi ulovdir.

Genlarning o'zgarishi – yangi belgilar vujudga kelishi (mutasiya) turli biologik yo'nalishda, tana uchun yo foydali yoki zararli bo'lishi mumkin.

Nasl-irsiy kasalliklarni gen buzilishlarini inobatga olgan holda, genlardagi mutasiya natijasida kelib chiqqan avloddan-avlodga tananing tuzilishi va faoliyatidagi kamodatlarni suyak surishi deb tushuniladi. Bunday o'zgarishlar – mutasiyalar o'ta darajada tana uchun zararli bo'lgan tashqi muhit omillarining (ionlovchi nurlanish, spirtli ichimliklar va narkotiklar bilan zaharlanish va boshqalarning) ta'siri bo'lib, yashirin, yuzaga chiqmay avloddan-avlodga o'tuvchi belgi (resessiv)lar yaqin qarindoshlardan tug'ilgan farzandlarda namoyon bo'ladi. Misol tariqasida Gvineya, Hindistonning janubiy qismi, Misrning janubiy aholisi orasida qarindosh-urug'chilik nikohlarining o'rtacha salmog'ini eslatib o'tish joyiz: Gvineyada – 30 foiz, Hindistonda – 40 foiz, Misrda – 76 foiz (D.D.Safarova, Gulyamov N.G., 2006). Mazkur nikohlar oqibatida dunyoga kelgan bolalarda nasl-irsiy kasalliklar uchrashi mumkin. Bundan tashqari, farzandlarning homilalik davrda nobud bo'lishi, chaqaloqlik yoki bolalik davrlaridagi o'limi, nasl-irsiy zurriyot qoldirish jihatlarning susayishi ko'rsatkichlari ko'payib boradi.

Qarindosh-urug'chilik nikohlari tufayli dunyo ko'rgan avlodlarning intellektual (miya) rivoj topishi darajasi (bog'cha, maktab, lisey, kolledjlarda darslarni o'zlashtirish), jamiyatga moslashib o'z o'rnini egallashi jihatlari va qobiliyatlari ham tengqur sog'lom bolalarga nisbatan sust bo'lishi kuzatiladi.

Qarindosh-urug'chilikdan tug'ilgan bolalarda o'roqsimon hujayrali kamqonlik uchrashi mumkin (Tegako L., Kmetinskiy E., 2004; Xem A., Kermak D., 1983).

Avloddan-avlodga shakllangan tuzilish va faoliyatning o'zgarishlari hamda kasalliklarga beriluvchanlik – u yoki bu a'zo yoxud tizimning kamodatlari o'tishi mumkin.

Hozirgi davrda 1500 dan ortiq kasalliklarni nasl-irsiy deb hisoblashadi va ularning aksariyati – ko'pchiligi – bular moddalar almashinuvi bo'lib hisoblanadi, chunki genlar kishi tanasi uchun maxsus

bo'lgan polipeptidlar (oqliklar), fermentlar va gormonlarni yaratilishini (sintezini) belgilaydi.

Karbonsuvlar (qandli diabetning ayrim shakllari va boshqalar), aminokislotalar (buqoqning turli xillari, umumiy oq badanlik (albinizm) – sochlar, teri va h.k. pigmentning bo'lmasligi), purinalar (podagra) va yog'lar (lipidlar, aterosklerozning og'ir shakllari) almashinuvlarning buzilishi bilan kechadigan nasl-irsiy kasalliklar ma'lum.

Qonning nasl-irsiy kasalliklaridan eng ko'p uchraydigani eritrotsitlarning chidamliligining (rezistentnost) pasayishi va kamqonlikning vujudga kelishidir.

Nasliy yuqadigan qon ivishining pasayishi (gemofiliya) odatda bu jihat onalardan o'g'il bolalarga o'tadi, hamda erkaklarda qonda butunlay gamma-globulinlarning bo'lmasligi oqibatida bakterial infeksiyalarga tana qarshiligining keskin pasayishi bilan ifodalanadigan agammaglobulinemiya – og'ir asoratlarga olib kelishi mumkin.

Tug'ma aqliy zaiflikning deyarli 50 (ellik) foizi, hamda ko'pchilik sezgi a'zolarining kasalliklari (ko'rishning turli anomaliyalari, qorong'iga ko'nikishning pasayishi – shabko'rlik, qizil va yashil ranglarni ajrata olmaslik (daltonizm), pakanalik, kar va soqovlik, gumroh) genlarning o'zgarishlari bilan bog'liq.

Tug'ma majruhlikning (urodstvo) deyarli 10 (o'n) foizi nasl-irsiy negiz bilan bog'liq. Ularga bosh miyaning rivoj topmay qolgan holati (mikrosefaliya – kalla suyagining kichik bo'lishi va boshqalar), ustki labning yirtiqdigi (quyon lablari) va tanglayning yetishmasligi (bo'ri og'iz), maymoqlik (kosolapost), barmoqlar sonining me'yordan ortiqdigi (7-8) tagacha (polidaktiliya) taalluqlidir. Xalq orasida tananing tashqi qismlarida me'yordan ortiq miqdorda yoki darajada a'zolari bo'lsa, bunday kishilarga «Ortiq Ali» deb nom beriladi.

Tug'ma majruhliklar kasalliklarga o'xshab, embrion urug'langan tuxum ayniqsa, erta davrda fenokopiya deb ataluvchi boshqa genotiplarga xos bo'lgan belgilarga juda o'xshashi mumkin) tashqi muhit omillari ta'sirida paydo bo'lishi mumkin.

Ona qornidagi homilaga kislorodning etishmasligi, homiladorlikka qarshi vositalarni qo'llash, onalarning ichki sekresiya bezlari va yuqumli kasalliklari (sil, zaxm, OITS va boshqalar), spirtli ichimliklar, narkotiklarni iste'mol qilish, hayotaminlarning (S, V, RR) etishmasligi, farmakologik vositalar (antibiotiklar – mikroblarning o'sishi va rivoj topishini to'xtatadigan moddalar va boshqalar), homiladorlik davridagi



asabiy va his-tuyg'uli zo'riqlashlarda fenokoppiya sabab vazifasini o'tashi mumkin.

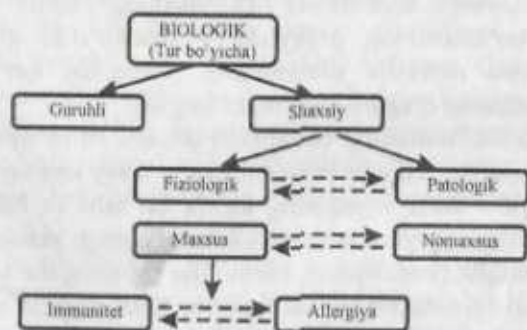
#### 2.4. Tashqi muhit omillari ta'siriga tirik tananing ma'lum tarzda javob qaytarishi – reaktivlik

Reaktivlik (yunoncha qarshilik ko'rsatish) – bu nasl-irsiy va konstitutsional (tananing faoliy va tuzilishi jihatlarining yig'indisi) asosida paydo bo'lib, har bir shaxsning hayoti mobaynida o'zgarib, tananing tashqi va ichki ta'sirotlariga javob qaytarish qobiliyatidir.

Shaxsiy javob qaytarilishi to'rt xilga ajratiladi:

- 1) fiziologik;
- 2) patologik;
- 3) maxsus;
- 4) nomaxsus (immunologik).

Patologik javob qaytarish, javob berishning fiziologik tilsimi asosida (1-rasm, 2.4.b.) shakllanadi.



1-chizma. Tananing ta'sirotlarga qaytaradigan javob chizmasi

Nomaxsus javob qaytarish – bu birinchi navbatda eng muhim a'zo va to'qimalarni funksiyalarini foyda olish maqsadida birikishi (integratsiya) hamda boshqaruvchi tizimlar – nerv va neyroendokrinlar bilan belgilanuvchi, tananing keng ko'lamli turli-tuman ta'sirotlarga javob qaytarish jihatidir.

Markaziy nerv tizimining ahamiyati, uning asosiy nerv jara-yonlarining kuchi (qo'zg'alish, zaiflashish), ularning harakatchanligi va mutanosibligi bilan bog'liq. Shu boisdan ham bu yerda konstitutsiya haqida ma'lumotlarni qisqa holda keltirish joyiz.

Nobel mukofoti sovrindori I.P.Pavlovning oliy nerv faoliyati xillari haqidagi ta'limoti bu masalada alohida ahamiyat kasb etishi mumkin.

Oliy nerv faoliyatining xillari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- 1) kuchli muvozanatlashmagan – qo'zg'aluvchan yoki to'xtovsiz xil (xolerik);
- 2) serharakat, kuchli muvozanatlashgan xili (sangvinik);
- 3) kuchli muvozanatlashgan tinch xili (flegmatik);
- 4) kuchsiz, susaygan xili (melanxolik).

I.P.Pavlov oliy nerv faoliyatini bunday xillarga ajratish asosiga itlarda olib borilgan tajribalar natijalarini qo'ygan. Ammo hayotda odamlarni keltirilgan 4 xilli oliy nerv faoliyati bo'yicha ajratishni kundalik hayotda ko'plab uchratish mumkin.

Markaziy nerv tizimi va tananing turli ta'sirotlarga javob qaytarishi, asosan miyaning to'rsimon (retikulyar) qisish (farmatsiya) bilan aytarli darajada bog'liq. Bu tizim nomaxsus bo'lib, u turli nerv markazlarining faoliyatini (ko'rish, eshitish va boshqalar) aniqlamaydi. Lekin jiddiy ravishda ularning qo'zg'aluvchanligi va ish qobiliyatiga ta'sir etadi: kuchaytiradi yoki susaytiradi.

To'rsimon qismning quvvati – tonusi (nerv to'qimalarining charchamay uzoq vaqt ichida qo'zg'aluvchanligi), o'z navbatida turli ichki yoki tashqi ta'sirotlar oqibatida vujudga keladigan impulslar (nerv qo'zg'alishining neyron bo'yicha tarqalishi) yordamida saqlanib turadi. Shuning uchun uyqu yoki narkomaniya (bangilik) zaiflashishida tananing javob qaytarish jihatini pasayadi.

Musobaqalardan oldingi ertalabki badantarbiya (gimnastika) va badanni qizdirish (razminka) – jismoniy tarbiyalar aksincha, nerv-mushak apparati va to'rsimon farmatsiyaning quvvatini – tonusini ko'taradi. Kasalliklar paytida to'rsimon qismning quvvatini saqlash jarayonida og'riq sezgisi, ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur og'riq sezgisi ko'magida ko'pchilik umumiy himoya javoblari (leykotsitlar – oq qon tanachalari sonini oshishi) soni va arterial qon bosimlari hamda yurak mushagining qisqarish soni va boshqa ko'rsatkichlar oshadi.

Sog'lom odamda afferent (ta'sirotni chetdan markazga o'tkazilishi) sezgilar to'rsimon qismini kuchli ravishda rag'batlantiradi, masalan, nafas yo'li ta'sirlanganda, 3 (uch) boshli (troynichniy) nerv orqali keladigan afferent sezgilar. Shu boisdan jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda burun orqali nafas olishini tartibga



keltirishga, hamda o'tkir respirator kasalliklarni oldini olishga jiddiy e'tibor berish zarur, chunki hatto oddiy tumov ham 3 boshli nerv orqali to'rsimon qismning faolligini, jismoniy va aqliy hamda ish qobiliyatni susaytirishi mumkin.

Tananing ta'sirotlarga qaytaradigan javobini belgilashda ichki sekretiya bezlari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Nerv tizimining qo'zg'alishi va tanani yuqori darajadagi quvvatni sarflab, faol ravishda moslashishiga qalqonsimon va buyrakusti bezlarining gormonlari – tiroksin, triyodtironin va adrenalin ko'maklashadi.

Gormonlar – ichki sekretiya bezlari ishlab chiqaradigan va to'g'ridan-to'g'ri qonga o'tadigan biologik faol moddalardir.

Harakat analizatorining (o'zgarib turuvchi tashqi muhit sharoitlariga tananing javobini nazorat qilib turuvchi nerv tizimining maxsuslashgan qismining) qo'zg'aluvchanligi qalqonsimon bez yonidagi bezlarning (parashitovidnie) faoliyatini pasayishi oqibatida qon tarkibida kaliy ma'dani miqdorining ko'tarilishi, kalsiyning kamayishi tufayli keskin ravishda oshib turishi hurujlari bilan kechadi. Jinsiy bezlar tananing faoliyatiga turlicha ta'sir etib, tananing ta'sirotlariga qaytaradigan javobning kishi yoshiga ko'ra o'zgarishini aytarli darajada belgilaydi. Jinsiy bezlarni olib tashlash (axta qilish), I.P.Pavlov iborasi bilan aytganda, oliy nerv faoliyatini «vayron» qiladi. Axta qilingan itlarda, masalan, tabiiy va sun'iy shartli reflekslar (sezuvchi nerv oxirlarining ta'sirlanishiga tananing javob qaytarishi) susayib, hatto barham topadi. Bu paytda, markaziy nerv tizimida, ayniqsa faol susayish jarayoni aziyat chekadi.

Gipofiz va buyrak usti bezlarining tananing qaytaradigan javobiga ta'siri, G.Selening stress (inglizchasiga stress so'zi, zo'riqishni anglatadi) haqidagi konsepsiyasiga binoan qiziqishni ortishi sababli, batafsil o'rganilgan. Aniqlashlar shuni ko'rsatdiki, tanaga o'ta darajadagi omillar ta'sir etganda, zo'riqish holati rivoj topadi. Bunday ta'sirotlarga-stresslarga sovuq ochlik, shikastlanish, uzoq davom etadigan jismoniy va asabiy zo'riqishlar va boshqalar taalluqli.

Stress holati 3 (uch) – ta bosh – kardinal belgilar bilan ifodalanadi:

1) oshqozon-ichak yo'lida yaralarning vujudga kelib chiqishi;

2) tanada ayrisimon bezning-timusning va limfoid to'qimaning kichiklashuvi;

3) gipotalamo-gipofizar-adrenal tizimi faoliyatining kuchayishi.

Ushbu, 3-belgi stress holatida asosiy bo'lib, hisoblanadi. Gipotalamo-gipofizar-adrenal tizim faoliyatini kuchayishi oqibatida qon

tarkibida buyrakusti bezlarining po'stlog'ining 2 (ikki) guruhi gormonlarining: glyukoza va mineralokortikoidlar darajasi ko'tariladi. Bu paytda, mineralokortikoidlar darajasi glyukokortikoidlarga nisbatan kamroq miqdorda ortadi. Ushbu gormonlar, turli patologik omillarga tananing chidamliligini oshiruvchi ta'sirlarga ega.

Mineralokortikoidlar, masalan, tanada natriy va suvni ushlab, ortiqcha miqdordagi kaliyni tashqariga chiqib ketishiga ko'maklashadi.

Glyukokortikoidlar qon tomirlarning chidamliligini, ularni adrenalning sezuvchanligini (ya'ni arterial qon bosimini oshishiga imkon yaratadi), oshirib, karbonsuvlar va yog'lardan vujudga kelishini-sintezini ta'minlaydi, kapillyarlar (qil qon tomirlari) devorini o'tkazuvchanligini kamaytiradi, allergiya va yallig'lanishga qarshi ta'sirotlarga ega. Keltirilgan fikr va mulohazalar G.Selega stress chog'ida bo'ladigan o'zgarishlarning majmuasini, umumiy moslashuv sindromi deb atashga imkon beradi.

Hozirgi paytda, odam ko'pgina xavf-xatar omillar ta'siriga duchor bo'ladi. U muntazam va doimiy ravishda yuqori darajadagi asabiy yuklamalarni boshidan kechirishga majbur. Bunday yuklamalar odamning nerv va yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir etib, uning tanasining qarshilik ko'rsatish qobiliyatini susayishiga olib keladi. Ko'pchilik mamlakat olimlari, mazkur stressli ta'sirlarning ta'sirini shartli birliklarda aniqlashga harakat qilib, ularni miqdor jihatdan o'lchash yo'llarini izlashmoqda.

Quyida keltiriladigan jadval ilmiy ma'lumotlarga asoslangan bo'lib, uning afzalligi shundan iboratki, kishi tanasiga ko'rsatiladigan ta'sirotlarni – omillar qisqa bir vaqt ichida aniqlamay haftalik davr ichida o'rganadi. Oqibatda, odamning turmush tarzining qanchalik to'g'ri ekanligi haqida tushuncha hosil qilishga imkoniyat yaratadi. Jadval bir hafta mobaynida, kechqurunlari to'ldirib boriladi. Har bir belgi, bitta ballga sazovor bo'ladi.

t/s	Xavf-xatar omili	Du-shanba	Se-shanba	Chor-shanba	Pay-shanba	Juma	Shan-ba	Yak-shanba	Bal-lar
1.	Uyqu, kam yoki yomon								
2.	Kayfiyat buzilgan, yo'lida yoki uyda								
3.	Kayfiyat ishda								



	buzilgan								
4.	Yoqmagan ish								
5.	Shovqin, haddan tashqari								
6.	Quyuv kofe, 3 piyoladan ortiq								
7.	Chekish, 10 dan ortiq								
8.	Spirтли ichimlik: ko'p ichilgan								
9.	Jismoniy tarbiya, juda kam								
10.	Ovqatni ko'p yeyish								
11.	Shiralik, haddan tashqari								
12.	Shaxsiy muammolar								
13.	Ishda vaqtdan tashqari ish								
14.	Kayfiyatni uyda buzilishi								
15.	O'z ishining sifatini gumonsirash								
16.	Bosh og'rig'i								
17.	Yurak quvvatining pastligi								
18.	Oshqozon atrofida og'riq								

Yig'ilgan ballarni baholash quyidagi chegaralarda amalga oshiriladi:

1) 1-20 ball – yaxshi holat. Har ehtimolga qarshi, sinamani yana bir bor bir hafta davomida qaytaring;

2) 21-40 ball – vaziyat unchalik darajada vahimali emas, ammo ball olgan omillarga e'tiborni qaratish kerak, chunki qisqa vaqt ichida jiddiy havf tug'dirishi mumkin;

3) 41-60 ball – xavf-xatar ma'lum bo'lib, agar yaqin vaqt ichida turmush tarzingizni o'zgartirmasangiz, u holda Sizni katta yoqimsiz voqealar kutadi;

4) 60 dan yuqori ball – Sizning sihat-salomatligingiz katta havf ostida. Qayd qilingan barcha omillarni yaxshilab tahlil qilib, imkoniyat boricha vaziyatdan chiqib ketish yo'llarini izlash lozim. Mabodo, katta chora-tadbirlar qisqa vaqt ichida samara bermasa, o'zingizning hayotingizda bo'layotgan hodisa va voqealarga munosabatingizni o'zgartirishingizga to'g'ri keladi, chunki Sizning sihat-salomatligingizga nafaqat hodisalar ta'sir etmoqda, balki ushbu hodisalarga Sizning munosabatingizni qanday ekanligi ustuvor ahamiyatga ega bo'ladi.

Keltirilgan jadvalda, ertalabki badantarbiya ko'rsatib o'tilmagan, chunki uning bilan shug'ullanish, bu shaxsiy masaladir. Buning sababi shundaki, har kim ertalabki gigienik badan tarbiyani har xil darajada ko'taradi: birov osonlik bilan bajarsa, boshqa odam uchun esa, bu tadbir og'irlik qilishi mumkin..

Ertalabki gigienik badantarbiya – an'anaviy sog'lomlashtiruvchi vosita bo'lib, ko'pgina majmuaviy masalalarni yechish imkonini beradi. Bularga quyidagilar taalluqli: tungi uyqudan so'ng tananing barcha tizimlarini tez orada faollashtiradi; ayrim jismoniy sifatlarni rivoj topishi va etishmovchiliklarni barham topishiga ko'maklashadi. Har bir kishi katta ko'lamdagi mashqlardan o'ziga ma'qul kelganini tanlab oladi va ahvoli yaxshilana borgan sari, ularni murakkablashtiradi va takomillashtiradi. Ertalabki badantarbiya mashqlarini yengil kiyimda, toza havoli sharoitda amalga oshirish kerak. Mazkur mashqlarni uyqudan uyg'ongach, bir necha daqiqa o'tgach, amalga oshirish lozim. Badantarbiyadan so'ng dush qabul qilinsa, yaxshi bo'ladi. Badantarbiya paytida, nafas jarayoni ko'pincha, erkin bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ayrim kishilar uchun ertalabki oddiy badantarbiya yetarli bo'lishi mumkin, boshqalar esa yuklamali mashqlarni amalga oshirishadi va ayni maqsadda mavjud sport anjomlaridan foydalanishadi.

Kaliforniya universitetining tadqiqotchilari, o'zlarining ko'p yillar mobaynida olib borgan izlanishlari natijasida quyidagi ma'lumotlarni qo'lga kiritishdi: erkaklarning umrlari 11 yilga uzayishi mumkin, agar ular spirtli ichimliklar, chekishdan mutlaqo voz kechishsa, ovqatli mahsulotlarni muntazam ravishda qabul qilishsa, har kecha-kunduzi 8 soat mobaynida uxlasalar. Ayni qoidalarga rioya qilgan, masalan 45 yoshli erkak kishi kamida yana 33 yil umr ko'rishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, sportda shikastlanish Markazining xodimlari tomonidan stress, ya'ni o'ta



darajadagi zo'riqish holatiga barham berish uchun quyidagi amaliy tavsiyalarga rioya qilish kerak:

1) sportchilar, murabbiylar va sport shifokori, zo'riqishning dastlabki belgilari vujudga kelib chiqishini sinchkovlik bilan aniqlashlari lozim;

2) sportchilar kundalik daftar tutib, unga bajarilgan ishlarni, ularga bo'lgan o'zlarining shaxsiy munosabatlarini hamda ushbu holatga tegishli bo'lgan boshqa faoliyatlarni yozib borishlari zarur (masalan, uyqu, ovqatlanish va boshqa zo'riqishga olib keluvchi omillarni);

3) sport shifokorlari kunduzlari fiziologik omillar (ertalabki puls tinch holatda, tana vazni, uyquning davomiyligi va sifati) ustidan nazorat qilishlari talab etiladi;

4) sport shifokorlari har 2-3 oyda bir karra gematologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarni tekshirib, sportchini mashg'ulotlarga bo'ladigan javoblarining me'yoriy darajalarini aniqlashlari kerak;

5) sport shifokori, murabbiy bilan birgalikda, mashg'uletlarning aniq tartibini (yuklamalarning darajasi va jadalligini, yengillatish mashqlari va boshqalarni) aniqlab, mashg'ulotlar bilan shug'ullanishga barham beruvchi ehtimoliy norozilikka nuqta qo'yishlarni amalga oshirishi lozim.

#### 2.4.1. Immunitet

Oxirgi 10-15 yillar ichida immunitet muammosi qaytadan jiddiy ravishda ko'rib chiqildi. Hozirgi paytda, u yuqumli kasalliklarga moyillik emas, deb hisoblangan klassik immunologiyadan aytarli darajada farq qiladi.

Immunitet – tananing jiddiy maxsus chidamliligi bo'lib, uning yuqumli va yuqumsiz agentlar (ta'sir o'tkaza olish hususiyatiga ega bo'lgan barcha narsalar) va moddalarga berilmasligi, patogen mikroblarning qo'payishiga va zahar ishlab chiqarishiga yo'l qo'ymasligi qarshi tura olish jihatiga aytiladi. Boshqacha qilib aytganda, immunitet tananing genetik begona biologik obyektlardan, moddalardan muhofaza qiladi.

Begona biologik moddalarga eng avvalo, himoyaviy biologik to'siqlardan o'tib, tana ichiga kirgan mikroblar va viruslarni (mayda bo'lib, maxsus bakterial sizgichlardan (filtrlardan) o'tib ketadigan mikrojonzotlar) kiritish kerak. Bunday ta'sirotlarga tananing immuno-

logik javobi Lui Paster va I.I.Mechnikovarning klassik immunologiyasida ko'rib chiqiladi.

Immun tizim begona moddalarni o'ta darajadagi sezgirlik bilan aniqlaydi. Ayni maqsadda, ushbu begona moddaning faqat birgina geni unga xos bo'lmagan tuzilishga ega bo'lishining o'ziga kifoya. Immun tizimining bu kabi yuqori darajadagi maxsus chidamliligining nimaga kerakligi, eng oxirgi yillardagina ma'lum bo'ldi. Gap shundaki, odam tanasida somatik – o'zgarishlari (tana hujayralarining mutatsiyasi) to'xtovsiz amalga oshadi. Har bir o'zgargan hujayra tana uchun begona hisoblanib, bunday hujayralar zarrachalariga qarshi immunologik javob yuzaga kelib chiqib, begona zarrachalarni nobud qiladi. Mazkur jarayonning biologik jihatdan zarurligi tug'ma immun tizimning kamomadlari mavjud odamlarni kuzatganda ishonish mumkin. Bunday kishilarda immunologik nazoratning hujayraviy javoblari faoliyat ko'rsatmaydi va ularda me'yordagi immun tizimga ega bo'lgan odamlarga nisbatan 1000 (ming) dan ziyod marta yomon o'smali kasalliklar vujudga keladi. Aytilganlarga ko'ra, immun tizimining vazifasi an'anaviy bo'lmagan boshqa nuqtai nazardan belgilanadi.

Begona to'qimalarga nisbatan immun javobi, bemor kishilarda patologik o'zgargan a'zolarni (jigar, buyraklar, yurak) almashtirish maqsadida qo'llaniladigan ko'chirish jarayonlariga jiddiy to'siq bo'ladi. Bunday hollarda tananing immun chidamliligini sun'iy ravishda pasaytirishga majbur bo'ladi.

Hozirgi paytlarda, odamlar va hayvonlarda maxsus immun tizimi mavjud deb hisoblash qabul qilingan. U butun tana bo'ylab tarqalgan bo'lib, ayrisimon bezni, qorataloqni, limfa tugunlari va follikulalarni (juda kichik sekretor yoki ekskretor bezlar) kamrab oladi.

Bunday tizimning maxsus hujayralari bo'lib, ular 2 (ikki) xil limfotsitlardan tashkil topgan bo'ladi. Bularga T va B limfotsitlari kiradi. Ular rangsiz bo'lib, limfoid to'qimalarda rivoj topadigan qon hujayralaridir.

Yuqorida aytilganidek, immunologik jarayon, tanaga tushgan genetik nuqtai nazardan begona deb hisoblangan hujayralar, mikro-tanachalar va h.k. nisbatan vujudga kelib chiqadigan javobdir. Bunday begona moddalar umumlashtirilgan holda antigenlar deb ataladi.

Antigenlar tushunchasi quyidagicha ta'riflanadi: tanaga kiritilganda antitelolar ishlanib chiqishi va immunitet hosil bo'lishiga olib keladigan moddalar, masalan, begona oqliklar antigenlar deb baholanadi.



Kishi tanasiga antigenlarni kirishiga yoki vujudga kelishiga javoban antitelolar paydo bo'ladi.

Antitelolar tushunchasi quyidagicha: tanaga begona jismlar, oqliq tabiatli modda (antigen) kiritilganda unga qarshi qon zardobida hosil bo'ladigan moddalar (zid jismlar).

Antitelolar qon zardobining oqliklaridan biri bo'lib, immunoglobulinlar deb ataladi. Ular qon zardobidagi oqliklar miqdorining 30 (o'ttiz) foizini tashkil qiladi. Antitelolar tanaga antigenlar tushgach, 3-4 (uch-to'rt) kun o'tib, ishlab chiqarila boshlanadi. Antitelolar tomonidan ta'minlanadigan immunitet – gumoral immunitet deb ataladi.

Hujayraviy immunitet T va B limfotsitlar hamda (nomaxsus ma'noda) makrofaglar bilan ta'minlanadi.

Makrofaglar tushunchasi: odam va hayvon tanasidagi biriktiruvchi to'qima hujayralaridan biri bo'lib, tashqaridan tushgan mikroorganizmlarni o'rab olib hazm qilib yuborish xususiyatiga ega. Bu hujayralarning barchasi antigenlarga nisbatan javob qaytaruvchilardir.

Limfotsitlar sathida – yuzasida immunoglobulin tabiatli maxsus retseptorlar bor. Masalan, B limfotsitlar yuzasida  $10^5$  (100.000 -yuz ming) miqdorida immunoglobulin molekullari mavjud. Limfotsitlarning sezgi a'zolari – retseptorlar ko'p hollarda antigenlarning tanib olishga mo'ljallangan bo'ladi.

Immun tizim – o'ta darajadagi murakkab biologik tizimdir. Ularning faoliyat ko'rsatish a'zolari – qismlari limfotsitlar bo'lib, ularning umumiy soni  $10^{10}$  (10.000.000.000 – o'n million) darajaga yetadi.

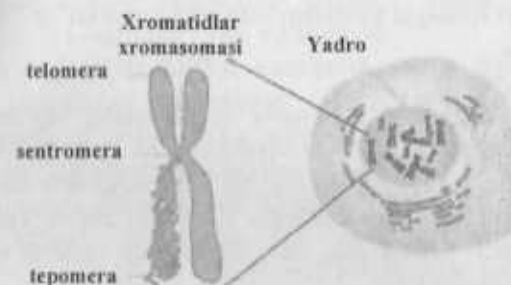
Sport tibbiyoti amaliyotida immunitet tananing yuqumli kasalliklarga qarshi tura olishi tariqasida qiziqish tug'diradi. U to'siqli, hujayraviy va gumoral immunitetlar bilan ta'minlanadi.

To'siqlarning asosiy vazifasi, u ham bo'lsa, kasallik paytida muhofaza haqidagi bo'limda o'z ifodasini topgan. Bu yerda esa, shuni uqtirib o'tish kerakki, to'siqlar (keyinchalik fagositoz tarzida hisoblash) tananing turli xildagi ko'pchilik yuqumli kasalliklar qo'zg'atuvchilaridan (viruslar, bakteriyalar) muhofaza qiladi va shuning uchun ham immun himoyalashning maxsus jiddiy shakli deb qabul qilinmaydi.

Hujayralarning – hujayraviy immunitet asosida fagositoz va T limfotsitlarning faoliyati yotadi.

Fagositoz tushunchasi quyidagicha: oq qon tanachalari (fagotsitlar)ning tanaga kirgan begona zarrachalarning va bakteriyalarning yutishi hamda ularni hazm qilishi yoki boshqacha aytganda,

tana hujayralari tomonidan mikroorganizmlar, shikastlangan to'qimalarning zarrachalari, begona moddalarni yutib, ularni hazm qilish. (1-rasm)



1-rasm. Bakteriyalarning leykotsitlar tomonidan fagositoz qilinishi

Bunday xususiyatlar «oq» qon hujayralaridan biri bo'lmish neytrfillar (mikroorganizmlar), jigar, qora taloq, ilik, limfa tugunlarining retikulyar-to'rsimon va endotelial hujayralariga taalluqli bo'lib, birgalikda bir butun retikulyar-endotelial yoki yangi atama bilan aytilganda, makrofagal – fagotsit tizimi deb yuritiladi.

Hujayraviy immunitetning javobi timusga bog'liq limfotsitlar – T-limfotsitlar orqali amalga oshadi. Ularni bunday nom bilan atalishiga sabab shuki, ular ayrisimon-timus bezida maxsus faoliyatni bajaradi (boshqacha aytganda «o'qishga o'rgatiladi»). Ayrisimon bezdan T-limfotsitlar qorataloqqa yoki limfa tuguniga o'tib, immun jihatidan faol bo'lgan T-limfotsitlarga aylanadi. Ularning faoliyatlari turlicha bo'lib, quyidagilardan iborat bo'ladi:

- 1) o'smali kasalliklarning hujayralarini nobud qiladi;
- 2) begona to'qimalarni (ko'chirib o'tkazilgan a'zolari, kuyishdan so'ng teri transplantasiyasi (terini sog' joydan, zarurat tug'ilgan kasal-kuygan joyga ko'chirib o'tkazish) tanadan forig' etadi;
- 3) «antitelolarni» faoliyatga kirishishida qatnashadi va mazkur jarayonni susaytiradi;
- 4) sekinlik bilan boradigan allergik javobni amalga oshiradi.

Gumoral immunitet yuqorida aytilganidek, antitelolarning (immunoglobulinlar) tananing suyuq qismlarida (qon, limfa, to'qima suyuqligi) mavjudligi bilan bog'liq. Ular bunday «mutaxassislikni» ilikda bo'lganlarida olishadi. Antitelolarning ishlab chiqarilishi va B



limfotsitlarning maromida yetilishi, chetki a'zolarida (qorataloq, limfa tugunlari) kuzatiladi.

Gumoral omillarning kelib chiqishi va ularning ifodasi immunitetni xillarga ajratishga asoslangan.

Immunitet mohiyat va mazmunan jihatlariga ko'ra 2 xil bo'ladi:

- 1) tug'ma;
- 2) orttirilgan.

Ayrim turdagi hayvonga yoki shu tananing tug'ma xususiyatiga xos bo'lgan immunitetni Sh.D.Mashkovskiy ko'rsatishicha, dastlabki immunologik holat tabiiy yoki tug'ma immunitet deb ataladi. Masalan, hech bir hayvon tabiiy sharoitlarda bo'g'ma, zaxm, vabo kasalliklari bilan og'rimaydi. Odam esa, ba'zida hayvon-larning orasida qirg'in keltiradigan kasalliklarga yo'liqmaydi. Tug'ma, tabiiy immunitet shuningdek faqat ayni tananing uni ma'lum kasalliklarning vujudga kelib chiqishidan saqlab qola oladigan shaxsiy jihat ham bo'lishi mumkin.

Immunitetning bu kabi hodisalari tabiiyot amaliyotida ko'plab uchrab turadi. Tug'ma, tabiiy immunitet har bir shaxsning nasl-irsiy jihatdan vujudga kelgan immun hususiyatlarini o'z ichiga oladi.

Orttirilgan immunitet deb, hayot jarayonida rivoj topadigan immunitetga aytiladi va u 2 (ikki) xilga ajratiladi:

- 1) tabiiy;
- 2) sun'iy.

Tabiiy orttirilgan immunitet, boshqacha aytganda faol (aktiv) immunitetni, sun'iy orttirilgan immunitet esa, passiv immunitetni bildiradi.

Tabiiy faol immunitet deb, kasallikni boshdan kechirish oqibatida odam tanasida ishlab chiqariladigan immunitet shakliga aytiladi. Masalan, odamda u qizamiq kasalligi bilan og'rigach, kelib chiqqan immunitet faol immunitet deb hisoblanadi. Bunday immunitet kasallikning sustlashgan shaklini boshidan kechirgandan keyin hosil bo'lishi mumkin. Odatda, tabiiy faol immunitet kishi tanasiga antigen tushgach, 1-2 haftadan so'ng paydo bo'ladi va bir umrga yetishi mumkin. Masalan, qizamiq, qizilcha, chechak va boshqalar.

Tabiiy nafaol immunitet deb, tanaga tayyor immunlangan moddalarni yuborish orqali vujudga keltirilgan immunitetga aytiladi. Masalan, homila ona qornida rivoj topayotgan vaqtda tayyor immunli moddalarni onasining qonidan yoki dunyoga kelgach, ko'krak suti bilan boqilayotgan paytda onasining sutidan olishi mumkin. Bunday hollarda

bola tanasi immunitet ishlab chiqarishda faol ravishda qatnashmaydi. Shuningdek, boshidan biron-bir yuqumli kasallikni hali kechirishga ulgurmagani, yangi tug'ilgan chaqaloq hayotining dastlabki 1-(birinchi) oylarda (onadan o'tgan antitelolar darajasi yuqori bo'lgunicha), ko'pchilik yuqumli kasalliklar bilan og'rimaydi.

Odatga ko'ra, tabiiy nafaol immunitet, tabiiy faol immunitetga qaraganda chidamsizroq va uzoqqa cho'zilmaydi. Shuning uchun yuqumli kasalliklarni oldini olish niyatida tibbiyotda odam tanasiga tegishli, ma'lum infeksiyaga nisbatan immunitet ishlab chiqarishga qobiliyatli bo'lgan (vaksina deb ataladigan) turli bakteriya vositalarini – preparatlarini kiritish yo'li bilan faol immunitet vujudga keltirish usullaridan ham keng ko'lamda foydalaniladi. Bunday tadbirlar qatoriga chechak, o'lat, quturish, tulyaremiya, sil, oqsimga qarshi ishlab chiqarilgan vaksinalar kiradi. Vaksinalarni patogen jihatlarini nihoyatda kuchsizlantirilgan bakteriya yoki viruslardan ishlab chiqariladi.

Kishi tanasiga uni yuqumli kasalliklardan asrash maqsadida tayyor antitelolarni yuborishni sun'iy immunitet deb hisoblanadi.

Sun'iy immunitet kishi tanasiga vaksinalarni yuborish orqali hosil qilinsa, bunday sun'iy immunitetni sun'iy faol immunitet deyishadi. Agar, tanasiga tayyor antitelolarga boy bo'lgan qon zardobi yuborilsa, bundan vujudga kelgan immunitetni sun'iy nafaol immunitet deb ataladi.

Vaksinalarni nafaqat kuchsizlantirilgan bakteriyalar yoki viruslardan, balki o'ldirilgan mikrotanachalardan ham tayyorlash mumkin.

Sun'iy nafaol immunitet, tirik tanaga, yuqumli biron-bir kasallik bilan og'rikan odam yoki hayvonning qon zardobi yubo-rilganda paydo bo'lishi bilan birga, uning kuchi, quvvati tanaga kiritilgan tayyor antitelolar butunlay parchalanib ketguncha yoki tanadan chiqib ketgunicha o'z ta'sirini saqlab tura oladi.

Immunitet maxsus va nomaxsus xillarga ham ajratiladi.

Ma'lum bir yuqumli kasallikka xos bo'lgan immunitet (masalan, chechakka) maxsus immunitet deb, turli kasallik paydo qiluvchi agentlarga qarshi to'g'ri yoki orttirilgan chidamli immunitet nomaxsus immunitet deb ta'riflanadi.

Immunitet sterillangan yoki sterillanmagan bo'lishi ham taqozo qilinadi.

Sterillangan immunitet deb, tanada uni vujudga keltirilgan bakteriya yo'qolib ketgandan keyin ham saqlanadigan immunitetga



aytiladi. Bunday immunitetlarga, masalan, qorin tifi, chechak, qizilcha, bo'g'ma kasalliklariga qarshi vujudga kelgan immunitet taalluqlidir.

Sterillanmagan immunitet deb, kasallik chaqiruvchi agentni tanada bo'lgan vaqtidagina bo'ladigan immunitetga aytiladi (masalan, qaytalama tif).

Yuqorida keltirilgan umumiy immunitetdan tashqari, mahalliy to'qima immuniteti ham bo'ladi. Bunday o'zgarishlar turli to'qimalarda har xil darajada rivoj topgan bo'lishi mumkin (to'qimalarning ko'p javobligi).

Immunitetning gumoral omillari.

Agar bakteriyalar ushbu mikroorganizmlarga nisbatan sezgir bo'lmagan tanaga kirsa, bunday tanada, ularni nobud bo'lishi hech gap emas. Bakteriyalarning nobud bo'lishi faqat birgina fagositoz yo'li bilan emas, balki tana suyuqliklarida bo'lgan moddalarni parchalab tashlash ta'sirlari oqibatida ham ro'y beradi. Bu moddalar gumoral moddalar yoki omillar deb yuritiladi. Immunitetning gumoral omillari qon zardobi tarkibida bo'ladi. Mikroblarni o'ldiradigan va eritib tashlaydigan moddalar bakteritsid moddalar deb ataladi.

Gumoral immunitetning murakkab tizimiga antitelolardan tashqari, boshqa ko'pgina omillar, jumladan komplement, interferon va viruslarning ingibitorlari (bir modda jihatlarini ikkinchi modda tomonidan to'xtatib, ularni ta'sir kuchini yo'qotish) kiradi.

Komplement – bu odam va hayvonlardan yangi olingan qon zardobidagi bakteritsid xususiyatli modda. U tabiiy immunitet omillaridan biri deb hisoblanadi yoki boshqacha aytganda – bu qondagi, limfa va to'qima suyuqligidagi, tanaga qandaydir ta'sir etuvchining kirishidan qat'iy nazar mavjud bo'lgan oqliklar tizimidir. U fagositoz va antitelolarning maxsuslashtirilgan ta'siriga ko'maklashadi.

Bakteritsid jihatli moddalar dezinfeksiya maqsadida va yuqumli kasalliklarni davolash maqsadida qo'llaniladi.

Turli virusli infeksiyalarda muhofazalashning nomaxsus omili bo'lmish viruslarga, zararlangan hujayralar va viruslarning ingibitorlari tomonidan ishlab chiqariladigan qarshi oqlik – interferon katta ahamiyat kasb etadi. U qonda, so'lakda, yuqori nafas yo'llari shirasida bo'lib, tananing sezgir hujayralari yuzasiga, viruslarni yopishib olishi va ularni hujayra ichiga kirishiga yo'l qo'ymaydigan modda.

Interferon – bu tanada va hujayrani o'stirilgan namunasi – kulturasi sintez qilinadigan kichik molekulyar oqlik bo'lib, virus holida hujayra ichidagi mikroorganizmlarning ko'payishini (urushini)

to'xtatuvchi vositadir. Hujayralarning sun'iy ravishda o'stirilgan namunasi – kulturasi esa, sun'iy tayyorlangan muhitda o'stirib olingan hujayralar yig'indisini anglatadi.

Interferon vositasini qo'llash, ayniqsa virusli infeksiyalarda, jumladan grippda, uni oldini olishda yaxshi samarani beradi.

Immunitetning nomaxsus va maxsus tilsimlarining yoshga ko'ra tananing chidamliligidagi o'zgarishlar: erta yoshda chidamlilikni pasayishi, jinsiy davrda esa kuchayishi va qarilik paytida borgan sari tinmay susayishi ularning o'zaro bog'liqligi bilan ifodalanadi.

Chidamlilikning stress va immunitet kabi muammolarni ko'rib chiqishda maxsus va nomaxsus tilsimlarning o'zaro murakkab belgilanganligi ko'zga tashlanadi. Bu yerda aytish joyizki, uzoq muddatli stress, jumladan, jismoniy va his-tuyg'uli zo'riqlashlar oqibatida kelib chiqqan immunitetni keskin ravishda pasaytirib yuborishi mumkin.

Stress – bu haddan tashqari kuchli zo'rtatuvchilarning ta'siri ostida tanada vujudga keladigan me'yordan o'tib ketgan holatni bildiradi. Bu atama ilk marta G.Sele tomonidan taklif etilgan. Hozirgi vaqtda patologiyada turli zo'rtatuvchilarning ta'siri bilan ifodalanadi.

Keyingi yillarda ma'lum bo'lishicha, shiddat bilan kechadigan mashqiy faoliyat, sport shaklining eng baland cho'qqisi darajasiga yetganida va yuqori darajadagi sport ish qobiliyatini ushbu balandlikda saqlab turish paytida tananing immun chidamliligi pasayib ketishi (ayrim hollarda o'ta shiddat bilan) mumkin. Bunday holat immunitetning ham gumoral, ham hujayraviy tilsimlariga taalluqli. Oqibatda mas'uliyatli musobaqalar paytida turli kasalliklarning, ayniqsa yuqumli kasalliklarning son-sanog'i oshib ketishi kuzatiladi. Shu sababdan murabbiylardan sportchilarni sport shakliga olib chiqish jarayonini asta-sekinlik bilan shoshmay amalga oshirish talab qilinadi. Mashq jarayonida immunologik nazoratni olib borish maqsadga muvofiq bo'ladi.

AQShda tana immunitetini patologik pasayishi hollari qayd qilingan. Bu OITS bo'lib, uning kelib chiqish sabablari haligacha to'liq aniqlanmagan. Bunday xavfli kasallikni vujudga kelib chiqishi immun tizimi holati ustidan shifokor nazoratini kengaytirishni talab qiladi.

Ishon sog'liqni saqlash tashkilotining bergan rasmiy statistik ma'lumotlariga ko'ra VICH/OITS bilan yashovchi bolalar va voyaga yetganlarning soni 2005-yilning oxiriga kelib 34-36 million kishini tashkil qildi.



O'zbekiston Respublikasida OITS bo'yicha e'tiborga sazovor amallar bajarildi. Dastavval, OITS tahlilxonasi, 1987 yili O'zbekiston Sog'liqni Saqlash Vazirligi Teri-tanosil institutining immunologik tahlilxonasi qoshida tashkil etildi.

Sog'liqni Saqlash Vazirligining 1989 yil 3 may 454-sonli buyrug'i bilan Respublikada OITS markazlari ochildi.

Hozirgi paytda, Respublika miqyosida 15 ta OITS markazlari va 90 ta tashxis OITS tahlilxonasi mavjud. OITS markazi sanitariya-epidemiologik xizmati tarkibiga kiradi. Respublika OITS markazida orbitraj tahlilxonasi, 6 ta o'ringa mo'ljallangan shifoxona tashkil qilingan. Virusologiya ilmiy tadqiqot instituti qoshida 2005 yili sentyabr oyidan boshlab, 50 o'ringa mo'ljallangan bo'lim ochildi.

O'zbekistonda VICH infeksiyasining tarqalganligi quyidagi ko'rinishga ega: erkaklar – 2916, ayollar – 615, o'n besh yoshgacha bo'lgan bolalar – 11, vafot etganlar soni esa 101 tani tashkil etdi. Bunday hofatlarga barham berish maqsadida, jahon SPIDga qarshi Jahon dasturining emblemasida quyidagi shior o'z ifodasini topgan: «OITS ni biz dunyo odamlari bilan birga yengamiz».

2006-yili yanvar oxiri – fevral oyi boshlaridan boshlab, antiretrovir vositalari bilan davolash faoliyatlari boshlandi.

Keyinchalik OITS muammosini hal qilishni yanada katta jadallik bilan amalga oshirish maqsadida, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasida OIV infeksiyalarni tarqalishiga qarshi kurashish samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» (2008-yil 26 dekabr 1023-sonli) va Vazirlar Mahkamasining «OITS ga qarshi kurashish Markazlarining tashkiliy tuzilmasini va faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida» (2009-yil 5 yanvar, 1-sonli) qarorlari e'lon etildi.

OITS tarqalgan hudud havfliligi bilan ajralib turadi (2-rasm). Ushbu rasimga e'tibor bilan nazar tashlansa, uning chap yuqori qismida xavfli hudud, uning yarmining tepa qismida esa, eslatma keltirilgan bo'lib, u quyidagilarni o'z ichiga oladi:

tarkibida kasal yuqtirgan odamning qoni bo'lgan tozalanmagan shpritslar, ustalaralar, badanga rasm solish uchun mo'ljallangan asboblari orqali kasallikni yuqtirgan odam himoyalaniish vositalarisiz jinsiy aloqada bo'lganda, tug'ruq davrida, kasal bo'lgan ona ko'krak bilan emizganda kasallikni yuqtirishi mumkin.



Tarkibida kasal yuqtirgan odamning qoni bo'lgan tozalanmagan shpritslar, ustalaralar, badanga rasm solish uchun mo'ljallangan asboblari orqali kasallikni yuqtirgan odam bilan himoyalaniish vositalarisiz jinsiy aloqada bo'lganda, tug'ruq davrida, kasal bo'lgan ona ko'krak bilan emizganda kasallikni yuqtirishi mumkin.

Xavfli hudud

OITS

Xalqaro Qizil Xoch va Qizil yarim oy jamiyatlari Federatsiyasi



O'zbekiston Qizil Yarim Oy jamiyati



2-rasm. OITS



Mazkur masala bo'yicha shuni aytib o'tish joyizki, ba'zi bir ma'lumotlarga ko'ra, Hindistonda odamlar orasida bepul tarqatilgan homiladorlikni oldini olishda tavsiya qilinadigan mexanik vositalardan bo'lmish, olat uchun yaratilgan rezinkadan tayyorlangan xaltachagandan yoki prezervativ, odamlar tomonidan suv tashish xaltachasi sifatida foydalanilgan.

Undan tashqari, yana boshqa bir dalilni keltirish joyiz, olat uchun maxsus tayyorlangan rezinka xaltachalar, hamma vaqt ham chidamlilik talablariga bardosh bera olmaydi, yorilib ketadi.

OITS kasalligini tarqalishiga barham berishda, olat xaltachasi emas, ma'lum darajadagi tarbiyaviy ishlarni olib borish alohida ahamiyat kasb etishi mumkin.

#### 2.4.2. Allergiya

Allergiya deb, ko'pchilik antigen jihatli moddalarga nisbatan tana sezuvchanligini oshishi va sifat jihatdan o'zgarganlikka aytiladi.

Allergiya 2 (ikki) ta yunon so'zlari uyushmasidan iborat:

- 1) alle – boshqa;
- 2) ereom – ta'sir, javob.

Allergiyani boshqacha qilib aytganda – bu maxsus allergen ta'sirida, ushbu allergenga nisbatan tana sezuvchanligini ortishidir yoki oddiy so'z bilan aytganda, yotsirash ma'nosini anglatadi.

Bunday holatlarda ayrim allergenlar boshidanoq o'zlarining kimyoviy tuzilishiga ko'ra (mikrotanachalar, oqliklar, viruslar, toksinlar, zardoblar), boshqalari esa, (yod, brom), tanadagi oqliklar bilan birikib, antigen jihatlarga ega bo'lib oladi.

Dunyo bo'yicha allergik kasalliklar keng ko'lamda tarqalgan bo'lib, ular soni kundan-kunga o'sishga moyil (ayrim mamlakatlarda aholining 10 (o'n) foizgacha allergiya bilan aziyat chekadi). Mazkur holatning sababi tariqasida antibiotiklar va boshqa dorilarni keng doirada qo'llanilishi hamda allergen xususiyatga ega bo'lgan turli-tuman kimyoviy moddalarni ishlab chiqarish jarayoni va turmushda ishlatilishi aytiladi.

Allergenlarning 2 (ikki) xili tafovut qilinadi:

- 1) ekzogen – tashqi muhitdan ta'sir o'tkazuvchilar;
- 2) endogen yoki autoallergenlar (tananing o'zida vujudga keladiganlari).

Ekzogen allergenlarning quyidagi guruhlari taqozo qilinadi:

- 1) biologik;
- 2) dorili;
- 3) turmush;
- 4) changli;
- 5) taom;
- 6) sanoat;
- 7) fizikaviy.

Biologik allergenlar – bu mikrotanachalar, viruslar, zamburug'lar, vaksinalar, zardoblar (yuqumli kasalliklar: sil, qorin tifi, oqsim) allergiya bilan kechadi.

Dori allergenlar – bu amaliy jihatdan har qanday dori bo'lib, o'zboshimchalik bilan davolash naqadar xavfli ekanligini urg'ulaydi (sulfanilamidlar va penitsillin eng ko'p allergik javoblarni keltirib chiqaradi va hatto o'limga ham sabab bo'ladi).



2-chizma. Allergenlarning xillari va guruhlari

Turmush – turmushdagi allergenlar – bu uy changi, uy hasharotlari, epidermal allergenlar (hayvonlarning juni va qazg'olari, soch), uy-maishiy vositalar (kir yuvish kukunlari va boshqalar) dir. Ular ko'pincha nafas yo'llari allergiyasining (bronxlar nafas siquvi, o'tkir kechadigan nafas qisish hurujlari va tumov) keltirib chiqaradi.

Changli allergenlar – bu bir qator o'simliklarning diametrlari 35 mkm dan oshmaydigan changidir. Ular tomonidan odamlarda ko'pincha keltirib chiqaradigan allergiyalarga (poli-pozlar) – tumov, kon'yuktivitlar (qovoqlar va ko'z soqqalarining shilliq pardalarining yallig'lanishi) kiradi.

Polipozlar deganida, burun, quloq, qorin, bachadon, ichak shilliq qavatida surunkali yallig'lanish oqibatida shilliq qavatning ma'lum qismida vujudga kelgan so'rguchsimon o'simta tushuniladi.

Men, shaxsan o'zimning hayot tajribamdan chiqib, aytishim mumkin, yaqin-yaqinlarda Toshkentda gullar ichida eng a'lolaridan biri



deb hisoblangan «kelin» gulni allergiya chaqirishiga shohid bo'ldim. Bunday holatni ko'pchilik sezgan bo'lsa kerak, keyingi paytlarda «kelin» gulni hovlilarga ekish keskin ravishda kamayib ketdi.

Taom-ovqat bilan tanaga tushadigan allergenlar – bular odatda sut, tuxum, go'sht, ayniqsa kiyik go'shti, ba'zan bedana go'shti, baliq, mandarin, apelsin, shokolad, qulupnay, malina, maymunjon, pomidor, jiyda, qisqichbaqalardir. O'rmon qulupnayi – zemlyanika ham shular qatoridan joy oladi. Mazkur mahsulotlar tanaga noxush ta'sir etganida, oshqozon-ichak yo'li faoliyati, ba'zan bir necha daqiqadan so'ng izdan chiqadi. Keyinchalik eshakem va tana haroratining ko'tarilishi ko'shiladi.

Eshakem (krapivnitsa) – bu terida ba'zan shilliq pardalarda qichima, qavariq-bo'rtish, po'rsildoq toshmalar paydo bo'lishi bilan kechadigan kasallikdir.

Taom allergenlar bolalarda ko'pincha diatez alomatlarini keltirib chiqaradi.

Diatezlar (tananing turli kasalliklarga moyilligi) maxsus chidamlilikning belgilariga taalluqli bo'lib, tananing konstitutsional – javob qaytarish jihatining o'ziga xos bo'lgan patologik shakli deb hisoblanadi.

Diatezlar – bular adekvat ta'sirlarga tananing odatdan tashqari patologik javobidir. Diatezlar, ko'proq yosh bolalarda uchraydi.

Diatezlarning kelib chiqishida hal qiluvchi vazifani tana chidamliligini izdan chiqishi o'ynaydi.

Sanoat – sanoatda uchraydigan allergenlar – bular ko'pchilik kimyoviy agentlar bo'lib, ular ta'sirida ko'p hollarda tegish (kontakt) dermatitlar (terining yallig'lanishi) kelib chiqadi. Kontakt so'zi – bevosita to'qnashishni anglatadi. Bunday allergenlarga sochlarning, qoshlarning, kipriklarning buyoqlari, atir-upa (parfyumeriya) vositalari, ko'pchilik (yorug'likni sezuvchi fotografiyada ishlatiladigan kimyoviy xom ashyolar, kimyoviy moddalar, birikmalar – gidroksinol, brom birikmalari) dorishunoslikka tegishli kimyoviy xom ashyolar va h.k. taalluqli.

Fizikaviy allergenlar – bularga, issiq, sovuq, mexanik ta'sir, terini nurlanishi va boshqalar oid bo'ladi. Taxminlarga ko'ra ular ta'sirida allergen jihatli moddalar hosil bo'ladi. Shuning uchun ularni boshqa guruhga tegishli allergenlarga nisbatan bilvosita ta'sir etuvchi allergenlar deb hisoblash mumkin.

Allergik javoblar «tilsimlariga» binoan maxsus (o'ziga xos) va nomaxsus (o'ziga xos bo'lmagan) turlarga ajratiladi.

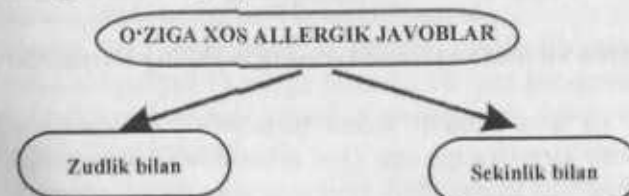


3-chizma. Allergik javoblar xillari

Maxsus – o'ziga xos allergik javoblar – bu odamlarda eng ko'p namoyon bo'ladigan guruhlardir. Bunday javoblar, yuqumli kasalliklarga qarshi immunitet kabi, antigenlarni antitelolar bilan birikishiga asoslanadi. Ammo, allergiya paytida, ushbu birikish jarayoni va hosil bo'lgan nihoyaviy mahsulotlar tananing og'riqli, patologik javobini keltirib chiqaradi. Bunday holat nerv tizimini keskin qo'zg'alishi, ta'sirotlar oqibatida vujudga kelib chiqadigan biologik faol moddalar (gistamin, asetilxolin, serotonin va boshqalar) umumiy va mahalliy ta'sirlari natijasida – qon tomirlar (kapillyarlar), ularning devorlarining o'tkazuvchanligining oshishi va h.k. bilan bog'liq.

Antitelolarni ishlab chiqarish davrini, sensibilizatsiya davri deb ataladi. Sensibilizatsiya esa, o'z navbatida tanani biron-bir ta'sirotda – allergenga nisbatan juda sezuvchan bo'lib qolishini bildiradi. Sezuvchan bo'lib qolgan tanaga, allergenni qayta ta'sir etishi paytida, u antitelolar va limfotsitlar bilan birikadi hamda o'zaro ta'sir etadi.

Allergik javoblar jarayoni vaqt jihatidan zudlik bilan va sekinlik bilan boradigan holatlarga ajratiladi.



4-chizma. O'ziga xos allergik javoblarni vaqt jihatidan xillari

Zudlik bilan bo'ladigan o'ziga xos allergik javoblar sezuvchanligi oshgan va tanaga, allergen tushganidan keyin bir necha daqiqa o'tgach,



boshlanadi. Ular chog'ida teri alomatlari va tizimlarning (nafas, hazm, yurak-qon tomir boshqalar) shikastlanishlari ko'zga tashlanadi. Bunday javoblarga: anafilaktik karaxtlik, zardob kasalligi, eshakem, bronxial nafas siquv hurujlari kiradi.

Anafilaktik karaxtlik deganda, tanaga 2-(ikkinchi) marta kiritilgan antigenga nisbatan sezuvchanlikni ortishi bilan bog'liq bo'lgan karaxtlik holati tushuniladi.

Karaxt esa, tanaga haddan kuchli omil ta'sir etganida tez orada rivoj topadigan hayot uchun havfli jarayon bo'lib, markaziy nerv tizimi, qon aylanishi, nafas va moddalar almashinuvining og'ir darajada izdan chiqishi bilan namoyon bo'ladi.

O'ziga xos allergik javobning sekinlik bilan rivoj topadigan xili ko'p soatlar, kecha-kunduzlar mobaynida kuzatiladi.

O'ziga xos bo'lmagan (nomaxsus) allergik javoblar eng kam uchraydigan xili bo'lib hisoblanadi. Ularning boshqa allergik javoblarga nisbatan farqi shundaki, allergen tanaga hayotda 1-(birinchi) marta ta'sir etishining o'zidayoq, ya'ni tana sezuvchanligini oshishi – sensibilizatsiyasiz paydo bo'ladi. Bunday jarayonda tanada hujayralar, to'qimalar va a'zolari shikastlaydigan moddalar hosil bo'ladi. O'ziga xos bo'lmagan nomaxsus allergik javobga idiosinkraziyani taalluqli deb hisoblasa bo'ladi.

Idiosinkraziya – muayyan ta'sirlarga nisbatan sezuvchanlikni oshib ketishidan kelib chiqadigan kasallik – patologik holat bo'lib, unda terida va shilliq pardalarga qon quyilishlar, terining shishib ketishi, arterial qon bosimini tushib ketishi, hazm qilish jarayonini izdan chiqishi va h.k. belgilari namoyon bo'ladi. Idiosinkraziya ayrim oziq-ovqat mahsulotlari va dorilarga nisbatan rivojlanishi mumkin. Klinik manzarasi jihatidan, allergiyani juda va juda eslatadi. Ammo, uning patogenezida fermentlar tizimidagi nasl-irsiy kamchiliklar muhim ahamiyat kasb etadi.

## 2.5. Qon va limfa aylanishlarining mahalliy buzilishlari

Yurak va qon tomirlar tizimi turli-tuman qitqlanishlarga aniq javob qaytarish xususiyatiga ega. Qon aylanishining izdan chiqishi juda ko'p kasalliklarning va patologik jarayonlarning doimiy alomatidir.

Bunday holat biror kasallik jarayoni bilan ilgari o'zgargan yurak va qon tomirlar tizimida yoki bu tizimning qo'zg'aluvchanligi oshgan holdarda ayniqsa ko'zga tashlanadi. Qo'zg'aluvchanlik oshgan hodisalar

jarayonida unchalik kuchli bo'lmagan qitqlashlar ham qon va limfa aylanishlarini izdan chiqishlarini kelib chiqishiga olib kelishi mumkin.

Izdan chiqish umumiy ifodaga ega bo'lib, tananing barcha qon tomirlari tizimiga yoki uning ko'proq qismlariga tarqalishi mumkin. Bunday paytlarda tananing turli joylarida umumiy qon aylanishining izdan chiqishining mahalliy alomatlarini kuzatish mumkin. Bunday mahalliy qon aylanishining buzilishlari umumiy izdan chiqishlarga butunlay bog'lanmagan holda va hattoki cheklangan qismida qonning aylaniishi uchun to'sqinliklarni mavjudligi oqibatida yuzaga kelishi mumkin.

Qon aylanishining tarqoq izdan chiqishlari – umumiy, cheklangan qismdagisi – mahalliy deb ataladi.

Qon aylanishining izdan chiqishlari, ko'pincha butun tanada vujudga kelib, cheklangan qismda qon aylanishining izdan chiqishiga olib kelgan murakkab jarayonlar oqibatida yuzaga keladi.

A'zolarida qon aylanishi qon tomirlarini harakatga keltiruvchi nervlarning ko'magi bilan boshqarilib turadi. Yurak markaziy bosqon tarzida qon harakatini arterial tizimga yo'naltiradi. Qon tomirlarini harakatga keltiruvchi nervlari asosan 2 (ikki) xilga ajratiladi:

- 1) simpatik nerv tarmoqlari – qon tomirlarini toraytiruvchilar;
- 2) adashgan nervning tarmoqlari – qon tomirlarini kengaytiruvchilar.

Mazkur nervlarda qo'zg'alish holatlari odatda reflektor yo'li bilan vujudga keladi, shuning bilan birga refleksni shu a'zoda ro'y bergan jarayonlar qo'zg'atadi. Bunday jarayonlar qonni ushbu a'zolariga ba'zida oz, ba'zida ko'p miqdorda kelishini talab qiladi.

Simpatik va adashuvchi nervlarning uchlari-retseptorlari qitqlanganda kimyoviy moddalar (mediatorlar) hosil bo'ladi. Bu moddalarning to'qimalarga ta'sir qilishi simpatik yoki parasimpatik nervlarning qo'zg'alishidagi kabi oqibatlarni keltirib chiqaradi.

A'zolarida qon aylanishini boshqarib turish tilsimlarining har qanday izdan chiqishlari va ularga nisbatan bo'lgan har qanday ta'sirlar yoki patologik zo'rayishni yoxud a'zoning qon bilan to'lishining kamomadini yuzaga keltiradi.

## Mahalliy qon to'liqlik (giperemiya)

A'zo yoki uning bir qismidagi qon tomirlarining qon bilan to'lishining oshishi, yoki arterial qon tomirlari orqali qon kelishining kuchayishi, yohud vena qon tomirlari orqali qon oqib ketishining



pastlashuvi va shu tufayli a'zoda vena qonining to'xtalib qolishiga bog'liqdir. Shunga ko'ra qon to'liqligi 2 (ikki) xilga ajratiladi:

- 1) arterial qon to'liqligi;
- 2) vena qon to'liqligi yoki to'xtalib kelishi.

Arterial qon to'liqligi arterial qon tomirlar boshqaruvining izdan chiqishi bilan bog'liq. Arterial qon to'liqligi yoki giperemiya a'zolar yoki to'qimalarni qonga to'lishi va ulardagi arteriyalarning hamda mayda arteriyalarning kengayishi boisidan qon oqimining tezlashishini anglatadi.

Qon tomirlarining kengayishi ularni kengaytiruvchi nervlarning qo'zg'alishiga va shuningdek qon tomirlarini toraytiruvchi nervlarning susayishiga bog'liq. Birinchi shakl nevrotik qon to'liqligi, ikkinchisi esa, nevroparalitik qon to'liqligi deb izohlanadi. Har ikkala holatlarda ham arterial qon tomirlari kengayadi va ular qonga nihoyatda to'ladi. Arterial qon to'liq-likning nervdan kelib chiqishiga hayajonlanish, uyalish singari-larda yuzning qizarishini misol tariqasida ko'rsatish mumkin.

Arterial qon to'liqlikning sabablari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

- 1) tananing tegishli joyini qitiqlanishi: mexanik (lat yeyish, nafas yo'llari shilliq qavatlariga, ko'z pardasiga chang zarrachalarining ta'siri va h.k.), kimyoviy, issiqlik va h.k.;

- 2) tananing biror joyini dastavval qonsizlanib, keyinchalik qonga to'lishi (kamqonlikdan keyingi arterial qon to'liqligi);

- 3) tananing ma'lum joyida tashqi bosimni kamayishi (masalan, orqaga banka qo'yilganda).

Arterial qon to'liqlik tashqi ko'rinishdan tegishli joylarni qizarishi, isib-qizishi va pulsatsiya qilish bilan namoyon bo'ladi.

Qon oqimi tezlashganligi sababli, qon to'qimalarga odatdagi miqdorda kislorodni berishga ulgurmaydi va vena qon tomirlari tizimiga odatdagiga nisbatan birmuncha ko'proq miqdorda kislorod bilan to'yingan qon kelib tushadi.

Arterial qon to'liqligida bez a'zolarining faoliyati kuchayadi (masalan, nafas yo'llari, ovqat hazm qilish yo'llarining shilliq qavatlaridan shilliq moddalar ajralishi va h.k.).

Mayda arterial qon tomirlari kengayganida, ushbu qon tomirlari devorlarining o'tkazuvchanligi ortadi. Shu boisidan arterial qon to'liqligida qon tomirlari devorlari orqali uni o'rab turgan to'qimalarga qonning suyuq qismi va unda erigan oqlik moddalar chiqishi mumkin; ayrim

hollarda leykotsitlar, hatto eritrotsitlar ham chiqadi. Oqibatda arterial qon to'liqligi arterial yallig'lanishga o'tishi mumkin.

Patologik arterial qon to'liqligi (masalan, shikastlanishlar paytida) dastavval reflektor tilsimli bo'lib, keyinchalik shikastlangan to'qimalarda vujudga kelgan tomirlarni kengaytiruvchi moddalar – gistamin, asetilxolin va boshqalar (gumoral tilsim) hamda shikastlanish natijasida tomirlarni kengaytiruvchi nervlarning quvvatini pasayishi (neyroshol tilsim) tufayli davom etadi.

Arterial qon to'liqligi vujudga kelganida kapillyarlarda qon oqimi tezlashib, qonga qizargan joylarda moddalar almashinuvi kuchayib, ayni tananing shu qismida harorat ko'tariladi. Mazkur joyda tana qismining qip-qizil rangga kirishi, qon tarkibida oksigemoglobin miqdorini ko'payganligi bilan bog'liq bo'ladi. Bunday holat jarohatlarni tez orada bitib ketishiga, shikastlangan to'qimalar va a'zolarining faoliyatini qaytadan tiklanishiga imkon yaratadi.

Venali qon to'liqligi – bu a'zo yoki to'qimalarni qonga to'lishining ko'payishi va ularda venalardan qonning qaytishini susayganligi oqibatida, qon aylanishi sekinlashishidir. Venalar qon to'liqligining mahalliy sabablariga quyidagilar kiradi:

- 1) venalarni torayishi yoki ularda tiqilmalarni vujudga kelishi;
- 2) venalarni bosilib qolishi.

Birinchi sabablar – bular tromblar (ivib qolgan qon) yoki embollardir (qon yoki limfa tomiri yo'liga tiqilib qolgan jismlar – parchalar, laxtalar, to'qima parchasi, mikrotanachalar to'plami, moy tomchisi, tromblarning uzilgan zarrachasi, havo, gaz, chet jismlar).

Ikkinchi sabablarga quyidagilar taalluqli: qisman, atrofdagi to'qimalarning shishishi, qon tomirlarni tasma (jgut yoki bo'yinturuq va h.k.) bilan siqish.

Venalarda qonni yig'ilib qolishi, ayniqsa, tananing pastki qismlarida dimlanishining umumiy sababi, yurak-qon tomir tizimidagi kamchiliklardir (3-rasm). Oyoqlardan qonning qaytishining qiyinlashuvi, homiladorlik davrda, uzoq muddat mobaynida kuchanish, mashqlarni bajarish paytida ham kuzatilishi mumkin.

Venali qon to'liqlikning dastlabki paytlarida arterial qonning kelishi davom etadi va qonning suyuq qismlari to'qimalarga sizilib o'tadi. Vujudga kelgan to'qima shishi – sansalor halqasi tilsimiga binoan – venalarga qo'shimcha ravishda bosim o'tkaziladi va jarayonni kuchayishiga olib keladi. Oqibatda qon oqimi sekinlashadi va u butunlay to'xtab qolishi mumkin. Buni venali staz deb ataladi.



Vena qon to'liqligi joyi qaytarilgan gemoglobinni ko'payib ketishi oqibatida ko'karib ketadi. Mazkur joyda kislorod kamomadi (gipoksiya) rivoj topib, moddalar almashinuvining jadalligi va harorat pasayib, a'zo va to'qimaning faoliyati izdan chiqadi. Staz – bu kapillyar (mayda arteriyalar yoki venalarda qon oqimining mahalliy to'xtab qolishidir.

Arteriyalar va venalarning qon to'liqligini qisqa qilib aytilsa, ular quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

1) arterial qon to'liqligida, arteriyalar bo'ylab qonni ko'p oqib ketishi;

2) vena qon to'liqligida venalar qonga to'lib, ko'karish alomati paydo bo'ladi.

Venali stazdan tashqari, kapillyar staz ham uchraydi. Uning bosh tilsimi arteriolalar va mayda arteriyalarning reflektor spazmi – siquvidir. Bu qil tomirlarda qarshilikni yengib o'tish jarayonida, qonning kinetik quvvatining ko'p qismini sarflanishi kuzatiladi va mazkur quvvat qonni kapillyarlardan o'tishi uchun yetarli bo'lmaydi.

#### Mahalliy kamqonlik yoki ishemiya

Ushbu holat a'zo va to'qimani arterial qon bilan ta'minlanishini kamayishining oqibatidir.

Ishemiya – bu a'zoning ayrim qismlaridagi qonsizlik bo'lib, uning sabablariga quyidagilar kiradi:

1) arteriyalarni tashqaridan bosilishi – ezilishi yoki tiqilib qolishi;

2) arteriyalar teshigining torayishi (qon tomirlar devoridagi patologik o'zgarishlar oqibati, masalan, ateroskleroz);

3) reflektor siqilish – spazm.

Ishemiyalangan to'qimada kislorodning yetishmasligi (gipoksiya), oxirigacha oksidlanmay qolgan va zaharli mahsulotlarning yig'ilib qolishi natijasida quyidagi belgilar kuzatiladi:

1) etning uvishishi;

2) sanchiq-nayza qadalishi;

3) og'riqli sezgilar;

4) faoliyatning izdan chiqishi;

5) infarkt – og'ir hollarda.

Infarkt deb, uzoq vaqt mobaynida qon oqimini yetishmasligi oqibatida biron-bir a'zoning bir qismining halok bo'lishiga aytiladi. Masalan, miokard infarkti – yurak mushagining o'tkir kasalligi bo'lib, ateroskleroz bilan zararlangan toj tomirlarining keskin ravishda yetishmovchiligi oqibatida yuzaga kelib chiqadi va xilma-xil klinik

manzara bilan ko'zga tashlanadi; ko'pincha yurak sanchig'i huruji og'irlashganda va tezlashganda rivoj topadi. Uning eng ko'p uchraydigan yaqqol alomatlaridan biri og'riq hisoblanadi. Ushbu og'riq kuchli va davomli bo'lib, 2-3 soatdan to bir necha kecha-kunduzgacha cho'zilishi va har turli jihatlariga (kesuvchi, bosuvchi, ezuvchi, kuydiruvchi, yondiruvchi va h.k.) ega bo'lishi taqozo qilinadi. Bu og'riqlar ko'pincha chap qo'lga, chap elkaga, kurakka, bo'yinga tarqaladi. Odatda, bu kabi og'riqlar nitroglitserin, validol, baralgin va hatto narkotiklar ishlatilganda ham barham topmaydi. Bemorni o'lim vahimasi bezovta qiladi.

Yurak mushagining infarkti vujudga kelgan joydagi to'qimaning o'lishini – nekroz deb ataladi. Uning o'lchamlari turlicha bo'lishi kuzatiladi: miokard qopidan tortib, to kattagacha. Katta o'lchamli infarktda yurak mushagining qo'p qismi ishdan chiqadi. Uning kechishi turli-tuman bo'lishi mumkin:

1) alomatlarsiz;

2) juda og'ir.

Og'ir darajada kechadigan yurak mushagi infarkti, ayniqsa jarayon katta o'lchamli bo'lsa, tez orada o'lim bilan tugashi mumkin. Yurakning qon bilan ta'minlanish darajasi va yondosh (kollateral) qon aylanish imkoniyatlarining ahvoli ishemiya va infarktning kechishi va u nihoyasi nima bilan tugashi uchun juda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

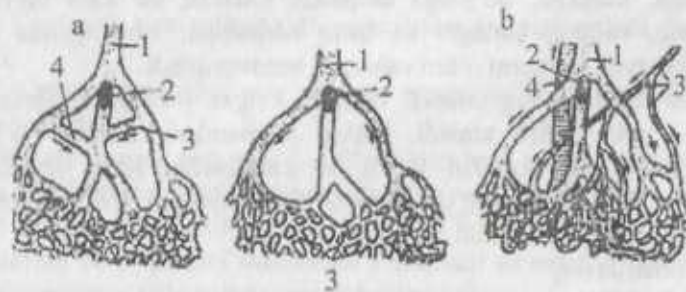
Kollateral deganda, tarkiblarni asosiy yo'ldan tashqari boshqa yo'llar bilan biriktiruvchi anatomik tuzilma tushuniladi. Bu gap asosiy tomirlarga tegishli bo'ladi. Shunga binoan kollateralar yirik qon tomirlarning yonbosh shoxobchalari bo'lib, me'yoriy sharoitlarda a'zolarni qon bilan ta'minlash jarayonida ikkinchi darajali ahamiyat kasb etadi yoki umuman faoliyat olib bormaydi (3-rasm).



3-rasm. Kollateral arterial qon aylanishining paydo bo'lish sxemasi.



Katta yirik qon tomiri ishdan chiqqan paytda, yonboylar tomirlar kengayadi. Mazkur tomirlarning faol imkoniyatlari bilan bemorning taqdiri, ko'pincha bog'liq bo'ladi. Bosh miyaning, yurak mushaklari, buyraklar, qora taloqning yonbosh tomirlarining imkoniyatlari yetarli darajada bo'lmaydi. Ushbu a'zolarida yuz bergan infarkt o'limga olib kelishi mumkin (4-rasm).



4-rasm. Kollateral qon aylanishining rivojlanishi va infarktlarning hosil bo'lishi sxemasi:

a – yetarli bo'lgan kollateralarning sxemasi: arteriya (1) uch tarmoqqa bo'lingan, ulardan biri (2) to'silib qolgan; shu arteriya bilan ta'minlanadigan soha kollateralalar (4 va 4g orqali yetarli miqdorda qon oladi; b – oxirgi arteriyalarning sistemasi, arteriya (1) uch tarmoqqa bo'linadi, bular arterial aloqalarga ega emas, faqat kapillyarlar bilan bog'langan; bir tarmog'ining to'silib qolishi (2), shu tegishli qismlarning kapillyarlarini (3) qondan mahrum qiladi (oq infarkt); v – gemorragik infarktda kollateralarning yetishmaslik sxemasi; 1 – uch tarmoqqa bo'linuvchi arteriya; 2 – o'rta arteriya to'silib qolgan; 4 – arteriya bilan (1) ta'minlangan joyga qon oqadigan yon arterial tomir, ammo to'qimalarning oziqlanishi uchun bu qon yetarli emas; 4 – vena.

Tromboz – bu qon tomirlarining ichki devorida qonning shakliyl zarrachalaridan tashkil topgan laxta bo'lib, uning teshigini toraytiradi va hatto berkitib qo'yadi, yoki boshqacha aytganda, tirik odam qon tomirlarida qattiq massa hosil bo'lishiga aytiladi. Bu massa me'yoriy qon oqimiga to'sqinlik qiladi. Trombozning sababi – qon tomir devorining shikastlanishidir. Uning kelib chiqishiga qon oqimining sekinlashishi, qonni quyuqlashishi, qon ivishining kuchayishi imkon yaratadi.

Sportchilar bilishlari zarur:

1) tromblarni uzilib ketishiga (ayniqsa infeksiyalangan) oyoq-qo'llarni yomon taxtakachlash;

2) noto'g'ri boshlangan massaj sabab bo'lishi mumkin.

Emboliya – bu odatda qonda uchramaydigan, ammo qon yoki limfa oqimi bilan tarqaladigan zarrachalar bilan qon tomirini tiqilib qolishidir yoki boshqacha aytganda, emboliya deb, qon yoki limfa oqimi bilan olib kelingan qandaydir biror qattiq, suyuq, gazsimon narsa bilan qon tomirining tiqilib qolishiga aytiladi (yunoncha embol-tiqilib qolish, pona degan so'zni anglatadi). Tiqilib qolgan zarrachalar embol deb nomlanadi.

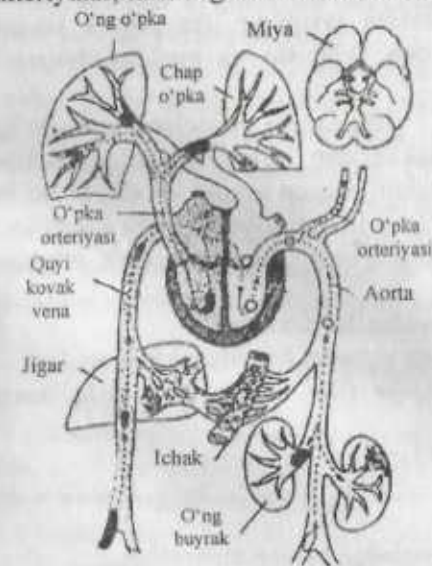
Embol kovagi embolga nisbatan kengroq bo'lgan qon tomirlariga ham tiqilib qolishi mumkin. Bunday holat hatto unchalik katta bo'lmagan embolning qon tomirlari ichki devoriga urilishi oqibatida paydo bo'ladi. Bunday paytda qon tomiri nihoyatda tezlik bilan torayadi va embol uning ichida to'xtab qoladi. Trombning uzilgan zarrachalari emboliyaga xom ashyo bo'ladi. Bunday holat endokardit kasalligida yurak qopqoqchalari sathida tromblarning vujudga kelishida uchraydi.

Endokardit – yurak devori ichki qavatining yallig'lanishi.

Emboliyaning kelib chiqishi, 2 (ikki) xilga ajratiladi:

- 1) endogen;
- 2) ekzogen.

Endogen embollarga qonda paydo bo'lib qolgan havo yoki gaz pufakchalari, uzilib chiqqan tromblar, o'sma hujayralari, to'plangan bakteriyalar, turli begona narsalar kiradi (5-rasm).



5-rasm. Embollar harakatining yo'nalish sxemasi (strelkalar bilan ko'rsatilgan). Venoz sistemadan embollar o'ng yurakka kiradi, u yerdan o'pka arteriyasi va o'pkaga tarqaladi (venoz turidan embollarning tarqalish sohasi shtrix bilan chizilgan). Chap yurakdan embollar arteriyalar bo'ylab har xil organlarga boradi.



Havoli emboliyalar bo'yin va qo'llar shikastlanganida uchraydi, chunki bu qismlarning venalari nafas olish chog'ida salbiy bosimga ega bo'lib, tashqi havoni so'rib olishi mumkin.

G'avvoslar va akvalangistlar suv tagidan tezkorlikda suv yuzasiga ko'tarilsa, azotni o'z vaqtida o'pkalar orqali tashqi muhitga chiqib keta olmaganligi tufayli, azot pufakchalari ishtirokida gazli emboliya kelib chiqadi.

Dunyo bo'yicha, mashhur suv osti tadqiqotchisi I.V.Kustoning yagona farzandi – o'g'li gaz emboliyasi sababli olamdan ko'z yumgan. Bunday holatni Kesson kasalligi deb yuritiladi.

Emboliyalar joylanishiga qarab, katta va kichik qon aylanish doiralari va portal venada namoyon bo'lishi mumkin.

Emboliyalar oqibati sal-pal og'riqdan (mushaklar va bo'g'imlarda) tortib, to hayot uchun muhim bo'lgan a'zolarining (yurak, bosh miya, o'pkalar va h.k.) infarkti bilan tugashi mumkin.

## 2.6. Yallig'lanish

Yallig'lanish odatdagi patologik jarayondir.

Yallig'lanish deb, kasallikni keltirib chiqaruvchi turli-tuman ta'sirlarga nisbatan tananing javobiga aytiladi yoki boshqacha aytganda yallig'lanish tananing evolyutsion jarayonida shikastlanishlarga nisbatan ishlab chiqarilgan, asosan muhofaza javobidir. Bu paytda tananing ma'lum chegarali qismlarida qon aylanishi va tomirlar devorining o'tkazuvchanligi o'zgaradi.

Yallig'lanish – kasallik chaqiruvchi qitiqlanishga bo'lgan javobning ko'p uchraydigan shakllaridan biridir. U ko'pgina kasallikning asosini tashkil qiladi. Mazkur jarayon u yoki bu a'zoda bo'lishi ko'pincha shu kasallikka xos bo'lgan ifodali manzarani va kasallikning nomini belgilaydi (masalan, o'pkalarning, miyaning, ko'r ichakning yallig'lanishi).

Yallig'lanish sabablariga quyidagilar daxldordir:

- 1) patogen mikrotanachalar va viruslar, hayvon tekintomolari;
- 2) turli fizikaviy qitiqlagichlar (nur, elektr toki, issiq, sovuq, mexanik shikastlanish);
- 3) kimyoviy moddalar (skipidar, kroton moyi);
- 4) moddalar almashinuvi oqibatida hosil bo'lgan moddalar (o't kislotalari, peshob zahari);
- 5) to'qimaning buzilishidan vujudga kelgan mahsulotlar;

6) a'zo yoki uning bir qismining boshqaruvining izdan chiqishi.

Yallig'lanish qitiqlagichlarining ta'sir o'tkazish tilsimi turlicha bo'lishi mumkin. Bu paytda yallig'lanish jarayoni a'zolararo nerv boshlanishining anatomik ifodasiga bog'liq bo'lib, nerv-reflektor qo'zg'alishining tarqalgan joyida vujudga keladi.

Odatda, yallig'lanish mahalliy, ya'ni tananing ma'lum qismida joylashgan patologik jarayondir. U a'zoni bir qismini yoki uni butunlay qamrab olishi mumkin. U ma'lum faol va anatomik tuzilgan zarrachalarda paydo bo'lishi mumkin.

Yallig'lanishni murakkab, majmuaviy javoblar deb tan olish to'g'ri bo'ladi. Mazkur majmuaning tarkibiy qismlariga quyidagilar oid:

1) shu qismda to'qima almashinishining buzilishi – distrofiya yoki alteratsiya;

2) tomir javobining maxsus shakli – ekssudatsiya;

3) mahalliy to'qima zarrachalarining ko'payishi – proliferatsiya.

Alteratsiya degani, hujayra, to'qima va a'zolar faoliyatining izdan chiqishi bilan bir vaqtda, ular tuzilishining ham o'zgarishini anglatadi.

Ekssudatsiya – atrofdagi to'qimalarga qonning tarkibiy qismlarining (suyuqligi, oqliklari, shaklli zarrachalari – qizil qon tanachalari – eritrotsitlar va oq qon tanachalari – leykotsitlarning sizilib chiqishini bildiradi.

Leykotsitlar migratsiyasi (ko'chishi) – leykotsitlarni to'qimalarga siljishi, ko'chib yurishi demakdir.

Proliferatsiya – to'qima zarrachalarining ko'payishi bo'lib, ayniqsa surunkali yallig'lanish jarayonining tarkibiy qismlaridan biri.

Ushbu mahalliy tomir-to'qima o'zgarishlari bir qator umumiy javoblar (leykotsitoz, haroratning ko'tarilishi va h.k.) bilan birga kechadi. Turli sabablarga ko'ra (kuyish, mexanik jarohat, ishemiyada to'qimaning nobud bo'lishi va boshqalar) vujudga kelgan yallig'lanish o'zining patogenezining negizida bir xildagi tilsimlarga ega bo'lib, o'xshash alomatlar bilan namoyon bo'lishini uqtirib o'tish joyiz.

### 2.6.1. Mahalliy alomatlar

Tanani qoplab turuvchi qismlarning shikastlanishi paytida yallig'lanish qadimgi shifokorlarga ma'lum bo'lgan 5 (besh) ta odatdagi alomatlar bilan namoyon bo'ladi:

- 1) qizarish;
- 2) shishish;



- 3) haroratni ko'tarilishi;
- 4) og'riq sezgilari;
- 5) faoliyatni izdan chiqishi.

Keltirilgan alomatlarining paydo bo'lish tilsimi, uni tashkil etuvchi 3 (uch)ta jarayonni ko'rib chiqishni taqozo qiladi. Unga ko'ra quyidagilar oid:

- 1) alteratsiya;
- 2) ekssudatsiya;
- 3) proliferatsiya.

Mazkur jarayonlar haqida qisqacha ifodani 2.6. da keltirildi.

Bu yerda esa, qo'shimcha tarzda quyidagi ma'lumotlarni keltirish joyiz.

Alteratsiya – bu to'qimani shikastlanishi va ta'sirlanishi bo'lib, 2 (ikki) xilga ajratiladi:

- 1) birlamchi;
- 2) ikkilamchi.

Alteratsiyaning birlamchi xili yomon patogenetik omillar (gipoksiya, asidoz, shish va boshqalar) tufayli rivoj topadi.

Hujayra va hujayra osti tuzilmalarning shikastlanishi, yallig'lanish jarayonida mahalliy moddalar almashinuvining izdan chiqishida ustuvor ahamiyat kasb etadi. Masalan, mitoxondriylarning shikastlanishi natijasida to'qimadagi nafas jarayoni izdan chiqadi. Shu paytda yallig'lanish joyida ko'p miqdorda organik kislotalar (sut, pirouzum va boshqalar) paydo bo'ladi. Yallig'lanishning bosh tilsimi deb hisoblangan atsidoz rivoj topadi.

Shikastlangan hujayralarning lizotsomalaridan oqliklar, yog'lar va karbonsuvlarning parchalanishini faollashtiruvchi fermentlar chiqadi. Oqibatda, molekulalar va ionlar miqdorlari ortib (osmotik bosim oshadi) qondan suyuqlikni yallig'langan to'qimaga o'tishiga ko'maklashadi.

Lizotsomalar – gidrolitik fermentlar – nordon fosfataza, ribonukleaza va boshqalar guruhini tutgan hujayraning sitoplazmasidagi mitti submikroskopik tanachalar bo'lib, hujayraning ichki hazm jarayonida hamda o'z-o'zini yemirish va nekrotik jarayonlarda qatnashadi.

Sitoplazma – hayvon va o'simlik hujayralarining protoplazmasi, yadrosidan boshqa qismi.

Protoplazma – moddaning hayot alomatlariga ega bo'lgan birdan-bir shakli hujayraning asosiy qismi, yopishqoq, shaffof, suvdan iborat dispers muhiti bor ko'p fazali kolloid tizim bo'lib, asosan oqlik, lipid – yog'lar, karbonsuv va organik tuzlardan iborat.

Yallig'lanish vujudga kelishiga ko'ra murakkab tabiatli alyuratsiya – og'riq sezgilari bilan ham birgalikda kechadi. Dastavval og'riq, sababchi omil (mexanik, to'qimalarni harorat yordamida shikastlash va h.k.) bilan vujudga keltiriladi va keyinchalik patogenetik omillar, ya'ni yallig'lanish chog'ida to'qimalarda ro'y beradigan o'zgarishlar (shish suyuqligi bilan og'riq retseptorlarini bosish) tomirlar kengayishi oqibatida tomirlar atrofilagi nerv chigallarini ta'sirlash (masalan, pulpitar mavjudligida pulsatsiya qiladigan – lo'qillaydigan og'riqlar), gipoksiya, asidoz, mikrotaachalar va ular toksinlari hamda to'qima tabiatli biologik faol moddalarning (gistamin, asetilxolin, sut kislotasi, kaliy ionlari, bradikinin paydo bo'lishi) yordamida ushlab turadi.

Yallig'langan joyda qon aylanishining va mikrosirkulyatsiyaning (arteriolalar, prekapilyarlar, kapilyarlar, postkapilyarlar, venulalar orqali qon aylanishi) izdan chiqishi, ko'pincha odatdagi javoblar bilan belgilanadi.

Qon aylanishining o'zgarishi bilan bevosita-uzviy bog'langan yallig'lanishning qismi bo'lib, ekssudatsiya, oqliklarga boy bo'lgan qonning suyuq qismini yallig'langan to'qimaga o'tishi, xizmat qiladi.

Ekssudatsiyaning asosiy tilsimlari quyidagilardan iborat:

1) kapilyarlarning venoz qismida bosimning oshishi (qon kelishi saqlanib, ketishi qiyinlashadi);

2) kapilyarlar devorining o'tkazuvchanligining turli «o'tkazuvchanlik omillari» (asetilxolin, gistamin, bradikinin) ta'sirida ortishi;

3) yallig'langan joyda osmotik va onkotik bosimlarning ko'tarilishi (ular oqlikli yirik molekulalar yoki ularning parchalanish mahsulotlari bilan vujudga keltiriladi).

Osmotik bosim deganda, eritmada erigan moddalar hosil qiluvchi bosim tushuniladi.

Onkotik bosim – oqliklar hisobiga vujudga keladi.

Aytilganlardan ko'rinib turibdiki, ekssudatsiya ko'pincha, alternativ o'zgarishlar darajasiga bog'liq. O'zining biologik mohiyati va mazmuniga binoan, ekssudatsiya jarayoni moslashuv ahamiyatiga ega holatdir. U tomirlardan tomirlarga o'tgan suyuqlik oqimi bo'lib, qonga mikrotaachalar va toksinlarni tushishiga to'sqinlik qiladi hamda ularning miqdorlarini yallig'langan joyda kamaytiradi. Ammo, keskin ravishda namoyon bo'lgan shishish shikastlovchi omilga aylanib, ikkilamchi alteratsiyani vujudga kelib chiqishiga ko'maklashadi.



Ekssudatsiya bilan bir vaqtda tomirlardan yallig'langan joyga leykotsitlarning chiqishi yoki leykotsitlarning migratsiyasi kuzatiladi. Ularning yallig'langan to'qimalardagi harakatlari uzoq vaqt (ko'p soatlar mobaynida) davom etishi mumkin. Bu paytda leykotsitlar fagotsitoz jarayoni bilan shug'ullanadi. I.I.Mechnikov ushbu jarayonni yallig'lanishning muhofaza qilish mohiyatining asosiy belgisi deb hisoblagan.

To'qima zarrachalarining proliferatsiyasi yoki ko'payishi yallig'lanishning to'sqinchilik faoliyatini va oqibatini belgilovchi muhim jarayondir. To'qimaning kamomadi mahalliy biriktiruvchi to'qimaning ko'payishi hisobiga qoplanadi.

Proliferatsiya birlamchi alteratsiyadan keyin, shu zahotiy oq boshlanadi, chunki to'qimalarning parchalanish mahsulotlari ma'lum to'qima zarrachalarining ko'payishini rag'batlantiradi. Ammo, proliferatsiya uchun yaxshi sharoitlar, alteratsiya va ekssudatsiya jarayonlari susayganida vujudga keladi. Ushbu davrda yallig'langan to'qimaning qon bilan ta'minlanishi yaxshilanadi. Proliferatsiyaga imkon tug'diruvchi sharoitlar shikastlangan to'qima yoki a'zoni qisman yoxud to'la-to'kis ravishda qayta tiklanishini tezlatadi.

Yallig'lanishning biologik, muhofaza – moslashuv mazmuni qator qismlar (shikastlangan joyning cheklanishi, qonga mikroanachalar va toksinlarni tushishiga to'sqinlik qiladi, leykotsitlarning migratsiyasi va fagotsitoz shikastlangan va begona to'qimalarni parchalash, to'qima kamomadini qoplash yoki tiklash) bilan ifodalandi.

Yallig'lanishning mahalliy to'qima kamomadi evaziga tananing hayoti saqlanib qoladi.

### 2.6.2. Umumiy javoblar

Umumiy javoblar yallig'lanish jarayonidagi sababiy (etiologik) va patogenetik omillar (qonga zaharli moddalarni so'rilishi, yallig'langan to'qima retseptorlarini kimyoviy va fizik-kimyoviy siljishlar va h.k.) tomonidan keltirib chiqariladi. Mazkur javoblar o'z negizida muhofaza yoki moslashuv yo'nalish-lariga egadir. Lekin, ular o'ta darajada ko'zga tashlanadigan bo'lsa, u holda o'zining sifat jihatidan qarama-qarshisiga aylanishi mumkin, ya'ni tana uchun qo'pincha og'riq asoratli shikasti hodisasiga aylanadi. Masalan, yallig'lanish chog'ida paydo bo'ladigan og'riq tananing faol muhofazasini ko'pchiligini safarbar etadi. Ammo,

uzoq vaqt davom etadigan og'riq patologik jarayon – karaxtga olib kelib, qon aylanishi va nafas etishmovchiligi, markaziy nerv tizimining o'ta qo'zg'alishi va haddan tashqari susayishiga olib kelishi mumkin.

Yallig'lanishdagi umumiy muhofaza – moslashuv javoblar, asosan tana uchun begona bo'lgan moddalarni – mikroanachalar, viruslar, toksinlar, tananing patologik o'zgargan oqliklarini yo'q qilishga yo'nalgan bo'ladi.

Tananing o'ziga xos bo'lmagan (nomaxsus) immunologik muhofazasiga leykotsitlar miqdorining oshishi (leykotsitoz) va fagotsitoz ham tegishli bo'ladi. Bunday javoblar nafaqat yallig'lanish paytida, balki ko'pchilik patologik jarayonlarda ham vujudga keladi. Ular yallig'lanish jarayonida shiddatli og'riq beruvchi ta'sirotlar va bir vaqtning o'zida infeksiya qo'shilgan to'qimalarning shikastlanishida kuchli darajada namoyon bo'ladi. Yallig'lanish jarayonini bunday asosda kechishida muhofaza javoblari 2 bosqich bo'yicha rivoj topadi:

1) shikastlangan joyda boshlovchi tilsim bo'lib, retseptorlarni ta'sirlanishi;

2) muhofaza javoblari qonga to'qimadan tushadigan biologik faol moddalar yordamida saqlab turiladi.

Leykotsitoz – bu oq tanachalari – leykotsitlarning sonini me'yorga nisbatan qonning birlik hajmida ortib ketishidir. Sog'lom kishilarda erta saharda tinch yotgan holatda 1 mkl (ml) qon tarkibida 4-8 (to'rt-sakkiz) mingta leykotsitlar bo'ladi.

Yallig'lanish, yuqumli kasalliklar va zaharlanishlar – intoksikatsiyalar vujudga kelgan paytlarda 1 (bir) mkl = 1 ml qon tarkibida leykotsitlar soni 40 (qirq) mingtachaga bo'lishi mumkin.

Leykotsitlarning biologik ahamiyati, ularning quyidagi muhofaza – moslashuv faoliyatlari bilan belgilanadi:

1) ular (neytrofillar, monotsitlar) fagotsitozni amalga oshiradi;

2) hujayraviy va gumoral immunitetning tizimini (T va V – limfotsitlar) shakllantiradi;

3) zaharlarga nisbatan qarshi-antitoksik ta'sirga ega (eozinofillar);

4) yallig'langan joyda monotsitlar biriktiruvchi to'qima hujayralariga (fibroblastlarga) aylanadi;

5) o'lgan leykotsitlardan chiqqan fermentlar mikroanachalarni va shikastlangan to'qimalarni hazm bo'lishini tezlatadi;

6) glikogen yallig'lanish jarayonini kerakli quvvat bilan ta'minlaydi.



### Haroratning ko'tarilishi – isitma

Istitma deb, tananing biron-bir qitiqlanishiga nisbatan vujudga kelgan umumiy javobga aytiladi yoki boshqacha aytganda, kasallik kuzatuvchi omillar ta'siriga tana bergan javobdan vujudga kelgan murakkab holat; tanada issiqlik muvozanati izdan chiqishi oqibatida tananing haroratini ko'tarilishidir. Bu bemor tanasining evolyutsiya jarayonida ishlab chiqarilgan moslashuv harorat javobidir. U tanani qizib ketishidan jiddiy ravishda farq qiladi va tashqi muhit haroratiga bog'liq bo'lmaydi. Bunday javob tana haroratining ko'tarilishi hamda issiqlik boshqaruvining buzilishidan iborat bo'lib, oqibatda tananing turli tizimlarida bir qator izdan chiqishlar kuzatiladi.

Istitmaning sabablariga quyidagilar kiradi:

- 1) tanaga infeksiyalarni kirishi;
- 2) tanaga ayrim kimyoviy moddalarni tushishi;
- 3) oqliklarning parchalanishidan vujudga keladigan mahsulotlarning qonga shimilishi;
- 4) to'qimalarning yiringlab buzilishi oqibatida vujudga kelgan mahsulotlarni qonga o'tishi;
- 5) endokrin boshqaruvining izdan chiqishi;
- 6) bosh miyaning shikastlanishi;
- 7) ruhiy qo'zg'alishlar;
- 8) miyaning issiqlikni boshqarib turadigan markazlariga bironta ta'sirning oqibati.

Istitmani vujudga keltiruvchi moddalar pirogen modda deb yuritiladi. Yunoncha *ruch* – olov va *oepo* – tug'uvchi, tug'diruvchi so'zlarni anglatadi.

Istitmani vujudga keltiruvchi omillar 2 (ikki) xil bo'lishi taqozo qilinadi:

- 1) endogen;
- 2) ekzogen.

Turli moddalarni isitmani keltirib chiqarish qobiliyati ko'p jihatdan miyaning issiqlikni boshqaruvchi markazlari, ularning turli kishilarda turlicha bo'lgan qo'zg'aluvchanlik darajasiga bog'liq.

Odam tanasining qo'ltiq ostida o'lchanadigan haroratning yuqori chegarasi  $+37^{\circ}\text{C}$  ga teng. Tana haroratini 1 gradusga ko'tarilishi subfebrilitet deb ataladi. Bunday holat uzoq davom etadigan ichki sekretsiya bezlarining buzilishlari (asosan qalqonsimon bez tomonidan)

o'pka yoki limfatik tizimda sustlik bilan kechadigan patologik jarayonlar, turli yallig'lanish jarayonlarida kuzatilishi mumkin.

Harorat javobining rivoj topishida 3 (uch) bosqich ajratiladi:

- 1) tana haroratini me'yor darajasiga nisbatan ko'tarilishi;
- 2) ko'tarilgan haroratni ma'lum bir darajada turishi;
- 3) haroratni pasayishi.

Birinchi bosqichning namoyon bo'lishi vaqt jihatidan 2 (ikki) xilda yuzaga chiqishi mumkin:

- 1) sekinlik bilan;
- 2) tezlik bilan.

Xavfli tana haroratini tezda ko'tarilishi bo'lib, u bir necha soat mobaynida juda yuqori darajaga yetadi.

Haroratni ko'tarilish bosqichida teridagi qon tomirlarni torayishi tufayli issiqlikni vujudga kelishi kuchayib, uni tashqi muhitga berilishi susayadi va oxir-oqibatda tana harorati ko'tariladi.

Tana haroratini tezda ko'tarilishi grippda, sekinlik bilan bir necha kungacha cho'zilib ketishi mumkin (qizamiq, qorin tifi). Birinchi bosqichning harorat ifodasi yuqorida aytilganidek, issiqlikni tashqariga chiqishini cheklanganligiga bog'liq, issiqlikni ishlab chiqarish esa, moddalar almashinuv jarayonining jigar, skelet mushaklarida biroz ortishi bilan bog'liq.

Ikkinchi bosqichda issiqlikni ishlab chiqarish oshadi va tananing yuqori harorati chetki qon tomirlarning kengayishiga qaramay saqlanib qoladi. Bemordagi rangparlik terining qizarishi bilan almashadi. Issiqlik sezilarli darajada bo'lib, kuchli ter ajratish – ya'ni terlash davri vujudga keladi.

Uchinchi bosqichda issiqlikni ishlab chiqarish yuqori darajada saqlanishi mumkin. Ammo, tana harorati hatto ushbu sharoitda ham keskin ravishda kuchaygan issiqlikni yo'qotish, ayniqsa terlash va bug'lanish hisobiga pasayadi.

Haroratni tushishi asta-sekinlik (litik) va tezda (kritik-bukron) bir necha soat ichida amalga oshishi mumkin. Haroratni tezda tushishi, bir vaqtda ko'pchilik qon tomirlarining kengayishi hisobiga havfli bo'lib, arterial qon bosimini xatarli pasayishiga olib kelishi mumkin.

Ko'tarilish darajasiga binoan haroratni 4 (to'rt) xilga ajratiladi:

- 1) subfebril (qo'ltiq ostida  $+38^{\circ}\text{C}$  gacha);
- 2) o'rtacha ( $+39^{\circ}\text{C}$  gacha);
- 3) baland ( $+39-41^{\circ}\text{C}$  gacha);
- 4) juda baland ( $+41^{\circ}\text{C}$  dan baland).



Odamlarda tana haroratini  $+45-46^{\circ}\text{C}$  gacha ko'tarilishi juda kam uchraydigan hodisa.

Tana harorati ko'tarilgan taqdirda tanada quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi:

- 1) moddalar almashinuvi juda ham kuchayadi;
- 2) hujayralarning kuchli ravishda parchalanishi;
- 3) yurak mushaklarining qisqarishi tezlashadi;
- 4) arterial qon bosimi dastavval ko'tariladi va keyinchalik pasayadi;
- 5) nafas olish tezlashadi;
- 6) hazm qilish tizimining faoliyati buziladi;
- 7) siydik ajralishi avval kuchayadi, keyin kamayadi;
- 8) markaziy nerv tizimida o'zgarishlar ro'y beradi.

Isitmaning muhofaza – moslashuvining ahamiyati, quyidagicha bo'ladi:

- 1) antitelolarni ishlab chiqarilishini rag'batlantiradi;
- 2) fermentlarning mikrotanachalarga qarshi faolligini oshiradi;
- 3) leykotsitlar va mikrofaqlarning faoliyatini kuchaytiradi;
- 4) ayrim mikrotanachalar va viruslarning (gripp, poliomielit ko'zg'atuvchilari, pnevmokokklar, spiroxetlar va boshqalar) ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

Baland va juda yuqori haroratlar tanaga patogen ta'sirni (birdan nerv tizimining qo'zg'alishi va so'nishi, bosinqirash – alaxlash, gallyusinatsiyalar – yo'q narsalarni ko'rish – sarob, eshitish, bosh og'rig'i yurak yetishmovchiligi, hazm qilishning buzilishi va h.k.) paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Isitmani ko'tarilishining bosh ahamiyati – bu yuqumli kasalliklarning qo'zg'atuvchilardan qo'shimcha ravishda muhofaza qilishdir.

## 2.7. Gipertrofiya, gipotrofiya, atrofiya va distrofiya

Tanadagi universal moslashuv va qoplash jarayonlarining bittasi gipertrofiya bo'lib, qisqacha aytganda u bironta to'qima yoki a'zoning hajmini ortiqcha kattalashib ketishidir. Mazkur holat hujayra zarrachalari hajmining kattalashishi yoki ular sonining ko'payishi oqibatida yuzaga kelib chiqadi.

«Gipertrofiya» tushunchasi ayrim hujayralarning kattalashishiga ham oid.

Gipertrofiya mohiyatiga ko'ra 2 (ikki) xil bo'ladi:

- 1) haqiqiy;
- 2) soxta.

Haqiqiy gipertrofiya deb, a'zoning faol to'qimalarining kattalashishiga aytiladi. Masalan, yurak gipertrofiyasida mushak tolalarining har biri yo'g'onlashishi sababli, yurak mushaklarining hajmi haqiqatdan ham kattalashadi.

Soxta gipertrofiya deb, oraliq to'qimalarning o'sishi natijasida a'zo hajmining kattalanishiga aytiladi (ayniqsa, yog' to'qimalari), bunday paytda a'zoning faol qismi hajm jihatidan kattalashmay, ba'zan hatto kichrayib ketadi.

Gipertrofiyaning kelib chiqish sabablariga quyidagilar kiradi:

- 1) a'zoning maxsus o'ziga xos faoliyatining kuchayishi;
- 2) o'sish jarayoni neyro-gumoral boshqaruvining izdan chiqishi.

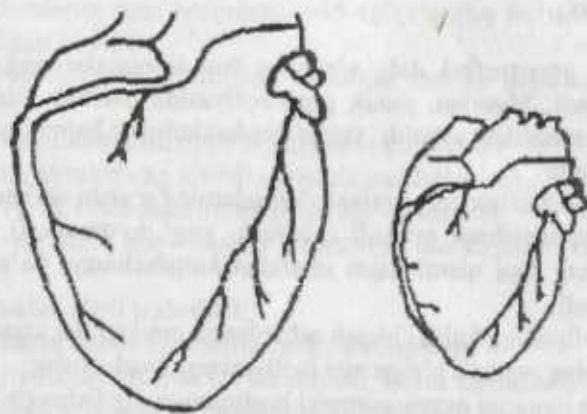
A'zoning kuchli faoliyat ko'rsatishi oqibatida kelib chiqqan gipertrofiyani faoliyat gipertrofiyasi deyiladi. Jismoniy faoliyat bilan shug'ullanadigan odamlarda, atletlarda mushaklarning kuchli ravishda rivoj topishi, faoliyat gipertrofiyasiga misol bo'la oladi. Bu – fiziologik faoliyat gipertrofiyasidir.

Mabodo, a'zoning me'yor darajasi faoliyat ko'rsatishiga patologik to'sqinliklar vujudga kelsa, a'zo ushbu to'sqinlikni zo'riqish bilan qoplay olsa, bunday gipertrofiyani patologik faoliyat gipertrofiyasi deyiladi. Masalan, arteriyalarda qon bosimining uzoq muddat mobaynida yuqori ko'rsatkichlarda bo'lishi, yurakning chap qorinchasida gipertrofiyani vujudga keltiradi. Yurak ba'zan nihoyatda katta gipertrofiyaga uchrashi mumkin va uni «Buqa yuragi» nomi bilan ataladi (6-rasm).

O'sish jarayonining boshqaruvi buzilishi oqibatida kelib chiqqan gipertrofiya ko'pincha ichki sekretsiya tizimining buzi-lishlari tufayli ro'y beradi. Misol tariqasida, qizlarda va erkaklarda sut bezlarining nihoyatda kattalashib ketishini eslab o'tish joyiz.

Yuqorida aytilganlarga ko'ra, gipertrofik atamasini umuman olganda u yoki bu a'zoning, uning maxsuslashtirilgan to'qimasining o'sishi bilan bog'liq bo'lgan o'lchamlarining ortishi, desa mubolag'a bo'lmaydi. Bunday paytlarda a'zoning faol imkoniyatlari ortib, shunga binoan u o'ziga xos faoliyatni samaraliroq bajarishi mumkin. Masalan, sport bilan shug'ullangandagi skelet mushaklarining, ularning fiziologik kundalangining o'sishi – gipertrofiyasi kuch-quvvatni oshishiga bog'liq bo'lgan mushaklarning qisqarishiga imkon beradi. Bunday faol – fiziologik gipertrofiya odam tanasidagi a'zolarning deyarli barchasida o'z ifodasini topishi mumkin.





6-rasm. Gipertrofiyalashgan yurak.

Ilgarilari gipertrofiyaga nisbatan a'zolarni ularning hujayralarini tashkil etuvchi zarrachalarning sonini oshishi bilan kechadigan giperplaziya qarshi qo'yilar edi. Ammo, hozirgi paytda umumiy patologiyada «gipertrofiya» fenomeni bir xil tuzilishdagi, bir butun narsaning o'Ichamlarining ortishi mantiq jihatdan mutlaqo mumkin emas va har qanday tuzilmaning kattalashuvi asosida, oqibatda, uni tashkil qiluvchi aytarli darajadagi maydaroq tarkiblarning faqat giperplaziyasi yotadi (D.S.Sarkizov-Serazini va boshqalar). Bu degani, skelet mushagining gipertrofiyasi sarkomerlar, mitoxondriylar, ribosomalar va boshqa ultratarkibiy zarrachalar sonining ortishi natijasidir.

Sarkomerlar – builar ko'ndalang targ'il mushak to'qimasining asosiy qisqarish birligi bo'lib, tana qismlari orasida joylashgan miofibrillarning bir qismini tashkil etib, disk A ni va uning 2 yonida yotgan disklarning yarmini o'z ichiga oladi.

Mitoxondriy – hayvon yoki o'simlikning hujayralarida doimo uchraydigan organella bo'lib, quvvatga boy bo'lgan birikma ATF=AZFK – adenozinuchfosfor kislotasini ishlab chiqaradi.

Ribosomalar – hujayra oqliklari ishlab chiqaradigan – sintez qiladigan organoidlar – organellalar tig'iz-zich yumaloq zarrachalar bo'lib, yarmi oqliklardan, yarmi esa, ribonuklein kislotasidan (RNK) iborat 2 (ikki) ta kichikroq bo'lakchalardan tuzilgan.

Bunday sharoitlarda nafaqat a'zo yoki to'qimaning faol faoliyat ko'rsatuvchi birikmalari, balki qo'yilgan talabga binoan faoliyatning jadalligi ham oshadi.

Patologiya sharoitida gipertrofiya, xuddi me'yordagi kabi ahamiyatga ega bo'ladi. Ammo, patologiya chog'ida gipertrofiya jarayoni ko'pincha jadallik bilan rivoj topadi va bu paytda kattalashgan a'zoning quvvatiga bo'lgan ehtiyoji hamma vaqt ham zarur miqdordagi qon bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Oqibatda, gipertrofiyalashgan a'zoda kislorod bilan yetarli darajada ta'minlanmagan qismlar vujudga kelishi mumkin va nihoya tarzida ayrim hujayralarning keyinchalik biriktiruvchi to'qima bilan qoplanadigan nekrozi rivojlanadi. Bunday hollarda a'zo gipertrofiyasining samaradorligi pasaya boradi. A'zolar faoliyatini pasayishiga olib keladigan kasalliklarda (masalan, yurak kamomadi – poroklari), qoplovchi deb belgilanadigan gipertrofiya rivoj topadi. U odatda, uzoq vaqt davomida, izdan chiqqan faoliyatni me'yor yoki unga yaqin darajada saqlab, bemor umrini uzayishiga ko'maklashadi. Shuning bilan birga, vaqt o'tishi bilan a'zoning gipertrofiyalashgan to'qimasining faoliy imkoniyatlari tugab, so'nib, uning vujudga kelib chiqadigan asoratli faoliy yetishmovchiligi rivoj topadi.

Zamonaviy jarrohlik ushbu jarayonning erta bosqichlarida bemor a'zoni sog'lom a'zoga almashtirish uchun barcha hatti-harakatlarni amalga oshiradi. A'zolarni ko'chirish-transplantatsiya muammosi, ilgari aytilganidek, immun tizimining faolligi tufayli, begona biologik narsani chiqarib tashlash asorati bilan bog'liq.

Ayrim kasalliklarni jarrohlik usulida davolash paytida qoplovchi – o'rniga-o'rin yoki vikar gipertrofiya rivoj topadi. Ushbu holat juft a'zolaridan (masalan, buyraklar, o'pkalar va boshqalar) biri olib tashlanganda kuzatiladi. Bunday hollarda, saqlanib qolgan 2-(ikki) a'zo, birinchi a'zo vazifasini o'z bo'yniga oladi: uning o'Ichamlari va faol qobiliyatlari oshadi. Vikar gipertrofiya juft a'zolarida biri tug'ma ravishda yetilmagan bo'lib yaratilgan taqdirda ham kuzatilishi mumkin.

Ayrim sekretsiya bezlarining gipertrofiyasi aytarli darajadagi gipertrofiya bilan namoyon bo'lishi mumkin va ular tana uchun zarar bo'lgan patologik tartibda faoliyat ko'rsata boradi. Bu holat, basedov kasalligiga duchor bo'lgan bemorlarda uchrashi mumkin.

Gipotrofiya – tananing darmonsizligi, ozib, to'zib ketishini anglatadigan tushuncha.

Tananing umumiy atrofiyaga uchrashi, kuchli darajada ozish (kaxeksiya), darmonsizlanish, bosh miya, ichki sekretsiya bezlari faoliyatining buzilishi og'ir kasalliklarda namoyon bo'ladi.



Atrofiya – bu tana hujayralari, to'qimalari va a'zolarining kichrayib, zaiflashib qolishi bo'lib, gipertrofiya chog'ida ro'y beradigan jarayonga hujayralar va to'qimalarning zid-teskari bo'lgan o'zgarishlardir. To'qima faoliyatining faolligi kamayishi (masalan, suyaklarning sinishi tufayli qo'yilgan taxtakach-gips oyoq-qo'llarning mushaklari), hujayralarning tarkibiy zarrachalari sonini kamayishi va qisman *destruksiya* (a'zo, to'qima va hujayralarning buzilishi) bo'lishiga olib keladi va a'zo yoki to'qimalarning o'lchamlari kamayadi (14-rasm).

Fiziologik gipertrofiya va atrofiyalar odat bo'yicha, qaytuvchi jarayonlardir. Shu boisdan, keltirib chiqargan sabablarga barham berish, a'zo va to'qima-o'lchamlarini me'yor darajaga qaytish imkonini beradi.

Distrofiya – bu to'qimalarda yoki hujayralarning o'zida moddalar almashinuvi oqibatida kelib chiqqan tarkibiy o'zgarishlardir. Distrofik jarayonlarning rivoj topishining aniq sabablari, hujayralarning va ovqatlanishni hujayradan tashqari tilsimlarning faoliyatlari bilan bog'liq bo'lgan trofikaning izdan chiqishidir.

*Taniqli sobiq sovet morfologi V.V.Serov distrofiyaning quyidagi sabablarini ajratadi:*

- 1) quvvatning yetishmovchiligi va hujayralarda fermentlik jarayonlarining izdan chiqishi;
- 2) kislorod yetishmasligi – gipoksiya;
- 3) trofikaning neyro-endokrin boshqaruvinining buzilishi.

Distrofiyaning birinchi va ikkinchi sabablari sportchi bilan shug'ullanganda, mashqlarning tartibi unumsiz tashkil etilganda, alohida ahamiyat kasb etadi. Jumladan, sportchilardagi distrofik jarayonlar, ortiqcha jismoniy yuklamalar keltirib chiqargan o'ta darajadagi zo'riqish bilan bog'liq (A.G.Dembo).

Distrofiyalar – bu hujayralar shikastlanishining o'ta keng ko'lamli turi bo'lib, ovqatlanishning izdan chiqishi tufayli a'zo va to'qimalarning buzilishi hamda faol o'zgarishi: moddalar almashinuvi buzilishi, ovqat kamomadi, tananing ovqatni hazm qilish jihati buzilganligi oqibatida ro'y beradi.

Distrofiyaning 2 (ikki) xili ma'lum:

- 1) umumiy;
- 2) mahalliy.

Moddalar almashinuvining buzilishlariga binoan distrofiyalarning oqlikli, yog'li, karbonsuvli va ma'dan moddali shakllari ajratiladi. Mazkur shakllarning har biri hususiy shaklostilarga bo'linadi. Masalan, oqlikli distrofiyalarga donachali, gialinoz, amiloidoz va h.k. ushbu

shaklostilarning har biri hujayralar, to'qimalar va a'zolarining tuzilishidagi o'zgarishlar va ular faoliyatining izdan chiqishi bilan kechadi.

**Xulosa.** Umumiy patologiya va kasalliklar va salomatlik asoslari bo'yicha keltirilgan fikr va mulohazalar shundan dalolat beradiki, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilar tanasida vujudga kelishi mumkin bo'lgan patologik holatlar nafaqat oddiy odamlarda, balki jismonan chiniqqan kishilarda ham belgilangan qoidalar va tartiblar buzilganida yuzaga kelib chiqishi mumkin. Ularni oldini olish maqsadida jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda ma'lum hajmda ushbu mavzu bo'yicha bilimga ega bo'lish tavsiya etiladi.

#### Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy ko'rsatmalar

Mavzuni o'rganish jarayonida talabalar to'g'ri tushunishi kerak – umumiy patologiyani sport tibbiyotida tutgan o'rnini va ahamiyatini.

*Bilishi zarur – umumiy patologiya tushunchasiga nimalar kirishini.*

To'g'ri baholash shart – zamonaviy jismoniy tarbiya va sport sharoitlarida sport tibbiyotining imkoniyatlarini.

To'g'ri belgilashi kerak – turli shart-sharoitlar kelib chiqqanida tibbiy xizmatning vazifalarini.

#### Nazorat savollari

- 1) Patologiya so'zi nimanani anglatadi?
- 2) Patologiya nechta va qanday qismlarga ajratiladi?
- 3) A.Sh.Zaychik, L.P.Churilov (1999y.) «Salomatlik» tushunchasini qanday ta'riflashadi?
- 4) Insonning sog'ligi qanday omillarga bog'liq?
- 5) I.P.Pavlov patologik holatni qanday ta'riflaydi?
- 6) Hayot jarayoni shakllari nechta va ularga nimalar kiradi?
- 7) Sihat-salomatlik deganda nimani tushunish kerak?
- 8) Kasallik tushunchasi o'z ichiga nimalarni oladi?
- 9) Patologik javob nimani anglatadi?
- 10) Patologik jarayon nimanani ko'rsatadi?
- 11) Patologik holat deganda nimani tushunish zarur?
- 12) Kasalliklar paytida kelib chiqadigan umumiy va mahalliy o'zgarishlar orasida qanday bog'lanishlar mavjud?
- 13) Himoya javoblari tushunchasi nimani anglatadi?
- 14) Moslashuv javoblarining ahamiyati nimadan iborat?



- 15) Qoplash tilsimlarini qanday tushunish kerak?
- 16) Kasallikni rivojlanish jarayonida nechta va qanday bosqichlar inobatga olinadi?
- 17) Kasalliklar sabablari tushunchasiga izoh bering.
- 18) Kasalliklar qanday omillar ta'sirida kelib chiqishi mumkin?
- 19) Patogenez tushunchasi nimani anglatadi?
- 20) Kasalliklarning rivojlanish jihatlari nimalarga bog'liq bo'ladi?
- 21) Kasalliklar nechta va qanday yo'llar ishtirokida rivoj topadi?
- 22) Nasl-irsiy omilni patologiyadagi ahamiyati nimalardan iborat bo'ladi?
- 23) Tanani tashqi va ichki qitqilagichlarga beradigan javobini qanday so'z bilan izohlanadi?
- 24) Stress tushunchasini mohiyatini aytib bering.
- 25) Immunitet deganda nimani tushunish lozim?
- 26) Immunitetning qanday xillarini bilasiz?
- 27) OITS kasalligida tanadagi immunitet jarayoni qanday o'zgarishlarga uchraydi?
- 28) Allergiya tushunchasi nimani bildiradi?
- 29) Mahalliy qon aylanishni izdan chiqishi deganda nimani tushunish zarur?
- 30) Gipereimiya so'zi nimani anglatadi va uning qanday xillarini bilasiz?
- 31) Ishemiya deganda nimani tushunish kerak?
- 32) Kolateral, tromboz, emboliya iboralari ma'nosi nimani anglatadi?
- 33) Yallig'lanish qanday jarayonni bildiradi?
- 34) Yallig'lanishning mahalliy alomatlariga nimalar kiradi?
- 35) Alteratsiya so'zi nimani bildiradi?
- 36) Ekssudatsiya jarayonida qanday o'zgarishlar kuzatiladi?
- 37) Proliferatsiya deganda nimani tushunish kerak?
- 38) Yallig'lanishga javoban bo'ladigan umumiy o'zgarishlar nimalarni o'z ichiga oladi?
- 39) Tananing yallig'lanish jarayoniga beradigan umumiy javoblardan maqsad nima?
- 40) Leykotsitoz va isitma tushunchalarini izoxlab bering.
- 41) Gipertrofiya deganda nimani tushunish kerak?
- 42) Gipotrofiya nimani anglatadi?
- 43) Atrofiyani distrofiyadan farqi nimadan iborat bo'ladi?
- 44) Kaxeksiya tushunchasiga ta'rif bering.

### Mustaqil ish mavzulari

1. Kasalliklar haqida tushuncha, sabablari, patogenezi.
2. Patologik holatlarda nasl-irsiyatning ahamiyati.
3. Tashqi muhit omillari, ularning ta'siri oqibatida tanada kelib chiqadigan reaktivlik.
4. Immunitet va allergiya orasidagi o'xshashliklar va farqlanish.
5. Tananing umumiy javoblarining kelib chiqish sabablari va patogenezi.
6. Yallig'lanish haqida tushuncha va belgilari hamda xillari.



### III bob. Mavzu. JISMONIY RIVOJLANISH

#### Mavzu rejası:

- 3.1. Jismoniy rivojlanish haqidagi ilm.
- 3.2. Jismoniy rivojlanganlikni tekshirish usullari.
  - 3.2.1. Somatoskopiya.
  - 3.2.2. Antropometriya.
  - 3.2.3. Jismoniy rivojlanishni tekshirishni baholash.
- 3.3. Turli sport xillari vakillarida jismoniy rivojlanish va tana tuzilishining jihatlari.

Mavzu maqsadi: talabalarga odamning ayrim postnatal bosqichlari jarayonida ro'y beradigan tananing o'sishi va rivoji haqida bilim berish.

Mavzu vazifalari:

  - 1) postnatal, genotip, konstitutsiya, akseleratsiya haqida tushuncha berish;
  - 2) somatoskopiya va antropometriya haqida tushuncha berish;
  - 3) qaddi-qomat tushunchasi, uning xillarini aniqlash va buzilishini ifodalash, tekshirish natijalarini baholash.

#### 3.1. Jismoniy rivojlanish haqidagi ilm

Jismoniy rivojlanish deganda, morfo-funksional tarkibiy-faoliy ko'rsatkichlarning majmuasi tushuniladi. Tekshirish vaqtida shaxsning jismoniy ish qobiliyati va uning yoshiga ko'ra biologik taraqqiyotining darajasini belgilovchi, boshqacha aytganda, tananing rivoj topishi jarayonida tarkib va faol jihatlarning o'zgarishi; tananing kuchi, quvvati, chidamliligi va ish qobiliyati imkoniyatlarini ta'minlaydigan tarkibiy va faoliy xossalardir.

Jismoniy rivojlanish odamning ayrim postnatal bosqichlarida ro'y beradigan tananing o'sishi va rivojlanishi, ya'ni genotipni fenotipga aylanishini aks ettiradi.

Postnatal so'zi – tug'ilgandan keyin degani, ontogenez esa, paydo bo'lishni bildiradi.

Genotip, ota-onalardan nasl-irsiy qabul qilingan tananing shaxsiy tarkib – faoliy jihatlarni ifodalaydi.

Tashqi muhit omillari ta'sirida, genotip fenotipga aylanadi.

Fenotip degani, genotip va tashqi muhitning o'zaro munosabatlari oqibatida namoyon bo'ladigan tananing alomatlari va jihatlari yig'indisi tushuniladi. U odamning butun umri mobaynida o'zgarib, jismoniy rivojlanganlikning kishi yoshiga ko'ra taraqqiyoti – dinamikasini ko'rsatadi.

*Dinamika – harakatdagi holat bo'lib, biron-bir narsaning ta'sirida harakatning kuchayishini anglatadi.* Ma'lum bo'lishicha, turli yosh davrida, genetik dastur va tashqi muhit omillarining jismoniy rivojlanganlikka ta'siri bir xil bo'lmaydi. Tananing jadallik bilan o'sishi va rivojlanishi yoki involyutsiya jarayoni sezuvchanlik (sensitiv) yosh davrlarida turmushning ijtimoiy-moliyaviy sharoitlari va tashqi muhitning omillarining ta'siri aytarli darajada namoyon bo'ladi.

Tananing umumiy (total) o'lchamlari uning bo'yining balandligi va tanasining vazni (massasi), ko'krak qafasining aylanasiga bog'liq. Tera qismlarining mutanosibligi (proporsiyasi) tana, oyoq-qo'llar va ular qismlari (segmentlari) o'lchamlarining nisbatlariga ko'ra aniqlanadi.

Tananing tuzilishi deganda, uning o'lchamlari, shakli, qismlarining mutanosibligi va ularni o'zaro joylashuvi hamda suyak, yog' va mushak to'qimalarining jihatlari tushuniladi, boshqacha qilib aytganda, odamning jismoniy rivojlanganligi va uni tanasining tuzilishi ko'p darajada uning konstitutsiyasiga bog'liq.

Konstitutsiya – bu tananing tashqi va ichki muhit belgilari ta'siriga nisbatan nasl-irsiy orttirilgan jihatlari asosida shakllangan tarkib – faoliy hususiyatlarining majmuasidir.

Konstitutsional jihatlarning vujudga kelishida tashqi muhit omillari ichida ijtimoiy, moliya sharoitlari, ovqatlanish, boshdan kechirilgan kasalliklar, jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari, ayniqsa bolalar yoshida, jiddiy ahamiyat kasb etadi.

Shaxsning umumlashgan tarkib – faoliyat ifodasi tarzidagi konstitutsiya, nafaqat tana tuzilishini, balki uning asab faoliyati, moddalar almashinuvi va jihatlarni hamda vegetativ nerv tizimi faoliyatini va odamning moslashuv, qoplovchi va patologik javoblarini aks ettiradi.

Konstitutsiya muammosi ko'p asrlik tarixga qaramay, haligacha turli jins va yoshdagilar uchun qo'llash mumkin bo'lgan ta'rifi – umumiy tushunchasi – izohi ishlab chiqilmagan. Konstitutsional xillarni ajratish maqsadida, turli uslubiy harakatlar (soma-toskopiya, antropometriya va



ular majmuasi), «konstitutsiya» iborasini turlicha ta'riflash konstitutsional tashxisning ko'pchilik chizmasini yaratishga olib keldi. Umumiy (universal) chizmani ishlab chiqish qiyinchiligi, genotip va fenotiplarni konstitutsiyani shakllanishida umumiy qabul qilingan fikrlarning yo'qligi bilan bog'liq.

Konstitutsion xillar (tiplar) uzoq muddat mobaynida odamlarning ma'lum kasalliklarga moyilligi bilan bog'lab o'rganilgan, keyinchalik esa, ularni tananing me'yordagi tuzilishi va faoliyat ko'rsatishi deb qaraldi.

Tibbiy amaliyotda M.V.Chernoruskiyning konstitutsional xillarning chizmasi ishlatiladi. Unga binoan konstitutsiya 3 (uch) turga ajratiladi:

1) tananing o'lchamlari mutanosib (proporsional) bo'lib, suyak-mushak tizimi barkamol rivoj topgan; buni me'yoriy-normostenik xil deyiladi;

2) qaddi-qomati kelishgan (stroynoe telo), mushak tizimi kuchsiz rivojlangan bo'lib, me'yoriy xilga nisbatan tanasining uzunasiga va ko'krak qafasining o'lchamlari, qorin o'lchamlaridan ustuvor bo'lgan, «Mirza terak» – «Novcha» (astenik) xili;

3) me'yoriy xilga nisbatan mikkiyligi (upitannost) yaxshi, tanasi uzun, oyoq-qo'llari kalta, tananing ko'ndalang va qorin o'lchamlari ko'krak qafasining o'lchamlariga nisbatan ortiq bo'lgan past bo'ylik (giperstenik) xili.

Ko'pchilik, o'z hayoti davomida M.V.Chernoruskiy taklif etgan odamlarning konstitutsional xillaridan tashqari, boshqalarini ko'rgan bo'lishi mumkin. Masalan, bo'yining balandligi past bo'lib, qaddi-qomati har tomonlama mutanosib bo'lganlari hamda umuman pakana kishilarni – liliputlarni eslab o'tish joyiz. Shu boisdan, mening fikrimcha, konstitutsional xillar qatorini giposteniklar va liliputlar bilan to'ldirish o'rinli bo'ladi. Bunday kishilarni xalq orasida chayirlar deb atalishini unutmash kerak (liliputlardan tashqari).

Bolaning jismoniy rivojlanish jarayonining kechishi bir xil bo'lmasligi mumkin. Bunday holatni, hatto bir urug'dan paydo bo'lgan, Fotima-Zuhralar, Hasan-Husanlar orasida ham uchratish katta qiyinchilikni to'g'dirmaydi. Bundan tashqari, fikrimni isboti tariqasida, bo'yni, kengligi, aylana o'lchamlarini bolalikning ayrim davrlarida turli jadallikda o'sishini ko'rsatish mumkin. Ushbu ko'rsatkichlarning eng katta o'sishi (maksimal – apogen), bolalar hayotining dastlabki, birinchi yoshi va jinsiy yetilish davrlarida kuzatiladi.

Jismoniy taraqqiyotning jinsiy nuqtai nazardan farqlanishi, bola tug'ilgach, aniqlanib, kishi umrining nihoyasigacha saqlanadi. 10 (o'n) yoshgacha bo'lgan davrda jismoniy rivojlanishning o'rtacha ko'rsatkichlari o'g'il bolalarda 10-13 (o'n-o'n uch) yoshlarda, qiz bolalarda esa ko'proq 14 yoshdan boshlab, o'g'il o'smirlarda shu yoshdagi qizlarga nisbatan umumiy o'lchamlar va tanasi vazni, ayrim mushak guruhlar kuchining o'rtacha ko'rsatkichlari yuqoriroq bo'ladi.

Voyaga yetgan kishilarda jismoniy rivojlanganlik ko'rsatkichlari faol harakatning tartibi, ovqatlanish tarzi, odam yoshiga bog'liq bo'ladi.

Erkaklar, ayollarga nisbatan odatga ko'ra, yuqori darajadagi jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlariga va tanasining tuzilish jihatlari bilan farqlanadi.

Qariganda jismoniy rivojlanishning tarkib-faoliy ko'rsatkichlari jiddiy ravishda o'zgaradi; mushak to'qimalari atrofiyalanadi, teri ostiga yog'ni yig'ilishi kuchayadi, ayrim mushak guruhlarining kuch-quvvati kamayadi va h.k.

Salomatlik barkamol jismoniy taraqqiyot va yuqori darajadagi ish qobiliyatining muhim sharti bo'lib hisoblanadi. Mazkur fikrni to'g'riligini T. Xoldorov, N. Kubayev (2006), Z.E. Yuldasheva, M.E. Rahmatullayeva, G.F. Barsukova (2006) lar o'zlarining ilmiy maqolalarida uqtirib o'tdilar.

Ma'lum bo'lishicha, surunkali kasalliklar, ko'pincha jismoniy rivojlanishni, ayniqsa, bolalar va o'smirlarda, izdan chiqishiga sabab bo'ladi. Oqibatda, tananing umumiy o'lchamlarining kamayishi, ish qobiliyatining pasayishi, tayanch-harakat tizimining kamchiliklari (qaddi-qomatni buzilishi), ko'krak qafasi, oyoqlar va tovon shakllarining izdan chiqishi kuzatiladi.

Yaxshi ijtimoiy-moliya va sanitariya-gigiena sharoitlarini (jumladan, to'g'ri tashkil etilgan, jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam mashg'ulotlar) jismoniy taraqqiyotni yaxshilashi, bolalar va kattalar kasalliklarini kamaytirishi haqida ishonchli dalillar mavjud.

Zamonaviy kishilar jismoniy rivojlanishga genetik va muhit omillarini majmua holida ta'sirini, akseleratsiya va asriy siljish yorqin isbotlaydi. Keyingi 100-150 (yuz-yuz ellik) yillarda turli mamlakatlarda o'sish va rivojlanish tezligini oshishi, tana o'lchamlarining kattalashuvi, oldingi avlodga nisbatan jinsiy yetilishi ertaroq boshlanishi, akseleratsiya deb ataladi.



Asriy (epoxal) siljishlar jismoniy rivojlanish nuqtai nazardan zamonaviy insonlarning barcha tarkib-faol jihatlarini: tana o'lchamlarining kattalashuvi, jinsiy yetilish yoshining yosharishi, taraqqiyot tezligini tezlashuvi, o'sish davrining kamayishi, umri uzayishi va ish qobiliyatini qaytarilishini o'z ichiga oladi.

Akseleratsiya (tezlashish) va asriy siljishlarni ma'lum ijtimoiy va tibbiy-biologik omillarni unumli ta'sirini ifodalovchi ijobiy hodisa – holat desa bo'ladi, chunki jismoniy rivojlanishni va jismoniy ish qobiliyatini yaxshilanishi bilan birga harakat sifatleri hamda jismoniy ish qobiliyatining ko'rsatkichlarining darajasini oshishi va sport yutuqlarining o'sishi namoyon bo'ladi.

Akseleratsiyaning sabablari haqida ko'plab turli, ko'pincha qarama-qarshi g'oyalar bo'lib, ular ma'lum qandaydir alohida omil (ovqatlanish, ayrim hayotaminlari, quyosh nuri, iqlim sharoitlari, axborotlar hajmining ortib borishi, shaharlardagi turmush sharoitlari, turli millatlar va irqalar orasidagi nikohlar) bilan bu murakkab diqqatga sazovor belgi – fenomenning mohiyatini ochishga harakat qiladi.

Akseleratsiya va asriy siljishning mavjud g'oyalarini tanqidiy nuqtai nazardan tahlil qilish, bu hodisalarni genetik va muhim omillarning (ular ichida turmushning ijtimoiy-moliya sharoiti bosh ahamiyat kasb etadi) majmuasi bilan bog'liq.

Odamning jismoniy rivojlanishining jihatleri faol harakatning tartibi bilan bog'liq. Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy taraqqiyotning ko'rsatkichlari, bunday faoliyatlar bilan shug'ullanmagan kishilarnikiga nisbatan aytarli darajada yuqori bo'ladi. Ma'lum sport turlari bilan shug'ullanishni odamning jismoniy rivojlanishiga ta'sirini baholash jarayonida, sport mashqlari ta'sirida oz darajada o'zgaruvchi tarkibiy ko'rsatkichlar (masalan, tananing bo'y o'lchamlari va faol tana massasi: vazni «tez» va «sekin» harakatlanuvchi mushak tolalari va boshqalar) mavjud bo'lgan konservativ, genetik determinirlanganlarni e'tiborga olish kerak.

Determinatsiya – chegaralash, aniqlash ma'nolarini anglatadi.

Jismoniy rivojlanish va tana tuzilishining genetik jihatlariga misol tariqasida bir necha olimpiya o'yinlari ishtirokchilarini tekshirish natijalarini ko'rsatish mumkin (Tanner). Masalan, ma'lum sport turida qatnashayotgan oq tanilardan farqli o'laroq, negr sportchilarining oyoq va qo'llari tanaga nisba-tan uzunroq, boldirlari ingichka, tos-chanoq suyagi tor bo'ladi.

Shunday qilib, negrlarning jismoniy taraqqiyoti va tanasi-ning tuzilishi yengil atletika, ayniqsa to'siq orqali yugurishlarda yuqori darajadagi yutuqlarga erishish uchun qo'l keladi.

Shuning bilan birga, jismoniy rivojlanishning ko'pchilik ko'rsatkichlari (ayrim mushak guruhlari o'zgarishlarining ifodasi va ular kuch-quvvati, yog'lar miqdori va boshqalar) jismoniy tarbiya va sport mashqlari jarayonida nisbatan osonlik bilan o'zgaradi.

Turli sport vakillarida tana tuzilishi o'ziga xosligi bilan ajralib turadi: (Kolraush) tananing nafaqat o'lchamlari va mutanosibliigi, mushaklar, yog' va suyak to'qimasi vaznlari orasidagi nisbatlar, balki ayrim konstitutsional xususiyatlar.

Aytilganlardan tushunish oson:

turli sport bilan shug'ullanuvchi vakillarning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlarini taqqoslaganda, bir xil jismoniy rivojlanish va tana tuzilishining bir xil jihatleri, sportchilarni tanlash, boshqalari esa, tanlangan sport turidagi muntazam ravishda olib boriladigan mashqlarning ta'siri natijasi ekanligiga e'tiborni qaratish lozim.

Yuqori darajadagi sport natijalariga erishish uchun somatotip (masalan, basketbolda baland bo'y va uzun oyoqlar) katta ahamiyatga ega. Shuning bilan birga, mazkur sport turiga qatnashayotganlarning somatotipi eng yaxshi bo'lsa ham, bunday sportchilar ko'pincha katta yutuqqa erishadi. Bu kabi hollarda ko'pincha omillar birinchi navbatda jismoniy, texnik, taktik va iroda jihatdan atletlarning tayyorgarlik darajasi alohida ahamiyatga ega bo'ladi.

### 3.2. Jismoniy rivojlanganlikni tekshirish usullari

Jismoniy mashqlar va sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy rivojlanganligini tekshirish jarayonida quyidagi amallar bajariladi:

- 1) muntazam ravishda amalga oshiriladigan mashg'ulotlarning jismoniy rivojlanganlikni ta'sirini baholash;
- 2) sportning turli xillari bilan shug'ullanish mashg'ulotlariga jismoniy rivojlanish jihatlariga binoan bolalar va o'smirlarni ajratish;
- 3) kerakli shaxsiy tayyorgarlikni, mashg'ulotga yangi kelganlardan tortib, to yuqori darajadagi malakali sportchilargacha bo'lgan oraliqda jismoniy rivojlanishning ma'lum xususiyatlarini shakllanishini nazorat ostiga olish;



Jismoniy jihatdan rivojlanganlikning tekshirishning asosiy usullari bo'lib quyidagilar xizmat qiladi:

- 1) tashqi ko'rikdan o'tkazish (somatoskopiya);
- 2) tarkibi-faoliy ko'rsatkichlarni aniqlash (antropometriya).

Somatoskopiya – bu tana (gavdani tekshirish, tanani tuzilish shakllarini o'rganish usulidir.

Antropometriya – bu odamning yoshi, kasbi-kori, jinsiga aloqador jihatlar va h.k. ni aniqlash uchun tana va uning qismlarini o'lchashdir.

Ushbu usullar bilan birgalikda, boshqa tekshirish usullari: fotosuratga olish, audio- va video yozishlar, rentgenografiya, asboblarda yordamida umurtqa pog'onasining fiziologik qiyshiqliklarini o'lchash (kifoskolometriya), bo'g'imlarda harakatlarning burchaklarini o'lchash (gennometriya) va h.k. ham qo'llaniladi.

### 3.2.1. Somatoskopiya

Sportchilarning sihat-salomatlik holati mazmunining shakllanishiga ta'sir etuvchi ustuvor omillariga nisbiy fiziologik zonasi – sathi kirib, hayotning ifodasi bo'lmish: poza-holat, snaryad, sportcha ampula va texnik harakatlar arsenalini ko'lami bilan bog'liq bo'ladi.

Somatik holat tizimining samaradorligining ko'rsatkichisi tarzida quyidagi omillarni e'tirof etish mumkin:

- 1) turli mutaxassislik bo'yicha kuchli darajadagi sportchilar tanasi tuzilishining standartlari;
- 2) validli va kam o'zgaruvchan guruhlararo parametrlar – o'lchamlar qo'lamlarining o'zgaruvchanligi.

Martirosov E.G., Butuzova L.L., Babanin V.R. lar tomonidan 2948 ta erkaklar va 1541 ta ayol sportchilarda (erkaklar 44, ayollar esa 23 xil mutaxassislik bo'yicha) va 200 ta oddiy odamlarning xar birida MDU Antropologiya institutida 67 ta turli tuzilish ko'rsatkichlari (uzunasiga, ko'ndalangiga va tanani aylana o'lchamlari) aniqlangan. Olingan natijalar quyidagidan iborat bo'ldi:

- 1) sportchilar tanasi tuzilishining umumiy va o'ziga xos maxsus qonuniyatlari aniqlandi;

- 2) ushbu qonuniyatlarga binoan og'ir vazndagi kurashchilar tanasi vaznlarini biroz darajada yog'lar hisobiga oshirishlari mumkin; turli masofaga yuguruvchi sportchilarda tananing ortiqcha, ayniqsa yog'lar hisobiga ortgan vazn, ularning sport ish qobiliyatlarini cheklanishiga sabab bo'lishi turgan gap.

Shaxsni ko'rikdan o'tkazishni erta bilan och qoringa yoki yengil nonushta tanovul qilingach, yorug' va havo harorati +18-20<sup>0</sup> dan past bo'lmagan iliq xonada amalga oshirish zarur. Tekshirilayotgan shaxs kalta yoki o'ta kalta (plavki) ishtonda bo'lishi lozim. Tashqi ko'rik qaddi-qomatni baholashdan boshlanadi.

Qaddi-qomat, gavda bichimi (osanka) – bu odamning o'rgangan holati, turgan va o'tirgan holatdagi o'zini tuta bilishidir (manera). Odatda, qaddi-qomatni tekshiruvchi odam o'tirganda bajariladi. U o'zini bemalol, bo'sh tutishi kerak.

Qaddi-qomat me'yor darajada bo'lganda, bosh va tana bitta vertikal chiziqda, yelkalar bir xil balandlikda tarvaqaylagan va biroz tushirilgan, kuraklar yopishgan holatda, umurtqa pog'onasi-ning fiziologik egrikliklari me'yor darajada ko'krak biroz oldinga qavarib chiqqan, qorin biroz ichga tortilgan, oyoqlar tizza va chanoq bo'g'imlarida tekislangan (bukilmagan) bo'lib, qaddi-qomat boshdan oyoqqacha tekshiriladi.

Qo'llar kamari ko'rikdan o'tkazilayotgan paytda yelkalarni bir balandlikdami, o'ng va chap yelkalarining eni bir xilmi, qanotsimon kuraklar mavjudmi, yelkalarining tarvaqaylanganligini tekshirish lozim.

Qanotsimon kuraklar ko'pincha orqa mushaklari quvvati past darajada bo'lgan odamlarda uchraydi. Mabodo bitta yelka oldinga chiqib ketgan bo'lsa, u holda yelkalarining assimetriyasi paydo bo'ladi.

Turli mutaxassislikdagi sportchilarda qo'llarning, ya'ni yuqori kamarning assimetriyasi ulotiruvchilar, kanoechilar, bokschilar va boshqalarda uchrashi mumkin. Keskin ravishda oldinga orqa mushaklari chiqqan yelka kuchli rivojlanganligi bilan birga bo'lsa, bukchayganlik, bukirlilik ta'sirotni tug'diradi. Odatda, bu yolg'ondakam bukchayganlik bo'lib, u haqiqiy bukchayganlikdan umurtqa pog'onasining egriligi o'zgarmaganligi bilan ajralib turadi.

Ayniqsa, umurtqa pog'onasini ko'zdan kechirish, ko'proq ma'lumot beradi. Bu paytda, uning 4 (to'rt) ta fiziologik egriligi aniqlanadi:

- 1) bo'yin do'ngligi (oldinga);
- 2) ko'krakning botiqligi (orqaga);
- 3) belning botiqligi (oldinga);
- 4) dumg'azaning do'ngligi (orqaga).

Botiqliklar – lordoz, do'ngliklar esa, kifoz deyiladi.

Umurtqa pog'onasida 2 (ikki)ta lordoz va 2 (ikki)ta kifoz mavjud. Botiqliklar – orqaga, do'ngliklar – oldinga qaragan bo'ladi.



Umurtqa pog'onasida egriliklar, yurish, yugurish, sakrash paytlarida tananing silkinishini yumshatuvchi resorlar – amortizatorlar tarzida katta ahamiyat kasb etadi. Me'yorda egriliklarning chuqurligi 3-4 sm dan oshmasligi zarur va uni maxsus kifoskoliozmetr asbobi yordamida o'lchash mumkin (7-rasm).

Qaddi-qomatning o'zgarishlari negizida umurtqa pog'onasining to'g'ri birlashishining va fiziologik egriliklarning izdan chiqishi yotadi. Qaddi-qomatning guruhlari quyidagilardan iborat:

- 1) yassi orqa;
- 2) yassi-botiq;
- 3) yegilgan-yumaloq orqa;
- 4) yumaloq-botiq.

Yassi orqaning belgilari:

1) umurtqa pog'onasining barcha fiziologik egriliklarini silliq-lanishi;

- 2) bosh to'g'ri joylashgan, bo'yin uzun;
- 3) elkalar tushirilgan va biroz oldinga turtib chiqqan;
- 4) ko'krak qafasi yassi, ko'pincha biroz oldinga siljigan;
- 5) ko'krak suyaklari orqadan ajralib turadi;
- 6) qorin yassi;
- 7) chanoq suyagining egilish burchagi kamaygan;
- 8) dumba yassi.

Yassi orqa ko'pincha, umurtqa pog'onasining yon tomonga qiyyshayishi bilan (skolioz) kechadi (8-rasm).

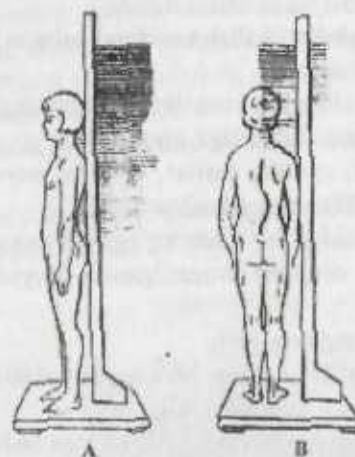
Yassi-botiq orqaning alomatlari:

- 1) ko'krak va bo'yin egriliklari kamaygan;
- 2) bosh biroz tushirilgan;
- 3) yelkalar tushirilgan va biroz oldinga siljigan;
- 4) ko'krak qafasi yassi;
- 5) bel lordozi kuchaygan;
- 6) qorin osilib turadi;
- 7) chanoq suyagining egilish burchagi kattalashgan;
- 8) dumba chiqib turadi.

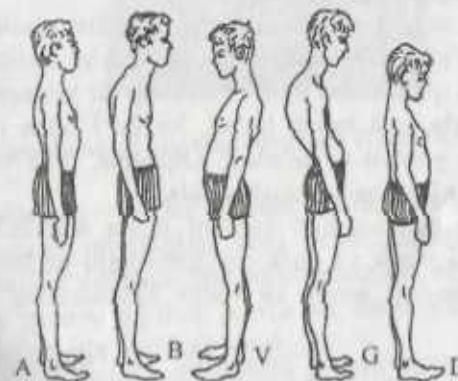
Egilgan - yumaloq orqa manzarasi:

- 1) ko'krak egriligi kuchaygan;
- 2) bosh oldinga egilgan, 7-bo'yin umurtqa pog'onasi keskin ravishda turtib chiqqan;
- 3) yelkalar aytarli darajada oldinga chiqqan;
- 4) kurak suyaklari «qanotsimon»;

- 5) ko'krak qafasi ichiga kirib ketgan;
- 6) qorin osilib turibdi;
- 7) chanoq suyagining egilish burchagi kamaygan.



7-rasm. Fiziologik egriliklarni o'lchash (A) va skoliozni (B)



8-rasm. Orqa tomon shakllari:

A – me'yoriy; B – yumaloq; V – yassi;  
G – egilgan-yumaloq orqa; D – yumaloq-botiq.

Yumaloq - botiq orqaning ko'rinishi:

- 1) umurtqa pog'onasining barcha egriliklari kuchaygan;
- 2) bosh oldinga egilgan;



- 3) yelkalar oldinga chiqqan va biroz ko'tarilgan;
- 4) kurak suyaklari «qanotsimon»;
- 5) ko'krak qafasi ichiga kirib ketgan;
- 6) qorin aytarli darajada osilib turadi;
- 7) chanoq suyagining egilish burchagi oshgan;
- 8) dumba chiqib turadi.

Qaddi-qomatni oldindan kuzatilganda quyidagilar aniqlanadi:

- 1) bosh yon tomonidan biriga qiyshaygan;
- 2) yelkalar usti, qo'ltiq ostilar, o'mrov suyaklari, chanoq suyagining qirralari bir xilda emas – assimetriyali;
- 3) bel uchburchaklari bir xilda ko'zga tashlanmaydi.

Qaddi-qomatni orqadan kuzatilganda quyidagi belgilar ko'zga tashlanadi:

- 1) bosh bir tomonga og'gan;
- 2) yelka usti, qo'ltiq ostilar, ko'krak suyaklari, chanoq suyagining qirralari bir xilda emas – assimetriyali;
- 3) belning uchburchaklari bir xilda ko'zga tashlanmaydi;
- 4) umurtqa pog'onasining o'simtalari yon tomonga siljigan.

Qaddi-qomatni old va orqa tomonlardan kuzatilganda, tanani yon tomonga qiyshayganligi aniqlanadi.

Jismoniy tarbiya o'qituvchisi va murabbiy mashg'ulotlarni amalga oshirish chog'ida, o'quvchilarning e'tiborini doimo qaddi-qomatni to'g'ri tutishga qaratishlari shart. Tananing bir xildagi harakati va holati, masalan, boksda past turish holati, bir qo'l bilan qilichbozlik qilish, qaddi-qomatga yomon ta'sir etadi. Oqibatda, orqa va elka kamarining assimetriyasi va boshqalar vujudga keladi.

Noto'g'ri qaddi-qomat nafaqat odam shaklini-qomatni yomonlashtiradi, balki yurak va yirik qon tomirlarni joyidan surishi mumkin. Natijada, yurak-qon tomir va nafas tizimlarining faoliyatlari izdan chiqadi.

Umurtqa pog'onasini tekshirish, yon tomonga ketgan qiyshikliklarni – skoliozlarni aniqlash bilan nihoyalanadi.

Skolioz – bu umurtqa pog'onasining qiyshayishidir. U, ko'hna davrdan ma'lum bo'lib, yunonliklar va rimliklar skoliozni to'g'rilash maqsadida, gimnastik mashqlardan foydalanishgan. Ammo, XVIII asrgacha, skoliozni ilmiy jihatdan asoslangan davolash jarayoni bo'lmagan edi. Mazkur muammoni o'rganishdagi keskin burilish, rentgen usulini amalga kiritilgandan so'ng ro'y bergan. XIX asrda, asosan konservativ davolash usuli qo'llanilgan bo'lib, XX asrdan boshlab, skoliozni jarroh-

lik usuli bilan davolash, faol ravishda amalga oshirila bordi. Skoliozni o'rganish va uni davolash usullari bo'yicha erishilgan yutuqlarga qaramasdan, shu paytgacha G.I.Turnerning aytgan so'zlari o'z kuchini yo'qotgani yo'q: «Skolioz – ortopediyaning xochidir».

Skoliozni davolash kerak, ammo bu jarayon uzoq muddatga cho'zilib, bemorning o'zini faol ravishda ishtirok etishini taqozo qiladi. Bu jarayonda bemorning yaqin kishilari, ota-onasi va kasbiy nazoratning bo'lishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Skolioz – kasallik bo'lib, uning sabablari quyidagicha bo'ladi:

- 1) mustaqil;
- 2) boshqa kasallikning (og'ir kechayotgan) belgisi (9-rasm);
- 3) tug'ma (I.S.Krasikova, 2007).



9-rasm. Umurtqa pog'onasining silda (T) qiyshayishi.

Biomexanikaning barcha izdan chiqish holatlari: oyoqning uzunligi, chanoqning qiyshiqligi yoki yelka kamarining qiyshiqligi, skoliozga olib kelishi mumkin. Shu boisdan tug'ma, son suyagi chiqqan, bo'yni qiyshiq, raxitli, qiyshiq oyoqli va hatto yassi-yalpoq oyoqli bolalarni davolashni erta boshlash kerak.

O'sish jarayoni muhim ahamiyatga ega, chunki bu davrda umurtqa pog'onasining tuzilishida o'zgarishlar ro'y beradi. Bu jihatdan, eng xavfli «o'sish tebranishi»dir, chunki bu paytda, mushaklarning o'sishi – taraqqiyoti tez rivojlanayotgan suyaklar orqasidan yetib ulgura olmaydi. Ammo, skoliozni o'sish davri tugagandan so'ng ham taraqqiy etishi aniqlangan.

Oxirgi yillarda, tibbiy muhitda, skolioz paytida, moddalar almashinuvi va gormonlarning izdan chiqish g'oyasi keng o'rin olgan.



Biokimyoviy tekshirishlar tufayli, ma'lum bo'ldiki, moddalar almashinuvining izdan chiqish darajasi bilan umurtqa pog'onasi shaklining o'zgarishi orasida to'g'ridan to'g'ri bog'lanish mavjud.

Skoliozning vujudga kelib chiqishida, epifizlarning yemirilish g'oyasi katta qiziqish tug'diradi. Bu g'oya skoliozni boshlanish tilsimi tariqasida taqozo qilinadi. Umurtqa pog'onasining orasidagi tog'ayning siljishi, uning shaklining har xilligi, skoliozning erta bosqichlarida kuzatiladi.

Odatda, skolioz, ko'pchilik omillar ta'sirida kelib chiqib, ushbu omillarni ajratish qiyinchilik tug'diradi. Shu boisdan, skoliozni davolashning usullari birgina emas. Salbiy ta'sirga ega bo'lgan omillarning barchasini inobatga olib, imkoniyat boricha ularga barham berish kerak.

Skolioz – bu bolalarning tayanch-harakat apparatining rivoj topuvchi kasalligi bo'lib, skeletning nuqsonlariga sabab bo'lib, bemorning umumiy axvoliga kuchli ravishda salbiy ta'sir o'tkazadi.

Umurtqa shaklining o'zgarishi skoliozning asosiy belgisidir.

Skoliozlar quyidagi xillarga ajratiladi: oddiy, murakkab, sababi – noma'lum, sababi ma'lum.

Oddiy skoliozda, qiyshilik bitta ravoqdan, murakkab xilida esa, qarama-qarshi qiyshiliklarning bir nechta yoylari ko'zga tashlanadi. Ularga ES-S shaklli va 3 yoyli skoliozlar kiradi.

Umurtqa pog'onasining qaysi qismida skoliozning bo'lishi va uning do'ngi qaysi tomonga qarashiga ko'ra, o'ng tomonli ko'krak, chap tomonli bel va h.k. skoliozlari taqozo qilinadi.

3 yoyli skoliozlarda, yoylarning bittasi asosiy yoki birlamchi, qolgan 2 tasi esa, tepa va pastda joylashgan bo'lib, qoplovchi yoki ikkilamchi, deb hisoblanadi.

Skolioz shaklining o'zgarish kattaligiga ko'ra, V.D.Chaklin bo'yicha, 4 ta darajali bo'ladi:

1) asosiy yoy  $10^{\circ}$  gacha qiyshaygan;

2) asosiy yoy  $25^{\circ}$  gacha qiyshiq;

3) asosiy yoy  $40^{\circ}$  gacha qiyshaygan;

4) asosiy yoy  $40^{\circ}$  dan ortiq qiyshilikka ega.

1-darajali skoliozda – bemorga qo'llarini boshi orqasiga qo'yib, orqa mushaklarini taranglashtirish taklif etilsa, qiyshilik barham topadi.

2-darajali qiyshilikda, orqa mushaklarni faol ravishda taranglashtirilsa ham umurtqa pog'onasi to'g'rilanmaydi. Uni to'g'rilash uchun tepaga (masalan, turnikka) osilish kerak.

3–4-darajali qiyshiliklarda – skolioz qotib qolgan bo'ladi. Bu paytda, umurtqa pog'onasi va ko'krak qafasi shakllarining keskin va turg'un ravishda o'zgarishi va uni keskin ravishda buralishi kuzatiladi; yoyning do'ng tomonida qovurg'a ichkariga kiradi, boshqa tomondan esa, ko'tariladi. Aytarli darajadagi skoliozlar, qaddi-qomatni izdan chiqishiga nisbatan ko'p bo'lib, qon aylanish va me'yoriy nafas olishga salbiy ta'sir etishi mumkin.

Yelkalarining assimetriyasi va umurtqa pog'onasining yon tomonga qiyshayishlari bel burchagining mutanosibligining buzilishiga olib keladi.

Belning uchburchagi – bu bemalol tushirgan qo'lning tirsak bo'g'imi bilan bel orasidagi maydon. Agar, o'ng va chap tomondagi uchburchaklarning kattaligi bir xil bo'lmasa, yelkalarining skoliozi va assimetriyasini qidirish zarur.

Skoliozning oldini olish qoidalariga quyidagilar kiradi:

1) turgan holatda to'g'ri turish;

2) o'tirganda to'g'ri tutish;

3) kitob o'qiyotganda to'g'ri tutish;

4) xontaxta yonida to'g'ri o'tirish;

5) yozish paytida to'g'ri o'tirish;

6) to'g'ri yotish;

7) yotganda yostiqni to'g'ri qo'yish.

Skoliozlarni oddiy va murakkab xillarga ajratilishi asosida anatomik tuzilish jihatlari yotadi.

Oddiy skoliozlar, odatda bola tug'ilganidan so'ng namoyon bo'ladi. Bunday skoliozlar chog'ida umurtqa pog'onalarining shakli o'zgarmay, umurtqa pog'onalarida chuqur anatomik o'zgarishlar bo'lmaydi. Umuman olganda bu xildagi skoliozlarda umurtqa pog'onalarining anatomik jihatlari o'zgarmaydi va ular holatining o'zgarganligi turg'un bo'lmaydi. Shu boisdan, bunday umurtqa pog'onalarining qiyshiligi, faoliy skolioz nomi bilan ataladi va ularga barham berish uchun mushaklarni taranglashtirish kifoya qiladi. Faoliy skoliozni nafaqat me'yoriy qaddi-qomat mavjudligida, balki, bir oyoqning kaltaligi, umurtqa pog'onalarining reflektor qiyshayganligi, umurtqa pog'onasiga yaqin bo'lgan to'qimalarning yallig'lanishi orqali aniqlanadi. Keskin ravishdagi yon tomonga qiyshayish, og'riqliq alomatlar yoki jazava tutganida (isterika) vujudga kelib chiqadi. Ularga



barham berish uchun ularni keltirib chiqargan sabablarga nuqta qo'yish kerak.

Murakkab skoliozlar tug'ma yoki orttirilgan bo'lishi mumkin. Ular o'z navbatida 4 ta guruhga ajratiladi: nevropatli, miopatik, osteopatik, metabolik. Har bir guruhdagi skoliozlar guruhchalarga taqsimlanadi.

Skoliozlar paytida umurtqa pog'onasining qiyshayganli-gining mezoni tarzida, qator ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Bularga umurtqa pog'onasining aytarli darajadagi buralishi, qiyshilikning naqadar turg'unligi, qiyshayganlik darajasining graduslardagi kattaligi.

Skoliozlar dastlabki, ya'ni birinchi umurtqa pog'onasining burchagining cho'qqisini joylashuviga ko'ra, quyidagi tip-xillarga ajratiladi:

- 1) bo'yin-ko'krak qafasi;
- 2) bel-ko'krak qafasi;
- 3) belniki;
- 4) bel-dumg'azali;
- 5) majmuaviy.

Skoliozlarni kelib chiqishining asosiy sababchilariga quyidagilar taalluqli:

- 1) mushaklar muvozanatining izdan chiqishi;
- 2) o'sish jarayonining birlamchi buzilishi;
- 3) nerv tizimining oziqlanishi va kasalliklari;
- 4) umurtqa pog'onasining osteoporozi;
- 5) umurtqa orasidagi disklarda distrofik jarayonlar;
- 6) statodinamik yuklamaning noqulay sharoitlari;
- 7) mushak tizimining bo'shligi;
- 8) nerv tizimining yondosh kasalliklari.

Ko'krak qafasi me'yorda silindr, konik va yassilangan shaklda bo'lishi mumkin.

Silindr shaklli ko'krak qafasida qovurg'alar ko'ndalang (gorizontal) holatda joylashgan bo'lib, qovurg'alararo burchak  $90^{\circ}$  ga teng bo'ladi.

Konik shaklidagi ko'krak qafasi uchi qirqilgan konus shaklida bo'lib, qovurg'alar gorizontal joylashadi, ammo qovurg'alararo burchak to'mtoq  $-90^{\circ}$  dan ortiqligi bilan kishi e'tiborini o'ziga tortadi.

Yassilangan yoki yassi shaklidagi ko'krak qafasining oldingi - orqa diametri kamaygan, qovurg'alar pastga osilib tushgan, qovurg'alararo burchak o'tkir  $-90^{\circ}$  dan kam bo'ladi.

Kasallik tufayli ko'krak qafasi patologik shaklni qabul qilishi mumkin:

- 1) raxitli (assimetryali yoki tovuqniki kabi);
- 2) bochkasimon - emfizematoz shakli;
- 3) o'ramasimon va boshqalar.

Qorin shakli qorin devorining mushaklarining holati va yog' qatlamining rivojlangan shakliga bog'liq.

Me'yor darajasidagi qorin devori biroz chiqqan bo'lib, mushaklarning o'nqir-cho'nqirliklari - (relyefi) aniq ko'rinadi.

Qorin devori mushaklari kuchsiz rivojlansa, qorin osilgan shaklda bo'ladi.

Qorin devori mushaklari yaxshi rivojlangan shaxslarda qorin biroz ichga tortilib, yog' qatlami kam bo'lishi bilan namoyon bo'ladi.

Miqqiylik (upitannost) - to'lalilik.

Miqqiylik 3 (uch) xil bo'ladi:

- 1) me'yor darajadagi;
- 2) kam darajadagi;
- 3) ko'p darajadagi.

Yog' qatlami ko'krak suyaklarining burchagi ostida, qorinda kindik balandligida, uning o'ng va chap tomonida o'lchanadi.

Barmoqlar bilan 5 (besh) sm qalinlikda harakatchan terining qismi burmalanadi.

Kam darajali miqqiylikda, tadqiqotchining bosh va ko'rsatuv barmoqlari bir-birlari bilan osongina tutashadi, suyaklar va mushaklarning o'nqir-cho'nqirliklari (relyefi) aniq ko'zga tashlanadi.

Me'yor darajadagi miqqiylikda teri burmasi osongina vujudga keltiriladi, ammo barmoqlar uchlari bir-biri bilan aniq uchrashmaydi, suyak va mushaklar o'nqir-cho'nqirliklari-izlari biroz tekislangan bo'ladi.

Ortiqcha darajali miqqiylikda, teri burmasi qiyinchilik bilan vujudga keltiriladi, suyak va mushaklarning izlari yassilangan va hatto ko'zga ko'rinmaydi.

Teri ko'rikdan o'tkazilayotgan paytda, uning namligi, rangi, toshmalarning mavjudligi, shikastlanganligi, qavarganligi, bichilganligi kishi e'tiborini jalb qilishi mumkin.

«Qaddingni rostla» buyrug'ida sonlar, tizza bo'g'imlari va tovonlar birlashganda, tizzadan pastda yoki ichki to'piqlar orasida ozgina tuynuk bo'lsa, oyoqlar tekis hisoblanadi (10-rasm).





10-rasm. O'rtadagi 6 yoshlik qizning oyoqlari normal konfiguratsiyada turibdi, uning bilan qator turgan ikki qiz ham xuddi shu yoshda, lekin raxit bilan kasallangan. Bularning birining oyoqlari yoyga o'xshash egilgan, yana birining oyoqlari iks (X) harfi ko'rinishida egilgan.

Agar tizzalar bo'g'imlari va tovonlar birlashtirilganda orasi ochilib qolsa, oyoqlar 0 – shaklli, tizzalar birlashib, to-vonlar bir-biridan qochganida X – shaklli oyoqlar mavjud bo'ladi.

X va 0 shaklli oyoqlarni maxsus 3 (uch) burchakni tizzalar yoki to'piqlar orasiga qo'yib aniqlanadi.

Tovonlar. Ular 3 (uch) xil bo'ladi:

- 1) me'yordagi;
- 2) yassilangan;
- 3) yassi.

Tovonning shaklini uning gumbazini-do'ngini ko'zdan kechirish paytida aniqlash mumkin.

Oyoqyalang tekshiriluvchiga tovonlarini parallel qo'yish taklif qilinadi. Mabodo, tovonning ichki qismi yerga tegmasa, uning do'ngi borligiga dalil bo'la oladi.

Keyinchalik tekshiriluvchiga, u o'tirgach, tizzalari bilan turish aytilib, tovonning tagi yuzasiga e'tibor beriladi. Me'yor-da tovonning qora-pigmentli qismi, uning enining uchdan bir ( $1/3$ ) qismini tashkil etadi.

Tovon yassilanganida, uning qoraygan qismi, enining uchdan bir qismidan ( $1/3$ ) ortiq bo'ladi.

To'la yassi tovonlikda, uning qoraygan qismi butun yuzasini egallaydi.

Tovonning shaklini yanada aniqroq ko'rish uchun qog'ozga uning izi tushiriladi (osongina yuviladigan bo'yoq yordamida) va kerakli o'lchovlar o'tkazilib, baholanadi.

Yassi-yalpoq tovon ko'pincha, uzoq vaqt mobaynida yurilganda yoki sport mashqlarini bajarish paytida oyoqlarga katta yuklama tushganida, og'riq sezgilari bilan kechadi.

Tovon og'riqlari vaqtincha, qattiq yerda yurganda, sakraganda, zo'riqish bilan mashqlar bajarilganda tovon mushaklariga ortiqcha yuklama berilishi oqibatida kuzatilishi mumkin. Bunday holatlarda ma'lum vaqt mobaynida (og'riqlar barham topgunicha) yuklamalar kamaytiriladi yoki dam beriladi hamda poyafzal ichiga supinatorlar deb ataluvchi maxsus patakalar solinib, tovonlarning gumbazi-do'ngligi ushlab turiladi.

Mushaklar. Ularning rivojlanishi 3 (uch) xil bo'ladi:

- 1) yaxshi;
- 2) qoniqarli;
- 3) sust.

Tekshirishlar jarayonida mushaklar rivojining bir me'yordaligi va o'nqir-cho'nqirligi – izi aniqlanadi.

Somatoskopiya paytida qaddi-qomatning xili, tananing mutanosibligi va odamning konstitutsiyasi aniqlanadi.

Odamning somatotipi deganda – odam konstitutsiyasining morfologik jihatdan namoyon bo'lishini anglatadi. Uni baholash, odam tanasi shaklining shaxsiy shakllarini aks ettiruvchi 3 ta ketma-ket keladigan kattaliklar orqali amalga oshiriladi. Bularga quyidagilar taalluqli:

- 1) 1-qism – endomorfiya – tananing miqqiylik darajasini ifodalaydi;
- 2) 2-qism – mezomorfiya – mushaklarning nisbiy rivoj topganligi;
- 3) 3-qism – ektomorfiya – odam tanasining nisbatan cho'zilganligi.

### 3.2.2. Antropometriya

Antropometriya – odamning yoshi, kasbi, jinsiga aloqador jihatlar va h.k. ni aniqlash uchun tana va uning qismlarini o'lchashni bildiradigan jarayon bo'lib, u antropologik izlanishlarning usullaridan biridir. Uning yordamida odamlarning jismoniy tuzilishining o'zgarishlarini miqdoriy ifodasini olish mumkin. Tekshiriladigan narsalarga ko'ra, antropomet-riyaning quyidagi xillarini ajratish mumkin:



- 1) somatometriya – tirik odamning o'lchamlarini olish;
- 2) kraniometriya – kalla suyagining o'lchamlarini o'lchash;
- 3) osteometriya – suyaklarning o'lchamlarini aniqlash.

Antropometriya shuningdek antroposkopiyaning ham qo'shish mumkin. Uning yordamida tananing qismlarining, boshning shakllarini, yuzning qiyofasini, terining dog'larini, sochlarning va ko'zlarning rangdor pardasining rangini yozma ravishda ifodalasa bo'ladi.

Antropometriyaga bo'lgan talab, odam tanasi o'lchamlarining o'zgaruvchanligidan kelib chiqadi. Odatga ko'ra, bir guruh odamlarning o'lchamlarining chayqalishi, boshqa guruhdagi odamlarning o'lchamlaridan farq qilishi mumkin. Bunday holatni transgressiv o'zgaruvchanlik deb nomlanadi va u miqdoriy o'lchamlarni amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Antropometrik o'lchashlarning natijalarini maxsus ishlab chiqilgan qoidalar bilan solishtiriladi. Mazkur qoidalar variatsion statistika – hisoblash tamoyillariga asoslangan bo'ladi.

Antropometrik o'lchashlar somatoskopiyaning to'ldirib, uning ma'lumotlariga aniqlik kiritadi va tekshiruvchining jismoniy rivojlanganlik darajasini yaqqolroq belgilashga imkon yaratadi.

Qayta-qayta o'tkazilgan antropometrik o'lchovlar, jismoniy rivojlanganlikning harakati (dinamikasi) qanday borayotganligini kuzatib, ularni jismoniy tarbiya va sportning muntazam mashg'ulotlari jarayonida o'zgarishlarini hisobga olishga sharoit yaratadi.

Sportchilarning antropometrik tekshiruvlarida, odatda, quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- 1) bo'yning uzunligi – balandligi, turgan va o'tirgan holatlarda;
- 2) tana vazni – massasi;
- 3) yelkalar kengligining diametri;
- 4) ko'krak qafasining oldi-orqa va ko'ndalang diametri;
- 5) bo'yin, ko'krak qafasi, yelkalar, sonlar va boldir aylanalari;
- 6) oyoq-qo'llarning uzunligi;
- 7) bilaklar va orqa mushaklarining (stanovaya) kuchi.

Shifokor nazoratining amaliyotida jismoniy rivojlanganlikning eng ko'p qo'llaniladigan ko'rsatkichlariga quyidagilar oid:

- 1) tana uzunligi – tananing bo'yi balandligi;
- 2) ko'krak qafasining perimetri;
- 3) tananing tarkibiy qismlari.

Mabodo, odatdagi antropometrik o'lchashlar katta qiyinchiliklarni tug'dirmasa, u holda tananing solishtirma og'irligi, zichligi va qismlarini aniqlash antropometriyaning nisbatan yangi bo'limidir.

Tananing zichligini aniqlash maqsadida, havodagi tana massasini (Ma) (kg), uning suvdagi massasi (M omega) bilan solishtiriladi.

Tana massasini suvda o'lchash paytida tekshiriluvchi dastavval nafasni chuqur chiqaradi va suvga boshi bilan sho'ng'iydi.

Tananing zichligini Brozok formulasi bo'yicha aniqlanadi:

$$Ma \times 996$$

$$\text{Zichlik} = \frac{Ma - M\omega}{(O'r \times 0,996)}$$

O'r – o'pkalardagi qoldiq havoning hajmi; 0,996 - +37°S da suvning zichligi.

Formuladan ko'rinib turibdiki, zichlikni yoki solishtirma og'irlikni aniqlash uchun qoldiq havoni o'lchash kerak, bu esa, ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi, chunki murakkab asbob zarur bo'ladi. Shu boisdan ham ayrim tadqiqotchilar empirik (sezgi tajribasi) asosida quyidagi formulani tavsiya etishadi:

$$\text{Zichlik} = 0,8 \times \left( \frac{L^{0,242}}{M^{0,1}} \right) + 0,162$$

Bu formulada,

L – tana uzunligi – bo'yning balandligi, sm;

M – tana massasi, gr.

Eng ko'p zichlik – solishtirma og'irlik gimnastlar (1,043), shtangachilar (1,044), yengil toifali kurashchilar (1,043).

Ancha past – kam basketbolchilarda (1,039), og'ir vaznli kurashchilarda (1,037), shtangachilarda (1,022) kuzatiladi.

Tananing solishtirma og'irligi va qismlari (vaznni taqsimlash – fraksiyrovat) ma'lum ishlab chiqilgan formulalar yordamida teri burmalarini o'lchash asosida aniqlanishi mumkin. Ayni maqsadda, teri burmasiga bir xildagi bosim (har bir mm=1 mm teri yuzasiga 10 grammdan) ta'sir etishni ta'minlovchi Kaliper (11-rasm) yordamida tanadagi teri burmalarining 8 (sakkiz) tasining qalinligi o'lchanadi:

- 1) orqada – kuraklarning pastki burchaklarida;
- 2) qorin sohasida – kindikning yaqin o'ng tomonida;
- 3) ko'krak sohasida – qo'ltiqosti chizig'i bo'ylab;



- 1) somatometriya – tirik odamning o'lchamlarini olish;
- 2) kraniometriya – kalla suyagining o'lchamlarini o'lchash;
- 3) osteometriya – suyaklarning o'lchamlarini aniqlash.

Antropometriya shuningdek antroposkopiya ham qo'shish mumkin. Uning yordamida tananing qismlarining, boshning shakllarini, yuzning qiyofasini, terining dog'larini, sochlarning va ko'zlarning rangdor pardasining rangini yozma ravishda ifodalasa bo'ladi.

Antropometriyaga bo'lgan talab, odam tanasi o'lchamlarining o'zgaruvchanligidan kelib chiqadi. Odatga ko'ra, bir guruh odamlarning o'lchamlarining chayqalishi, boshqa guruhdagi odamlarning o'lchamlaridan farq qilishi mumkin. Bunday holatni transgressiv o'zgaruvchanlik deb nomlanadi va u miqdoriy o'lchamlarni amalga oshirilishini ta'minlaydi.

Antropometrik o'lchashlarning natijalarini maxsus ishlab chiqilgan qoidalar bilan solishtiriladi. Mazkur qoidalar variatsion statistika – hisoblash tamoyillariga asoslangan bo'ladi.

Antropometrik o'lchashlar somatoskopiya to'ldirib, uning ma'lumotlariga aniqlik kiritadi va tekshiruvchining jismoniy rivojlanganlik darajasini yaqqolroq belgilashga imkon yaratadi.

Qayta-qayta o'tkazilgan antropometrik o'lchovlar, jismoniy rivojlanganlikning harakati (dinamikasi) qanday borayotganligini kuzatib, ularni jismoniy tarbiya va sportning muntazam mashg'ulotlari jarayonida o'zgarishlarini hisobga olishga sharoit yaratadi.

Sportchilarning antropometrik tekshiruvlarida, odatda, quyidagi ko'rsatkichlar aniqlanadi:

- 1) bo'yning uzunligi – balandligi, turgan va o'tirgan holatlarda;
  - 2) tana vazni – massasi;
  - 3) yelkalar kengligining diametri;
  - 4) ko'krak qafasining oldi-orqa va ko'ndalang diametri;
  - 5) bo'yin, ko'krak qafasi, yelkalar, sonlar va boldir aylanalari;
  - 6) oyoq-qo'llarning uzunligi;
  - 7) bilaklar va orqa mushaklarining (stanovaya) kuchi.
- Shifokor nazoratining amaliyotida jismoniy rivojlanganlikning eng ko'p qo'llaniladigan ko'rsatkichlariga quyidagilar oid:
- 1) tana uzunligi – tananing bo'yi balandligi;
  - 2) ko'krak qafasining perimetri;
  - 3) tananing tarkibiy qismlari.

Mabodo, odatdagi antropometrik o'lchashlar katta qiyinchiliklarni tug'dirmasa, u holda tananing solishtirma og'irligi, zichligi va qismlarini aniqlash antropometriyaning nisbatan yangi bo'limidir.

Tananing zichligini aniqlash maqsadida, havodagi tana massasini (Ma) (kg), uning suvdagi massasi (M omega) bilan solishtiriladi.

Tana massasini suvda o'lchash paytida tekshiriluvchi dastavval nafasni chuqur chiqaradi va suvga boshi bilan sho'ng'iydi.

Tananing zichligini Brozok formulasi bo'yicha aniqlanadi:

$$Ma \times 996$$

$$\text{Zichlik} = \frac{\text{Ma} - M\text{omega}}{(O'r \times 0,996)}$$

O'r – o'pkalardagi qoldiq havoning hajmi;  
0,996 – +37°S da suvning zichligi.

Formuladan ko'rinib turibdiki, zichlikni yoki solishtirma og'irlikni aniqlash uchun qoldiq havoni o'lchash kerak, bu esa, ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi, chunki murakkab asbob zarur bo'ladi. Shu boisdan ham ayrim tadqiqotchilar empirik (sezgi tajribasi) asosida quyidagi formulani tavsiya etishadi:

$$\text{Zichlik} = 0,8 \times \left( \frac{L^{0,242}}{M^{0,1}} \right) + 0,162$$

Bu formulada,

L – tana uzunligi – bo'yning balandligi, sm;

M – tana massasi, gr.

Eng ko'p zichlik – solishtirma og'irlik gimnastlar (1,043), shtangachilar (1,044), yengil toifali kurashchilar (1,043).

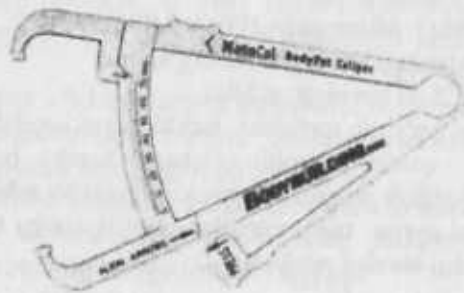
Ancha past – kam basketbolchilarda (1,039), og'ir vaznli kurashchilarda (1,037), shtangachilarda (1,022) kuzatiladi.

Tananing solishtirma og'irligi va qismlari (vaznni taqsimlash – fraksiyrovat) ma'lum ishlab chiqilgan formulalar yordamida teri burmalarini o'lchash asosida aniqlanishi mumkin. Ayni maqsadda, teri burmasiga bir xildagi bosim (har bir mm=1 mm teri yuzasiga 10 grammdan) ta'sir etishni ta'minlovchi Kaliper (II-rasm) yordamida tanadagi teri burmalarining 8 (sakkiz) tasining qalinligi o'lchanadi:

- 1) orqada – kuraklarning pastki burchaklarida;
- 2) qorin sohasida – kindikning yaqin o'ng tomonida;
- 3) ko'krak sohasida – qo'ltiqosti chizig'i bo'ylab;



- 4) yelkaning oldi yuzasida, 2 (ikki) boshli mushaklar ostida (taxminan yelka o'rtasida);
- 5) yelkaning orqa yuzasida, 3 (uch) boshli mushaklar ustida (taxminan yelka o'rtasida);
- 6) qo'l kaflining orqa yuzasida (Sh-kaft suyagi o'rtasida);
- 7) sonning oldingi yuzasida – sonning to'g'ri mushagi ustida, but bog'lamidan biroz pastroqda;
- 8) boldirning orqa yuzasida – boldir mushagining tashqi boshi sohasida.



11-rasm. «Kaliper»

Yog' qatlaminig og'irligi – vazni Mateykoning 1-(bir) formulasi bo'yicha aniqlanadi:

$$D = d \times S \times K$$

Bu formulada,

D – yog' qismining va terining vazni, kg;

d – teri-yog' burmasining o'rtacha qalinligi, mm;

S – tana yuzasi, m<sup>2</sup> – maxsus jadvallar ko'magida hisoblanadi.

K=0,13 – o'zgarmas son.

Kalipometriya usulida teri osti yog' qatlamini aniqlash natijalari turli mutaxassislar va har xil kaliper hamda tananing tarkibini aniqlaydigan turli formulalar qo'llanilganda, bir-biridan jiddiy ravishda farq qilishi mumkin. Bir kishida turli mutaxassislar tomonidan olingan o'lchov natija-larining farqi 5-10 foizni tashkil etadi. Ammo, olingan natija-lar, klinikalarda ishlatiladigan andozaviy asboblardan yordamida olingan raqamlardan 3-8 foiz orasida farq bo'lishi kerak. Ayni maqsadda, plastik homashyodan tayyorlangan kaliperlardan foydalanish,

andozaviy asboblardan yordamida olingan natijalardan past bo'ladi. Ushbu kamchilikka barham berish uchun, rasmda keltirilgan «kir» qisqich asosida tayyorlangan «Saidusmon» kaliperini tavsiya etish mumkin. Uni tayyorlash qiyin emas. Buning uchun yog'ochdan yasalgan kir qisqich va transformatorli chizgich olinib, uning o'lchamli qismining bir bo'laki (mm) kesib olinib, ushbu qism «kir» qisqichga o'ta mayda mix bilan qoqiladi. Transformator qismining har bir gradusi (0<sup>0</sup>) 1 santimetr ga tengligini unutmash kerak. Kaliper tayyor bo'lgach, uning yordamida semiz bo'lmagan kishilarda jumladan jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda teri osti yog' qatlaminig qalinligi o'lchanadi. Ushbu kalipometr haqida gapirishdan asosiy maqsad – talabalarda kashfiyotlarga bo'lgan qiziqishni orttirish-dan iborat. Teri osti yog' qatlami ko'p bo'lgan semiz kishilarda, tana aylanasing o'lchamlariga asoslangan formulalardan foydalanish mumkin.

Umuman olganda, kalipometriya usuli hozirgi paytda ko'p qo'llaniladigan usullar qatoriga kiradi va u oddiy, arzon va nisbatan ishonchlilik bilan diqqat e'tiborga sazovordir (Rudnev S.B., 2005).

Tana vazni uning massasining orasidagi farq «tananing faol» massasini aniqlash imkonini beradi.

Mushaklar to'qimasining mutloqiy miqdorini aniqlash niyatida, Mateykani 2-(ikkinchi) formulasidan foydalaniladi:

$$M = L \times Ch^2 \times K$$

Bu formulada,

M – mushaklarning mutloqiy massasi, kg;

L – bo'y uzunligi – balandligi, sm;

K – konstanta – 6,5 ga teng bo'lgan o'zgarmas son;

Ch – kattaligi quyidagicha aniqlanadi:

$$Ch = \frac{\text{yelka bilan son, boldir aylanalarining yig'indisi}}{25,12}$$

yelkalar (oldi va orqasi), bilaklar, sonlar, boldirlarning yog' qatlamlarining yig'indisi

$$100$$



Suyak to'qimasini aniqlash uchun Mateykoning 3-(uch) formulasidan foydalaniladi:

$$O = L \times C^2 \times K$$

Bu formulada,

O – suyak to'qimasining mutloqiy massasi, kg;

L – tana uzunligi – bo'y balandligi, sm;

S<sup>2</sup> – yelka, bilak, son va boldirning distal qismlarining kattaligining kvadrati;

K – konstanta, 1,2 ga teng.

1-(bir) jadvalda turli sport xillari bilan shug'ullanuvchi malakali sportchilarning tanasining qismlari haqida ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, ular mashq qilmagan odamlarning huddi shuningdek ko'rsatkichlaridan farq qiladi. E.G.Martirosov ma'lumotlariga binoan, masalan, mushaklar to'qimasi – 50,4 foizni, yog'lar – 12,6 foizni, suyaklar to'qimasi esa, 16 foizni tashkil etadi, ya'ni mushaklar to'qimasi 66 foizga ortiq, suyaklar to'qimasi 2 foizga kam bo'lib, yog'lar orasida deyarli farq yo'q.

Mashqlar bilan shug'ullanmagan katta yoshdagi kishilarda mushaklar to'qimasining ulushiga 43 foiz, yog'larga 12 foiz atrofida, suyaklarga 18 foiz to'g'ri keladi. Sportchilar yaxshi rivojlangan mushaklar to'qimasi bilan ajralib turadi. Bunday holat, ayniqsa sportning tezlik – kuch talab qiladigan turi vakillarida 53-56 foizgacha namoyon bo'ladi. Turli mutaxassislik bo'yicha yog'lar bilan suyak to'qimalari orasida farqlanish mavjud.

1-jadvaldan anglash qiyin emas:

1-jadval

**Mushaklar, yog'lar va suyak to'qimalarining malakali sportchilardagi o'rta arifmetik kattaliklari (E.G.Martirosov)**

№/s	Sport mutaxassisligi	Mushak to'qimasi		Yog' to'qimasi		Suyak to'qimasi		To'qimalar majmuasi	
		Kg	Foiz	Kg	Foiz	Kg	Foiz	Kg	Foiz
1	Basketbol	47,3	49,82	12,93	13,71	16,37	17,19	76,60	80,70
2	Voleybol	45,77	51,15	9,41	19,51	13,73	15,22	68,01	76,88
3	Diskni uloqtirish (erkaklar)	57,16	49,46	22,59	19,28	15,79	13,49	95,54	82,23
4	Diskni uloqtirish (ayollar)	41,37	48,42	19,09	21,91	11,29	13,32	71,69	83,68

1-jadvalning davomi

5	Konkida uchish	38,63	50,52	9,24	12,01	11,80	15,41	59,67	79,44
6	Kurash (63 kg gacha)	31,30	49,68	5,80	9,21	9,40	14,92	46,50	43,81
7	Kurash (og'ir vaznli)	59,92	50,83	19,41	16,21	16,89	14,35	92,22	81,39
8	Kurash (o'n kurash)	48,40	51,96	10,78	11,50	16,89	14,35	92,22	81,39
9	Marafon	33,40	50,12	7,00	10,62	19,87	16,54	51,27	77,28
10	Molotni uloqtirish	54,80	49,40	22,19	19,62	14,59	13,25	91,58	82,27
11	Nayzani uloqtirish (erkaklar)	47,81	52,43	11,42	12,52	12,96	14,25	72,19	79,24
12	Nayzani uloqtirish (ayollar)	31,83	46,43	13,87	20,13	9,86	14,33	55,56	80,89
13	Regli	40,91	48,47	13,31	15,19	12,84	15,17	67,06	78,89
14	Sakrash uzunlikka (s/m)	38,86	50,74	7,93	10,40	12,73	16,36	59,52	77,5
15	Sakrash uzunlikka (s/r)	39,59	52,24	8,23	10,87	12,82	16,91	60,64	80,02
16	Sakrash 3 karra	41,22	59,10	7,02	9,19	12,29	16,12	60,53	78,41
17	Sprint 1/a	38,29	50,32	8,76	11,42	11,26	14,81	58,31	76,55
18	Sport gimnastikasi	33,02	53,01	5,34	8,59	10,01	16,08	48,37	77,68
19	Suv polosi	44,16	49,69	13,21	14,81	14,13	15,68	71,50	89,18
20	Stendga otish	36,00	46,72	11,07	13,76	10,55	13,86	57,62	74,34
21	Suzish, erkin – 100 m	40,50	54,00	8,20	10,70	14,50	22,00	63,20	86,70
22	Suzish – 400 m	38,00	56,70	6,70	9,00	13,00	26,00	57,70	86,70
23	Suzish – 1500 m	33,40	51,40	6,40	8,00	12,00	20,00	57,80	79,40
24	Suzish orqaga yotib	36,30	52,2	6,00	8,80	12,80	19,00	55,10	80,00
25	Suzish delfincha	39,00	53,00	8,00	9,00	13,60	19,40	60,60	81,40
26	Suzish brass	38,30	49,80	7,00	9,90	14,10	29,90	59,40	80,60
27	Suzish majmuaviy	37,90	52,00	6,70	9,30	13,10	19,40	57,70	80,70



*1-jadvalning davomi*

28	Tennis	37,70	56,64	10,60	14,18	12,31	16,53	60,61	77,35
29	Tog' chang'isi	35,42	48,68	9,91	13,71	12,01	16,54	57,37	78,93
30	Futbol	37,56	50,70	7,57	10,25	11,66	15,86	56,79	76,81
31	Xokkey	43,45	52,14	9,47	11,93	12,74	15,27	65,66	78,74
32	China sporti	40,84	50,99	12,44	14,86	11,43	14,37	64,71	80,22
33	Yugurish, o'rta masofaga (l/a)	32,76	49,59	6,48	9,81	10,61	16,12	49,85	75,52
34	Yugurish, uzoq masofaga (l/a)	29,99	46,95	6,47	10,11	9,54	14,96	46,00	72,02
35	Yugurish 400 m ga s/b	38,64	50,10	7,91	10,29	11,66	15,11	57,61	75,53
36	Yadroni itarish (erkaklar)	61,12	50,02	24,85	20,28	16,21	13,11	102,18	88,41
37	Yadroni itarish (ayollar)	43,63	43,80	25,14	25,45	12,01	13,91	80,78	83,16
	N=37	1511,3 40,93	1879,4 50,62	1475,63 39,88	477,13 12,9	457,34 12,36	599,61 16,2	4 ta 80	15 ta 80

Mushaklar, yog'lar, suyaklar to'qimalarining majmualari bo'yicha, kg da diskni, kuvaldani, yadroni uloqtiruvchilarning ko'rsatkichlari eng yuqorilardan hisoblansa, foizlarda esa, eng yuqori ko'rsatkichlarga voleyboll, diskni uloqtirish, og'ir vaznli kurash, kuvaldani uloqtirish, uzunlikka sakrash, erkin suzish (100, 400 m, orqa bilan brass), china sporti, yadroni uloqtirish bilan shug'ullanuvchi sportchilar kiradi.

To'qimalar majmua ko'rsatkichlarining o'rtacha arifmetik kattaligi kg larda 64,61 foizlarda esa, 79,52 ni tashkil qiladi.

Tana zichligini aniqlagach, tana massasining yog' qismini (FM) (foizlarda hamda tananing yog'siz qismini (ZVM) (foizlarda) tananing umumiy vazniga nisbatan hisoblab chiqish mumkin:

$$FM = \frac{4,201}{\text{zichlik}} \times 100$$

LVM = 100 foiz - FM foiz,  
FM va LBM larning mutloq kattaligini quyidagi tenglama yordamida hisoblanadi:

FM foizlarda x tana massasi

$$FM \text{ (kg)} = \frac{\text{-----}}{100};$$

LBM foizlarda x tana massasi

$$LBM = \frac{\text{-----}}{100}$$

Hozirgi paytda 100 dan ortiq antropometrik formulalar yaratilgan bo'lib, ular yordamida yog'lar, yog'siz va mushak massalarini aniqlash mumkin. Shunga qaramay, ayni maqsadlarda Mateyka formulalaridan foydalanish inkor etilmaydi.

Keyingi yillarda odam tanasi tarkibini aniqlash bo'yicha asosiy yutuqlarni qo'lga kiritish, ilmiy hajmli texnologiyalarning rivoji bilan bog'liq. Mazkur yo'nalishdagi yangi istiqbolli usullarga quyidagilar taalluqlidir:

- 1) havoni siqib chiqarish pletizmografiyasi;
- 2) bioimpedantli spektroskopiya;
- 3) ikki quvvatli rentgen absorbsiometriya;
- 4) neytron-faollashtirish taxlili;
- 5) kahrabo rezonansli va kompyuterli tomografiya;
- 6) miqdoriy ultratovush tekshirishlari va boshqalar.

Odam tanasining tarkibini zamonaviy texnologiya va usullar yordamida tekshirish, tananing turli tizimlarini boshqarish va tashxis qilish sohalarida yangi istiqbollarni ochish imkoniyatlarini beradi (Babanin V.F., Butuzova L.L.).

### 3.2.3. Jismoniy rivojlanganlikni tekshirishni baholash

Jismoniy rivojlanganlikni antropometrik standartlar, korrelyatsiya va indekslar yordamida baholash mumkin.

Standart - andoza yoki namuna ma'nosini anglatadi.

Korrelyatsiya - bu bir necha hodisalar, ko'rsatkichlar orasidagi bog'lanishdir.

Indeks - bu bir o'lchanadigan kattalikni ikkinchisiga bo'lgan nisbatdir.

Antropometrik standart usullari deganda, jismoniy rivojlanganlik belgilarining o'rtacha kattaliklardan foydalanish bo'lib, u bir xil jihatli katta (jins, yosh, kasb-kori, turar joyi va h.k.) miqdordagi odamlarda



o'tkazilgan tekshiruv natijalarini statistik usulda ishlab chiqilgan bo'ladi.

Sigma qanchalik kichik bo'lsa, tekshirilayotgan sportchilar bir xil sifatlil bo'lishadi. Mabodo, shaxsiy jismoniy rivojlanganlikning ko'rsatkichlari o'rtacha arifmetik (M) bilan bir xil yoki unga nisbatan  $\pm 1$  sigma darajada bo'lsa, u holda shaxsning jismoniy rivojlanganligini o'rtacha darajada deb hisoblanadi. O'rtacha arifmetik - M lar orasidagi farq  $\pm 1$  sigmadan to  $\pm 2$  sigmagacha bo'lsa, u holda jismoniy rivojlanganliklar orasidagi farq o'rtacha M ga nisbatan yo yuqori yoki past hisoblanadi.

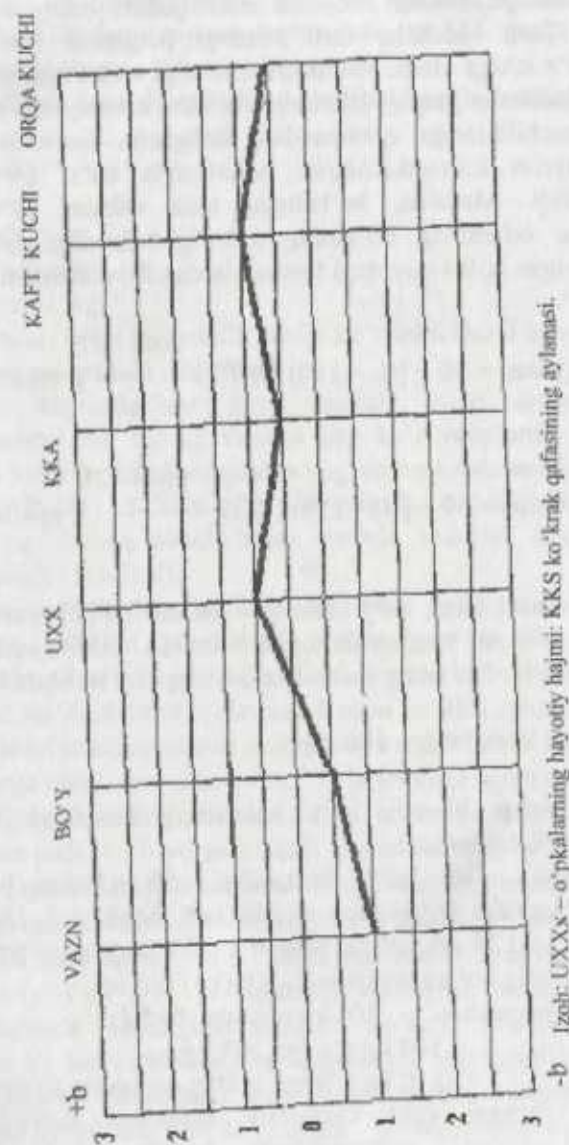
5-chizmada standartlar usulida baholangan jismoniy rivojlanganlik keltirilgan. Sportchi ustida o'tkazilgan shaxsiy o'lchashlar nuqtalarining birlashtiruvchi chiziqlar antropometrik yonbosh - qiyofa (profil) deb belgilangan bo'lib, u jismoniy rivojlanganlik ko'rsatkichining qaysi birining ifodasi o'rtacha arifmetik ma'lumotlardan farq qilishini namoyon qiladi.

Standart usuli yordamida aniqlanadigan ko'rsatkichlar qatoriga, oxirgi yillarda ko'pdan ko'p hollarda tana tarkibining ko'rsatkichlari ham kiritilmoqda.

Ushbu usulning kamchiligi, jismoniy rivojlanish belgilarining o'zgaruvchanligi tariqasida odatdagi standart og'ish qo'llaniladi. Shuning bilan birga ma'lumki, sigma faqat bir-biri bilan bog'lanmagan, ya'ni erkin belgilarning o'zgaruvchanligining ishonchli o'lchovi bo'lib xizmat qiladi. Bir-biri bilan bog'langan belgilar uchun (masalan, jismoniy rivojlanganlik ko'rsatkichlari) aniqroq ma'lumotlarni korrelyatsiya usuli beradi.

Jismoniy rivojlanish belgilari o'zaro bog'langan, biri o'zgarsa, ikkinchisi ham o'zgaradi. Ammo, ular orasidagi bog'lanishlar bir xil bo'lmaydi, u, biri oshganida, ikkinchisi ham oshgudek bo'lsa, ijobiy va biri oshganida ikkinchisi kamaysa, salbiy bo'ladi, belgilar orasidagi aloqani, korrelyatsiya koeffitsiyenti - «Ch» ni anglash orqali bilish mumkin. Uning eng katta darajasi +1,0 ga teng bo'ladi. Korrelyatsiya koeffitsiyenti qanchalik 1,0 ga yaqin bo'lsa, belgilar o'rtasidagi aloqa ham shunchalik yaqin bo'ladi. Mabodo, «Ch» ning darajasi 0,4 dan to 0,6 gacha bo'lsa, u holda belgilar orasidagi aloqa - o'rtacha, 0,6 dan to 0,8 gacha bo'lganida esa, aloqa katta, 0,8 dan 0,9 gacha oraliqda - aloqa juda katta bo'ladi.

ANTROPOMETRIK YONBOSH MISOLI.



-b Izoh: UXXs - o'pkalarning hayotiy hajmi; KKS ko'krak qafasining aylanmasi.

5-chizma.



Indekslar usuli jismoniy rivojlanganlikni alohida antropometrik ko'rsatkichlarga nisbatan baholash imkoniyatini (oddiy matematik tilda) yaratadi. Turli indekslar turli sondagi belgilarni (ko'pincha ikkita belgini) o'z ichiga oladi. Murakkab emasligi va ko'rgazmali bo'lganligi boisidan indekslar yaqin-yaqinlargacha katta ahamiyatga ega edi. Uning qator kamchiliklariga qaramasdan, haligacha jismoniy rivojlanganlikning ayrim ko'rsatkichlarini baholashda ba'zi bir indekslardan foydalaniladi. Masalan, bo'ladigan tana vaznini ( $V=M$ ) aniqlash maqsadida, odamning bo'yining uzunligi-balandligi ( $Z$ ) va yoshini inobatga olgan holda quyidagi formulalardan foydalaniladi:

$$M = (\text{vazn}) = 50 + \left[ \frac{\text{yosh} - 21}{4} \left[ 0,75 + \frac{L - 150}{4} \right] \right] \text{ erkaklar uchun;}$$

$$M = (\text{vazn}) = 50 + \left[ \frac{\text{yosh} - 21}{4} \left[ 0,32 + \frac{L - 150}{4} \right] \right] \text{ ayollar uchun.}$$

Tana vazni bilan, bo'y uzunligi – balandligi ( $Z$ ) orasidagi nisbatni bir necha indekslar yordamida topish mumkin. Oddiyroq indeksni Brek tavsiya etgan bo'lib, uning formulasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\text{Massa } (M=V) = L - 100 \text{ (kg).}$$

Tavsiyasiga binoan, bo'y balandligi darajasiga ko'ra, uning formulasi turlicha bo'ladi.

Mabodo, odam bo'yi balandligi 155-165 sm bo'lsa, uning formulasi quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:  $M=V = L-100$  (kg). Bo'y balandligi 166-175 sm bo'lsa,  $M=B= L-105$  (kg), agar bo'y balandligi 175 sm dan ortiq bo'lsa,  $M=B = L-110$  (kg) bo'ladi.

Bekert bo'yicha, 105 kg o'miga 106 kg;

100 kg o'rniga 103 kg;

110 kg o'rniga 110 kg (qolaveradi) ayriladi.

Kettle indeksi yoki vazn-bo'y indeksiga ko'ra grammlarda ifodalangan vazni, santimetrlarda berilgan bo'y balandligiga taqsimlanadi. Kettle ko'rsatkichi o'rtacha erkaklar uchun 370-400 gramm/sm ni, ayollar uchun esa, 325-375 gramm/sm ni tashkil etadi.

Meksika olimpiadasining ishtirokchilari, masalan, yuguruvchilar uchun 350 dan (marofonchilarda) to 401 gacha (sprinterlarda); ulotqiruvchilarda 473 dan (nayza ulotqiruvida) to 613 gacha (yadro ulotqiruvchilarda) bo'lgan.

Keyingi yillarda keng doirada Xirate indeksi tarqala boshladi.

$$\text{Xirate indeksi} = \frac{L}{M}$$

Bu indeksda,

$L$  – bo'y balandligi, sm;

$M$  – tana vazni, kg.

Indeks usullari bilan ko'pchilik faoliy ko'rsatkichlarni baholash va nivelirovka qilish maqsadida ishlatiladi.

Ko'pchilik ko'rsatkichlar tana massasi bilan nisbatlashadi (masalan, kislorodni har bir kg vaznga eng ko'p miqdorda iste'mol qilish). Keyingi yillarda ushbu maqsadda yog'siz tana massasining vazni – og'irligi ( $L$  B  $M$ ) qo'llaniladi. Bu paytda u yoki bu faoliy ko'rsatkichlarning nisbiy kattaliklarini yanada aniqroq ifodalovchi ma'lumotlar olinadi (1-jadval).

2-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinish turibdiki, 4 (to'rt) xil sport yo'nalishlarining vakillari tekshiruvda qatnashgan bo'lib, olingan natijalarning arifmetik o'rtachasi berilgan. 10 (o'n) ta ko'rsatkichlar bo'yicha keltirilgan ma'lumotlarni o'zlashtirish oson bo'lishi uchun va odatda sportchilar tanasi imkoniyatlarini majmuaviy ko'rsatkichlar bilan aniqlanishini e'tiborga olib, men ularni 4 (to'rt) ta guruhga ajratishni va har bir guruhdagi sportchilarning ma'lumotlarini umumiyashtirishni lozim deb topdim. Ana endi, 4 xil yo'nalishdagi sportchilarning ko'rsatkichlarini taqqoslab, qaysi birlarida antropometrik o'lchashning asosiy ko'rsatkichlari (bularga sportchilarning yoshi, bo'yining balandligi, tanasining og'irligi) va ushbu masalaga oydinlik kiritish mumkin bo'lgan qo'shimcha ko'rsatkichlarni (yog'lar, puls va kislorodni maksimal miqdorda qabul qilish) qay holatda ekanligini aniqlasa bo'ladi. Hisoblar shuni ko'rsatdiki, barcha ko'rsatkichlarning majmuaviy yig'indisi bo'yicha, yuguruvchilarning ko'rsatkichlari eng yuqori bo'lib, suzuvchilar va chang'ichilarniki bir xil, eng past ko'rsatkich – shtangistlarga tegishli.

Asosiy antropometrik ko'rsatkichlar bo'yicha suzuvchilar birinchi o'rinda, chang'ichilar – ikkinchi o'rinda, yuguruvchilar – uchinchi o'rinda va nihoyat shtangachilar – to'rtinchi o'rinda.



**Sportchilarda morfofunktsional ko'rsatkichlar va kislorodni qabul qilishni mutlaqo nisbiy ko'rinishlari (Sharinarova va Parijkoylar bo'yicha o'rtacha ma'lumotlar)**

v/s	Ko'rsatkichlar	Suzuvchilar	Chang'ichilar	Shtangachilar	Yuguruvchilar
1	Yoshi, yil	21,8	25,9	24,9	22,5
2	Bo'yi, sm	182,2	176,6	166,3	176,0
3	Tana vazni, kg	79,1	74,8	77,1	64,5
4	Yog'siz vazn, kg	72,3	68,8	69,0	60,4
5	Yog'i olingan vazn, kg	91,5	92,5	90,1	93,4
6	Yog' vazni, kg	6,7	5,6	8,1	4,1
7	max puls sonlar	191,7	190,9	193,2	190,9
8	O <sub>2</sub> ni max qabul qilish	4,5	4,66	3,29	4,13
9	O <sub>2</sub> ni max qabul qilish ml/daqiqa 1 kg vaznga	56,9	62,4	43,6	64,1
10	O <sub>2</sub> ni max qabul qilish ml/daqiqa 1 kg LBM	62,2	67,8	48,4	68,4

Yog'lar ko'rsatkichlariga ko'ra, birinchi o'rinda suzuvchilar, chang'ichi va shtangachilar – 2 o'rinda va yuguruvchilar – uchinchi o'rinda turadi.

Puls ko'rsatkichi tekshirilgan 4 xil sport turlari vakillari bo'yicha bir xil.

Kislorodni qabul qilish ko'rsatkichlariga binoan birinchi o'rinda yuguruvchilar va chang'ichilar, ikkinchi o'rinda – suzuvchilar va uchinchi o'rinda shtangachilar turadi.

2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga hulosa qilib aytish mumkin:

1) 4 xil sport yo'nalishi bo'yicha shug'ullanuvchilar orasida eng yaxshi antropometrik va faoliy ko'rsatkichlar bo'yicha suzuvchilar va yuguruvchilar birinchi va ikkinchi o'rinlarda, shtangachilar esa, uchinchi o'rinni egallashdi;

2) suzuvchilar va yuguruvchilarning sportchilar tarzida tanalarning imkoniyatlari yuqori darajada;

3) shtangachilar bilan bo'ladigan masalalarni ijobiy hal etish niyatida, ular bilan o'tkaziladigan mashg'ulotlarni tartibini takomillashtirish va ko'rsatkichlarning sifatini oshirishga mo'ljallangan chora-tadbirlarni ishlab chiqish tavsiya etiladi.

### 3.3. Turli sport xillari vakillarida jismoniy rivojlanish va tana tuzilishining jihatlari

Mazkur masalaga oydinlik kiritish maqsadida, yengil atletika, suzish, og'ir atletika, gimnastika, kurash bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy rivojlanishi va tanasining jihatlari haqidagi ma'lumotlar ko'rib chiqiladi.

#### Yengil atletika

Yengil atletikada sport yutuqlariga birinchi navbatda tananing total o'lchamlari (bo'y uzunligi – balandligi, vazn) ta'sir etadi.

Ko'pchilik olimpiya o'yinlari vakillarini tekshiruvdan o'tkazgan Tanner bergan ma'lumotlarga ko'ra, yuguruvchilar orasida eng baland bo'yli to'siqlardan o'tuvchilarga oid bo'lib, «tekis» masofada mutaxassislik qiluvchilar esa, masofalar qanchalik uzun bo'lsa, yuguruvchilarning bo'yi shunchalik past bo'ladi:

400 metrga yuguruvchilar bo'yining balandligi – 180 sm;

800 metrga yuguruvchilar bo'yining balandligi – 178 sm;

5000 metrga yuguruvchilar bo'yining balandligi – 173 sm;

10000 metrga yuguruvchilar bo'yining balandligi – 172 sm.

Tannaning ushbu fikriga qo'shilish qiyin, chunki masofa uzaygan sari, yuguruvchining bo'yining balandligi bor-yo'g'i 1 (bir) foiz atrofida kamayar ekan, ya'ni olingan ma'lumotlar ishonchli darajada emas. Faqat moyillik mavjud holos.

Marafonchilarning bo'yining balandligi 167 sm ni tashkil qilganligi, ham statistika qonuniyati jihatidan ishonchli deb bo'lmaydi.

Yuguruvchi sportchilarda masofaning uzayishi bilan vazn/bo'y indeksi 401 dan to 320 g/sm gacha pasayadi, tananing mutloq sathi kamayib, tananing nisbiy ko'rsatkichi oshadi.

Tepaga sakrovchilar o'rtasida 189 sm li, diskobolchilar – 189 sm, yadroni uloqtiruvchilar esa, 196 sm bo'yga ega bo'lishadi. Yadro uloqtiruvchilarning bunday bo'yga ega bo'lishi, yer yuzidan yadroni otilib



chiqishi qanchalik baland bo'lsa, ya'ni sportchining bo'yi, yadroning uchish uzoqligi (boshqa sharoitlar mavjudligida) shunchalik uzun bo'ladi. Bunday fikrga, ma'lum darajada ehtiyotkorlik bilan yondoshish ma'qul.

Shuning bilan birga, yengil atletikada, yuqori yutuqlarga erishish uchun tananing mutanosibligi katta ahamiyat kasb etadi. Masalan, sprintda uzunligi emas, balki oyoqlarning nisbatan uzun bo'lishi muhim ahamiyatga ega.

*Sakrash bilan shug'ullanuvchilarda*, oyoqlarning eng katta uzunligi, tana bo'yiga nisbatan 51,5 foizni, sprinterlarda – 49 foiz, yuguruvchilarda esa, 48 foizni tashkil etadi, olimpiya sovrindori V.Borzovda mazkur ko'rsatkich 55 foizga teng bo'lgan.

Biokimyoviy tekshirishlarga ko'ra, uloqtiruvchilar mushaklarning katta kuchiga va snaryadlarga kuchning ta'sirini oshiruvchi uzun richaglarga ega bo'lishi kerak.

Haqiqatda, uloqtiruvchilar yaxshi rivojlangan mushaklar, kuchga ega bo'lib, uzun oyoq va qo'llari, keng yelkaları va chanoqlari mavjud. Bunday holat, disk uchishining uzoqligi, masalan, snaryadni otilishida burchak kuchiga, burchak kuchi esa, o'z navbatida diskni uloqtiruvchi yelkalar, richak uzunligiga bog'liq, ya'ni sportchining qo'llari naqadar uzun, yelkaları keng bo'lsa, disk shunchalik katta bosh – dastlabki tezlik bilan uloqtiriladi va u shunchalik uzoq masofani bosib o'tadi.

Rentgen uskunasi bilan tekshirilgan olimpiyachilarning mushaklar tizimini tahlil qilish shuni ko'rsatdi: mushaklarni qamrab olishning eng katta ko'rsatkichlari sprinterlarda aniq-langani; masofalarning uzayishi bilan, ular qonuniyatga binoan kamaygan. Eng og'ir marafonchi, eng engil 400 metr masofaga yuguruvchiga nisbatan 4,5 kg kam vaznga ega.

Marafonchilarni tekshirgan E.G.Martirosovning ko'rsati-shicha, bo'y balandligi va tana sathining mutloq va nisbiy oshishi, sonning aylanasini, teri-osti, ichki va umumiy yog'lar vaznining kamayishi bilan, ularning natijalari ortadi. Marafonchilarda teri osti yog'i juda past darajada ko'zga tashlanadi va tananing butun sathi bo'ylab, bir tekisda taqsimlangan bo'ladi.

Shunday qilib, ayrim yengil atletikachilarda (mutaxassislik bo'yicha) natijalarning samarali bo'lishi uchun, tananing total o'lchamlari, boshqalarda esa, ular tanasining mutanosibligi, uchinchilarda – rivojlanganlik darajasi, mushaklar va yog' to'qimalarining o'ziga xos taqsimlanishi, tananing nisbiy vazni va boshqalar ahamiyat kasb etadi.

## Suzish

Xalqaro darajadagi suzuvchilarga tanasining o'zgarishlari, atletik jihatga ega, katta va o'rtachadan baland tana, nisbatan kichik vazn xos. Bu kabi jihatlar ularga suv muhitining qarshiligini yengib o'tish imkoniyatini beradi. Baland bo'ylik suzuvchilarning bo'yi balandligi ortishi bilan gidrodinamik qarshilik, bo'yining balandligi past bo'lganlarga nisbatan biroz kam darajada ortadi. Sprinterlar stayerlarga nisbatan baland bo'yli va og'ir vaznli bo'ladi. Oyoq-qo'llar va ko'krak qafasining yaxshi rivojlangan mushaklari, tor chanoq, uzun oyoqlar tanaga o'ziga xos tomchi shaklini beradi va shuning bilan suvning to'liqinli qarshiligi kamayadi va suzish chog'ida «qadamni» uzayishiga ko'maklashadi.

Suzuvchilarda tanasi qismlarining mutanosibligi haqidagi ma'lumotlar katta qiziqish tug'diradi. Bo'y balandligining ortishi bilan ular tanasi kalta, oyoqlari uzun, yelkaları keng, ularga nisbatan chanog'i tor, ko'krak qafasi yassilangan va qo'llari kalta bo'ladi. Faqat «Krol» bo'yicha va orqada suzishga moslashganlar (sprinterlar) qo'llarining uzunligi bilan ajralib turadi.

Eng keng yelka «Krol» (sprinterlar) va delfin kabi suzuvchilarda namoyon bo'ladi.

Suzuvchilarda teri osti yog'lar bir tekis taqsimlangan bo'lib, o'rtacha qalinligi 3,77 mm ni tashkil etadi. Ularning bosh, asosiy tuzilish jihati bo'lib, pasaygan solishtirma og'irligi hisoblanadi.

Uzoq masofalarga suzuvchilarga yog'lar zaxirasining bisyorligi va ularga mos kelgan suzuvchanlik xos. Stayerlar suzish paytida, ko'proq gorizontol holatda bo'lishadi.

Shunday qilib, suzuvchanlik suzuvchi tanasining yetarli darajadagi solishtirma og'irligi bilan ifodalanadi.

Bolalarni suzish seksiyasiga tanlov paytida, tanasining katta total o'lchamli, katta, kaftlari keng, tovoni katta, tanasi egiluvchan, oyoqlari tekis bo'lganlarni qabul qilish maqsadga muvofiq bo'ladi.

## Og'ir atletika

Og'ir atletikachilar tanasining vazni, musobaqa qoidalariga ko'ra, har bir vazn toifasi bo'yicha chegaralangan bo'ladi. Shu boisdan ham tananing 3 (uch) ta total o'lchamlari (bo'y balandligi, vazn, ko'krak qafasi aylanasini) ichida bo'y balandligi eng ko'p ma'lumotli ko'rsatkich



hisoblanadi. Masalan, Mexikoda bo'lib o'tgan olimpiya o'yinlarining mashhur, ko'zga ko'ringan og'ir atletikachilarning bo'yining o'rtacha balandligi vazn toifasi bo'yicha quyidagi ko'rinishda namoyon bo'lgan:

67 kg da – 164 sm;

75 kg gacha – 167 sm;

82 kg gacha – 172 sm;

90 kg gacha – 175 sm;

90 kg dan ortiq – 182 sm.

Ko'pchilik mualliflar, og'ir atletikachilarni keng elkali, ko'krak qafasining aylanasi katta, qo'l va oyoqlari kalta deb ta'riflashadi. Ammo, og'ir atletikachilarda ko'p hollarda qaddi-qomatlarini izdan chiqadi: boshning noto'g'ri holati va umurtqa pog'onasining bel qismida haddan tashqari lordoz.

Og'ir atletikachilarda bo'yi balandligining ortishi bilan tanasining nisbiy uzunligi ortadi va oyoq-qo'llarning nisbiy uzunliklari kamayadi.

Tana vazni qismlarining mutloqiy kattaliklarini turli vazn toifasidagi vakillarda tahlil qilish, ular orasida aytarli darajada farq mavjudligini aniqladi. Agar, yengil vaznilarda (48,3 kg gacha va 18 foizli, og'ir vaznidagilarga ko'ra (38,4 kg va 14,3 foizligacha) mushaklar va suyak qismlari eng ko'p bo'lsa, yog' qismi og'ir vaznilarda 22 foizni (yengil vaznilarda 9 foiz) tashkil etadi.

Ammo, sportchining malakasi qanchalik past bo'lsa, yog' qatlamining ko'rsatkichi shunchalik ortiq bo'ladi. Bundaylarning tanasi tuzilishining ko'zga ko'rinarli bosh jihati, ularning past bo'yiligi, keng suyakligi va mushaklarning ko'proq rivojlanganligidir.

### Gimnastikachilar

Bu mutahassislik bo'yicha shug'ullanuvchilar bo'y balandligining o'rtachaligi, ko'krak qafasi aylanasining o'rtachadan biroz ortiqligi va tanasi vaznining nisbatan katta bo'lmaganligi bilan ajralib turadi.

Xalqaro darajadagi gimnastikachilarning bo'yining o'rtachasi 165 sm atrofida. Gimnastikachilar uchun o'rta va past bo'lgan bo'y balandligi, keng yelka, tor chanoq va ayrim muskullashganlik xos.

Bolalar guruhi bilan ishlaydigan murabbiylar 12 dan to 16 yoshgacha bo'lgan past bo'ylik gimnastikachilarda, baland bo'yliklarga nisbatan tananing total o'lchamlarining o'sishi kamligini inobatga olishlari kerak.

Mabodo, gimnastikachilarni va II, I darajali va sport ustalari bilan solishtirilsa, sport ustalarining o'sishi jarayonida, tananing bo'yi balandligi va vazni (erkaklarda), bel, dumba va yelkalar (ayollarda) perimetrlarining kamayishi kuzatiladi. Bu paytda ko'krak qafasining aylanasi ortadi.

Gimnastikachilar tanasining mutanosibligi nisbatan kalta tana, belning ingichkaligi, biroz toraygan chanoq, qo'llarning kaltaligi bilan ifodalanadi.

Gimnastikachi ayollarga nisbatan qisqa oyoq-qo'llar va uzunroq tana, bel va sonning yo'g'on bo'lmashligi, tor chanoq va oyoqlarning ingichkaligi xos. Gimnastikachilarda qo'llar, ko'krak qafasi va orqaning mushaklari kuchli ravishda rivojlangan, mushaklar relyefi-izi katta bo'lmagan tekis oyoqlar bo'ladi.

Umuman tana vaznining ko'p qismini faol to'qimalar, tananing o'rtacha solishtirma og'irligi (1,0434) tashkil etadi. Gimnastikachilar, tananing barcha sathida bir tekis tarqalgan, biroz teri osti yog' qatlamiga ega.

Umumiy tana vaznining erkaklarda mushaklar to'qimasi – 48,99 foizni, ayollarda esa, 47,9 foizni tashkil qiladi (sportchi bo'lmaganlarda – 42,18 foiz).

Gimnastikachilarda qaddi-qomat, sportning boshqa turlariga nisbatan yaxshi.

Gimnastikachilar nafaqat antropometrik, balki faoliy va tarkibiy jihatlar bilan ham ifodalanadi.

4-jadvalda ko'rsatilishicha, ularda yuguruvchilarga nisbatan bo'yining balandligi, tana massasi, yog'siz tana massasi (kg va foizlarda) yurak hajmi (ml va ml/kg), qonning umumiy hajmi (ml va ml/kg), gemoglobin va kislorodni maksimal darajada qabul qilish, nisbatan kam. Bu masalani chuqurroq tahlil qilinsa, ma'lum bo'ladi: 8 ta aniqlangan ko'rsatkichlarning faqat bittasidagina gimnastikachilar yuguruvchilardan biroz ustun ko'rinishadi. Shunga ko'ra aytish mumkin: yuguruvchilar gimnastikachilarga nisbatan sanab o'tilgan ko'rsatkichlar bo'yicha, 1,7 foizdan tortib, to 39,3 foizgacha qo'lamda yoki o'rtacha olganda 14,3 foiz ustunlikka ega.

Eslatma – farqlanish (mutloqiy va foizlarda) men tomondan qo'shimcha qilindi. Maqsad jadvaldagi ma'lumot haqida chuqurroq tushunchaga ega bo'lish.



**Gimnastikachilar va yuguruvchilarda antropometrik va funksional ko'rsatkichlar**

t/s	Ko'rsatkichlar	Gimnastikachilar	Yuguruvchilar	Farqi	
				Mutlaqo	%
1	Bo'y balandligi, sm	170,5	181,7	+11,2	+6,6
2	Tana massasi, kg	66,0	68,4	+2,4	+3,6
3	Yog'siz tana massasi, kg	63,2	66,5	+3,3	+5,2
4	Yog'siz tana massasi, %	95,8	97,4	+1,6	+1,7
5	Yog' massasi, kg	2,8	1,7	-1,1	-39,3
6	Yog' massasi, %	4,2	2,6	-1,6	-38,1
7	Yurak hajmi, ml	738	927	+189	+25,6
8	Yurak hajmi, ml/kg	11,67	13,55	+1,86	+21,71
9	Qon hajmi, ml	4269	5105	+836	+19,6
10	Qon hajmi, ml/kg ZBM	68,1	76,7	+8,6	+12,6
11	Umumiy gemoglobin, gr	667	895	+228	+34,2
12	O <sub>2</sub> max qabul qilish, ml/daq	3393	4001	+608	+17,9

**Kurashchilar**

To'plangan ma'lumotlarga binoan, tana bo'yining baland bo'lishi, kurashchilarning yutug'iga ijobiy ta'sir o'tkazadi. Baland bo'yli atletikachilar aytarli darajada ko'proq imkoniyatlarga ega bo'ladi. Bunday holatni, kislorodni qabul qilishni, tana sathiga monandligi bilan tushuntirish mumkin. Tana vaznlari cheklanmagan og'ir toifadagi bo'yi baland atletikachilar alohida ustuvorlikka ega bo'lishlari mumkin.

Gigant-ulkan atletikachilar (masalan, GERKULES) uzun richaklar, katta mushak kuch va tanasi massasi hisobiga o'ziga xos texnik arsenal bilan ajralib turishadi. Ammo, boshqa vazn toifalarda ham, mashhur kurashchilarda tananing o'rtacha bo'yining balandligi, odatda, kamroq malakali sportchilarga nisbatan ortiq bo'ladi.

Kurashchilar uchun ko'ndalang o'lchamlar: ko'krak qafasi, bo'yin, yelkalar, sonlar, boldirlar aylanalarining kattaligi va oyoqlarning kattaligi xos.

Kurashchilar ko'pincha keng yelka va (tanasi vaznining toifasiga ko'ra) turli uzunlikdagi oyoqlarga ega bo'ladi. Eng yengil vazn toifasidagilar sport bilan shug'ullanmaydiganlarga nisbatan oyoqlarining ko'proq kattaligi, yengil va yarim yengil vaznli kurashchilar oyoqlarining o'rtacha uzunligi, qolgan vazn toifasidagilar esa, oyoqlarining uzunligi bilan ko'zga tashlanadi.

Og'ir vaznli kurashchilardan tashqari, boshqalarining chanog'i tor bo'ladi.

Sport bilan shug'ullanadiganlarga nisbatan ularning qo'llari kalta bo'lib, bu holatni mexanikaning qonuniyati bilan tushuntirish mumkin: nisbatan kuch richagning uzunligiga teskari mutanosib, ya'ni qo'llar qanchalik uzun bo'lsa, shunchalik katta kuch bilan ta'sir o'tkazish zarur, bu esa, amaliy jihatdan qo'l kelmaydi. Shuning uchun kurashda, kalta qo'lliklar tanlanadi.

Barcha kurashchilarda mushaklarning foizdagi miqdori deyarli bir xil (48 foiz), yog'lar miqdori vazn toifasiga ko'ra yengildan (8,8 foiz) tortib to og'irgacha (15,5 foiz) ortib boradi. Suyaklarniki biroz turlicha bo'lib, yengil vaznliklarda 15,98 foiz-dan boshlab, og'ir vaznliklarda to 12,4 foizgacha keskin ravishda kamaya boradi. Shunga binoan, tananing solishtirma og'irligi yengil toifadagilarda ko'p bo'lib, og'ir toifadagilar esa, kam.

**Basketbol.**

Olingan ma'lumotlar sportchilarda jismoniy rivojlanganlikni tekshirish naqadar muhimligini ko'rsatadi. Ushbu ma'lumotlar sportchilarning faoliy holatlarining jihatlari, ularning ish qobiliyatlari va tayyorlanganliklari bilan bog'langan bo'lsa, alohida qiymatga ega bo'ladi.

Basketbolchilarda bosh - asosiy somatoskopiya jihat bo'lib, ularning katta tana vaznda baland bo'yiligi hisoblanadi. Bunday holat uning mushak qismi hamda ZBM ning rivojlanganligi bilan bog'liq. Basketbolchilarda ichki a'zolarning va faol holatning o'zgarishi ikkita omil bilan belgilanadi:

- 1) tana o'lchamlari;
- 2) jismoniy tayyorgarlik.

Jismoniy tayyorgarlikning ahamiyati bir xil dastur asosida mashq qiluvchi bir xil malakali sportchilar tahlil etilganda, yo'qqa chiqishi mumkin.

4-jadvalda ko'rsatilganidek, eng baland bo'ylik sportchilarda (2-2,15 sm), tinch holatda bo'lgan paytdagi ko'pchilik faol ko'rsatkichlar, bo'ylari 1,9-1,99 va 1,8-1,89 metr bo'lgan sportchilardagi huddi shunday ko'rsatkichlardan aytarli darajada farq qiladi. Bunday holat, yurak va nafas hajmlari, o'pkalarning havo bilan shamollatilishi, kislorodni qabul qilish ko'rsatkichlariga taalluqli.

Shuning bilan birga ayrim ko'rsatkichlar: yurakning qisqarish soni, (YuQS=ChSS) qonning daqiqaviy hajmi (KDX) (MOK), nafas olish soni



(NOS=ChD), ish qobiliyati tananing bo'yi balandligidan mustaqil bo'ladi. Shunday qilib, birinchi guruhdagi ko'rsatkichlar tarkib – tuzilish jihatga bog'liq bo'lganligi tufayli, keyinchalik mulohazalanadi. Ko'rsatkichlarning ikkinchi guruhi, sport mashg'ulotlarini, qon aylanish, nafas tizimiga bevosita ta'sir etib, basketbolchilar tanasining tuzilish jihatlariga bog'liq bo'lmaydi.

4-jadval

**Turli bo'y balandligi bo'lgan yuqori malakali basketbolchilarning morfofaol ko'rsatkichlari (V.A.Karpman va boshqalar bo'yicha o'rtacha ma'lumotlar)**

t/s	Ko'rsatkichlar	Bo'y balandligi, sm			Bo'y balandligi nisbatiga ko'ra
		189-180	199-190	215-200	
1	Guruhlarning bo'yi, sm	184	199	206	1:1,05:1,12
2	Tana massasi, kg	83	91	100	161,10:1,2
3	Mushaklar massasi, kg	43	48	54	1:1,12:1,26
4	Yog'lar massasi, kg	10	9	11	1:0,90:1,10
5	Yurak qisqarishi soni 1 daqiqada	52	53	51	1:1,02:0,98
6	Yurak hajmi, ml	1084	1135	1340	1:1,05:1,24
7	Qonning daqiqaviy hajmi, litr/daqiqa	6,0	5,7	6,4	1:0,95:1,07
8	O'pkalarning hayotiy hajmi, ml	5740	6700	6750	1:1,17:1,18
9	O'lik nafas bo'shlig'i, ml	244	315	323	1:1,29:1,32
10	Nafas olish soni, 1 daqiqada	16	14	17	1:0,88:1,06
11	Nafas hajmi	674	821	939	1:1,22:1,39
12	O'pkalarda havo almashinuvi, litr/daqiqa	10,4	11,6	15,9	1:1,12:1,53
13	Tinch holatda O <sub>2</sub> qabul qilish, ml/daqiqa	422	440	571	1:1,04:1,35
14	PWC <sub>170</sub> testi bo'yicha jismoniy ish qobiliyati	1605	1707	1899	1:1,06:1,18
		10173,4	11547,3	12283	1:1,14:1,21
		726,7	824,81	877,4	1:1,14:1,21

Yurak hajmining kattalashuvi, asosan sportchilar bo'yining balandligi bilan aniqlanadi. Buning isboti tarzida, jismoniy ish qobiliyatni tananing bo'yi balandligiga bog'liq ekanligini aytish joyiz.

Odatdagi sharoitlarda, yurak hajmi va jismoniy ish qobiliyati o'zaro bog'langan bo'ladi. Samarali sport mashqlari ta'sirida yurakning hajmi ortadi va PWC<sub>170</sub> – ish qobiliyati o'sadi.

O'pkalarning katta o'lchamlari, tashqi nafas tizimining faoliyatini ko'proq unumli qiladi: eng baland bo'ylik basketbolchilarda, o'pkalardagi havo almashinuvinin oshishi, me'yoriy standartli nafas hajmi (o'rtacha 939 ml 3500 ml ga nasbatan) ni 1,878 marta ortganligi hisobiga yuz beradi.

Bo'yining balandligi 2,15 metr bo'lgan bitta basketbolchida, «tinch sharoitda» o'ta darajadagi yuqori nafas ko'rsatkichlari: nafas olish hajmi 24 l daqiqada) VTR S, nafas hajmi 1548 ml kuzatilgan.

Bo'yi baland, ayniqsa o'ta baland bo'ylik odamlarda gaz almashinuvi, jumladan kislorodni qabul qilish (3-jadvalga qarang) o'rtacha 571 m daqiqada STPD me'yordagi 200-300 ml/daqiqadagini o'rniga, 1,9-2,86 marta oshgan. Bunday natija taxminan ikkita omil bilan bog'langan bo'ladi:

1) faqat tuzilish – baland bo'yliklarda biologik faol to'qimalarning massasi oshgan bo'lib, ularning oziqlanishi uchun ko'proq miqdorda kislorod talab qilinadi;

2) bu – nafas mushaklari o'zining faoliyatini kucha-yishidir. Bunday holat ham tashqi muhitdagi kislorodni qabul qilinishini ko'payishi bilan amalga oshadi.

Ushbu bobda keltirilgan ma'lumotlar turli xildagi sport bilan shug'ullanish niyatida kelgan bolalar va yoshlarni tanlovi jarayonida, tananing uzoq muddatli mashqlarga moslashuvini nazorat qilish paytida, nafaqat jismoniy rivojlanganlik ma'lumotlariga, balki talabgorlarning ovqatlanish, kun tartibi va nasl-irsiy omillarga ham e'tibor berish foydadan holi bo'lmaydi.

Voleybolchilar, gandbolchilar va futbolchilarning jismoniy rivojiga tegishli ma'lumotlar shuni ko'rsatdi:

1) gandbolchilarning bo'yi balandligi, tanasi vazni va vazn/bo'y indeksleri voleybolchilar va ayniqsa, futbolchilarga nisbatan ustuvorligi bilan ajralib turadi. Bo'y balandligi – gandbolchilarda, voleybolchilar va futbolchilarda ularga mos quyidagi raqamlarga teng – 186 sm, 179 sm, 172 sm;

2) tana vazni gandbol-volleybol va futbolchilarda – 84 kg, 84 kg va 70 kg;

3) vazn/bo'y nisbatlari gandbol, voleybol va futbolchilarda – 456 g/sm, 442 g/sm va 407 g/sm ni tashkil qildi.



Mazkur ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, jismoniy rivojlanish bo'yicha: bo'y balandligi, tana vazni va vazn/bo'y nisbatlari bo'yicha birinchi o'rinda gandbolchilar, ikkinchi o'rinda voleybolchilar va uchinchi o'rinda futbolchilar turadi. Demak, gandbolchilarning rivojlanishi yaxshi, deb baholasa bo'ladi.

**Xulosa.** Jismoniy rivojlanish mavzuiga tegishli ma'lumotlarga ko'ra aytish mumkin: turli sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy rivojlanishiga oid ko'rsatkichlar o'ziga xosligi bilan ajralib turadi va yaxshi natijalarga ega bo'lish uchun ularga bo'lgan e'tiborni kuchaytirish zarur.

#### Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy ko'rsatmalar

Mavzuni o'rganish tufayli talabalarga qo'yiladigan talablar:

- 1) jismoniy rivojlanishga ta'sir etuvchi omillar va sharoitlarni bilish va ularga nisbatan bo'ladigan munosabatni to'g'ri baholash;
- 2) jismoniy rivojlanishni o'rganish jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda ushbu jarayonning ahamiyati naqadar yuqori ekanligiga ishonchni yaratish.

Mustaqil tayyorlanish jarayonida quyidagilarni bilish kerak:

- 1) berilgan dastlabki ma'lumotlar asosida jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy rivoj topishiga tegishli omillarni;
- 2) daftarda jismoniy tarbiya va sportchilarning antropometrik qiyofasini aks ettirishni;
- 3) mashg'ulotlar paytida tushunilmagan savollarni o'qituvchidan so'rab olish uchun to'g'ri ifodalash.

#### Nazorat savollari

- 1) Jismoniy rivojlanish deganda asosan odamning qaysi jihatini anglash kerak?
- 2) Jismoniy rivojlanish haqidagi bilimlarni o'zlashtirishda genotip, tananing tuzilishi, konstitutsiya iboralari nimalarni anglatadi?
- 3) Odamning jismoniy rivoj topishining jihatlari nimaga bog'liq bo'ladi?
- 4) Jismoniy rivojlanishni o'rganish paytida nechta va qanday amallar bajariladi?
- 5) Jismoniy rivojlanishni o'rganishning asosiy usullariga nimalar kiradi?
- 6) Somatoskopiya deganda nimani tushunish lozim?

- 7) Qaddi-qomat tushunchasi nimani bildiradi?
- 8) Qaddi-qomatni tekshirish chog'ida, qimmatli ma'lumotlarni olishda tananing qaysi qismi muhim ahamiyat kasb etadi?
- 9) Qaddi-qomat xillari nechta va ularga nimalar kiradi?
- 10) Skolioz deganda nimani tushunasiz?
- 11) Skoliozlarning darajasiga ko'ra, nechta va qanday xillari mavjud?
- 12) Bel burchagi deganda nimani tushunish kerak?
- 13) Me'yorda umurtqa pog'onasida nechta va qanday fiziologik qiyshiqliklar mavjud?
- 14) Me'yorda umurtqa pog'onasining qiyshiqliklari kattaligi necha santimetri tashkil qiladi?
- 15) Ko'krak qafasini nechta va qanday shakllarini bilasiz?
- 16) Miqqiylik deganda nimani tushunish kerak va uning qanday xillarini bilasiz?
- 17) Oyoqlarning shakllari nechta xil bo'lishi mumkin?
- 18) Tovon deganda nimani tushunish kerak va uning qanday xillarini bilasiz?
- 19) Antropometriya nimani anglatadi?
- 20) Antropometrik tekshiruvlar chog'ida qaysi ko'rsatkichlar aniqlanadi?
- 21) Shifokor nazorati amaliyotida qaysi ko'rsatkichlar ko'proq qo'llaniladi?
- 22) Tananing zichligini aniqlashda qanday ko'rsatkichlar solishtiriladi?
- 23) Teri burmasini o'lchash orqali qanday ko'rsatkichlarni aniqlash mumkin?
- 24) Kaliper degan asbobni nima maqsadda ishlatiladi?
- 25) Teri burmasining qalinligi tananing nechta va qaysi qismlaridan aniqlanadi?
- 26) Mateyka formulasi:  $D = a \times S \times K$  yordamida qanday ko'rsatkichni aniqlash mumkin?
- 27) Mushaklarning mutfoqiy miqdorini aniqlash uchun qaysi muallifning 2-formulasi qo'llaniladi?
- 28) Mateykaning 3-formulasidan qay maqsadda foydalaniladi?
- 29) Tananing solishtirma og'irligini aniqlagach, qanday ko'rsatkichlarni hisoblab chiqish mumkin?
- 30) Jismoniy rivojlanishni baholash maqsadida qanday usullardan foydalanish mumkin?



31) Antropometrik standartlar, korrelyatsiya va indekslar yordamida qanday rivojlanishni baholash mumkin?

32) Antropometriya standartlar usulida qaysi ko'rsatkichlarning o'rtachasi qo'llaniladi?

33) Standart usuli yordamida tananing tuzilishini aniqlasa bo'ladimi?

34) O'zaro bog'langan belgilarni aniqlashda qaysi usuldan foydalanish aniq ma'lumotlarni beradi?

35) Korrelyatsiya usuli ko'magida qaysi belgilarni aniq aniqlash mumkin?

36) Antropometrik qiyofa deganda nimani tushunasiz?

37) Jismoniy rivojlanishni baholashda ayrim antropometrik ko'rsatkichlarni o'zaro nisbatlarini aniqlash maqsadida, qanday usuldan foydalanish ma'qul?

38) Indeks usuli yordamida antropometrik ko'rsatkichlarning qanday jihati aniqlanadi?

39) Brok indeksi qaysi maqsadlarda qo'llaniladi?

40) Ayrim sport turlari bilan shug'ullanuvchilarning qaysi birlarida masofaning uzayishi bilan vazn-bo'y indeksi 401 dan 320 g/sm gacha kamayadi.

41) Sportning qaysi turi bilan shug'ullanuvchilarda oyoqlarning uzunligi tana uzunligiga nisbatan 51,5 foizni tashkil qiladi?

42) Suzish bilan shug'ullanuvchilar tanasi qaysi jihatlari bilan ko'zga tashlanadi?

43) Sportning qaysi turi bilan shug'ullanuvchilarda tananing uzunligi ko'proq ma'lumot beradi?

44) Gimnastika bilan shug'ullanuvchilar tanasi qaysi jihatlari bilan ajralib turadi?

45) Kurash bilan shug'ullanuvchilarda tananing qaysi ko'rsatkichi yutuqlarga erishishda katta ahamiyat kasb etadi?

46) Basketbol bilan shug'ullanuvchilar tanasining qaysi ko'rsatkichlari boshqalarga nisbatan ustuvorlik qiladi?

47) Yurak hajmining ortishi, sportchilarning qaysi antropometrik ko'rsatkichi bilan belgilanadi?

48) Qaysi odamlarda gaz almashinuvi, jumladan, kislorodni qabul qilish darajasi yuqori bo'ladi?

49) Bo'yi baland va o'ta darajadagi baland bo'lgan kishilarda gaz almashinuvi va kislorodni qabul qilish darajasining yuqori bo'lishi nechta va qanday omillarga bog'liq bo'ladi?

Mustaqil ish mavzulari.

1. Qaddi-qomat tushunchasi, xillari va buzilishlari.

2. Somatoskopiya tushunchasi, aniqlash usullari.

3. Antropometriya tushunchasi, ko'rsatkichlari, ularni aniqlash.

4. Jismoniy rivojlanganlik va uni baholash usullari.

5. Basketbolchilarda tana tuzilishining jihatlari.



#### IV bob.

### Mavzu. SPORTCHILAR TANASI FAOL HOLATINING IFODASI

#### Mavzu rejasi:

4.1. Sportchilar tanasining faol holati va chiniqqanligining tashxisi.

4.2. Nerv tizimi.

4.2.1. Markaziy nerv tizimi.

4.2.2. Periferik(chetki) nerv tizimi.

4.2.3. Sezuvcchanlik(sensor) tizimi.

4.2.4. Vegetativ nerv tizimi.

4.2.5. Nerv-mushak apparati.

4.3. Yurak qon-tomir tizimi.

4.3.1. Sportchi yuragining tuzilish jihatları.

4.3.2. Yurak qon-tomir tizimining faoliy ifodasi.

4.4. Tashqi nafas tizimi.

4.5. Qon, ichki sekretiya bezlari, hazm qilish va ajratish tizimlari.

4.5.1. Qon.

4.5.2. Ichki sekretiya bezlari.

4.5.3. Hazm qilish tizimi.

4.5.4. Ajratish tizimi.

Mavzu maqsadi – talabalarga sportchi tanasining faol holatini ifodalash oqibatida ularga shu haqida bilim berish.

Mavzu vazifalari:

1) klinik va asbob-uskunalar yordamida tekshirish.

2) sportchilar tanasining tizimlarining faol holati va chiniqqanligining tashxisi.

Nerv tizimini faol holatini tadqiqot qilish maqsadida, sportchi tanasining ichki a'zolar tizimi (yurak-qon tomir, nafas, qon, hazm qilish, ajratish, ichki sekretiya bezlaridagi kabi, keng ko'lamlı tibbiy usullar qo'llaniladi.

Dastavval sportchi haqida tibbiy va sport anamnezi – tarixi yig'iladi. Keyin shifokor sportchining teri qoplamalari va shilliq pardalarni ko'zdan kechiradi, reflekslarni tekshirish, palpatsiya, perkussiya va auskultatsiya amallarini bajaradi.

Palpatsiya – paypaslash – a'zolarning fizikaviy holati, topografiyasini aniqlash maqsadida, ko'llaniladigan klinik usullardan biri.

Topografik – anatomik sathlar yoki maxsus qismlar tasviri.

Perkussiya – do'qillatish – to'qillatish – kasallikni aniqlash uchun ishlatiladigan fizikaviy usul. Ayni maqsadda, tananing tekshirilayotgan joyiga barmoqlar, plessimetr yoki bolg'acha bilan to'qillatib, urib ko'riladi va chiqadigan tovush ifodasiga ko'ra tekshirilayotgan a'zo ahvoli to'g'risida mulohaza qilinadi.

Plessimetr – perkussiya qilishda ko'llaniladigan maxsus asbob.

Perkussiya bolg'achasi – ichki a'zolar chegarasini to'qillatib, urib ko'rib, aniqlash niyatida qo'llaniladigan maxsus asbob. Ushbu jarayonni amalga oshirish uchun nevropatologning rezinka uchli bolg'achasidan ham foydalanish mumkin.

Auskultatsiya – ichki a'zolarini eshitish yo'li bilan tekshirish usuli.

Buning uchun stetoskop, fonendoskop, stetofonendoskoplardan foydalanish mumkin. Stetoskop yurak va o'pkalar faoliyatini yog'ochdan yoki metallardan va hatto qog'ozdan (varag'idan) yasalib, eshitib ko'rish uchun mo'ljallangan asbob.

Fonendoskop – yurak tovushlarini, ohanglari (tonlarini) tanadagi a'zolar faoliyati paytida vujudga kelib chiqadigan tovushlarni eshitish uchun ishlatiladigan asbob.

Stetofonendoskop – bu stetoskop va fonendoskop majmuasidan iborat auskultatsiya uchun qo'llaniladigan asbob.

Tekshirish oqibatida olingan ma'lumotlar, sportchi salomatligining holati va patologiya oldi hamda patologiya alomatları mavjudligi haqida fikr yuritish va mulohaza qilish imkonini beradi.

Bunday klinik tekshirish ma'lumotları u yoki bu faol tizim jihatlarini baholash maqsadida ishlatilishi mumkin. Ammo, foydali ma'lumotlarning katta hajmini asboblarni qo'llash usullari yordamida tinch holatda olish mumkin. Ayni niyatda testlardan faol tashxis jarayonida foydalansa bo'ladi.

Test – sinama – masalan, glyukozani yoki jismoniy mashqlarni ko'tara olish sinamasi.



Faol tashxis tibbiyotning fundamental bo'limlaridan biri bo'lib, odamdagi turli tizimlarning faoliyatini, murakkab asboblar qo'llab, tadqiqot qilishni anglatadi.

Tashxis – aniqlash, tashhisot – shifokorning kasallik mohiyati va bemor axvoli haqidagi qisqacha hulosasi yoki kasallikni tekshirish usullarini yoxud bemor tanasining shaxsiy jihatlarini aniqlashni anglatadi.

Ilmiy tadqiqot jarayonining gurkirab rivojlanishi faoliy tashxisni muntazam ravishda boyitadi va uni tibbiyotning har qanday sohasi, jumladan, sport tibbiyotining ajralmas tarkibiy qismiga aylantiradi.

#### 4.1. Sportchi tanasining faol holati va chiniqqanlikning tashxisi

Sportchilar tanasining faol holati chuqur tibbiy tekshirishlar jarayonida o'rganiladi. Tananing faol holati haqida mulohaza yuritish uchun zamonaviy tibbiyotda qo'llaniladigan, shu qatorda asbob-uskunali usullardan foydalaniladi. Bu paytda turli tizimlarning faoliyati tekshiriladi va umuman tananing faol holati to'g'risida majmuaviy baho beriladi.

Sportchilar tanasining faoliy holatini o'rganish, sport tibbiyotining muhim vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ushbu masala haqidagi ma'lumot salomatlikning darajasini baholash, sport mashqlari bilan bog'liq bo'lgan tana faoliyatining o'ziga xos jihatlarini aniqlash hamda sportchi tanasining chiniqqanlik darajasini tashxisi uchun zarur.

Chiniqqanlik – shifokor-pedagogik majmuaviy tushuncha bo'lib, sportchini yuqori darajadagi yutuqlarga erishish maqsadida, qilingan tayyorgarlikni ifodalaydi. Chiniqish sport bilan muntazam va maqsadga muvofiq bo'lgan mashg'ulotlar ta'sirida rivoj topadi. Uning darajasi sportchining yuqori darajali taktik-texnik va psixologik tayyorgarligi bilan birlashgan tananing tarkibiy – faol qayta tuzilishiga bog'liq. Chiniqqanlikni tashxis qilishda bosh vazifa murabbiyga tegishli bo'lib, u sportchi haqida tibbiy-biologik, pedagogik va psixologik ma'lumotlarni tahlil qilib chiqadi. Chiniqqanlikning ishonchli tashxisi, murabbiyning tibbiy-biologik tayyorlanganligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Buning uchun murabbiy maxsus faoliy tashxisning asoslari haqida yaxshi bilishi kerak.

Aytish joizki, bunday holat murabbiy va jismoniy tarbiya o'qituvchisini sport mashqlari bilan bog'langan muammolar majmua-

sining turli xillarida bosh vazifani o'tashlarini ifodalaydi. Yaqin-yaqinlarda, chiniqqanlikni tashxis qilish faqat sport shifokorlariga taalluqli edi.

Sport tibbiyoti oldida turgan yangi va aniqroq vazifalar, uning chiniqqanlikni tashxisida va chiniqish mashqlari bilan shug'ullanishdagi ahamiyatini zarracha ham kamaytirgani yo'q.

Chiniqqanlik atamasi, zamonaviy sportda ko'proq universal, ya'ni keng ma'noga ega bo'lishi munosabati bilan, chiniqqanlikni tashxis qilish paytida (salomatlik holatini, jismoniy rivojlanganlikni, tana tizimlarining faoliy holati va h.k.) baholash, sport shifokori yechishi kerak bo'lgan masalalar doirasini yangitdan aniqlash zarurati tug'ildi. Bu masalada, eng qulay atama bo'lib, «faoliy tayyorgarlik» hisoblanadi.

Sportchi tanasining faoliy tayyorgarligi (uning jismoniy ish qobiliyati bilan birga) murabbiy tomonidan aniq holda chiniqqanlikni aniqlash uchun ishlatilishi mumkin.

Sportchi tanasining tizimlarini faoliy holatini o'rganish maqsadida, uni tinch sharoitlarda va faoliy sinamalarni o'tkazish jarayonida tekshiriladi. Mazkur ma'lumotlar, sport bilan shug'ullanmagan ko'psonli odamlarni tekshirish natijasida olingan me'yoriy standartlar – andozalar bilan solishtiriladi.

Taqqoslash jarayonida olingan ma'lumotlarni me'yoriy standartlarga mosligi yoki ulardan farq qilishi aniqlanadi. Bu kabi farqlar ko'pincha, sport mashg'ulotlari chog'ida vujudga keladigan faol o'zgarishlar yaxshi chiniqqan sportchilardagi (masalan, yurak urish sonining kamayishi) unumli xatti-harakatlarning oqibatidir. Ammo, ayrim hollarda, bu farqlar toliqish, charchash, zo'riqish yoki kasallik bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Tibbiyotda tananing qator faol holatlari qabul qilinganki, ularni me'yoriy standartlar bilan emas, balki mazkur sharoitlarda bo'lishi ko'zda tutilgan u yoki bu jiddiy o'zgarishlar bilan belgilanadigan kattaliklar bilan solishtirish qabul qilingan. Ular qatoriga, masalan, tekshirilayotganning yoshi, bo'yining balandligi yoki tanasi vaznini, sport mutaxassisligini, malakasini kiritish mumkin.

Ammo, sportchining faol tayyorgarligi haqida oddiy taqqoslash, ishonchli darajada fikr yuritish uchun yetarli bo'lmaydi. Bu fikrni bir-biridan mustaqil bo'lgan ko'rsatkichlar: gemoglobin (Nv) va o'pkalarning tiriklik-hayotiy hajmi (UXX=JEL) ning bo'lishi kerak bo'lgan kattaliklari misolida ko'rsatish joyiz.



9-rasmda keltirilgan ikki o'lchamli yuzada (X va U) vertikal tik chiziqda gemoglobinning mumkin bo'lgan eng kam miqdori (bu chiziqdan chaproqda past  $N_v$ ), gorizontal chiziqda o'pkalarning tiriklik-hayotiy hajmi (UXX) ning eng kam bo'lishi mumkin bo'lgan kattaligi keltirilgan. Ushbu chiziqdan pastda – UXX past – kam). Shunday holdagina A. ismli sportchi mazkur ikki ko'rsatkichga binoan me'yorlik talablarini qondira oladi. V. ismli sportchida UXX kamaygan. S. ismli sportchida esa, gemoglobin miqdori past. Bunday hulosa, noto'g'ri bo'lishi turgan gap. Masalaning mag'zi shundaki, faoliy tayyorgarlikning tashxisi ko'pincha bir-biriga bog'langan ko'pgina ko'rsatkichlar – o'lchovlar asosida qo'yiladi. Bu kabi hollarda yuqori darajadagi faoliy tayyorgarlik 12-rasmda shtrixlangan soha bilan emas, balki n – o'lchamli maydonda gipersathni ifodalovchi yassilikni

$Y = f(X)$  egri chizig'i bilan aniqlanadi.

n – tekshirilgan ko'rsatkichlar soni. Ayni paytda, V. ismli sportchida ham yaxshi chiniqqanligi, boshqa ko'rsatkichlarga (masalan, me'yorga nisbatan kamaygan gemoglobin miqdori) bo'lgan talabni bo'shashtirish hisobiga yetarli darajadagi faol tayyorgarlik bo'ladi.

Faqat, S. ismli sportchida murabbiy chiniqqanlik holatini aniqlashda uning faol tayyorgarligi yetishmasligini inobatga olishi kerak.

Tana tizimlarining faol holatining ifodasi yetarli darajada ekanligini tinch sharoitda ro'yxatga olingan ma'lumotlar bilan birga faol sinamalar natijalarini hisobga olingan taqdirdagina aytish mumkin. Tibbiyotda qo'llaniladigan faol sinamalar, ikkita katta guruhga ajratiladi:

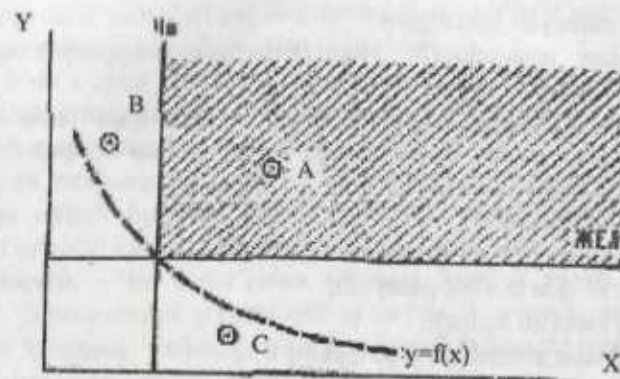
1) tananing ayrim tizimlarining faol holatlarini tekshirish maqsadidagi (masalan, nerv tizimi);

2) umuman tananing qo'zg'atuvchi ta'sirga faoliyatini baholaydigan sinamalar.

#### 4.2. Nerv tizimi

Sport va jismoniy tarbiya bilan muntazam ravishda shug'ullanish, nerv tizimining faol holatini va nerv-mushak apparatini takomillashtiradi va oqibatda sportchi uchun murakkab harakatlar ko'nikmalarini o'zlashtirish, tezlikni rivoj toptirish, harakatlarning muvofiqligi va h.k. larni o'zlashtirish imkoni vujudga keladi.

Ushbu tizimlar holatining izdan chiqishi, toliqish va zo'riqish paydo bo'lganligini tasdiqlaydi.



12-rasm. Faol tayyorgarlikni tashxisiga oid.

Sportchilarda nerv, ayniqsa markaziy nerv tizimining faoliy holatining tashxisi qator hollarda maxsus asboblarda yordamida tekshirishning cheklanganligi boisidan, jiddiy qiyinchiliklar tug'diradi.

#### 4.2.1. Markaziy nerv tizimi

Maqsadga muvofiq yig'ilgan nevrologiya tarixi (anamnez) markaziy nerv tizimining asosiy jihatlarini baholash imkonini beradi.

Nerv jarayoning kuch-quvvati jasurlik, mardlik, qat'iyatlilik, faollik, maqsadga intilganlik, talabning irodasiga binoan sport ko'nikmalarini o'zlashtirishdagi tirishqoqlik kabi mezonlar yordamida tushunish mumkin. Mag'lubiyatga bo'lgan munosabat va tez orada safarbar bo'lish, muhim belgilardan hisoblanadi.

Nerv jarayonining mutanosibligi, kayfiyatning turg'un chidamliligi, oila, do'stlarga nisbatan o'zini tuta bilishi, mashqlar va munosabatlardagi xulq-atvori bilan ifodalanadi. Nerv jarayonlarining harakatchanligi, bir faoliyatdan, ikkinchisiga o'tganda, o'zgaradigan sharoitlarga moslashuv, yangi texnik va taktik usullar-ko'nikmalarni o'zlashtirish va uyquga ketish tezligi hamda uyquning chuqurligi bilan belgilanadi.

Markaziy nerv tizimining faol holatini tashxis qilish uchun uyquning qanday ekanligini bilishni aniqlash juda muhim hisoblanadi.

Ushbu jarayon ikki bosqichga ajratiladi:

1) asta-sekinlik bilan keladigani;



2) tez orada yuz beradigani.

Uyquning asta-sekinlik bilan keladigan bosqichida quyidagi belgilar kuzatiladi::

1) bosh miyaning biopotensiallarining faolligini sekinlik bilan namoyon bo'lishi (uning ifodalanishiga ko'ra mazkur bosqich bir necha bosqich ostiga taqsimlanadi);

2) harakat faolligi;

3) yurakning qisqarish soni kamayadi;

4) arterial qon bosimi pasayadi;

5) tana harorati tushadi;

6) moddalar almashinuvi susayadi;

7) tana mushaklari bo'shashadi;

8) nafas olish yuzakilashadi;

9) tush ko'rish soni kamayadi.

Uyquning tez orada yuz beradigan bosqichini ko'pincha, no-tayin (paradoksal) uyqu deb atalib, bu paytda quyidagi belgilar ko'zga tashlanadi:

1) bosh miya potentsiallarining yuqori darajadagi faolligi;

2) ko'z soqqalarining harakatchanligi;

3) mushaklar tonusi tarangligining susayishi;

4) mushaklarning qisqa vaqt mobaynida uchishi;

5) tush ko'rish tez-tez yuz beradi.

Kechasi mobaynida uyqu bosqichlari davriy ravishda o'zgarib, 3-5 (uch-besh) marta qaytalanib turadi.

Uyquning bir davrining davomiyligi 1,5-2 soatni tashkil etadi.

Voyaga yetgan yosh kishilarda uyquning asta-sekinlik bosqichi 75-80 foizni, tez bosqichi esa, 20-25 foizni tashkil qiladi.

Ushbu uyqu bosqichlarining izdan chiqishi, uyquni buzilishiga olib keladi.

Yuqori darajadagi hissiyot – tuyg'ular, bezovtaliklar va laqqa ishonishlik (vpechatlitelnost) bo'lgan sportchilarda uyquning kamligi va uning sifat jihatdan buzilganligi bilan namoyon bo'ladigan uyqusizlik kuzatilishi mumkin.

Qisman uyqusizlikning belgilari quyidagicha bo'ladi:

1) uyquning yuzaki, chuqur emasligi;

2) kechqurun yoki kechasi uyg'ongandan keyin qaytadan uyquga ketishning qiyinligi;

3) erta uyg'onish.

Uyqusizlik sabablari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1) nevroitik yoki asabiy izdan chiqishlar;

2) ichki a'zolar faoliyatini izdan chiqishi;

3) tashqi halaqitlar;

4) begona sharoit va boshqalar.

Uyqu jarayonining jiddiy izdan chiqishi – bu narkolepsiyadir. U kunduzgi uxlash hurujlari hamda idiopatik giper somniya – kechki uzaygan uyquda, kunduzi mudrash – uyqu bosish bilan ifodalanadi.

Idiopatik – bu o'z-o'zidan sababsiz kasallik paydo bo'ladigan holatdir. Gipersomniya – patologik uyquchanlik – qonda qand miqdori kamayib ketganda, narkolepsiyaning alomati tariqasida ayrim xurujlar hamda o'rta miya shikastlanganda kuzatiladi.

Narkolepsiya – asosan yoshlarda uchrab, vaqt-bevaqt qisqa-qisqa uxlab qolish bilan ifodalanadigan kasallik. Bunday paytlarda odam ishlab, gaplashib turganida yoki ketayotgan paytida qisqa muddat davomida uxlab qoladi. Uyqu juda qisqa bo'lganida, bemor yiqilmasligi yoki qo'lida ushlab turgan narsani tashlab yubormasligi mumkin.

Sportchilarda uyquning izdan chiqishi, markaziy nerv tizimini o'ta darajada toliqishi yoki darmonsizlanishi deb tushuniladi.

Harakatlarning muvofiqligi (koordinatsiyasi) – bu sport – texnika ko'nikmalarini o'zlashtirish jarayonida mushaklarning kelishib faoliyat ko'rsatishi (sinergistlar – birgalashib, antogonistlar esa, qarama-qarshi harakat qiladigan mushaklar), harakatlar davomida ularni turg'un bo'lishi tushuniladi. Mazkur jarayon quyidagi belgilar bilan namoyon bo'ladi:

1) harakatning aniq bajarilishi;

2) kuch-quvvat va vaqtni o'ta darajada tejab, harakatlarni o'z vaqtida amalga oshirish;

Harakatlarning muvofiqligining murakkab jarayonida nerv tizimining quyidagi qismlari ishtirok etadi:

1) bosh miyaning katta yarim sharlarining peshona qismi;

2) o'rta miya;

3) talamus;

4) miyacha;

5) vestibulyar apparat;

6) orqa miya;

7) harakat analizatori;

8) nerv tizimining ayni qismlarini birlashtiruvchi barcha o'tkazish yo'llari.



Talamus – bosh miya oralig'idagi diensefalonning o'rtasidagi uchinchi miya qorinchasining yon devorini tashkil qiladigan gipotalamus bilan epitalamusaro joylashgan eng katta qism. U sezuv impulslarini miya po'stlog'iga o'tkazadigan asosiy markazdir.

Sportchilarda nerv tizimining muvofiqlashtirish faoliyatini tekshirish va unga baho berish niyatida maxsus muvofiqlashtirish sinamalari qo'llaniladi.

Statik (tinch yoki muvozanat holati) muvofiqlashtirish Romberg holatida tura olishning turg'unligi bilan baholanadi. Rombergning oddiy sinamasini amalga oshirishda (tovonlar birlashtirilib, qo'llar oldinga uzatilib, ko'zlar yumilgan holatda), muvofiqlashtirish faoliyatining izdan chiqqanligini quyidagi belgilar yordamida aniqlasa bo'ladi:

- 1) tananing chayqalishi – tebranishi;
- 2) muvozanatning izdan chiqishi;
- 3) qo'l barmoqlarining titrashi – qaltirashi (kam hollarda);
- 4) kipriklarning pirillashi va boshqalar.

Murakkablashgan Romberg sinamasida (bir oyoqda turib, ikkinchi oyoqning to'voni bilan turgan birinchi oyoqning tizzasiga qo'yib, qo'llar oldinga cho'zilgan, ko'zlar yumilgan holatda) nafaqat turg'unlik darajasi va qo'l hamda oyoqlar barmoqlarining qaltirashi, kipriklarning pirirashi, balki turg'unlik vaqti ham hisobga olinadi.

Agar sportchi turg'unlikni 15 (o'n besh) soniyadan ortiq vaqt davomida saqlay olsa, tanasi chayqalmasa – tebranmasa, qo'l barmoqlari qaltiramasa, kipriklari pirillamasa, statik – turg'un muvofiqlashtirish yaxshi deb baholanadi, aks holda qoniqarsiz deb baholanadi.

Harakat muvofiqlashtiruvining (dinamikasini) baholash niyatida barmoq-burun sinamasi qo'llaniladi. Uni amalga oshirish quyidagicha bo'ladi:

- 1) ko'zlar yumiq holatda;
- 2) ko'rsatkich barmoq uchi bilan burun uchiga tekkizish kerak.

Ishonchsiz harakatlar va kaftning qaltirashi harakatning muvofiqlashtirishni izdan chiqqanligiga guvohlik beradi.

Tananing turg'unligini me'yoriy va murakkablashgan holatlarda aniqroq tekshirishni stabiolografiya usuli yordamida bajarish mumkin.

Tananing va uning ayrim qismlarining qaltirashini tremo-grafiya usulida yozib olsa bo'ladi. Yozilgan egriliklarni miqdoriy jihatdan hisoblash vaqt birligi ichida chayqalish sonini, har bir chayqalishning davrini, chayqalish harakatlarining yo'nalishi va amplitudasini hamda

nerv tizimining muvoflashtirish faoliyatining boshqa ko'rsatkichlarini ham aniqlasa bo'ladi.

Jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam ravishda shug'ullanish nerv tizimining muvofiqlashtirish faoliyatini takomillashtiradi. Sportchilar, ayniqsa akrobatlar, suvga sakrovchilar, gimnastikachilar, konkidagi shaklchilar, tepaga irg'uvchilar, basketbolchilar, otuvchilar va boshqalar, sport bilan shug'ullanmaydiganlardan, harakat muvofiqligining ko'proq aniqligi bilan ajralib turadi.

Mashqiy chiniqqanlik muhitidagi tana holatining orasidagi bog'langanlik aniqlangan: mashqiy chiniqqanlik qanchalik yaxshi bo'lsa, tananing turg'un holati yanada mustahkamlashadi; mashqiy chiniqishning yomonlashuvi bilan tananing chayqalishi, qo'llarning qaltirash amplitudasi kuchayadi va h.k.

Mashqlardan yoki musobaqalardan oldin va keyin nerv tizimining muvofiqlashtirish faoliyatini tekshirish sportchining toliqish darajasini aniqlash imkonini beradi. Harakat muvofiqligini izdan chiqishi o'ta darajadagi toliqish yoki hatto ortiqcha darajada mashqlarni amalga oshirish yohud nerv tizimining ayrim qismlarida patologik o'zgarishni kelib chiqqanlikdan darak beradi. Dinamik muvofiqlashtirishning izdan chiqishi, ko'pincha, sportchilarda miya-kalla suyagi jarohatlaridan so'ng kuzatiladi.

Markaziy nerv tizimining faol holatini sport tibbiyotida tekshirish niyatida bosh miya yarim sharlardagi bioteklarni qayd qilish, yozib olish imkoniyatlarini beruvchi elektroensefalografiya (EEG) usuli qo'llaniladi.

Biotoklar murakkab egriliklar tariqasida yozib olinadi va uni sanash (chastota) tahlil yo'li bilan qator tebranish tarkiblariga ajratish mumkin.

Elektroensefalogrammaning chayqalishlarida ustuvorlik alfa-tartib (uning chayqalish soni 8-12 (sakkiz-o'n ikki) gers va amplitudasi 60 (oltmish) mkv gacha (teng) hamda beta-tartibga (chayqalish tezligi 15-30 (o'n besh-o'ttiz) gers, amplitudasi esa, 0-25 (0 – yigirma besh) mkv ga teng) oid. Shuningdek gamma-tartib (tebranish soni 30 (o'ttiz) gers dan yuqori), teta-marom (4-7 gers) va delta-marom (1,5-3 gers) lari ham ajratiladi.

Shunday qilib, elektroensefalogrammadagi chayqalishlarda 5 (besh) ta maromlar: alfa, beta, gamma, teta va delta ko'zga tashlanadi.

Elektroensefalogramma markaziy nerv tizimini, sportchini yopiq kalla-suyagi-miya jarohatidan so'ng nevrologik alomatlariga shikoyat



qilganida uni sinchkovlik bilan tekshirish paytida alohida ahamiyatga ega bo'ladi. Elektroensefalogramma yordamida patologik jarayonlarning ifodasini va qaerga joylashganini aniqlash mumkin.

*Markaziy nerv tizimining faol holatini ifodalash uchun harakat javobining yashirin-pinhoniy vaqti, ya'ni omilni ta'sir etish chog'idan to unga tananing beradigan javobi orasida ketgan muddat aniqlanadi.* Mazkur muddat bosh miyaning katta yarim sharlarining faoliy holati va tekshiriluvchining umumiy ahvoriga, uning toliqqanlik darajasi, mashqlar jarayonida chiniqqanligi va boshqalar bilan bog'liq. Sportchilarda oddiy va murakkab harakat javoblari orasidagi farq 100 (yuz) ms dan oshmasligi kerak, aks holda nerv jarayonlarining harakatchanligi sust va javob berishni esa, kechikkan deb hisoblanadi. Murakkab javobni baholash chog'ida, bosh miyaning po'stloq qismida qo'zg'alish jarayoni ustuvorligini ko'rsatuvchi yo'l qo'yilgan hatoliklar soni hisobga olinadi.

Sportchilarda nerv tizimini tekshirishlar, nafaqat faol holatning o'zgarishlari va izdan chiqishlarini, balki ayrim kasalliklarni aniqlash mumkin. Ularning sabablariga ko'p hollarda uchraydigan asabiy va fizikaviy yuklamalar o'ta darajadagi nerv-asab zo'riqishlarini keltirib chiqaradigan unumsiz, betartib sport mashqlari va nerv-mushak apparatini zo'riqishi kiradi. Yuklamalarning nerv tizimiga shikast yetkazuvchi ta'siri surunkali infeksiya o'choqlari, boshdan kechirilgan *somatik va yuqumli kasalliklar, o'rab turuvchi muhitning noqulay omillariga nisbatan tana moslashuvining yetarli darajada bo'lmaganligi bilan yanada chuqurlashadi.*

Sportchilarda ba'zida nevrozlar va nevrozga o'xshash holatlar, asabiy va jismonan toliqish, ichki va tashqi chiqishmasliklar, doimo asabni shikastlovchi ta'sirlar, oliy nerv faoliyatining xissiy-tuyg'uli va aql-idrok hamda fikrlash sohalarining zo'riqishi, miyaning organik kasalliklari, kalla suyagi – miya jaro-hati, kun tartibiga qo'pol ravishda rioya qilmaslik oqibatlarida rivoj topadi.

Aql-idrok va fikrlash – intellekt deb hisoblanadi va u oliy nerv faoliyatining tahlili hamda yangi mahsulotlarni vujudga keltirish (sintez) yig'indisi. Uning o'zgarishi, ruhiy kasallikdan darak beradi. Chekish (nosvoy, nasha, tamaki, xazon, sigareta, papiros), spirtli ichimliklar (arq, sake, musaffas, sharob, pivo, mevalarning tindirmasi (nastoy) va hatto qimiz tarkibida 1,5<sup>o</sup> spirt mavjud), «channamaga» ruju qo'yish, nevrozlar va nevrozga o'xshash holatlarni kelib chiqishiga ko'maklashadigan omillardir.

Aslini olganda, nevrozlar, nerv tizimining faol kasalligi bo'lib, turli xil alomatlar bilan kechadi. Nevrosteniya, uning bir turidir.

Nevrosteniya boshida ichki faol sustlashishni bo'shashishi, keyinchalik esa, sustlashishi va qo'zg'alish jarayonlarining bo'shashuvi bilan namoyon bo'ladi.

Nevrosteniyada toliqish, holdan toyish kuchayadi va asab jarayonlarining qaytadan tiklanishi sekinlashadi.

Nevrosteniya kasalligi ikki bosqichda kechadi: birinchi bosqichda sportchi quyidagi belgilarga shikoyat qiladi:

- 1) kayfiyatning o'zgarishi;
- 2) jahldorlik, tajanglik, gap ko'tara olmaslik.

Ilgari vaqtlardagi bir ozgina ta'sirotlar (murabbiyning tanbehi, o'rtoqlarining baland ovoz bilan gaplashishi, eshiklarning g'irchillashi va boshqalar) sportchilarda g'azabning uchqunlashishi, so'kishlar ko'pincha ko'z yoshi bilan kechadi. Shuning bilan birga uyquga ketishning izdan chiqishi, yomon tushlar, uyqusizlikni-bedorlikni vahima bilan kutish kuzatiladi.

Sportchi ortiqcha terlayotganiga, yurakning urishiga, bosh og'rig'iga, jamoaga intilishning susayishiga, olatni turishining qiyinligiga va boshqa belgilarga shikoyat qiladi. Obyektiv tekshirishda, ish qobiliyatining, ayniqsa, aniq harakatlar bilan bog'liq bo'lganini pasayganligi, pay refleklarining kuchayganligi, ochiq-oydin namoyon bo'lgan dermografizm, ichki a'zolar faoliyatini izdan chiqishi va boshqalar aniqlanadi.

Dermografizm – bu teri yuzasida biron-bir narsa bilan harakat qilinganda, uning izini tushib qolishini anglatadi.

Nevrosteniyaning ikkinchi bosqichida, sportchi umumiy holsizlik, toliqish, kunduzgi uyquchanlik va kechasi uyqusizlik, mashqlarga qatnashishni xohlamaslik, lanjlik, fikrini bir joyga to'play olmaslik, sustlashganlikka shikoyat qiladi. Unda adinamiya va apatiya holatlari rivoj topadi.

Adinamiya – quvvatsizlik, bedarmonlik bo'lib, nerv-ruhiy kasalliklarda ro'y beradi.

Apatiya – irodaning susayishi oqibatida hayotga, voqeliklarga beparvo bo'lish, yuzaki qarashni anglatadi.

Kasallik manzarasida asabiy shikastlovchi omillar va o'ta toliqishlar mavjud bo'ladi.

Isterik nevroz sportchilarda ko'pincha, asabni shikastlovchi sharoitlarda vujudga keladi. Uning alomatlari turlicha bo'lishi



kuzatiladi: ularda yo harakatni izdan chiqishi, yo sensor, yo vegetativ, yo asabiy o'zgarishlar ustuvorlik qilishi mumkin.

Harakatning izdan chiqishida bemorlar qaltirab, yerda dumalab, oyoq va qo'llarini harakatga keltirib, yoyib, yoy bo'lib egilib, oh-voh qilib, o'z qo'llarini tishlaydi va boshqalar.

Sensorni izdan chiqishi, sezgi tuyg'usining va og'riqlarni sezishning pasayishi bilan kechadi.

Vegetativ izdan chiqishlarda kekirdakning ustki bo'lagi bo'lgan hiqildoqni bo'g'ish sezgisi, go'yoki havoning yetishmasligi, xushdan ketish va boshqa alomatlar namoyon bo'ladi.

Asabning izdan chiqishi–depressiya, xushning kechki qorong'ila-shuvi, ko'zga tashlanadigan stupor holati va boshqa belgilarga ega bo'ladi.

Depressiya – bu ruhiy tushkunlik, harakatning susayishidir.

Stupor – bu bosh miya po'stlog'idagi harakat bo'limlarining susayishi bo'lib, bu holatga tushgan kishi serrayib, qotib qolgandek baqrayib turaveradi. Isterik huruj bir necha daqiqadan bir necha soatgacha davom etishi va to'satdan eshitilgan tovush, yengil shapatilash, sovuq suv purkash va boshqa tashqi omillar yordamida barham topishi mumkin.

Vasvasa ko'rinishidagi nevroz, turli xildagi belgilar bilan ifodalana-di. U – noxush fikrlar, tasavvurlar, yoqimsiz hayollar, shubhalar, vahimalar bemor hayolidan ketmasligi, ularga nisbatan tanqidiy qarashning yo'qligidir.

Sportchi uni muntazam ravishda turli og'riqlar taqib qilayotgani, texnikaning kerakli zarrachalarini – ko'nikmalarini bajara olmasligi, qandaydir kasallik oldida qo'rquvni his qilish va boshqa shikoyatlarni izhor qiladi. Vaholanki, sportchining o'zi shikoyatlarini asossizligini biladi.

Psixosteniya – vahimali tuyg'ular bilan ifodalanadi.

Psixosteniya – odamlarning ifodasiga oid holat bo'lib, bolalikda somatik kasallik bilan og'rish va boshqa bir muncha shu kabi sabablar oqibatida vujudga kelgan ruhiy zaiflik. Glinushkin ta'rifiga binoan, psixosteniyaga xulq-atvorning mujmalligi, biron-bir masalani hal qilishda ikkilanish, tortinish, arzimagan hodisalarga doimo vahima qilish xillari kiradi.

Psixosteniyani sportchilarda kelib chiqishida, asabiy jarohatlar – shikastlanishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Sportchilar bo'lishi mumkin bo'lgan ko'ngilsizliklardan xavsiraydilar, qilgan harakatlarini to'g'-

rilashga shubha qilishadi, doimo yomonlikni kutishadi, uyatchan, passiv bo'lishadi. Tekshiruv chog'ida vegetativ izdan chiqishlar aniqlaniladi.

Tik – farangiz zabonida uchish, qaltiroq bo'lib, nerv kasalligi boisidan ayrim mushak guruhlarning tez-tez qisqarib turishi, alohida a'zolarining beixtiyor pir-pirlab uchib turishini bildiradi. Masalan, ko'z, mushak tolalarining pirillab uchishi.

Nevrozlarning barcha turlarini shifokor davolaydi. Aytarli darajadagi nevrozlarda sportchilar musobaqalardan ozod qilinib, mashqiy yuklamalar kamaytirilib, qo'shimcha dam olish kunlari ajratiladi, ba'zan esa, mashqlardan 2-3 (ikki-uch) hafta mobaynida chetlatiladi. Davolash boshlangunicha o'tgan vaqt mobaynida, nevrozni kelib chiqishining ko'zga ko'ringan aniq sabablariga barham beriladi.

#### 4.2.2. Periferik (chetki) nerv tizimi

Anatomiya fanidan ma'lumki, markaziy nerv tizimining tayanch-harakat apparati, ichki a'zolar, teri bilan bog'lovchi chetki nerv tizimi 12 (o'n ikki) juft kalla-miya va 31 (o'ttiz bir) juft orqa miya nervlaridan tashkil topgan. Chetki nerv tizimining faoliyatini baholash uchun klinik tekshirish usullaridan foydalaniladi.

Sportchilarda reflektor javoblarni baholash maqsadida, odatda 2 va 3 (ikki va uch) boshli yelka mushaklarining paylarining reflekslari hamda tizza va axil reflekslari tekshiriladi. Mushak tolalarining cho'zilishiga javob beruvchi nerv-mushak chillagining (vereteno) proprioretseptorlarni ta'sirlash uchun maxsus nevrologik bolg'acha bilan paylarga uriladi.

Proprioretseptor – bular muskullar, paylar va vestibulyar apparatdan (ichki quloqdagi retseptorlar) bosh miya po'stlog'iga axborot yetkazib beradigan retseptorlardir.

Retseptorlar – ta'sirotni qabul qilib oluvchi a'zo, sezuvchi nerv nihoyasi, ta'sirotni qabul qilib oluvchi nerv.

Pay reflekslari bilan birga teri, qorin va tovon reflekslarining proprioretseptorlariga shtrixli ta'sir beriladi. Bu paytda reflekslarning mavjudligi, ularning simmetriyaligi (2 tomonda bir xilligi) – 2 (ikki) ta minus bilan, past-sust reflekslar – 1 (bitta) musbat, o'rtacha darajadagi reflekslar – 2 (ikki) ta musbat va yuqori darajadagi reflekslar 3 (uch) ta musbat belgilari bilan izohlanadi. Shunga ko'ra, tananing hayotiy – tiriklik darajasi aniqlanadi.

Bunday tizim reflektor javoblarning rivojini kuzatish imkonini beradi.



Reflekslarning yo'qligi, reflektor yoyning bir butunligini izdan chiqqanligidan darak berishi mumkin (13, 14-rasmlar).

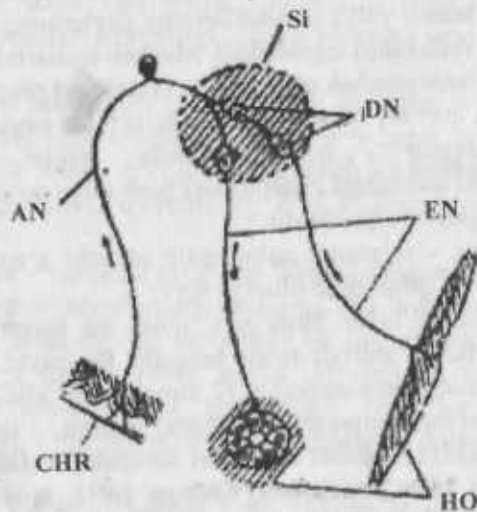
Sportchilarda ba'zan katta va og'ir yuklamalardan keyin nerv-mushak apparatining o'ta darajada toliqishi oqibatida pay reflekslarining keskin susayishi yoki barham topganligi kuzatiladi.

Keskin ravishda kuchaygan, jonlangan refleks (giperreflekslar) nerv tizimining umumiy qo'zg'aluvchanligi oshganda (nekrozlar va nevrozga o'xshash kasalliklar) uchrashi mumkin. Sportchilarda nerv tizimining yaxshi faol holatida, o'rtacha darajadagi reflektor javoblar kuzatiladi.

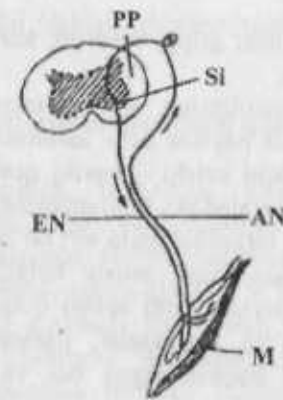
Kalla-miya nervlarining faoliyatini tekshirish katta ahamiyatga ega. Masalan, ko'rish va ko'zni harakatlantiruvchi nervlarning faol holatini markaziy va chetki ko'rish holati, ko'z qorachiqclarining shakli va kattaligi, qorachiqclarining yorug'lik ta'siriga javobi, akkomodatsiya va konvergentsiya, ko'z soqqalarining vaziyati va ularning harakatchanligini ifodalaydi.

Akkomodatsiya – ko'zning uzoq va yaqindagi narsalarni ko'rishga moslashuvini anglatadi.

Konfergentsiya – yaqindagi narsalarni o'qish vaqtida ko'z o'qining bir-biri bilan uchrashishi, ko'rish o'qining ichkari tomonga egilishini bildiradigan atama.



13-rasm. Reflektor yoyi sxemasi.



14-rasm.

Yuz mushaklarining (qoshlarni ko'tarish yoki xo'mrayish, ko'zlarni ochish yoki yumish, lunjlarni shishirish), tilning (uning harakatchanligi, harf va bo'g'inlarni aytish) va chaynash mushaklarining (chaynash, pastki jag'ni harakatga keltirish) holatlari yuz, til osti va 3 (uch) boshli nervlarning faoliyatini ifodalaydi.

Sportchilarda kalla-miya nervlarining faol holatini baholashda, ulardagi o'zgarishlarning simmetriyaligiga alohida e'tibor beriladi.

Alohida – ayrim nervlarning faoliyatini izdan chiqishi, bosh miyaning jarohatlarining asoratlarini mavjudligi hamda kalla-miya nervlarining o'zlarining jarohatlanishi va yallig'lanishining guvohi bo'lishi mumkin.

Sportchilarda chetki nerv tizimining kasalliklari tez-tez uchrab turadi. Ular, odatda butun tananing faoliy holatiga ta'sir etadi.

Bel-dumg'aza radikulitida, patologik jarayon bel-dumg'aza sohasidagi chetki nervlarning ildizini shikastlaydi va u chetki nervlarning umurtqalararo tugunchalardan orqa miyagacha bo'lgan qismdagi ildizning yallig'lanishi bilan kechadi.

Mazkur kasallik sportchilarda barcha nerv kasalliklari ichida 10-20 (o'n-yigirma) foizni tashkil etadi va ko'pincha sovuq qotish chog'ida, infeksiyalar va intoksikatsiyalar hamda umurtqa pog'onasidagi o'zgarishlar (ayniqsa, og'ir yuklamali mashqlarni amalga oshirish oqibatida) bilan bog'langan holda rivojlanadi.

Intoksikatsiya – bu zaharli moddalarning umumiy ta'siri natijasida vujudga keladigan patologik holat, qisqacha qilib aytganda – zaharlanishdir.



Bel-dumg'aza radikuliti gripp, tonzillit, karies kabi kasalliklardan keyin kuzatilishi mumkin.

Qator hollarda radikulitning sababi tarzida turli omillarning: eshkakchilarda – mashqlar paytida nerv ustunini taranglovchi odatdagi holat va bel sohasini salqin urishi – sovuq qotishi, shtangachilarda – orqa mushaklarga o'ta darajadagi yuklamaning tushishi va surunkali infeksiyalar o'chog'ining birgalikdagi ta'siri bo'lishi mumkin.

Bel-dumg'aza radikulitining asosiy belgilariga quyidagilar oid: mashqlar, musobaqalar paytida yoki sovuq qotgandan so'ng to'satdan, kutilmaganda paydo bo'lib, harakatlar, jismoniy yuklamalar, yo'tal tutganda va aksirganda kuchanadigan bel va dumg'aza sohasidagi og'riq.

Og'riqlar dumba, but sohasi va songa tarqaladi. Radikulit chog'ida majburiy antalgik holat namoyon bo'ladi.

Antalgik holat deganda, umurtqa pog'onasining bel sohasida harakatlarning cheklanishi tushuniladi.

Paypaslash chog'ida quyidagi alomatlar aniqlanadi:

1) umurtqa pog'onasining ko'ndalang o'simtalariga barmoq bilan bosilganda og'riqni paydo bo'lishi;

2) bel va orqa mushaklar tonusining kuchayishi;

3) kasallik cho'zilib ketgudek bo'lsa, mushaklar tonusining pasayishi;

4) ba'zi hollarda dumba va oyoqlar mushaklarining atrofiyasi;

5) pay refleksleri, dastavval kasal tomonda jonlangan bo'lib, cho'zilgan hollarda esa, pasayadi yoki butunlay barham topadi: taranglashuv alomatlari: to'g'ri holatdagi oyoqni chanoq-son bo'g'imida bukilganda (Lasega belgisi) va bosh egilganda (Neri alomati) bel, dumba sohasida og'riq paydo bo'lib, oyoqqa tarqaladi.

Quymich nervining nevriti (ishias) va nevralgiasining (ishialgiya) patogenezida radikulitdagi omillar bosh vazifani bajaradi. Ammo nafaqat bel-dumg'aza sohasidagi nerv ildiz-chalari, balki kuymich nervining ustuni shikastlanadi va uning o'zini hamda pardasini qon bilan ta'minlanishi izdan chiqadi. Bu paytda, radikulitga taalluqli belgilar bilan birga ishiasda og'riq son va boldirning orqa yuzasi, tovonning tashqi qirrasini bo'ylab tarqaladi.

Ishialgiyada asosiy alomatlar tariqasida nerv yo'li bo'ylab, tarqaladigan xurujsimon qizdiruvchi bot-bot og'riqlar va tananing majburiy vaziyati namoyon bo'ladi. Barcha hollarda paypaslash bilan

bog'liq bo'lib, kislorodni tashish tizimining chegaraviy faoliyati bilan ifodalanadi.

### 5.2.1. Kislorodni maksimal qabul qilish

Yuqorida aytilganidek, maksimal aerob quvvatni aniqlash, kislorodni maksimal qabul qilish orqali amalga oshiriladi.

Uning kattaligi, kislorodni tashishning shaxsiy maksimal darajasini olish (kislorodni maksimal qabul qilishni to'g'ridan-to'g'ri aniqlash) imkonini beruvchi turli sinamali muolajalar yordamida hisoblanadi. Shuning bilan birga, kislorodni maksimal qabul qilishni bilvosita hisoblash ko'magida aniqlasa bo'ladi. Buning uchun tekshiriluvchi chegarasiz yuklamalarni bajarishi zarur (kislorodni maksimal qabul qilishni bilvosita aniqlash).

Kislorodni maksimal qabul qilishning kattaligi sportchining umumiy jismoniy ish qobiliyatini o'ta aniq darajada ifodalashi mumkin bo'lgan muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichni tekshirish chidamlilikka mashq qiluvchi yoki mashqlar mobaynida chidamliligiga katta ahamiyat beriladigan sportchilarda, ular tanasining faol holatini baholash uchun alohida ahamiyatga ega bo'ladi (14-jadvalga qarang). Bunday sportchilarda kislorodni maksimal qabul qilishning o'zgarishi ustidan nazorat olib borish, ular tanasining faoliy tayyorgarligini baholashda jiddiy yordam berishi mumkin.

Hozirgi paytda, Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining tavsiyalariga binoan kislorodni maksimal qabul qilishni bevosita, to'g'ridan-to'g'ri aniqlash usuli qabul qilingan bo'lib, bu jarayonda tekshiriluvchi, quvvati pilla-poya yoki zinapoya tarzida mushaklar ishini amalga oshira olmaslik darajasigacha jismoniy yuklamani bajaradi. Yuklama yo veloergometr yoki tretban («yuguruvchi yo'lka») ishtirokida beriladi.

Veloergometr yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash muolajasi quyidagilardan iborat:

1) jadallik bilan kislorodni maksimal ravishda qabul qilishning (50 foizgacha) va uzoq muddatli (5-10 daqiqa) badan qizdirishdan (razminka) so'ng tekshiriluvchining jinsi, yoshi va sport mutaxassisligidan kelib chiqib, dastlabki yuklama beriladi;

2) keyinchalik har 3 daqiqadan keyin yuklamaning jadalligi 300-400 kgm/daqiqaga oshiriladi;



3) yuklamaning har bir bosqichida – pilla-poyasida joriy ishning quvvati namoyon bo'layotgan paytda kislorodni maksimal qabul qilinganini aniqlash maqsadida, chiqarilgan nafasdan namuna olinadi;

4) yuklamalarning quvvati darajasini oshira borish, toki tekshiriluvchi veloergometrning pedalini aylantira olish jarayonini davom ettira olishi mumkinligigacha cho'ziladi – davom ettiriladi.

Tretban, ya'ni «yuguruvchi yo'lka» yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlashni qo'llash, veloergometr yordamida bajarilgan jarayondan jiddiy ravishda farq qilmaydi.

Bu paytda jismoniy yuklama quvvatini – kuchini oshirish «yuguruvchi yo'lkaning» harakat tezligini pilla-poya usulida yoki «yuguruvchi yo'lkaning» burchagi gorizantal sathga nisbatan og'ishini oshirish go'yoki tepaga yugurib chiqishni faraz qilish) orqali bajariladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilish, sinamani amalga oshirish paytida jalb etiladigan mushaklar massasining hajmiga bog'liq, masalan, agar yuklama qo'l bilan bajarilsa, u holda kislorodni maksimal darajada qabul qilish haqiqiyga nisbatan past bo'ladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni veloergometr yordamida olingan kattaligi – ko'rsatkichi, tretban – «yuguruvchi yo'lka» orqali olingan kislorodning maksimal darajasidan biroz kam bo'ladi. Bunday holatni bir dona sportchi yoki turli sportchilarda kislorodni qabul qilishning maksimal darajada bo'lganidagi taqqoslash paytida inobatga olinadi.

Bir usul yordamida olingan kattaliklar taqqoslanishi mumkin.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash jarayonida motivatsiyaga katta ahamiyat beriladi. Gap shundaki, tekshiriluvchini ishni davom ettirishdan bosh tortishi (har qandayligi), uni bu vazifani yoki boshqacha aytganda, bukroneiy quvvatni ishni bajara olishini ko'rsatmaydi. Motivatsiya – xohish, iroda, qiziqishni anglatadi.

Tekshiriluvchining kislorodni «shiftini» (V.S.Farfel iborasi) egallaganligining mutloqiy mezon bo'lib, jismoniy yuklamaning quvvati – kuchiga bog'liq bo'lgan kislorodni maksimal darajada qabul qilishning egri chiziqdagi tekislangan qismning (plato) mavjudligi xizmat qiladi.

Jismoniy yuklama quvvatini oshishi jarayonida, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni sekinlashishi yetarli darajada ishonchli bo'ladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilinganini ko'rsatuvchi mazkur mutloqiy mezon bilan birga vosita mezonlar ham mavjud. Ularga quyidagilar kiradi:

1) qon tarkibidagi laktat miqdorining 70-80 mg/foizdan ortiq (8-10 mmol/litr);

2) yurakning qisqarish soni 185-195 zarb/daqiqaga teng;

3) nafas koeffisienti 1,0 dan ortiq.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishning veloergometr yordamida aniqlashning yana quyidagi bevosita usullari qo'llaniladi. Baxtga qarshi ularning barchasi uchun quyidagi kamchiliklar xos:

1) muolajalarning uzoq vaqt mobaynida davom etishi;

2) oyoqlar mushaklarining ayrim sportchilarda charchashi.

GSOLIFK ning sport tibbiyoti kafedrasida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni veloergometr yordamida aniqlashning qisqartirilgan sinamasi qo'llaniladi. Bu sinama quvvati-kuchi mezoniy darajadan yuqori bo'lgan jismoniy yuklamani ishlatishga asoslangan. Bunday sharoitda kislorodni maksimal darajada qabul qilish jarayoni 2-5 daqiqa oraligida amalga oshiriladi. Sportchi o'ta maksimal yoki supermaksimal yuklamani g'ayrat bilan bajarayotib, kislorodni qabul qilishni mezoniy quvvatga yetgunicha shaxsiy maksimal imkoniyat darajasigacha oshiradi. Kislorodning bu darajadagi miqdorini uzoq vaqt mobaynida saqlab-ushlab turib bo'lmaydi; chunki kislorodning hajmi ( $VO_2$ ) kamayadi, sportchi, jarayonni davom ettira olmaslik boisidan yuklamani to'xtatadi.

Shaxsiy mezoniy quvvatni taxminan oldindan aytish – bashorat qilish uchun  $RWS_{170}$  ni, mushaklar quvvatining 75 foizini tashkil etishini hisobga olinadi. Bashorat etilgan mezoniy quvvat kattaligiga qo'shimcha ravishda 300-400 kgm/daqiq miqdordagi yuklama qo'shiladi va olingan natija, shunday qilib, o'ta maksimal darajadagi kattalik bo'lib qoladi.

Hozirgi zamon tibbiy o'lchash texnikasi yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash jarayonida qo'shimcha ravishda spirometrik va kardiologik ko'rsatkichlar, kislorodni maksimal darajada qabul qilish ko'rsatkichi bilan birgalikda sportchining yurak-nafas tizimining faoliy holati haqida to'la-to'kis ravishdagi tushunchani beradi, misol tariqasida eshkakchilar guruhini majmuaviy tekshirish natijalari keltirilgan (18-jadval). Mazkur sportchilarda kislorodni maksimal ravishda qabul qilinganligining o'ta darajadagi mutloqiy kattaliklar bilan birgalikda, ushbu ko'rsatkichni, tana vaznining har bir kilogrammiga nisbatan olinganda, tana vaznining kattaligi, bu ko'rsatkich unchalik katta emasligi ma'lum bo'ladi.



**Yuqori malakali sportchilarda maksimal yuklama paytida qayd etilgan kardio-respirator ko'rsatkichlar  
(Akademik eshkak eshish, sakkizlik, Novakki ma'lumotlari)**

Sportchi	KMQQ litr/daqqa	KMQQ ml/daqqa/kg	O <sub>2</sub> pulsi ml O <sub>2</sub>	O'pkalar vent/daqqa	Nafas soni/daqqa	Nafas hajmi litr	YuQA daqiqa	Yurak hajmi, ml	AQB maks Ng	∑ summasi	M-o'rta-cha
V	5,69	60,6	31,6	125	48	26	180	1030	230	1714	190
X	7,11	76,5	39,7	182	48	3,8	179	1049	240	2529	281
K	7,17	75,5	40,7	192	59	3,2	176	1003	250	1807	201
G	6,83	67,6	38,8	168	45	3,7	176	1174	235	1915	213
N	6,63	69,8	35,6	216	53	4,5	186	1080	260	1717	191
P	7,08	73,7	40,5	189	44	4,3	175	975	210	1719	191
T	6,59	74,1	35,4	165	46	3,6	185	1203	210	1929	214
R	6,46	66,6	34,9	132	42	3,1	189	1100	240	1814	202
M-o'rta	53,56	564,4	297,2	1369	385	28,4	1446	8614	1875	14633	1626
	6,7	70,6	37,2	171	48	3,6	181	1077	234	1829	203

Kislorod pulsi juda tez edi. Shuning bilan birga, yurakning qisqarishi va nafas olishining soni unchalik tez emas edi. Nafas olish sonining kamligi sport turining jihati bilan belgilanadi; tabiiy sharoitlarda erkak soniga taxminan mos keladi. Yuqori darajadagi o'pkalarning shamollatilishi katta hajmdagi nafas bilan qo'llab turiladi. Maksimal arterial qon bosimining ko'rsatkichini keskin ravishda ko'tarilishi, e'tiborni o'ziga jalb qiladi. Yurakning hajmi eshkakchi sportchilarning barchasida me'yor darajada bo'lgan edi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilish ko'rsatkichining sport-tibbiy amaliyotining maqsadi uchun o'ta darajada axborotni berishiga qaramay, uni aniqlash, kamchiliklardan holi emas. Ulardan biri, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlashning ishonchli darajada bo'lishi, tekshiriluvchining bajarishi kerak bo'lgan holsizlantiruvchi mushak mashg'ulotlariga bo'lgan munosabati bilan jiddiy ravishda bog'liq. Foizga yaqin sportchilar, mezoni, quvvat darajasiga yetmasdanoq faoliyatini, ya'ni tekshiruv jarayonini to'xtatadi.

Demak, bunday sportchilarda kislorodni maksimal ravishda qabul qilish kattaligi kichik – past bo'ladi. Bu holat «shovqinni» ifodalaydi.

Eshitish analizatorining faoliy holatini pasayishi, ayrim sport turlari bilan shug'ullanishga monelik qilishi mumkin. Muntazam ravishdagi kuzatishlar shuni ko'rsatdiki, sportning ayrim turlari bilan shug'ullanganda, eshitish analizatorining faoliyati takomillashadi, boshqa turlarida esa (o'q bilan, stendli otishlarda, motosport, karting va boshqalar) faoliyat ko'rsatishining muddati oshgan sayin, eshitish pasaya boradi.

Sportning texnik turlarida, bunday holat keyinchalik eshitish nervining yallig'lanishi bilan kechadigan tovush, havo va zarb to'lqinlarining o'ta darajadagi ta'siri bilan bog'liq.

Sportchilarda eshitish analizatorining kasalliklari orasida ko'pincha otitlar uchraydi.

Otit – bu quloqning yallig'lanishidir. Tashqi quloqning yallig'lanish kasalligi eshitish yo'lining parda – tog'ay qismida furunkulning rivoj topishi bilan ifodalanadi.

Furunkul – bu chipqonni anglatadi va uning o'ziga xos alomatlari bo'lib, ularga quyidagilar taalluqli:

- 1) quloqda og'riqning paydo bo'lishi;
- 2) quloqni barmoq bilan bosilganda, og'riqni kuzatilishi;
- 3) eshitish o'tkirligini pasayishi.

O'rta quloqning shamollashi Evstaxiyev naychasi (nog'ora bo'shlig'ini burun-halqum bilan tutashtiradigan yo'l) va quloq pardasida (tashqi eshitish yo'li bilan o'rta quloqning nog'ora bo'shlig'i orasidagi teshikda joylashgan fibroz – biriktiruvchi to'qimaning ortiqcha o'sib ketishi) jarayoni rivoj topishi bilan ifodalanadi va kechishiga ko'ra o'tkir va surunkali bo'lishi mumkin.

O'rta quloqning o'tkir yallig'lanishida sportchi quloq'ida to'satdan paydo bo'lib, tez orada zo'rayadigan va boshning og'rishi, quloqlarning bitib qolishi, eshitish darajasining pasayishi, tana haroratining ko'tarilishi bilan birga kechadigan quloq og'rig'iga shikoyat qiladi. Quloq pardasi yorilib ketishi mumkin.

O'rta quloqning surunkali yallig'lanishida, jarayon goh tinchiydi-barham topadi, goh noqulay omillar (sovuq qotish, anginalar va boshqalar) ta'sirida qaytalaydi. Bu paytda, uning belgilari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

- 1) quloq og'rig'i;
- 2) eshitish darajasining pasayishi;
- 3) quloqdan doimo yoki vaqti-vaqti bilan oqmalarning ajralishi.

Otitlar mavjudligida suzish, suv polosi va boshqa sport turlari bilan shug'ullanish mumkin emas.



Vestibulyar apparatning faol holatini, ko'pincha gimnastikachilarning, tayoq bilan sakrovchilarning, suvga sho'ng'iydiganlarning, akrobatlarning, konkidagi shaklchilarning, futbolchilarning, ulotiruvchilarning, skalomislarning va boshqa sportchilarning ustalik, mohirlik darajasi belgilaydi. U vestibulyar apparat ta'sirlanadigan oddiy muvofiq-lashtirish va aylanish sinamalari yordamida baholanadi.

Vestibulyar apparat deganda, muvozanatni saqlash a'zosi tushuniladi. Aylanish sinamalari ichida eng oddiy va hammabop Yaroskiy sinamasidir. Uni quyidagicha amalga oshiriladi:

- 1) boshni har bir soniyada ikki martadan bir tomonga aylantiriladi;
- 2) tekshiriluvchini shu bosh aylanashidan so'ng tanasi muvozanatini saqlay olish vaqti o'lchanadi.

Mashqlar bilan chiniqmagan odamlar, muvozanatni 30 soniyagacha saqlay olishadi, chiniqqan sportchilar esa, 90 va undan ortiq soniya mobaynida tana muvozanatini saqlab turishadi. Demak, Yaroskiy sinamasi shuni ko'rsatadiki, sportchilar chiniqmagan odamlarga nisbatan 3 (uch) karra va hatto undan ham ortiq vaqt davomida tana muvozanatini saqlab tura olish qobiliyatiga ega bo'lishadi.

Vestibulyar apparatning chidamliligini aniqlash niyatida Barani o'tirgichida aylantirish sinamasidan foydalanishadi.

Voyachek quyidagi sinamani taklif etadi: bu sinama chog'ida vestibulyar apparatning yarim yumaloq kanallarining ta'sirlanishi 10 soniya mobaynida, 5 marta aylantirish tufayli amalga oshiriladi.

Tekshiruvchi o'tirgichda ko'zlari yumuq, boshi esa, 90° ga egilgan holda o'tiradi. Aylantirish amali tugagach, dam olishning 5-soniyasida, u boshini ko'taradi va ko'zlarini ochadi. Tanasining egilish darajasi va vegetativ alomatlar yordamida, javob holati baholanadi.

Chiniqqanlikni yaxshi holatda ekanligini ko'rsatuvchi kuchsiz javob tanani aylantirish tomonga biroz egilishi bilan ifodalanadi.

O'rtacha javob – tanani ko'zga tashlanadigan darajadagi egilishi, kuchli javob esa, yiqilishga moyillik bilan namoyon bo'ladi.

Bir vaqtning o'zida vegetativ alomatlar ham baholanadi:

- 1) aft-angorning oqarib ketishi;
- 2) sovuq ter chiqishi;
- 3) ko'ngil aynishi;
- 4) qusish-qayt qilish;
- 5) arterial qon bosimi darajasini pasayib ketishi;
- 6) qon tomirining urishi;
- 7) nistagmning mavjudligi.

Vestibulyar analizatorning yaxshi holatida, vegetativ alomatlar ko'zga biroz tashlanadi, qon tomirlarning urishi o'zgar olmaydi.

Ushbu apparatning qoniqarli holatida – vegetativ alomatlar ochiqdan-ochiq namoyon bo'ladi.

Vegetativ apparatning faol holati pasayganida, jismoniy tayyor-garlik yetarli darajada bo'lmaganida, jismoniy zo'riqish jarayonida - vegetativ alomatlar kuchli ravishda ko'zga tashlanadi va ko'ngil aynash, qusish, bradikardiya (yurak urishining sekinlashuvi) yoki taxikardiya (yurak urishining tezlashuvi) bezovta qiladi.

Vegetativ apparatning faoliy holatini maxsus, burchakli aylantirish faol sinamasini qo'llab ham aniqlash mumkin (G.A.Shorin).

Vegetativ apparatning izdan chiqishining ilk bor belgilariga quyidagilar taalluqli:

- 1) boshning aylanishi;
- 2) ko'ngil aynashi;
- 3) qusish;
- 4) aylantirish mashqlaridan so'ng so'lak oqishi;
- 5) muvofiq-lashtirish sinamalari paytida tana muvozanatining izdan chiqishi;
- 6) aylantirish sinamalari natijalarining yomonlashuvi.

Muntazam ravishdagi mashqlar vestibulyar apparatning faoliy holatini yaxshilashga ko'maklashadi.

Vestibulyar apparatni shikastlovchi kasalliklar orasida, ichki qu-loqning infeksiyon kasalligi bo'lmish, labirintning otiti, jiddiy bo'lib hisoblanadi.

Labirint otiti – ichki quloqning o'tkir yallig'lanishini anglatib, unga xos alomatlar quyidagilar oid:

- 1) boshning aylanishi;
- 2) ko'ngil aynash;
- 3) qusish;
- 4) tana muvozanatining yo'qolishi;
- 5) eshitish qobiliyatining pasayishi.

Labirint otitida jiddiy davolash kerak.

Harakat analizatori markaziy nerv tizimini doimo mushaklar faoliyati va holati, paylar, bog'lamalar va bo'g'imlarning harakat qilish paytida, holatni saqlab turish, makonda tana va uning qismlari holatini o'zgarishi haqida «habardor» qiladi.

Mazkur analizatorning faol holatini baholash maqsadida, oddiy uslubiy amallar qo'llaniladi:



1) oyoq-qo'llarni ma'lum burchakkacha bukila olishining aniq ekanligini tekshirish;

2) yumuq ko'zlar bilan qo'l dinamometriga beriladigan kuchli ta'sirlar va boshqalar.

Dinamometr – bu mushaklar kuchini o'lchaydigan asbobdir.

Yuqorida keltirilgan barcha usullarda berilgan kattalikdan og'ish foizi hisobga olinadi va u 10-20 foiz atrofida bo'lishi mumkin.

Harakatlar yoki kuchanishning aniq bajarilishi, chiniqqanlik va sportchining tayyorlanganligi bilan bevosita bog'liq bo'ladi.

Teri analizatorining faoliy holati, terining og'riq, harorat va tegish sezuvchanligini tananing simmetrik sathlarida tekshirish natijalariga ko'ra baholanadi.

Teri analizatorining faol holatini izdan chiqishi, sportchilarda ko'pincha, chetki nervlarning yallig'lanish jarayonida namoyon bo'ladi.

#### 4.2.4. Vegetativ nerv tizimi

Vegetativ nerv tizimi tanada barcha ichki a'zolar tizimining faoliyatini boshqarishni amalga oshiradi va gomeostatik javoblarda qatnashib, moslashuv – tofiq faoliyatni bajaradi va h.k.

Vegetativ nerv tizimi 2 (ikki) qismdan iborat:

1) simpatik;

2) parasimpatik.

Ushbu ikkala qismlar ko'pincha, qarama-qarshi holda faoliyat yuritishadi. Me'yorda ikkala qism ham muvozanat, ham dinamik tenglikda bo'ladi.

Sport mashqlari ta'sirida vegetativ nerv tizimining faoliy holati o'zgaradi. Sportchilarda tinch holatda parasimpatik nerv qismi aytarli darajada ustuvor bo'ladi. Bu holat yurak-qon tomir qisqarishining sekinlashuvi, arterial qon bosimini pasayishi, nafas olish sonining kamayishi va h.k. bilan namoyon bo'ladi va natijada tana tizimlari faoliyatining tejamli bo'lishini ta'minlaydi (Mellerovich).

Mashqlar jarayonida yoki darrov undan keyingi holatlarda simpatik nerv tizimi ustuvorlik qiladi va tananing moslashuv javoblariga ko'maklashadi.

Vegetativ nerv tizimining faoliy holatini baholash niyatida simpatik va parasimpatik boshqaruvning tonusini – tarangligini ifodalash imkonini beradigan qator tekshirish usullari qo'llaniladi.

Teri sathi bo'ylab, to'mtoq jism bilan harakat qilish, teri-temir javobini – dermografizmni aniqlaydi.

Dermografizm – teri yuzasida biron-bir jism (masalan, igna, qalam, tayoqcha harakatlantirilganda, uning izini tushib qolishini anglatuvchi tushuncha.

Dermografizm 4 (to'rt) xil bo'lishi mumkin:

1) qizil;

2) qizil «qavarib chiqqan»;

3) oq yoki oppoq;

4) pushti rangli.

Qizil dermografizm parasimpatik nerv tizimining qo'zg'alishini oshganligini ifodalaydi. Oqibatda, terining qon tomirlari kengayadi.

Oq yoki oppoq dermografizm simpatik nerv tizimining oshgan ko'zg'aluvchanligini ko'rsatadi va teridagi tomirlarni toraytiradi.

Pushti rangli dermografizm simpatik va parasimpatik nerv qismlarining tonus-quvvati me'yor darajada qon tomirlarini boshqarayotganligidan darak beradi.

Parasimpatik nerv tizimining qo'zg'aluvchanligini aniqlash Ashner sinamasi yordamida bajariladigan ko'z-yurak refleksi baholash orqali amalga oshiriladi:

1) shifokor tekshiriluvchining qon tomir urishining sonini yotgan holatda aniqlaydi;

2) ko'z soqqasining yon tomonlariga bosh va ko'rsatkich barmoqlar bilan tekshiriluvchining ko'zlari yumiqligida 10 (o'n) soniya davomida bosiladi va tomir urish soni qaytadan sanaladi.

Parasimpatik nerv qismining qo'zg'aluvchanligi me'yor darajasida bo'lsa, puls har bir daqiqada 5-12 taga (besh-o'n ikki) kamayadi. Agar uning qo'zg'aluvchanligi yuqori darajada bo'lsa, tomir urishi har daqiqada 12 tadan ortiqqa pasayadi. Qo'zg'aluvchanlikning pastligida, pulsning har daqiqada kamayishi kuzatilmaydi. Mabodo, sinamadan keyin puls urish kamaysa, ko'z-yurak refleksi ijobiy, puls o'zgarmas, salbiy natijali bo'ladi.

Tuk mushaklari va ter ishlab chiqaradigan bezlar simpatik boshqaruv ostida bo'lganligi boisidan, ular faoliyatini tekshirish paytida, vegetativ nerv tizimining simpatik nerv qismining faol holatini baholash mumkin.

Teri yuzasi bo'ylab, sovuq jismni harakatlantirish (masalan, nevrologik bolg'acha bilan), uni efir yordamida ta'sirlash, tanani yoki uning qismini tezda yalang'ochlash, pilometr refleksi vujudga keltirib



chiqaradi va u «g'oz terisi» tariqasida namoyon bo'ladi. Bu holat simpatik boshqarishni piloorektor – mushaklarga qo'zg'atuvchan ta'sir etishining guvohi bo'ladi.

Pinhoniya – yashirin tarzda ter ajralishini tadqiqot qilish uchun teri – galvanik refleksini aniqlash alohida ahamiyat kasb etadi va u tana terisi qismining elektr qarshiligini o'zgarishi bilan ifodalanadi. Elektr qarshilik masalan N.N.Mishuk apparati bilan o'lchanadi.

Terining elektr qarshiligini turli ta'sirotlar hamda hissiy tuyg'u e'tiborni kuchayganida, aqliy faoliyat va boshqa qo'zg'alishlar paytida tekshirish mumkin.

Terining elektr qarshiligini kamayishi, vegetativ nerv tizimining simpatik qismining tonusi – quvvati oshganligini ko'rsatadi.

Vegetativ nerv tizimining markaziy qismlarining faoliyatini izdan chiqishi, neyrosirkulyator distoniyani keltirib chiqaradi.

Distoniya – qon bosimini barqaror pasayib ketishini anglatuvchi tushuncha. Uning kelib chiqishi va rivoj topishida – patogenezida quyidagilar muhim o'rinni egallaydi:

- 1) gipertalamo-gipofizar – buyrakusti bezlari tizimining o'zgarishi;
- 2) bosh miya darajasida boshqaruvni izdan chiqishi;
- 3) retikulyar farmatsiyaning buzilishi;
- 4) limbik tizimni izdan chiqishi;
- 5) ustun qismini buzilishi.

Retikulyar farmatsiya – to'rsimon farmatsiyaning bildiradi.

Sportchilarda ushbu o'zgarishlarning sabablariga ko'pincha quyidagilar oid:

- 1) boshdan kechirilgan kalla-miya jarohatlari;
- 2) zaharlanish;
- 3) surunkali infeksiya o'choqlari;
- 4) allergik holat;
- 5) ichki sekretiya bezlari faoliyatining buzilishi;
- 6) salbiy hissiyotlar – tuyg'ular;
- 7) toliqish va boshqalar.

Neyro-sirkulyator distoniya klinik manzara bo'yicha oshgan toliqish, zaharxandalik, bosh aylanishi, bosh og'rig'i, yurak sohasida og'riqning paydo bo'lishi va boshqalar bilan ko'zga tashlanadi. Mazkur shikoyatlar bilan birga yurak aritmiyasi, qon bosimining tezda o'zgarishga moyilligi (gipertenik va gipotonik xillari) yoki umumiy beqarorlik va mahalliy terlash, dispepsik belgilar, elektrokardiogrammada turli o'zgarishlar va boshqalar kuzatiladi.

*Yurak aritmiyasi* – yurak urish maromining bir tekisda ketma-ket kelishining buzilishi yoki yurak qisqarishi tezligini o'zgarishini bildiradigan tushuncha. Moyillik – harakatchanlik, barqarorlikni anglatadi.

#### 4.2.5. Nerv-mushak apparati

Jismoniy tarbiya bilan muntazam ravishda shug'ullanish va sport mashg'ulotlari – mashqlari nerv-mushak apparatini tuzilishi va faol qayta qurilishlar – moslashuvga olib keladi.

Sarkomerlar, mitoxondriylar sonini ortishi, sarkoplazmani ko'payishi, mioglobin (sekinlik bilan harakat qiladigan mushaklarda) miqdorining o'sishi va h.k. bilan ifodalanadigan skelet mushaklarining gipertrofik qayta tuzilishi, nutritiv (oziqlantiruvchi kapillyarlar sonining oshishi) bioenergetik o'zgarishlar bilan kechadi.

Nerv-mushak apparatining faol holatini va uning izdan chiqishini tashxislash jarayonida elektromiografiya (qo'zg'alish natijasida skelet mushaklarida vujudga keladigan harakat toklarini, ya'ni bioelektr potentsiallarini yozib borish) qisqarayotgan va bo'shashayotgan mushaklarning biotoklari faolligini aks ettiruvchi ossillyatsiyaning soni va amplitudasi bilan ifodalanadi.

Ossillyatsiya iborasi – mayatnikka o'xshash oldinga va orqaga bo'ladigan chayqalishni, harakatni, titrashni – qaltirashni, flyuktuatsiya yoki variatsiyaning anglatadi.

Flyuktuatsiya deganda, tana bo'shliqlaridagi suyuqlik to'plangan soha ustini to'qillatib urib ko'rilganda, seziladigan biqillagan tovush tushuniladi.

Elektromiogrammada yuqori darajadagi ossillyatsiyalar mushak tolalarining eng kelishib olingan qo'zg'alishi bilan birga kechadi va nerv-mushak apparatining faoliy holatini yaxshilanayotganini ko'rsatadi.

Sportchilarda elektromiogrammani turli jismoniy yuklamalar paytida yozib olish, mushak tolalarining faol holatini va ularning faol jihatlarini hamda harakat birliklarini, harakatlar muvofiqligining sifatini belgilash, nerv-mushak apparatining faol holatining izdan chiqqanlik darajasini va toliqishini aniqlash imkonini beradi.

Nerv-mushak apparatining ayrim bo'limlarining faol holati haqida mulohazani rag'batlantiruvchi elektromiografiya ma'lumotlari asosida qilish mumkin.

Elektromiografiya – bu mushak tolalarini elektr toki bilan qitiqlash – ta'sirlash orqali ularda qo'zg'alishning taqsimlanish tezligini aniqlaydi.



Nerv-mushak uzatuvini harakati nervlarni qitiqlash esa, nerv tolalari bo'ylab impulsni hamda ayrim harakat refleksining tarqalish tezligini ifodalaydi.

Elektromiografiya usuli quvvatining va mushaklarning bu'shashishini, ya'ni ogohlantirish berilgandan boshlab, to mushaklarning javoblari yuzaga chiqquncha ketgan pinhoni vaqtni aniqlash imkonini beradi. Chiniqishni yaxshilana borgan sayin quvvatning va bo'shashishning pinhoni vaqtlari qisqaradi, toliqish paytida esa, uzayadi. Faol holatning o'zgarishiga bo'shashishning pinhoni vaqti sezilarli darajada javob qaytaradi. Aytish joyizki, yuqori malakali sportchilarda mushaklarning bo'shashishning pinhoni vaqti, quvvatning pinhoni vaqtiga nisbatan qisqa bo'ladi.

Nerv-mushak apparatining faoliy holatini tekshirishdan oldin mushaklar qisqarishining maksimal tezligi va soni hamda oyoq-qo'llarning maksimal harakatlarining soni aniqlanadi.

Sport tibbiyotida ko'pincha, kaftning maksimal harakati (Tepping sinamasi) tekshiriladi. U 10 (o'n) soniya mobaynida o'lchamlari 6 x 10 sm bo'lgan to'g'ri to'rt burchakka qo'yilgan uzluksiz nuqtalarning soni bo'yicha aniqlanadi.

Yuqori malakali sportchilarda harakat faoliyati holatining yaxshiligi 10 soniya mobaynida 70 (etmish) ta uzluksiz nuqtalar bilan belgilanadi.

Yetarli bo'lmagan faol turg'unlikni esa, harakatlar sonining asta-sekinlik bilan kamayishi ko'rsatadi.

Chidamlilikning o'sishi bilan 10 soniya mobaynida bajariladigan qisqarishlarning maksimal soni, ayniqsa, sportning tezlik-kuch talab qiladigan turlarida ortib boradi.

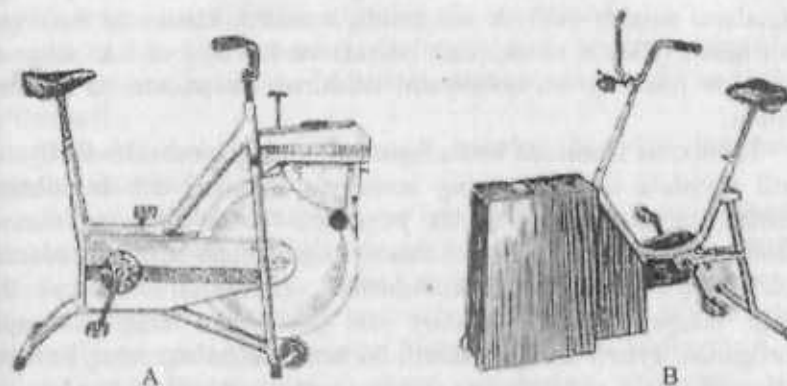
Mushaklarning qisqaruvchanligini aniqlash maqsadida, ularning statik chidamliligi va kuchi tekshiriladi.

Kaftning statik chidamliligi berilgan simobli yoki suv monometrlarini siqish, narsani ushlab vaqti, odatda, maksimalning uchdan to'rt – ¼ qismi bilan aniqlanadi.

Statik chidamlilik – erkak va ayollarda 45 va 30 soniyadan oshsa, yaxshi, 30 va 20 soniyaga teng bo'lsa – qoniqarli, 30 va 20 soniyadan kam hollarda – qoniqarsiz deb baholanadi.

Qorin mushaklarining chidamliligi, tik holda hosil qilingan burchakni saqlab turish vaqti bilan belgilanadi. Mabodo, bu vaqt erkaklarda 15 (o'n besh) va ayollarda 10 (o'n) soniyadan oshsa –

1) aylanayotgan pedallarga bo'ladigan qarshilik mexanik usul bilan vujudga keltiriladi;



21-rasm. Ko'tarib yuriladigan (A) va joyida (B) veloergometr-lar.  
2) pedallarni aylanishiga bo'ladigan qarshilikni elektromagnit qarshiliklar – vatlarni KGM/daqiqaga aylantirish uchun vattni 6 ga ko'paytirish kerak.

Veloergometrlarning birinchi xilidagiga misol tariqasida bemaol ko'tarib yurish mumkin bo'lgan «Monark» tizimli asbobni keltirish mumkin (21-a rasm). Bu asbobni sportchi mashg'ulotlar chog'ida ishlatishi mumkin. Unda nafaqat pedallarni aylanishiga qarshilik vujudga keltirish, balki aylantirish sonini ham o'zgartirsa bo'ladi.

Veloergometrdagi faoliyat jadalligi shartli ko'chish tezligida qayd etilishi mumkin, ya'ni mexanik qarshilik va pedallarni aylantirish soni asosida odamni velosipedda harakat qilish tezligi avtomatik tarzda oldindan aytib beriladi.

Bundan ham murakkab texnik asbob – bu «yuguradigan yo'lka» yoki tretban yoxud tredmil (22-rasmga qarang) dir. Ushbu asbob yordamida tabiiy yugurish faraz qilinadi. Yuklamaning turli jadalligi ikkita yo'l bilan vujudga keltiriladi:

1) «yugurish yo'lkachasi» tezligini o'zgartirish, qayd etiladigan metr/soniyalarda tezlik qanchalik yuqori bo'lsa, jismoniy yuklamaning tezligi shunchalik yuqori darajada bo'ladi;

2) «yugurish yo'lkasi» burchagini gorizontalsathga nisbatan oshirish.

Ikkinchi yo'lda – tog'ga yugurib chiqish faraz qilinadi. Bu paytdagi yuklamani aniq hisobga olish, unchalik hammabop – universal

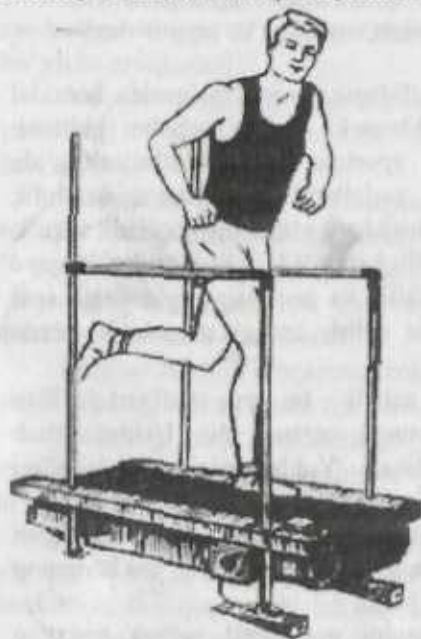


emas, chunki nafaqat «yugurish yo'lkasining» tezligini, balki «yugurish yo'lkasining» og'ish burchagini ham ko'rsatish zarur.

Har ikkala asboblari – veloergometr va tretban, turli faol sinamalarni amalga oshirish jarayonida, masalan, kislorodni maksimal qabul qilish (KMKK ni aniqlash paytida va RWS<sub>170</sub> va h.k. sinamasi yordamida jismoniy ish qobiliyatni tekshirish maqsadida qo'llanilishi mumkin.

Tahlilxona sharoitida beriladigan turli xildagi mushaklar faoliyatini shartli ravishda ta'sir etishning nomaxsus shakllari deb hisoblanadi (masalan, turgan joyning o'zida yugurish). Ta'sir etishning maxsus shakllariga aniq turdagi sport lokomatsiyasiga talluqli bo'lganlari kiradi: bokschida o'z soyasi bilan, kurashchida «chuchelasi» bilan va h.k. Ammo bunday ajratish umumiy ish qobiliyatini aniqlash haqida gapirilganda, aytarli darajada shartli bo'ladi: ichki a'zolarining jismoniy yuklamaga javobi, yuklamaning shakliga emas, balki jadalligiga bog'liq.

Maxsus sinamalar mashqlar jarayonida o'zlashtirilgan ko'nikmalarning va maxsus ish qobiliyatini baholash jarayonida foydali bo'ladi.



22-rasm. Tretban – yugurish yo'lakchasi

Maydonda tana holatining o'zgarishi, muhim g'alayonlantiruvchi ta'sirotlardan biri bo'lib, orto-klinistatik sinamalarda qo'llaniladi.

Ortostatik ta'sir oqibatida rivoj topadigan javob, tana holatini maydonda ham faol, ham passiv – nofaol holdagi o'zgarishlarga nisbatan o'rganiladi. Tana holatining faol o'zgarishida tekshiriluvchining o'zi mustaqil ravishda gorizontol holatda, tik – vertikal holatga o'tadi. Sinamaning afzalligi – uning juda soddaligi bilan bog'liq.

Ortostatik nofaol sinama, o'giriluvchi xontaxta yordamida amalga oshiriladi. Ushbu xontaxtaning sathini tajribakor gorizontol sathga nisbatan har qanday burchakda o'zgartirishi mumkin.

Bu jarayonda tekshiriluvchi hech qanday mushak faoliyatini bajarmaydi. Shunday qilib, o'giriluvchi xontaxtani qo'llash – bu tanaga maydonda tana holatini ta'sir etishning «Toza» shaklidir.

Kuchanish ham tananing faoliy holatini aniqlash maqsadida, qiruvchi ta'sirot tariqasida ishlatiladi. Mazkur sinama ikkita shaklda qo'llaniladi.

Birinchi shaklda – kuchanish miqdori jihatidan baholanadi (valsvalva sinamasi).

Ikkinchi shaklda miqdori ma'lum darajada bo'lgan kuchanish (dozalangan) ko'zda tutiladi va uni monometr yordamida amalga oshiriladi. Tekshiriluvchi ushbu monometrqa nafasini chiqaradi. Monometrning ko'rsatkichi ko'krak qafasi ichidagi bosimga mos keladi. O'lchanilgan kuchanishga Byurger, Flek sinamalari taalluqli bo'ladi.

Chiqarilayotgan nafas – havo tarkibining o'zgarishi, sport tibbiyotidagi amaliyotda ko'pgina chiqariladigan nafas tarkibida kislorod bosimini pasayishi bilan namoyon bo'ladi. Bu gipoksimik (kislorodni kamayishi) deb ataluvchi sinamalardir.

Kislorod bosimining kamayishi, shifokor tomonidan olib borilayotgan tekshirish maqsadga ko'ra amalga oshiriladi. Sport tibbiyotida gipoksemik sinamalar, giposemiyaga chidamlilikni o'rganish uchun qo'llaniladi. Bunday sinama o'rta tog'lik va yuqori tog'lik joylarda musobaqalar va mashqlarni olib borish rejalashtirilgan paytlarda amalga oshiriladi.

Faol sinama tariqasida qori moddalarini ishlatish, odatga ko'ra, me'yor va patologiya orasidagi alohida tashxis qo'yish maqsadida amalga oshiriladi.

Faol sinamalarni amalga oshirish paytida, chiqish javoblarini qayd qilish, tanaga ta'sir etayotgan qitiqlovchi – ta'sirotga kirish belgisiga tananing qaysi eng oqilona darajada baho berayotganiga binoan alohida-alohida olib boriladi. Bundan tashqari, sinama chog'ida fiziologik axborotni olishga qanchalik imkoniyat mavjudligi ham hisobga olinadi.

Faol sinamalarda ko'pincha, yurakning qon tomir tizimining u yoki bu faoliyati tekshiriladi. Bunday harakat qilishning sababi shuki, yurak-qon tomir tizimi turli-tuman ta'sirlarga noziklik bilan javob qaytaradi. Bundan tashqari, masalan, yurak qisqarishining soni (YuQS) ni qayd qilish, jiddiy qiyinchilikni tug'dirmaydi. Huddi shunday gapni arterial qon bosimini o'lchash va ba'zi bir ko'rsatkichlar haqida aytsa bo'ladi.



Tashqi nafas tizimi sportda faol tashxis jarayonida ham tekshiriladi. Tananing faol holatini baholash maqsadida, uning boshqa tizimlari (nerv tizimi, nerv-mushak apparati, qon tizimi va boshqalar) bir oz kam darajada tekshiriladi.

Tana javoblarining bevosita ta'siri mavjudligida yoki ta'sir tugagach, ishlatilishiga qarab, faol sinamalar ikkita katta guruhga ajratilishi mumkin:

1) jismoniy yuklama jarayonida (boshidan nihoyasigacha) hamda tiklanish davrida yurakning qisqarish sonini (YuQS) elektrokardiograf yordamida qayd qilish mumkin. Bunday hollarda yurakning qisqarish sonini o'lchash, turli axborotni beradi:

1) mushak faoliyatiga moslashuv to'g'risida;

2) qayta tiklanish qonuniyatlari haqida.

Qayta tiklanish paytida jismoniy yuklamaga moslanish qoniqarli bo'lishi mumkin. Shu paytning o'zida qayta tiklanish jarayoni, yetarli darajada samarali bo'lmaydi.

Zamonaviy tibbiy texnikaning rivoj topishi, u yoki bu jihatdan ta'sirlangan tananing bevosita javobini o'rganish va sportchining ish qobiliyati va faoliy tayyorlanganligini tashxis qilish, muhim darajadagi axborotni olish imkonini beradi. Qayta tiklanish davrini o'rganish uchun qo'llaniladigan sinama obyektiv bo'lishi kerak.

Qayta tiklanish davrining ma'lumotlari, tanani yuklamaga moslashuvi haqida xulosa chiqarishga yetarli darajada monand emasligini inobatga olish zarur.

Bu tamoyil sport tibbiyotining yangidan vujudga kelganida, hali beri, odamni harakatlanish jarayonida, fiziologik ko'rsatkichlarni qayd etilishi mumkin bo'lgan texnikani yo'qligida qo'llaniladi.

Xulosada, zamonaviy yuqori sifatli faol tashxis, murakkab o'lchagichli asboblardan bilan ta'minlanganda amalga oshirilishi mumkin bo'ladi. Masalan, mikroprosessor texnikasini qo'llash, yaqin kelajakda, tananing faol holatini, sportchining jismoniy ish qobiliyati va faol tayyorgarligining avtomatik tashxisini amalga oshirish imkonini yaratadi.

## 5.2. Maksimal sinamalar – testlar

Mazkur guruh sinamalari tekshiriluvchining maksimal yuklamalarni (bukroniy yoki o'ta bukroniy, kuch-quvvat) oshirishi bilan

Ushbu nevrologik kasalliklarda nerv ildizlari qisilib, shish va venadagi qonning dimlanishi, oqibatida, mahalliy qon aylanishi izdan chiqadi.

Nerv-mushak va tayanch-harakat apparatlarining kasalliklarini oldini olishda, asosiy ahamiyatni murabbiy va pedagoglar o'ynaydi. Ushbu profilaktik chora-tadbirlar mashq jarayonlarini tartibli bo'lishini taqozo qiladi.

Gigienik talablarga javob bera oladigan anjomlar va uskunalar bilan mashg'ulotlarni olib borishda, mashqlar va musobaqalar oldidan to'liq badantariyani – badanni qizdirishni amalga oshirish, maxsuslashtirilgan harakat ko'nikmalarini bajarishda qatnashadigan mushaklarni mustahkamlash, sovuq qotmaslikka e'tibor berish va surunkali kasalliklar o'choqlariga barham berish kerak.

## 4.3. Yurak-qon tomir tizimi

Muntazam sport mashg'ulotlari chog'ida qon aylanish apparati va ayrim ichki a'zolarining tuzilish jihatidan qayta moslashuvi (tarkibiy iz) (Meerson F.Z.) bilan kuchayadigan yurak-qon tomir tizimining faoliy moslashuvi o'zgarishlari rivoj topadi. Yurak-qon tomir tizimining majmuaviy tarkibiy faoliy jihatlariga ko'ra qayta moslashuvi, sportchilarning jadal va uzoq muddatli jismoniy yuklamalarni bajarishi uchun zarur bo'lgan yuqori darajadagi ish qobiliyatini ta'minlaydi.

Sportchilar uchun qon aylanish va nafas olish tizimlaridagi tarkibiy – faol o'zgarishlar muhim vazifani bajaradi. Ushbu tizimlarning faoliyati jismoniy tarbiya mashqlari paytida jiddiy ravishda neyrohumoral boshqaruv tomonidan muvofiqlashtiriladi. Shunga ko'ra, tanada kislorodni tashuvchi bir butun tizim faoliyat yuritadi. Ushbu tizim yana boshqacha qilib aytganda, yurak-nafas tizimi deb ham ataladi. Mazkur tizim o'z ichiga tashqi nafas apparatini, qonni, yurak-qon tomir tizimini va to'qima nafas olish tizimini qamraydi. Yurak-nafas tizimi faoliyatining samaradorligiga ko'p jihatdan sportchining ish qobiliyatining darajasi bog'liq bo'ladi.

Ushbu tizimning asosiy chegaralovchi qismi bo'lgan qon aylanish apparati tashqi muhitdan faoliyat ko'rsatayotgan mushaklar va a'zolarga kislorodni tashuvchi barcha tizimda alohida o'rin egallaydi. Mushaklar faoliyati paytida, yurak ishini o'ta darajada oshirish mumkin bo'lmaganligi tufayli, odamda «shaxsiy kislorod shifi (potolok)» 3-6 litr/daqiqqa bilan cheklanadi. Mazkur muhim dalil, sportchi ish



qobiliyatini ta'minlashda yurak faoliyati o'ynaydigan vazifani ochib beradi. Kislorod tashuvchiga bo'lgan talablar yuqori bo'lgan turlarida (chidamlilik bilan namoyon bo'ladigan) ayniqsa, sportchilarning mashg'ulotlari yurakning o'zini mashq qildirishga qaratiladi.

Sport faoliyatini ta'minlashdagi yurakning chegaralovchi-cheklovchi ahamiyati, yurakni boshqa a'zolariga nisbatan nima sababdan tez-tez zo'riqishining kuzatilishini oydinlashtiradi. Murabbiy sportchi yuragining tarkibiy-faol jihatlarini yaxshi bilishi, miokardning faoliy holati va shikastlanishini oldini olishda shifokor nazoratining muhimligini tushunishi kerak.

Yurak-qon tizimining cheklovchi vazifasi nafaqat yurak-qon tomir tizimining faoliyatiga bog'liq. Bu jihatdan chetki tilsimlar, jumladan, kapillyarlardagi qon oqishning ahamiyati ham kam emas. Oziqlantiruvchi kapillyarlardagi qon oqishining jadalligi mushak hujayralarining mitoxondriylariga eritrotsitlardan kislorodni yoppasiga (massa perenos kisloroda) tashuv jarayoniga jiddiy ta'sir etishi mumkin.

Sportchining yurak-qon tomir tizimining faoliyatiga o'rta asrdayoq e'tibor berilgan edi. Masalan, yaxshi chiniqqan odamlarda yurak o'lchamlarining kattalashgani, «baland» va taranglashgan qattiq puls va h.k. aniqlangan. 1899-yildayoq, yangi tibbiy atama «sportchi yuragi» (xonshen) qabul qilingan bo'lib, uning yordamida mutlaqo sog'lom yurak belgilangan yuqori darajadagi imkoniyatlarga ega bo'lgan. Sportchi yuragi mushaklari faoliyat ko'rsatgan chog'larda yurakning yuqori darajadagi moslashuvini ta'minlaydigan uning tuzilishi (tarkibi) faol jihatlarining majmuasi bilan ifodalanadi.

#### 4.3.1. Sportchi yuragining tuzilish (tarkibiy) jihatlari

Sportchi yuragining kattalashuvi, uning bo'shliqlarining o'lchamlarini oshishi, yoki qorinchalari va bo'lmalarining (qorincha oldilarini) devorlarining qalinlashuvining oqibatidir. To'g'rirog'i yurakning u yoki bu jihatlar haqida so'z yuritish o'rinli bo'ladi. Sportchi yuragining asosiy alomatlariga bradikardiya, miokard gipertrofiyasi, arterial gipotoniya oid (V.A.Epifanov, 2006).

Dilyatatsiya yoki yurak bo'shliqlarining kengayishi ham qorinchalar, ham bo'lmalarga tegishli. Yurakning kengayishi, qonning dimlanishi oqibatida ro'y beradigan holatni anglatadi. Ammo, yurak qorinchalarining kengayishi, alohida ahamiyat kasb etadi. Bu holat sportchi

yuragining muhim faol jihatlaridan biri bo'lmish, yuqori darajadagi ish qobiliyatni ta'minlaydi.

Sportchi yuragining o'lchamlari haqidagi fikr teloran-tgenometr ma'lumotlari asosida amalga oshiriladi. Teleran-tgenometr (uzoqdan turib a'zolar o'lchamlarini aniqlash) tekshirish jarayonida oldi tomondan va yon tomondan holatlarda, ya'ni ikkita rentgen tasviri olinadi (26-rasm). Olingan rentgen tasvirlarni shifokor ishlab chiqib, yurak hajmini kub santimetrlarda ( $\text{sm}^3$ ) hisoblaydi.

Chiniqmagan 20-30 yoshli erkaklarda, yurak hajmi o'rtacha  $760 \text{ sm}^3$  ni, ayollarda esa,  $580 \text{ sm}^3$  ni tashkil qiladi.

5-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar, erkak sportchilar yuraklarining o'lchamlari ko'p darajada sport faoliyati bilan bog'langanligini ko'rsatadi (aynan shu kabi bog'langanlik, ayol sportchilarda ham kuzatiladi). Yurakning eng katta o'lchamlari chidamlilikka erishish uchun mashq qiluvchilarda (chang'ichilar, velosipedchilar, o'rta va uzoq masofaga yuguruvchilar) aniqlanadi.

5-jadvaldagi ma'lumotlar asosida quyidagi mulohazalarni aytish mumkin:

1) sport turlari qatori o'zbek alifbosidagi harflarning ketma-ketligida keltirilgan;

2) 3,4,5 qatordagi ma'lumotlarning summasi – yig'indisi, arifmetik o'rtachasi va yurak hajmiga nisbatan yurakning nisbiy hajmini aniqlashga ma'lum darajada oydinlik kiritadi;

3) yurak hajmining kattaliklariga ko'ra, sport turlarini 3 ta (uch) guruhga ajratish mumkin:

birinchi o'rinda – yurak hajmi  $1000 \text{ sm}^3$  dan ortiq bo'lganlar (suv polosi, basketbol, chang'i poygasi, o'rta va uzoq masofalarga yugurish, suzish, velosport) (yurak hajmi  $1020-1139 \text{ sm}^3$  gacha, o'rtacha olganda  $1067,4 \text{ sm}^3$  tashkil qiladi) turadi;

ikkinchi o'rinda – yurak hajmi  $800-1000 \text{ sm}^3$  gacha bo'lganlar (tennis, sportcha yurish, zamonaviy besh kurash, konkida tez yugurish, boks, yugurish, qisqa masofaga yugurish, ot sporti, og'ir atletika) (yurak hajmi  $825-980 \text{ sm}^3$ , o'rtacha olganda  $914,9 \text{ sm}^3$  ni tashkil etadi) aniqlangan;

uchinchi o'rinda – yurak hajmi  $800 \text{ sm}^3$  gacha bo'lganlar (gimnastika, suvga sakrash) (yurak hajmi  $770-790 \text{ sm}^3$ , o'rtacha olganda  $780 \text{ sm}^3$  ni tashkil qiladi) aniqlangan;



5-jadval

**Turli mutaxassislik bo'yicha shug'ullanuvchi sportchilarda yurak hajmi (Yu.A.Borisova bo'yicha)**

U/s	Sport turlari	Yurak hajmi sm <sup>3</sup> da	Yurakning nisbiy hajmi		Σ - summasi	M-o'rta-cha arifmetik	O'zaro nisbatlari (yurak hajmiga)
			Shartli birlik	sm <sup>3</sup> /kg			
1	Basketbol	1125	75	12,9	1212,9	404,3	1:0,07:0,01
2	Boks	0913	72	13,7	0998,7	332,9	1:0,08:0,02
3	Velosport (shossedagi)	1030	83	14,2	1127,2	375,7	1:0,08:0,01
4	Gimnastika	0790	56	12,2	0858,2	286,1	1:0,07:0,02
5	Zamonaviy 5 kurash	0955	73	13,5	1041,5	347,2	1:0,08:0,01
6	Kurash	0953	69	12,2	1034,2	344,7	1:0,07:0,01
7	Konkida tez yugurish	1935	67	12,5	1014,2	338,2	1:0,07:0,01
8	Og'ir atletika	0825	54	10,8	0889,8	296,6	1:0,07:0,01
9	Ot sporti	0833	82	12,0	0897,0	299,0	1:0,06:0,01
10	Sportcha yurish	0970	82	14,5	1066,5	355,5	1:0,08:0,01
11	Sport polosi	1190	81	13,4	1233,4	411,1	1:0,07:0,01
12	Suvga sakrash	0770	51	11,9	0832,3	277,4	1:0,07:0,02
13	Suzish	1065	82	13,9	1160,9	387,0	1:0,08:0,01
14	Yugurish qisqa masofaga	0870	62	12,5	944,5	314,8	1:0,07:0,01
15	Yugurish o'rta masofaga	1020	82	14,9	1116,9	372,3	1:0,08:0,01
16	Yugurish uzoq masofaga	1020	83	15,2	1118,2	373,0	1:0,08:0,01
17	Tennis	0980	69	12,8	1061,8	354,0	1:0,07:0,01
18	Chang'i poygachi	107,3	97	15,5	1118,5	395,2	1:0,09:0,01
	Σ summasi	17266	1320	23,8	18794	6264,8	1:1,34:0,21
	n=	18	18	18	18	18	18
	M=	959,2	73,3	13,2	1044,1	348	1:0,07:0,01
	Nazorat (sport bilan shug'ullanmaydiganlar)	0760,0	50,0	11,1	821,2	273,7	1:0,07:0,01
	Nazoratga nisbatan	1:1,26	1:1,47	1:1,18	1:1,27	1:3,27	1:1:1

4) sport bilan shug'ullanganlarning 3 chala (uchchala) guruhidagilarning yurak nisbiy hajmlarini yurak hajmiga nisbatlari o'rtacha tashkil etdi:

birinchi guruhdagilar uchun 1:0,08:0,01;

ikkinchi guruhdagilar uchun 1:0,07:0,01;

uchinchi guruhdagilar uchun 1:0,07:0,02;

5) yurakning hajmi bo'yicha birinchi, ikkinchi, va uchinchi guruhga oid bo'lgan sport turlaridagi nisbatlarda nazoratdagiga nisbatan birinchi va uchinchi guruhlarda ma'lum darajadagi o'xshashlik yoki yaqinlik ko'zga tashlanmaydi, faqat ikkinchi guruhga taalluqli sport turlari bo'yicha yurak hajmining o'zaro nisbatlari, nazoratdagi ma'lumotlar kabidir;

6) birinchi, ikkinchi va uchinchi guruhdagi sport turlari bo'yicha yurak hajmining o'rtachasi, nazorat guruhidagiga nisbatan 307,4 sm<sup>3</sup>, 154,9 sm<sup>3</sup> va 20 sm<sup>3</sup> ga ortiq bo'lib, bu ma'lumotlar foizlarda quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

birinchi guruh uchun – 28,8 foiz;

ikkinchi guruh uchun – 20,38 foiz;

uchinchi guruh uchun – 2,63 foiz.

Demak, birinchi, ikkinchi guruhga tegishli sport turlari bilan shug'ullanish, yurak hajmini nazorat guruhiga nisbatan aytarli darajada katta bo'lishiga olib keladi, uchinchi guruhga oid sport turlari bo'yicha esa, yurak hajmi faqat ortishga moyillik ko'rsatadi xolos. Ushbu ma'lumotlarni sport turlari bo'yicha, mashqlar olib borilganda hisobga olish foydadan hofi emas.

Yurak o'lchamlari biroz kichik bo'lgan sportchilarda (mashqlar paytida chidamlilikka e'tibor beriladigan) ustuvor bo'lmasa ham mazkur sport turida (boks, kurash, sport o'yinlari va boshqalar) kuzatiladi.

Va nihoyat, asosan tezlik – kuch sifatleri rivoj topadigan sportchilarda, mashq qilmagan odamlarga nisbatan yurak hajmi nihoyatda kam kattalashgan bo'ladi. Bu qonuniyatlar nazariy fikrlar bilan yaxshi kelishgan holda namoyon bo'ladi. Haqiqatda, yurak-qon tomir tizimining yuqori darajadagi ish qobiliyati va shunga ko'ra, butun yurak-nafas tizimining ish qobiliyati chidamlilik namoyon bo'ladigan sport turlarida zarur bo'lib hisoblanadi.

Shunday qilib, yurakning kengayishi umuman olganda sportchilarga xos bo'lmay, chidamlilikka mashq qiladiganlar yuragi uchun xosdir.



Yuqorida aytilganlarga binoan, tezlik – kuch talab qiladigan sport turlarida yurakning kengayishi, unumli bo'lmaydi. Bunday hollarda, yurakning kattalashuvining sababini aniqlash uchun shifokor tekshiruvini sinchkovlik bilan chuqur amalga oshirish shart.

O'z-o'zidan ma'lumki, sportchi yuragining fiziologik dilyatatsiyasi, ma'lum sarxadlar bilan cheklanadi. O'ta darajadagi yurak hajmi (S.V.Xrushev bo'yicha  $1200 \text{ sm}^3$  dan ziyod), hatto chidamlilikka mashq qiluvchi sportchilarda ham yurakning fiziologik dilyatatsiyasini patologik holatga o'tganligining natijasi bo'lishi mumkin. Yurak hajmini aytarli darajada (ba'zan  $1700 \text{ sm}^3$  gacha) katta bo'lishi, yurak mushagida unumsiz mashqlar oqibatida rivoj topgan, patologik jarayonning aks etishi bo'lib hisoblanadi.

U yoki bu sportchida yurak o'lchamining mumkin bo'lgan kattaligi *masalasini hal qilish maqsadida, bu ko'rsatkichni* kislorodni maksimal qabul qilish raqamlari bilan yoki maksimal kislorod – puls kattaligi bilan solishtirish zarur.

Mabodo, mashq jarayonida yurak o'lchamlarining kattalashuvi, kislorodni maksimal qabul qilishni ortishi bilan birga kechsa, moslashuv fiziologik ifodaga ega bo'ladi. Agar kislorodni tashish ko'rsatkichlari ortmasa, yoki hatto pasaya borsa, u holda yurak dilyatatsiyasini o'ta darajadagi deb, inobatga olish kerak.

Sportchining antropometrik jihatlari bilan bog'liq holda, yurak hajmini shaxsiy baholash, yurakning nisbiy hajmini deb ataladigan ko'rsatkichni aniqlash orqali amalga oshirish mumkin. Ushbu kattalikni hisoblab chiqish uchun ko'pincha yurak hajmi sportchining tanasi vazni (kg larda) ko'rsatkichiga taqsimlanadi. Yurakning nisbiy hajmini aniqlashning o'ta darajali murakkab usullari ham mavjud.

Sportchilarda yurakning fiziologik hajmi o'zgarishga moyil bo'ladi. Masalan, tayyorgarlik davrida chidamlilikni o'sish jarayonida yurak hajmi 15-20 foizga oshishi mumkin.

Sport tibbiyotida so'nggi yillarda yurakning ichki strukturasi tuzilishini tekshirish usuli bo'lmish, ultra-exografiya keng ko'lamda qo'llanila boshlandi. Bu usul yordamida tananing tekshirilayotgan joy (to'qimalar, a'zolar)ni chuqurligiga ultratovush to'lqinlarini yo'llantirib, ekranda shakllangan tasvirga qarab tashxis qo'yiladi. Exogrammada sistola va diastola davrlarida chap qorinchaning diametri, ushbu qorinchaning orqa qismi va qorinchalararo to'siqning qalinlashganligini aniqlash mumkin. Mahsus formulalar yordamida, qorincha bo'shlig'i-

ning nihoyaviy-diastolik va nihoyaviy-sistolik hajmlarini, miokard massasini, zarb hajmini va h.k. larni hisoblab chiqsa bo'ladi.

Tinch sharoitda qorinchaning maksimal diastolik hajmi shartli ravishda 3 (uch) qismga ajratiladi:

1) zarb hajmi (ZX);

2) bazal-zaxiraviy hajmi (BZX); qon hajmi to'lqiniga yuklamalar paytida qo'shilib, uning kattalashuviga ko'maklashadi;

3) qorincha eng shiddatli qisqargan vaqtdagi qoldiq hajm (QX) bo'lib, u qorincha eng jadal qisqarganida ham uni tark etmaydi.

Mabodo, qorincha kengaygan bo'lsa, uning nihoyaviy diastolik hajmi (KNDX) u holda uning bo'shlig'ida katta miqdordagi bazal-zaxiraviy hajm bo'ladi. Bo'shlig'i me'yor yoki biroz kengaygan qorinchada – bazal-zaxiraviy hajm (BZX) uncha katta bo'lmaydi. Bunday qorinchalarning ish tartibi jismoniy yuklamalarda bir xil bo'lmaydi, kengaygan qorinchalarda, maksimal zarb hajmi otilib chiqayotgan umumiy qon miqdoriga bazal-zaxiraviy hajmning qo'shilishi bilan amalga oshadi va dastavval kengaymagan chap qorinchada – yurakka qaytayotgan vena qonining ta'sirida qorincha bo'shlig'ining majburan kengayishi hisobiga bajariladi. Bu paytda har bir yurak davrida qo'shimcha yoki moslashuv zaxiraviy hajm bilan yig'ilgan zarb hajmi asosida katta bo'lmagan bazal-zaxiraviy hajm shakllanadi. Shunga ko'ra, oxirgi holatda yuklama chog'ida yurakning qisqarishi, ma'lum darajada Frankstarling tilsimning faoliyati hisobiga amalga oshadi, vaholanki, birinchi holatda – yurakning qisqarishi, miokardni asosan neyrogumoral rag'batlanishi bilan bog'liq. Nihoyaviy diastolik hajmning (NDX) oshishi, yuklamani amalga oshirish chog'ida qorinchalarning faoliyatini me'yorlashtiradi va yurakdan qonning otilib chiqishi uchun qo'shimcha tilsimlarni talab qilmaydi.

Sportchilarda yurak kengayishining o'lchami bo'lmish nihoyaviy-diastolik hajm (NDX) keng ko'lamda chayqaladi. Mazkur kattalik sport turiga binoan 100-200 ml ga teng bo'lib, chiniqmagan erkaklarda esa, 80-140 ml oraliqda o'zgarib turadi. Aniqlanishicha, qorinchalarning aytarli darajadagi dilyatatsiyasini ma'lum mezoniy o'lchami 160 sm ni tashkil etadi. Sportchilarda bunday va bundan ortiq kattaliklar, chidamlilikka maxsus tayyorgarlik mashqlarni o'taganlarda kuzatiladi.

Sportning tezlik-kuch talab etiladigan turlarida yurak qorinchasining nihoyaviy-sistolik hajmi (NSX) me'yor darajasiga yaqin bo'ladi.



Shunday qilib, sportchi yuragining hajmi to'g'risidagi ma'lumotlar nihoyaviy dilyatatsiya hajmi (NDX) bilan yaxshi holda kelishilgan bo'ladi.

Miokardning fiziologik gipertrofiyasi (15-rasmlar) – sportchi yuragining boshqacha jihatidir. Huddi, umuman gipertrofiya kabi miokardning fiziologik gipertrofiyasi – yurakning ish qobiliyatini ta'minlovchi muhim moslashuv tilsimidir. Miokardning biologik gipertrofiyasining zarurligi, jismoniy yuklama paytida (tinch sharoitdagiga nisbatan) sportchi yuragi har bir marta qisqarganida 2-3 karra kamroq qonni haydab chiqarishi bilan bog'liq. Mutlaqo, aytarli darajadagi katta faoliyatni bajarish uchun yurak mushaklari qonni oqimini ta'minlash bo'yicha, kuchli qisqarishi aniq. Mazkur natija miokardning gipertrofiyasi hisobiga amalga oshadi.

6-jadval

**Turli mutaxassislikda sportchilarda nihoyaviy dilyatatsiya hajmi (NDX = KDO) diakard massasi va miokardning sathiy yuzasining zichligi (o'rtacha ma'lumotlar)**

t/s	Sport turi	Nihoyaviy dilyatatsiya hajmi, ml	Miokard massasi, g	Sath zichligi, g/sm <sup>2</sup>
	Chiniqqanlar:			
1	Basketbol	174	166	0,92
2	Velosport	166	163	0,94
3	Zamonaviy beshkurash	152	165	1,04
4	Kurash	144	147	0,98
5	Konkida shaklli uchish	138	157	1,11
6	Marafon	141	159	1,09
7	Og'ir atletika	135	165	1,18
8	Suvga sakrash	120	130	1,06
9	Suv ostida suzish	135	142	1,01
10	Suv polosi	157	169	1,02
11	Suzish	145	162	1,06
12	Eshkak eshish	180	167	0,89
13	Yugurish o'rta masofaga	148	160	1,04
	$\Sigma = M$	149	158	1,03
14	Chiniqmaganlar	120-180	130-167	0,89-1,18
		119	113	0,93
		125%	139,82%	110,8%

Chiniqqanlar, chiniqmaganlarga nisbatan 3 chala ko'rsatkichlar bo'yicha ustunlik qilishadi.



15-rasm. Chap yurak qorinchasining gipertrofiyasi va uning bo'shlig'ining bo'yiga kattalashishi (tonogen kengayishi):

a- o'ng qorinchaning devori; a<sub>1</sub>-o'ng yurak bo'lmasi, b-chap qorinchaning devori; b<sub>1</sub>-chap yurak bo'lmasi; v-chap qorinchaning kapillyar muskuli; MP-qorinchalar o'rtasidagi to'siq.

Jismoniy yuklama oqibatida rivoj topgan miokard gipertrofiyasi sarkomerlar soni, mitoxondriylar soni va o'lchamlari, ribosomalar va yurak mushaklarining boshqa tashkil etuvchi zarrachalari sonining ortishi hisobiga amalga oshadi (D.S.Sarkisov-Serazini). Shu boisdan miokard gipertrofiyasining mavjudligining bosh mezonini bo'lib, uning massasining kattalashuvi xizmat qiladi va uni sportchining hayotligidayoq exokardiografiya usuli yordamida aniqlasa bo'ladi. 6-jadvalda ko'rsatilganidek, miokard massasi u yoki bu darajada chiniqmagan kishilarga nisbatan barcha mutaxassislik bo'yicha shug'ullanadigan sportchilarda kattalashgan bo'ladi. Shundan kelib chiqib, muntazam ravishda sport bilan shug'ullanuvchilarda miokardning turli darajada namoyon bo'ladigan ishchi gipertrofiyasi bo'ladi, degan xulosaga kelish mumkin. Tabiiyki, bunday miokardning gipertrofiyasi, bemorlardagi patologik gipertrofiyaga nisbatan kam bo'ladi.

6-jadvaldagi 13-ta mutaxassislik bo'yicha sport turlari yurakning nihoyaviy – dilyatatsiya hajmi 120-180 ml ko'lamida bo'lib, o'rtacha 149 ml ni tashkil qiladi. Miokard massasi 130-167 gramm kenglikda bo'lib, o'rtacha 158 grammni, uning yuzaki zichligi esa, 0,89-118 gramm/sm<sup>2</sup> chegaralarni egallab, uning o'rtachasi 0,93 gramm/sm<sup>2</sup> ga



teng. Har 3 chala ko'rsatkichlarga asoslangan holda sport turlarini quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. Nihoyaviy dilyatatsiya hajmiga ko'ra: 1-guruh 120-150 ml;  
2-guruh 151-160 ml;  
3-guruh 161-180 ml.
2. Miokardning massasi bo'yicha: 1-guruh 130-150 gr;  
2-guruh 151-170 gr.
3. Miokardning yuzaki zichligi bo'yicha: 1-guruh 0,89-1,00 gr/sm<sup>2</sup>;  
2-guruh 1,01-1,18 gr/sm<sup>2</sup>.

Nihoyaviy dilyatatsiya hajmining 1-guruhiga suvga sakrash, og'ir atletika, suv ostida suzish, marafon, kurash, suzish, o'rta masofaga yugurish, kon'kida shaklli uchish kiradi.

Ikkinchi guruhga esa, zamonaviy kurash, suv polosi, velosport, basketbol, eshkak eshish taalluqli.

Miokard massasiga ko'ra 1-guruhga, suvga sakrash, suv ostida suzish, kurash kirsas, 2-guruhga esa, konkida shaklli uchish, marafon, o'rta masofaga yugurish, suzish, velosport, zamonaviy besh kurash, og'ir atletika, basketbol, eshkak eshish, suv polosi oiddir.

Miokardning yuzaki zichligiga binoan 1-guruhga basketbol, eshkak eshish, velosport, kurash taalluqli, 2-guruhga esa, suv ostida suzish, suv polosi, zamonaviy besh kurash, o'rta masofaga yugurish, suzish, marafon, konkida shaklli uchish, suvga sakrash, og'ir atletika kiradi.

Yuqorida keltirilgan sport mutahassisliklarini guruhlarga ajratib o'rganish, ularga beriladigan bahoni imkoniyati boricha ishonchli bo'lishi va ularni bir-biriga solishtirib, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish jarayonini olib borishni ma'lum tartibga solishga ko'maklashadi.

Muhokama etilayotgan muammoga ko'ra, tasodifiy sabablarga binoan nobud bo'lgan sportchilar yuragini tekshirish katta qiziqishni tug'diradi.

Ma'lum bo'lishicha, bunday sportchilarning ko'pchiligida yurak vazni me'yorning yuqori chegarasi yoki undan ortiq bo'lgan (N.D.Graevskaya, L.N.Markovskiy, Rayndel va boshqalar). Mazkur dalillar ko'pchilik sportchilarda gipertrofik jarayon rivoj topishini ko'rsatadi.

Sportchilardagi gipertrofiyaning darajasini yurakning u yoki bu devorining qalinligiga ko'ra baholash qiyin, chunki yurakning shakli murakkab, uning mushak tolalari bo'shliqlar yuzasiga nisbatan bir tekis

taqsimlanmagan. Shu boisdan o'rtacha qalinlikdagi miokard devori yoki aniqrog'i miokardning yuzaki zichligi haqida gap yuritiladi (V.L.Karpman, Z.B.Beloserkovskiy).

Sportning tezlik - kuch talab qilinadigan turlarida miokard devorining o'rtacha qalinligi, chidamlilikni talab etiladigan sport turlariga nisbatan anchagina qalin bo'ladi.

Shunday qilib, chap qorincha, aytarli darajada kengaygan sportchilarda miokard devorining o'rtacha qalinligi, me'yor yoki biroz kengaygan qorinchali sportchilarga qaraganda yupqaroq bo'ladi. Ammo, jismoniy yuklamalarda yurakning qisqarishini ta'minlaydigan uning umumiy tuzilishi, chidamlilik bilan shug'ullanadigan sportchilarda, qalinroq bo'ladi. Aynan shu holat, o'rtacha va uzoq masofalarga yuguruvchilar, shossedagi velosipedchilar, chang'ichilar va boshqalarda yurakni eng ko'p faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Miokardning ishchi gipertrofiyasi kapillyar turini o'sishi bilan ifodalanadi. Kapillyar turini rivoj topmasligi, gipertrofiyaning kichik darajasidayoq miokard tolalarida nisbatan kislorod tanqisligini keltirib chiqarishi mumkin. Gipertrofiya rivoj topayotganida kapillyarlar soni miokard tolalarining soniga nisbatan ortib boradi (Komadel va boshqalar) va shu boisdan mushak zarrachalarini qon bilan ta'minlash izdan chiqadi.

Miokardning ishchi gipertrofiyasi haqida yuqorida bildirilgan fikrlar faqat uning o'rtacha darajasiga tegishli. Mabodo, gipertrofiya haddan tashqari bo'lsa, u holda, miokardni qon bilan ta'minlash yomonlashadi. Oqibatda, ayrim mushak zarrachalarida kislorodning yetishmovchiligi kelib chiqadi. Bu jarayon nekroz bilan tugashi mumkin. Keyinchalik ushbu nekroz joy biriktiruvchi to'qima bilan almashinadi, ya'ni kardioskleroz rivoj topadi. Bunday gipertrofiya me'yordagi sportchi yuragiga xos emas. Ushbu holat yo tartibsiz mashg'ulotlarda yoki ayrim yondosh kasalliklarda vujudga kelib chiqishi mumkin. Yurakning haddan tashqari kengayishi kabi, miokardning haddan tashqari gipertrofiyasi, yurakda patologiya oldi yoki hatto patologiya yuz berganini ko'rsatadi. Bunday yurakning qisqaruvchanligi va uning ish qobiliyati kamayadi.

#### 4.3.2. Yurak-qon tomir tizimining faol ifodasi

Sportchi yuragining faol jihatlari birinchi galda yurak faoliyatining eng yaqin tilsimlariga tegishli. Shuning bilan birga sportchi yuragining



ayrim umumiy faol jihatlari haqida gapirish mumkin. Ular qatoriga tinch sharoitlarda va jismoniy yuklamalar paytida yurak faoliyatining tejamkorligini, hamda mushakli faoliyat paytlarida yurak-qon tomir tizimini o'ta darajada ishchanligini kiritish mumkin.

Sportchi yuragining faol jihatlari uning barcha faoliyatiga avtomatlashishga, qo'zg'aluvchanlikka, o'tkazuvchanlikka va qisqaruvchanligiga tegishli. Murabbiy va jismoniy tarbiya o'qituvchisi faoliyatlari uchun miokardning qisqarish faoliyati aytarli darajadagi qiziqishni tug'diradi, chunki bu ko'rsatkichni asosan kardiodinamika va gemodinamika ko'rsatkichlari asosida baholashadi.

Kardiodinamik atamasi odatda faoliyat ko'rsatayotgan yurakning turli xil mexanik ko'rinishlarini anglatadi. Ushbu mexanik ko'rinishlar turli asbob-uskunali usullar yordamida yozib olinadi.

Sportchilarda kardiodinamikani miqdoriy jihatdan baholash uchun chap yurak qorinchasining sistolasini bosqichli tahlil qilish usuli qo'llaniladi. U sistolaning davri va bosqichlarini o'lchash bilan ifodalanaadi. Bu paytda alohida e'tibor izovolyumik qisqarish bosqichining uzoqligi va qonni haydash davriga beriladi. Izovolyumik qisqarishning bosqichi, qorinchalar ichidagi bosim darajasini diastola vaqtida minimal holdan, aortadagi bosimgacha ko'tarilishini ifodalaydi. Bu paytda aorta qopqoqchalari ochiladi va qonni qorinchalardan haydash davri boshlanadi. Izovolyumik qisqarish bosqichining davomiyligi chap qorinchadagi bosimni oshish tezligiga bog'liq, ya'ni bu holat miokard qisqaruvchanligini bevosita aks ettiradi. Mabodo, ushbu tezlik aytarli darajada bo'lsa, (masalan, jismoniy yuklama chog'ida), uzoqligi qisqaradi; agar u chap yurak qorinchasidagi bosimni ko'tarilish tezligi past bo'lsa, bosqichning davomiyligi cho'zilgan bo'ladi.

Qonni yurak qorinchasidan haydash davri, yurakdagi qonni haydash uchun ketgan vaqtni ifodalaydi. Uning davomiyligi vaqti yurakni mo'ljallangan qisqarish soniga nisbatan baholanadi.

Chidamlilikka mashq qilishayotgan sportchilarda sistolaning asosiy bosqichlarining vaqti jiddiy ravishda chiniqmagan odamlarnikidan farq qiladi. Kardiodinamikaning bu jihatlari miokardning to'liq bosqichli gipodinamiya sindromida ko'proq darajada aks ettiriladi. Ushbu sindrom, asosan quyidagi belgilar bilan namoyon bo'ladi:

- 1) izovolyumik qisqarish bosqichining uzayishi;
- 2) qorinchada bosimni oshish tezligini pasayishi;
- 3) qonni haydash davrini nisbatan qisqarishi;

4) nihoyaviy dilyatatsiya hajmi va miokard massasini oshishi (8-jadval).

7-jadvalda keltirilgan tekshirilayotganlar bilan chiniqmaganlarda aniqlangan tuzilish-faoliy ko'rsatkichlar (6 ta) orasida faqat 4 tasi, ya'ni izovolyumik qisqarish bosqichi, haydash fraksiyasi – bosqichi, chap qorinchaning nihoyaviy dilyatatsiya hajmi va qorinchaning miokard massasi, nazorat guruhidagilarga nisbatan katta bo'lib, ular 6,2 foizdan tortib, to 67,7 foizni tashkil etadi. Qolgan ko'rsatkichlar: qonni haydash davri va qorincha ichidagi bosimning oshish tezligi, salbiy ifodaga ega bo'ladi.

Tekshiruvchi sportchilardagi gipodinamik to'liq bosqichli sindrom (GDTBS), gipodinamikaning noto'liq fazali sindromi (GDNBS) va gipodinamikaning fazasiz sindromi (GFS) barcha 4 tala ko'rsatkichlar bo'yicha, o'rtacha arifmetik ma'lumotlari nazorat guruhiga nisbatan past darajada bo'lib, 29,2 dan to 41,4 foizni tashkil etadi.

7-jadval

**Turli kardiodinamikali sportchilarda tarkibiy-faoliy ko'rsatkichlar (O'rtacha ma'lumotlar A.P.Karpman, Yu.A.Borisova, A.A.Lixmus bo'yicha)**

t/s	Ko'rsatkichlar	Sportchilar			Σ sum-masi	M – o'rtacha arif-metik	Chiniq-magan-lar	Farqi
		GTFSS PFSG	GNTFS NFSG	GFS SIZ				
1	Izovolyumik qisqarish, soniya	0,063	0,051	0,042	0,156	0,052	0,031	+0,021
2	Haydash davri: haqiqiy va bo'ladigani orasidagi farq, soniya	-0,036	-0,007	-0,01	-0,053	-0,018	+0,001	-0,017
3	Qorincha ichidagi bosimning oshish tezligi Hg. Ust.mm/soniya	1120	1265	1970	4355	1451,7	2288	-836,3
4	Haydash fraksiyasi, %	62	66	63	191	63,7	60	+3,7
5	Chap qorinchaning	159	147	129	435	145	116	+29



7-jadvalning davomi

	nihoyaviy dilyatatsiya hajmi – KDO, sm <sup>3</sup>							
6	Qorinchaning miokard massasi, gr	179	164	161	498	166	120	+46
	∑ summasi	1514,0	1642,0	2323,0	5479	1826,4	2584,0	
	n=6 M-o'rtacha arifmetik	252,9	273,7	387,2	913,2	304,4	430,7	-761,3
	Nazoratga nisbatan	-178,4	-157,0	-126,3		-126,3		
	Foizlarda	-41,4	-36,5	-29,2				

4 tala ko'rsatkichlar qatorining tikkasi bo'yicha o'rtacha arifmetik ma'lumotlari ham nazorat ma'lumotidan past va u 29,3 foizga teng ekanligi ma'lum bo'ldi. Shu boisdan ham aytish mumkin: sportchilarning kardiodinamikasiga oid tuzilish – faoliy jihatlari nazoratchilardagi ushbu ko'rsatkichlardan farqli o'laroq darajada tejamkorligi bilan ajralib turadi. Bu holat ijobiy ifodaga ega.

Miokard gipodinamikasining to'liq bosqichli sindromi sportchilarda yurak faoliyatining tejamkorlik tamoyillaridan biri bo'lib, xizmat qiladi va bu ko'rsatkich sportchi yuragini tinch sharoitda har bir sistola paytida tejamkorlik bilan faoliyat ko'rsatishini ko'rsatadi. Ushbu qisqarishning quvvat bahosi, miokardning me'yor chog'idagi tarangligini quvvatga kirishining rivojiga nisbatan biroz pastroq. Sportchilarda qorinchalarni qondan bo'sh jarayoni ham tejamkorroq bo'ladi: qonning asosiy sistolik hajmi, qonni haydash davrining boshidayoq o'tilib chiqadi – haydaladi. Shu boisdan qorinchaning radiusi kamayadi va Laplas tenglamasi bo'yicha, kerakli sistolik bosimni saqlab turish, miokardning kamroq kuchanishi hisobiga vujudga keladi.

Gipodinamiyaning to'liq bosqichli sindromi bilan birga miokard gipodinamiyasining noto'liq (chala) bosqichli sindromi ham kuzatiladi. Bu sindrom qonni haydash davrini me'yor darajada bo'lganida qorinchadagi bosimni kamayishi va izovolyumik qisqarish bosqichining muddatini uzayishi bilan ifodalanadi (8-jadvalga qarang).

Sportning tezlik – kuch talab qiladigan turlari bilan shug'ullangan sportchilarning kardiodinamikasi, chiniqmagan kishilardagi aynan shunday ko'rsatkichlarga nisbatan kam farq qiladi.

Bevosita sport mashqidan so'ng, ayniqsa jadallik bilan bajariladiganidan keyin, miokard toliqishining bosqichli sindromi rivoj topadi

(A.D. Butkov), unga, nafaqat involyumik qisqarish bosqichining, balki qonni haydash davrining uzayishi ham taalluqli bo'ladi. Mazkur sindromni uzoq vaqt davomida bajarilgan zo'r-zo'raki amalga oshirilgan mashqdan keyin aniqlash, miokardni aytarli darajada toliqqanligini ko'rsatadi.

Miokardning qisqarish faoliyati, yurakdan tinch va yuklamali sharoitlarda o'tilib chiqadigan qonning miqdori bilan, ya'ni gemodinamikaning ko'rsatkichlari bilan baholanadi.

Ma'lum bo'lishicha, chiniqmagan odamlardagi zarb hajmi, ko'pincha 40-90 ml, sportchilarda esa, 50-100 ml (ayrim sportchilarda tinch sharoitda bu ko'rsatkich 100-140 ml ni tashkil etadi) ko'lamida bo'ladi.

Shunday qilib, aytish mumkin: sportchilarda tinch sharoitlarda qonning zarb hajmi ko'payishga moyil bo'ladi. Ushbu moyillikni tushuntiruvchi 2 ta (ikkita) tilsim mavjud. Ulardan birinchisi sportchining antropometrik jihatlari bilan bog'liq: ular bo'yining balandligi qancha yuqori bo'lsa, tana vazni qay darajada og'ir bo'lsa, yoki boshqacha qilib aytganda, tana sathi qanchalik katta ekan, qonning zarb hajmi ham shunchalik ko'p bo'ladi. Haqiqatda, masalan, basketbolchilarda bu ko'rsatkich 85 dan to 140 orasida bo'ladi.

Tanasining o'lchamlari kichik bo'lgan sportchilarda mazkur ko'rsatkich, kelgan qonning zarb hajmining eng past raqamiga teng bo'ladi. Bu kabi o'zaro bog'lanish, me'yor darajada jismonan rivoj topgan odamda tanasining o'lchamlari umuman yurak o'lchamlari bilan bog'liq bo'lib, bu o'lchamlar bo'y-vazn ma'lumotlariga nisbatan mutanosib holda kattalashadi.

Sportchilardagi qonning zarb hajmining kattalashuvining 2-tilimi sport faoliyatining ifodasiga bog'liq. 8-jadvaldan ko'rinib turibdi: sistolik hajmning eng katta darajasi, umumiy jismoniy ish qobiliyati yuqori darajada bo'lgan sportchilarda (changichilar, velosipedchilar, stayerlar va boshqalar) aniqlanadi.

Yuqorida aytilganidek, bunday sportchilarda yurak bo'shliqlari kengaygan, qorinchalarning nihoyaviy dilyatatsiya hajmi kattalashgan, yurakning katta o'lchamlari aniqlanadi. Bu esa, o'z navbatida qonning qatta sistolik hajmda haydash imkonini beradi. Aynan, ushbu sportchilarga xos narsa shuki, ularda yurakning qisqarish sonini, ko'proq, kamligi kuzatiladi.

Umumiy ish qobiliyati nisbatan unchalik yuqori darajada bo'lgan sportchilarda (gimnastikachilar, og'ir atletikachilar va h.k.) qonning zarb hajmining kattaligi ham nisbatan past (odatda, me'yor chegaralarida).



Qon aylanishining bosh dinamik ko'rsatkichi – to'qimalarning qon bilan ta'minlanish darajasini va ushbu holat bilan bog'liq bo'lgan ularga kislorodni yetkazish va ushbu to'qimalardan karbonat angidridni chiqishini ifodalaydi. Tinch sharoitda tanani qon bilan ta'minlash nisbatan katta bo'lmaydi. Shu boisdan qon aylanishining daqiqaviy hajmi ham katta emas.

Sog'lom chiniqmagan odamlarda, tana gorizontol holatda bo'lganida aniqlangan bu ko'rsatkich, odatda 3-6 litr/daqiqaga teng bo'ladi, vena qonining yurakka qaytishi biroz kamaygan, tananing tik holatida esa, 2,5-5 litr/daqiqani tashkil etadi.

Sportchilarda qon aylanishining daqiqaviy hajmi, tana tik holatda bo'lganida katta doirada harakatlanadi: 3 dan boshlab, to 10 litr/daqiqagacha bo'ladi. Taxminan, 60 foiz sportchilarda bu ko'rsatkich, chiniqmagan sog'lom odamlarda aniqlangan me'yoriy andozalarga mos keladi, qolgan sportchilarda esa, u baland bo'lib, ayrimlarida 8-10 litr/daqiqaga teng keladi. Bunday holat baland bo'yilarda kuzatiladi.

16-rasmda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, tana sathi qanchalik darajada katta bo'lsa, qon aylanishining o'rtacha ko'rsatkichisi, shunchalik yuqori bo'ladi. Mabodo qon aylanishining kattaligini, mutlaqo raqamlarda (litr/daqiqa) emas, balki yurak indeksi: (qon aylanishining daqiqaviy hajmi

tananing sathiga taqsimlansa,

bu ko'rsatkich natijasi litr/daqiqa/metr<sup>2</sup> lar tarzida qayd qilinadi) bilan belgilansa, u holda qon aylanish ko'rsatkichini tana sathi kattaligiga bog'liq bo'lishi barham topadi. Yurak indeksi turli antropometrik ifodali sportchilarda taxminan bir xil bo'ladi (8-jadvalga qarang).

Mabodo, yurakning sistolik hajmi bilan sportchining ish qobiliyatining darajasi oralarida ma'lum o'zaro bog'lanish bo'lsa, u holda qon aylanishining daqiqaviy hajmi tinch holatda jismoniy ish qobiliyatining darajasi bilan kam bog'langan bo'ladi. Bunday holat, qon aylanishining daqiqaviy hajmini nafaqat sistolik hajm kattaligi, balki yurakning qisqarish soniga ham bog'liqligi bilan tushuntiriladi.

Mazkur har ikkala ko'rsatkichlar, qonning daqiqaviy hajmini belgilovchi, jismoniy ish qobiliyat darajasi bilan turlicha bog'langan bo'ladi (8-jadval): qonning zarb hajmi bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan bo'lib, yurak qisqarishining soni bilan esa, teskari munosabatda bog'langan bo'ladi. Turli yo'nalishdagi bunday moyillik

oqibatida, qon aylanishining daqiqaviy qiymati, jismoniy ish qobiliyatining darajasi bilan kam bog'langan bo'ladi.

8-jadval

**Turli darajadagi jismoniy ish qobiliyatiga ega bo'lgan sportchilarda yurakning haydaydigan qonining hajmi (o'rtacha ma'lumotlar B.G.Lyubina bo'yicha)**

t/s	PWC <sub>170</sub> testi bo'yicha ish qobiliyat kgm/daqiqa	Qon hajmi		Yurak indeksi l/daqiqa/m <sup>2</sup>	Yurak urishi soni zarb/daq	Σ summasi	M-o'rtacha arifmetik
		Daqiqaviy litr/daq	Zarb ml				
1	801-1100	4,60	66	2,7	70	143,3	95,83
2	1101-1400	4,93	73	2,6	68	143,6	35,90
3	1401-1700	4,94	78	2,5	64	149,4	373,6
4	1701-2000	5,22	90	2,6	59	156,8	99,21
5	2001 va ko'proq	5,35	93	2,5	58	153,5	38,38
	Σ summasi	25,04	400,0	12,3	31,9	746,6	186,68
	M-o'rtacha arifmetik p=5	5,0	80,0	3,23	63,8	149,3	37,34

Qonning zarb hajmi va yurakning qisqarish soni orasidagi Reseprok bog'lanish, sportchilarda ushbu ko'rsatkichlarni to'g'ri sinxronli o'lchashlarda namoyon bo'ladi. Bunday o'zaro bog'lanishlarning tilsimlari to'la holda aniq bo'lmay, bu jarayonda bosh vazifani chiniqqanlik bradikardiyasi o'ynaydi. Ilgarilari bunday holatni taxminan adashgan nerv tonusining oshishi deb hisoblangan bo'lsa, endilikda bu fikr asoslangan e'tirozlarga sabab bo'lmoqda.



Aniqlanishicha, tajribalardagi jismonan chiniqqan hayvonlarda hatto alohidalangan yurak (ya'ni adashgan nerv boshqaruvidan mahrum bo'lgan) ning qisqarishi ancha kam sonli bo'ladi.

Sportchilarda bradikardiya o'ta darajada namoyon bo'lishi mumkin: har bir daqiqada (Izrael) 29-34 tagacha. Ayrim kuzatishlarga binoan yurak qisqarishining kamayishi, yanada kam bo'lishi mumkin. Sog'lom sportchilarda bradikardiya doimo sinusli ifodaga ega bo'lishini uqtirib o'tish muhim ahamiyatga ega, ya'ni kam qisqarish manbai bo'lib, yurakning sinusli sino-atrial tuguni xizmat qiladi.

Sinusli bradikardiya, muntazam ravishda mashq qiluvchi barcha sportchilarda asosiy moddalar almashinuvi sharoitida (uyg'onish bilan, yotgan holatda, och qoringa) aniqlanadi. Sport turi jiddiy ahamiyat kasb etmaydi. Chidamlilikka mashq qiluvchi sportchilarda bu ko'rsatkich, hatto tinch holatda ham aytarli darajada ko'zga tashlanganligi boisidan, ularda bradikardiya kuchli bo'ladi. Aynan shuning uchun ham mazkur sportchilarda, yurak ishining tejamkorligi ko'proq bo'ladi. Bu sportchilarda qon aylanishining daqiqaviy kattaligining o'xshashligi asosan puls javobi hisobiga emas balki yurakning haydab chiqargan qonining oshishi hisobiga bo'ladi.

Ko'pchilik sportchilarda bradikardiya, uyg'oqlik uchun ajratilgan vaqtning hammasida (gap, mashq va musobaqa vaqti haqida emas) kuzatiladi. Ayrim sportchilarda ish kunining o'rtasi yoki nihoyasida tik turgan yoki o'tirgan holatda tekshirilganda bradikardiya aniqlanmaydi.

Sportchilarda yurakni qisqarish sonining kamayishi, miokardning «eskirgan ishini» oldini oladi va muhim sog'lomlashtirish ahamiyatiga ega bo'ladi. Mashqlar va musobaqalar bo'lmagan kun mobaynida, ulardagi puls yig'indisi, sport bilan shug'ullanmagan ushbu yoshdagi va ushbu jinsli kimsada 15-20 foizga kam bo'ladi. Hatto, zo'riqish bilan kechadigan aytarli darajada taxikardiya aniqlanadigan mashqlar kunida, sportchilardagi puls yig'indisi, chiniqmagan odamlarga nisbatan kechakunduzi har holda kam bo'ladi.

Jismoniy yuklamalar paytida, yurak-qon tomir tizimining faol sinamaları, ayniqsa ko'zga tashlanadi. Bu davrda kardiodinamika to'lato'kis ravishda qaytadan vujudga keladi: yurak davrining barcha bosqichlari qisqaradi. Tinch holatdagi miokardning yurak qisqarishining tejamkorligini guvohlovchi gipodinamiya bosqichi sindromi o'rnida, yuklamalar berilganda, doimo miokardning giperdinamiyasi aniqlanadi.

Yuqori malakali sportchilarda miokardning giperdinamiyasi, izovolyumik bosqichining qisqarishi (20-30 marta) bilan namoyon

bo'ladi. Bu degani esa, yurak qorinchasidagi bosimni oshishining maksimal tezligi ( $dp/dt_{ma}$ ) aytarli darajada tezlashib, yurak mushagining qisqarishining kuchayganligiga guvoh bo'ladi. Ushbu jarayonning oqibati tariqasida qonning zarb hajmi (150-200 ml gacha) oshadi. Ayni paytda yurak qisqarishi, 185-200 zarb/daqiqa gacha ko'tariladi.

Maksimal yuklama berilganda, qonning daqiqaviy hajmi har bir daqiqaga 25-40 ml dan oshib boradi. (Hatto 42 litr/daqiqa kattaligi ham ro'yhatga olingan). Mazkur ko'rsatkich ko'lamining kengligi, yurakni qonni haydash va kislorodni mushaklarda ishlatilishi (kislorod bo'yicha arterio-venoz farqining oshishi) nisbatlari aniqlanadi. Ushbu nisbatlarning 3 xil shakllari ajratiladi:

- 1) me'yoriy (optimal) (qon oqimining daqiqaviy hajmi keskin ravishda oshgan va arterio-venoz farqi bilan muvozanat holatga kelgan);
- 2) ortiqcha – (ekssessiy) (qon oqimining daqiqaviy hajmi talab darajasidan farqli o'laroq keskin ravishda oshgan, arterio-venoz farq kamaygan);
- 3) chala, kam (redusirovanniy) (qon oqimining daqiqaviy hajmi nisbatan kamaygan, arterio-venoz farq oshgan. ( $AVR_{O_2}$ )).

Barcha keltirilgan shakllar bir xildagi samaradorlikka ega, chunki ularning har birida kislorodni maksimal qabul qilish (KMKK) amaliy jihatdan bir xil (9-jadval).

9-jadval

**Maksimal yuklamalar paytida gemodinamik tartibning ifodasi**

t/s	Ko'rsatkichlar	Qon aylanish tartibi				
		Optimal	Ekssessiv	Redusirli	$\Sigma$ summasi	M-o'rtta arifmetik
1	Qon aylanishining daqiqaviy hajmi (real, litr/daqiqa)	33,55	37,72	27,76	99,03	33,01
2	Bo'lishi zarur bo'lgan qon aylanishining daqiqaviy hajmi litr/daqiqa	33,85	34,21	34,22	102,28	34,1
3	Real va bo'lishi zarur bo'lgan daqiqaviy qon aylanishi litr/daqiqa AV $RO_2$ (real) ml/l AV $RO_2$ (zaruriy) ml/l	-0,3	+3,51	-4,46	-1,25	-0,42
		156,1	141,5	189,9	478,5	159,5
		154,4	156,0	157,2	468	156



9-jadvalning davomi

4	Real va bo'lishi kerak bo'lgan					
	AV RO <sub>2</sub> ml/litr	+1,3	-14,5	+23,7	10,5	3,5
	APK, KMKK l/daq	5,24	5,34	5,35	15,93	5,31
	Σ - summasi	384,54	363,78	424,67	1174,2	391
	n=4	7	7	7	7	7
	M-o'rtacha arifmetik	55,0	54,0	64,7	167,7	55,9

Eslatma: qoning bo'lishi kerak bo'lgan daqiqaviy hajmi kislorodning venoz maxsus parabolik tenglama bo'yicha hisoblangan.

Qon aylanishining gemodinamik tartibi, yaxshi rivojlangan sportchi yuragining tuzilishi – faoliy jihatlar bilan aniqlanadi. Ammo, miokardga tushadigan yuqori darajadagi yuklamalar, ayrim sportchilarda yurak zo'riqishining potensial sababchilari bo'ladi.

Redutsirlangan qon oqimining kapillyarlardan kislorodni ajratib olish ekstratsiyasi oshadi.

Qonning daqiqaviy hajmining maksimal kattaligi sportchilarning jismoniy qobiliyatining darajasiga bog'liq 10-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, sportchilarda jismoniy ish qobiliyati o'sgan sari, maksimal darajadagi daqiqaviy va zarb hajmlari ham mos holda ortib boradi. Bu borada yurak qisqarishining maksimal soni esa, kamaydi. Demak, ish qanchalik oshsa, yurak shunchalik tejamkorlik bilan qisqaradi. Bunday holatni ijobiy deb baholasa, mubolag'a bo'lmaydi.

Chidamlilik bilan shug'ullanadigan yuqori darajadagi ish qobiliyatiga ega bo'lgan sportchilarda qon bosimining daqiqaviy hajmi nisbatan oshgan, yurakning qisqarish soni (YuKS) esa, aksiga olib, kamaygan bo'ladi. Bunday holat jismoniy yuklamalarda yaxshi rivojlangan yurakni tejamkorlik bilan aytarli darajada samarador faoliyat ko'rsatishining guvohi bo'la oladi. Qonning daqiqaviy hajmining maksimal ko'rsatkichi amaliy jihatdan maksimal shaxsiy zarb hajmiga bog'liq. Bu paytda maksimal yurak qisqarishi biron-bir jiddiy ahamiyatga ega bo'lmaydi.

10-jadvalda keltirilgan 4 (to'rt) qatordagi jismoniy ish qobiliyati kattaligining, birinchi qatordagi 1270 kgm/daqiqaga nisbatan ko'rib chiqilmasa, quyidagilar ma'lum bo'ladi:

1) (shartli 1270 kgm/daqiqani 1 ga teng deb olinganda), 2,3,4 qatorlardagi jismoniy ish qobiliyatining kattaliklari ushbu navbatga

ko'ra, 1:1,22; 1:1,42 va 1:1,62 ga teng bo'lib, qatorlar orasidagi o'zgarishlar (1-dan boshlab 4-gacha) 0,22 songa teng holda ortib boradi;

2) (sharti 1270 kgm/daqiqani asos deb hisoblansa), 2,3 va 4 qatorlardagi jismoniy ish qobiliyatlarining o'sishlari, ushbu qatorlar uchun 121,7; 142,2 va 168,2 ni tashkil etadi;

3) (sharti 1,2,3 va 4 qatorlarning har birining oldingisiga nisbatan jismoniy ish qobiliyatlarining o'sishi, ushbu 2,3,4 qatorlar uchun 21,6; 16,9 va 8,3 foizlarni tashkil etdi va bu holat jismoniy ish qobiliyati qatorlarining o'sishi orasida npoporsional vaziyat yuzaga kelib chiqishini ko'rsatadi. Shu boisdan ham sportchilarning jismoniy ish qobiliyatlarining kattaliklarini taqqoslash paytida e'tiborni nafaqat mutloq natijalarga, balki ular orasidagi o'zaro o'sish darajasining foizlariga ham berishni talab qiladi, chunki ular orasidagi bu bog'lanish jismoniy ish qobiliyatini darajasi oshgan sari, uning kamayishiga moyil ekanligi ko'zga tashlanadi.

Cheksiz jismoniy yuklamalar chog'ida, qonning daqiqaviy hajmini keng qo'lamli quvvat bilan oshishi, mushaklarning jadal ishlashi bilan chiziqli bog'lanishga ega bo'ladi.

10-jadval

**Turli jismoniy ish qobiliyatli sportchilarda yurakda qonni maksimal otilib chiqishi va yurak qisqarishining soni (o'rtacha ma'lumotlar B.G.Lyubina bo'yicha)**

t/s	RWS <sub>170</sub> sinamasi bo'yicha jismoniy ish qobiliyat, kgm/daqiq	Maksimal daqiqa-li hajm l/daq	Maksimal zarb hajmi ml	Yurakning max qisqar. soni qon/daq	Σ summasi	M-o'rtacha arifmetik
1	1270	31	162	193	1656	414
2	1545	33	173	195	1956	486,5
3	1806	34	180	191	2211	552Yu8
4	2136	37	200	186	2559	639,8
	Σ summasi – 6757	135	715	765	8382	2093,1
	M-o'rtacha arifmetik – 1689,3	48,75	178,75	191,25	2095,5	523,28

Masalan, jismoniy ish veloergometrda bajarilsa, u holda bog'liqlik quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:



$$q = 0,012 W + 7,0$$

bu formulada,

q – qon aylanishining daqiqaviy hajmi, litr/daqiqa;

W – jismoniy yuklamaning quvvati, kgm/daqiqa.

Mazkur jismoniy yuklama paytida aniqlangan aniq amaliy qon aylanishining daqiqaviy kattaligi darajasini, ushbu formula orqali hisoblab chiqilgan raqamlar bilan solishtirilib, qon aylanishini yuklamaga moslashuv javobining samaradorligi haqida fikr yuritish mumkin. Masalan, agar qon aylanishining aniq amaliy bo'lishi kerak bo'lgan raqamga mos kelgudek bo'lsa, yoki unga nisbatan  $\pm 1,5$  litr/daqiqaga farq qilsa, u holda adekvat-moslashgan gemodinamik javob haqida gapirish mumkin. Aytarli darajadagi farqlanishlar, yuklamaga gemodinamik javobni yo bisyorligidan yoki kamligidan darak beradi.

Yuklamalar paytida qon aylanishining daqiqaviy kattaligi va kislorodni qabul qilish orasida o'zaro bog'lanish mavjud. Bunday o'zaro bog'lanishni ma'lum tarzda chiziqli deb hisoblash mumkin.

$$q = 5,7 V O_2 + 3,6$$

bu formulada,

q – qon aylanishining daqiqaviy hajmi, litr/daqiqa;

$V O_2$  – kislorodni qabul qilish, litr/daqiqa.

Bu iborani gemodinamika javobining samaradorligini baholashda ham qo'llasa bo'ladi. Bu joyda ham qon aylanishining aniq amaliy hajmi bo'lishi kerak. Raqamga yo mos kelsa, yoki unga nisbatan  $\pm 1,5$  litr/daqiqaga farq qilsa, gemodinamikaning me'yoriy (optimal) javobi oldingi gapda aytilganidek bo'ladi.

Sportchilarda arterial qon tomirlarining faol holatining ko'rsatkichlari, odatga binoan, yosh darajasiga oid andozalarga (standart) mos tushadi. Agar tinch holatda aorta bo'ylab puls to'lqinini tarqalishi haqida fikr yuritilsa, u holda sportchilarda 4,0 dan boshlab, to 7,0 metr/soniya kattalıkları aniqlanadi. Sinchkovlik bilan tahlil qilishga ko'ra ma'lum bo'ladiki, yaxshi chiniqqan sportchilarda puls to'lqinining tarqalish tezligi ko'pincha me'yorning eng past chegarasida (puls to'lqinining

tarqalish tezligi sekinlikka moyil) bo'ladi (V.V.Vasilyeva). Katta arteriyalarning qattiq-yopishqoqlik jihatlari, yurakdan qonning qon tomirlariga haydalanishining elastiklik qarshiligini kamaytiradi. Bunday holat tinch vaziyatda yurak qisqarishining tejamkorligini qo'shimcha ravishda ta'minlaydi.

Arteriyalarning faol holati, jismoniy yuklama paytida o'zgaradi va u tomirlar qarshiligining o'ziga xos rivoji paytida namoyon bo'ladi.

11-jadvalda ko'rsatilishicha, arterial impedans (qonni haydash-chiqarib tashlashga aortaning «kirish» qarshiligi) va tomirlarning egiluvchanligi, chetki qarshilik 3 karra pasayganda oshadi. Bunday o'zgarishlar yuklamalar berilgan paytda yurak-qon tomir tizimi ishini me'yor (optimal) holatga keltiradi. Chetki qarshilikning kamayishi quyidagi o'zgarishlarni keltirib chiqaradi:

1) kapillyarlardagi qon oqishini kuchaytiradi;

2) egiluvchanlik qarshiligining oshishi, yirik tomirlarda qon oqimini tezlashtiradi;

3) arterial impedansning biroz oshishi, yurak qorinchalarining qondan bo'shash samaradorligini ko'proq bo'lishiga ko'maklashadi.

Shifokor nazorati muntazam ravishda olib borilmagan hollarda, sport mashg'ulotlari, sportchi tanasi uchun bezarar bo'lmay, ular qon aylanish apparatini tuzilish-faol jihatidan patologiya oldi yoki hatto patologik ifodaga ega bo'lgan buzilishiga olib kelishi mumkin.

Sportchilarda, chiniqqanlarga nisbatan yurak maromining ayrim buzilishlari kuzatiladi.

Sportchi yuragining avtomatizmini (g'ayri ixtiyoriy vujudga keladigan harakat) tahlil qilish paytida, yurakning sinus (Kis-Flak) tugunining faoliyatini susayish qonuniyati namoyon bo'ladi. Chiniqqan odamlarda yurakning qisqarish sonining me'yori tariqasida har bir 60-90 zarb/daqiqa bo'lishi qabul qilingan. *Uni jismoniy va asabiy tinch holatlarda ko'payishi (taxikardiya) yurakning neyro-gumoral boshqaruvini izdan chiqqanligini, yurak kasalliklari va h.k. rivoj topganligini ko'rsatadi.*

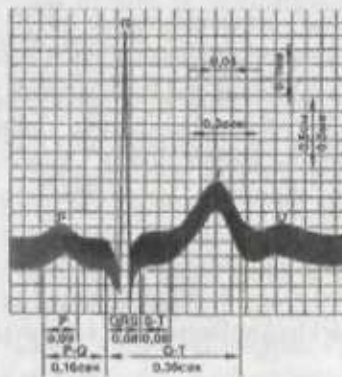
Bradikardiya (puls soni 60 zarb/daqiqadan kam), yuqorida aytilgandek, asosiy modda almashinuv sharoitida ko'pchilik sportchilarda kuzatiladi. Uning pastki chegarasida yurakning qisqarish soni 50-40 zarb/daqiqaga teng bo'ladi. Puls soni bundan ham kam bo'lsa, u holda sportchini, unda aniqlangan o'ta darajadagi bradikardiyaning kelib chiqish sababini aniqlash maqsadida, elektrokardiografik tekshiruvdan o'tkazish lozim.



**Tinch holat va yuklama paytida qon tomirlarning qarshiligi  
(O'rtacha ma'lumotlar V.L.Karpman va R.R.Oryol bo'yicha)**

t/s	Ko'rsatkichlar	Holat		Natija	
		Tinch	Yuklama paytida	$\Sigma$ - summasi	M-o'rtacha arifmetik
1	Chetki qarshilik DINX soniya/sm <sup>5</sup>	1698	590	2198	1099
2	Elastik qarshilik DINX soniya/sm <sup>5</sup>	995	2035	3030	1515
3	Arterial impedans DINX soniya /sm <sup>5</sup>	76	88	154	77
4	Arterial qon bosimi simob ustuni, mm	119/79	188/85	307/164	153,5/82
	$\Sigma$ - summasi	2888/2848	2901/9798	5689/5546	2844/2773
	M-o'rtacha arifmetik	722/712	725,3/349,8	1422,3/1386,5	711,1/693,3

Asosiy moddalar almashinuvi sharoitidan farq qiladigan boshqa sharoitlarda bradikardiya rivoj topmasligi mumkin. Bunday holatning sababi to'liq holda aniqlanmagan. Sportchilarda bradikardiyaning bo'lmazligi har kungi ko'p martalik mashqlar bilan bog'liq, degan asoslar mavjud. Mashqlar rejasining bunday jadallashuvi, ma'lum darajali to'la holdagi toliqishni yig'ilib qolishi oqibatida yurakning qisqarish soni qayta tiklanmaydi. Bunday paytlarda simpatik nerv tizimining ta'sirini inkor etib bo'lmaydi. Sportchilar tanasining toliqqanligining belgisi deb, tinch holatda yurakning qisqarish sonini tezlashganini (har bir daqiqada 80 zarbdan ortiq urish) aytsa bo'ladi.



16-rasm. Ikki yurak siklining normal elektrokardiogrammasi.

Ulardan birinchisi yurak bo'lmazi va qorinchaning sxematik bo'ylama kesimining ichida ko'rsatilgan.

Me'yor darajasidagi sinusli maromda R-R oraliqning uzunligi elektrokardiogrammani yozish vaqtining boshidan oxirigacha amaliy bir xil bo'ladi (16-rasm). Ammo bir qator sportchilarda, R-R oraliqning uzunligi chayqalib, asta-sekinlik bilan uzayadi, keyin esa, asta-sekinlik bilan qisqaradi. Bunday holat, ko'pincha nafas olish bilan bog'liq bo'ladi: nafas olinganda yurak davrining uzunligi asta-sekinlik bilan qisqaradi, yurak urishining soni oshadi, nafas chiqarilganda esa, yurak qisqarishining soni kamayadi. Mazkur hodisa sinus aritmiyasi deb ataladi.

Aritmiya deganda, tartibni yo'qolishi, buzilishi tushuniladi. Yurak aritmiyasi deganda esa, yurak maromining bir tekisda ketma-ket kelishining buzilishi yoki yurak qisqarish tezligining o'zgarishi tushuniladi. Taxminlarga ko'ra, sinus aritmiyasi nafas jarayonida adashgan nervning markaziy tonusi-quvvatining oshishi bilan bog'liq ekan. Nafas aritmiyasining ko'zga tashlanadigan darajada bo'lishi, yurakning faoliy holatining muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Mabodo, yurak davri R-R ning chayqalishi 0,3 soniyadan ortiq bo'lsa, u holda sinus aritmiyasi sinus tugunining faoliyatini boshqarishni izdan chiqqanligini ko'rsatadi (A.A.Butchenko) va mashqiy zo'riqish belgisi bo'lishi mumkin. Ayrim mualliflarning (Rixsiev A.I., Gazieva Z.Yu., 2005) tadqiqotlariga binoan aytish joyiz: yosh sportchilarda yurak aritmiyasi 75 foiz holda yurak omiliga bog'liq bo'lib, qolgan hollarda esa, yurakdan tashqari omillar bilan bog'liq. Yurak omillariga miokarditlar, miokardiodistrofiya, yurak o'tkazish tizimining tarkibiy jihatlari. Yurakdan tashqari omillarga surunkali tonzillit, faringit, adenoidlar, rinit, sinusit, gormonal buzilishlar, struma, oy ko'rish davrining shakllanishi, allergik kasalliklar kiradi. Yosh sportchilarda ekstrasistolik aritmiya ustuvor bo'lib, yurakdan tashqari omillar deyarli barcha sportchilarda aniqlanadi.

### Miokardning qo'zg'aluvchanligi

Miokardning qo'zg'aluvchanligi ko'pincha sportchilarda mutlaqo me'yor darajada bo'ladi. Shuning bilan birga ayrim sportchilarda, miokardning qo'zg'aluvchanligi yuqori darajada bo'ladi. Bunday holat, yurakni navbatdan tashqari qisqarish ekstrasistoliya bilan namoyon bo'ladi.

Ekstrasistoliya – aritmiyaning bir turi bo'lib, vaqtdan ilgari, ya'ni bevaqt impulslarni vujudga kelishi, yurakning qo'shimcha qisqarishlarini anglatadi.



Me'yoriy sharoitlarda yurak maromi sinus tugunidan chiqadigan, keladigan impuls (nerv qo'zg'alishi) bilan belgilanadi. Sinus tugunining qo'zg'alishiga nisbatan, yurakoldi bo'limlar va ayniqsa, qorinchalar mushaklarining qo'zg'aluvchanligi past bo'lganligi boisidan, sinus tuguni «maromni olib boruvchi» deb hisoblanadi.

Bo'limlar va qorinchalar qo'zg'aluvchanligining o'zgarishi, jumladan, oshishi, me'yoriy, ma'lum bir xildagi vaqtlar o'tgach, qaytariladigan yurak qisqarishlari bilan birga navbatdan tashqari, yurak qisqarishiga olib kelishi mumkin. Ekstrasistola va me'yoriy yurak qisqarishlari orasidagi masofa doimo qisqa bo'ladi. Agar qo'zg'alish o'chog'i qorinchalarda bo'lsa, u holda elektrokardiogrammaning elektrosistolik majmuasi nomotop yurak qisqarishiga nisbatan o'zgargan bo'ladi. Ekstrasistoliyadan so'ng qoplovchi dam olish vaqti bo'ladi.

Elektrosistolik aritmiya gemodinamikaga biroz ta'sir etadi. Bunday ta'sir asosan, ertangi, me'yoriy yurak qisqarishidan keyin kelib chiqadigan ekstrasistoliyaga tegishli bo'ladi. Bunday hollarda diastolaning qisqarishi tufayli yurak bo'shliqlari qon bilan to'la ravishda to'lishga ulgura olmaydi. Oqibatda qonni haydash bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun bunday holatni bo'sh ekstrasistoliya deb yuritiladi. Ekstrasistoliya qanchalik kam uchrasa, uning gemodinamikaga (qon harakatiga) salbiy ta'siri shunchalik kam bo'ladi.

Tinch holatdagi ekstrasistola bilan birga bevosita ish paytida va qayta tiklanish davrida ham ekstrasistola kuzatilishi mumkin. Jismoniy yuklamalar paytida aniqlangan ekstrasistolik aritmiya, yurak mushaklarining patologiya oldi holatidan darak beradi deb hisoblanadi. Tinch holatdagi ekstrasistoliya ko'proq yaxshi deb, fikr yuritiladi.

Ayrim mualliflar fikricha, tinch holat va jismoniy yuklamalar chog'ida yozib olingan ekstrasistoliyalarni barham topishi, ularni «bezarar» ifodaga ega ekanligini ko'rsatadi.

Sport tibbiyotining oxirgi vaqtlarda uzoq radiotelemetrik tekshirish jarayonlarida olingan tajriba natijalari, ekstrasistoliyalarni, ular tinch holat yoki jismoniy yuklamalar paytlarida qayd qilingan bo'lishdan qat'iy nazar, noma'qul belgi ekanligini ko'rsatadi (A.T.Vorobev). Bunday xulosa, tabiiy sharoitlarda sportchilardagi mashqlar va musobaqalar chog'ida yozib olingan elektrokardiogrammalarni tahliliga asoslangan.

Sportchilarda ekstrasistoliyalarni kelib chiqish sabablari turlicha bo'ladi. Ular miokardning zo'riqishi oqibatida, yurak mushaklarining

kasalliklari paytida, yurak faoliyatining nerv boshqaruvi, ma'dan moddalar almashinuvi izdan chiqqanida va h.k. rivoj topishi mumkin.

Sportchilarda mushakli faoliyat jarayonida qonda miokard kuzatilishini kuchaytiruvchi katexolaminlar miqdorining ko'payishini inobatga olish zarur.

Katexolaminlar – fiziologik faol moddalar bo'lib, ular o'z ichiga mediatorlar (dofamin) va gormonlar (adrenalin, noradrenalin) ni kamaytiradigan biogen monoaminlar qatoriga kiradi.

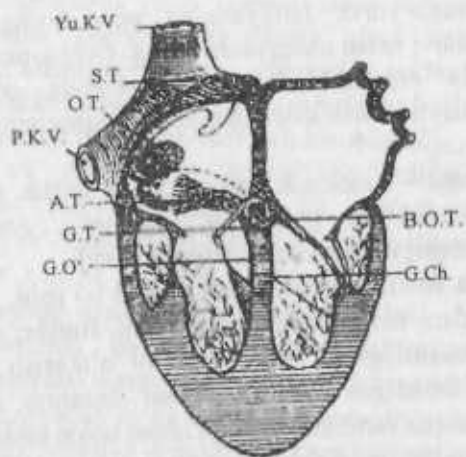
Sportchilarda ekstrasistoliya shaxs sezgisi bo'lishi, yurak ishidagi noma'qul «uzilishlar» belgisi tarzida kuzatiladi. Bunday belgilar paydo bo'lganda, elektrokardiografik tekshirishlarni o'tkazish kerak. Sportchilarda vujudga keladigan ekstrasistoliyani murabbiy shifokor bilan birga, shaxsiy mashqlar tartibini inobatga olgan holda tahlil etishi zarur.

Miokard bo'ylab qo'zg'alishning tarqalishi, yurakning muhim faoliyatlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Sinus (Kis-Flak) tugunida vujudga kelgan qo'zg'alish yurakoldi bo'limi miokardi bo'ylab, depolyarizatsiya to'lqinlari ko'rinishida tarqalib, dastavval bo'lma-qorincha tugunchasiga (Ashof-Tovar), so'ngra esa, Gis bog'i-tolalari bo'ylab, uning chap va o'ng oyoqchalariga va mayda shohchalarga – Purkin'e tolalariga tarqalib, qorinchalarning ishchi-qisqaruvchan miokardiga yetib boradi (17-rasm).

Yurakning mazkur qismlari bo'ylab, qo'zg'alishning tarqalishini miqdor jihatidan baholash maqsadida, elektrokardiografiya qilinadi. Bo'lma – qorincha o'tkazuvchanligining vaqti, elektrokardiogrammaning R tishining boshlanishi va q tishlari orasidagi masofaning uzunligi bilan hisoblanadi. (R-q masofasi interval). R tish qo'zg'alishi bo'lma mushaklari bo'ylab tarqalganidagi elektro hodisalarni ifodalaydi. q tish – qo'zg'alishni yurak qorinchalarini qamrab olish vaqtini ifodalaydi.

Me'yoriy sharoitlar R-q oralig'i, masofa – interval 0,12 soniyadan boshlab, to 0,19 soniyagacha bo'ladi. Sportchilarda mazkur oraliq, aytilgan me'yoriy harakatlanish kengligiga to'la holda mos kelishi mumkin va bunday holatni sportchi yuragining me'yoriy o'tkazuvchanligi haqida gap yuritiladi. Shuning bilan birga, ayrim sportchilarda R-q oraligi biroz uzoqroq bo'lishi mumkin (S.P.Letunov), ammo, odatga ko'ra, 0,22 soniyadan oshmaydi. Mabodo, bu oraliq 0,22 soniyadan oshib ketgudek bo'lsa, u holda bo'lma-qorinchaning to'liq bo'lmagan, 1-darajali impulsni o'tmasligi haqida gap yuritiladi.





17-rasm. Yurakning o'tkazuvchi sistemasi:

Yu.K.V. – yuqorigi kovak vena; P.K.V. – pastki kovak vena; S.T. – sinus tuguni; O.T. – oval teshik; B.O.T. – bo'limchalararo to'siq; A.T. – atroventrikulyar tugun; G.T. – Gis tutamining umumiy oyoqchasi (umumiy stvoli); G.O. – Gis tutamining o'ng tizzasi (o'ng oyoqchasi); G.Ch. – Gis tutamining chap tizzasi (chap oyoqchasi).

Blokada – mushak yoki nerv to'qimasi orqali qo'zg'alishni vaqtincha yoki mutlaqo o'tkazmaslikni anglatadi, boshqacha aytganda, impuls o'tadigan yo'lda to'g'on vujudga keladi. Yurak to'g'onida, yurak tugunlaridan qo'zg'alish o'tishining izdan chiqishi tushuniladi. Bu paytda bo'lma va qorinchalar bir maromda qisqarmaydi. Bunday holat, aytarli darajada namoyon bo'lgan toliqish yoki o'ta darajada ortiqcha mashq qilgan sportchilarda uchraydi va tibbiy aralashish hamda mashqlar tartibini jiddiy ravishda o'zgartirishni talab qiladi.

Adashgan nervning bo'lma-qorincha tuguni (Ashof-Tovar) ni faoliyatini susaytirish ta'siri shu darajada kuchli bo'lishi mumkinki, natijada impuls bo'lmalardan qorinchalarga o'tkazilmaydi. Bunday holatlarda bo'lmalar bir xil tartibda, qorinchalar esa, boshqa tartibda (o'zining tartibida) qisqara boshlaydi. Mazkur holatni yurakning to'liq qo'ndalang to'g'oni deb ataladi. Qorinchalarning mashqiy avtomatizmi, sinus tugunining avtomatizmidan past bo'lganligi sababli qorinchalarning qisqarish soni kamroq bo'lib, har daqiqada 40 dan kam qisqaradi. Bu kabi patologik holat sportchilarda juda kam uchraydi. Murabbiy ushbu holatni nazardan chiqarmasligi va yurakning to'liq to'g'oni

mavjud bo'lgan sportchilarni mashg'ulotlardan chetlatishi lozim va unga tibbiy yordamni berishi shart. Sportchida eng kam tomir urishini (31-39 zarb/daqiq) aniqlagan murabbiy, uni maxsus shifokor nazoratidan o'tkazishi shart.

Adashgan nervning bo'lma-qorincha o'tkazuvchanligini susaytiruvchi ta'siri oqibatida kelib chiqqan yurakning to'liq faol to'g'oni, dorilar bilan davolash yoki mashqlar jarayonini o'zgartirish orqali barham topishi mumkin. Shuning bilan birga sportchilarda yurakning to'liq to'g'oni kasalliklarni boshdan kechirgandan so'ng qo'zg'alishni me'yor darajada o'tishiga to'sqinlik qiladigan yurakning o'tkazuvchi yo'llarida tuzilish – morfo-o'zgarishlari kelib chiqishi oqibatida ham kuzatilishi mumkin. Bunday hollarda sport bilan shug'ullanish mumkin emas.

Qorinchalar ichi orqali qo'zg'alishlarni o'tishi sportchilarda ko'pincha me'yorning yuqori chegarasida bo'lib, u 0,06-0,09 soniya ko'lamiga mos keladi. Ayrim sportchilarda (ayniqsa, miokardning gipertrofiyasi mavjud bo'lganlarda) qRS ning uzunligi 0,10 soniyaga teng bo'lishi mumkin. Ba'zi bir hollarda qRS majmuasining kengayishi, R-q oraliqning qisqarishi bilan birga kechadi. Bu paytda gap WPW deb ataluvchi sindrom haqida olib boriladi. Elektrokardiogrammaning bunday o'zgarishida, sport bilan shug'ullanishni shifokorning sinchkov nazorati ostida olib borilishi shart. Bunga sabab shuki, WRW sindromida sportchilarda, tinch holatda va bevosita mushakli ishlash paytida, ko'pincha paroksizmal taxikardiya vujudga keladi va u mohiyatiga ko'ra, yurak maromining havfli buzilishidir.

Paroksizmal taxikardiya – yurak urish maromini buzilish turlaridan bo'lib, bu holatda yurakning qisqarish soni har bir daqiqa ichida 150 tadan to 300 tagacha bo'lishi mumkin.

Yuqorida ko'rib chiqilgan qo'zg'alish o'tkazuvchanlik – avtomatizmini izdan chiqishi, sportchilar uchun odatdagi holat bo'lib, ammo ular yurakning urishi maromining barcha xillarini qamrab olmaydi.

Arteriyalarda qon bosimi (AQB), yurak-qon tomir tizimining faoliy holatining bosh ko'rsatkichlaridan biridir. Arterial qon bosimining darajasi ko'p sonli omillar bilan aniqlanib, ular orasida eng muhimi qon oqimining daqiqaviy hajmi va qon oqimiga arteriolalar (chetki qarshilik) darajasida bo'lgan qarshilik bilan belgilanadi.

Sportchilarda arterial qon bosimining maksimal darajasi 100-129 mm simob ustuni, minimal arterial qon bosimining darajasi esa, 60-79 mm simob ustuniga teng (A.Dembo).



Arteriya qon bosimi odam yoshiga bog'liq, masalan, 17-18 yoshdagi chiniqmaganlarda tepa darajasining me'yori 129/79 mm simob ustuni, 19-39 yoshdagilarda 134/84 mm simob ustuni, 40-49 yoshlardagilarda – 139/84 mm simob ustuni, 50-59 yoshdagilarda – 144/89 mm simob ustuni, 60 yoshdan oshganlarda esa, 149/89 mm simob ustuniga teng bo'ladi.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti «chegaraviy gipertenziya» tushunchasini qonunlashtirdi. Unga binoan, qon bosimi 139/89 mm simob ustunidan baland bo'lib, 159/94 mm simob ustunidan oshmaydi.

Gipertenziya – bu tomirlarda, g'ovak a'zolarida va tananing bo'shliqlarida gidrostatik bosimning ortib ketishidir.

Arterial gipertenziya – deganda, qon bosimini arterial tizimda ko'tarilishi tushuniladi va unda arterial qon bosimi 140/90 mm.simob ustuniga teng hamda undan ham baland bo'lishi mumkin (JSST, 1999-y.).

Arterial qon bosimini «chegaraviy gipertenziya» sohasida bo'lishi doimo uchramay, hech bir davosiz o'z-o'zidan me'yoriy holatga qaytadi. Hafaqon kasalligiga xos bo'lgan ichki a'zolarining izdan chiqish alomatlari kuzatilmaydi. «Chegaraviy gipertenziya» 6-7 foiz yosh odamlarda kuzatiladi (M.S.Kushakovskiy). Sportchilarda bu chegaradan o'tish juda kam uchraydi.

Arterial qon bosimini oshishi ko'pincha, chetki qarshilik me'yor darajasida bo'lganida pasaymagan, tinch holatda qon oqimining daqiqaviy hajmining oshishi (8-10 litr/daqiqagacha) bilan bog'liq bo'ladi.

Ko'pchilik sportchilarda arterial qon bosimining darajasi keltirilgan me'yoriy andozalarga mos keladi. Shuning bilan birga ayrim sportchilarda, arterial qon bosimini ham ko'tarilishi, ham pasayishi qayd etiladi.

Sportchilarda arterial qon bosimini ko'tarilishining sabablari turlicha bo'ladi.

Arterial gipertoniya – bu arterial qon bosimini ko'tarilishidir. Bunday hollarni barchasini klinik jihatdan baholashni, sportchilarni chuqur tibbiy tekshirilishini amalga oshiradigan shifokor bajaradi. Bunday paytlarda umum qabul qilingan usullardan tashqari, maxsus u yoki bu sportchida arterial qon bosimini ko'tarilishi tilsimini alohida baholash imkonini beradigan sinamafar: sovuq sinamasi; nafasni ushfab turish sinamasi ham qo'llaniladi.

Bir xil sportchilarda arterial qon bosimining ko'tarilishi, hafaqon kasalligining dastlabki belgilari yoki boshqa ichki a'zolarining kasalligini

ko'rsatsa, boshqalarda bu alomatni noto'g'ri tashkil etilgan mashq jarayonida o'ta toliqish va zo'riqish oqibatida arterial qon bosimi ko'tarilishi deb hisoblash joiz bo'ladi. Asabiy o'ta zo'riqishlar arterial qon bosimini ko'tarilishida ma'lum ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Aytilganlarning barchasi, tabiiyki tinch holatga tegishli, chunki jismoniy yuklama paytida arterial qon bosimining ko'tarilishi fiziologik nuqtai nazardan chegaralangan bo'ladi.

Determinatsiya – chegaralanish, aniqlash ma'nolarini anglatadi.

Ilgarilari, sportchilardagi arterial qon bosimini pasayishini (arterial gipotoniya) yuqori darajadagi chiniqqanlik alomati deb tushunilar edi. Ammo, keyingi yillarda, katta miqdordagi klinik ma'lumotlarni tahlil etish asosida arterial qon bosimining pasayishi, patologik belgi ekanligi oydinlashdi. Sportchilarning faqat 32 foizida gipotoniya fiziologik vujudga kelgan bo'lib, sportchilarni yuqori darajada chiniqqanligini ko'rsatadi (A.G.Dembo), qolganlarda esa, past darajadagi arterial gipotoniya tanada surunkali infeksiyalar o'chog'ining mavjudligi, o'ta toliqish va h.k. bilan bog'liq bo'ladi.

Sportchilarda arterial gipotoniyaning vujudga kelish soni ma'lum tarzda sport mutaxassisligi bilan bog'liq bo'ladi. Bunday gipotoniyaning paydo bo'lishiga sport mohirligi, sport bilan shug'ullanish muddati, mashqlar bosqichining katta davri ta'sir etadi.

Sportchilardagi arterial qon bosimi – yurak-qon tomir tizimining faoliy holatini muhim integral ko'rsatkichidir.

Integrallash deganda, biriktirib bir butun qilish: fiziologiyada tana uchun qandaydir foydali natija olinishini ta'minlash maqsadida, a'zo va to'qimalarning faoliy birikishi tushuniladi.

Bunday ma'lumot chiniqqanlik va bir qator hollarda patologiya oldi hamda patologik holatlarni tashxis etish katta ahamiyatga ega.

18-A va B rasm. Yurak tug'ma parokrlarining asosiy shakllari axemasi.

Sportchilarda yurak faoliyatini izdan chiqqanligi haqidagi ma'lumotni fonokardiografik tekshirishlar orqali olish mumkin.



Fonokardiogramma (FKG) – bu yurak faoliyatini, unga yondoshgan tovushning chayqalishini yozib olish yoki qayd qilishdir. Fonokardiografiya deganda, yurak tovushlarini fonokardiograf yordamida mexanik usul bilan yozib olishni anglatadi.

Fonokardiogrammada yurak tovushlari – tonlari va shovqinlari aniqlanadi. Ko'pincha, yurakning I-tovush ossillyatsiyasining amplitudasining pasayganligi ayrim sportchilarda I va II tovushlar oraligida, sistolik shovqin deb atalgan, past amplitudali, past chastotali chayqalishlar aniqlanadi. Shovqinlarning kelib chiqish sabablari turlicha bo'ladi. Yaxshi chiniqqan sportchilarda yurak shovqinlari paydo bo'lishi mumkin, masalan, yirik qon tomirlardagi qon oqimining jihatlarini bilan bog'liq bo'lgan (faol sistolik shovqin). Hozirgi paytda, sistolik shovqin ko'pincha, mitral (2 qopqoqchali) klapanlarning chiqib, tushib ketishi bilan bog'lashadi.

Mitral klapanlar – bu yurakning chap bo'lmasi va qorinchasiga (mitral tavaqasiga) oid qopqoqchalardir.

Qopqoqchalarni tushib ketishi deganda, me'yoriy holidagi qopqoqchalarning tavaqalarini chala jipslashuvi va oqibatda sistola vaqtida qonni qisman bo'limga qaytishi tushuniladi. Qonning qaytishi sistolik shovqin bilan kechadi. Qopqoqchalarni tushib ketishi holatida ko'pincha, yurak maromini yoki faoliyatini ma'lum vaqt ichida takrorlanishining izdan chiqishi aniqlanadi (E.V.Zemsovskiy).

Ayrim hollarda sistolik shovqinlar yurak yetishmovchiligi borligidan darak beradi va bunday holatlar odatga ko'ra, sport bilan shug'ullanishga monelik qiladi.

Yurak yetishmovchiligi – porogi deganda, yurak-tomir tizimining g'ayri-tabiiy rivojlanishi tufayli vujudga kelgan yurak kamchiliklari, nuqsonlari tushuniladi (17-18-rasmlar).

#### 4.4. Tashqi nafas tizimi

Sport faoliyati sharoitlarida, tashqi nafas olish apparatiga o'ta darajadagi muhim talablar qo'yiladi. Ushbu talablarni amalga oshirish, butun yurak-nafas tizimining samarador faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi. Kislorodni tashuvchi tizim majmuasida nafas olish asosiy cheklovchi qismni tashkil etmasa ham, u tananing kerakli darajadagi kislorodli tartibini shakllanishida bosh vazifani o'taydi.

Tashqi nafas tizimining faol holati umumlik tekshirishlari ma'lumotlari va asbob-uskunali tibbiy usullarni qo'llash bilan baholanadi.

Sportchining odatdagi klinik tekshiruvlar (anamnez, paypaslash, to'qillatish va eshitish ma'lumotlari) shifokorga ko'pchilik hollarda o'pkalarda patologik holatlarni borligi yoki yo'qligi masalalarini hal etishga imkon beradi. Tabiiyki, sportchilarning faoliy jihatdan tayyor ekanligini aniqlash niyatida, mutlaqo sog'lom o'pkalar chuqur, sinchkov tekshiruvlardan o'tkaziladi.

Anamnez – bemorning hayot sharoiti va kasalliklari tarixi haqida so'rab-istab to'planadigan ma'lumotlarning yig'indisini bildiradi.

Tashqi nafas tizimini taxlil etish jarayonida, uning bir necha yo'nalishini ko'rib chiqish foydadan holi bo'lmaydi. Bularga nafas harakatlarini, o'pkalarda havo almashinishini va uning samaradorligini ta'minlovchi apparatning faoliyati kiradi.

Muntazam sport faoliyati ta'sirida nafas harakatlarini amalga oshiruvchi mushaklarning diafragma va qovurg'alararo mushaklar kuchining zo'rayishi oqibatida, sport mashg'ulotlari uchun zarur bo'lgan nafas harakatlari va bu jarayon tufayli o'pkalarning shamollatilishi oshadi.

Shamollatish – turli moslamalar yordamida bo'shliqlardagi havoni yangilashni anglatadi.

Nafas mushaklarining kuchi pnevmonometr, pnevмотaxometr va boshqa bilvosita usullar yordamida o'lchanadi.

Pnevmonometr – o'pkalarda, kuchanganda yoki zo'rma-zo'raki nafas olingan paytda vujudga keladigan bosimni o'lchaydi. Nafas chiqarish «kuchi» (80-200 mm simob ustuni) nafas olish «kuchiga» nisbatan (50-70 mm simob ustuni), ya'ni 1,6-2,86 marta ortiqqligi bilan ko'zga tashlanadi.

Pnevмотaxometr – litr/daqiqalarda ifodalaniib, tezlashtirilgan nafas olish va nafas chiqarish chog'larida nafas yo'llarida vujudga keladigan havo oqimining hajmiy tezligini aniqlaydi.

Pnevмотaxometriya – nafas tezligini yozib olishni anglatadigan usul.

Pnevмотaxometr ma'lumotlari asosida nafas olish va nafas chiqarishning quvvati haqida fikr yuritiladi.

Chiniqmagan sog'lom odamlarda nafas olish quvvatining nafas chiqarish quvvatiga nisbatan 1,0 ga yaqin bo'ladi. Bemorlarda bu nisbat doimo 1 dan kichik ekanligi namoyon bo'ladi. Sportchilarda esa,



aksincha, nafas olish quvvati, nafas chiqarish quvvatiga nisbatan (ba'zan jiddiy ravishda) ortiq bo'ladi:

$$\frac{\text{Nafas olish quvvati}}{\text{Nafas chiqarish quvvati}} = 1,2 - 1,4 \text{ karra quvvatli.}$$

Sportchilarda nafas olish quvvatining nisbatan kuchliligi nihoyatda muhim ahamiyatga ega, chunki nafas olishni chuqurlashtirish, havoning zaxiraviy hajmini ishlatish hisobiga amalga oshadi. Bunday holat suzish paytida yorqin namoyon bo'ladi. Ma'lumki suzuvchilarda nafas olish vaqti o'ta darajada qisqa bo'lib, shu paytda suv ostida bajariladigan *nafas chiqarish jarayonining vaqti aytarli darajada uzoqroq davom etadi.*

O'pkalarning hayotiy hajmi (UXX) – bu o'pkalarning umumiy hajmining bir qismi bo'lib, uning haqida hulosa maksimal nafas olingandan keyin chiqarilgan havoning maksimal hajmi bo'yicha chiqariladi.

O'pkalarning hayotiy hajmi 3 qismga ajratiladi:

- 1) nafas chiqarishning zaxiraviy hajmi;
- 2) nafas olish hajmi;
- 3) nafas olishning zaxiraviy hajmi.

O'pkalarning hayotiy hajmi suvli yoki quruq spirometrlar yordamida o'lchanadi.

Spirometr – nafas olish paytida o'pkalarga kiradigan va ulardan chiqariladigan havo miqdorini o'lchaydigan asbob.

O'pkalarning hayotiy hajmini o'lchash jarayonida tekshiriluvchining holatini hisobga olish zarur. Tana tik turgan holatda bo'lganda, ushbu ko'rsatkichning kattaligi eng yuqori darajada bo'ladi.

O'pkalarning hayotiy hajmi tashqi nafas apparatining faoliy holatining muhim ko'rsatkichlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun uni jismoniy rivojlanish bo'limida ko'rib chiqish kerak emas. Uning kattaligi o'pkalarning o'lchamlari va nafas mushaklarining *kuchiga bog'liq.*

O'pkalarning hayotiy hajmining shaxsiy kattaligini baholash, tekshirish jarayonida olingan ma'lumotlarni bo'lishi lozim bo'lgan kattaliklar bilan taqqoslashtirish orqali amalga oshiriladi.

O'pkalarning hayotiy hajmini hisoblash uchun qator formulalar tavsiya etilgan. Ular u yoki bu darajada antropometrik ma'lumotlar va tekshiriluvchining yoshiga asoslangan.

Sport tibbiyotida o'pkalarning hayotiy hajmini aniqlash maqsadida, Baldunin, Kuriana va Richarde formulalaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu formulalar o'pkalarning bo'lishi kerak bo'lgan hayotiy hajmini odamning bo'yining balandligi, yoshi va jinsi bilan bog'laydi. Formulalar quyidagi ko'rinishga ega:

$$\text{Erkaklarda o'pkalarning hayotiy hajmi} = 1 [(27,63 - (0,122 \times \text{Yo})) \times \text{B};$$

$$\text{Ayollarda o'pkaning hayotiy hajmi} = 1 [(21,78 - (0,101 \times \text{Yo})) \times \text{B}.$$

Bu formulada,

B – bo'yning balandligi;

Yo – yosh, yillarda.

O'pkalarning hayotiy hajmi me'yor sharoitda uning bo'lishi kerak bo'lgan kattaligining 90 foizidan kam bo'lmaydi. Sportchilarda bu ko'rsatkich ko'pincha, 100 foizdan ortiq bo'ladi (12-jadval).

12-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki:

1) *keltirilgan 6 ta sport turi bo'yicha, o'pkalarning kerak bo'lgan hajmiga nisbatan olingan o'pkalarning hayotiy hajmining joriy, aniq kattaligi 100-119 foizlar ko'lamida joylashgan bo'lib, o'rtachasi 114,7 foizni tashkil etgan;*

2) o'pkalarni shamollatishning maksimal kattaligi 109-177 chegarada bo'lib, o'rtachasi 148 foizga teng;

3) o'pkalarning jadallashtirilgan hayotiy hajmi, o'pkalarning hayotiy hajmiga nisbatan 72-86 foiz doirasida o'rtachasi 80,7 foizni tashkil qilgan.

Demak, o'pkalarning hayotiy xajmi sportchilarda me'yorga nisbatan 100 foizdan ham ortiq bo'lib, ijobiy ifodaga ega.

Sportchilarda o'pkalarning hayotiy hajmi keng ko'lamlı bo'lib, 3 litrdan 8 litrgacha bo'ladi. Ma'lumotlarga binoan (V.V.Mixaylov) *erkaklarda bu ko'rsatkich 8,7 litrga, ayollarda esa 5,3 litrga teng bo'lgan hollar ham aniqlangan.*

O'pkalarning hayotiy hajmining eng baland darajasi asosan chidamlikka mashq qiluvchi va eng yuqori yurak-nafas ish qobiliyatiga ega bo'lgan sportchilarga taalluqli bo'ladi. Aytilganlar asosida, tabiiyki o'pkalarning hayotiy hajmi butun yurak-nafas tizimining tashish imkoniyatlarini bashorat qila bo'lmaydi. Gap shundaki, tashqi nafas



apparating rivoji alohidalangan bo'lishi va bu paytda yurak-nafas tizimining qolgan qismlari, jumladan, yurak-qon tomir tizimi, kislorodni tashishni cheklab qo'yadi.

12-jadval

**Turli mutaxassislik bilan shug'ullanuvchi sportchilarning tashqi nafasining ayrim ko'rsatkichlari (o'rtacha ma'lumotlar A.V.Chagovadze bo'yicha)**

t/s	Sport turlari	Bo'lishi kerak bo'lgan O'XX ga nisbatan foizda	Jadallashtirilgan O'XX ga nisbatan foizda	O'pkalarning max ventilyas. l/daqqa	∑ - summasi	M- o'rtacha arifmetik
1	Voleybol	100	72	108	280	93,3
2	Sportcha yurish	119	86	167	372	124
3	Futbol	109	75	108	292	97,3
4	Chang'i poygasi	121	85	177	383	127,6
5	Yugurish, marafoncha	124	82	168	374	124,7
6	Yugurish, uzoq masofaga	115	84	164	363	121
	∑ - summasi	688	484	892	2064	687,9
	n= 6 soni	6	6	6	6	6
	M-o'rtacha arifmetik	114,7	80,7	148,7	944	114,7

Eslatma: O'XX – o'pkalarning hayotiy hajmi.

O'pkalarning hayotiy hajmi murabbiylar uchun ma'lum ahamiyatga ega bo'lishi mumkin, chunki odatda chegaraviy jismoniy yuklamalarda vujudga keladigan maksimal ravishdagi nafas hajmi o'pkalarning hayotiy hajmining taxminan 50 foiziga teng bo'ladi (suzuvchilar va eshkakchilarda V.V.Mixaylov ma'lumotiga ko'ra, 60-80 foizgacha bo'lishi mumkin).

Shunday qilib, o'pkalarning hayotiy hajmini bilgach, nafas hajmining maksimal kattaligini bashorat qilish mumkin va shunga asoslangan holda, jismoniy yuklamaning maksimal tartibida o'pkalarning shamollatilishining samaradorligi to'g'risida fikr yuritsa bo'ladi.

To'g'ridan-to'g'ri ma'lumki, nafas hajmi qanchalik katta bo'lsa, tanani kislorodni ishlatishi shunchalik tejamkorlik bilan amalga oshadi.

Aksincha, nafas hajmi qanchalik kichik bo'lsa, nafas olish soni, shunchalik ko'p bo'ladi (boshqa sharoitlar mavjudligida) va shunga binoan tana qabul qilgan kislorodning ko'p qismi, nafas mushaklari o'zining faoliyatini ta'minlashga sarf etiladi.

O'pkalarning hayotiy hajmini aniqlash paytida, havo tezligining muhim ahamiyatga ega ekanligiga birinchi bo'lib, B.E.Votchall e'tibor bergan.

Agar nafas chiqarishni katta tezlikda amalga oshirilsa, u holda bunday jadallashtirilgan o'pkalarning hayotiy hajmi, oddiy usulda aniqlangan o'pkalarning hayotiy hajmidan kam bo'ladi. Keyinchalik, Tiffno spirometrik texnikani qo'llab, o'pkalarning jadallashtirilgan hayotiy hajmini 1 soniya vaqt ichida maksimal ravishda chiqarilgan havo bo'yicha hisoblay boshladi.

Spirograf-nafas harakatlarini yozib oluvchi asbob.

O'pkalarning jadallashtirilgan hayotiy hajmini aniqlash, sport amaliyoti uchun o'ta darajada katta ahamiyatga ega. Bunday holat, mushaklar faoliyati paytida, nafas davrining uzunligini qisqarishiga qaramay, nafas hajmi, tinch holatdagi ma'lumotlarga nisbatan 4-6 karra ko'payishi kerak.

Sportchilarda o'pkalarning jadallashtirilgan hayotiy hajmini, o'pkalarning hayotiy hajmiga nisbatan ko'pincha, katta raqamlarga ega bo'ladi.

O'pkalarning shamollatish tashqi nafasning faol holatining muhim ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Bu ko'rsatkich, 1 daqiqa ichida o'pkalardan chiqadigan havo hajmini ifodalaydi. Ma'lum bo'lishicha, nafas olish paytidagi hamma havo o'pkalarga yetib bormaydi. Uning bir qismi nafas yo'llarida (traxeya-kekirdak bronxlarda) qolib, qon bilan uchrashmaydi. Shuning uchun ham bu havo o'pkalarda havo almashinuvida bevosita ishtirok etmaydi. Mazkur havo anatomik o'lik bo'shliqni bo'lib, uning hajmi 140-180 sm<sup>3</sup> ni tashkil qiladi. Bundan tashqari, alveolalarga yetib borgan havoning hammasi ham alveolalarning ayrimlarini, hatto sog'lom odamlarda qon bilan ta'minlash yomon bo'lishi yoki mutlaqo bo'lmasligi mumkin. Ushbu havo, uning kattaligi tinch holatda ko'p bo'lmay, alveolalar o'lik bo'shlig'ining hajmini aniqlaydi – belgilaydi.

Anatomik va al'veolyar o'lik bo'shliqlarning yig'indisi nafas yoki boshqacha qilib aytganda, fiziologik o'lik maydonni tashkil etadi.

Sportchilarda bu ko'rsatkich 215-225 sm<sup>3</sup> ga teng. Ayrim hollarda o'lik nafas maydoni noto'g'ri «zararli» maydon nomi bilan ataladi. Gap



shundaki, bu maydon (yuqori nafas yo'llari bilan birgalikda) olingan havoni namlash va uni tana haroratigacha isitish uchun zarur.

Shunday qilib, olinayotgan havoning ma'lum qismi (tinch holatda taxminan 30 foiz) gaz almashinuv jarayonida ishtirok etmaydi va faqat uning 70 foizi alveolalarga yetib boradi hamda qon bilan gaz almashinuv jarayonida bevosita qatnashadi. Jismoniy yuklama paytida, o'pkalarning shamollatilishi qonunon oshadi: al'veolyar shamollatish hajmining samaradorligi umumiy o'pkalar shamollatishining 85 foizini tashkil etadi.

O'pkalarning shamollatilishi nafas hajmini ( $V$ ) 1 daqiqadagi nafas olish soniga (1) ko'paytirgan natijasiga teng. Har ikkala ko'rsatkichlarni spirogramma bo'yicha hisoblab chiqish mumkin.

O'pkalarning shamollatilishi ( $V_E$ ) soddaroq, usullar bilan ham aniqlanadi. Sportchilarni nafaqat tinch holatda, balki jismoniy yuklama paytida ham tekshirish imkoniyatini bera oladigan tibbiy amaliyotda keng ko'lamda qo'llaniladigan usullardan biri, bu Duglas qopiga tekshiriluvchining maxsus niqob yoki laborti (zagubnik) orqali nafas kiritadi. Ushbu qopga kirayotgan havoning hajmi «gaz o'lehgichlari» yordamida aniqlanadi. Olingan ma'lumotlarni, havoni Duglas qopiga yig'ilishi uchun ketgan vaqtga taqsimlanadi.

O'pkalarning shamollatilishi VTRS tizimi bo'yicha litr/daqiqalarda izohlanadi. Bu degani, havo hajmini  $+37^{\circ}\text{C}$  havo haroratiga, suv bug'lari bilan to'yinishi va atmosfera bosimiga moslashtirishni anglatadi.

Sportchilarda tinch holatda o'pkalarning shamollatilishi yo me'yoriy andozalarga (5-12 litr/daqiq) mos keladi yoki ularga nisbatan biroz ortiq bo'ladi (18 litr/daqiq va undan ham yuqori darajada).

O'pkalarning shamollatishini nafasning tezlashishi hisobiga emas, balki nafasni chuqurlashtirish hisobiga oshishini inobatga olish muhim ekanligini aytib o'tish joyiz. Shu boisdan nafas mushaklarining faoliyati uchun ortiqcha quvvat sarf etilmaydi. Maksimal darajadagi mushaklar faoliyati paytida o'pkalarning shamollatilishi katta miqdorga – hajmga ega bo'lishi mumkin: uni bir daqiqa ichida 220 litrga teng bo'lganligi qayd qilingan (Novakki).

Ammo, bunday holatlarda o'pkalarning shamollatilishi ko'pincha VTRS tizimi bo'yicha 60-120 litr/daqiq ko'lamida bo'ladi. Bundan ham ortiqroq darajadagi o'pkalarning shamollatilishi –  $V_E$  nafas mushaklarining kislorodga bo'lgan talabini 1-4 litr/daqiqagacha oshiradi.

Sportchilarda nafas hajmi ko'p hollarda oshgan bo'ladi va 1000-1300 ml ni tashkil etishi mumkin. Shuning bilan birga sportchilarda nafas hajmi me'yor darajasida – 400-700 ml bo'lishi mumkin.

Sportchilarda nafas hajmining tilsimi to'la darajada aniq emas. Bunday fikrni o'pkalarning hajmini oshishi bilan ham tushuntirish mumkin, natijada o'pkalarga ko'p miqdorda havo kiradi.

Sportchilarda nafas olish soni juda kam ekanligi qayd etilgan hollarda nafas hajmining oshuvi qoplash ifodasiga ega bo'ladi.

Jismoniy yuklamalar paytida nafas hajmi aniq ravishda uning quvvati nisbatan unchalik ko'p bo'lmaganida oshadi.

Chegaraviy va chegara atrofidagi quvvatlar mavjudligida nafas hajmi 3-3,5 litr/daqiqaga yetib, amaliy jihatdan turg'unlashadi. Bunday holat o'pkalarning hayotiy hajmi katta bo'lgan sportchilarda osonlik bilan ta'minlanadi. Agar o'pkalarning hayotiy hajmi katta bo'lmay, 3-4 litr/daqiqani tashkil etsa, u holda bunday nafas hajmiga qo'shimcha nafas mushaklarining quvvati hisobiga erishish mumkin. Nafas olishi turg'un bo'lgan sportchilarda (masalan, eshkakchilarda) nafas hajmi ulkan kattalikka – 4,5-5,5 litrga ega bo'lishi mumkin. Tabiiyki, bunday holat, o'pkalarning hayotiy hajmi 6,5-7 litrga teng bo'lganida kuzatilishi mumkin.

Sportchilarda nafasni olish soni tinch holatda (asosiy moddalar almashinuv sharoitlaridan farqli o'laroq) ancha keng ko'lamda chayqaladi (me'yorda ushbu chayqalish ko'lami 10-16 marta/daqiq). Jismoniy yuklama paytida nafas olish soni uning quvvatiga proporsional, monand holda tezlashadi va 50-70 marta/daqiqani tashkil qiladi. Mushaklar faoliyatini chegaraviy tartibda olib borilganda, nafas olish soniyalarda ko'proq tezlashadi.

Shunday qilib, nisbatan yengil faoliyati paytida o'pkalarning shamollatilishi ham nafas hajmi, ham nafas olish soni hisobiga oshadi, zo'riqish kuchli mashqlar faoliyati vaqtida esa, nafas olishning soniga ko'ra ortadi.

Tashqi nafasning faol holati haqida fikrlash sanab o'tilgan tekshirish ko'rsatkichlari bilan birga oddiy faol sinamalar asosida ham amalga oshirish mumkin. Amaliyotda, o'pkalarning maksimal shamollatilishi (UMSh) sinamasi keng doirada qo'llaniladi. Bu sinamalar chog'ida tekshiriluvchi 15-20 soniya davomida o'z holicha nafas olishni kuchaytiradi. O'pkalarning ixtiyoriy gipershamollatishining hajmi bir daqiqaga nisbatan qayta hisoblanib, litr/daqiqalarda ifodalanadi. O'pkalarning maksimal shamollatilishi yuk yoki



gipershamollatilishining hajmi 200-250 litr/daqiqani tashkil etadi. Ushbu sinamaning qisqa muddatli bo'lishi, nafas mushaklarining tezda toliqishi va gipokapniyani rivoj topishiga bog'liq. Shunga qaramay, bu sinama o'pkalar shamollatilishini ixtiyoriy ravishda kuchaytirishi haqida tushuncha beradi.

Hozirgi paytda o'pkalarning maksimal shamollatilish imkoniyatlari, chegaraviy faollikni (kislorodni maksimal miqdorda qabul qilish sharoitlarida) amalga oshirish chog'ida qayd qilingan o'pkalar shamollatilishini real joriy-aniglangan kattaligi bo'yicha baholanadi.

O'pkalarning tuzilishini anatomiya nuqtai nazardan murakkabligini hatto me'yoriy sharoit mavjudligida ham alveolalarning hammasi bir xilda shamollatilmaligi vujudga keltirib chiqarganligi tan olingan. Shu boisdan mutlaqo sog'lom odamlarda ham o'pkalarning shamollatilishining biroz bir xil bo'lmasligi aniqlanadi.

Sportchilarda, sport mashqlari ta'sirida vujudga kelib chiqadigan o'pkalar hajmining kattalashuvi, shamollatilishni bir xilda bo'lmasligini nisbatan kuchaytiradi. Bunday bir xilda bo'lmaslikning darajasini aniqlash maqsadida, qator murakkab usullar ishlatiladi. Mazkur fenomen, ya'ni diqqat-e'tiborga sazovor belgi haqida shifokor fikr yuritish uchun sport amaliyotida qo'llaniladigan KAPNOGRAMMA ni tahlil qilish imkon beradi.

Kapnogramma - bu chiqarilayotgan nafas tarkibidagi angidrid gazining konsentrasiyasining miqdorini o'zgarishini qayd qilishdir.

O'pkalar shamollatilishining bir xilda bo'lmaslik darajasi, alveolyar platonni gorizontal yo'nalishi bilan ifodalanadi. Mabodo, egri chiziq nafas chiqargan sari ko'tarilsa, u holda, o'pkalar shamollatilishining aytarli darajada bir xilda bo'lmasligi haqida gapirish mumkin.

Nafas chiqarish jarayonida karbonat angidrid miqdorining oshishi, chiqarilayotgan havo karbonat angidrid miqdori bo'yicha bir xil emasligini ko'rsatadi, chunki uning umumiy oqimiga yomon shamollatilgan alveolalardan havo kelib qo'shiladi. Bunday alveolalar havosi tarkibida karbonat angidrid gazining miqdori baland bo'ladi.

O'pkalar va qon orasidagi kislorod va karbonat angidridning almashinuvi alveolo-kapillyar pardasi orqali amalga oshadi. Ushbu parda alveola pardasi, hujayralararo suyuqlik, kapillyar parda, qon plazmasi va eritrotsitlar devoridan tashkil topgan bo'ladi. Hujayralararo suyuqlik alveola va kapillyar orasida bo'ladi.

Kislorodni alveola-kapillyar parda orqali o'tishining samaradorligi, o'pkalarning diffuzlash qobiliyatining holatini ifodalaydi. O'pkalarning diffuzlash qobiliyati - vaqt birligi ichida pardaning ikki tomonidagi mavjud bo'lgan gaz parsial bosimining turlicha bo'lish sharoitida gazni o'tkazishni miqdoriy o'lchamidir.

O'pkalarning diffuzlash qobiliyati qator omillar bilan belgilanadi. Ular orasida diffuzlash yuzasi - sathi muhim ahamiyatga ega. Gap, gaz almashinuvi faol ravishda borayotgan alveola va kapillyarning yuzasi haqida boradi.

Diffuzlash yuzasi alveolalarni bo'shab qolishi va ishtirok etayotgan kapillyarlar soni hisobiga kamayishi mumkin. O'pkalar arteriyasidagi qonning ma'lum hajmini o'pkalarning venasiga o'tishi, kapillyarlar ishtirokida emas, balki shuntlar sun'iy yasalgan yo'l orqali amalga oshirishini inobatga olish zarur.

Diffuziyalash yuzasi qanchalik katta bo'lsa, o'pkalar va qon orasidagi gaz almashinuvi, shunchalik samarador bo'ladi.

Jismoniy yuklama paytida kichik qon aylanishining faol ishtirok etuvchi kapillyarlari sonini keskin ravishda oshishi tufayli, diffuziyalash sathi kattalashadi va shu boisdan alveolyar-kapillyar pardasidan o'tayotgan kislorod oqimi kamayadi.

O'pkalar diffuziyasini aniqlovchi boshqa omil - bu alveola-kapillyar pardasining qalinligidir. Ushbu parda qanchalik qalin bo'lsa, o'pkalarning diffuziyalash qobiliyati shunchalik past bo'ladi va aksincha. Yaqin vaqtlar mobaynida ma'lum bo'ldiki, muntazam ravishdagi jismoniy yuklamalar ta'sirida alveola-kapillyar pardasining qalinligi yupqalashib, o'pkalarning diffuzlash qobiliyatini kuchaytirar ekan (Masora).

Me'yor sharoitlarda o'pkalarning diffuzlash qobiliyati 15 ml kislorod/daqqa/mm simob ustunidan biroz ortiqroq bo'ladi.

Jismoniy yuklama paytida, bu ko'rsatkich 4 martadan ziyodroq bo'lib, kislorodning 65 daqqa/mm simob ustuniga yetadi.

O'pkalarda havo almashinuvi va kislorodni tashish tizimining integral ko'rsatkichi - bu maksimal darajadagi aerob quvvatdir. Bu tushuncha, tanani vaqt birligi ichida qabul qiladigan eng ko'p miqdordagi kislorodni bildiradi. Maksimal aerob quvvatning kattaligi haqida fikr yuritish uchun maksimal qabul qilingan kislorod sinamasi o'tkaziladi.

Maksimal qabul qilingan kislorodning bevosita aniqlanishiga qon oqimining daqiqaviy hajmi, arterio-venoz farqi kiradi. Unutmaslik



kerakki, ushbu har ikkala aniqlanishlar (determinantlar) FIK formulasiga binoan retsiprok o'zaro bog'lanishda bo'lishadi.

$$V O_2 \max = q \times A \times V D$$

Bu formulada, (xalqaro tizim bo'yicha),  
 $VO_2 \max$  – kislorodni maksimal qabul qilish;  
 $q$  – qonning hajmi;  
 $AVD$  – arteriya-vena farqi.

Boshqacha aytganda,  $q$  – qon oqimining oshishi, ma'lum  $VO_2 \max$  – maksimal kislorodni qabul qilish chog'ida, doimo  $AVD$  – arteriya-vena farqining kamayishi bilan kechadi.

O'z navbatida  $q$  kattaligi yurak qisqarishining sonini zarb hajmiga ko'paytirganiga,  $AVD$  – esa, arteriya va venada mavjud bo'lgan kislorod miqdoriga bog'liq.

13-jadval

**Chidamlilikka mashq qiluvchilarda tinch va maksimal yuklamalar paytidagi kislorodni tashuvchi tizimning ko'rsatkichlari (o'rtacha ma'lumotlar)**

t/s	Ko'rsatkichlar	Tinch holat	Max yuklama	$\Sigma$ summasi	M-o'rtacha arifmetik
1	Kislorodni maksimal qabul qilish, litr/daqiq STRD	0,46	5,44	5,9	2,95
2	Qonning daqiqaviy hajmi, litr/daqiq	5,68	33,41	39,09	19,55
3	Qonning zarb bosimi, ml	80	178	258	129
4	Yurak qisqarishining soni, zarb/daqiq	71	187	258	129
5	Arteriya-vena $O_2$ farqi, ml	81	162	243	121,5
	$\Sigma$ summasi	238,14	378,85	545,99	273,0
	n=5				
	M-o'rtacha arifmetik	47,63	75,77	273,0	136,5

13-jadvalda kislorodni tashish tizimi chegaraviy tartibda faoliyat ko'rsatayotganda yurak-nafas ko'rsatkichlarni tinch sharoitda katta o'zgarishlarga uchrashi keltirilgan.

Turli mutaxassislik yo'nalishidagi barcha sportchilarda maksimal aerob quvvati chiniqmagan sog'lom odamlardagiga nisbatan yuqori darajada bo'ladi. Bunday holat, yurak-nafas tizimini ko'p miqdordagi kislorodni tashishi va faoliyat ko'rsatayotgan mushaklarning kislorodni ko'p miqdorda qabul qilishga bo'ladigan talabiga bog'liq.

Chiniqmagan sog'lom erkaklarda maksimal aerob quvvat taxminan 3 litr/daqiqaga, ayollarda esa, 2,0-2,2 litr/daqiqaga teng.

Erkaklarda tana vaznining 1 kg ga nisbatan ifodalangan maksimal aerob quvvat 40-45 ml/daqiq/kg ni, ayollarda esa, 35-40 ml/daqiq/kg ni tashkil etadi.

Sportchilarda maksimal aerob quvvat 2 karra ortiq bo'lishi mumkin.

Ayrim kuzatishlarga ko'ra, erkaklarda kislorodni maksimal qabul qilish STRD 7,0 litr/daqiqadan ortiq bo'lgan (Novakki, N.N.Volkov).

Maksimal aerob quvvat sport faoliyati bilan juda uzviy bog'langan. Maksimal aerob quvvatning eng yuqori kattaligi – 4,5 dan to 6,5 litr/daqiq (1 kg vaznga hisoblaganda 65-75 ml/daqiqadan yuqori, 60 ml/daqiq kg dan kam) chiniqishga mashq qiluvchi sportchilarda (chang'ichilar, o'rta va uzoq masofaga yuguruvchilar, velosipedchilar va h.k.) aniqlanadi.

Maksimal aerob quvvatning eng kam kattaligi – odatda 4,0 litr/daqiqadan kam (1 kg vaznga hisoblagandagi) tezlik – kuch talab qiladigan sport vakillarida (og'ir atletikachilar, gimnastlar, suvga sakrovchilar) kuzatiladi.

Oraliq holatni sport o'yinlari, kurash, boks bilan shug'ullanuvchilar, qisqa masofaga yuguruvchilar egallaydi.

Ayollardagi maksimal aerob quvvat erkaklarnikiga nisbatan past. Ammo, chiniqish uchun mashq qiluvchi erkak sportchilarda aniqlanadigan maksimal aerob quvvat qonuniyati ushbu mashqlar bilan shug'ullanadigan ayollarda ham o'z kuchini saqlab qoladi.

Shunday qilib, sportchilarda yurak-nafas tizimining muhim faoliy ifodasi – bu maksimal aerob quvvatning oshishidir.



Tashqi nafasning eng ma'qul me'yorida yuqorigi nafas yo'llari ma'lum ahamiyatga ega. O'rtacha yuklamalar paytida nafas olish qator nafas faoliyatiga aloqasi bo'lmagan burun bo'shlig'i orqali amalga oshadi. Burun bo'shlig'i kuchli retseptor maydoni bo'lib, ko'pchilik vegetativ faoliyatlarga, jumladan temir tizimiga ta'sir etadi. Burun bo'shlig'i shilliq pardasining maxsus tarkibiy qismi, olinayotgan nafasni chang va boshqa zarrachalardan, hatto havoning gaz qismlaridan jadallik bilan tozalaydi.

Ko'pchilik sport mashqlarini bajarish paytida nafas og'iz orqali amalga oshadi. Bu paytda yuqori nafas yo'llarining havo o'tkazishi, o'pkalarni shamollatilishining samaradorligi oshadi.

Yuqori nafas yo'llari nisbatan tez-tez yallig'lanish kasalliklarining rivoj topishi o'chog'iga aylanadi. Buning sabablaridan biri, u ham bo'lsa, sovuq qotish, sovuq havodan nafas olishdir. Sportchilarda bunday kasalliklar chiniqish, jismoniy rivoj topgan tananing yuqori darajadagi chidamliligi evaziga kam uchraydi.

Sportchilar, virusli tabiatga ega bo'lgan o'tkir nafas yo'llari kasalliklari bilan chiniqmaganlarga nisbatan 2 marta kam betob bo'lishadi. Bu kasalliklar bezarar bo'lib ko'rinsa ham, ularni davolash, bemorni to'la ravishda davolanishigacha amalga oshirilishi kerak, chunki sportchilarda tez-tez asoratlar bo'lishi aniqlangan.

Sportchilarda shuningdek, kekirdak, bronxlarning shamollash kasalliklari kuzatiladi. Bu kasalliklarning rivoji sovuq havodan nafas olish bilan ham bog'liq.

Mashqlar va musobaqalar o'tkaziladigan joylarga bo'lgan gigienik talablarni bo'lishi natijasida havoni chang bilan ifloslanishi ma'lum ahamiyatga ega. Traxeit va bronxitlarda bosh belgi – bu quruq, g'ashga teguvchi yo'taldir. Tana harorati ko'tariladi. Bu kasalliklar o'tkir nafas yo'llari kasalliklariga yondoshlik qiladi.

Sportchilardagi tashqi nafasning eng yuqori darajadagi kasalligi – bu o'pkalarning shamollashidir. Bunda yallig'lanish jarayoni alveolalarni shikastlaydi. O'pkalarning yallig'lanishi ikkiga ajratiladi:

- 1) fibrinli (bo'lakli-krupozli);
- 2) o'choqli (ochagovli).

Fibrinli o'pkalarning shamollashi quvvatsizlik, bosh og'rig'i, tana haroratini  $+40^{\circ}\text{C}$  va undan baland bo'lishi, sovuq qotish, «Bezgak» tutish bilan ifodalanadi. Yo'tal dastavval, quruq, keyinchalik balg'am ajratilishi bilan kechadi. Bu balg'am «zang» rangida bo'lib, ko'krak

qafasida og'riq bilan namoyon bo'ladi. Kasal shifoxona sharoitida davolanadi. Fibrinli o'pka shamollashida, o'pkaning butun bir bo'lagi shikastlanadi.

O'choqli o'pkalar shamollashida bo'lakchalarning ba'zi birlari yoki ular guruhi shikastlanadi. Uning klinik manzarasi ko'p ko'rinishli bo'ladi. Uni shifoxona sharoitida davolash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kasallikdan to'liq ravishda tuzalgach, sportchi uzoq vaqt davomida shifokor nazorati ostida bo'lishi kerak, chunki o'pkalarning shamollashi ular tanasining immun-chidamlilik pasaygan sharoitda kechishi mumkin.

Yuqorida aytilganlardan tashqari tashqi nafas apparatining faol sinamalarga quyidagilar kiradi:

Tekshirish uslubi: nafas olish soni o'tirgan holatda 30 soniya mobaynida sanaladi. Olingan natijani 1 daqiqa ichidagi jarayonga aylantirish uchun 2 ga ko'paytiriladi.

Chiniqmaganlarning 1 daqiqa ichida amalga oshirilgan nafas olish soni me'yorda 16-18 ni, sportchilarda esa, chuqur nafas olish hisobiga nafas olish soni 2,7-2,25 marta kamayadi, ya'ni 6-8 tani tashkil etadi.

Gench sinamasi – nafas chiqarishni ushlab turish sog'lom chiniqmaganlarda 20-30 soniyani, sportchilarda esa, 30, 60 va hatto 90 soniyagacha boradi. Rozental sinamasi – o'pkalarning tiriklik – hayotiy hajmning har 15 soniyadan so'ng, 5 marta aniqlanadi. Sog'lom chiniqmagan va sport bilan shug'ullanuvchilarda bir xildagi va olib boruvchi o'pkalarning hayotiy hajmining natijasi olinadi.

Shafranovskiy sinamasi – o'pkalarning hayotiy hajmini tinch holatdan, yugurishdan oldin va keyin 3 daqiqa mobaynida 180 qadam/daqiqa tezlikda hamda qayta tiklanish davrining 1,2 va 3-daqiqalarida o'lchanadi.

Chiniqmagan kishilar va bemorlarda harsillash alomati va o'pkalarning tiriklik – hayotiy hajmining kamayishi, sog'lom sportchilarda esa, bu ko'rsatkich kam o'zgaradi yoki ko'pincha biroz ortadi.

Shtanga sinamasi – nafas olingach, uni ushlab turish, chiniqmagan sog'lom kishilarda 40-45 soniyani, sportchilarda esa, 60 soniyadan tortib, to 2-2,5 daqiqagacha davom etadi. Chiniqqanlik darajasini aniqlash uchun mazkur sinama 3 karra: tinch holatda, turgan joyda 60 marta sakragandan va 1 daqiqa dam olingandan so'ng amalga oshiriladi.



#### 4.5. Qon, ichki sekretsiya bezlari, hazm qilish va ajratish tizimlari

##### 4.5.1. Qon

Qon tizimi tanada turli-tuman vazifalarni bajaradi. Ularning barchasi ham sport tibbiyoti nuqtai nazaridan o'rganish obyekti bo'lib xizmat qilmaydi. Bu yerda qon tizimining nafas va muhofaza faoliyatlari ko'rib chiqiladi. Qonning nafas jarayonidagi faoliyati eritrotsitlar yordamida amalga oshadi. Bu qon tanachalarining quruq massasining 9,5 foizini kislorodni tashuvchi gemoglobin tashkil qiladi.

Eritrotsitlar tashqi ko'rinishi jihatidan disk tarzidagi hujayra bo'lib, uning yadrosi bo'lmaydi. Uning diametri o'rtacha 7,5 mkm ga teng. Sog'lom erkaklarda eritrotsitlarning miqdori 1 ml qonda 4,1 mln dan to 5,1 mln gacha, ayollarda esa, 3,7 mln dan to 4,7 mln gacha bo'ladi (V.V.Sokolov, I.A.Gribova).

Sportchilarda tinch holatda, odatda me'yoriy andozalarga mos keladi.

Qon tarkibida eritrotsitlar miqdorining (erkaklarda 4 mln dan, ayollarda 3,7 mln dan kam) darajada pasayib ketsa, kamqonlik alomati bo'lib hisoblanadi va uni eritropeniya deb yuritiladi. Tabiiyki eritrotsitlar sonining kamayishi emas, balki gemoglobinning umumiy miqdorining pasayishi, patologik ahamiyatga ega bo'ladi, chunki qonni kislorodni tashish faoliyatiga salbiy ta'sir etadi. Aytib o'tilganidek, gemoglobin tashqi nafas tizimi va qon aylanish apparati bilan birga yurak-nafas tizimining asosiy qismi bo'lib, mushaklar faoliyati samarali ish bajarilishini ta'minlaydi.

Eritropeniya sportchilarda ham namoyon bo'lib, uning sabablari turlicha bo'ladi. Bu holat eritrotsitlarning vujudga kelishiga nisbatan yemirilishining ustuvorligi bilan bog'liq. Eritrotsitlarning qoplay olmaydigan yemirilishiga, ya'ni gemoglobin miqdorining kamayishiga jadallik bilan bajarilgan uzoq muddatli yuklamalar olib kelishi mumkin. Oqliklarning taomnoma tarkibida kam bo'lishi ham ma'lum darajada ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

Eritrotsitoz (qon tarkibidagi qizil qon tanachalari sonini oshib ketishi) o'rtacha darajada jismoniy yuklamalar paytida qonunam uchraydi. Bu holat qonning gemokonsentratsiya deb ataluvchi xususiyati bilan bog'liq bo'lib, bu paytda qonning suyuq plazma qismi hujayralararo bo'shliqqa sizib o'tib, ter tarkibida tashqariga chiqib

ketadi. «Suvsiragan» qondagi eritrotsitlar soni nisbatan 10 foizga ortiq bo'lib ko'rinadi.

Erkaklarda gemoglobin miqdori 120-140 gramm/litr miqdorda bo'ladi. Harakatdagi qon hajmini bila turib, gemoglobinning umumiy miqdorini aniqlash mumkin: erkaklarda u taxminan 800 gramm, ayollarda esa, 600 gramm miqdorida bo'ladi (Ya.M.Kos, V.D.Gorodeskiy).

*Gemoglobin* – odam, umurtqalilar va ba'zi umurtqasiz hayvonlar qonidagi eritrotsitlar tarkibida mavjud bo'lgan nafas pigmenti; o'pkalarda to'qimalarga kislorod va to'qimalardan o'pkalarga karbonat angidrid gazini tashiydi. Gem va globindan iborat murakkab oqlik.

*Pigment* – o'simlik va hayvon hujayralari tarkibida uchraydigan bo'yoq modda. *Gem* – qo'shma so'zlar tarkibida «qonga» tegishli ma'noni anglatadi. *Globin* – gem bilan birikib gemoglobinni hosil qiladigan oqlik. Gemoglobin molekulasining tuzilishi.

Sportchilarda gemoglobinning umumiy miqdori, chiniqmaganlarga nisbatan yuqori darajada bo'ladi.

Chidamlilikka mashq qiluvchilarda, chetki qon tarkibida gemoglobin miqdori nisbatan kamroq bo'ladi. Bu holat yuqorida aytib o'tilganidek, eritrotsitlarni uzoq davom etadigan yuklamalar jarayonida yemirilishi va bu qon pigmentini vujudga kelishining yetarli darajada bo'lmaganligi bilan bog'liq.

Eritrotsitlarni tahlil etish jarayonida, ularning cho'kish tezligi (*EChT*) maxsus shisha naychalarda 1 soat (60 daqiqa) mobaynida aniqlanadi.

Erkak sportchilarda eritrotsitlarning cho'kish tezligi, o'rtacha olganda 4,8 mm/soatni, ayol sportchilarda esa, 7,3 mm/soatni tashkil etadi.

Mazkur ko'rsatkichlarni eritrotsitlar soniga nisbatan biroz pastligi, taxminan sportchilar qonining plazmasining o'ziga xosligi, ya'ni uning tarkibida ijobiy (+) ruxlangan yirik disperslik oqliklar molekularining mavjudligi bilan bog'liq. Yuklamalar paytida va qayta tiklanish jarayonida eritrotsitlarning cho'kish tezligi kuchayadi.

Qonning muhofaza faoliyatlarini leykotsitlar amalga oshiradi.

*Leykotsitlar* – oq qon tanachasi bo'lib, ularning bir necha xillari taqozo qilinadi: bazofill – donachali, yirik bir yadroli – monotsitlar, granulotsitlar va h.k.

Qon tarkibida leykotsitlarning bir necha xili aylanib yuradi, harakatda bo'ladi, jumladan, granulotsitlar va limfotsitlar.



Granulotsitlar o'z navbatida neytrofililar, eozinofililar, bazofililar va monotsitlarga ajratiladi. Ushbu hujayralarning barchasi vujudga keladigan, kelib chiqishi turlicha bo'lgan antigenlarga nisbatan javoban maxsus va nomaxsus jarayonlarda qatnashadi.

Leykotsitlar – yadroviy hujayralar bo'lib, ularni oq qon tanachalari deb ham ataladi, chunki ular bo'yalmaydi va rangsiz ko'rinishni namoyon qiladi. Ularning umumiy miqdori eritrotsitlarnikiga nisbatan deyarli 800 marta kam bo'lib,  $1 \text{ mm}^3 = 1 \text{ mkl}$  qon tarkibida (erkaklar va ayollarda) 4000-5000 va 8000-8800 ta bo'lishi aniqlangan. Ularning miqdorlari o'zgaruvchan bo'lib, bu jihatlari, ozuqaviy moddalarni hazm qilish jarayonida, jismoniy yuklamalarni amalga oshirish paytida va hatto shiddatli-kuchli quyosh nuri ta'sirida ham namoyon bo'lishi mumkin.

Leykotsitlar sonining oshishi, leykositoz deb atalib, odatda yallig'lanish jarayonida kuzatiladi va ularning soni 20000 va undan oshishi mumkin.

*Leykopeniya* – leykotsitlar sonini 1 mkl qon tarkibida 4000 dan kam bo'lishi nur, jigar (masalan, sirroz – jigar to'qimasining – parenximasining distrofiyasi va nekrozi bilan ifodalanadigan surunkali zo'rayib boradigan kasallik bo'lib, oddiy tilda, jigar qurishi deyiladi) kasalliklarida va h.k. uchraydi.

*Neytrofililar* (68-72 foiz) – bu diametri 10-15 mkm bo'lgan tayoqchali leykotsitlar bo'lib, ularning har birida o'z yadrosi mavjud. Ular yuqori darajada harakatchan bo'lib, fagotsitar, ya'ni tanaga kirib qolgan yot moddalarni, turli bakteriyalar va mikroorganizmlarni yutib, hazm qila olish jihatlari ega. Shu boisdan ham neytrofililar – tanada muhim muhofaza vazifasini bajaradi: pirogen va bakteritsid moddalarni ishlab chiqaradi, yallig'lanish jarayonlarini amalga oshirishda faol qatnashadi, qon tomirlar devorlarini o'tkazuvchanligini o'zgartiradi.

*Pirogenlar* – bakteriyalarga mansub moddalar bo'lib, issiq qonli hayvonlar va odamlarda tana haroratini oshirib, kapillyarlar devorlarining o'tkazuvchanligini, qon tarkibini va uning fagotsitar faolligini o'zgartiradi.

*Bakteritsid moddalar* – bir qator fizikaviy va kimyoviy moddalarning – agentlarning bakteriyalarni o'ldirish xususiyatiga ega bo'lgan moddalarni anglatadi.

Neytrofililar o'zlarining yadrolarining shaklidan kelib chiqqan holda, tayoqchali va bo'lakchali xillarga ajratiladi.

Tayoqchali neytrofililar etilmagan shakllarga taalluqli bo'lib, ularni katta miqdorda namoyon bo'lishi, tananing shikastlanishiga nisbatan leykotsitlarning javobining faolligidan darak beradi.

*Eozinofililar* – (1-3 foiz) donachali leykotsitlarning bir xili bo'lib, mag'izi ko'pincha ikki qismlil bo'lib, sitoplazmasida eozin bilan qizil rangga bo'yaladigan, yirik donachalar mavjudligi bilan ko'zga tashlanadi. Ular turli allergik jarayonlarda qatnashadi. Shu boisdan ham ular miqdorining (10-12 foizgacha) oshishi, masalan, nafas huruji, astmoid huruji bronxitlarda kuzatiladi. Bundan tashqari, eozinofililar miqdori, ko'pchilik qurt-gijja kasalliklarida ko'tariladi. Ularning diametri eritrotsitlar diametridan deyarli 2 katta (7,0 mkm ga nisbatan 12-15 mkm) bo'ladi.

*Bazofililar* – eng kichik leykotsitlar bo'lib, protoplazmasida faqat ishqoriy bo'yoqlar bilan to'q binafsha rangga bo'yaladigan donachalarga ega bo'lgan leykotsitlardir. Ular sog'lom odamlar qonida leykotsitlarning bir xilini tashkil etadi. Bazofililar miqdori (0,5 foiz) kamdan-kam hollarda o'zgaradi. Ularning patologik holatlardagi ahamiyati kam darajada o'rganilgan. Ayrim ma'lumotlarga ko'ra, bazofililar allergik jarayonlarda qisman qatnashadi. Ular tarkibida qonning ivishiga monelik qiluvchi heparin moddasining bo'lishi, ularni ushbu jarayonda ishtirok etishini guvohi bo'ladi.

*Geparin-antitrombin* – qonning ivishiga qarshi tabiiy omil bo'lib, semiz hujayralarda vujudga keladigan protrombinni trombinga, fibrinogenni fibringa o'tishini susaytiradigan, unga barham beradigan va trombin faolligini kamaytiradigan nordon mukopolisaxariddir. U jigar va o'pkalarda hosil bo'ladi. Tromboz va emboliya kasalliklarida qo'llaniladi. U tibbiy zuluklarning so'lagi tarkibidagi girudin degan moddaning bir qismi.

*Mukopolisaxarid* – tuzilishi to'la-to'kis ravishda aniqlanmagan, geksozamin va geksuron kislotalardan iborat murakkab polisaxarid bo'lib, bu polisaxarid esa o'z navbatida, monosaxarid va ba'zan boshqa birikmalardan tashkil topgan yuqori molekulyar moddadir.

Limfotsitlarning ikki xili (T va V) mavjud bo'lib, tananing muhofazalash vazifasini bajaradi. Ular tanada maxsus «hujayraviy» immunitetni ta'minlaydi va gumoral immunitetni boshqaradi.

T limfotsitlar hujayraviy immunitetni ta'minlab, kelib chiqishi jihatidan turlicha bo'lib, o'z yuzalarida maxsus retseptorlarga ega. Immunoglobulinli retseptorlar beta-limfotsitlar yuzasida ham bo'ladi.



Immun jarayonlarda odatga ko'ra, ham limfotsitlar, ham I.I.Mechnikov kashf etgan makrofaglar (monotsitlar, 4-8 foiz) qatnashadi.

Limfotsitlar me'yorda, sog'lom odamlarda, oq qon tanachalarining 20-25 foizini va hatto 30-35 foizini tashkil etadi.

Limfotsitlar va monotsitlar (ilgarilari yirik mononuklearlar deb nomlangan) yadrolari u yoki bu darajada zich bo'lib, protoplazmasi kamdan-kam holatlardan tashqari (azurofil donachalari), donachalarsiz bo'ladi.

Limfotsitlarning o'lchamlari unchalik katta bo'lmasada, lekin eritrotsitlar diametriga nisbatan 30 foizga ortiq bo'lib, 30 mkm atrofida bo'ladi. Ular miqdori 14-jadvalda keltirilgan.

14-jadval

**Leykotsitlar formulasi mutloqiy kattaliklar va foizlarda**

t/s	Leykotsitlar xillari	Leykotsitlar	
		Foizlarda	1 mkl dagi soni
1	Neytrofillar		
	a) tayoqcha yadrolari b) bo'lakcha yadrolari	1-6 47-72	40-300 2000-5500
2	Eozinofillar	0,5-5	20-300
3	Bazofillar	0-1	0-65
4	Limfotsitlar	19-37	1200-3000
5	Monotsitlar	3-11	90-600

Sportchilarda limfotsitlar miqdorining oshishi, (ayniqsa, mutloq raqamlarda) kamdan-kam hollarda uchraydi va uni limfotsitoz deb ataladi. Bunday holat ba'zan yuqumli kasalliklarda, masalan, qizamiq, sil, bazedov kasalligida uchraydi.

Nisbiy limfotsitoz leykopeniya holatlarida, neytrofillar miqdori kamayganda namoyon bo'lishi mumkin. Bunday holat gripp, qizamiq va boshqa kasalliklarda kuzatilishi mumkin.

Monotsitlar – bular oq qonning eng yirigi bo'lib, o'lchamlari 12-15-20 mkm ni tashkil etadi, ya'ni eritrotsitlar diametridan 2-3 karra katta bo'ladi. Ularning protoplazmasi ishqoriy bo'yoqlar bilan havo rangga bo'yaluvchi, har xil shakldagi o'zakka ega bo'lgan hujayra. Ularga ikkita jihat xos bo'lib, 1-si aytarli darajada amyoba kabi harakatchan; 2-si esa, fagotsitar (yutish), tanaga tushgan har qanday

begona antigendan nomaxsus muhofaza – himoyalash vazifasini o'taydi. Ular qon tomirlar devorlaridan xuddi neytrofillar singari osonlikcha sizilib o'tib, mikrota-nachalarning parchalangan qoldiqlarini, bir hujayrali mikrota-nachalarni yutadi va hujayra ichida hazm qiladi.

Qisqa muddatli, 11 foizdan ortiq bo'lgan monotsitlar miqdorining oshishi – monotsitoz (ayrim yuqumli kasalliklarda: chechak, tepkili qizamiqsimon virusli kasallik – krasnuxa, qizamiq va boshqa hollarda) virusli suvchechak, ayrim surunkali kasalliklar (bezgak, infeksiyali mononukleoz va boshqalar)da uchraydi.

«Oq» qonning turli kasalliklarini, ya'ni leykotsitar formulasini baholash paytida, leykotsitlar sonini oshganini – miogenli leykotsitozni inobatga olish kerak. Bu holat 1926-yili A.P.Egorov tomonidan qayd qilingan bo'lib, sportcha jismoniy yuklamalar jarayonida rivoj topib, ushbu yuklamaning jadalligi va tananing faol holati bilan bog'liq.

Mazkur miogen leykositozda 3 (uch) bosqich, aniqrog'i 3 shakl ajratiladi:

1) limforsitli – yengil yuklama chog'ida namoyon bo'lib, leykotsitlar soni 1 mkm qon tarkibida 10.000-12.000 taga yetadi. Leykotsitar formulada (qondagi oq tanachalar: neytrofillar, eozinofillar, bazofillar, limfotsitlar, monotsitlarning foizlardagi ulushlari) limfotsitlar tomon siljishi – limfotsitlar ulushi 37 foiz o'rniga 1,34 marta oshadi (50 foizgacha);

2) neytrofilli – bunday holat uzoq muddatli va jadal yuklamalar jarayonida kuzatiladi. Leykotsitlar miqdorilari 1 mkm qon tarkibida 16-18000 taga yetadi va chetki qon tarkibida neytrofillar, jumladan, yosh va tayoqchali yadrolilar, miqdorlari oshib ketadi va bunday holat ilikni jismoniy yuklamaga qaytargan javobini ifodalaydi;

3) zaharli – intoksikatsiya shakli bo'lib, u o'z navbatida ikki ko'rinishda nasoyon bo'ladi:

a) regenerativ – qayta tiklanish;

b) degenerativ – (aynigan) – bir kasallik jarayonida to'qimalarning me'yoriy holatining izdan chiqishi, jismoniy, nasl-irsiy sifatlarning buzila borishidir.

Zaharlanishning regenerativ ko'rinishida 1 mkl qon tarkibidagi leykotsitlar soni 35000-40000 tagacha oshib, neytrofillar (ayniqsa, yosh shakllari) ulushi keskin ravishda ko'tarilib, limfotsitlar ulushi esa kamayib, eozinofillar g'oyib bo'ladi.



Zaharlanishning degenerativ ko'rinishida leykotsitar formuladagi o'zgarishlar, regenerativ ko'rinishdagiga o'xshaydi, ammo leykotsitar soni 1 mkl qon tarkibida 10000-15000 tagacha oshadi xolos.

Odatga ko'ra, miogen leykotsitozning shakli, ya'ni limfotsitar shaklli sportchi tanasining faoliy holati yuqori darajada ekanligidan darak beradi. Bunday holat ham yengil, ham zo'riqqan faoliyat paytida kuzatiladi.

Miogen leykotsitozning neytrofil, ayniqsa, zaharli shakli tananing (ayniqsa, faoliyat o'ta darajada bo'lmaganida) faol holatini pasayganligini ko'rsatadi. Keltirilgan ma'lumotlardan mashqiy mashg'ulotlar jarayonida shifokor nazoratining amaliyotida keng ko'lamda foydalanish mumkin.

Hulosa qilishdan avval, qon tanachalari (plastinkalari) – tanga-chalar haqida aytib o'tish joyiz. Yumaloq yoki cho'zinchoq shakldagi mag'izsiz, rangsiz qon tanachalari bo'lib, ular diametri 1,5-2-3-4 mikron, yadrolari yo'q, ammo qon ivishida boshlang'ich o'rni mavjud. Ular ishtirokida turli qon oqish paytida, qon iviy boshlaydi. Bu jihatdan, ularning ahamiyati ko'pincha, qon ketishi bilan kechadigan sport tibbiyotida, ayniqsa muhim, trombotsitlarning 1 mkl qon tarkibidagi miqdori 180.000-200.000-300.000-320.000 ko'lamda bo'ladi.

Trombotsitlar miqdorining kamayishi (1 mkl qon tarkibida 80000 tagacha) trombositopeniya deb ataladi va u ortiqcha qon ketish, Varlgof va boshqa ayrim kasalliklar bilan ifodalanishi mumkin.

O'rta miyona trombositoz tananing chidamliligi o'zgarganida va proliferatsiya – to'qima zarrachalarining ko'payishi jarayonida kuzatilishi mumkin.

#### 4.5.2. Ichki sekretsiya tizimi

Endokrin tizimi deganda, o'zining ishlab chiqargan maxsus mahsulotlarini ajratuv-chiqaruv naychalari bo'lmaganligi boisidan, bevosita qonga (yoki limfaga va miya suyuqligiga) to'kuvchi bezlar tushuniladi. Ularga quyidagilar taalluqli:

- 1) miya ortig'i – gipofiz;
- 2) gurrasimon – epifiz;
- 3) qalqonsimon bez;
- 4) ayrisimon bez;
- 5) qalqonsimon bezga yondosh bezlar;
- 6) oshqozon osti bezi;

7) buyrak usti bezlari;

8) tuxumdon (ayollar jinsiy bezlari);

9) moyak (erkaklar jinsiy bezlari).

Ularning o'lchamlari kichik bo'lib, vazn esa, 0,2-20 grammgacha bo'ladi.

Ular tananing faoliyatini boshqarishda ishtirok etishadi. Ayni maqsadda, ular o'z mahsulotlarini – gormonlarni ishlab chiqarishadi.

Gormonlar – biologik faol moddalar bo'lib, fermentlar va hayotaminlarga ta'sir etib, moddalar almashinuvini boshqarishda qatnashishadi.

Ular nerv impulslari va mediatorlar bilan ancha yuqori qatordagi majmualarni tashkil etib, neyro-gumoral boshqaruv tizimiga kiradi.

Mediatorlar – hayvonlar tanasida qo'zg'alishning nerv uchlaridan ichki a'zolariga va bir hujayradan ikkinchisiga o'tishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan moddalar bo'lib, nerv qo'zg'alishining kimyoviy vositachisi yoki neyro-gumoral omil deb ataladi. Mediatorlar qatoriga atsetilxolin, simpatin kiradi. Neyrogumoral boshqaruv tizimiga boshqa hujayralarga ta'sir etuvchi biologik faol moddalarni ishlab chiqaradigan (o'sish omili, to'qima gormonlari) hujayra va to'qimani taalluqli deyish mumkin. Ichki sekretsiya tizimida bo'ysunishning ma'lum tartibini ko'rish mumkin. Uning eng yuqori darajasi gipotalamus bo'lib, u gipofizning faoliyatini boshqaradigan moddalarni ishlab chiqaradigan miyaning qismi bo'ladi.

Gipotalamusdan bir pog'ona pastda – ikkinchi o'rinda gipofiz – miya ortig'i turadi. Uning gormonlari uchinchi pog'onada turgan bezlar faoliyatini boshqaradi. Gipotalamus va gipofiz bilan chetki bezlarning bevosita ta'siridan tashqari, teskari bog'lanish ham mavjud, ya'ni chetki bezlarning ortiqcha miqdordagi shiralari gipofiz va gipotalamus faoliyatini susaytiradi.

Ichki sekretsiya bezlari o'zining 50 dan ortiq birikmalari bilan ichki a'zolar faoliyatining keng ko'lamini va modda almashinuvini qamrab oladi.

Gormonal boshqarish jarayoniga bir vaqtning o'zida ko'pchilik a'zolar va hujayraviy tuzilmalarni o'ziga xos javoblari bilan birgalikda ularni keng ko'lamda jalb qila olishi bilan ifodalanadi. Gormonal ta'sir doirasining kengligi, ichki sekretsiya bezlari shiralarni qon oqimiga quyilib, butun tana bo'ylab tarqalishi bilan tushuntiriladi. Ichki a'zolarining gormonlari ta'siriga maxsuslashtirilgan javobni berishi,



ulardagi mavjud bo'lgan retseptorlarni ma'lum gormonlarning qitiqlashiga tanlab sezgirlik bilan javob berishi orqali aniqlanadi. Hujayralarning retseptorlari murakkab oqliklar molekulasidan iborat bo'lib, «pardaga» kirib olib, sitoplazmada joylashadi. Ular ma'lum, mos keladigan gormonlarni bog'lashga moslashgan bo'lib hujayrada amalga oshadigan jarayonlar zanjiriga kiradi.

Ichki sekretsiya bezlari gormonlarning ajralishini jadalligini tananing ehtiyojiga ko'ra, o'zgartirishi mumkin. Odat bo'yicha, tana tinch holatda bo'lganda gormonlar eng kam miqdorda ishlab chiqariladi va shu boisdan ham ular qon tarkibida eng kam miqdorda bo'ladi. Ammo, ayrim gormonlar aksincha, tun vaqtlarda, uyqu jarayonida, qon tarkibida katta miqdorda bo'ladi. Ko'pchilik gormonlar uchun ma'lum biologik tartib-marom o'rnatilgan bo'lib, unga ko'p gormonlarning qon tarkibidagi miqdorlari bir kecha-kunduzgi davriy o'zgarishlarga uchraydi. Bunday gormonlar qatoriga gidrokortizon, somatotropin va h.k. taalluqli. Bunday davriy o'zgarishlar bir necha-kunduzdan uzoq muddat mobaynida kam kuzatilishi mumkin (ayollarda estrogenlar).

*Estrogenlar* – estrogen gormonlar – tuxumdon, buyrak usti bezi po'stlog'i qavati va yo'ldoshda hosil bo'ladigan ayollar gormoni (estradiol estron, triol); ayollar jinsiy a'zolari va ikkilamchi jinsiy belgilar rivojlanganda ishtirok etadi.

Gormonlarning qon tarkibidagi miqdori, taomni tanovul qilish (insulin glyukogen) va tana holatiga (aldosteron) qarab ham o'zgaradi.

Jiddiy o'zgarishlarni talab chiqadigan yuklama, nafaqat yurak va skelet mushaklarida, balki butun tanada qator gormonlarni ishlab chiqarilishi va ularning miqdorining aytarli darajada o'zgarishi bilan kechadi.

Miyaning harakat markazlari va faoliyat ko'rsatayotgan mushaklardan keladigan impulslar, simpatoadrenal tizimning faoliyatini oshiradigan va ishga solib, insulin, renin, pankreatik polipeptid, gipotalamus orqali esa, somatotropin, kortikotropin, prolaktin, tireotropin gormonlarining ishlab chiqarilishiga ta'sir etadi.

Chiniqqan sportchilarda qayta-qayta yuklamalarga birga zudlik bilan berilgan javob oqibatida chiniqqan odamlardan farqli o'laroq, qon tarkibida ham tinch holatda, ham jismoniy yuklama paytida (15-jadval) gormonlar miqdorining darajasi bo'yicha, farqlanish kuzatiladi.

**Jismoniy mashqlar va chiniqqanlik holatida ichki sekretsiya bezlaridagi qo'zg'alish (Galbo, Lembu bo'yicha)**

t/s	Gormon	Jismoniy yuklamaga javob	Chiniqqanlik holati
1	Adrenalin, noradrenalin	Oshadi	Tinch holatda – o'zgarmaydi, bir xil yuklamada – biroz oshadi.
2	Gidrokortizon	Uzoq mashqlarda oshadi	O'zgarmaydi
3	Insulin	Pasayadi	Tinch holatda – pasayishi ehtimol, yuklamada – maksimal yuklamada – biroz pasayadi
4	Somatotropin	Oshadi	Tinch holatda – o'zgarmaydi. Yuklamada – biroz oshadi.
5	Somatostatin vazopressin (ADG)	Oshadi Oshadi	Ma'lumot yo'q Yuklamada – biroz oshadi, tinch holatda o'zgarmaydi
6	Tireotropin GAKTT	Oshadi Oshadi	Ma'lumot yo'q Tinch holatda – o'zgarmaydi. Yuklamada – ko'p oshishi mumkin
7	Prolaktin Endorfinlar	Oshadi Oshadi	Ma'lumot yo'q. Yuklamada – ko'p oshish ehtimol
8	Paratgormon Aldosteron Testosteron Estradiol Progesteron	Oshishi ehtimol Oshadi Biroz oshadi Oshadi Oshadi	Ma'lumot yo'q O'zgarmaydi O'zgarmaydi Yuklamada biroz oshadi
9	Prostoglandinlar	Oshadi	Ma'lumot yo'q

Jismoniy yuklamalarga birinchilardan bo'lib, buyrak usti bezlarining miya qavati javob qaytaradi, oqibatda katexolaminlar – adrenalin va noradrenalinning ishlab chiqarilishi keskin ravishda oshadi. Bunday o'zgarishning namoyon bo'lishi, o'z-o'zidan tushunarli, chunki bu gormonlar yurak faoliyatini (uning qisqarishlar soni va kuchining oshishi), nafas tizimini (bronxlarni kengayishi) boshqarishda, glikogenoliz va lipoliz, oksidlanish jarayonlarini, miya faoliyatini faollashtirishda qatnashadi va h.k. Shunga ko'ra, adrenalin va



noradrenalin jismoniy yuklamani ta'minlashda qator faol tizimlarni birgalikda faol qatnashishini rag'batlantiradi. Sportchilarda katexolaminlar ishlab chiqarilishini oshuvi, musobaqani poylash jarayonida va startdan oldingi davrda (asab – his-tuyg'u) javob tarzida namoyon bo'lishi mumkin. Bunday holat, ma'lum darajadagi foydali qo'zg'alish bo'lib, «badanni qizdirish» kabi ta'sir o'tkazadi. Ammo haddan tashqari qo'zg'alishlar yoki startni uzoq vaqt mobaynida kutish paytida javob toliqib, so'nadi va start chog'ida kerakli natija namoyon bo'lmaydi.

Jismoniy yuklama paytida, qon tarkibidagi buyrak usti bezlarining gormonlari-gidrokortizonning, peshobda esa, uning metaboliti (tanada moddalar almashinuvi jarayonida vujudga keladigan turli oraliq va oxirgi moddalar) miqdorining o'zgarishlari qonuniy bo'ladi. Ushbu gormonal siljishlar, buyrak usti bezlari faolligini oshganligini aks ettiradi. Bu bezlarning gormonlari tanani turli ta'sirlarga – stresslarga moslashuvi jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Uzoq vaqt mobaynida davom etadigan jismoniy zo'riqishlar paytidagi stress javoblarida mazkur bezlarning gormonlarining miqdorini oshishi, uning pasayishi bilan almashinishi mumkin. Bunlay holat bezlar faoliyatini so'nganligini aks ettiradi.

Zo'riqish – katta kuch bilan amalga oshadigan, uzoq davom etadigan faoliyat chog'ida, mushaklarning qisqarish quvvatini ta'minlash jarayonida karbonsuvlar va yog'lar almashinuvida ishtirok etuvchi gormonlar – insulin, glyukogen, somatotropin, aytarli darajadagi vazifani bajarishadi.

Jismoniy yuklamaga javob berishni boshqarishda, gormonlarning hamjihatligi, ushbu javobni tashkil etuvchi gormonal to'plam haqida gapirishga imkon bo'ladi. Sog'lom sportchilar qonida gormonlarning va peshob tarkibida ularning metabolitlari miqdorlarining o'zgarishi vaqtinchalik ifodaga ega bo'lib, jismoniy yuklamaning davri va qayta tiklanishi orasidagi bog'lanish qonuniyatini belgilaydi. O'zgarishlarni uzoq vaqt mobaynida saqlanib turishi aniqlansa, u holda sportchini ichki sekretiya bezlari kasalliklari bo'yicha, sinchkovlik bilan tekshirish kerak.

Ichki sekretiya bezlari kasalliklari, ko'pincha o'sma kasalliklari bezlarning tarkibini buzilishi yoki ularning distrofiyasi oqibatida bo'lishi va tanada ma'lum gormon miqdorini oshib yoki kamayib ketganligi bilan bog'liq bo'lgan bemorning tashqi ko'rinishi (19-20-rasmlar) hamda moddalar almashinuvining o'zgarishi bilan ifodalanadi. Kamdan-

kam hollarda, kasallik to'qimada retseptorlarning faoliyatini izdan chiqishi bilan bog'liq bo'ladi.



19-rasm



20-rasm.

Ichki sekretiya bezlari kasalliklari nisbatan kam bo'lib, tanlov jarayonida qatnashayotgan sportchilarda juda kam uchraydi. Shunga qaramay, boshqalarga nisbatan qandli diabet, (oshqozon osti bezining shikastlanishi), basedov kasalligi (qalqonsimon bezning shikastlanishi) akromegaliya va uning shakllaridan biri gigantizm – ulkanlik (gipofizni shikastlanishi), giper – va gipokortizm (buyrak usti bezlarining shikastlanishi) feoxromotsitoma (buyrak usti bezlarining miya qismining shikastlanishi) (16-jadval) ko'p uchraydi.

16-jadval

**Sportchilarda ko'pincha uchraydigan ichki sekretiya bezlari kasalliklari va ularni namoyon bo'lishlari**

t/s	Kasalliklar	Patogeneznining asosiy tilsimi	Namoyon bo'lishi, belgilari
1	Qandli diabet	Oshqozon osti bezining gormoni – insulin kamomadi	Qonda qand miqdori oshgan, peshobda qand paydo bo'ladi. Chanqash. Terining yiringli kasalliklariga moyillik, buyraklar, ko'z to'r pardasini shikastlanishi.
2	Zaharli bo'qoq tireotoksikoz, basedov kasalligi	Qalqonsimon bezni gormoni – tiroksin va	Ozish, buqoq, ko'zlarning chaqchayishi, taxikardiya, issiqqa chidamsizlik, asosiy



16-jadvalning davomi

		triyodtironinni ko'pligi	moddalar almashinuvi darajasini ortishi, qo'l barmoqlarining qaltirashi.
3	Akromegaliya	Yoshi kattalarda gipofiz gormoni – somatotropinni ortiqligi	Oyoq-qo'llarning kattalashuvi. Pastki jag'ning turtib chiqishi
4	Gigantizm	Bolalikda gipofiz gormoni somatotropinni ortiqligi	Juda baland bo'y, oyoq-qo'llar uzunligini ortishi
5	Giperkortitsizm	Buyrak usti bezlari gormoni – gidrokortizonni ko'pligi –	Semirishga moyillik, yog' qatlamini notekis – qorin va ko'krak qafasi sohasida taqsimlanishi, tanada chandiq tizmalarining paydo bo'lishi, shishganroq yuz, ensa, bosh orqasi buqaniki kabi. Arterial qon bosimining oshishi, qonda qand miqdorini ko'tarilishi
6	Gipokortitsizm (Addison kasalligi)	Buyrak usti bezlari gormoni – gidrokortizonning yetishmasligi	Ozish, terida ranglarni paydo bo'lishi (pigmentatsiya), oshqozon ichak buzilishlari, arterial qon bosimini tushishi, bequvvatlik, qonda qand miqdorini kamayishi
7	Feoxramotsitoma	Buyrak usti bezlari miya qismining gormonlari adrenalin va noradrenalinni ko'payishi	Arterial qon bosimini buqararli taxikardiya bilan ko'tarilishi. Bosh og'rig'i, terlash, boshga qon kelishi oqibatida qizishi (priliv), ozishga, qonda qand miqdori oshishiga moyillik

Ichki sekretiya bezi kasalligini vujudga kelishi, shunga mos keladigan alomatlarining majmuasini paydo bo'lishini gumon qilishga imkon beradi. Bunday alomatlar majmuasiga sportchi bemorni so'rab-surishtirish va uni ko'rish paytida obyektiv usullar (arterial qon bosimini o'lchash, elektrokardiografiya, rentgenografiya, asosiy modda almashinuvi, ayniqsa, qonda gormonlar, peshobda ular metabolitlarining miqdorlarini tekshirish) yordamida olingan tasdiqlovchi ma'lumotlar aniqlanadi.

Gormonlarni tekshirishning zamonaviy usullari (Xromatografiya, spektrofotometriya, flyuorometriya, radioimmun va immunferment

tahlillari) yuklamali sinamalar bilan birga ichki sekretiya bezi tizimining (gipotalamus, gipofiz) birlamchi shikastlanishini ishonchli ravishda aniqlash imkoniyatini beradi.

Gormonlarni tekshirish tashqaridan (ekzogen) badanga kiritilgan gormon miqdori oshganligini aniqlashga ko'maklashadi (masalan, doping qabul qilgandan so'ng). Gormonli vositalarni ortiqcha miqdorda qabul qilish nafaqat sport axloqini buzishni, balki ichki sekretiya tizimini me'yordagi faoliyatini, jumladan, gipotalamus – gipofiz tilsimini izdan chiqishi oqibatida tanaga salbiy ta'sir etadi.

#### 4.5.3. Hazm qilish tizimi

Taomni fizikaviy va kimyoviy qayta ishlash murakkab jarayon bo'lib, hazm qilish tizimi tomonidan amalga oshiriladi. Ushbu tizim, og'iz bo'shlig'i, qizilo'ngach, oshqozon, o'n ikki barmoq enli ingichka va yo'g'on hamda to'g'ri ichaklarni, oshqozon osti bezi, jigar va o't pufagi hamda o't yo'llarini o'z ichiga qamrab oladi.

Hazm qilish a'zolarining faol holatini o'rganish, asosan, sportchilarning salomatlik holati darajasini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Hazm qilish tizimi faoliyatini izdan chiqishi, surunkali gastrit, yara kasalliklari va boshqalar bilan ko'zga tashlanadi. Sportchilarda, ko'pincha oshqozon va o'n ikki barmoq enli ichak yaralari, surunkali xoletsistit – o't pufagini surunkali yallig'lanishi uchraydi.

Hazm qilish a'zolarining faol holatini tashxis etish majmua holida klinik anamnez - tarixi, ko'rikdan o'tkazish, siypalash, to'qillatish va keragida hatto eshitish), tahliliy (narsalarni kimyoviy va mikroskop ostida tekshirish) va asbob uskunali tekshirishga asoslangan.

Hozirgi paytda a'zolarining tuzilishini bemor hayotligidayoq, biopsiya (masalan, jigarni, oshqozonni va h.k.) usulida aniqlash keng ko'lamda ko'llanilmoqda.

Sportchilarda anamnez – tarixni yig'ish jarayonida, ularning shikoyatlari, ishtahasi, holatining darajasi, kun tartibi, ovqatlanish ifodasi, tanovul qilinayotgan taomning quvvati, uning ozuqaviy qimmati va h.k. aniqlanadi.

Sportchilar orasida chiniqishni oshirishga mo'ljallangan sport turlari bilan shug'ullanuvchilarda, Amerikaning Sport tibbiyoti kolledji vakillarining fikricha, hazm qilish tizimi bo'yicha shikoyatlar eng ko'p kuzatiladi.



Bemorni ko'rikdan o'tkazish chog'ida, uning tishlari, milki, tili (me'yorda til ho'l, pushti rangli, karash bilan qoplanmagan bo'ladi) ning holati, terisi, ko'zning oqlik pardasi va yumshoq tanglay rangi (masalan, sariqlikni anglash uchun), qorinning shakli (ichak dam bo'lishi – meteorizm) ga e'tibor beriladi.

Siypalash chog'ida oshqozon, jigar va o't pufagi, ichak sohasida og'riq beradigan nuqtalar, jigar (to'qimasining kattalashgani, yoki yumshoqligi) uning o'lchamlari, qirrasining holati, katta bo'lmagan shishlarni – o'smalarni aniqlasa bo'ladi.

To'qillatish yordamida jigarning o'lchamlarini, qorin pardasining yallig'lanishi oqibatida kelib chiqqan suyuqlikning to'planishi va ichakning limfa tugunlarining keskin ravishda kattalashgani, ichaklarda havoni yig'ilib qolganligini bilish mumkin.

Eshitish usuli bilan oshqozonda gaz va suyuqlik bo'lganida, «chayqalish shovqinini» ichaklar harakati (peristaltikasi) o'zgarganidagi (kuchaygan yoki pasaygan) o'zgarishlarni tashxis qilish mumkin.

Hazm qilish a'zolarining shiralarini ishlab chiqish faoliyati zond yordamida oshqozon, o'n ikki barmoq enli ichak, o't pufagi va h.k. borligini takshirish hamda radiotelemetrik va elektrometrik tashxis qilish usullari yordamida o'rganiladi.

Tekshiriluvchi yutadigan radiokapsula, kichik o'lchamli radio-uzatgichdan (o'lchamlari 1,5 sm) iborat bo'ladi. Uning ko'magida oshqozon, ichak ichidagi mahsulotlarning kimyoviy xossalari, hazm kanalining harorati va bosimi haqida axborot olish mumkin. Ichakni tekshirishning keng miqyosda qo'llaniladigan usuli – bu koprologik usuldir. Uning yordamida quyidagilarni aniqlash mumkin:

1) najasning tashqi ifodasi (rangi, qattiqligi, zichligi, patologik qo'shimchalar);

2) mikroskop ostida tekshirish (bir hujayrali tanachalarni, g'ijja tuxumlarini, hazm bo'lmagan ovqat qismlarini, qonning shaklli zarrachalarini aniqlash);

3) kimyoviy tahlil (pH ni, fermentlarning eruvchi oqliklari va boshqalar).

Hozirgi paytda hazm qilish a'zolarini tekshirish – jarayonida bemorni hayotligidayoq tuzilish ko'rsatkichlarini (rentgeno-va endoskopiya) va mikroskop ostida (sitologik va gistologik) tekshirish muhim ahamiyatga ega bo'lmoqda. Zamonaviy gastrofibroskoplarning kashf etilishi, endoskopik tekshirishlarni (gastro-va rektoromanoskopiya) qo'llash imkoniyatlarini kengaytirdi.

Hazm qilish tizimi faoliyatini izdan chiqishi, sportcha ish qobiliyatni pasayishiga olib keladigan eng kam uchraydigan sabablarning biri bo'lib hisoblanadi.

O'tkir gastrit odatda, ovqatlanish toksikoinfeksiyasining oqibatidir. Kasallik tezda boshlanib, qorinning oshqozon sohasida kuchli og'riq, ko'ngil aynash, qusish, ich ketish bilan kechadi.

Ko'rikdan o'tkazish chog'ida obyektiv ravishda aniqlanishi mumkin: tilning karash bosgani, qorinning yumshoqligi, oshqozon sohasida tarqalgan og'riq. Suvni ko'p yo'qotish (qusuq mahsulotlari va elektrolitlarni) bemorning axvolini og'irlashtiradi.

*Surunkali gastrit* – hazm qilish tizimining eng ko'p tarqalgan kasalligidir.

Sportchilarda mazkur kasallik shiddatli mashqlar oqibatida, unumli ovqatlanishni buzilishi tufayli rivoj topadi. Unumli ovqatlanishning izdan chiqishlariga quyidagilar taalluqlidir:

- 1) taomlarni tartibsiz ravishda tanovul qilish;
- 2) odatdan tashqari taom va mahsulotlarni iste'mol qilish;
- 3) o'tkir taomlar va mahsulotlarga ruju qo'yish va h.k.

Sportchilarda mazkur kasalliklar paytida quyidagi shikoyatlar kuzatilishi mumkin:

- 1) ishtahaning barham topishi;
- 2) nordon kekirish;
- 3) jig'ildon qaynashi;
- 4) oshqozon sohasida dam bo'lish, ovqat egandan keyin kuchayadigan og'irlik va og'irlikni sezish;
- 5) vaqti-vaqti bilan nordon qusish.

Davolash jarayoni odatdagi usullar yordamida amalga oshiriladi va bu jarayon nihoyasiga yetkazilgunicha mashqlar va musobaqalarda ishtirok etish man etiladi.

Oshqozon va o'n ikki barmoq enli ichak yarasi kasalligi, qaytalanuvchi surunkali kasallik bo'lib, sportchilarda markaziy nerv tizimi faoliyatini izdan chiqishi va musobaqa faoliyati bilan bog'liq bo'lgan yuqori darajadagi asab-tuyg'u zo'riqish oqibatida «gipofiz-buyrak usti bezlarining» haddan tashqari faoliyatlarini tufayli rivoj topadi.

Oshqozon yarasi kasalligi chog'ida bosh o'rinni epigastral – oshqozon sohasida taomni bevosita qabul qilingach yoki 20-30 daqiqalardan so'ng va 1,5-2 soatlar o'tgach, barham topadigan og'riqlar egallaydi. Og'riqlar taomning hajmi va turiga bog'liq bo'ladi.



O'n ikki barmoq enli ichakning yara kasalligida birinchi o'rinda, «ochiqish» va tungi og'riqlar bezovta qiladi. Bu kasallikda dispeptik belgilardan quyidagilar namoyon bo'ladi:

- 1) jig'ildon qaynashi;
- 2) ko'ngil aynashi;
- 3) qusish;
- 4) ich qotishi.

Ishtaha deyarli o'zgarmaydi.

Bemorlar ko'pincha quyidagi shikoyatlar bilan murojaat qilishadi:

- 1) zardalik, tajanglik;
- 2) kayfiyatning o'zgaruvchanligi;
- 3) tez vaqt ichida toliqish.

Yara kasalligining obyektiv belgisi, u ham bo'lsa, qorinning oldingi devorida og'riqning bo'lishi. Bunday bemorlarga sport bilan shug'ullanish man etiladi. Tekshirish jarayonida sportchilar ko'pincha, jismoniy yuklamalarni bajarish chog'ida jigar sohasida bo'ladigan og'riqqa shikoyat qilishadi. Bunday og'riqni jigar – og'riq sindromi deb tashxis qo'yiladi.

Jigar sohasida vujudga kelgan og'riqlar kasallikning belgilariga taalluqli bo'lmay, odatga ko'ra uzoq muddatli va shiddatli yuklamalarni amalga oshirish jarayonida paydo bo'lib, o'tkir ifodali bo'ladi. Bu og'riqlar ko'pincha unchalik sezilarli bo'lmasdan yoki doimo simillaganligi bilan kishini e'tiborini jalb qiladi hamda ko'pincha orqaga va ko'krak tomonga tarqaladi. Ular o'ng qovurg'a ostida paydo bo'ladigan og'irlik bilan kechishi mumkin.

Jismoniy yuklamaga barham berish yoki uning jadalligini susaytirish, bu kabi og'riqlarni barham topishiga yoki kamayishiga olib keladi. Ammo, ayrim hollarda bu og'riqlar bir necha soatlar mobaynida va qayta tiklanish davrida bezovta qilishi va saqlanishi mumkin.

Boshqa og'riqlar nogaxon bo'lib, kam uchraydi. Keyinchalik ular sportchilarning deyarli har bir mashg'ulotlari va musobaqalari paytida bezovta qiladi. Bunday og'riqlar dispepsik alomatlar bilan birga kechishi mumkin:

- 1) ishtahaning pasayishi;
- 2) ko'ngil aynash va og'izda achchiqlikni sezish;
- 3) jig'ildon qaynashi;
- 4) havo bilan kekirish;
- 5) ichning turg'unligini buzilishi;
- 6) ichning qotishi.

Ayrim hollarda sportchilar, jismoniy yuklama paytida bosh og'rig'i, bosh aylanishi, jahlni tez chiqishi, gap ko'tara olmasligi, yurak sohasida sanchiqli og'riq, quvvatsizlikka shikoyat qilishadi.

Ko'pchilik sportchilarda obyektiv holda jigar o'lchamlarining oshganligi aniqlanadi. Bu paytda, uning qirasi qovurg'a ostidan 1,5-2 sm ga chiqib, zichligi ortadi va paypaslash chog'ida og'riydi. Bu sindromning paydo bo'lish sababi, haligacha aniqlanganicha yo'q. Ayrim izlanuvchilar bu og'riqlarni paydo bo'lishini, jigarni qonga to'lib toshish oqibati, jigar xaltasi-kapsulasining cho'zilishi – kattalashuvi bilan, boshqalar esa, jigarni qon bilan to'yinishining kamayganligi va jigar ichida qonni dimlanib qolishi bilan bog'liq, deb hisoblashadi.

*Jigar – og'riq sindromini hazm qilish a'zolarining patologiyasi va tartibsiz mashg'ulotlar hamda boshqa sabablarga ko'ra kelib chiqishi haqida fikrlar mavjud. Bunday sportchilarning jigarida amalga oshirilgan elektromikroskopik tekshirishlar (biopsiya) ayrim hollarda jigarda tarkibiy tuzilishdagi o'zgarishlar vujudga kelganligini aniqlash imkonini beradi. Bunday o'zgarishlarni tananing faol imkoniyatlariga mos kelmagan, boshdan kechirilgan virusli gepatit hamda jismoniy yuklamalar bajarish paytida kelib chiqadigan kislorod tanqisligi-gipoksiya holati bilan bog'lasa bo'ladi.*

Jigar, o't pufagi va o't yo'llari kasalliklarining oldini olish, asosan ovqatlanish tartibi, mashg'ulotlarni amalga oshirish va sog'lom turmush tarzining qoidalariga rioya qilish bilan bog'liq.

Jigar-og'riqli sindrom mavjud bo'lgan sportchilarni davolash jigar, o't pufagi, o't yo'llari va boshqa yondosh kasalliklarga barham berishga qaratilgan bo'lishi kerak. Davolash davrida sportchini mashg'ulotlardan va ayniqsa musobaqalardan chetlatiladi.

Ushbu kasalliklarning erta boshlaridayoq sport natijalarini o'sishini bashorat etish ijobiy ko'rinishga ega bo'ladi. Mabodo, bu kasalliklar turg'un holda namoyon bo'lsa, sportchi sport bilan shug'ullanishdan voz kechishi kerak bo'ladi.

#### 4.5.4. Ajratish tizimi

Ajratish tizimining asosiy a'zosi, juft a'zolar – buyraklardir.

Voyaga yetgan odamlarning buyraklarining har birining vazni 120 grammdan to 200 grammgacha bo'lib, bo'yi 10-14 sm ni, eni 5-6 sm ni, qalinligi esa 3-4 sm ni tashkil etadi. Ular umurtqa pog'onasining XI-XII ko'krak bilan II-III bel qismlari orasida, ayrim ma'lumotlarga binoan



esa, XII ko'krak va I, II hamda III-bel qismlari orasida joylashgan bo'ladi. Buyraklarning joylashish sohasi, odam jinsiga ko'ra erkaklarda ayollarga nisbatan pastroq turadi. Ularning joylashishiga odamning yoshi va tanasining tuzilishi ham ta'sir etadi. Odatda, o'ng buyrak chapiga nisbatan 2-3 sm pastroqda joylashadi va uning ustki qutubi XI ko'krak qovurg'asi darajasiga yetmaydi.

Peshob chiqaruvchi yo'llar peshob yo'li, peshob pufagi – qovuq va siydik chiqarish kanalidan tuzilgan bo'ladi.

Buyraklar ikkita asosiy tizimdan tashkil topgan bo'lib, birinchisi – koptokchalar, ikkinchisi esa, kanalchalardir.

Buyrak koptokchasi – buyrak kalavasi – Malpigi tanachasining qon tomirlaridan tashkil topgan va ularda qon siziladi – filtrlanadi.

Buyrak tanachalari – bular koptokchalar bilan tutashgan bo'lib, birgalikda bitta faoliy butun a'zoni hosil qiladi va uni nefron deb ataladi. Odam buyraklarida 4.000.000 ga yaqin miqdorda nefronlar mavjud (A.L.Myasnikov).

Buyraklarning vazifasi – tanadan oqliklar almashinuvi oqibatida vujudga kelgan o'chmas moddalarni, jumladan, azotli nushxo'rdlarni (shlaki) va tanaga turli yo'llar bilan kirib qolgan begona moddalarni forig' etishdan iborat.

O'rtacha olganda, buyraklar bir kecha-kunduzi 1,5 litr peshob va har 100 ml ga 2 gramm hisobidan 30 grammga yaqin mochevinani tashqariga chiqaradi. 100 ml qon tarkibida 0,03 gramm, ya'ni 30 mg mochevina bo'lib, bu miqdor, peshob tarkibidagi mochevinaning miqdoridan 70 karra kam. Buncha miqdordagi mochevinani tashqariga chiqarish uchun buyraklarning koptokchalaridan 100 litr qon (aniqrog'i plazma) o'tishi zarur. Umuman olganda, buyraklarda qon aylanish jarayoni, boshqa a'zoldagiga nisbatan 20 marta jadallik bilan amalga oshadi. Tanadagi barcha qon (5 litr) buyraklar orqali 7-8 daqiqa ichida o'tadi, bir daqiqa ichida esa, oyoqlardan o'tadigan qon miqdorini o'tkazadi.

Me'yorda peshob tiniq, somon-sariq rangli suyuqlik bo'lib, uning solishtirma og'irligi 1015-1017-1020 ga teng bo'ladi va u peshob tarkibidagi zich, ayniqsa, mochevina hisobiga vujudga keladi.

Peshobning solishtirma og'irligi, quyidagi hollarda yuqori bo'lishi mumkin:

- 1) bir kecha-kunduzi peshob kam ajralganda;
- 2) kuchli terlash chog'ida;
- 3) go'shtli, quyuyq taomlarni tanovul qilingach;

4) qandli diabetda (oshgan qand miqdori hisobiga);

5) yurak faoliyatining yetishmovchiligida.

Peshobning solishtirma og'irligi quyidagi hollarda past bo'ladi:

1) ko'p miqdorda suyuqlik ichilgandan so'ng;

2) buyrak kasalliklari kelib chiqqanida (faol holatini yetarli bo'lmaganligi hisobiga);

3) qandsiz diabetda.

Peshobning kimyoviy tarkibi turg'un emas:

a) peshobning reaksiyasi nordon, neytral yoki ishqoriy bo'lishi mumkin; taomni tanovul qilingach, peshob reaksiyasi nordon, o'simlik, go'shtli mahsulotlarini yeyilgach, odatda neytral yoki ishqoriy ifodaga ega bo'ladi. Peshob reaksiyasini lakmus qog'ozi yordamida yoki pH metr asbobi bilan o'lchash mumkin;

b) oqliklar peshob tarkibida me'yor holatlarda bo'lmasligi kerak.

Buyraklar faoliyatiga sport mashg'ulotlarining ta'sirini tadqiqot qilish shuni ko'rsatdiki, tinch holatda ko'pchilik sog'lom sportchilarda, chiniqmagan sog'lom kishilarnikidek bo'ladi. Shuning bilan birga, ma'lumki, shiddat bilan bajariladigan yuklamalar paytida tarkibida oqliklar, qon va silindrlar paydo bo'lishi mumkin (17-jadval).

17-jadval

**Kasbiy sportchilarda jismoniy yuklamalardan keyin ular peshobidagi o'zgarishlar soni (Kleynen bo'yicha, foizlarda – tekshirilganlarning umumiy soniga nisbatan)**

U/s	Peshob tarkibidagi o'zgarishlar	Sport mutaxassisligi						n-soni
		Bas-ketbol	Boks	Kurash	Xokkey	∑ - summasi	M-o'rtacha arifmetik	
1	Proteinlar-albuminlar	78	67	40	63	248	62	4
2	Eritrotsitlar	71	65	48	70	254	63,5	4
3	Leykotsitlar	86	57	79	40	262	65,5	4
4	Silindrlar (gialinli, donachali)	57	24	44	47	172	43	4
	∑ - summasi	292	283	211	220	936	234	4
	M-o'rtacha arifmetik	73	53,3	52,8	55	234	58,5	4
	n-soni	4	4	4	4	4	4	4



17-jadvaldagi ma'lumotlar asosida aytish mumkin:

1) peshob tarkibidagi eng ko'p o'zgarishlar basketbolchilarda, eng kam o'zgarishlar esa, kurashchilarda va bokschilarda namoyon bo'ladi;

2) xokkeychilar peshobidagi o'zgarishlar deyarli o'rtacha darajada bo'ladi;

3) basketbolchi, bokschi va xokkeychilar peshobida albuminlar va eritrotsitlar ustuvor ahamiyatga ega bo'lsa, basketbolchi va kurashchilar peshobida leykotsitlar ustuvorlik qiladi;

4) silindrlar basketbolchi, kurashchi va xokkeychilar peshobidagi ko'p miqdorda aniqlangan.

Peshob tarkibidagi o'zgarishlarning soni va ularning qanchalik darajada namoyon bo'lishi, mashqiy va musobaqaviy yuklamalarning qanchalik jadalligi hamda sportchi tanasining chiniqqanlik holatiga bog'liq. Jismoniy yuklama sportchi tanasining imkoniyatlari darajasidan qanchalik ortiq bo'lsa, peshobdagi o'zgarishlar ham shunchalik kuchli darajada namoyon bo'ladi. Masalan, basketbolchilarda.

Peshob tarkibidagi me'yor holatiga qaytishi, mashqlar va musobaqalardan so'ng 24 soat o'tgach kuzatiladi. Ayrim hollarda hajm va jadallik jihatdan katta yuklama bajarilgandan so'ng peshobdagi o'zgarishlar 48 va 72 soat mobaynida saqlanib turishi mumkin.

Mashqlar va musobaqalardan keyin peshobdagi o'zgarishlarning tez-tez uchrab turishi, ushbu o'zgarishlarni jismoniy yuklamalarga javoban fiziologik o'zgarishlar deb tan olishga asos bo'ladi. Ammo bu o'zgarishlarning mushaklar faoliyati paytida yuz beradigan buyraklardagi qon oqimini kamayganligining oqibatida, buyraklarning miya qismida paydo bo'ladigan ishemiya sababli kelib chiqishi mumkinligini inkor etib bo'lmaydi.

Sportchilar peshobidagi o'zgarishlarni ular buyraklaridagi (ayniqsa sportchi tinch holatda bo'lganida) patologik jarayon bilan bog'lashadi. Buning sababi (qovurg'alar osti, pastki qovurg'alar, buyraklarning) bevosita va bilvosita har qanday shikastlanishi bo'lishi mumkin. Buyraklarning to'g'ridan to'g'ri, bevosita shikastlanishi zarba yeyish, itarish, ezilish natijalari tarzida, buyraklarni bilvosita shikastlanishi esa, tanani keskin ravishda silkinishi (oyoqqa yiqilganda) qorin va orqa mushaklarni kuchli darajada qisqarishi, (og'irlikni ko'tarish) paytida kelib chiqadi. Bunday hollarda buyraklar joyidan siljishi, umurtqa pog'onasining o'simtasiga va XII qovurg'aga urilib, shikastlanishi yoki buyraklarni bukilib, ularning qutblarini yaqinlashuvi va parenximasini yorilib ketishi kuzatilishi mumkin.

Sportcha deb ataluvchi buyrak jomi va likopchalari, buyraklar sohalarining qayta-qayta shikastlanishi nitijasida me'yoriy shaklini o'zgartirishi mumkin. Bunday buyraklar bokschi, kurashchi va futbolchilarda uchrashi mumkin.

Sportchilarda buyraklar kasalliklaridan o'tkir va surunkali nefritlar, peshob-tosh kasalligi va boshqalar uchraydi.

*Nefrit* – bu buyraklarni, asosan koptokchalarining yallig'lanishi – shamollash oqibatida kelib chiqadigan kasallikdir.

*Peshob-tosh kasalligi* – siydik-tosh kasalligi – siydik tarkibiga kiradigan tuzlarning turli sabablarga ko'ra, qovuq tubiga cho'kishi oqibatida kelib chiqadi.

Yuqumli kasalliklar (angina – murtak bezlarining yallig'lanishi, revmatizm – tananing umumiy kasalligi bo'lib, biriktiruvchi to'qimalarning yallig'lanish jarayoni bilan ifodalanadigan yuqumli-allergik kasallik, skarlatina – qizilcha – umumiy zaharlanish, angina, mayda toshmalar toshishi bilan ifodalanadigan va yiringli – septik asoratlarga moyilligi mavjud o'tkir yuqumli kasallik, asosan bolalarda kuzatiladi; faringitlar – halqumning yallig'lanishi va boshqalar) odatda buyrak kasalliklaridan oldin paydo bo'lib, ularni rivoj topishida bosh ahamiyat kasb etadi. Buyrak kasalliklarining asosiy qo'zg'atuvchisi – bu gemolitik streptokokk, ya'ni eritrotsitlarni gemolizlovchi, ya'ni parchalovchi-yemiruvchi streptokokk. Sportchilarda buyrak kasalliklarini kelib chiqishida sovuq qotish omili jiddiy ahamiyatga ega.

O'tkir tarqalgan (diffuzniy) glomerulonefrit – shishlar, peshob ajratilishi buzilishi, peshobning patologik o'zgarishi (oliguriya – peshobni kam ajralishi tanada suvni ko'p miqdorda yo'qotilganda, teri kuyganida, sarxush-karaxt (shok) holatda, yurak faoliyati izdan chiqqanida, buyraklarning og'ir kasalliklarida va buyrakda qon aylanishi susayganida kuzatiladi.

*Proteinuriya* – peshob tarkibida buyrak koptokchalari shikastlanganda hamda buyraklarning faol o'zgarishlari bo'lganida aniqlanadi. Peshobda oqliklar quyidagi hollarda ham aniqlanishi mumkin:

1) jismoniy zo'riqishlardan so'ng oqliklar miqdori 5-10 promilliga teng bo'lishi va masalan, futbolchilarda, tinch holatda barham topadi;

2) sovuq qotganda;

3) kuchli ravishda hayajonlanganda;

4) miyaga qon quyilganda;

5) och qolganda;

6) buyraklar uzoq vaqt davomida ezilganda;



7) turgan holatda va h.k.

*Gematuriya* – peshob tarkibida eritrotsitlarni paydo bo'lishi va arterial qon bosimini ko'tarilishi bilan ifodalanadi. Bashorat qilish oqibati, ko'pincha ijobiy bo'lib, kasallikni erta aniqlash va to'g'ri davolash bilan bog'liq. Tuzalish 2-3 oydan so'ng kuzatiladi. O'tkir nefritni boshidan kechirgan sportchilar shifokor-jismoniy tarbiya dispanserlari tomonidan alohida nazorat ostida bo'lib, bu paytda tanani sovuq qotish, ayniqsa, namlik sovuq-salqin ta'sirlarga barham berish zarur.

*Surunkali tarqalgan glomerulonefrit* – ko'pincha to'la-to'kis ravishda davolanmagan o'tkir nefritning natijasi bo'lib, uning pinhoni, shishgan- proteinuriyal va shishgan-gipertonik shakllari taqozo qilinadi.

Bashorat qilish, buyraklarning surunkali yetishmovchiligi qanchalik erta rivoj topganiga bog'liq. Shu boisdan kamdan-kam surunkali tarqalgan glomerulonefritli kasal bo'lsa, unga sport bilan shug'ullanish mumkin emas. Ammo sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya bilan, ya'ni davo jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishga ruxsat etiladi.

Buyrak-tosh kasalligi buyraklar jomi, peshob pufagi-qovuqda tosh paydo bo'lishi bilan bog'liq. Kasallik ayrim hollarda alomatlarisiz kechishi mumkin. Odatda, bel sohasida (chap va o'ng tomondagi) to'mtoq yoki o'tkir og'riqlar (huruj tarzida) bilan kechadi. Og'riqlar moyaklar, jinsiy a'zolarga, but orasiga o'sha tomondagi songa tarqaladi. Uning alomatlaridan biri – gematuriya. Buyraklar sanchig'i, odatga ko'ra, jismoniy zo'riqish, silkinib yurish paytida paydo bo'ladi. Og'riq shu darajada kuchli bo'ladiki, unga barham berish uchun narkotiklarni qo'llashga to'g'ri keladi.

Narkotiklar – narkomaniya, ya'ni bangilikka olib keluvchi moddalar bo'lib, nisbatan ko'proq ishlatiladiganlari – ko'k nori, nasha, qora dori, heroin, morfin, kofein, kokainlardir.

Sportcha takomillashuv masalasida bashorat qilish mavhum – ishonchsiz bo'ladi, chunki jismoniy mashqlar, buyraklar sanchig'ini qaytalatishi mumkin.

Buyraklarning boshqa patologiyasi ichida gemoglobinuriya va mioglobinuriya e'tiborga sazovor.

*Gemoglobinuriya* – peshob tarkibida erkin gemoglobinni aniqlash bo'lib, u sovuq qotgan paytda va xaddan tashqari darajadagi jismoniy zo'riqishlar (piyodalar gemoglobinuriyasi), uzoq davom etgan yurish tugab, 3-4 soat o'tgach, rivoj topadi. Peshob tarkibida gemoglobinni bo'lishi, unga qo'ng'ir rang beradi.

*Mioglobinuriya* – peshob tarkibida mushak mioglobini ajraladi. Hozirgi paytda aytarli darajada namoyon bo'ladigan mioglobinuriya og'ir kasallik deb tan olinadi. Mioglobinuriyaning quyidagi xillari ajratiladi:

1) miogenli (mushaklar faoliyat ko'rsatganda, mushaklarni bosilishi – uzoq ezilish sindromi);

2) miokardial (yirik o'choqli miokard infarktida);

3) alimentar-toksik (ma'lum turdagi baliq bilan zaharlanish).

Mioglobinuriyaning sabablariga:

1) kuyish;

2) sovuq oldirish;

3) jarrohlik amallari;

4) is gazi bilan zaharlanish ham kirishi mumkin.

Mioglobinuriyaga odatga ko'ra quyidagi belgilar taalluqlidir:

1) odam o'zini yomon xis etishi;

2) bequvvatlik;

3) haroratning oshishi;

4) leykotsitoz;

5) qo'ng'ir yoki qora rangdagi peshobning ajralishi.

Mioglobinuriyaning eng yomon asorati – bu anuriyani rivoj topishi (peshobni ajralishi to'xtaydi) bo'lib, u buyraklarning o'tkir yetishmovchiligini ifodalovchi belgi. Uni davolash uchun sun'iy buyrak qo'llaniladi. Uning yordamida tana nushxo'rdlardan tozalanadi.

Sportchilarda buyraklarning ahamiyati muhim bo'lganini inobatga olib, (buyraklarda va peshob chiqarish yo'llarida fiziologik o'zgarishlarni inkor etmay), buyraklarda yuz beradigan patologik shikastlanishni o'z vaqtida aniqlash darkor. Mana shuning uchun ajratish tizimi faoliyatini chuqur, sinchkovlik bilan tekshirish – bu sportchi va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarni majmuaviy tekshirishlarining zaruriy qismidir.

**Xulosa.** Sportchilar tanasining faol holatining ifodasi mavzuini oydinlashtiruvchi keltirilgan dalillar bo'yicha quyidagi xulosaga kelish mumkin:

1) sportchilar tanasining faol holati oddiy kishilar tanasidan o'zining qator jihatlari bilan ajralib turadi;

2) sportchilar tanasidagi hayotiy jarayonlarni amalga oshishida barcha a'zo va tizimlarning o'ziga xos me'yor darajada faoliyat amalga oshadi;



3) sportchilar tanasida vujudga keladigan o'zgarishlar, ayniqsa, ijobiy xususiyatga ega bo'lganlari, a'zolar va tizimlarda ma'lum darajadagi morfologik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

### Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy ko'rsatmalar

Mavzuni o'qish jarayonida talabalar quyidagilarni o'zlashtirishlari kerak:

- 1) sportchilar tanasining faol holatini tekshirish maqsadida qo'llaniladigan tibbiy usul majmualarini bilishi;
- 2) olingan ma'lumotlarni sportchilar sihat-salomatligi darajasini to'g'ri aniqlash jarayonida qo'llashni bilish;
- 3) qo'llaniladigan asbob-uskunalarining ahamiyatini to'g'ri baholash.

Mustaqil tayyorlanish jarayonida talaba quyidagilarni bilishi lozim:

- 1) asosiy g'oyaviy fikrlarni;
- 2) nazorat savollariga to'g'ri javob berishni; asbob-uskunalar bilan mustaqil ravishda ishlashni;
- 3) daftarda chizmalarni aks ettirishni;
- 4) tushunilmagan savollarni qisqa va lo'nda qilib ifodalashni.

### Nazorat savollari

- 1) Tibbiy usullarning majmuasi qaysi tizim va ichki a'zolar tizimini tekshirishda qo'llaniladi?
- 2) Faol tashxis tibbiyotning qanday qismini tashkil qiladi?
- 3) Sportchi tanasining holati qaysi jarayonda chuqur tekshiriladi?
- 4) Sportchilar tanasining faol holatini tekshirish sport tibbiyotining qanday vazifalari qatoriga kiradi?
- 5) Sportchining chiniqqanligi deganda nimani tushunish lozim?
- 6) Chiniqish mashg'ulotlarning qanday xillarida yuzaga kelib chiqadi?
- 7) Sportchining chiniqishida kimlarning ahamiyati katta bo'ladi?
- 8) Hozirgi paytda chiniqqanlik har tomonlamali ifodaga ega bo'lishi munosabati bilan sport shifokori sportchining qaysi jihatini tashxis qiladi?
- 9) Sportchi tanasining «faoliy jihatdan tayyorligi» deganda nimani tushunish zarur?

10) Faol jihatdan sportchi tanasining tayyorligi uning jismoniy ish qobiliyati bilan birga, murabbiy tomonidan sportchining chiniqqanligini tashxis qilish maqsadida qo'llasa bo'ladimi?

11) Sportchi tanasining faol holatining ifodasi to'liq bo'lishi uchun kerakli tekshirishlar tinch sharoitda va faol sinama paytida olib borilishi shartmi?

12) Faol sinamalarni nechta va qaysi guruhlariga ajratish mumkin?

13) Faol sinamalarning birinchi guruhiga qaysi tizimlarning faoliy holatini tekshirish taalluqli bo'ladi?

14) Faol sinamalarning ikkinchi guruhini qo'llashdan maqsad nima?

15) Jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam ravishda shug'ullanish tananing qaysi tizimlarining faol holatini takomillashtiradi?

16) Nerv tizimi va tayanch harakat apparati faol holatlarining yomonlashuvi nimadan darak beradi?

17) Oliy nerv faoliyatining asosiy jihatlarini baholash maqsadida qaysi klinik usuldan foydalaniladi?

18) Nerv jarayonlarining kuchi haqida fikr yuritishda qaysi mezonlardan foydalanish ma'qul bo'ladi?

19) Uyquning ifodasini aniqlash markaziy nerv tizimining qanday holatini baholashda qo'llanilishi mumkin?

20) Uyqu bosqichlari nechta va ularga nimalar kiradi?

21) Qaysi sportchilarda uyqu izdan chiqishi mumkin?

22) Uyqusizlikning sabablariga nimalar kiradi?

23) Narkolepsiya deganda nimani tushunish zarur?

24) Uyquni sportchilarda izdan chiqishi nimalarning belgisi bo'lishi mumkin?

25) Sportchilarda nerv tizimining muvofiqlashtiruvchi faoliyatini tekshirish maqsadida, qanday sinamalardan foydalaniladi?

26) Romberg sinamasining mohiyati nimadan iborat?

27) Barmoq-burun sinamasini muvofiqlashtirishning qaysi xilida ishlatiladi?

28) Stabilografik usulda tananing qaysi jihati aniqlanadi?

29) Tremografiya usulida tana qismlarining qaysi xususiyatlari aniqlanadi?

30) Sportning qaysi turi bilan shug'ullanuvchilarda nerv tizimining muvofiqlashtirish faoliyati takomillashadi?



- 31) Muvofiqlashtirish faoliyatini takomillashishi uchun mashqlar qanday tartibda olib borilishi lozim?
- 32) Sportchining toliqqanlik darajasini aniqlash maqsadida nerv tizimining muvofiqlashtirish faoliyatini qachon tekshirish kerak?
- 33) Elektroensefalografiya usulini markaziy nerv tizimining faol holatini tekshirish uchun qo'llasa bo'ladimi?
- 34) Elektroensefalografiya usuli ko'magida patologik jarayonning qaysi jihatlarini aniqlasa bo'ladi?
- 35) Harakat javoblarining pinhoni vaqtini aniqlash orqali nimani aniqlash mumkin?
- 36) Nerv tizimini sportchilarda tekshirish orqali nimalarni aniqlash amalga oshadi?
- 37) Sportchilarda asabiy va jismoniy toliqishlar oqibatida qanday holatlar yuzaga kelib chiqishi mumkin?
- 38) Nevrasteniya deganda nimani tushunish kerak?
- 39) Isterik nevroz holati nima bilan ifodalanadi?
- 40) Ayrim yo'q fikrlarni miyaga o'rnatib olish nevrozi qaysi belgilar bilan ko'zga tashlanadi?
- 41) Psixasteniya qanday belgilar bilan ifodalanadi?
- 42) Chetki nerv tizimi nechta kalla-miya va nechta orqa miya juft nervlaridan tashkil topgan?
- 43) Qanday usullar chetki nerv tizimining faol holatini aniqlash maqsadida ko'pincha qanday usullar ishlatiladi?
- 44) Qaysi reflekslar sportchilarda reflektor javoblarni aniqlash maqsadida tekshiriladi?
- 45) Reflekslarni tekshirish paytida qanday belgilarga e'tibor beriladi?
- 46) Reflekslar izdan chiqqanida qanday belgilarni kuzatish mumkin?
- 47) Reflekslarning bo'lmasligi, nimadan darak beradi?
- 48) Sportchilarni shikastlanishini aniqlashda qaysi nervlarning faol holati katta ahamiyatga ega bo'ladi?
- 49) Kalla-miya nervlarining faol holatini aniqlash paytida qaysi jihatlariga e'tibor berish kerak?
- 50) Chetki nerv faoliyatini izdan chiqishi sportchilarda qanchalik ko'p uchraydi?
- 51) Radikulit deganda nimani tushunish kerak?
- 52) Bel dumg'aza radikulitining asosiy belgilariga nimalar kiradi?
- 53) Qovurg'alararo nevrologiyada qanday alomatlar ustuvorlik qiladi?

- 54) Yuz nervining shamollashida dastavval qaysi shikoyatlar kuzatiladi?
- 55) Sezish tizimiga tananing qaysi a'zolari kiradi?
- 56) Ko'rish analizatorining faol holatini aniqlash uchun qanday ko'rsatkichlarga e'tibor beriladi?
- 57) Sportchilarda ko'z kasalliklaridan qaysi biri ko'p uchraydi?
- 58) Eshitish analizatorining faol holatini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlar e'tiborga sazovor hisoblanadi?
- 59) Miyacha analizatorining faol holatini tekshirish maqsadida qaysi sinamalardan foydalanish mumkin?
- 60) Harakat analizatorining faol holatini aniqlash uchun qaysi sinamalar tavsiya etiladi?
- 61) Teri analizatorini faol holatini aniqlashda qaysi ko'rsatkichlar qo'llaniladi?
- 62) Vegetativ nerv tizimi faol holatini tekshirishda dermografizm, Ashner sinamasini va boshqalarni qo'llash mumkinmi?
- 63) Nerv-mushak apparatining faol holatini tashxis etish jarayonida elektromiografiyaga urg'u bersa bo'ladimi?
- 64) Mushaklarning qisqarish jihatini tekshirish maqsadida, statik chiniqish va kuchni aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladimi?
- 65) Mushaklarning faol imkoniyatlarini baholash uchun tez-qizil va sekin-oq mushak tolalarini o'rgansa bo'ladimi?
- 66) Miozit deganda nimani tushunish kerak?
- 67) Mioziting belgilariga nimalar kiradi?
- 68) Miogeloz va miofibrozda qanday shikoyatlar kuzatiladi?
- 69) Sportchilarda kardio-respirator tizimining faol holatini qanday usul yordamida aniqlash mumkin?
- 70) Sportchilar yuragining tuzilish jihatlari nimalardan iborat bo'ladi?
- 71) Telerentgenometrik tekshirish paytida, yurakning qaysi ko'rsatkichlari aniqlanadi?
- 72) Sportchilarda yurakning hajmi me'yorda qancha, patologik holatlarda qancha bo'lishi mumkin?
- 73) Ultratovush exografiya usuli yordamida yurakning qaysi jihatlari o'rganiladi?
- 74) Yurakdagi gipertrofik jarayon nimaning sonini o'rtishi hisobiga vujudga keladi?
- 75) Sportchilarning ko'pchiligida yurakning faol gipertrofiyasi bo'ladimi?



76) Sportchilar yuragi vaznining haddan tashqari ortiq bo'lishi nimaga olib kelishi mumkin?

77) Yurakning faol gipertrofiyasida kapillyar to'r qanday o'zgaradi?

78) Sportchi yuragining barcha faoliyatlari o'zgaradimi?

79) Sportchi yuragining faoliyatlariga avtomatizm, qo'zg'aluvchanligi, o'tkazuvchanligi, qisqaruvchanligi kiradimi?

80) Sportchilarda yurak faoliyatining dinamikasini miqdoriy jihatdan baholash maqsadida, sistolaning bosqichlarini tahlil qilish kerakmi?

81) Yurak mushagining qisqarish faoliyatini aniqlash uchun, qonning zarb hajmini aniqlash shartmi?

82) Bosh gemodinamik ko'rsatkich – qon aylanishning daqiqaviy hajmi nimani ifodalaydi?

83) Sportchilarda bradikardiya darajasi qaysi raqamlarga teng bo'lishi mumkin?

84) Sportchilarda arterial qon tomirlari holatining ko'rsatkichlari qaysi standartlarga mos tushadi?

85) Sport bilan shifokorning muntazam ravishdagi nazoratisiz shug'ullanish qanday holatlarga olib kelishi mumkin?

86) Sportchilarning ko'pchiligida miokardning qo'zg'aluvchanligi me'yor darajasida bo'ladimi, yo'qmi?

87) Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti qaysi tushunchani qonunlashtirdi?

88) «Chegaraviy gipertenziya» nimani anglatadi va bu jarayonda arterial qon bosimining kattaligi qaysi raqamlar kengligida bo'ladi?

89) Yurak-qon tizimining muhim integral ko'rsatkichi nima?

90) Fonokradiogramma yordamida yurakning qaysi jihatlari o'rganiladi?

91) Elektrokardiogramma ko'magida yurakning qaysi jihatlari o'rganish mumkin?

92) Tashqi nafas tizimining tana uchun ahamiyati nımadan iborat?

93) Nafas mushaklari kuchini qaysi asbob yordamida aniqlash mumkin?

94) O'pkalarning tiriklik-hayotiy hajmi deganda nimani tushunish kerak?

95) Qaysi sportchilarda o'pkalarning hayotiy hajmi eng katta ko'rsatkichlarga ega bo'ladi?

96) O'pkalarning shamollatilishi deganda nimani anglash lozim?

97) Sportchilarda tinch sharoitda o'pkalarning shamollatilishi qaysi kattaliklarga teng bo'ladi?

98) Nafas hajmi deganda nimani tushunish mumkin?

99) O'pkalarning shamollatilishi va nafas hajmi me'yorda nechaga teng?

100) Sportchilarda nafas olish soni qanchaga teng bo'lishi mumkin?

101) Maksimal ayerob quvvat haqida mulohazaga kelish uchun kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasini o'tkazish kerakmi?

102) Sport tibbiyotida qonning qaysi faoliyatlari e'tiborga loyiq?

103) Qonning nafas faoliyati qonning qaysi zarrachalari hisobiga ta'minlanadi?

104) Qonning himoya faoliyati qonning qaysi zarrachalari tomonidan amalga oshiriladi?

105) Ichki sekretsiya bezlari qonga qanday moddalarni ishlab chiqaradi?

106) Ichki sekretsiya bezlari ichida jismoniy yuklamaga birinchi bo'lib, buyrak usti bezlarining miya qismi javob berishi rostmi?

107) Sportchilarda ichki sekretsiya bezlarining kasalliklari qanchalik ko'p uchrashi mumkin?

108) Sportchilarda oshqozon-ichak kasalliklaridan qaysi biri ko'proq uchraydi?

109) Shiddatli mashqlar bilan shug'ullanganda, peshobda qanday moddalar paydo bo'lishi mumkin?

110) Sportchilarda buyraklarning qanday kasalliklari kuzatilishi mumkin?

### Mustaqil ish mavzulari

1. Sportchi tanasining nerv tizimi va nerv-mushak apparatining xarakteristikasi va uni aniqlash usullari.

2. Sportchining yurak-qon tomir, nafas olish tizimlarining faol xarakteristikasi va ularni aniqlash usullari.

3. Sportchining ba'zi boshqa tizimlarining faoliy holatining xarakteristikasi va uni aniqlash usullari.



## V bob.

### Mavzu. SPORTCHILARNI JISMONIY ISH QOBILIYATINI VA FAOLIY TAYYORGARLIGINI TASHXIS ETISH JARAYONIDAGI SINAMALASH – TESTIRLASH

#### Mavzu rejasi:

Sport tibbiy tekshirishning umumiy muammolari.

Maksimal sinamalar-testlar.

Kislorodni maksimal qabul qilish.

Novakki sinamasi.

Submaksimal sinamasi – RWC<sub>170</sub>

Chiqadigan javoblarni yuklamadan so'ng qayd qiluvchi sinamalar.

S.P. Letunov sinamasi.

Garvard-step sinamasi.

Vena qonini kamayishi bilan bo'ladigan sinamalar.

Kuchanish bilan bo'ladigan sinamalar.

Farmakologik sinamalar.

Mavzu maqsadi – talabalarga sportchilar tanasining faol holatini, musobaqa faoliyatiga tayyorgarlik va jismoniy ish qobiliyatining darajalarini baholash.

#### Mavzu vazifalari:

- 1) kerakli sinamalarni amalga oshirish;
- 2) olingan barcha ma'lumotlarni tibbiy me'zonlar bilan birgalikda ko'rib chiqish;
- 3) shifokor tekshirishlari, asbob-uskunalar va faol sinamalar yordamida olingan natijalarni majmuaviy holatda baholash.

Faol tashxis chog'ida, pedagogik amaliyotda, faol sinamaning sinonimi tarzida, «test» atamasi qo'llaniladi. Tahlilxona (faol tashxis xonalar) sharoitlarida hamda sport zallari va o'yingohlarda bevosita mashqlar paytida o'tkaziladigan turli sinamalar yordamida olingan axborotlar muhim ahamiyatga ega.

Ushbu sinamalar tananing faoliy holatini bir butun tarzda uning musobaqa faoliyatiga qanchalik tayyor ekanligi, jismoniy ish qobiliyatning umumiy darajasi va boshqalarni baholash imkonini beradi.

Umumiy jismoniy ish qobiliyat atamasini turli mualliflar turlicha belgilashadi. Umuman olganda, jismoniy ish qobiliyat, sportcha tananing uzoq vaqt mobaynida yetarli darajadagi jadallik bilan bajara olishi mumkin bo'lgan mexanik ish miqdoriga mos keladigan bo'ladi.

Uzoq muddatli mushaklar faoliyati, ularga kislorodni yetkazib berish bilan bog'liq bo'lgani uchun, umumiy ish qobiliyat aytarli darajada yurak-nafas tizimining faoliyatiga qaramlidir.

Umumiy ish qobiliyat atamasi bilan birga sportchini ayni sport turidagi vazifani bajara olishi mumkin maxsus jismoniy ish qobiliyati atamasidan ham foydalanish kerak.

Turgan gapki, umumiy va maxsus ish qobiliyatlarning bir sportchining o'zida ham turlicha bo'lishi mumkin.

Faol sinamalarning barcha ma'lumotlari alohida emas, balki tibbiy mezonlar bilan birgalikda ko'rib chiqilishi mumkin. Faqat, shifokor tekshirishlari, asbob-uskunalar yordamida olingan natijalar va faol sinamalar o'tkazilgan paytdagi ma'lumotlarni majmuaviy holda baholash, sportchi tanasini musobaqalarga tayyor ekanligini oqilona baholash imkonini beradi.

Eslatib o'tish joizki, tibbiy axborotlar, pedagogik va psixologik ko'rsatkichlar bilan bog'langan holda ko'rib chiqilishi lozim, chunki shunday qilinganda, chiniqqanlik holati haqida oqilona fikr yuritsa bo'ladi.

#### 5.1. Sportcha tibbiy tekshirishning umumiy muammolari

Sport tibbiyotida faol sinamalar XX asrning boshlaridayoq qo'llanila boshlandi. Masalan, Sobiq Ittifoqda jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarni tekshirish maqsadida, ilk marta D.F.Shabashov va A.P.Egorovlar 1925-yilda ishlab chiqilgan (Davlat Markaziy jismoniy tarbiya instituti) sinamasi ishlatila boshlangan. Ushbu sinamani amalga oshirish paytida tekshiriluvchi turgan joyida 60 marta sakrar edi. Tananing mazkur sinamaga javobi, yurak faoliyati ma'lumotlari orqali o'rganilgan, keyinchalik sport tibbiyotchilari qo'llanilgan sinamalar sonini klinik tibbiyotdagi sinamalar hisobiga oshirishdi.

30-yillarda tekshiriluvchilar va mushaklar ishining ifodasi jadallik jihatidan turlicha bo'lgan ko'p vaqtli sinamalar qo'llana boshlandi. Misol tariqasida 1937-yili S.P.Letunov tomonidan tavsiya etilgan majmuaviy 3 qavatli faol sinamani keltirish mumkin.



Aytish joyizki, ilgari sport tibbiyotida faoliy sinamalar ko'pincha tananing u yoki bu tizimi faoliyatining samaradorligini baholash maqsadida ishlatilgan. Masalan, yugurish sinamalari, yurak-qon tomir tizimining faoliy holatini, nafasni o'zgarishi bilan bo'ladigan sinamalar – tashqi nafas apparati faoliyati samaradorligini ortostatik sinamalar vegetativ nerv tizimining faoliyatini baholash uchun qo'llanilgan. Sport tibbiyotida faol sinamalarni qo'llanilishiga bo'lgan bunday munosabat to'la-to'kis ravishda asoslanmagan. Gap shundaki, u yoki bu ichki tizimlar faoliyatining o'zgarishlarini tanaga g'azablantiruvchi tarzda ta'sir etishi, aytarli darajadagi neyro-gumoral boshqaruv ta'siri bilan bog'lanadi. Shuning uchun, masalan, jismoniy yuklamaga nisbatan puls javobini baholash chog'ida, faoliyat ko'rsatuvchi yurakning faol holatini yoki yurak faoliyatini vegetativ boshqarish jihatlari bilan bog'liq ekanligini aks ettirishi haqida fikr yuritsa bo'ladi. Xuddi shuning kabi, vegetativ nerv tizimining qo'zg'alishi haqida, yurakni qisqarish soni va arterial qon bosimi orqali baholanadigan ortostatik sinamani ishlatib, hulosa chiqarib bo'lmaydi. Gap shundaki, yurak faoliyatidagi ayni o'zgarishlar tana holatini bo'shliqda o'zgarishlarga bo'lgan javobi ham intaktli simpatik-nerv tizimli shaxslarda hamda yurak faoliyatini miokardda – beta-adrenal retseptorlarni blokada qiluvchi propranol moddasi kiritilib, desimpatizatsiya qilingan odamlarda ham namoyon bo'ladi.

Intakt so'zi, tegilmagan, buzilmagan, jarayonga aralashmagan, holi holatni anglatadi.

Shu boisdan ham ko'pchilik faol sinamalar alohida olingan tizim faoliyatinigina emas, balki odamning bir butun tanasi faoliyatini ifodalaydi. Bunday integral yondoshish, tabiiyki ta'sirotlarga qandaydir ayrim tizimning ustuvor javobini aniqlash uchun faol sinamalarni qo'llanilishi mumkinligini inkor etmaydi (masalan, shu bobdagi tekshirilayotgan tizimlarning faol holati haqida axborot beruvchi sinamalarga nerv tizimi, nafas sinamasiga qarang).

Yuqorida bayon etilgan mulohazalar asosida sport tibbiyotida faol sinamalarni amalga oshiriladigan vazifalar quyidagilardan iborat:

1) u yoki bu ta'sirotlarga (ko'proq axborot beruvchi tizimlarni tekshirish natijalari bo'yicha) tanani moslashuvini – adaptatsiyasini o'rganish;

2) ta'sirotlar barham topgandan so'ng, qayta tiklanish jarayonlarini o'rganish.

Shunga binoan aytish mumkin: faol sinamalarni qo'llash, texnik kibernetika fanidagi boshqaruv tizimining faol jihatlari o'rganishga umuman o'lganda o'xshab ketadi. Texnik kibernetikadagi sinamalar «qora quti» tushunchasi asosida amalga oshiriladi.

«Qora quti» tushunchasi bilan faol jihatlari noma'lum yoki kam darajada taniqli bo'lgan har qanday narsa, tuzilma va shartli ravishda belgilanadi (bunday narsa, ham odam tanasi, ham ucharlarning boshqaruv tizimi va h.k. bo'lishi mumkin). «Qora quti» «kirishlarga»  $X_1, X_2, X_3$  va qator «chiqishlarga»  $U_1, U_2, U_3$  larga ega bo'ladi.

Narsalarning faol jihatlari o'rganish maqsadida, «kirishga» ifodasi ma'lum bo'lgan ta'sirot beriladi. Mana shunday «kirish» ta'siriga nisbatan – javoban «chiqishda» belgilar paydo bo'ladi. Ushbu belgilar kirish ta'siri bilan bog'liq. Kirish ta'sirotlari va chiqish belgilari – javoblarni taqqoslash shartli ravishda «qora quti» deb belgilangan o'rganilayotgan tizimning faol holati haqida hulosa chiqarish mumkin.

«Ideal» – o'ta darajadagi moslashuv – adaptatsiyada kirish ta'sirotlari va chiqish belgilari – javoblari bir xil bo'ladi. Ammo, haqiqatda (ayniqsa biologik muhitlar tadqiqot qilinayotgan paytda) «qora quti» orqali o'tkazilayotgan ta'sirotlar buziladi.

Agar kirishga to'g'ri burchakli ta'sirot berilsa, u holda chiqishda boshqa shakldagi belgilar – javoblar paydo bo'ladi.

Mabodo, sportchi tanasining faol holati izdan chiqqan bo'lsa, (masalan, boshdan kechirilgan yuqumli kasallik – infeksiya), u holda tizimning chiqishida chayqaluv – o'tkinchi jarayon qayd qilinadi.

O'tkinchi jarayon deganda, tinch holatdagi yuklama paytidagi ko'rsatkichlardan turg'un holat vujudga kelgan ko'rsatkichlarga nisbatan bo'lgan o'zgarish tushuniladi.

Kirish ta'sirotini ( $X$ ) sinusoidal qonun bo'yicha o'zgarishi, quvvat bo'yicha o'zgaruvchi jismoniy yuklamaga o'xshash) keltirilgan. Chiqish javobi ( $U$ ) mazkur holda yurakning qisqarishining soni ( $YuKS$ ), aytib o'tilgan sinusoidal qonun bo'yicha o'zgaradi. Ammo bu jarayonda javob doimo Qin kattaligiga teng kechikadi.

Ta'sirotlarni boshqaruv tizimlari orqali o'tkazilish ifodasiga halaqit beruvchi ta'sirlar aytarli darajada o'zini namoyon qiladi. Bunday halaqit beruvchi ta'sirlar texnik kibernetikada «shovqin» deb ataladi.

Shovqinning ta'siri qanchalik kuchli darajada bo'lsa, «qora quti»ning kirish va chiqish belgilarini taqqoslash orqali faoliy jihatlari o'rganish shunchalik darajada samarasiz bo'ladi. Mazkur masala, maksimal sinamalarni taxlil etish paytida ko'rib chiqiladi.



«Qora quti» tushunchasi, sinamalar muammolarining kelajak istiqbolida juda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Gap shundaki, ushbu tushuncha asosida tashqi ko'rinishdan o'zaro hech bir aloqasi bo'lmagan faoliy sinamalarni umumlashtirish, sinamalarni oqilona guruhlashtirish va ularga qo'yiladigan talablarni me'yor holatiga keltirish mumkin.

Kirish ta'sirotlariga quyidagi umumiy talab, u ham bo'lsa, ularni miqdoriy fizikaviy kattaliklarda ifodalashdir. Agar, masalan, kirish ta'siri tariqasida jismoniy yuklama qo'llanilsa, u holda uning quvvati VATT larda KGM/daqiqqa va boshqa kattaliklarda – birliklarda ifodalanishi kerak. Mabodo, ta'siroti – o'tirib-turish turgan joydagi / qadam va h.k. bilan ifodalansa, u holda uning ifodasining ishonchligi kam darajada bo'ladi. Ushbu barcha holatlarda, sportchilar tomonidan sinama chog'ida bajarilgan ishning qay jadallikda amalga oshirilgani haqida hulosa qilish qiyin bo'ladi, chunki sportchilarda sinamani o'tkazish jarayonida, sakrash va tizzalarni ko'tarish balandligi turlicha bo'lishi mumkin. Bu holat sportchilar bo'yining balandligi va tanasining vazni (masalasi) turlicha bo'lishi sababli, chuqurlashishi mumkin. Tananing u yoki bu ta'sirotda javobini baholash, odam tanasining u yoki bu tizim faoliyatini ifodalovchi ko'rsatkichlarni aniqlash orqali amalga oshiriladi.

Chiqish javoblari (ko'rsatkichlar) sifatida odatda qayd qilish kam qiyinchilik bilan amalga oshadigan (masalan, yurakning qisqarishi, nafas olishning soni, arterial qon bosimining darajasi va h.k. ko'proq darajada axborot beruvchi fiziologik ko'rsatkichlar qo'llaniladi.

Sinamalar tekshirishlar natijalarini oqilona baholash uchun chiqish kattaliklari, miqdoriy fiziologik kattaliklarda ifodalanishi zarur. Buning uchun tibbiy asboblarni ishlatish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, yurakning qisqarish sonini o'lchash niyatida eng yaxshisi elektrokardiogrammani qayd qilish kerak: ikkita tishlar orasidagi (R-R) oraliq muddatini o'lchab, pulsni osonlik bilan quyidagi formula yordamida sanash mumkin:

$$\text{Yurak qisqarishining soni (YuQS)} = \frac{60}{R - R}$$

Elektrokardiograf yo'qligida yurakning qisqarish soni, 10 soniya mobaynidagi puls soni bilan aniqlanadi. Olingan kattalik 6 ga ko'paytirilib, bir daqiqa ichida yurakning qisqarish soni hisoblab

chiqiladi. Ammo, bu usul, ayniqsa jismoniy yuklamalar paytida aytarli darajadagi taxikardiya bilan bog'liq bo'lgan jiddiy hatoliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun soniya o'lchovi (sekundomer) ga ega bo'lib, 30 ta puls urishlariga ketgan vaqtni aniqlab, bir daqiqada qancha bo'lishi mumkinligini hisoblab chiqish foydadan holi bo'lmaydi.

30 ta puls zarbi uchun sarf etilgan vaqt (Sh ilova) ni bir daqiqa yoki 60 soniya ichidagi yurakni qisqarish soniga aylantirish maqsadida, quyidagi formuladan foydalanish (ko'pchilikda hozirgi paytda uyali telefonlar ichiga joylashtirilgan kalkulyator bilan) mavjudligi kam vaqtni oladi:

$$X = \frac{A \times B}{t}$$

A – 30 ta puls zarbi;  
 B – bir daqiqa = 60 soniya;  
 t – sarflangan vaqt.  
 Masalan, A = 30 ta; B – 60 soniya; t = 10 soniyaga

$$X = \frac{A \times B}{t} = \frac{30 \times 60}{10} = 180 \text{ ta YuKS ga teng.}$$

Jismoniy yuklama paytida arterial qon bosimini o'lchash juda qiyin. N.S.Korotkovning tovushli usuli jismoniy yuklama chog'ida sistolik-maksimal qon bosimini oshirib, diastolik-minimal arterial qon bosimini pasaytirishi mumkin. N.S.Korotkov usulida aniqlangan maksimal arterial qon bosimi gemodinamik zarba deb ataladi.

Tomirlardagi qon oqimining kinetik quvvati amaldagi – real kattalikdan ortiq bo'lib, bu zarb bosimi arterial qon bosimini 20-40 mm simob ustuni darajasiga oshiradi.

Arterial qon bosimining minimalini o'lchash jarayonida, N.S.Korotkov usulini to'rt bosqichli tovush hodisalari bilan ifodalanishini inobatga olish kerak. Bosimni manjetka ichida pasaya borishi (rezinali matodan tikilgan xaltacha havo bilan to'ldirish uchun mo'ljallangan bo'ladi) dastavval baland tovush – 1-bosqich, keyin shovqin – ikkinchi bosqich, so'ngra tovushlarning ohang ifodasiga kiradi. Bu endi – uchinchi bosqich bo'lib va nihoyat ohanglarning tovushliligi kamayadi



hamda shovqinga aylanadi, ya'ni to'rtinchi bosqichga o'tiladi. Ammo, bu bosqich tez orada barham topadi.

I bosqich – yurak qisqarish davrining boshlanishi, maksimal sistolik arterial qon bosimiga mos tushadi, to'rtinchi bosqichning boshlanishi esa, minimal arterial qon bosimiga monand bo'ladi. Shu boisdan, jismoniy yuklama paytida minimal-diastolik arterial qon bosimi tariqasida, tovush hodisasini batamom barham topishini emas, balki to'rtinchi bosqich shovqinlarini qabul qilish kerak.

Chiqish javoblarining sifatii ifodasi asosida olingan natijalarni baholash kam darajada axborot beradi. Bu paytda faol sinamaning natijalarini yozma holda bo'lishi (masalan, puls soni qayta tezda tiklanadi yoki sekin-asta qayta tiklanadi) ko'zda tutiladi.

Va nihoyat, «shovqinlarga» ba'zi bir talablar haqida aytib o'tish joyiz. Aytilganlardan ko'rinib turibdiki, «shovqin» qanchalik kam bo'lsa, sinamalarning sifati shunchalik oshadi va aksincha.

Faol sinamalarni amalga oshirish chog'ida, «shovqin» tariqasida dastavval tekshiriluvchining ushbu muolajaga qaysi nuqtai nazardan shaxs tarzida yondoshganini ko'rib chiqish zarur. Ayniqsa, maksimal sinamalarni o'tkazish, undan eng yuqori darajadagi chegaraviy jadallik va uzoq muddat mobaynida faoliyat ko'rsatishi talab etilgan paytdagi motivatsiya muhim ahamiyat kasb etadi.

Motivatsiya – miya tuzilmalarining faollashishi oqibatida vujudga keladigan, oliy darajada rivojlangan hayvon va odamlarni o'z ehtiyojlarini amalga oshirish maqsadiga qaratilgan harakatlarga rag'batlantiradigan subyektiv tusga ega bo'lgan holatni anglatadi. Masalan, sportchiga turgan joyida 15 soniya mobaynida maksimal tezlikda yugurish yuklamasini taklif etilsa, u hech qachon ushbu yuklamani maksimal jadallik bilan bajarilishiga ishonib bo'lmaydi. Bunday holat sportchini o'ziga to'g'ri keladigan chegaraviy jadallikni rivoj toptirish istagi, uning kayfiyati va boshqa asoslovchi omillarga bog'liq. Halaqit beruvchi ta'sirlarning eng kam – minimal darajada bo'lishini, natijalarni qaytadan yaxshi takrorlana olishi bilan tasdiqlanadi.

Faol sinamalarni o'tkazishning umumiy talablariga, dastavval sinama o'tkaziladigan xonada mikro iqlim me'yor darajada bo'lishi kerak. Xona yaxshilab shamollatilgan, havo harorati qulay darajada bo'lishi lozim. Jadallik bilan kechadigan terlash qo'shilgan katta va uzoq muddatli yuklamani bajarish jarayonida qo'llaniladigan tajribaviy

uskunani havoni shamollatgich bilan ta'minlash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Sinama xonasi did bilan bezatilgan bo'lishi zarur. Sinama jarayonida eng kam sonda tibbiy xodimni bo'lishi taqozo qilinadi. Tekshirishga aloqador bo'lmagan tovushlar, nurlar va boshqa narsalarga barham berish shart. Albatta, qon aylanishi va nafas olishni rag'batlantiruvchi birinchi yordam doridoni bo'lishi foydadan holi bo'lmaydi.

Sinama o'tkaziladigan asbob-uskuna toza, umumiy qoidalarga binoan yerga ulangan, elektr simlari tartibsiz uyilib yotmasligi kerak.

Faol sinamalarni o'tkazish jarayonida tekshirish natijalarining dalolatnomasini qayd qilib borish darkor. Unda pasportdagi ma'lumotlar bilan birga, faol sinamaning xili, uning barcha ikir-chikirlari, amalga oshirish muddatlari va vaqtlari, u yoki bu ko'rsatkichlarni va qo'llanilayotgan asbob-uskuna nomlari qayd qilinishi kerak. Sinamaning dalolatnomasi, sinama jarayonida u yoki bu fiziologik faoliyatlarni ifodalovchi egriklarning mazmuni, mohiyati ishlab chiqilgandan so'ng batamom to'ldiriladi.

Sinamani o'tkazishdan dastavval tekshiriluvchiga faol sinamani amalga oshirish paytida, qanday bo'lishi kerakligi to'g'risida to'la-to'kis va mukammal ravishda yo'riqnoma berilishi ma'qul bo'ladi. Aks holda sinamaning natijasi aytarli darajada sportchining xissiy javoblari bilan belgilanishi mumkin. Ularning ba'zi birlarida to'la-to'kis ravishda yo'riqnoma olinishiga qaramay, birinchi sinov natijalarining ishonchiligi yetarli darajada bo'lmasligi mumkin. Sportchi faqat amaliy jihatdan sinamani o'zlashtirib olsa, keyingi tekshiruvlar paytida, tanasining faol holatiga mos keladigan natijalarni beradi. Sportchi bilan suhbat o'tkazish, qon olish jarayoni amalga oshirilgan paytda muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Zamonaviy sportcha – tibbiy faol sinamalar, pedagogik amaliyotlarda ham keng qo'lamda qo'llaniladigan bo'ldi. Qator hollarda shifokorni faol sinamalarni o'tkazish jarayoniga qatnashmaslik mumkin. U faqat, ayniqsa sinama natijasini baholaydi. Ammo chegaraviy yuklamalar bilan olib boriladigan faol sinamalar paytida, o'tkir patologik holatlarning vujudga kelish ehtimoli mavjudligida, sinamani shifokor o'tkazishi shart. Bu birinchi navbatda kislorodni maksimal ravishda qabul qilishni tekshirish sinamasiga tegishli. Sinamalarni amalga oshirish muolajalari paytida, yuqorida sanab o'tilgan talablarni bajarish, ishonchli natijalar bilan ta'minlashga



ko'maklashadi va ular asosida sportchining jismoniy ish qobiliyati haqida baholash jarayoni yetarli darajada asoslangan bo'ladi.

Faol sinamalarni mashqlar mikro bosqichlarida amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Masalan, faol jihatdan tayyor ekanlikning rivoji dinamikasi ustidan nazorat qilish uchun mos kelgan sinamalarni tayyorgarlik davrining o'rtasida o'tkazish kerak. Bunday hollarda sportchilarni majmuaviy chuqur tekshirishlardan o'tkazish tavsiya etiladi. Shuning bilan birga, faol sinamalar tananing joriy holati ustidan nazorat olib borish uchun ham qo'llaniladi. Masalan, haftalik mikro davr yoki bevosita bitta mashg'ulot vaqtida.

Tahlilxonada olib boriladigan faol sinamalarning guruhlarini oqilona bilish, murabbiy va shifokorga aniq, chiniqqanlik holatni, sportchining ish qobiliyatini, mazkur sportchining chiniqish jarayonida kelib chiqadigan masalalarga javob bera oladigan chiniqish davrining joriy bosqichiga kerak bo'lgan faol sinamalarni tanlashni obyektiv baholash bilan bog'liq bo'lgan masalalarni yechishga yordam beradi.

Sinamalarni amalga oshirish paytida, kirish ta'sirotlarining quyidagi turlari tavsiya qilinadi:

- 1) jismoniy yuklama;
- 2) bo'shliqda – maydonda tana holatining o'zgarishi;
- 3) kuchanish;
- 4) olinayotgan nafas tarkibining o'zgarishi;
- 5) dori vositalari va boshqalar.

Kirish ta'sirotlari sifatida ko'pincha, jismoniy yuklamalar qo'llaniladi. Bular asosan maxsus asboblarni talab qilmaydigan oddiy shakllar bo'lib, ularga quyidagilar taalluqli:

- 1) Martine sinamasi – o'tirib-turish;
- 2) S.P.Letunov sinamasi – turgan joyda yugurish va boshqalar.

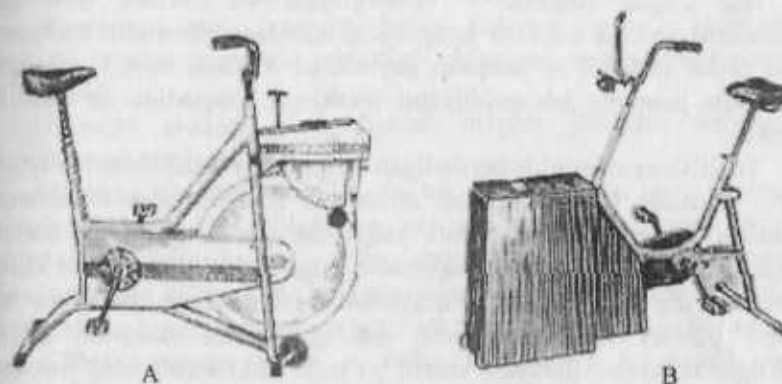
Hozirgi paytda, jadalligi miqdoriy jihatdan baholanishi mumkin bo'lgan turli holatdagi mushak faoliyati ishlatiladi. Masalan, ma'lum balandlikka ega bo'lgan zinapoyalarga ko'tarilish keng doirada qo'llanilmoqda. Bunday sinamalarga Masterning step – sinamasi va Garvardcha sinama va boshqalar kiradi.

Sinama yuklamasi ko'pincha, veloergometr yordamida amalga oshiriladi (21-rasm).

Veloergometr – murakkab texnik asbob bo'lib, tajribadagi odam istagiga binoan pedallarni aylanishiga bo'lgan qarshilikni o'zgartirishi mumkin.

Veloergometrning ikki xili mavjud:

1) aylanayotgan pedallarga bo'ladigan qarshilik mexanik usul bilan vujudga keltiriladi;



21-rasm. Ko'tarib yuriladigan (A) va joyida (B) veloergometrlar.  
2) pedallarni aylanishiga bo'ladigan qarshilikni elektromagnit qarshiliklar – vattlarni KGM/daqiqaga aylantirish uchun vattni 6 ga ko'paytirish kerak.

Veloergometrlarning birinchi xilidagiga misol tariqasida bemaol ko'tarib yurish mumkin bo'lgan «Monark» tizimli asbobni keltirish mumkin (21-a rasm). Bu asbobni sportchi mashg'ulotlar chog'ida ishlatishi mumkin. Unda nafaqat pedallarni aylanishiga qarshilik vujudga keltirish, balki aylantirish sonini ham o'zgartirsa bo'ladi.

Veloergometrda faoliyat jadalligi shartli ko'chish tezligida qayd etilishi mumkin, ya'ni mexanik qarshilik va pedallarni aylantirish soni asosida odamni velosipedda harakat qilish tezligi avtomatik tarzda oldindan aytib beriladi.

Bundan ham murakkab texnik asbob – bu «yuguradigan yo'lka» yoki tretban yoxud tredmil (22-rasmga qarang) dir. Ushbu asbob yordamida tabiiy yugurish faraz qilinadi. Yuklamaning turli jadalligi ikkita yo'l bilan vujudga keltiriladi:

1) «yugurish yo'lkachasi» tezligini o'zgartirish, qayd etiladigan metr/soniyalarda tezlik qanchalik yuqori bo'lsa, jismoniy yuklamaning tezligi shunchalik yuqori darajada bo'ladi;

2) «yugurish yo'lkasi» burchagini gorizontol sathga nisbatan oshirish.

Ikkinchi yo'lda – tog'ga yugurib chiqish faraz qilinadi. Bu paytdagi yuklamani aniq hisobga olish, unchalik hammabop – universal



emas, chunki nafaqat «yugurish yo'lkasining» tezligini, balki «yugurish yo'lkasining» og'ish burchagini ham ko'rsatish zarur.

Har ikkala asboblardan – veloergometr va tretban, turli faol sinamalarni amalga oshirish jarayonida, masalan, kislorodni maksimal qabul qilish (KMKK ni aniqlash paytida va  $RWS_{170}$  va h.k. sinamasi yordamida jismoniy ish qobiliyatni tekshirish maqsadida qo'llanilishi mumkin.

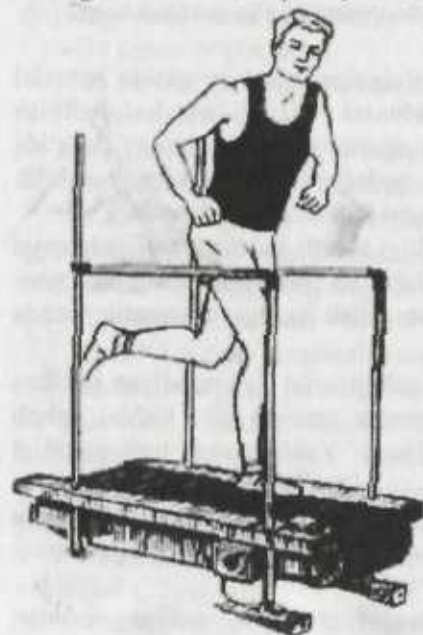
Tahlilxona sharoitida beriladigan turli xildagi mushaklar faoliyatini shartli ravishda ta'sir etishning nomaxsus shakllari deb hisoblanadi (masalan, turgan joyning o'zida yugurish). Ta'sir etishning maxsus shakllariga aniq turdagi sport lokomatsiyasiga taluqli bo'lganlari kiradi: boksida o'z soyasi bilan, kurashchida «chuchelasi» bilan va h.k. Ammo bunday ajratish umumiy ish qobiliyatini aniqlash haqida gapirilganda, aytarli darajada shartli bo'ladi: ichki a'zolarining jismoniy yuklamaga javobi, yuklamaning shakliga emas, balki jadalligiga bog'liq.

Maxsus sinamalar mashqlar jarayonida o'zlashtirilgan ko'nikmalarning va maxsus ish qobiliyatini baholash jarayonida foydali bo'ladi.

Maydonda tana holatining o'zgarishi, muhim g'alayonlantiruvchi ta'sirotlardan biri bo'lib, orto-klinistik sinamalarda qo'llaniladi.

Ortostatik ta'sir oqibatida rivoj topadigan javob, tana holatini maydonda ham faol, ham passiv – nofaol holdagi o'zgarishlarga nisbatan o'rganiladi. Tana holatining faol o'zgarishida tekshiriluvchining o'zi mustaqil ravishda gorizontol holatda, tik – vertikal holatga o'tadi. Sinamaning afzalligi – uning juda soddaligi bilan bog'liq.

Ortostatik nofaol sinama, o'giriluvchi xontaxta yordamida amalga oshiriladi. Ushbu xontaxtaning sathini tajribakor gorizontol sathga nisbatan har qanday burchakda o'zgartirishi mumkin.



22-rasm. Tretban – yugurish yo'lkachasi

Bu jarayonda tekshiriluvchi hech qanday mushak faoliyatini bajarmaydi. Shunday qilib, o'giriluvchi xontaxtani qo'llash – bu tanaga maydonda tana holatini ta'sir etishning «Toza» shaklidir.

Kuchanish ham tananing faoliy holatini aniqlash maqsadida, qiruvchi ta'sirot tariqasida ishlatiladi. Mazkur sinama ikkita shaklda qo'llaniladi.

Birinchi shaklda – kuchanish miqdor jihatidan baholanadi (valsava sinamasi).

Ikkinchi shaklda miqdori ma'lum darajada bo'lgan kuchanish (dozalangan) ko'zda tutiladi va uni monometr yordamida amalga oshiriladi. Tekshiriluvchi ushbu monometrqa nafasini chiqaradi. Monometrning ko'rsatkichi ko'krak qafasi ichidagi bosimga mos keladi. O'lchanilgan kuchanishga Byurger, Flek sinamalari taalluqli bo'ladi.

Chiqarilayotgan nafas – havo tarkibining o'zgarishi, sport tibbiyotidagi amaliyotda ko'pgina chiqariladigan nafas tarkibida kislorod bosimini pasayishi bilan namoyon bo'ladi. Bu gipoksimik (kislorodni kamayishi) deb ataluvchi sinamalardir.

Kislorod bosimining kamayishi, shifokor tomonidan olib borilayotgan tekshirish maqsadga ko'ra amalga oshiriladi. Sport tibbiyotida gipoksemik sinamalar, giposemiyaga chidamlilikni o'rganish uchun qo'llaniladi. Bunday sinama o'rta tog'lik va yuqori tog'lik joylarda musobaqalar va mashqlarni olib borish rejalashtirilgan paytlarda amalga oshiriladi.

Faol sinama tariqasida qori moddalarini ishlatish, odatga ko'ra, me'yor va patologiya orasidagi alohida tashxis qo'yish maqsadida amalga oshiriladi.

Faol sinamalarni amalga oshirish paytida, chiqish javoblarini qayd qilish, tanaga ta'sir etayotgan qitqlovchi – ta'sirotga kirish belgisiga tananing qaysi eng oqilona darajada baho berayotganiga binoan alohida-alohida olib boriladi. Bundan tashqari, sinama chog'ida fiziologik axborotni olishga qanchalik imkoniyat mavjudligi ham hisobga olinadi.

Faol sinamalarda ko'pincha, yurakning qon tomir tizimining u yoki bu faoliyati tekshiriladi. Bunday harakat qilishning sababi shuki, yurak-qon tomir tizimi turli-tuman ta'sirlarga noziklik bilan javob qaytaradi. Bundan tashqari, masalan, yurak qisqarishining soni (YuQS) ni qayd qilish, jiddiy qiyinchilikni tug'dirmaydi. Huddi shunday gapni arterial qon bosimini o'lchash va ba'zi bir ko'rsatkichlar haqida aytasa bo'ladi.



Tashqi nafas tizimi sportda faol tashxis jarayonida ham tekshiriladi. Tananing faol holatini baholash maqsadida, uning boshqa tizimlari (nerv tizimi, nerv-mushak apparati, qon tizimi va boshqalar) bir oz kam darajada tekshiriladi.

Tana javoblarining bevosita ta'siri mavjudligida yoki ta'sir tugagach, ishlatilishiga qarab, faol sinamalar ikkita katta guruhga ajratilishi mumkin:

1) jismoniy yuklama jarayonida (boshidan nihoyasigacha) hamda tiklanish davrida yurakning qisqarish sonini (YuQS) elektrokardiograf yordamida qayd qilish mumkin. Bunday hollarda yurakning qisqarish sonini o'lchash, turli axborotni beradi:

- 1) mushak faoliyatiga moslashuv to'g'risida;
- 2) qayta tiklanish qonuniyatlari haqida.

Qayta tiklanish paytida jismoniy yuklamaga moslanish qoniqarli bo'lishi mumkin. Shu paytning o'zida qayta tiklanish jarayoni, yetarli darajada samarali bo'lmaydi.

Zamonaviy tibbiy texnikaning rivoj topishi, u yoki bu jihatdan ta'sirlangan tananing bevosita javobini o'rganish va sportchining ish qobiliyati va faoliy tayyorlanganligini tashxis qilish, muhim darajadagi axborotni olish imkonini beradi. Qayta tiklanish davrini o'rganish uchun qo'llaniladigan sinama obyektiv bo'lishi kerak.

Qayta tiklanish davrining ma'lumotlari, tanani yuklamaga moslashuvi haqida xulosa chiqarishga yetarli darajada monand emasligini inobatga olish zarur.

Bu tamoyil sport tibbiyotining yangidan vujudga kelganida, hali beri, odamni harakatlanish jarayonida, fiziologik ko'rsatkichlarni qayd etilishi mumkin bo'lgan texnikani yo'qligida qo'llaniladi.

Xulosada, zamonaviy yuqori sifatli faol tashxis, murakkab o'lchagichli asboblardan ta'minlanganda amalga oshirilishi mumkin bo'ladi. Masalan, mikroprosessor texnikasini qo'llash, yaqin kelajakda, tananing faol holatini, sportchining jismoniy ish qobiliyati va faol tayyorgarligining avtomatik tashxisini amalga oshirish imkonini yaratadi.

## 5.2. Maksimal sinamalar – testlar

Mazkur guruh sinamalari tekshiriluvchining maksimal yuklamalarni (bukroniy yoki o'ta bukroniy, kuch-quvvat) oshirishi bilan

bog'liq bo'lib, kislorodni tashish tizimining chegaraviy faoliyati bilan ifodalanadi.

### 5.2.1. Kislorodni maksimal qabul qilish

Yuqorida aytilganidek, maksimal aerob quvvatni aniqlash, kislorodni maksimal qabul qilish orqali amalga oshiriladi.

Uning kattaligi, kislorodni tashishning shaxsiy maksimal darajasini olish (kislorodni maksimal qabul qilishni to'g'ridan-to'g'ri aniqlash) imkonini beruvchi turli sinamali muolajalar yordamida hisoblanadi. Shuning bilan birga, kislorodni maksimal qabul qilishni bilvosita hisoblash ko'magida aniqlasa bo'ladi. Buning uchun tekshiriluvchi chegarasiz yuklamalarni bajarishi zarur (kislorodni maksimal qabul qilishni bilvosita aniqlash).

Kislorodni maksimal qabul qilishning kattaligi sportchining umumiy jismoniy ish qobiliyatini o'ta aniq darajada ifodalashi mumkin bo'lgan muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi. Ushbu ko'rsatkichni tekshirish chidamlilikka mashq qiluvchi yoki mashqlar mobaynida chidamliligiga katta ahamiyat beriladigan sportchilarda, ular tanasining faol holatini baholash uchun alohida ahamiyatga ega bo'ladi (14-jadvalga qarang). Bunday sportchilarda kislorodni maksimal qabul qilishning o'zgarishi ustidan nazorat olib borish, ular tanasining faoliy tayyorgarligini baholashda jiddiy yordam berishi mumkin.

Hozirgi paytda, Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining tavsiyalariga binoan kislorodni maksimal qabul qilishni bevosita, to'g'ridan-to'g'ri aniqlash usuli qabul qilingan bo'lib, bu jarayonda tekshiriluvchi, quvvati pilla-poya yoki zinapoya tarzida mushaklar ishini amalga oshira olmaslik darajasigacha jismoniy yuklamani bajaradi. Yuklama yo veloergometr yoki tretban («yuguruvchi yo'lka») ishtirokida beriladi.

Veloergometr yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash muolajasi quyidagilardan iborat:

- 1) jadallik bilan kislorodni maksimal ravishda qabul qilishning (50 foizgacha) va uzoq muddatli (5-10 daqiqa) badan qizdirishdan (razminka) so'ng tekshiriluvchining jinsi, yoshi va sport mutaxassisligidan kelib chiqib, dastlabki yuklama beriladi;
- 2) keyinchalik har 3 daqiqadan keyin yuklamaning jadalligi 300-400 kgm/daqiqaga oshiriladi;



3) yuklamaning har bir bosqichida – pilla-poyasida joriy ishning quvvati namoyon bo'layotgan paytda kislorodni maksimal qabul qilinganini aniqlash maqsadida, chiqarilgan nafasdan namuna olinadi;

4) yuklamalarning quvvati darajasini oshira borish, toki tekshiriluvchi veloergometrning pedalini aylantira olish jarayonini davom ettira olishi mumkinligigacha cho'ziladi – davom ettiriladi.

Tretban, ya'ni «yuguruvchi yo'lka» yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlashni qo'llash, veloergometr yordamida bajarilgan jarayondan jiddiy ravishda farq qilmaydi.

Bu paytda jismoniy yuklama quvvatini – kuchini oshirish «yuguruvchi yo'lkaning» harakat tezligini pilla-poya usulida yoki «yuguruvchi yo'lkaning» burchagi gorizontal sathga nisbatan og'ishini oshirish go'yoki tepaga yugurib chiqishni faraz qilish) orqali bajariladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilish, sinamani amalga oshirish paytida jalb etiladigan mushaklar massasining hajmiga bog'liq, masalan, agar yuklama qo'l bilan bajarilsa, u holda kislorodni maksimal darajada qabul qilish haqiqiyga nisbatan past bo'ladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni veloergometr yordamida olingan kattaligi – ko'rsatkichi, tretban – «yuguruvchi yo'lka» orqali olingan kislorodning maksimal darajasidan biroz kam bo'ladi. Bunday holatni bir dona sportchi yoki turli sportchilarda kislorodni qabul qilishning maksimal darajada bo'lganidagi taqqoslash paytida inobatga olinadi.

Bir usul yordamida olingan kattaliklar taqqoslanishi mumkin.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash jarayonida motivatsiyaga katta ahamiyat beriladi. Gap shundaki, tekshiriluvchini ishni davom ettirishdan bosh tortishi (har qandayligi), uni bu vazifani yoki boshqacha aytganda, bukroniy quvvatni ishni bajara olishini ko'rsatmaydi. Motivatsiya – xohish, iroda, qiziqishni anglatadi.

Tekshiriluvchining kislorodni «shiftini» (V.S.Farfel iborasi) egallaganligining mutloqiy mezon bo'lib, jismoniy yuklamaning quvvati – kuchiga bog'liq bo'lgan kislorodni maksimal darajada qabul qilishning egri chiziqdagi tekislangan qismining (plato) mavjudligi xizmat qiladi.

Jismoniy yuklama quvvatini oshishi jarayonida, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni sekinlashishi yetarli darajada ishonchli bo'ladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilinganini ko'rsatuvchi mazkur mutloqiy mezon bilan birga vosita mezonlar ham mavjud. Ularga quyidagilar kiradi:

1) qon tarkibidagi laktat miqdorining 70-80 mg/foizdan ortiqligi (8-10 mmol/litr);

2) yurakning qisqarish soni 185-195 zarb/daqiqaga teng;

3) nafas koeffisienti 1,0 dan ortiq.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishning veloergometr yordamida aniqlashning yana quyidagi bevosita usullari qo'llaniladi. Baxtga qarshi ularning barchasi uchun quyidagi kamchiliklar xos:

1) muolajalarning uzoq vaqt mobaynida davom etishi;

2) oyoqlar mushaklarining ayrim sportchilarda charchashi.

GSOLIFK ning sport tibbiyoti kafedrasida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni veloergometr yordamida aniqlashning qisqartirilgan sinamasi qo'llaniladi. Bu sinama quvvati-kuchi mezoniy darajadan yuqori bo'lgan jismoniy yuklamani ishlatishga asoslangan. Bunday sharoitda kislorodni maksimal darajada qabul qilish jarayoni 2-5 daqiqa oraligida amalga oshiriladi. Sportchi o'ta maksimal yoki supermaksimal yuklamani g'ayrat bilan bajarayotib, kislorodni qabul qilishni mezoniy quvvatga yetgunicha shaxsiy maksimal imkoniyat darajasigacha oshiradi. Kislorodning bu darajadagi miqdorini uzoq vaqt mobaynida saqlab-ushlab turib bo'lmaydi; chunki kislorodning hajmi ( $VO_2$ ) kamayadi, sportchi, jarayonni davom ettira olmaslik boisidan yuklamani to'xtatadi.

Shaxsiy mezoniy quvvatni taxminan oldindan aytish – bashorat qilish uchun  $RWS_{170}$  ni, mushaklar quvvatining 75 foizini tashkil etishini hisobga olinadi. Bashorat etilgan mezoniy quvvat kattaligiga qo'shimcha ravishda 300-400 kgm/daqiq miqdordagi yuklama qo'shiladi va olingan natija, shunday qilib, o'ta maksimal darajadagi kattalik bo'lib qoladi.

Hozirgi zamon tibbiy o'lchash texnikasi yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash jarayonida qo'shimcha ravishda spirometrik va kardiologik ko'rsatkichlar, kislorodni maksimal darajada qabul qilish ko'rsatkichi bilan birgalikda sportchining yurak-nafas tizimining faoliy holati haqida to'la-to'kis ravishdagi tushunchani beradi, misol tariqasida eshkakchilar guruhini majmuaviy tekshirish natijalari keltirilgan (18-jadval). Mazkur sportchilarda kislorodni maksimal ravishda qabul qilinganligining o'ta darajadagi mutloqiy kattaliklar bilan birgalikda, ushbu ko'rsatkichni, tana vaznining har bir kilogrammiga nisbatan olinganda, tana vaznining kattaligi, bu ko'rsatkich unchalik katta emasligi ma'lum bo'ladi.



**Yuqori malakali sportchilarda maksimal yuklama paytida qayd etilgan kardio-respirator ko'rsatkichlar (Akademik eshkak eshish, sakkizlik, Novakki ma'lumotlari)**

Sportchi	KMQQ litr/daqqa	KMQQ ml/daqqa/kg	O <sub>2</sub> pulsi ml O <sub>2</sub>	O'pkalar vent/daqqa	Nafas soni/daqqa	Nafas hajmi litr	YuQA daqiqa <sup>-1</sup>	Yurak hajmi, ml	AQB maks Ng	Σ summasi	M-o'rta-cha
V	5,69	60,6	31,6	125	48	26	180	1030	230	1714	190
X	7,11	76,5	39,7	182	48	3,8	179	1049	240	2529	281
K	7,17	75,5	40,7	192	59	3,2	176	1003	250	1807	201
G	6,83	67,6	38,8	168	45	3,7	176	1174	235	1915	213
N	6,63	69,8	35,6	216	53	4,5	186	1080	260	1717	191
P	7,08	73,7	40,5	189	44	4,3	175	975	210	1719	191
T	6,59	74,1	35,4	165	46	3,6	185	1203	210	1929	214
R	6,46	66,6	34,9	132	42	3,1	189	1100	240	1814	202
M-o'rta	53,56	564,4	297,2	1369	385	28,4	1446	8614	1875	14633	1626
	6,7	70,6	37,2	171	48	3,6	181	1077	234	1829	203

Kislorod pulsi juda tez edi. Shuning bilan birga, yurakning qisqarishi va nafas olishining soni unchalik tez emas edi. Nafas olish sonining kamligi sport turining jihati bilan belgilanadi; tabiiy sharoitlarda erkak soniga taxminan mos keladi. Yuqori darajadagi o'pkalarning shamollatilishi katta hajmdagi nafas bilan qo'llab turiladi. Maksimal arterial qon bosimining ko'rsatkichini keskin ravishda ko'tarilishi, e'tiborni o'ziga jalb qiladi. Yurakning hajmi eshkakchi sportchilarning barchasida me'yor darajada bo'lgan edi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilish ko'rsatkichining sport-tibbiy amaliyotining maqsadi uchun o'ta darajada axborotni berishiga qaramay, uni aniqlash, kamchiliklardan holi emas. Ulardan biri, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlashning ishonchli darajada bo'lishi, tekshiriluvchining bajarishi kerak bo'lgan holsizlantiruvchi mushak mashg'ulotlariga bo'lgan munosabati bilan jiddiy ravishda bog'liq. Foizga yaqin sportchilar, mezoni, quvvat darajasiga yetmasdanoq faoliyatini, ya'ni tekshiruv jarayonini to'xtatadi.

Demak, bunday sportchilarda kislorodni maksimal ravishda qabul qilish kattaligi kichik – past bo'ladi. Bu holat «shovqinni» ifodalaydi.

Bu masalada sinash tamoyillarini ko'rib chiqilganda, aytib o'tilgan. Kislorodni maksimal darajada qabul qilish ko'rsatkichining ikkinchi kamchiligi, ushbu jarayonni toliqtirish xususiyatidir; oqibatda mazkur sinamani amalda tez-tez qo'llab bo'lmaydi.

Murabbiylarni bilishi kerak bo'lgan narsa shuki, kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasini bevosita amalga oshirish mas'ul muolaja bo'lib, bu paytda maxsus tajribaga ega bo'lish va jarayon mobaynida tibbiyot xodimi ishtirok etishi kerak bo'ladi. Tibbiyot xodimini bu jarayonda qatnashishi shuning uchun talab qilinadiki, chunki kislorodni maksimal qabul qilish sinamasi, pedagogik amaliyotda ham ishlatilmoqda.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga binoan, kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasining bilvosita usuli ham ishlab chiqilgan va uni birinchi marta 1954 yili Astrand va Riminglar tomonidan tavsiya etilgan.

Ushbu bilvosita usulga ko'ra, kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasini amalga oshirish jarayonida tekshiriluvchiga veloergometrda bir karralik yuklamani bajarish taklif etiladi yoki ayni maqsadda, balandligi erkaklar uchun 40 sm, ayollarga esa, 33 sm zinapoyaga ko'tarilish buyuriladi. Sinama faoliyat turg'un holga kelgunicha davom etaveradi va shu paytda yurakning qisqarish soni (YuQS) aniqlanib, kislorodni maksimal darajada qabul qilinganligini maxsus nomogramma asosida amalga oshiriladi.

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni nomogramma qo'llab, amalga oshirish aniqligi, umuman ijobiy deb hisoblanadi. U, pulsni 140 zarb/daqiqadan oshirib yuboradigan yuklamani tekshiriluvchiga berilganda, ko'tarilishi mumkin. Shuning bilan birga tekshiriluvchining yoshini ham inobatga olish kerak. Ayni maqsadda, nomogramma yordamida olingan ma'lumotni tuzatish koeffitsiyentiga ko'paytirish lozim (19-jadval).

Turli jins va yoshdagi tekshiriluvchilar uchun olingan nomogramma ma'lumotlarini, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni me'yoriy jihatdan baholash ma'lum qiziqishni tug'diradi (20-jadval).

Kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasiga boshqacha yondoshish, kislorodni maksimal darajada qabul qilish va PWC<sub>170</sub> ko'rsatkichlari orasida yuqori darajadagi – ular o'rtasidagi munosabat, bog'lanish – korrelyatsiya borligiga asoslangan (bu bog'lanish –



19-jadval

**I.Astrandning nomogrammasi bo'yicha kislorodni maksimal qabul qilishni hisoblashdagi yoshga ko'ra tuzatish koeffitsiyenti**

Yosh, yil	15	25	35	40	45	50	55	60	65	Σ summa 390	M- o'rtacha 49
Koeffitsiyent	1,1	1,0	0,87	0,83	0,78	0,75	0,71	0,68	0,65	7,37	0,82

19-jadvaldagi ma'lumotlar asosida quyidagi xulosani chiqarsa bo'ladi:

1) ayollarda kislorodni maksimal qabul qilish barcha darajalar bo'yicha, erkaklarga nisbatan 0,07 dan to 0,62 gacha past.

*Eslatma:* taqqoslash 20 dan to 59 yoshgacha bo'lgan oraliq uchun olingan.

20-jadval

**Turli yosh va jinsli shaxslar uchun kislorodni maksimal qabul qilishni baholash (I.Astrand bo'yicha)**

Jins, yosh, yil	Kislorodni maksimal qabul qilish darajasi				
	Past	Pasaygan	O'rtacha	Yuqori	Juda yuqori
<b>Ayollar</b>					
20-29	1,69	1,85	2,21	2,65	2,80
30-39	1,59	1,75	2,15	2,55	2,70
40-49	1,49	1,65	2,05	2,45	2,60
50-59	1,29	1,45	1,85	2,25	2,40
Σ	6,06	6,70	8,30	9,90	10,50
M	1,52	1,68	2,08	2,48	2,63
<b>Erkaklar</b>					
20-29	2,79	2,95	3,40	3,85	4,00
30-39	2,49	2,65	3,10	3,55	3,70
40-49	2,19	2,35	2,80	3,25	3,40
50-59	1,89	2,05	2,50	2,95	3,10
Σ	9,36	10,00	11,80	13,60	14,20
M	2,34	2,50	2,95	3,40	3,55
60-69	1,59	1,75	2,20	2,65	2,80
Farqi	+0,07	+0,62	+0,12	+0,17	+0,17

korrelyatsiya koeffitsientlari turli muolajalar bo'yicha 0,7-0,9 ga teng). Ushbu ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'lanishni umumiy ko'rinishda uncha yuqori darajali – toifali bo'lmagan sportchilar uchun quyidagi gorizontali chiziq tenglamasi bilan ifodalasa bo'ladi:

$$KMQQ = 1,7 \times PWC_{170} + 1240$$

Bu tenglamada,

KMQQ – kislorodni maksimal qabul qilish, litr/daqqa;

1,7 – o'zgarmas son;

$PWC_{170}$  – kgm/daqqa.

Yuqori toifali sportchilarda kislorodni maksimal darajada qabul qilishni bashorat etish uchun quyidagi tenglamadan foydalanish tavsiya qilinadi:

$$KMQQ = 2,2 \times PWC_{170} + 1070.$$

Keyingi yillarda ma'lum bo'lishicha, kislorodni maksimal darajada qabul qilish va  $PWC_{170}$  ko'rsatkichlari orasidagi o'zaro bog'lanish haqiqatda nohiziqli ifodaga ega. Shu boisdan, u quyidagi murakkab ko'rinishda bitilgan (V.L.Karpman, I.A.Gudkov, G.A.Keydinova);

$$KMQQ = 3,5 \exp [-5 \exp (1 - 2 PWC_{170})] + 2,6$$

Bu tenglamada: 3,5 –

exp –

2,6 –

$PWC_{170}$  –

21-jadvalda  $PCW_{170}$  ma'lum kattalikda bo'lganida, MKKni aniqlash mumkinligi keltiriladi. Mabodo, ushbu kattalik yuzning butun soniga teng bo'lmasa, u holda chiziqli interpolyatsiyaga o'tiladi.

Keltirilgan ushbu mashqiy mikro davrning turli bosqichlarida kislorodni maksimal darajada qabul qilishning jarayoni (dinamikada) mobaynida o'zgarishni kuzatish istiqboli yaxshi. Natijalarning aniqligining shaxsiy tuzatishlarini kiritish orqali jiddiy ravishda oshirish mumkin. Bunday tuzatishning kattaligi kislorodni maksimal darajada qabul qilishni bevosita usulda va  $PWC_{170}$  ni bir karra aniqlash bilan belgilanadi.



Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni yuqorida keltirilgan tenglamalar yordamida hisoblash natijasi bevosita sinama jarayonida aniqlangan kislorodni maksimal darajada qabul qilishning haqiqiy – mavjud kattaligi bilan nisbatlasha oladi, ma'lum darajada mos keladi va tuzatish koeffitsiyenti hisoblab chiqiladi. Masalan, bevosita usul bilan aniqlangan kislorodning maksimal qabul qilish 4,4 litr- daqiqaga teng; tenglama yordamida aniqlanganda esa, 4 litr/daqiqani tashkil qiladi; tuzatish koeffitsiyenti 1,1 ga teng. Bu degani, keyinchalik  $PWC_{170}$  kattaligi bo'yicha kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlashda 1,1 ga ko'paytiriladi. Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni *Dobeln bo'yicha bilvosita aniqlash paytida tekshiriluvchining* yoshi inobatga olinadi. Bu usulda tekshiriluvchining yurak qisqarish sonini aniqlash bilan kechadigan bitta yuklama bajariladi. Kislorodni maksimal darajada qabul qilish quyidagi tenglama bo'yicha amalga oshiriladi:

21-jadval

$PWC_{170}$  ma'lumotlari bo'yicha kislorodni maksimal darajada qabul qilishning kattaligi

t/s	$PWC_{170}$ kgm/daqiqa	KMQQ litr/daqiqa
1	500	2,62
2	600	2,66
3	700	2,72
4	800	2,82
5	900	2,97
6	1000	3,15
7	1100	3,38
8	1200	3,60
9	1300	3,88
10	1400	4,13
11	1500	4,37
12	1600	4,62
13	1700	4,83
14	1800	5,06
15	1900	5,19
16	2000	5,32
17	2100	5,43
18	2200	5,57
19	2300	5,66
20	2400	5,72

$$KMQQ = 1,29 \left[ \sqrt{\frac{W}{f-60}} \times e^{-0,000884 \times T} \right]$$

bu tenglamada,

KMQQ – kislorodni maksimal qabul qilish, litr/daqiqa;

1,29 – o'zgarmas son;

W - yuklamaning quvvati, kgm/daqiqa;

f – yuklama paytidagi yurakning qisqarish soni, zarb/daqiqa;

T – tekshiriluvchining yoshi, yil;

e – tibbiy logorifmalarning asosi;

Bu usulda, kislorodni maksimal darajada qabul qilish kattaligi yosh sportchilarda, unchalik ishonchli bo'lmagan ma'lumotlar olinadi.

Yuqorida keltirilgan tenglamalardan tashqari: yana qator tenglamalar bo'lib, ular yordamida kislorodni maksimal darajada qabul qilishni bilvosita usul yordamida aniqlasa bo'ladi. Ammo, ularning aniqligi nisbatan unchalik yuqori darajada emas.

### 5.2.2. Novakki sinamasi

Ushbu sinama yetarli darajada axborotli va eng muhimi, uning o'ta darajadagi oddiyligidir. Uni bajarish uchun veloergometrning o'zini bo'lishi kifoya. Sinamaning g'oyasi, tekshiriluvchini o'z vazniga bog'liq bo'lgan aniq yuklamani bajara olish vaqtini aniqlashdir. Shunday qilib, yuklama jiddiy ravishda shaxsiylashtirilgan bo'lib, tana vaznining har bir kilogramiga vatlarda ifodalangan bo'ladi. Bu jarayonda yuklamaning quvvatini umumiyashtirish (unifikatsiya) qilish mumkin bo'ladi, ya'ni bir xildagi ko'rinishga keltirish. Masalan, 100 kg vaznli sportchi 4 vatt/kg yuklamani bajarishi uchun, veloergometrning pedalini 400 vatt (2400 kgm/daqiqa) quvvat bilan aylantirishi kerak, 50 kg vaznli sportchi esa, ushbu yuklamani bajarish niyatida, veloergometrning pedalini bor-yo'g'i 200 vatt (1200 kgm/daqiqa) quvvat bilan aylantirishi lozim.

22-jadvalda sinama natijalarini baholash haqidagi ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, ular mohiyat jihatidan umumiy jismoniy ish qobiliyatni ifodalaydi. Ushbu natidalar bo'yicha, sportchining faoliy tayyorgarligi to'g'risida ham fikr yuritish mumkin.



Mazkur sinamani ham chiqqan, ham chiqmagan shaxslarni tekshirish, kasallik va shikastlanishdan so'ng, davo jismoniy tarbiya chog'ida qayta tiklanish jarayonida qo'llanilishi mumkin.

Kasalliklar va shikastlanishdan keyin, davo jismoniy tarbiya maqsadida, qayta tiklanish jarayonida sinamani  $\frac{1}{4}$  vatt/kg yuklamadan boshlash kerak. Mazkur sinamani yoshlar sportida tanlov jarayonida yomon bo'lmagan natijalarni beradi.

Hulosada aytish mumkin, bitta sportchi ustidan dinamik nazorat olib borish jarayonida yuklamaning ayni bosqichida, uni sinamani bajarishdan bosh tortgan vaqtini aniq qayd qilish maqsadga muvofiq bo'ladi.

22-jadval

### Novakki sinamasi natijasini baholash

t/s	Yuklama quvvati vt/kg	Har bir zinapoyada ishlash vaqti, daqiqa	Sinamadagi qatnashuvchilarning ish qobiliyati	Baholash
1	2	1	Chiniqmaganlarda ish qobiliyati	- past (A)*
2	3	1	-»«-	- qoniqarli (B)
3	3	2	-»«-	- me'yorda (V)
4	4	1	Sportchida ish qobiliyati	- qoniqarli (G)
5	4	2	-»«-	- yaxshi (D)
6	5	1-2	-»«-	- yuqori
7	6	1	-»«-	- juda yuqori

Eslatma - (A)\* - 41-rasmga qarang.

### 5.3. Submaksimal sinamasi - pwc<sub>170</sub>

Mazkur sinamani sportchi va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy ish qobiliyatini aniqlash maqsadida qo'llaniladi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti tomonidan ushbu sinama PWC<sub>170</sub> - iborasi bilan belgilanadi.

PWC<sub>170</sub> sinamasida, jismoniy ish qobiliyat yurakning qisqarish soni 170 zarb-daqiqaga chiqqanidagi jismoniy yuklama quvvatining

kattaligi bilan izohlanadi. Yurakning qisqarish sonining ayni darajasini tanlash ikkita holatga asoslangan:

1) yurak-nafas tizimining optimal - me'yoriy darajada faoliyat ko'rsatish sarhadlari ko'lami 170 dan to 195-200 zarb/daqiqa bilan cheklanadi. Shunday qilib, mazkur sinama yordamida, yurak-qon tomir tizimini va uning bilan birga butun yurak-nafas tizimini optimal-me'yoriy faoliyat sohasiga olib chiqish uchun kerak bo'lgan eng kam jismoniy yuklamaning jadalligini aniqlash mumkin;

2) yurakning qisqarish soni va bajarilayotgan yuklama orasidagi o'zaro bog'lanish ko'pchilik sportchilarda 170 zarb/daqiqaga teng bo'lgan pulsgacha chiziq ifodaga ega bo'lib, 170 zarb/daqiqadan ziyod puls qisqarishida, ushbu chiziq ifoda barham topadi.

Mazkur sinama sport amaliyotida ikkita shaklda qo'llaniladi:

1) veloergometrik (keng ko'lamda tarqalib, Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti tomonidan qabul qilingan);

2) maxsus yuklama bajariladigani.

PWC<sub>170</sub> kattaligi grafik ekstrapolyatsiya yoki maxsus formula yordamida aniqlanadi.

Veloergometrik shaklda PWC<sub>170</sub> ni aniqlash uchun tekshiriluvchiga turli quvvatli ( $W_1$  va  $W_2$ ) ikkita har biri 5 daqiqa davom etadigan yuklama tavsiya etiladi. (Ikkala yuklama orasida 3 daqiqa mobaynida dam beriladi). Yuklamalarning har birining nihoyasida  $W_1$  va  $W_2$  mos bo'lgan yurak qisqarishining soni ( $f_1$  va  $f_2$ ) aniqlanadi. Ushbu nuqtalar bo'yicha ikkita birinchi va ikkinchi nuqtalar tuziladi. Yurakning qisqarish soni va jismoniy yuklamaning quvvati yurasida tasmasimon chiziq o'zaro bog'lanish borligini hisobga olib, birinchi va ikkinchi nuqtalar ustidan, yurakning qisqarish sonini ifodalovchi 170 zarb/daqiqa chizig'i bilan kesishadigan to'g'ri chiziq o'tkaziladi. Har ikkala to'g'ri chiziqlarning kesishgan nuqtasidan (3-nuqta) absissa o'qiga perpendikulyar - tik chiziq tushiriladi. Ushbu tik chiziq va absissa o'qining kesishgan nuqtasi PWC<sub>170</sub> kattaligiga mos keladi. Mazkur PWC<sub>170</sub> kattaligini aniqlash usulida ma'lum kamchiliklar mavjud bo'lib, ular barham topishga imkon bo'lmagan hatoliklar bilan bog'liq. Bu xatoliklar grafik ish jarayonida vujudga keladi. Shuning uchun chizmaga suyanmagan, PWC<sub>170</sub> kattaligini aniqlash imkonini beradigan oddiy matematik formula tavsiya etilgan:



$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) \times \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

bu formulada,

$PWC_{170}$  - jismoniy yuklamani veloergometrda quvvati (kg/daqiqqa) bo'lib, ayni shu paytda 170 zarb/daqiqaga teng;

$W_1$  - birinchi yuklamaning quvvati (kgm/daqiqqa);

$W_2$  - ikkinchi yuklamaning quvvati (kgm/daqiqqa);

$f_1$  - yurakning birinchi yuklama nihoyasi paytidagi qisqarish soni (zarb/daqiqqa);

$f_2$  - yurakning ikkinchi yuklama oxiri vaqtidagi qisqarish soni (zarb/daqiqqa).

Laboratoriya sharoitlarida  $PWC_{170}$  sinamasini amalga oshirish paytida veloergometrning bo'lishi kerak, chunki uning yordamida birinchi va ikkinchi yuklamalar beriladi. Veloergometrning pedalini aylanish soni turg'un bo'lishini ta'minlash maqsadida uni har daqiqada 60-70 marta aylantirib turiladi. Mabodo, yuklama muddati 5 daqiqadan kam bo'lsa,  $PWC_{170}$  sinamasining kattaligi pasaygan, agar 5 daqiqadan ortiq vaqt ichida davom etgudek bo'lsa, oshib ketgan bo'ladi.

Jismoniy ish qobiliyatini  $PWC_{170}$  sinamasi bilan aniqlash keng ko'lamlı ma'lumot beradi va uni dispanser sharoitida sinchkovlik - chuqur tekshirishlar chog'ida hamda turli mashqlar davrining jarayonlarida sportchilar ustidan olib borish maqsadida qo'llash mumkin. Tekshiriluvchining vaznini o'zgarish ehtimolini inobatga olgan holda va turli sportchilarning vaznlari orasidagi shaxsiy farqlanishga barham berish niyatida  $PWC_{170}$  kattaligi - ko'rsatkichi tana vaznining har bir kilogramiga binoan hisoblab chiqiladi.

Yosh sog'lom chiniqmagan erkaklarda  $PWC_{170}$  kattaligi ko'pincha 700-1100 kgm/daqiqqa ichida, ayollarda esa, 450-750 kgm/daqiqqa atrofida bo'ladi.

Chiniqmagan erkaklarda  $PWC_{170}$  sinamasining nisbiy kattaligi o'rtacha 15,5 kgm/daqiqqa/kg ni, ayollarda esa, 10,5 kgm/daqiqqa/kg ni tashkil etadi.

Sportchilarda ushbu kattaliklar, odatga ko'ra, yuqori darajada bo'lib, ayrimlarida 2600 kgm/daqiqqaga (nisbiy kattalik - 28 kgm/daqiqqa/kg) teng bo'lishi mumkin.

Mabodo, mutaxassisligi turlicha bo'lgan sportchilarni solishtirib ko'rilsa, u holda jismoniy ish qobiliyatning eng katta ko'rsatkichi, chidamlilik bilan shug'ullanuvchi sportchilarda kuzatiladi. Tezlik - kuch talab qiladigan sport turlarida  $PWC_{170}$  ning kattaligi nisbatan baland emas.

23-jadval turli sportchilarda shaxsiy jismoniy ish qobiliyatni taxminan baholash imkonini beradi.

23-jadval

**Turli jismoniy asoratlarni mashq qiluvchi malakali sportchilarda  $PWC_{170}$  (kgm/daqiqqa) sinamasi bo'yicha jismoniy ish qobiliyatni baholash**  
**(tana vazni - massasini inobatga olgan holda Z.B.Beloserkovskiy bo'yicha)**

t/s	Tana vazni, kg	Jismoniy ish qobiliyatning darajasi				
		Past	Pasaygan	O'rtacha	O'rtachadan yuqori	Yuqori
1	2	3	4	5	6	7
1	60-69	1199	1300,0	1600	1900	2000
		999	1100,0	1400	1700	1800
		699	800,0	1100	1400	1500
		$\Sigma$	2897	3200	4100	5000
	M	966	1067	1367	1667	1767
2	70-79	1399	1500	1800	2100	2200
		1199	1300	1600	1900	2000
		899	1000	1295	1600	1700
		$\Sigma$	3497	3700	4695	5600
	M	1166	1233	1565	1867	1967
3	80-89	1449	1550	1850	2150	2250
		1299	1400	1700	2000	2100
		999	1100	1400	1700	1800
		$\Sigma$	3747	4050	4950	5850
	M	1249	1350	1650	1950	2050

Izoh: Z.B.Beloserkovskiy bo'yicha 4, 5, 6 ustunlarda keltirilgan ma'lumotlarning o'zlashtirishi oson bo'lishi uchun ularning M - arifmetik o'rtachasi hisoblab olindi.



Unutmaslik kerakki,  $PWC_{170}$ ning kattaligi nafaqat ekstrapolyatsiya, balki bevosita, to'g'ridan-to'g'ri yo'l bilan ham aniqlanishi mumkin. Bevosita usulda, jismoniy yuklamaning quvvati yurakning qisqarish soni (YuQS) real aniq 170 zarb/daqiqaga borib yetadi. Ayni maqsadda, sportchi veloergometning pedalini avtokardiolider deb ataluvchi, maxsus asbob nazorati ostida aylantiriladi (V.M.Zasiorskiy). mazkur maxsus asbob yordamida yuklamaning quvvatini ixtiyoriy tarzda o'zgartirib, yurakning qisqarish sonini mo'ljaldagi xohlagan darajagacha oshirish mumkin (bu misolda, 170 zarb/daqiqagacha)  $PWC_{170}$  sinamasining bevosita va ekstrapolyatsiya usulida aniqlangan kattaligi, amaliy jihatdan bir xil (A.F.Sinyakov).

Ushbu sinamaning, veloergometrik yuklamalari mushaklar faoliyatining boshqa xillari bilan almashtirilgan o'zining harakati tuzilishi bo'yicha sport faoliyati tabiiy sharoitlarida qo'llaniladigan yuklamalarga o'xshash bo'lgan shakllari katta imkoniyatlarga ega.

Maxsus yuklamali sinamaning asosiga o'sha fiziologik qonuniyat qo'yilgan.

Yurakning qisqarish soni bilan yengil atletika yugurishi, velosipedni haydash, suzish, chang'alarda yugurish, eshkak eshish va boshqa lokomatsiyalar – harakatlar orasida chiziqli bog'liqlik mavjud. Bu paytda harakat tezligi nisbatan keng ko'lamda o'zgaradi va bu jarayonda yurakning qisqarish soni 170 zarb/daqiqadan oshib ketmaydi. Bu kabi o'zaro bog'liqlik, veloergometrik  $PWC_{170}$  sinamasining uslubiy tamoyillarini sportchining harakat tezligini tahlil etish asosida uning jismoniy ish qobiliyatini aniqlash maqsadida, qo'llash imkonini beradi.

Harakat tezligini puls 170 zarb/daqiqaga teng bo'lganida hisoblash quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$PWC_{170} (V) = V_1 + (V_2 - V_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

bu formulada,

$PWC_{170} (V)$  – puls 170 zarb/daqiqaga teng bo'lgan paytida, harakat tezligining kattaligida ifodalangan jismoniy ish qobiliyati;

$f_1$  – birinchi jismoniy yuklama berilganda, yurakning qisqarish soni (zarb/daqiq);

$f_2$  – ikkinchi jismoniy yuklama berilgan chog'dagi yurakning qisqarish soni;

$V_1$  – birinchi jismoniy yuklama berilgan paytdagi harakat tezligi, (metr/soniya);

$V_2$  – ikkinchi jismoniy yuklama berilgan chog'dagi harakat tezligi, (metr/soniya).

$PWC_{170} (V)$  kattalikni aniqlash uchun (sportchini o'rganishi uchun) zarur bo'lib, harakatning tezliklarining kattaligi turlicha bo'lgan ikkita jismoniy yuklamani o'rtacha tezlikda bajarishning o'zi yetarli deb hisoblanadi.

Yurak faoliyati turg'un holatga kelishi uchun yuklamalarning muddatlari 4-5 daqiqaga teng qilib olinadi.

Sportning davriy ifodaga ega bo'lgan har xil turlarida,  $PWC_{170}$  sinamasining kattaligi, tabiiyki kuchli tarzda bir-biridan farq qiladi. Shu boisdan olingan ma'lumotlarni oqilona baholash maqsadida, mazkur usulda turli sport turlarining jismoniy ish qobiliyatining bir-biri bilan taqqoslash niyatida, veloergometrik sinama jarayonida aniqlangan  $PWC_{170}$  jismoniy yuklama quvvatining kattaligi, qaytadan hisoblab chiqiladi.

24-jadvalda chiziqli izohlar keltirilgan bo'lib, ularga  $PWC_{170} (V)$  kattaligini kiritish va bu izog'larni hal etish  $PWC_{170}$  kgn/daqiqaning tahminiy kattaligini beradi.  $PWC_{170}$  sinamasi, submaksimal

24-jadval

**Harakat tezligi bo'yicha aniqlangan  $PWC_{170}$  kattalikni taxminan qayta g'isoblash uchun qo'llaniladigan ayrim formulalar (Z.B. Beloserovskiy bo'yicha)**

t/s	Lokomatsiya turi	$PWC_{170}$ , kgn/daqiqani qayta hisoblash formulalari
Erkakilarda		
1	Velosipedda uchish	$230 \times PWC_{170} (V) - 673$
2	Konkida shaklli uchish	$388 \times PWC_{170} (V) - 1138$
3	Suzish	$2724 \times PWC_{170} (V) - 2115$
4	Yugurish – yengil atletika	$417 \times PWC_{170} (V) - 83$
5	Yugurish - chang'ida	$498 \times PWC_{170} (V) - 716$
Ayollarda		
1	Velosipedda uchish	-
2	Konkida shaklli uchish	$173 \times PWC_{170} (V) - 309$
3	Suzish	$1573 \times PWC_{170} (V) - 975$
4	Yugurish – yengil atletika	$299 \times PWC_{170} (V) - 36$
5	Yugurish – chang'ida	$359 \times PWC_{170} (V) - 469$



sinamalardan biri bo'lib, tekshiriluvchi uchun qo'shimcha ravishda qiyinchilik tug'dirmay, mashqlarning mikrodavrida uning ish qobiliyati (ham umumiy, ham maxsus) ustidan dinamik nazoratni olib borish uchun qulay bo'lib, uni UMO- va EKO larda ham qo'llaniladi.

24-jadvaldan ko'rinib turibdiki, sanab o'tilgan sport turlari bo'yicha PWC<sub>170</sub> (V) qayta hisoblash formulalari bir-biridan aytarli darajada farq qiladi. Shu boisdan ularning qaysi biri ustuvor ekan degan savolga javob berish qiyin.

#### 5.4. Chiqadigan javoblarni yuklamadan so'ng qayd qiluvchi sinamalar

Ushbu bo'limda nisbatan ancha ilgari, sport tibbiyotida bevosita mushaklar faoliyati jarayonida turli-tuman fiziologik ko'rsatkichlarni qayd etuvchi asboblardan bo'lmagan vaqtlarda, tavsiya etilgan sinamalarni ko'rib chiqish mo'ljallangan. Shunga qaramay, bu sinamalar shifokor nazoratining amaliyoti uchun foydali deb hisoblanadi, chunki, birinchidan sportchini faol jihatdan tayyorgarligi haqida muhim ma'lumot beruvchi qayta tiklanish jarayonini ifodalaydi; ikkinchidan esa, yuklamaning o'ziga bo'lgan javobni ko'rsatadi, uchinchidan esa, murakkab asboblarni talab etmaydi va nihoyat to'rtinchidan o'zining oddiyligi bilan ko'zga tashlanadi.

##### 5.4.1. S.P.Letunov sinamasi

S.P.Letunov 1937 yili sport tibbiyoti amaliyotiga 3 (uch) bosqichli majmuaviy faol sinamani joriy etdi. Maqsad – sportchi tanasini tezlik va chidamlilik faoliyatlariga moslasha olishini baholash. Mazkur sinamaning oddiyligi va axborotliligi sababli, keng ko'lamda ishlatila boshlandi.

Sinamani amalga oshirish jarayonida, tekshiriluvchi ma'lum ketma-ketlikda 3 (uch) ta yuklamani amalga oshiradi. Mazkur ketma-ketliklar shartli ravishda bosqichlar deb ataladi.

Birinchi bosqichda tekshiriluvchi 30 soniya mobaynida 20 marta o'tirib turadi.

Ikkinchi bosqichda, birinchi bosqichdagi yuklamadan 3 daqiqa o'tgach, boshlanadi. Ikkinchi bosqichda tekshiriluvchi maksimal tezlikda 15 soniya davomida turgan joyining o'zida yuguradi va undan so'ng 4 daqiqa dam beriladi. Shundan keyin sinamaning uchinchi bosqichiga o'tiladi.

Uchinchi bosqichda tekshiriluvchi har daqiqa ichida 180 ta qadam qo'yish tezligida 3 daqiqa ichida turgan joyida yuguradi.

Har bir bosqich tugagach, dam olish davrida yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimining qayta tiklanishlari, asl holiga qaytishlari qayd qilinadi. Puls 10 soniya oraliqda sanaladi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan S.P.Letunovning 3 bosqichli sinamasining birinchi bosqichida tekshiriluvchi o'tirib-turish yuklamasini bajaradi, ikkinchi va uchinchi bosqichlarda esa, yurak-qon tizimiga aloqador bo'lgan yugurish yuklamalarini bajaradi. Demak, S.P.Letunov sinamasining birinchi bosqichning maqsadi, tanani qizdirish bo'lsa, ikkinchi va uchinchi bosqichlarini tezlik va chidamlilikka mo'ljallangan deyish mumkin. Shunga ko'ra, S.P.Letunov sinamasi uch bosqichdan tashkil topganligidan qat'iy nazar, uning amalga oshirish jarayoni, ikki davrga ajratilgan deyilsa, mubolag'a bo'lmaydi. Uning birinchi bosqichidagi harakatlar Martinening, uchinchi bosqichdagi jarayon esa, Kotova-Deshina sinamasiga o'xshab ketadi.

Ushbu sinamani, qo'yiladigan talablarga nisbatan ko'rib chiqilsa, u holda ma'lum bo'ladi, kiritish yuklamasi, shartli ravishda miqdoriy ko'rinishda namoyon bo'ladi. Shunga binoan, uch bosqichli faol sinamaning quvvat bahosi, unchalik katta emas. Masalan, tinch holatda, kislorodni qabul qilish bir daqiqa ichida 300 ml ni tashkil etsa, birinchi yuklama paytida taxminan 3 karraga oshadi, ikkinchi yuklama jarayonida 3-4 martaga va nihoyat uchinchi yuklama chog'ida 8-10 karraga ortadi. Unutmaslik kerakki, mushaklarning faoliyati jarayonida kislorodni maksimal darajada qabul qilish, tinch holatdagi miqdorga nisbatan 15-20 martagacha ko'tariladi. Sinamani amalga oshirish jarayonida tekshiriluvchining ushbu sinamaga, ayniqsa 15 soniya mobaynida turgan joyiga yugurishga bo'lgan munosabati, katta ahamiyat kasb etadi. Sinama bosqichlarining yuklanishi tekshiriluvchining xohishiga (motivatsiyaga) bog'liq chiqish axboroti qayta tiklanish davrida yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimini o'zgarishlarining ifodasi bilan baholanadi.

Yuqorida aytilganlardan anglash qiyin emas:

S.P.Letunov sinamasining natijalarini baholash miqdoriy jihatdan bo'lmay balki, sifat jihatidan amalga oshiriladi.

S.P.Letunov sinamasining natijasi, odam tanasining ta'sirotlarga bo'lgan javobi bilan baholanadi. Mazkur javoblar ikkita katta guruhga ajratiladi; ularga quyidagilar taalluqli:

1) odatdagi yoki me'yoriy (normostenik);



2) odatdan tashqari.

Odatdan tashqari (notipik) bo'ladigan javoblar o'z navbatida 4 ta kichik guruhchalarga taqsimlanadi:

- a) gipertonik;
- b) gipotonik;
- v) distonik;
- g) pilla-poyali yoki zinapoyali.

Sinamaga nisbatan, odatdagi yoki me'yoriy xususiyatli javob paytida, har bir yuklama ta'sirida yurakning qisqarish soni ortib boradi (100 da to 125-140 zarb/daqiq).

25-jadvalda ko'rsatilganidek, bu paytda barcha yuklamalar ta'sirida maksimal arterial qon bosimi oshib, minimal arterial qon bosimi esa, pasayadi. Mazkur o'zgarishlar 20 marta o'tirib-turish

25-jadval

**S.P.Letunovning 3 bosqichli majmuaviy faol sinamasini o'tkazilganligi haqidagi dalolatnoma (normatonik javob)**

t/s	Yuklamadan keyin tekshirish vaqti	Yuklamaga	20 marta o'tirib turgandan keyin			15 soniyali yugurishdan keyin				3 daqiqali yugurishdan keyin				
			Daqiqalar			Daqiqalar				Daqiqalar				
			1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	10	10	17	10	-	22	12	10	10	23	15	11	11	10
2	20	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
3	30	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
4	40	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
5	50	-	11	10	-	13	11	10	10	16	13	11	11	9
6	60	-	10	10	-	13	10	11	10	15	13	11	10	10
	Arterial qon bosimi mmHg ust	120/70	140/60	140/60	120/70	117/65	115/70	113/70	112/70	118/65	116/65	114/70	112/70	112/70

ta'sirida unchalik namoyon bo'lmaydi. Ammo, 15 soniya va 3 daqiqa orasidagi yugurishlardan so'ng, javoblar aytarli darajada ko'zga tashlanadi. Masalan, tiklanish davrining birinchi daqiqasida maksimal

arterial qon bosimi 160-180 mm simob ustunigacha ko'tarilib, minimal qon bosimi esa, 50-60 mm simob ustunigacha tushadi.

Me'yoriy - odatdagi javobning muhim mezonini - bu tinch holatda namoyon bo'ladigan yurak qisqarishining soni va arterial qon bosimigacha tezda, qisqa vaqt ichida asl holiga qaytishi, qayta tiklanishidir.

Mazkur ko'rsatkichlarni asl holatiga qaytishi saqlanib qolsa, u holda sportchining jismoniy tayyorgarligi yetarli darajada bo'lmaganligidan dalolat beradi.

S.P.Letunov sinamasiga nisbatan boshqa xildagi javoblar, odatdan tashqari deb hisoblanadi. Bulardan biri, gipertonik xildagi javob bo'lib, ayrim sportchilarda kuzatiladi. Unga tegishli bo'lgan asosiy xususiyat shundan iboratki, bu javob jarayonida maksimal arterial qon bosimi keskin ravishda 180-200 mm simob ustunigacha ko'tarilishi mumkin. Ayni jarayonda minimal arterial qon bosimi yo o'zgarmaydi yoki oshadi. Bunday sportchilarda puls javobi aytarli darajada yuqori bo'lib, yurakning qisqarish sonini asl holiga qaytishi, sekinlik bilan amalga oshadi.

Gipertonik xildagi javob sportchini o'ta darajada toliqishi va o'ta darajada mashqlarni bajarishi bilan bog'liq. Shuning bilan birga, gipertonik xildagi javob, hafaqon kasalligining old holati yoki arterial qon bosimini o'zgarib turadigan butunlay sog'lom sportchilarda ham uchrashi mumkin. Buning sababi, yurakdan otilib chiqayotgan qonning kinetik quvvatiga monand bo'lgan gemodinamik zarbaning oshishidir. Jismoniy yuklamalar paytida, yurakdan qonni otilib chiqish quvvati doimo oshadi. Shu boisdan gemodinamik zarba jiddiy ravishda kuchayadi (ayrim sportchilardagi bunday o'zgarishlar 25-40 mm simob ustunigacha ko'tarilishi mumkin).

Javobning gipotonik xili ikkinchi va uchinchi yuklamalar paytida pulsni keskin ravishda oshishiga (170-190 zarb/daqiqagacha) javob tariqasida vujudga keladigan maksimal arterial qon bosimini ko'tarilishi bilan ifodalanadi. Yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimini qayta tiklanishi sekinlashadi - sustlashadi. Bunday o'zgarishlar qonning har bir daqiqaviy hajmining taxminan oshishi, asosan yurak qisqarishining tezlashishi oqibatida kelib chiqadi. Ayni paytda sistolik hajmning ortishi unchalik katta emas. Bu xildagi javobni yaxshi emas deb hisoblanadi.

Javobning distonik xilida, minimal arterial qon bosimi pasayib, ikkinchi va uchinchi jismoniy yuklamalardan keyin, nolga teng bo'lib qoladi. Bunday holatni «Cheksiz tovush fenomeni» deb yuritiladi.



Maksimal arterial qon bosimi bunday holatlarda 180-200 mm simob ustunigacha ko'tariladi.

Fenomen so'zi, diqqatga sazovor bo'lgan belgi, o'ziga xos ko'rinish yoki obyektiv alomatdir.

Bu xildagi javob, dastlabki taxminlarga ko'ra, ya'ni u qon tomirlarning tarangligi – tonusi izdan chiqqan (shundan – distonik javob) odamlarda uchraydigan deyilishi o'z tasdig'ini topadi. «Cheksiz tovush fenomeni» ehtimol uslubiy kelib chiqqan bo'lsa, ajab emas. Gap shundaki, arterial qon bosimini o'lchash paytida eshitiladigan N.S.Korotkovning tovushlari manjetka (xaltacha) bosimi ostida toraygan arteriya bo'ylab oqayotgan qonning ichida «to'fon» ni (suyuqlikning turbulent oqishi) vujudga kelishi bilan bog'liq, chunki qon tomirining teshigi me'yor darajada kengayishi bilan, qon oqimi laminar tartibli ifodaga ega bo'ladi va arteriyalarning «tovush chiqarishi» barham topadi.

Laminar – qo'ng'ir dengiz o'ti bo'lib, oqim tomonga tartibli harakatlanib turadi. Jismoniy yuklama paytida, qon oqimining hajmiy tezligi keskin ravishda oshganida va diametri me'yor darajada bo'lgan qon tomirda turbulent tartibsiz oqim paydo bo'ladi. Shu boisdan, agar bevosita yuklama paytida, tirsak arteriyasi ustida (tirsak bo'g'imi sohasida) fonendoskop yordamida arteriyalarning tovushi eshitib ko'rilsa, u holda «tovush chiqarish fenomeni» har qanday yetarli darajadagi jadal ish paytida, qonunani aniqlanadi. Shunday qilib, «Cheksiz tovush fenomeni» yuklama sharoitlari va qayta tiklanish davrining eng boshlanishi uchun me'yoriy, odatdagi hodisa bo'ladi. «Cheksiz tovush fenomeni» yuklamalar tugagach, bir necha daqiqa ichida namoyon bo'lsa, uni *salbiy alomat* deb hisoblanadi. Va nihoyat S.P.Letunovning sinamasida, maksimal arterial qon bosimini pillapoya tarzida ko'tarilishi, javob bo'lishi mumkin. Bu tarzdagi javob, ayrim sportchilarda odatda yuklamadan so'ng qayta tiklanish davrining dastlabki birinchi daqiqasida pasayadigan maksimal arterial qon bosimining kuzatiladigan qayta tiklanish davrining 2-3 daqiqalarida ko'tarilishi namoyon bo'ladi. Bunday javob, ko'pincha, 15 soniya mobaynidagi yugurishdan keyin vujudga keladi. Tajriba shuni ko'rsatdiki, pilla-poya shaklidagi sinama xilida maksimal arterial qon bosimining yuklamaga javobi, sportchilar tanasining faol holati yomonlashganda ko'zga tashlanadi. Shuning bilan birga, bu xildagi sinama, qon aylanish tizimining inersionligining ko'rsatkichi bo'lishi

mumkin. Innersionlik – o'zining shaxsiy holatini saqlash qobiliyatini anglatadi. Gap shundaki, yurak-qon tomir tizimining qator ko'rsatkichlarining ma'lumotlariga ko'ra, ishga tushish – kirishish davri 1-3 daqiqaga teng bo'ladi. Bundan shunday hulosa qilish mumkin: 15 soniya mobaynida bajarilgan faoliyat paytida, yurak-qon tizimi turg'un holatga ega bo'lmaydi va ayrim shaxslarda yuklamani barham topishiga qaramay, qon aylanish faoliyatini ishga kirishishi ma'lum vaqt ichida davom etishi mumkin.

Sportchilarni chiniqqanligini sinash natijalarini baholash uchun qo'llaniladigan ko'rib chiqilgan mezonlar, mashq qilishning mikroavrining turli bosqichlarida, turlicha qiymatga ega bo'ladi. U yoki bu notipik (odatdan tashqari) xildagi javoblar, mashq o'tkazish tartibining buzilishi yoki uni noto'g'ri tashkil etilishi oqibatida vujudga kelishi, uni musobaqaviy davrda ko'proq darajada axborotli bo'lishini ta'minlaydi.

Tayyorgarlik davrining boshida, faol tayyorgarlikning yetarli darajada bo'lmashligi paytida odatdan tashqari (notipik) javoblar tez-tez uchrab turadi.

#### 5.4.2. Garvard step – sinamasi

Ushbu, Garvard step – sinamasi yordamida mushaklarning faoliyatidan keyin qayta tiklanish jarayonini miqdoriy jihatdan aniqlanadi. Ushbu sinamaning asosiy g'oyasi mushaklarning miqdoriy faoliyatidan so'ng qayta tiklanish jarayonlarini o'rganishdan iborat bu sinama paytida, jismoniy yuklama zinapoyaga ko'tarilish tarzida beriladi. Buning uchun erkaklar 50 sm, ayollar esa, 43 sm balandlikdagi zinapoyaga chiqishadi. Ko'tarilish vaqti 5 daqiqa bo'lib, ko'tarilish soni esa, bir daqiqa ichida 30 martadan iborat bo'ladi. Mabodo, tekshiriluvchi, uning oldida turgan vazifani 5 daqiqa ichida bajara olmasa, u holda ko'tarilish uchun sarf etilgan vaqt qayd qilinadi. Sinama tajribachi tomonidan, tekshiriluvchi charchash oqibatida berilgan tartibdan – maromdan orqada qola boshlagach, to'xtatiladi.

12-18 yoshdagi sportchilarni tekshirish chog'ida, ko'tarilish uchun ajratilgan 5 daqiqali vaqt 4 daqiqagacha kamaytiriladi. Bo'yining balandligi unchalik katta bo'lmagan (tana sathi 1,85 m<sup>2</sup> dan kam) yigitlar uchun balandligi 45 sm li, qizlar uchun esa, 40 sm li zinapoyalar qo'llaniladi. Bunday o'zgarishlar Garvard step – sinamasini jiddiy



shaxsiylashtirish uchun yetarli emas. Shu boisdan uning o'zgarimalari (modifikatsiya) mavjud.

Sportchining faol tayyorgarligi, yurakning qisqarish sonini aniqlash orqali baholanadi. Uni qayd qilish, qayta tiklanish davrining 2,3 va 4 chi daqiqalarida o'tirgan holatda amalga oshiriladi. Bu paytda daqiqaning har 30 soniyasida pulsni sanash sonining summasi – yig'indisi hisoblab boriladi. Sinama jarayonida olingan natijalar Garvard step – sinamasi nisbati (indeksi) (GSSNI) ko'rinishida namoyon bo'ladi.

$$GSSN = \frac{t \times 100}{(f_1 + f_2 + f_3)}$$

Bu formulada,

t – zinapoyaga ko'tarilish vaqti (soniya);

f<sub>1</sub> – ikkinchi daqiqaning dastlabki 30 soniyasi davridagi puls zarbi;

f<sub>2</sub> – uchinchi daqiqaning dastlabki 30 soniyasidagi puls zarbi;

f<sub>3</sub> – to'rtinchi daqiqadagi dastlabki 30 soniyasidagi puls zarbi.

Tekshiriluvchi berilgan vazifani to'la-to'kis ravishda bajarsa, t vaqt 300 soniyaga teng, agar u vazifani to'rtinchi daqiqada tugallasa, t = 240 soniyaga, uchinchi daqiqada to'xtatsa, t = 180 soniyaga teng bo'ladi. 100 raqami, GSSN, butun sonlarda izohlashga xizmat qiladi.

Garvard step – sinamasi nisbati (GSSN) ning kattaligi aytarli darajadagi zo'riqish bilan bo'ladigan jismoniy yuklamadan keyingi qayta tiklanish jarayonining tezligini ifodalaydi. Puls zarbi qanchalik tez (qisqa vaqt ichida) asl holatga qaytsa, f<sub>1</sub> + f<sub>2</sub> + f<sub>3</sub> – larning yig'indisining kattaligi shunchalik kam bo'ladi va demak, Garvard step – sinamasi nisbati shunchalik katta bo'ladi.

Sog'lom odamlar uchun Garvard step – sinamasi nisbati 65-79 (o'rtacha), 80-89 (yaxshi), 90 va undan yuqori bo'ladi.

Sportchilar orasida GSSN ning eng yuqori darajadagi kattaligi, «chidamlikka» mashq qiluvchilarda kuzatiladi (boks, suzish va h.k.).

Mashhur uzoq masofaga yuguruvchilarda, GSSN 170 dan ortiq bo'lib, tezlik – kuch talab qiladigan sport turlari vakillarida esa, GSSN jiddiy ravishda past bo'ladi. Bu ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, GSSN ning kattaligini sportchilarning umumiy ish qobiliyati va chiniqqanligini baholash maqsadida, ham qo'llasa bo'ladi.

Garvard-step – sinamasi mazmuni jihatidan juda yuklamali muolajadir. Zinapoyaga ko'tarilish chog'ida vujudga keladigan quvvatni taxminan quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin.

$$W = P \times h \times f \times K$$

Bu formulada,

R – tekshiriluvchining vazni;

h – zinapoyaning balandligi;

W – bir daqiqa ichida zinapoyaga ko'tarilish soni;

K – salbiy ishni (zinapoyadan tushish) inobatga oluvchi doimiylik, turg'unlik.

K ning kattaligi turli mualliflar tomonidan 1,25 dan to 1,5 gacha deb qabul qilingan.

Bu degani, ayrim mualliflar tomonidan zinapoyadan tushayotganda bajarilgan ishni zinapoyaga chiqish chog'idagi amalga oshirilgan ishning 25 foiziga teng, boshqalari esa, salbiy ish ijobiy ishning yarmiga teng deb hisoblashini anglatadi.

K – kattaligi haqida bir butun fikrning yo'qligi, ma'lum darajada sinamalarda zinapoyalarni qo'llagan paytlarda quvvatni aniq hisoblashda qiyinchiliklarni tug'diradi.

O'rtacha ma'lumotlarga ko'ra, yurakning qisqarish soni zinapoyaga ko'tarilish jarayonining 5-daqqasida 175 zarb/daqiqani tashkil etadi. Bu paytda, qayta tiklanish davrining 20 daqiqasi mobaynida yurakning qisqarish soni asl holatiga to'liq qaytmaydi.

Sportchilarda GSSN o'tkazilgan paytda, kislorodni qabul qilish o'rtacha 3 litrga, o'pkalarni shamollatish – 75 litr/daqiqaga teng bo'ladi. Bu holat shuni ko'rsatadiki, Garvard-step – sinamasini yetarli darajada jismoniy tayyorlangan sportchilar uchun qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

GSSN ni, qayta tiklash davrining 60 dan to 90 soniyaga teng bo'lgan vaqtda, yurakning qisqarish sonini aniqlab, ya'ni qayta tiklanish davrining ikkinchi daqqasining birinchi yarmida quyidagi formula bo'yicha hisoblasa bo'ladi:

$$GSSN = \frac{t \times 100}{f \times 5,5}$$



Ushbu uslubiy harakat, odatga ko'ra GSSN ning taxminiy kattaligini beradi.

### 5.5. Vena qonini kamayishi bilan bo'ladigan sinamalar

Yurakka vena qonining qaytishining o'zgarishi, yurak-qon tomir va tanadagi kislorodni tashuviga aloqador bo'lgan barcha tizimlarning faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Vena qonini qaytishining yetishmovchiligi paytida, yurakdan qonning otilib chiqishining kamayganligi tufayli to'qimalarning kislorod bilan ta'minlanishining pasayishini qoplash maqsadida, yurakning faoliyatini zudlik bilan o'zgartirish zarurati tug'iladi.

#### 5.5.1. Kuchanish bilan bo'ladigan sinama

Faol tashxis chog'ida, kuchanish sinamasidan foydalanish eng kuchli ta'sirotlardan ekanligi, ancha ilgari ma'lum bo'lgan edi.

1704 yili, italiyalik shifokor Antonio Valsalva kuchlanishli sinamani taklif etdi. Bu sinama quloq kasalliklarini tashxis qilish jarayonida qo'llanila boshlagan. Asosiy qismlardan deb hisoblangan kuchlanish bilan kechadigan sport turlarida qator faoliyatlar paytida, kuchlanish bilan bo'ladigan sinama maxsus qiziqish tug'diradi. Bunday sport turlariga, masalan, og'ir atletika, yadroni itarib uloqtirish, kuvaldani uloqtirish, eshkak eshish kiradi.

Ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'i bosimlarini oshishi, kurash, gimnastika mashqlarini bajarish jarayonida va sportning ko'pchilik boshqa turlarida kuzatiladi.

Kuchlanish harakati nafasni ushlab turganda, ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'ida bosimlarni oshishi bilan ifodalanadi. Kuchlanish gemodinamikaga sezilarli darajada ta'sir etadi. Gap shundaki, ko'krak qafasidagi bosimning oshishi oqibatida yurakning o'ng qismiga qonni kelishi kamayadi va natijada yurakning o'ng qiorinchasidan qonni haydalishi pasayadi. Shuning bilan birga, ko'krak qafasidagi yuqori bosim o'pkalarning kapillyarlarining teshigini toraytiradi. Ushbu kapillyarlar orqali qon o'ng qorinchadan yurakning chap qismiga kamayib keladi (43-rasm). Shunday qilib, kuchanish yurakka kelayotgan qonni kamaytiradi va qon aylanishining kichik doirasida, qon oqimiga qarshilikni oshiradi. Oqibatda qonning zarb hajmi kamayadi (ba'zan 15-20 ml ga). Bunga javoban yurakning qisqarish soni qoplash maqsadida,

tezlashadi va nihoyada qonning daqiqaviy hajmining kamayishi unchalik kuchli darajada namoyon bo'lmaydi. Bu jarayon bilan qoplash maqsadidagi javob majmuasi barham topmaydi, chunki qonning daqiqaviy hajmi arterial qon bosimini zarur bo'lgan darajada ushlab, saqlab turish uchun yetarli bo'lmaydi. Arterial qon bosimini yuqori darajada ushlab turish niyatida, katta qon aylanish doirasining qon tomirlari torayadi. Kuchanishni odam tanasiga ta'sir etish tilsimini ko'rib chiqish, hozirgi paytda sport tibbiyoti, izlanishlarining amaliyotida qo'llanilayotgan sinamalar asosiga qo'yilgan edi.

Kuchanishni tana holatiga ta'sirini, yurakning qisqarish sonini o'lchash bo'yicha baholash mumkin (Flek). Kuchanish kuchini me'yoriylash, mundshtuk chekish naychasi bilan birikkan – tutashgan har qanday monometrik tizm qo'llaniladi. Ushbu mundshtukka tekshiriluvchi nafasni puflaydi, masalan, arterial qon bosimini o'lchaydigan asbob.

Kuchanish bilan bo'ladigan sinama muolajasi quyidagilardan iborat:

- 1) sportchiga chuqur nafas olish tavsiya qilinadi;
- 2) keyin monometr ko'rsatkichisi – tilini 40 mm simob ustuniga teng holatga keltirish uchun go'yoki puflanadi – imitatsiya qilinadi;
- 3) tekshiriluvchi ma'lum miqdordagi kuchanishni «oxirigacha» davom ettiradi.

Ushbu muolaja jarayonida 5 soniyali har bir oralikda puls zarbi sanaladi.

Tekshiriluvchining mazkur vazifani bajarish uchun sarflagan vaqtini ham qayd qilinadi.

Me'yoriy, odatdagi sharoitlarda, chiniqmagan odamlarda yurakning qisqarish sonini oshishi, dastlabki ma'lumotga nisbatan taxminan 15-20 soniya oraliqda davom etadi va keyinchalik turg'unlashadi. Yurak-qon tomir tizimini yetarli bo'lmagan darajada boshqarilishi, sezgi, baland darajada javob beruvchi odamlarda yurakning qisqarish soni muolaja jarayonining butun davri davomida, ya'ni hammasida oshishi mumkin.

Sinamaga nisbatan odatda, kasallarda namoyon bo'ladigan yomon javobga ega bo'lgan kishilarda, yurakning qisqarish soni dastavval oshib, keyinchalik esa, sekinlashadi.

Yaxshi chiniqqan sportchilarda, ko'krak qafasidagi bosimni 40 mm simob ustuniga ko'tarilishi, unchalik ko'zga tashlanmaydi: har bir 5 soniya mobaynida yurak qisqarish sonining oshishi 1-2 zarbani tashkil



etadi. Mabodo, kuchanish 60-100 mm simob ustunini tashkil qilg'udek bo'lsa, u holda yurakning qisqarish soni, sinama mobaynida 5 soniyali vaqt oralig'ida har bir daqiqada 4-5 zarbaga ortadi.

Sportchilarda, ayniqsa, kuchanishga moslanganlarda yurakning qisqarish sonini unchalik ko'p bo'lmagan tezlashishi, ularda sport mashqlari jarayonida ko'krak qafasi ichidagi bosimni ko'tarilishiga yuqori darajadagi chidamlilikni oshishi bilan tushuntiriladi. Bu holat yurakning o'ng qorinchasini puls oldi jihatini oshishi va vena qonini qaytishini o'rtacha darajada pasayishi bilan namoyon bo'ladi.

Og'ir atletikachilarni ko'krak qafasi ichidagi bosimni 150 mm simob ustunigacha uzoq vaqt davomida saqlab turishlari mumkin. Bu paytda ularda puls zarbi aytarli darajada tezlashadi va kuchanish vaqti kamayadi.

Kuchanishga bo'lgan javobni, maksimal arterial qon bosimini o'lchash orqali ham baholasa bo'ladi (Byurger). Bunday holda sinamani amalga oshirish jarayoni, qayd qilingandagiga nisbatan biroz farq qiladi. Kuchanish muddati 20 soniya bilan cheklanadi. Mazkur vaqt ichida sportchida ko'krak qafasidagi bosim 40-60 mm simob ustuni darajasida ushlab turiladi.

Jarayon davomida, arterial qon bosimini bir necha marta o'lchanadi:

- 1) dastlab tinch holatda;
- 2) keyin sportchi 20 soniya ichida 10 marta chuqur nafas oladi;
- 3) ulardan so'ng arterial qon bosimini yana bir marta o'lchanadi;
- 4) keyinchalik 10 marta nafas oladi, sportchi mundahtukka ko'krak qafasi ichidagi bosimni 40-60 mm simob ustunigacha ko'taradi;
- 5) nafas chiqaradi.

Arterial qon bosimini kuchanish boshlanishi va uni tugashi bilan o'lchanadi.

Kuchanish sinamasiga bo'ladigan javob, 3 xil bo'ladi:

- 1) me'yoriy;
- 2) arterial qon bosimini oshishi;
- 3) arterial qon bosimining pasayishi.

Me'yoriy xildagi javob, arterial qon bosimini o'zgarimasligi bilan, chiniqqan sportchilarda arterial qon bosimini oshishi bilan kechadigan xili esa, kuchanish sinamasi tugab, 20-30 soniya o'tgach, arterial qon bosimi asl holiga qaytishi bilan ifodalanadi. Sinamaning arterial qon bosimini pasayishi xilida, ushbu ko'rsatkich pasayadi.

Yuqorida keltirilganidek, kuchanish sinamasi chog'ida qonning daqiqaviy hajmining kamayishi, arterial qon bosimini o'zgarimasligi va hatto arterial qon bosimini oshishi, qon tomirlar tarangligini – tonusini optimal – me'yoriy darajada boshqarilishini ko'rsatadi.

Mabodo, qon tomir tarangligi izdan chiqqan bo'lsa, qisqa muddatli xushdan ketishgacha o'jib kelishi mumkin. Bunday holat ba'zan shtangani ko'tarishdan oldin o'pkalarning shiddatli gipershamollatilishi amalga oshgan shtangachilarda kuzatiladi. Rivoj topgan o'ta shamollatilishi oqibatida qon tomirlarning tonusi va arterial qon bosimi pasayib, miyani qon bilan ta'minlash yomonlashadi.

Kuchanish sinamasining tana holatiga ta'siri, sinamaning bosimi pasaygan davrda ham (postpressorni) davom etadi. Kuchanish to'xtashi bilan yurak qisqarishining soni kamayadi. Bu paytdagi puls zarbining sekinlashuvi, reflektor ifodaga ega bo'lib, sistolik qon hajmi, kuchanish paytidagi kattaligiga nisbatan keskin ravishda oshib ketishi bilan bog'liq. Sistolik qon hajmi, sinamani o'tkazishdan oldin o'lchangan o'z kattaligiga nisbatan ham 20-30 foizga yuqori va pastki kavak venalarda vaqtinchalik yig'ilgan qonni yurakning o'ng qorinchasining to'lishini kuchaytirishi va undan o'tilib chiqayotgan qon miqdorini oshishi bilan bog'liq. Kichik qon aylanish doirasidagi qon tomirlaridagi qarshilik me'yor darajada bo'lganligi sababli, yurakning chap qorinchasini to'lishi hamda sistolik arterial qon bosimini oshishining oqibatida karotid sinusda bosim ko'tariladi va yurakning qisqarish soni kamayadi.

### 5.5.2. Ortostatik sinama

Tananing faoliy holatini tekshirish niyatida, maydonda tana holatining o'zgarishini kiruvchi ta'sir tariqasida qo'llash g'oyasi faoliy tashxis amaliyotida ilgarilardan beri ma'lum. Bu sinama, birinchi navbatda tana holatini maydonda o'zgarishi, sportchi faoliyatining zarrachalaridan hisoblanadigan sport turlarida (sportcha va badiiy gimnastika, akrobatika, batutda sakrash, balandga sakrash, tayoq bilan sakrash va h.k.) muhim axborotni beradi. Ushbu barcha sport turlarida ortostatik chidamlilik, sport ish qobiliyatining zaruriy sharoiti bo'lib xizmat qiladi. Odatda, muntazam ravishda olib boriladigan mashqlar ta'sirida ortostatik chidamlilik oshadi.

Sportchi tanasining ortostatik javobining (tanasining holatini gorizontaldan vertikalgacha – tikkaga) o'zgarishi paytida kelib



chiqadigan tanasining pastki qismida qonni ko'p miqdorda yig'ilishi bilan bog'liq. Natijada vena qonini yurakka qaytishi yomonlashadi va qonning zarb hajmi 20-30 foizga kamayadi. Mazkur noxush ta'sirning qoplanishi, birinchi navbatda yurakning qisqarish sonini tezlashuvi hisobiga amalga oshadi. Undan tashqari, bu paytda, qon tomirlar tonusining oshishi, muhim ahamiyat kasb etadi.

Shunday qilib, maydonda tana holatini o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan tananing turli javoblarini rivoj topishi asosida, kuchanish sinamasini amalga oshirish chog'ida ko'rib chiqilgan tilsimlar yotadi.

Vena qonini yurakka qaytishining kamayish darajasi yirik venalarning tonusini pasayishi bilan bog'liq. Agar, u pasaygan bo'lsa, vena qonining qaytishining kamayishi shunchalik kuchli bo'ladiki, miyani qon bilan ta'minlashning keskin ravishda yomonlashuvi oqibatida xushdan ketish holati kelib chiqadi. Yirik venalar tonusining pasayishi, uzoq vaqt mobaynida tik turgan holatda – ortostatik kollapsni rivoj topishining sababi bo'lishi mumkin.

Kollaps – o'tkir kechadigan qon tomir yetishmovchiligi, yurak faoliyatining keskin sur'atda susayib ketishi va tomirlar tarangligining – tonusining pasayishi oqibatida kelib chiqadigan holat.

Sportchilarda, vena qon tomirlarining tarangligini pasayishi bilan bog'liq bo'lgan ortostatik chidamlilik, kamdan-kam hollarda rivoj topadi. Shuning bilan birga, nofaol-passiv deb ataluvchi ortostatik sinamalarni o'tkazish paytida, ba'zan ortostatik chidamsizlilik namoyon bo'lishi mumkin. Shuning uchun sportchilar tanasining faol holatini baholash niyatida ortostatik sinamani qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Odatda, ortostatik sinama tekshirilayotgan shaxs faol ravishda yotgan gorizontal – yassi holatdan tik holatga, ya'ni o'rmdan turish – amalini bajarish orqali bajariladi. Yotgan holatdan tik holatga o'tish chog'idagi tananing javobi, yurakning qisqarishining soni va arterial qon bosimini qayd etish orqali o'rganiladi. Mazkur ko'rsatkichlar tekshiriluvchi yotgan holda bir necha marta, qayta-qayta, so'ngra 10 daqiqa davomida tik holatda o'lchanadi.

Ortostatik sinamaga pulsning tezlashuvi qonuniy tarzda ro'y beradi. Yaxshi chiniqqan sportchilarda pulsning tezlashuvi, unchalik katta bo'lmaydi. 5 tadan to 15 zarb/daqiqaga teng bo'lib, yosh sportchilarda javob ancha kuchli bo'lishi mumkin. Shu boisdan, qon oqimining daqiqaviy hajmi, oz darajada pasaygan bo'ladi. Sistolik arterial qon bosimi o'zgarimasligi yoki hatto biroz pasayishi (2-6 mm

simob ustuniga) mumkin, diastolik arterial qon bosimi, yotgan holatdagiga nisbatan qonunan 10-15 foizga ortadi. Mabodo, 10 daqiqalik vaqt ichidagi tekshirish jarayonida sistolik arterial qon bosimi asl holatiga yaqinlashsa, diastolik arterial qon bosimi oshganligicha qoladi.

Faol ortostatik sinamani o'tkazish paytida yurak-qon tomir tizimining javobi ma'lum darajada 10 daqiqa turishi jarayonida mushaklarning zo'riqishi bilan bog'liq bo'ladi. Ushbu omilning ta'sirini kamaytirish maqsadida, o'zgartirilgan ortostatik sinamasi amalga oshiriladi (Yu.M.Stoyda):

- 1) tekshiriluvchi nafaqat devor oldida tik turmay, balki undan bir tovoni (stupnya) oldinda, orqasi bilan devorga suyangan holatda turadi;
- 2) dumg'aza tagiga diametri 12 sm bo'lgan bolish kiritiladi;
- 3) tekshiriluvchi aytarli darajadagi bo'shashgan holatda bo'ladi;
- 4) tananing gorizontal sathiga nisbatan burchagi taxminan 70-80° ga teng.

Bunday hatti-harakatli sinama, nofaol (passiv) ortostatik sinamada oqibatga o'xshash natijalarni beradi.

26-jadvalda sportchilarda ortostatik ta'sirlar paytida yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimini o'zgarishini o'lchash natijalari keltirilgan.

26-jadval

**Sportchilarda ortostatik ta'sirlar paytida yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimini o'zgarishi**

t/s	Ko'rsatkichlar	O'zgartirilgan faol			Passiv-nofaol			
		Tana gorizontal holatda	Tana vertikal holatda (3-daqiqada)	Farq	Tana gorizontal holatda	Tana vertikal holatda (3-daqiqada)	farq	Tana tik holatda (10-daqiqada)
1	YuQS – yurakning qisqarish soni zarb/daqiq	57	76	+19	58	75	+17	76
2	Arterial qon bosimi mmHgust sistol. diastol. o'rtacha	115	113	-2	116	114	-2	114
		68	78	+10	68	77	+9	78
		92	96	+4	92	96	+4	96



Aniqroq ortostatik chidamlilik, aylanuvchi xontaxtada aniqlanadi. Ushbu xontaxtaning qopqog'i tik vertikal sathda 90° ga aylana oladi. Shu boisdan, xontaxta qopqog'iga kamarlar bilan mahkamlanib, yotqizilgan tekshiriluvchining tanasi, gorizental holatdan tik holatga o'tkaziladi (oyoqlar xontaxta ostonasiga tiraladi).

Me'yoriy ortostatik chidamlilikda passiv ortostatik sinamaga berilgan javob, faol sinamadagiga qaraganda, ko'proq namoyon bo'ladi. Ortostatik chidamlilikning belgilari bo'lib, arterial qon bosimining keskin ravishda tushib ketishi va yurakning qisqarish sonining tezlashuvi xizmat qiladi.

Yurakning qisqarish soniga nisbatan ortostatik sinamani baholashning aniqlanishi davom ettirilib, takomillashtirilmoqda. Gap shundaki, ishonchli deb hisoblangan yurakning qisqarish sonining oshishi tik holatda, yotgan holatdagiga nisbatan ayrim sportchilarda noaniq ma'lumotlarni beradi. Bunday fikr yotgan gorizental holatda, ayniqsa, bradikardiyasi mavjud bo'lgan shaxslarga tegishli: ularda yurakning qisqarish soni ortostatik chidamsizlikka oid bo'lgan alomatlar bo'lmasa ham, 30-35 zarb/daqiqaga oshib ketadi.

Shu boisdan Gsolifik ning sport kardiologiyasi laboratoriyasida ortostatik sinama tananing tik holatidagi, mavjud yurakning qisqarish sonini aniqlash asosida baholanadi.

Agar sinamaning 10 daqiqasi ichida yurakning qisqarish soni 80 zarb/daqiqadan oshmasa, tananing javobi me'yorda deb hisoblanadi; yurakning qisqarish soni 90-95 zarb/daqiqaga teng bo'lsa, tananing javobi ortostatik chidamlilikni pasayishi; mabodo, yurakning qisqarish soni 95 zarb/daqiqadan oshib ketgudek bo'lsa, maydonda tana holatining o'zgarishiga bo'lgan chidamliligi past baholanadi.

Ortostatik sinamaga chidamliligi past bo'lgan sportchilarda ortostatik kollaps rivoj topishi mumkin. Ortostatik javoblarni bunday baholash invariantlik - o'zgarimaslik tamoyiliga asoslangan (V.L.Karpman). Ushbu tamoyilning mazmuni quyidagilardan iborat bo'ladi:

1) tananing vegetativ tizimi faoliyatining ko'rsatkichlari u yoki bu g'alayonga olib keladigan omillar ta'sirida dastlabki ko'rsatkichlarga bog'liq emas yoki kam bog'liq bo'ladi;

2) tananing faqat joriy talablari bilan belgilanadi.

Ortostatik sinamalarga bo'ladigan javoblar, sport mashqlari ta'sirida yaxshilanadi. Bunday fikr, sport faoliyatida tana holatining o'zgarishi doimiy qismi bo'lgan va boshqa sport turlari vakillariga (masalan, yuguruvchilar) tegishli.

Gimnastikachilarni tekshirish jarayonida ortostatik sinama ma'lumotlari, ular tanasining faol tayyorgarligini baholash maqsadida, qo'llasa bo'ladi. Gimnastikachilarning chiniqqanligi qanchalik darajada yuqori bo'lsa, ortostatik sinamaning natijasi, shunchalik yaxshi bo'ladi.

## 5.6. Farmakologik sinamalar

Farmakologik sinamalar faqat shifokorlar tomonidan amalga oshiriladi. Bu sinamalar, kasalliklarni, patologik va patologiya oldi holatlarni ajratib tashxis etish uchun mo'ljallangan jarayondir.

Bunday sinamalarga quyidagilar kiradi:

- 1) atropinli;
- 2) beta- adrenergik retseptorlarning blokatorlari - to'g'onlari bilan;
- 3) kaliyli;
- 4) amilnitritli.

Atropinli sinama, yurakning to'liq ko'ndalang to'g'oni - blokadasining rivoj topishi sababini aniqlash maqsadida qo'llaniladi. Mabodo, o'tkazuvchanlikning bu og'ir darajadagi izdan chiqishi, adashgan nervning markaziy tonusining keskin ravishda oshishi bilan bog'liq bo'lsa, atropinni kiritish, elektrokardiogrammani me'yor holatga keltirishi mumkin. Agar to'g'on yurakning o'tkazuvchi tizimini organik o'zgarishi bilan bog'liq bo'lsa, atropinli sinama, salbiy natija beradi. Mazkur sinama, yurak maromi patologik past darajada bo'lgan barcha holatlarda qo'llaniladi.

Beta-adrenergik retseptorlarining to'g'onlari bilan amalga oshiriladigan sinama simpatik nerv tizimining tonusi oshganda, elektrokardiogrammani surunkali o'ta zo'riqishli o'zgarishini - izdan chiqishi, elektrosistoliya va h.k. ishlatiladi.

To'g'onlarni kiritish (inderal, obzidan), miokardning beta-adrenergik retsetorlarini gormonlar va simpatoadrenal tizimining mediatorlariga sezuvchanligini yo'qotadi. Agar, aynan kanxolaminlar sanab o'tilgan o'zgarishlarning sababchisi bo'lsa, sinamani o'tkazish jarayonida, elektrokardiogramma me'yor holatga qaytadi, ekstrasistoliya va h.k. barham topadi. Aks holda boshqa patologik tilsimni qidirish darkor bo'ladi.

Kaliyli sinamasi (vegetativ nerv faoliyatlarining turli xil izdan chiqishi bilan kechishi mumkin bo'lgan gipokaliemiya gumon qilinganda, amalga oshiriladi. Kaliyli ijobiy sinama, shifokor tomonidan



tekshirish amalga oshirilganda aniqlangan o'zgarishlarni barham topishi bilan ifodalanadi.

Sportchilarda sistolik shovqinning paydo bo'lishi, tilsimini obyektiv tarzda baholash maqsadida, amilnitritli sinama o'tkaziladi. Uning bug'lari ta'sirida yurakdan otilib chiqadigan qonga bo'ladigan qarshilik kamayadi. Yurak-qon tomir tizimining barcha faoliyat tartibi va shovqin ifodasi o'zgaradi. Ushbu o'zgarishlarni baholash jarayonida, shifokor sportchilardagi sistolik shovqinning tabiati faollik yoki organilikmi (yurak yetishmovchiligi bilan bog'liq, mitral qopqoqchalarini tushishi) haqida mulohaza yuritsa bo'ladi.

*Xulosa.* Sportchilarning jismoniy ish qobiliyatini va faol tayyorgarligini tashxis etish maqsadida qo'llaniladigan sinamalar jarayoni, tibbiy tekshirish muammolariga oid bo'lib, ayni maqsadda o'tkazilgan sinamalar natijalariga binoan o'quv-mashq jarayonlariga ijobiy natijalarga olib boruvchi tegishli o'zgartirishlar kiritiladi.

#### Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy qo'rsatma

Mavzuni o'rganish jarayonida talaba qila bilishi lozim:

- 1) sportchilarni jismoniy ish qobiliyatini va faol tayyorgarligini tashxis etish jarayonidagi sinamalar haqida ma'lumotlarga ega bo'lish;
- 2) zarur bo'lgan sport anjomlari va uskunalaridan samarali foydalanish.

Mustaqil tayyorlanish jarayonida quyidagilarni bilish:

- 1) sport-tibbiy sinamalarning umumiy muammolari;
- 2) sinamalarning ayrimlarini amalga oshirish.

#### Nazorat savollari

- 1) Sport tibbiyotida qo'llaniladigan sinamalarni ishlatishdan asosiy maqsad nimadan iborat?
- 2) Ko'pchilik sinamalar ayrim tizimlar faoliyatini yoki butun tana faoliyatini ifodalaydimi?
- 3) Sport tibbiyotida qo'llaniladigan sinamalarning vazifalari nechta va ular qaysilar?
- 4) Sinamalar umuman olganda texnik kibernetikadagi boshqaruvga o'xshash jarayonmi yoki yo'qmi?
- 5) Sinamalarni amalga oshirish «qora quti» orqali olib boriladimi?
- 6) «qora quti» tamoyili faol sinamalarni nima qiladi?

7) «qora quti»ga kirish ta'siri ko'pincha jismoniy yuklama orqali amalga oshirilishi rostmi?

8) Veloergometrni vazifasi nimadan iborat?

9) Tretban qanday asbob-uskuna, uni qo'llashdan maqsad nima?

10) Kuchanish amalini «qora quti» ga kirish ta'siri sifatida ishlatga bo'ladimi?

11) Faol sinamalarni nechta katta guruhlarga ajratish mumkin?

12) Faol sinamalarning 1-guruhi qachon qo'llaniladi?

13) Sinamalarning 2-guruhini qachon qo'llash mumkin?

14) Maksimal sinamalar deganda nimani tushunish mumkin?

15) Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash orqali nimaga erishiladi?

16) Kislorodni maksimal qabul qilish darajasini aniqlashni veloergometr yordamida aniqlash mumkinmi?

17) Kislorodni maksimal darajada qabul qilish sinamasining kattaligi mushak massasiga bog'liqmi yoki yo'qmi?

18) Tekshiriluvchini kislorodni maksimal ravishda qabul qilganligini bilish uchun yozib olinayotgan egrilikdagi tekis qismni mavjudligiga e'tibor berish maqsadga muvofiq bo'ladimi yoki yo'qmi?

19) Maksimal darajada kislorodni qabul qilish sinamasining kamchiliklari nechta va ularga nimalar kiradi?

20) Maksimal darajada kislorod qabul qilishning bevosita usulining kamchiliklariga tekshiriluvchining xohishi-motivatsiya va muolajaning qiynab yuborishi kiradimi yoki yo'qmi?

21) Kislorodni maksimal darajada qabul qilishning kamchiliklaridan forig' bo'lish maqsadida, uni bilvosita, ya'ni nomogrammlar qo'llab aniqlasa bo'ladimi?

22) Kislorodni maksimal qabul qilishni bilvosita usulda aniqlash maqsadida yurakning qisqarish sonini aniqlash shartmi?

23) Novakki sinamasining afzalliklari, uning ko'proq ma'lumotlarni bera olishi va soddaligi bilan bog'liqmi?

24) Novakki testi chiniqqan, chiniqmagan va qayta tiklanish davrida davo jismoniy tarbiya jarayonida qo'llasa bo'ladimi?

25) Submaksimal PWC<sub>170</sub> sinamasini sportchilar va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy ish qobiliyatini aniqlashda ishlatish mumkinmi?

26) PWC<sub>170</sub> sinamasida yurakning qisqarish soni 170 zarb/daqiqaga teng bo'lishiga olib keladigan jismoniy yuklama ishlatilganda aniqlanadimi?



27) PWC<sub>170</sub> sinamasini laboratoriya sharoitida aniqlash uchun veloergometr bo'lishi kerakmi?

28) PWC<sub>170</sub> sinamasining eng yuqori natijasi chidamlilikni talab qiladigan sport turlarida kuzatiladimi?

29) PWC<sub>170</sub> sinamasining eng kichik kattaligi tezlik – kuch talab qiladigan sport turlarida uchraydimi?

30) Avtokardioliderni PWC<sub>170</sub> sinamasini o'tkazishdagi vazifasi nimadan iborat?

31) S.P.Letunov sinamasini sportchilarning tanasini tezlik va chidamlilikni talab qiladigan sport turlarida tananing moslashuv darajasini baholash maqsadida qo'llash mumkinmi?

32) S.P.Letunov sinamasining natijasi sifatiyimi?

33) S.P.Letunov sinamasi yaxshi chiniqqan sportchilarda normotonik bo'ladimi?

34) S.P.Letunov sinamasi paytida olinadigan gipertonik xildagi natija o'ta toliqqanlikdan yoki o'ta darajada ortiqcha mashq qilganlikdan darak beradimi?

35) S.P.Letunov sinamasi natijasi gipotonik xil bilan yakunlansa, arterial qon bosimi biroz ko'tariladimi?

36) S.P.Letunov sinamasi jarayonida jismoniy yuklamaga beriladigan tana javobi arterial qon bosimini pilla-poya tarzida ko'tarilishi bilan namoyon bo'lishi mumkinmi?

37) Garvard-step-sinamasi ma'lum miqdordagi mushak faoliyatidan so'ng qayta tiklanishni miqdor jihatidan aniqlash uchun qo'llaniladimi?

38) Venalardagi qonni yurakka qaytishining o'zgarishi yurak-qon tomir tizimiga jiddiy ta'sir o'tkazadimi?

39) Kuchanish sinamasi kuchanish bilan kechadigan sport turlarida maxsus qiziqish tug'diradimi?

40) Kuchanish sinamasi paytida ko'krak qafasi va qorin bo'shlig'ida bosimni ortishi bilan ifodalanadimi?

41) Kuchanish sinamasini tanaga ta'sirini yurakning qisqarish soni orqali baholasa bo'ladimi?

42) Ortostatik sinama, tana holati o'zgarishi bilan kechadigan sport turlarida muhim axborotni beradimi?

43) Ortostatik kollaps deganda nimani tushunish kerak?

44) Farmakologik-dorilar yordamida o'tkaziladigan sinamalar kasalliklarni, patologiya oldi va patologiyani aniqlashda qo'llanilishi mumkinmi?

### Mustaqil ish vazifalari

1. Sport tibbiy tekshirish muammolari.

2. Maksimal sinamalar xarakteristikasi va ish jarayoni.

3. Submaksimal sinamalar xarakteristikasi va ish jarayoni.

4. Chiqadigan javoblarni yuklamadan so'ng qayd qiluvchi sinamalar xarakteristikasi va amalga oshirish jarayoni.

5. Vena qonining kamayishi bilan bo'ladigan sinamalar xarakteristikasi va ish jarayoni.

6. Farmakologik sinamalar xarakteristikasi va ularni amalga oshirish jarayoni.



## VI bob.

### Mavzu. CHINIQLASH MASHQLARI VA MUSOBAQALAR JARAYONIDA SHIFOKOR NAZORATI

#### Mavzu rejasi:

- 6.1. Chiniqlash mashqlari jarayonida shifokor-pedagogik nazorat.
  - 6.1.1. Shifokor-pedagogik nazoratni tashkil etish shakli.
  - 6.1.2. Shifokor-pedagogik kuzatuvlarida qo'llaniladigan usullar.
  - 6.1.3. Shifokor-pedagogik nazorat paytidagi sinamalar.
- 6.2. Musobaqalarda shifokor nazorati.
  - 6.2.1. Musobaqani tibbiy jihatdan ta'minlash.
  - 6.2.2. Antidopping nazorati.
  - 6.2.3. Jinsga tegishlilikning nazorati.

Mavzu maqsadi – talabalarga shifokor va murabbiylar sportchi tanasiga ta'sir etuvchi yuklamalarning me'yorini baholab, rasmiy tayyorgarlik darajasini aniqlab o'quv-mashq jarayonini takomillashtirish.

#### Mavzu vazifalari:

- 1) o'z vaqtida qo'llanilgan jismoniy yuklamaning samaradorligini o'rganish;
- 2) kechiktirib berilgan mashqlarning samaradorligini aniqlash;
- 3) yig'ilib qolgan mashqiy samaradorlikni aniqlash;
- 4) antidopping nazoratini o'tkazish;
- 5) jinsga tegishli ma'lumotlarni aniqlash.

#### 6.1. Chiniqlash mashqlari jarayonida shifokor-pedagogik nazorat

Shifokor-pedagogik nazorat deganda shifokor va murabbiy (jismoniy tarbiya o'qituvchisi) tomonidan, tanaga ta'sir etadigan jismoniy yuklamalarning me'yorini baholash, faol tayyorgarlik darajasini aniqlash va shu asosda o'quv-mashqiy jarayonni takomillashtirish maqsadida, olib boriladigan tekshiruvlar tushuniladi.

Sport sohasidagi shifokor-pedagogik nazorat o'z ichiga pedagogik, tibbiy va psixologik tekshiruvlarni qamrab oluvchi majmuaviy nazoratning bir qismidir.

Shifokor-pedagogik nazoratning masalalariga qator tadqiqot ishlari bag'ishlangan bo'lib, ulardan bittasi 1913 yili V.V.Gorinevskiyga tegishli bo'lib, keyinchalik bu masala V.V.Gorinevskaya (1935), B.D.Ivanovskiy (1935), A.K.Shafranovskiy (1952), R.E.Motilyanskaya (1956), N.D.Graevskaya, G.M.Kuvolovskiy va boshqalarning ilmiy izlanishlarida o'z ifodasini topgan bo'lib, olib borilgan ilmiy va amaliy izlanishlar natijalari shifokor-pedagogik nazoratning nazariy va amaliy asoslarini yaratishga imkon yaratdi. Bunday izlanishlarning zarurligi, sportchining faol tayyorgarligi darajasini maxsus yuklamalar qo'llanilganliganda eng yaxshi tarzda o'rganish va uni baholash bilan bog'liq. Shifokor-pedagogik nazorat jarayonida, jismoniy yuklamalardan keyin noto'liq qayta tiklanish va toliqish hamda zo'riqish alomatlari namoyon bo'ladi. Bunday axborot murabbiyga o'quv-mashq jarayoniga o'z vaqtida kerakli o'zgarishlarni kiritish imkonini beradi.

Mashqiy jarayonning samaradorligi har bir mashg'ulotlarda, mikrodavrda, mezodavrda va h.k. da mashqiy vositalar va ularni ishlatish me'yorlari qanchalik to'g'ri tanlanganligiga bog'liq. Murabbiy, agar tanaga alohida mashq, mashqlar majmuasi, alohida mashg'ulot, mashq qilishning bir kuni, mashq bosqichlarining ta'sirini bilmasa, u ko'p darajada ko'r holatda faoliyat yuritadi. Bunday holat jismoniy mashqli sog'lomlashtirish mashg'ulotlariga ham taalluqli bo'ladi.

Hozirgi vaqtda jismoniy yuklamani tanaga ta'sirini aniqlash maqsadida o'z vaqtida, kechiktirilgan va yig'ilib qolgan mashqiy samaradorlikni o'rganish qabul qilingan.

O'z vaqtidagi mashqiy samaradorlik deganda, tanada bevosita mashq o'tkazish va yaqin dam olish davrida vujudga keladigan o'zgarishlar tushuniladi.

Kechiktirilgan mashqiy samaradorlik – qayta tiklanishning kechki bosqichlarida bevosita mashqdan keyin va bir necha kun o'tgach, tanada yuzaga kelib chiqqan o'zgarishlarni anglatadi.

Yig'ilib qolgan mashqiy samaradorlik – bu tanada alohida olib borilgan ko'p miqdordagi, uzoq vaqt mobaynida olib borilgan o'z vaqtidagi va kechiktirilgan mashqiy samaradorlikning oqibatida kelib chiqqan o'zgarishlardir.



Shifokor-pedagogik nazorat, shifokor va murabbiy tomonidan birgalikda amalga oshirilishi kerak bo'lib, ularning hamjihatlikda faoliyat yuritishlarining muhim shaklidir. Mazkur nazoratning xatti-harakati shug'ullanuvchilar tanasida yaxshi yoki yomon o'zgarishlarni aniqlab, o'quv-mashqiy jarayonni kerakli darajada shaxsiylashtirish imkonini beradi.

Sport tibbiyoti shifokorining vazifalari:

1) jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarni, ular shug'ullanayotgan sport turi jihatlariga ko'ra, shifokor dispanser tekshiruvini o'tkazish;

2) murabbiylar uchun tekshiriluvchining faol holati va uning sihat-salomatligining darajasi haqida hulosalar tayyorlab, kerakli tavsiyalarni berish;

3) jismoniy tarbiya mashqlariga qatnashish masalalarini mutaxassis tariqasida hal etish;

4) sport musobaqalarini tibbiy jihatdan ta'minlash.

Ammo, shifokor har doim ham shifokor-pedagogik nazorat jarayonida qatnashish imkoniga ega bo'lavermaydi. Shu boisdan murabbiy oddiy, sodda tekshirish usullarini o'zlashtirgan bo'lib, ularni ish yuzasidan mohirlik bilan o'z faoliyatida ham yuklamalarning ta'sirini baholash, ham mashqiy jarayon (jismoniy tarbiya mashg'ulotlari)ning to'g'ri tashkil etish bilan bog'liq bo'lgan boshqa masalalarni hal qilishda qo'llashi mumkin.

Shifokor-pedagogik nazoratning maqsadi va asosiy vazifalariga to'xtalib o'tish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Maqsadi – shug'ullanuvchilarni guruhlariga ajratish, yuklamalarni toliq darajasigacha olib bormaslik, havfsizlik qoidalarini amalga oshirish, mashg'ulotlarni ma'lum ketma-ketlikda olib borishni nazorat qilish.

Asosiy vazifalari 5 ta bo'lib, ularga quyidagilar oid:

1) aniq sportchining tayyorgarlik darajasini baholash maqsadida, shug'ullanuvchilar tanasiga jismoniy yuklamalarning ta'sirini o'rganish;

2) tayyorgarlikning turli bosqichlarida faol tayyorgarlikning darajasini aniqlash uchun shug'ullanuvchilar sihat-salomatligini va ular tanasining faol holatini aniqlash;

3) o'quv-mashqiy jarayonni rejalashtirishni takomillashtirish va shaxsiylashtirish maqsadida (shunga o'xshash vazifalar sog'lomlashtiruvchi jismoniy tarbiya mashg'ulotlari oldiga ham qo'yilishi mumkin)

qo'llaniladigan vositalar va mashq tizimlarini sportchining vazifalari va imkoniyatlariga naqadar mos ekanligini baholash;

4) katta jismoniy yuklamalardan so'ng qayta tiklanish jarayonlarini yaxshilashga yo'naltirilgan tibbiy, pedagogik va psixologik vositalarni va usullarni tanlash va baholash;

5) o'quv-mashqiy mashg'ulotlarning sharoitlarini va tashkil etilishini baholash.

Shifokor-pedagogik nazoratning vazifalari aniq bo'lib, faqat ma'lum masalalarni yechishga yo'naltiriladi. Ushbu masalalarni shifokor belgilaydi, ammo buni ko'pincha murabbiy (o'qituvchi) bajarishi kerak.

Mabodo, gap mashg'ulotlarning sharoitlari va tashkil etilishi, shug'ullanuvchilarning siham-salomatligining holati, ularni guruhlariga to'g'ri taqsimlash va h.k. haqida borsa, u holda, vazifalarni tayinlashda jonbozlik shifokorga taalluqli bo'ladi. Agar shug'ullanuvchilarning chiniqqanligi, o'quv-mashqiy jarayonni takomillashtirish, qayta tiklanish jarayonlarini yaxshilash bilan bog'liq masalalarni hal etish lozim bo'lsa, aniq vazifalarni belgilash jonbozligi murabbiyga (o'qituvchiga) tegishli bo'lishi kerak. Bunday paytlarda shifokor qo'yilgan masalani aniqlab, masalani hal etuvchi eng yaxshi shakl va usulini tanlashi zarur.

Shifokor-pedagogik nazorat jarayonida, shifokor xonasida boshlangan jismoniy mashqlarning tanaga ta'sirini o'rganishni davom ettiradi. Chiniqish va musobaqa yuklamalarini amalga oshirish paytida, shifokor xonasida aniqlanmay qolgan sihat-salomatlik holatning pinhoniy alomatlarini namoyon bo'lishi mumkin.

Sihat-salomatlik holatida chegaradan chiqib ketgan o'zgarishlar yoki jismoniy rivojlanishning ko'rsatkichlari pasaygan kishilar tanasiga jismoniy tarbiyani, yuklamalar ta'sirini o'rganish, ularni ma'lum tibbiy guruhga taalluqligining to'g'ri ekanligini tekshirish imkonini beradi.

Maxsus sinamalar yordamida bevosita mashg'ulotlar va musobaqalarda olib borilgan tekshirishlar, tananing faol holatini baholashga ko'maklashadi. Bunday tekshirishlarsiz sportchining maxsus tayyorgarligining darajasini aniqlab bo'lmaydi.

Shifokor-pedagogik nazorat mashqiy jarayonni takomillashtirish uchun katta ahamiyatga ega. Alohida vazifaning misollari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

1) mashqlarni tuzilishining to'g'riligini baholash;

2) vositalarni tanlash va ularni bitta mashg'ulotda yoki mikro-davrda taqsimlash;



3) mashqlarning qaytarilishining optimal – me'yoriy sonini, ular orasidagi dam olish vaqt oralig'ini aniqlash;

4) yuklamaning kattaligi va uni shug'ullanuvchining imkoniyatlariga mosligini bir (eng qiyin) mashg'ulotdan, bitta yoki bir nechta mikrodavrlardan keyingi qayta tiklanish muddatining uzoqligi va to'laqonligini belgilash;

5) ma'lum bosqichlardagi mashqlarning natijalari (mashqiy yig'ilishlar, tayyorgarlik davrlari, musobaqa oldi tayyorgarligi va h.k.);

6) qo'llanuvchi qayta tiklash vositalari va h.k. baholash;

7) mashg'ulotlarning sharoitlari va tashkil etish masalalarini o'rganish.

### 6.1.1. Shifokor-pedagogik nazoratni tashkil etish shakli

Shifokor-pedagogik nazoratlar, sportchilarning tayyorlanishini ta'minlaydigan tibbiy – biologik tuzilishga ega bo'lgan tezkor, joriy va bosqichli tekshiruvlar chog'ida amalga oshiriladi.

Mazkur tekshirishlar paytida qo'llaniladigan shifokor-pedagogik nazoratning shakllari, ommaviy jismoniy tarbiyada ham muvaffaqiyat bilan ishlatilishi mumkin.

Tezkor tekshirishlar o'z vaqtida amalga oshiriladigan mashqlar, ya'ni tanada mashqlarni bajarish vaqtida va eng yaqin qayta tiklanish davrida bo'ladigan o'zgarishlarning samarasini aniqlashni ko'zda tutadi. Tezkor tekshirish jarayonida shifokor-pedagogik nazoratning quyidagi shakllaridan foydalaniladi:

1) bevosita mashqiy mashg'ulotlar jarayonida – butun mashg'ulot davomida, alohida mashqdan so'ng yoki mashg'ulotning turli qismlaridan keyin;

2) mashqiy mashg'ulotlar boshlangunicha va uni boshlanganidan so'ng 20-30 daqiqa o'tgach (tinch holatda yoki qo'shimcha yuklama bilan);

3) mashq olib boriladigan kuni, ertalab va kechqurun.

Mashg'ulot mobaynida yoki uning alohida qismlaridan, mashqlardan so'ng tekshirishni amalga oshirish, murabbiyni (o'qituvchini) mashg'ulotni to'g'ri tashkil etganligi qiziqtirgan hollarda kuzatiladi: bitta mashg'ulot davomida turli mashqiy vositalarni qo'llash ketma-ketligi va shakllarni birgaligida mashg'ulotlarni qaytarish sonining imkoniyati va ularni bajarish jadalligi, tayinlangan dam olish oraliqlari-

ni unumliligi; mo'ljallangan rejadagi vazifaga mashqlarning jadalligining mosligi (masalan, aerob ish qobiliyatni rivoj topishiga).

Shifokor-pedagogik nazoratning bu shaklida aniqlangan ko'rsatkichlar mashqi oldidan, mashg'ulotning ayrim qismlaridan so'ng, bevosita mashq amalga oshirilgach, dam olgandan keyin yoki ish qobiliyatni pasayish davri tugagach va mashg'ulotlar umuman nihoyasiga yetgach tahlil qilinadi.

Telimetrik asboblardan foydalanilganda, tekshirishlar uzluksiz ravish-da olib boriladi.

Shifokor-pedagogik nazoratni butun mashg'ulot mobaynida amalga oshirish juda qiyin va qandaydir darajada mashg'ulot jarayoniga halaqit berishini inobatga olish zarur. Sportchini mashqlarni bajarishdan forig' etishga (bu esa, ko'pincha mashq rejasini izdan chiqishiga olib keladi) va dam olish vaqtini uzayishiga sababchi bo'ladi, ayniqsa, sovuq ob-havo sharoitida tekshirishlarni amalga oshirish murakkablashadi. Shuning uchun shifokor-pedagogik nazoratning ushbu shakliga busiz ish bitmasligi borasida murojaat etiladi.

Ommaviy jismoniy tarbiyada shifokor-pedagogik nazoratning mazkur shakli sportdagiga nisbatan ancha keng ko'lamda qo'llaniladi.

Mashg'ulotgacha va u boshlanib, 20-30 daqiqa o'tgach, tananing faol holati haqida olingan ko'rsatkichlarni taqqoslab, unda jismoniy yuklama ta'sirida yuz beradigan o'zgarishlar to'g'risida fikr yuritish mumkin. Bunday harakat mashg'ulotlar jarayonida bajarilgan yuklamalarning kattaligi va uning ifodasi (aerob yoki anaerob) hamda sportchining tayyorgarlik darajasini baholash imkonini beradi.

Bunday hollarda mabodo, kuniga 2-3 karta mashqlar amalga oshirilsa, kuniga ikki marta ertalab va kechqurun tekshirishlar o'tkaziladi. Nazoratning bunday shakli, bir kunlik yuklamani tanaga qanday ta'sir o'tkazganini aniqlashga yordam beradi.

Joriy tekshirishlar jarayonida kechiktirilgan mashqiy, ya'ni qayta tiklanishning kechki bosqichlaridagi samaradorlik mashqdan bir kun o'tgach va keyingi kunlarda baholanadi.

Bunday nazoratni tashkil etish shakli turlicha bo'lishi mumkin:

1) har kuni ertalab mashqiy yig'ilish sharoitlarida yoki mashqiy mashg'ulotlardan oldin;

2) bir necha kun mobaynida har kuni ertalab va kechqurun;

3) bitta yoki ikkita mikrodavrlarning boshlanishi va nihoyasida;

4) mashqlar o'tkazib bo'lingach ertasi kuni yoki mashqlardan avval;



5) birinchi mashqdan so'ng 18-20 soat o'tgach;

6) ba'zan esa, mashqlardan so'ng bir ikki kun mobaynida (oldingi tekshirishlar vaqtida) mikrodavrdan yuklamalarni rejalashtirish, o'ta darajadagi shiddatli mashqlarni amalga oshirish kunini tanlashda, turli mashqlardan keyin qayta tiklanish darajasini aniqlash paytida har kuni olib boriladigan mashqlar (erta yoki mashqlardan so'ng yoxud ertalab va kechqurun mikrodavri davomida qo'llaniladi).

Turli jadallik bilan kechadigan mashqlar mikrodavridan keyin sportchining tanasini qayta tiklanish muddatini, uni tanasining juda shiddatli bo'lgan mikrodavrdan so'ng keluvchi uncha shiddatli bo'lmagan mikrodavri jarayonida qayta tiklanish qobiliyatini aniqlash zarur bo'lgan hollarda tekshirishlar bitta yoki ikkita (ba'zan undan ortiq) mikrodavrlarning erta bilan boshlanishida va nihoyasida amalga oshiriladi.

Ertasiga (erta bilan yoki mashqlardan avval) tezkor tekshirishlarni navbatdagi mashqlar kundan oldin qayta tiklanish samaradorligini baholash kerak bo'lganida o'tkaziladi.

Bosqichli tekshirishlar o'quv-mashqiy jarayonlarni rejalashtirish va shaxsiylashtirishni takomillalashtirish uchun ahamiyatga ega, chunki ularni amalga oshirish chog'ida ma'lum davri mobaynida yig'ilib qoluvchi ta'sir samarasi baholanadi. Ular mashg'ulotlarning ayni davriga mo'ljallangan vazifalarni qay darajada bajarilganligini aniqlash imkonini tug'diradi.

Yuzaga kelib chiqqan jismoniy o'zgarishlar sportchi tanasining turli tizimlarining faol holati va texnik-taktik mahoratning darajasi, uning umumiy ish qobiliyati, asabiy holati bilan bajarilgan ish hajmi, vositalari va mashqlarni amalga oshirish usullari (jismoniy tarbiya mashg'ulotlari) bilan taqqoslash, mashqiy jarayonni kelajakda rejalashtirish haqida kerakli xulosalar chiqarishga imkon beradi.

Shifokorning vazifasi – sportning aniq turida yuqori darajadagi natijalar (faol tayyorgarlik) ga erishish maqsadida, tananing ayrim tizimlaridagi faol holatini o'zgarishi va tananing umumiy ish qobiliyatini baholashdan iborat bo'ladi. Tekshirishlarni dam olish kundan so'ng (imkoniyat boricha, dam olish kundan oldin qayta davriy bosqichlar paytida jiddiy ravishda o'zgarish uchun), erta bilan yengil nonushtadan 1,5-2 soat o'tgach, amalga oshirish zarur. Tekshirishdan avval sportchi mashq qilmasligi lozim.

Shifokor va murabbiy, sportchini o'zini-o'zi nazorat qilish yig'ish orqali ma'lumotlari muhim axborot oladi. Ushbu ma'lumotlar, joriy

tekshirish ma'lumotlari, shifokor-pedagogik nazorat paytida qo'llanilgan turli sinamalarning natijalari bilan solishtirilganda mashqiy mikrodavri tashkil etishning samaradorligini obyektiv baholash, haddan tashqari zo'riqishga bo'lgan moyillikni o'z vaqtida aniqlashga imkon beradi. Har bir sportchi «o'z-o'zini nazorat qilish» kundalik daftarini olib borishi, murabbiy va shifokor esa, unda yozilgan ma'lumotlar bilan vaqti-vaqtida tanishib turishga majbur.

Erkin xohlagan shaklda tutilgan «o'zini-o'zi nazorat qilish» kundalik daftarda sportchini, o'zini qanday sezayotganligi, uyqu va ishtahaning, ish qobiliyatning hamda mashq qilishga bo'lgan xohish-ishtiyoqining ifodasini baholash kerak. Mazkur subyektiv ma'lumotlar bilan birga asosiy modda almashinuvi sharoitidagi yurakning qisqarish sonini, o'pkalarning hayotiy (tiriklik) hajmi, nafas olish sonini qayd qilish lozim. Arterial qon bosimini va kaft dinamometriyasini ham muntazam ravishda o'lchash lozim.

Dinamometriya deganda, turli mushaklar guruhi kuchini o'lchash usuli bo'lib, ularning jismoniy jihatdan rivojlanganlik darajasini ko'rsatadi.

Kundalik daftarda qo'shimcha ma'lumotlarni: sihat-salomatlikdagi izdan chiqishlar, kun tartibining buzilishi, noxush va og'riqli sezgilarni ham qayd qilish tavsiya etiladi.

Sportchi qiz va ayollar oy ko'rish – xayz davrini kechishining ifodasini (davomiyligi, muntazamligi, kechishi, nihoyasi va h.k.) qayd qilishlari shart.

#### 6.1.2. Shifokor-pedagogik kuzatuvlarda qo'llaniladigan usullar

Shifokor-pedagogik nazoratda, turli tekshirish usullari qo'llanilishi mumkin. Shifokor-pedagogik nazorati agar bir vaqtda tananing bitta emas, balki bir nechta tizimining faoliyatini, tizimlararo o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradigan usullar qo'llanilgandagina alohida ahamiyat kasb etadi. Bu o'zgarishlarning darajasi va ifodasi yuklamalarning ta'sirini, qayta tiklanishning davomiyligi va h.k. – baholashda ishonchli mezon bo'lib xizmat qiladi. Mashqiy jarayonlarni boshqarishda, masalan, klinik-biokimyoviy usullarning ahamiyati katta. Ammo shifokorning majmuaviy nazoratini faqat biokimyoviy tekshirishlari bilan almashtirish sportchilarning holatini baholashda jiddiy hatoliklarga olib kelishi mumkin.



Shifokor-pedagogik nazoratning faqat majmuaviy usuli, sportchilar tanasini mashqlar ta'sirida o'zgarishini, demak, mashqiy jarayonlarni o'ta aniq darajada bajarishga va yetarli darajada ishonchli ravishda baholashga imkon yaratadi.

Shug'ullanuvchilar toliqishining tashqi alomatlarini anamnezni (tarixini) yig'ish va ko'rish bilan kuzatish, shifokor va murabbiyga (o'qituvchiga) ular tanalarining holati, jismoniy mashqlarni zo'riqish bilan amalga oshirish, toliqish darajasi haqida fikr yuritishga yordamlashadi. Buning uchun mashg'ulotdan va mashq paytida shug'ullanuvchidan, o'zini qanday sezayotganligi, charchashni sezishi, mashqlar bilan shug'ullanishga bo'lgan istagi – xohishini, dam olishga ajratilgan vaqtni subyektiv baholash, ayrim mashqlarni bajarishdagi qiyinchiliklar va boshqalar haqida so'rab – istaladi.

Mashqiy mashg'ulotlar paytida va ulardan keyin shikoyatlar va noxush sezgilarni bo'lmasligi, yuklamalarni yaxshi ko'tarishi, hamma vaqt ham guvoh bo'la olmaydi, chunki ayrim hodisalar (masalan, yurakning surunkali o'ta zo'riqish sezgilarga ta'sir etmasligi faqat maxsus tekshirish usullari bilan aniqlanishi mumkin. Mabodo, shug'ullanuvchilarda mashg'ulotlar paytida va ulardan so'ng qandaydir shikoyatlar namoyon bo'lsa, bu holat yuklamani tayyorgarlik darajasiga mos emasligini yoki sihat-salomatlik holatini izdan chiqqanligi haqida darak beradi.

Mashg'ulotlar paytida o'tkazilgan kuzatish nazorati, tashqi alomatlar (terining rangi, nafas ifodasi, harakat imkoniyatlari, diqqatning ahvoli) bo'yicha toliqishning darajasi haqida fikr yuritishga chorlaydi. Yuz terisining me'yordagi rangi yoki uning biroz qizarishi, ozgina terlash, biroz tezlashgan nafas olish, harakatlarning muvofiqlashuvining izdan chiqish belgilarining bo'lmaligi va me'yor darajadagi tetik yurish, jamlangan diqqat-e'tibor, biroz darajada charchaganlikning guvohi bo'ladi.

Charchashning o'rtacha darajasi yuz terisining aytarli darajadagi qizarishi, ko'p terlash, chuqur va aytarli darajada nafasning tezlashishi, harakatlarni muvofiqlashtirilishining izdan chiqishi (mashqlarni bajarish va yurish paytida noaniq qadam tashlash, chayqalish) va diqqat-e'tiborini buzilishi bilan ifodalanadi.

Charchashning katta-og'ir darajasida quyidagi alomatlar ko'zga tashlanadi:

1) yuz terisining keskin ravishda qizarishi, oqarishi yoki hatto ko'karishi;

2) chakkalar va ichki kiyim-kechaklarda (maykada) tuzlarning paydo bo'lishi;

3) keskin ravishda tezlashgan, ba'zan esa betartib, ayrim nafas olish;

4) aytarli darajada harakatlarning muvofiqligini izdan chiqishi (texnikani buzilishi, chayqalish, ba'zan yiqilib tushishi);

5) diqqat-e'tiborni barham topishi.

Terlashni baholash jarayonida, unga jadallikdan tashqari, shug'ullanuvchining ahvoli, tashqi muhit harorati, shamolning bor yoki yo'qligi, ichilgan suyuqlikning miqdori ta'sir etadi. Sportchilarda kuchli ravishda terlash holatlarida, uning quyidagi sabablarini aniqlash darkor:

1) ko'p miqdorda suyuqlikni ichish;

2) unumsiz – noratsional kiyim-kechak;

3) juda katta, haddan tashqari yuklama;

4) havo haroratining balandligi va h.k.

O'zini yomon his qiluvchi, nafas siquvi bilan kechadigan jismoniy yuklamalar paytida va undan keyin kuzatiladigan ko'p miqdorda suyuqlikni iste'mol qilish, kasallik yoki o'ta charchoqning oqibati bo'lishi mumkin.

Tana vaznini va uning o'zgarishini aniqlash – bu oddiy, ammo jismoniy yuklamaning ta'sirini baholaydigan muhim usuldir.

Tana vaznini erta bilan, och qoringa mashqiy mashg'ulotlardan avval va undan keyin o'lchash lozim.

O'rtacha hajmli va shiddatli yuklamadan so'ng, chiniqqan sportchilarda tana vazni 300-600 grammgacha, o'rtacha 450 grammga, chiniqmagan, yangi kelganlarda esa, 700-10000 grammgacha, o'rtacha 850 grammga kamayishi kerak. Demak, chiniqqan sportchilarda, chiniqmaganlarga nisbatan o'rtacha hajm va jadallik bilan kechadigan yuklamalardan keyin tana vaznining kamayishi, deyarli ikki karra kam darajada pasayadi.

Katta, shiddatli va uzoq muddatli yuklamalardan so'ng (uzoq masofalarga yugurish, chang'i va velosport poygalari) mashq yoki musobaqa nihoyasida tana vaznining pasayishi 2-6 kilogrammgacha, o'rtacha to'rt kilogrammgacha teng bo'ladi. Yillik mashqiy davrning tayyorgarlik jarayonida tana vaznining namoyishi, keyingi davrdagilarga nisbatan ancha faol ravishda amalga oshadi. Jismoniy yuklamaga nisbatan tana javobini baholaydigan eng qulay va axborotli usuli, u ham yuo'lsa, yurakning qisqarish sonini aniqlashdir. Ushbu ko'rsatkichni



mashg'ulotdan oldin, badan qizigandan keyin, mashg'ulotlarning asosiy yuklamaning jadalligini pasayishi davridan keyin aniqlash zarur.

Puls aytarli darajada tezlashganida (170-180 zarb/daqiqagacha) uni nur arteriyasi ustida aniqlash oson bo'lmaganligi boisidan, pulsni 6 yoki 10 soniya mobaynida, uyqu arteriyasi ustida yoki yurak uchining urishi bo'yicha yoxud, avval aytilganidek, 80 soniya davomida yurakning qisqarish sonini qayd qilish va uni bir daqiqa ichida amalga oshishi mumkin bo'lgan songa aylantiriladi.

Yurakning qisqarish sonini tekshirish, mashg'ulotning fiziologik egriligi asosida uni unumli tuzilganligi va yuklamaning jadalligini baholash uchun imkon beradi.

Yuklamaning ifodasi va jadalligini puls sonining o'zgarishi va uni qayta tiklanish tezligi bilan taqqoslash orqali, tananing faoliy holatining darajasi aniqlanadi. Masalan, agar 400 metr masofani 70 soniya mobaynida yugurib o'tgandan so'ng sportchida puls 160 zarb/daqiqagacha tezlashib, ikki daqiqa ichida 120 zarb/daqiqagacha qayta tiklansa, keyinchalik xuddi shunday yuklamadan keyin puls 150 zarb/daqiqagacha tezlashuvi, uch daqiqa mobaynida qayta tiklansa, u holda yurak-qon tomir tizimining faol holatini yomonlashgani haqida gapirishga asos bo'la oladi.

Hozirgi vaqtda ko'pchilik sport turida (ayniqsa, chidamlilik bilan namoyon bo'lgan davriy turlarida) murabbiylar mashqiy yuklamalarning hajmi va jadalligini nafaqat soatlar, metrlar, balki mazkur ish paytida namoyon bo'ladigan yurakning qisqarish soni bo'yicha rejalashtirishadi. Bunday rejalashtirish imkoniyatining kengayishi, maxsus asboblarni, avtokardioliderlarni qo'llaganda kuzatiladi.

Avtokardioliderlar, sportchilarga, yurakning jiddiy ravishda ta'minlangan qisqarish soni paytida mashqiy yuklamani amalga oshirishga imkon beradi.

Yengil atletikada, masalan, yurakning qisqarish soni bo'yicha, mashqiy yuklamaning jadalligi uchta (zonalarga) ajratiladi. Ushbu qismlar ma'lum xildagi quvvat bilan ta'minlanishi bo'yicha ifodalanadi. Masalan, agar yurakning qisqarish soni 170 zarb/daqiqadan oshmasa, quvvat bilan ta'minlanish xili aerobli bo'ladi. Bu paytda yuklama jadalligining uchchala qismini kuzatish mumkin:

- 1) qayta tiklanish;
- 2) jadallikni qo'llab-quvvatlovchi;
- 3) jadallikni rivoj toptiruvchi.

Qayta tiklanish qismi, yurakning qisqarish soni 130 zarb/daqiqadan oshmaganida, qo'llab-quvvatlovchi qism, yurakning qisqarish soni 150 zarb/daqiqagacha va nihoyat jadallikni rivoj toptirish qismi, yurakning qisqarish soni - 170 zarb/daqiqagacha tezlashganda namoyon bo'ladi.

Mabodo, puls 170 dan to 190 zarb/daqiqagacha oraliqda bo'lsa, quvvat bilan ta'minlash xili-aralash, puls soni 190 zarb/daqiqadan ham tezlashsa, quvvat bilan ta'minlash bu paytda ham aralash, ammo asosan anaerobli bo'ladi.

Yurakning qisqarish soni bo'yicha, jismoniy yuklamani me'yoralash ommaviy jismoniy tarbiya va jismoniy tarbiya bilan mustaqil ravishda shug'ullanganda katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Avval aytilganidek, pulsni qayta tiklanish tezligi tananing faol holatining muhim ko'rsatkichidir. Yaxshi chiniqqan sportchilarda yurakning qisqarish soni 60-90 soniya mobaynida 180 dan to 120 zarb/daqiqagacha sekinlashadi. Bu paytda, sportchilar mashqlarni qayta bajarishga tayyor bo'lishadi. Jismoniy yuklamaning kechiktirilgan samarasini o'rganish, yurakning qisqarishi soni bo'yicha, ertasiga och qoringa amalga oshiriladi.

Arterial qon bosimini o'lchash, tanani jismoniy yuklamalarga moslashishini aks ettiruvchi siljishlarni aniqlash imkonini beradi.

Arterial qon bosimining siljishlarini baholash paytida maksimal (ko'tarilish darajasi), minimal (yo'nalishi) va puls bosimlari hisobga olinadi.

Maksimal arterial qon bosimining o'zgarishi bo'yicha, yuklamaning kattaligi va unga nisbatan yurak-qon tomir tizimining javobi haqida fikr yuritiladi. Bu ma'lumotlar dinamik kuzatuvlarda, ayniqsa muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Yuklamalarga moslashuvlashishni baholashda, yurakning qisqarish soni va maksimal arterial qon bosimini taqqoslash katta ahamiyatga ega. Yaxshi moslashishda ushbu siljishlar monand, ya'ni puls aytarli darajada tezlashganda maksimal arterial qon bosimi ham aytarli darajada ko'tarilishi kerak va aksi bo'lishi lozim. Tana moslashuvining yomonlashganligining alomatlaridan biri, yurakning qisqarish sonini saqlanishi yoki uni tezlashishi paytida maksimal arterial qon bosimining o'zgarishining kamayishidir. Bunday yomonlashuvning eng katta belgisi, bu gipotonik javobdir. U chidamlilikka mo'ljallangan paytda vujudga kelgan charchashda namoyon bo'lishi mumkin. Tezlik-kuch talab qilinadigan mashqlar chog'ida zo'riqqanda, ko'pincha maksimal arterial qon bosimi keskin ravishda ko'tarilishi (220-240 mm simob



ustuni) oqibatida, gipertonik javob kuzatiladi. Maksimal arterial qon bosimini bunday ko'tarilishi, ilgari aytilganidek, chegaraviy imkoniyat boricha kuchli yuklamalar bajarilganda kuzatilishi mumkin (21-jadvalga qarang).

*Jismoniy yuklamaga N.S.Korotkov shovqinning to'rtinchi bosqichida o'lehanadigan minimal arterial qon bosimining me'yoriy javobi, ushbu javobning kamayishi bilan namoyon bo'ladi. Ammo, ayrim hollarda bu javob o'zgarasligi yoki hatto kuchayishi mumkin. Bu kabi holatlar tanani yuklamaga moslashuvini biroz yomonlashganining belgisi bo'lishi mumkin.*

Shunday qilib, sportchining tayyorgarlik darajasi bajarilgan yuklamaga mos kelgan hollarda, yurak-qon tomir tizimi, yurakning qisqarish soni, maksimal arterial qon bosimlarining ko'tarilishi va pulsni tezlashuvi bilan javob beradi. Yuklamalardan keyin pulsning keskin ravishda tezlashishi, maksimal arterial qon bosimining nisbatan pasayishi, *puls bosimining kamayishi, qon-tomir tizimini juda chegaraviy darajada charchaganligini va demak, yuklamaga yomon moslashganligini ifodalaydi.*

Yurakning qisqarish soni arterial qon bosimini tekshirish, tananing qo'shimcha va qayta-qayta yuklamaga bo'lgan javobini baholashda ham asosiy deb hisoblanadi.

Shifokor-pedagogik nazoratining hamma shaklida qo'llaniladi.

Elektrokardiografiya ma'lumotlariga binoan, yuklamaga nisbatan yaxshi javob deb, sinus maromining saqlanishi, Rq va qRS vaqt oraliqlarining davomiyligi bilan baholanuvchi bo'limcha va qorincha ichidagi o'tkazuvchanlikning susayishiga aytiladi.

Mabodo, elektrokardiogrammada ekstrasistolalar (yurakning qo'shimcha qisqarishlari) paydo bo'lsa, bo'limcha va qorinchalarning o'tkazuvchanligi oshsa, R tishining balandligi kichraysa, manfiy T tishlari vujudga kelib chiqsa, u holda bunday o'zgarishlar yuklamani monand emasligi yoki haddan tashqari og'ir ekanligini ko'rsatadi.

Yuraklarida aytarli darajadagi o'zgarishlar mavjud bo'lgan keksa yoshdagilar uchun, ayriqsa, elektrokardiografik kuzatishlar muhim hisoblanadi.

Shifokor-pedagogik nazoratda tashqi nafas faoliyatining ko'rsatkichlari nisbatan kam ahamiyatga ega, chunki nafas olishning faoliy imkoniyatlari juda katta va deyarli hech qachon to'la-to'kis ravishda sarflanmaydi. Shunga qaramay, jismoniy mashqlar jarayonida ushbu ko'rsatkichlarning ayrimlari ustidan nazoratni olib borish,

yuklamani ta'sir etish darajasi va mashqlardan keyin, ularni asl holiga qaytish vaqtini baholash imkonini beradi. Bunday holat, avvalambor, ommaviy jismoniy tarbiyaga tegishli.

Nafas olish sonini aniqlash – eng oddiy va keng tarqalgan usul. *Uni ko'z bilan ko'rib, yoki ko'krak qafasining pastki qismiga qo'lni qo'yib amalga oshiriladi. Nafas olish sonini tinch holatda, mashg'ulotgacha, so'ngra, xuddi yurakning qisqarish sonini aniqlagandek mashg'ulot davomida aniqlanadi.*

Jismoniy mashg'ulotdan so'ng nafas olish soni, har bir daqiqada 30-40 va undan ortiq bo'lishi mumkin. Yuklamaning ifodasi bilan nafas olish soni va uni qayta tiklash muddati bilan solishtirish, ushbu yuklamani tanaga ko'rsatayotgan ta'sirini, shug'ullanuvchining faol holatini, dam olishning oraliqlari va boshqalarni ma'lum darajada baholashga imkon yaratadi.

O'pkalarning hayotiy (tiriklik) hajmi va o'pkalarning maksimal shamollatilishi *tekshirish mashg'ulotni o'tkazish jarayonida, undan oldin va keyin, uning ayrim qismlaridan so'ng amalga oshiriladi. Ushbu ko'rsatkichlar yengil mashg'ulotdan keyin o'zgarasligi, oshishi yoki biroz pasayishi: (o'pkalarning hayotiy hajmi 100-200 mm ga, o'pkalarning maksimal shamollatilishi 2-4 litrga) mumkin.*

Juda og'ir katta yuklamalar o'pkalarning hayotiy hajmini 300-500 ml ga va o'pkalarning maksimal shamollatilishi 5-10 litrga pasayishiga olib kelishi mumkin.

Shifokor-pedagogik nazoratida nerv va mushak tizimlarini tekshirish aytarli darajadagi o'rinni egallaydi, chunki jismoniy yuklamalar, ayriqsa sportcha mashq va musobaqa, mazkur tizimlarga katta talablarni qo'yadi. Ma'lumki, unumsiz mashq ko'pincha nerv-mushak apparatini shikastlanishlar va kasalliklarga olib keladi. Shu sababdan shifokor-pedagogik nazorat jarayonida ushbu tizimlarga yuklamalarning ta'sir etuvchi: oyoq-qo'llar harakatlar tezligini, mushaklarning kuchi va chidamliligi, ko'zni bog'laganda amplituda va kuch bo'yicha aniq harakatlarni aniq bajarish, Rombergning muvofiqlashtirish sinamasi, qo'l barmoqlarining qaltirashini baholash imkoni boricha keng ko'lamli tekshirishni amalga oshirish zarur.

Og'ir yuklamalarni bajargandan keyin paydo bo'ladigan umumiy charchash, mushaklarning harakatchanligining susayishi, harakatlar tezligini (ya'ni tekshirish vaqti ichida ularning soniga) kamayishiga olib keladi; kaft mushaklari kuchi 5-15 kg (musobaqalardan keyin 2-6 kg va og'ir mashqlardan so'ng 5-30 kg ga kamayadi; Romberg sinamasining



shakllaridan bittasi bilan aniqlangan ko'z bog'langan harakatlarning muvofiqlashishi yomonlashadi, amplituda va kuch bo'yicha harakatlarni bajarishdagi xatoliklar (mushak-bo'g'im sezuvchanligini ifodalaydigan) oshadi, qaltirash alomati kuchayadi (jismoniy yuklamalar asliga qayta boshlagan sari qaltirashlar kamayadi).

Mashg'ulotlardan keyin vujudga kelgan toliqish paytida, tinch holatda mushaklarning kattaligi kuchayib, zo'riqish holatida kamayadi. Bu paytda qattiqlashgan (taranglashgan) va bo'shashgan mushaklarning qattiqligi orasidagi farq aytarli darajada kamayadi. Ko'proq yuklama beriladigan mushaklarda, mazkur ko'rsatkichlarni har kuni yoki vaqt-vaqti bilan aniqlash, yuklamaning ta'sirini, qayta tiklash darajasini baholash va shu yo'l bilan yuklamalarni boshqarish imkonini beradi.

Shifokor-pedagogik nazorat chog'ida harakat javobining yashirin davrini yoki elektromiograf yordamida taranglanish va bo'shashishning yashirin vaqtini baholash tavsiya etiladi, chunki ushbu ko'rsatkichlarning o'zgarishi yuklamalar ta'sirida, toliqish darajasini va qayta tiklanish muddatini ifodalaydi.

Hozirgi paytda, tekshirishning klinik-biokimyoviy usullari shifokor-pedagogik nazoratning turli shakllarida: (tezkor, joriy va bosqich) keng ko'lamda ishlatiladi.

Qon tarkibidagi sut kislotasining miqdori, mashqlarning yo'nalishini yetarli darajadagi aniqligini ifodalaydi. Shuning uchun ham uni mashg'ulot jarayonida aniqlash, yuklamalarni tezkorlik bilan boshqarishning muhimroq usullaridan biridir.

Tekshirishni amalga oshirish paytida, qonni barmoqdan yoki yaxshisi quloqning yumshoq qismidan, mashq tugab uch daqiqa o'tgach, olinadi. Agar, masalan, aerob ish qobiliyatni rivoj topishiga yo'naltirilgan mashqdan keyin qon tarkibidagi sut kislotasining miqdori 4 mmol/litrdan kam bo'lsa, demak yuklamaning jadalligi yetarli darajada emas ekan. Chidamlilikning rivoj topishiga mo'ljallangan mashq sut kislotasining miqdori 5-6 mmol/litr ga teng bo'lganida, amalga oshirilishi, anaerob almashinuvini tejamkorligiga qaratilgan mashq – sut kislotasining qondagi miqdori 8-11 mmol/litr ga teng bo'lganida bajarilishi zarur (30-jadval).

Qon tarkibidagi mochevinani aniqlash tezkor va joriy tekshirishlar paytida yuklamalarga moslashish haqida fikr yuritishga imkon beradi, chunki qon tarkibidagi mochevina oqliklarning parchalanish mahsuloti bo'lib, yaqin orada bajarilgan yuklamani qanday qabul qilinganligini ifodalaydi.

Ertangi ko'rsatkich me'yor darajada bo'lgan sportchilarga adekvat yuklamali mashq paytida, mochevinaning miqdori 3,5-7 mmol/litr ga teng bo'lib, uning 7 mmol/litrdan ortiq bo'lishi, moddalar almashinuvida muvozanatni yo'qligiga guvoh bo'ladi. Mabodo, 8 mmol/litr ga teng bo'lsa, o'ta darajadagi yuklama mavjudligini ko'rsatadi.

Yuklamalarni shaxsiy ko'tara olishni baholash jarayonida mochevina miqdorining bir marta 2-5 mmol/litr ga oshishi (7 mmol/litrdan ortiq) va uni ertasi kuni me'yor darajaga qaytishi, mashqiy yuklamani yaxshi ko'tara olishini inobatga olish zarur.

Mochevina miqdorining 3 mmol/litr ga oshishi va uni ko'p kunlar mobaynida sekinlik bilan pasayishi, teskari (parodeksal) javoblar (yuklamalar) kamayganida mochevina miqdorining oshishi va aksincha) yuklamalarni yomon ko'tara olishning guvohi bo'ladi.

Yuklamalar ta'sirini baholash maqsadida, mochevina miqdorini aniqlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Ushbu tahlilni amalga oshirish mashqdan oldin va keyin yoki kechqurun foydadan holi bo'lmaydi. Bunday holda mochevina miqdorining orasidagi farq bir mmol/litrdan kam bo'lsa, mashq yuklamasini past darajada ekanligini, birdan to 2,5 mmol/litr ga teng bo'lsa, o'rtacha yuklamani, 2,5 mmol/litrdan ortiq bo'lsa, yuklamani katta ekanligidan darak beradi.

Tezlik-kuch va tezkorlikni talab qiladigan sport turlariga oid mashqlarning samaradorligini baholash uchun qon zardobidagi noorganik fosfat aniqlanadi. Tekshirish uchun qon yuklama berilgunicha va u tugagach olinadi. Bu paytda uzluksiz ish davomiyligi 10-16 soniyadan oshmasligi kerak, aks holda, quvvatni vujudga keltiruvchi laktat qismlari ishga tushadi.

Mashqlarni qaytarilishi, 4-5 marta bo'lib, oralarida bir daqiqadan dam beriladi. Masalan, 4 x 30 yoki 5 x 40 metrli sprinterli yuklamalar paytida, neorganik fosfatning miqdori 1,5 dan to 2,5 mmol/litr ga oshishi, yuklamani yuqori darajada ekanligidan dalolat beradi.

Noorganik fosfat «portlovchi» kuchning sifatini o'zgarishini baholash maqsadida ham bosqichli tekshirishlar paytida aniqlanadi. Buning uchun 30 soniyadan to 7 daqiqa mobaynida (dam olish oxaliq vaqtlari bilan birga) katta sondagi tezkor kuchlar ta'sirida maxsus sinamalar ishlatiladi. Noorganik fosfat miqdorini vaqt birligiga (1 daqiqaga) nisbatan hisoblanadi. Uning miqdorini 1 daqiqa ichida, 1 daqiqali yuklamaga – 0,2 mmol/litr ga oshishi, yaxshi ko'rsatkich, 0,3 mmol/litr ga ko'tarilishi, juda yaxshi, 0,4-0,6 mmol/litr ga ko'payishi, a'lo deb baholanadi.



Shifokor-pedagogik nazorat jarayonida, klinik-biokimyoviy tekshirishlar paytida, kislota-ishqorli muvozanat, 11-oksikortiko-stereoidlar, glyukoza va boshqalar aniqlanadi.

Hozirgi paytda, radiotelemetrik tekshirishlar keng tarqalgan. Ular turli fiziologik ko'rsatkichlarni bevosita jismoniy yuklamalarni bajarish jarayonida o'zgarishlarini o'rganish imkonini beradi. Bunday tekshirishlarning zarurligi, aytib o'tilganidek mushaklar faoliyati paytida, hatto ulardan eng yaqin qayta tiklanish davrida fiziologik faoliyatlarni boshqarish ifodasining har xilligi bilan belgilanadi. Shuning uchun ham ish oxiri bilan tekshirish orasidagi vaqt oraligi qanday bo'lishidan qat'i nazar, nihoyaviy natija va qayta tiklanish jarayonlari o'rganiladi. Bevosita mushaklar faoliyati paytida olib boriladigan tekshirishlar chog'ida tananing egiluvchanligi – moslashuvi ishonchli ravishda aniqlanishi mumkin.

Hozirgi paytda uzluksiz ravishda puls va nafas olish sonlarini hamda elektrokardiogrammani qayd qiluvchi, turli bitta va ko'p kanalli radiotelemetrik uskunalar ishlab chiqarilgan. Bunday asboblarga qo'yiladigan asosiy talablar: ko'tarib yurishga o'ng'aylik, kichik vaznli va ish paytida ishonchlikdan iborat.

### 6.1.3. Shifokor-pedagogik nazorat paytidagi sinamalar

Shifokor-pedagogik nazoratning turli shakllarida turli-tuman faoliy va sportchi tanasiga ta'sir etuvchi mashg'ulotlar hamda sportchining tayyorgarlik darajasini baholash imkonini beradigan sinamalar amalga oshiriladi.

Ortostatik sinama – bu mashg'ulotlardan so'ng qayta tiklanish darajasini samaradorligini aniqlashning usulidir. Uning eng yaxshisi, o'rindan turmasdan yotgan holatda va turgan holatlarda erta bilan yurakning qisqarish sonini aniqlash bilan amalga oshiriladi. Mabodo, kun davomidagi mashqni ifodalash kerak bo'lsa, u holda, ortostatik sinama ertalab va kechqurun bajariladi. 41-rasmda kun bo'yi qo'llanilgan ortostatik sinamaning natijalari keltirilgan bo'lib, uni yurakning qisqarish sonini tezlashishi bo'yicha baholangan. A.sportchida ko'rsatkichlarni minimal darajasida chayqalganligi kuzatilgan. Bunday natija uni mashqiy yuklamalarni osongina bajara olganligini ko'rsatadi.

Ayni paytda, B.sportchida, mashqlarning uchinchi kundan boshlab, ortostatik sinama ko'rsatkichlari keskin ravishda ko'tarildi.

Bunday holat uning tanasining birinchi mashqdan ikkinchisiga o'tishi paytida qayta tiklanishni etarli darajada bo'lmaganligidan darak beradi.

Bosqichli tekshirishlar olib borilganda, (ba'zi hollarda joriy tekshirishlarda ham) foydali ma'lumotni maxsus yuklamali PWC<sub>170</sub> sinamasi beradi. Avval aytilganidek, (1-bobga qarang) bu sinamaning yugurish, suzish, chang'ili va velosipedli shakllari) PWC<sub>170</sub>V ishlab chiqilgan va qo'llanilmoqda. Natijalar, sportchilarning yurak qisqarishi soni 170 zarb/daqiqaga etganidagi tezlik paytidagi harakatlar chog'ida baholanadi.

23-jadvalda qayta hisoblash formulalari keltirilgan bo'lib, ular yordamida PWC<sub>170</sub>(V) quvvat kattaligiga (kgm/daqiqaga) tezlik ko'rsatkichlaridan aylantiriladi.

PWC<sub>170</sub> ko'rsatkichining pasayishi, mazkur sport turiga kerak bo'lgan ko'rsatkichga mos kelmasligi, mashqiy jarayonni unumsiz tashkil etilganini ko'rsatadi. PWC<sub>170</sub> ni haddan tashqari yuqori darajaga teng bo'lishi, mashqiy jarayonga umumiy jismoniy tayyorgarlikni ortiqcha miqdorda kiritilganini ko'rsatadi.

Keyingi yillarda davriyligi bo'lmagan sport turlarida, maxsus yuklamali PWC<sub>170</sub> sinamasini ishlab chiqish bo'yicha faoliyat boshlangan. Masalan, og'ir atletikada shtangani o'tirib, so'ngra (itarish mashqlari qismlari ko'krakkacha ko'tarish amali ikki jarayonda bajariladi.

Har bir jarayon shtangani 9 marta ko'tarishdan iborat bo'lib, ularning har biri uchun (dam olish bilan birga) 20 soniyali vaqt sarflanadi. Birinchi jarayon paytida shtanganing og'irligi, eng og'ir vaznning 35 foizini, ikkinchi jarayonda esa, 75 foizni tashkil etadi. Har bir jarayondagi (W) o'rtacha quvvat quyidagi formula bo'yicha (V.L.Karpman, V.R.Orel va boshqalar) hisoblanadi:

$$N = Kr (Mgh + Mg) \times 0,25Z$$

Bu formulada,

M – shtanganing massasi, kg;

M<sub>0</sub> – shtangachining massasi, kg;

h – snaryad ko'tarilgan balandlik, m;

g – og'irlik kuchining tezligi.

Kr – koeffitsiyenti quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:



$$Kr = 5,1 + (1 - \frac{Mk}{120})$$

Bu formulada,

Mk – shtangachining vazn toifasi;

N – birinchi va ikkinchi jarayonlar uchun aniqlab, yurakning qisqarish sonini har bir jarayon nihoyasida sanab, PWC<sub>170</sub> ni 5.3. bobda maxsus shakllar uchun keltirilgan formulalar bo'yicha hisoblasa bo'ladi.

$$PWC_{170} = V_1 + (V_2 - V_1) \frac{170 - f_1}{f_2 - f_1}$$

26-jadvaldan ko'rinib turibdiki, sportchilarning vazn toifalari oshgan sari, maxsus yuklamali PWC<sub>170</sub> ning taxminiy kattaligi ortib boradi. Masalan, vazn toifasi ikki karra oshganida, (52 kg ga nisbatan), PWC<sub>170</sub> ning taxminiy kattaligi 1,7 barobar ortganligini hisoblab topish mumkin. Keltirilgan ma'lumotlarning ham gorizonta, ham tik

27-jadval

**Turli toifadagi shtangachilar uchun maxsus yuklamali PWC<sub>170</sub> ning taxminiy kattaliklari**

t/s	Vazn toifasi	Jismoniy ish qobiliyati		Σ yig'imi	M-o'rtacha arifmetik
		kgm/daqqa	kgm/daqqa/kg		
1	52,0	853	15,3	920,3	306,8
2	56,0	1160	19,3	1253,3	411,8
3	60,0	1165	17,8	1242,8	414,3
4	67,5	1247	16,9	1331,4	443,8
5	75,0	1360	17,6	1452,6	484,2
6	82,5	1348	16,6	1446,5	482,2
7	90,0	1428	15,8	1533,8	511,3
8	100,0	1459	15,4	1574,4	524,8
9	110,0	1672	15,3	1797,3	599,1
10	110,0	1716	12,9	1838,9	613,0
Σ	803,0	1343,8	162,3	14391,3	4791,3
M	80,30	1343,8	16,23	1439,13	479,13

Σ - umumiy va M-o'rtacha arifmetik ko'rsatkichlari ham mazkur qonuniyatga bo'ysunadi. Demak, PWC<sub>170</sub> ning kattaligi ma'lum, aniqrog'i mos (proporsional) holatda shtangachilar vazniga (vazn toifasiga) bog'liq. 27-jadvalda PWC<sub>170</sub> ning taxminiy me'yorlari keltirilgan.

Qo'shimcha yuklamali sinama o'zining oddiyligi, undan bemalol foydalanish mumkinligi va ma'lumotning ishonchli ekanligi bo'sidan keng doirada qo'llanilib kelmoqda. Uni qo'llash, ayniqsa, tananing mashg'ulotdan oldin va keyin beriladigan (haftaning turli kunlaridagi mikro davrda) yuklamaga bo'lgan javoblarini solishtirilganda qulayligi bilan ajralib turadi.

Bunday xatti-harakat, sportchi tanasining faol holatini bajarilgan jismoniy yuklamaga nisbatan o'zgarish darajasini aniqlash imkonini beradi.

Qo'shimcha jismoniy yuklama tariqasida, har qanday faol sinama (20 marta o'tirib-turish, turgan joyda 15 soniya davomida (maksimal tezlikda yugurish va h.k.) qo'llanilishi mumkin. Bu paytdagi birgina talab, u ham bo'lsa, yuklamani jiddiy ravishdagi o'lchovlanganligidir. Eng yaxshisi veloergometrda ma'lum quvvatga bo'lib, ma'lum muddatga mo'ljallangan ishni bajarish maqsadga muvofiq bo'ladi. Mabodo, bunday qilish imkoni bo'lmasa, step-sinamasi yoki boshqa sinamalardan foydalanish kerak. Qo'shimcha jismoniy yuklama ko'pincha, mashg'ulotlardan (mashqdan) oldin va boshlanganidan 10-20 daqiqa o'tgach bajariladi.

Qo'shimcha yuklamaga tananing bergan javobi yurak qisqarishi-ning soni arterial qon bosimining o'zgarishi hamda qayta tiklanish jarayoni bo'yicha baholanadi.

Tananing qo'shimcha yuklamaga bergan javobi uch xil shaklda amalga oshadi.

1) qo'shimcha standart yuklamaga yetarli darajadagi shiddatli mashqdan keyin bo'lgan javobi, mashqqacha bo'lgan javobdan unchalik jiddiy bo'lmagan farq bilan ifodalanadi. Yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimi hamda qayta tiklanishning davomiyligi tomonidan biroz o'zgarishlar aniqlanishi mumkin. Bu paytda bir xil holda mashg'ulotdan keyingi tananing javobi kam darajada va shaklda kuzatilishi, boshqa holda esa, mashg'ulotdan oldingiga nisbatan aytarli darajada (1-b shakl) namoyon bo'lishi mumkin;

2) faol holatni yomonlashgani haqida guvohlik beradi. Bu paytda, qo'shimcha berilgan javob tariqasida, yurakning qisqarish sonining o'zgarishi katta bo'lib, arterial qon bosimining ko'tarilishi,



mashg'ulotgacha kam bo'ladi («qaychi fenomeni»). Odatga ko'ra, bu chog'da yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimining qayta tiklanish muddati cho'ziladi. Bunday manzara shug'ullanuvchilarning tayyorgarligi yetarli darajada emasligini yoki o'ta darajadagi hajmli va jadallik bilan bajarilgan jismoniy yuklama tufayli kelib chiqqan aytarli darajadagi toliqish bilan bog'liq bo'lishi mumkin;

3) qo'shimcha yuklamaga tananing moslashuvini, keyinchalik yomonlashganligi bilan ifodalanadi.

Chidamlilikka yo'naltirilgan mashg'ulotdan so'ng gipotonik yoki distonik javoblar vujudga kelib chiqadi. Tezlik-kuch talab qiladigan mashqlardan keyin esa, gipertonik va distonik javoblarning namoyon bo'lish ehtimoli bor. Bu paytda, qayta tiklanish jarayoni aytarli darajada cho'ziladi. Mazkur shakldagi javoblar, shug'ullanuvchining faol holatini aytarli darajada yomonlashganini ko'rsatadi, buning sababi, yetarli darajada bo'lmagan tayyorgarlik, o'ta darajada toliqish, mashg'ulot jarayonidagi o'ta darajada qo'llanilgan yuklama.

Agar, qo'shimcha yuklama tarzida PWC<sub>170</sub> sinamasi, Garvard step-sinamasi va boshqalar ishlatilsa, qo'shimcha yuklamali sinama natijalari qo'llanilgan sinamalarning kattaliklari bilan baholanadi (45-rasm).

Shifokor-pedagogik nazorat paytida, maxsus tayyorgarlikning darajasini baholash maqsadida, tananing turli tizimlarining maxsus faoliyat chog'idagi natijaviyligi va ushbu faoliyatga moslashuvini ko'rsatuvchi sinamalar ham ishlatiladi. Misol tarifasida, musobaqadagiga nisbatan 70, 80, 90 foizni tashkil etadigan shiddat va musobaqa jarayonidagi jadallik bilan (yuklamalar orasidagi dam olish 15 daqiqadan) amalga oshirilgan eshkakchilar tomonidan to'rtta 500 metrli masofani o'tish yuklamali sinamani keltirish mumkin. Bu sinama chog'ida, eshkaklarni eshish paytida va qayta tiklash davrida yurakning qisqarish soni, qayta tiklanish davrining uchinchi diqiqasida, qon tarkibidagi sut kislotasining miqdori SKM, MOD, kislorodni ishlatish koeffitsiyenti va qayta tiklanish davrida kislorodni qabul qilish ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Sportchilarning maxsus tayyorgarliklarini aniqlash uchun eng ko'p qo'llaniladigani, u ham bo'lsa, maxsus yuklamani qaytalash (qayta-qayta) sinamasidir. Bu sinama jarayonidagi yuklama murabbiy va shifokor tomonidan belgilanadi va quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1) sportchining asosiy musobaqaviy faoliyatiga maxsuslashtirilgan bo'lishi;

2) imkoniyat boricha har bir aniq sportchiga mos keladigan maksimal jadallik bilan bajarilishi;

3) unchalik uzoq bo'lmagan dam olish vaqtlari bilan qaytarilishi.

Bunga qo'shimcha holdagi sharoit bo'lib, yuklama va dam olishga ajratilgan vaqt sinamani olib borish jarayonida turg'un ekanligi, mashqlarni qaytarilishi va ularning jadalligi, sportchining tayyorgarlik darajasiga mos tushishi xizmat qiladi.

Turli sport xillarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan qaytariluvchi yuklamalar 28-jadvalda keltirilgan bo'lib, uning bilan tanishib chiqish asosida aytish mumkin:

1) mashqlarning qaytarilish soni 3-6 (o'rtacha 4,5 ga teng);

2) dam olish vaqti 2-10 daqiqa, o'rtachasi 4,8 daqiqaga teng;

3) qaytarilish orasidagi eng qisqa daqiqa 2-3 ga, eng uzog'i esa, 7-10 ga (marafoncha, sportcha yurish) teng.

Qaytariluv yuklamalari bilan o'tkaziladigan sinamalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan masofaning oxiriga yaqin joyda yoki mashqlarni bajarishga yaqin erlarda, zaruriy asboblari o'rnatiladi. Sinamadan oldin, tekshiriluvchida, tinch o'tirgan holatida yurakning qisqarish soni, arterial qon bosimi, nafas olish soni aniqlanadi. Shundan so'ng, sportchi o'ziga odat bo'lgan, badanni qizdirish mashqini bajarib, birinchi yuklamani amalga oshiradi. Murabbiy mashqni bajarish vaqtini qayd qiladi yoki sifatni ballarda, metrlarda va h.k.larda baholaydi. Har bir yuklamadan so'ng sportchini 2-3 daqiqa mobaynida quyidagi ketma-ketlikda tekshiriladi: yuklama tugashi bilan 10 soniya davomida yurakning qisqarish soni aniqlanadi.

Shundan keyin arterial qon bosimi o'lchanadi va nafas olish soni sanaladi.

Har bir tekshiruv tugagach, sportchi start joyiga qaytadi yoki mashq bajarilgan joyga qaytib, murabbiy ko'rsatmasini amalga oshiradi.

Qaytariluvchi yuklamalardan oldin va keyin elektrokardiogramma qayd qilinadi. Boshqa bir qator sport turlari uchun tizimlarning faol holatini aks ettirib, tanlab olingan sport turidagi harakatlarni ta'minlash uchun muhim ahamiyat kasb etuvchi boshqa ko'rsatkichlarni ham qaytariluvchi sinamalarni murabbiy va shifokor birgalikda, sportning natijaviyligi va uni yuklamaga moslashish asosida baholashadi.



## Turli sport xillaridagi qaytariluvchi yuklamali sinamalar

t/s	Sport xili (turi)	Yuklama ifodasi	Qaytarilish soni	Qaytar orasidagi vaqt. O'AO
1	Boks	Soya bilan mushlashish	3	3
2	Velosport (trek)	200 m ga haydash	4-5	3-5
3	Gimnastika	Majburiy erkin mashqlar	3	3-5
4	Engil atletika:			
	Yugurish – qisqa masofaga	60 m ga yugurish	4-5	3-4
	Yugurish – o'rta masofaga	100 m ga	4-5	3-5
	Yugurish uzun masofaga	200-400 m ga	5-8	6-8
	Yugurish marafoncha	1000-3000 m ga	3-4	7-10
Sportcha yurish	1000-3000 m yurish	Sakrash	3-4	7-10
			3 sakrashdan 3 seriyada	4-5
Uloqtirish	Uloqtirish	3 seriyada 3-5 ta ufoqtirishdan	5-6	
5	Konkida yugurish:			
	Qisqa masofaga	300-500 m ga yugurish	5-6	5-6
	Uzoq masofaga	800-1000 m ga Yugurish	4-5	5-7
6	Konkida shaklli uchish	Majburiy dastur	3	3-5
7	Kurash	Chucheloni 30 soniyada orqaga irqitish	3-4	2-3
8	Og'ir atletika	Maksimal mashqiy vazndagi shtangani 75-80% ko'tarish	3-4	3-4
9	Suzish			
	Qisqa masofaga	50 m ga suzish	3-4	3-5
	Uzoq masofaga	200 m ga suzish	3-4	3-5
10	Futbol	5x30 li seriyali yugurish startga yengil chopib kelish	3	2-3

11	Eshkak eshish	500 m ga eshkak eshishi	3-4	5-6
	$\Sigma$		84,5119	90,5119
	M		4,45=4,5	4,8=5

Sport natijasini baholash sodda va vaqtinchalik hamda maxsus bajarilgan boshqa o'lchamlari – ko'rsatkichlarini qayd qilish asosida amalga oshiriladi. Masalan, shaklchi 3 karra yuqori baholar bilan (5,5; 5,7; 5,7) majburiy dasturni bajardi yoki aksincha, yomonlashish natijalarini namoyon qiladi (5,1; 4,9; 4,5).

Yuklamalarga moslashish, yurakning qisqarish soni, nafas olish soni va arterial qon bosimining kattaligi, ularning yuklamaga mosligi, qayta tiklanishning davomiyligi va ifodasi hamda boshqalar bo'yicha baholanadi.

Yaxshi moslashishga, yuklamalararo dam olish paytida, tez orada ko'rsatkichlarni asl holiga qaytishi bilan bo'ladigan javobning normostenikligi, yuklamalarning qaytarilishida ko'rsatkichlarning turg'unligi bilan ifodalanadi.

Moslashuv yomon bo'lganida, noana'naviy (atipik) javoblar yuzaga kelib chiqadi, qayta tiklanish sustlashishi bilan kechadi, javob yomonlashadi.

Tananing moslashuvi va qaytariluvchi yuklamalarning natijaviyligi sofiishtirilganda, ularga nisbatan 5 (besh) ta javob shakllari belgilanadi.

Birinchi shakl – natijaviylikning turg'un va yuqori darajadali kattaligi, yuklamalarga yaxshi moslashish, yuklamalar qaytarilgan sari, siljishlarning kamayishi, tez orada qayta tiklanish, dam olish oralig'ining nihoyasida barcha ko'rsatkichlarning aytarli darajadagi pasayishi bilan ifodalanadi. Tananing bu kabi javobi, maxsus tayyorgarlikni yuqori darajada ekanligiga guvoh bo'la oladi.

Ikkinchi shakl – natijaviylik va moslashuvning o'rtacha darajasi bilan yoki yaxshi javob mavjudligida natijaviylikni aytarli darajada yuqori bo'lmasligi bilan ifodalanadi. Bunday javob shakli, chiniquanlikni qoniqarli ekanligini ko'rsatadi.

Uchinchi shaklga quyidagi o'zgarishlar oid:

1) harakat faolligini ko'rsatkichlarining turg'unligi yetarli darajada emas;

2) natijaviylik goh ko'tariladi, goh pasayadi. Shunga ko'ra, yurak qon tizimining javob ko'rsatkichlari o'zgarib turadi, har xil bo'ladi.



Sportchi kerakli vaqt mobaynida tana faoliyatini aytarli darajadagi zo'riqishni – taranglashuvini saqlab tura olmaydi. Bunday holat faol tayyorgarlikning darajasi yetarli emasligidan darak beradi.

To'rtinchi shaklda sportchi natijaviylikning ko'rsatkichlari yuklamani qaytarishdan – qaytarish sari yomonlashadi va yuklamaga moslashishni, aytarli darajada yomonlashuvi bilan kechadi: puls keskin ravishda tezlashadi, maksimal arterial qon bosimi ko'tarilmaydi yoki hatto pasayadi (astenik javob).

Dam olish vaqt oralig'ida qayta tiklanish amalga oshmaydi va keyingi yuklamalar asi holatga qaytmaslik sharoitida bajariladi. Javobning bunday xili maxsus tayyorgarlikni past darajada bo'lgan sportchilarda kuzatiladi.

Beshinchi shakl – saqlangan natijaviylik sharoitida yuklamalar qaytalangan sari, moslashuvning yomonlashish alomatlari ko'zga tashlanadi. Mazkur javob chiniqqanlikni yetarli emasligini yoki ko'pincha sportchining toliqqanligidan axborot beradi.

Qaytariluv yuklamalari bilan amalga oshiriladigan sinamalar nafaqat maxsus tayyorgarlikni aniqlash, balki mashqiy jarayonni to'g'riligini baholash, unga kerakli o'zgarishlarni kiritishga yordamlashadi. Masalan, tekshirish jarayonida, murabbiy tomonidan dam olish tayinlangan oralik vaqtlari ochiqdan-ochiq yetarli emas yoki aksincha, ortiqcha darajada cho'zilib ketgan, qaytarilish soni haddan tashqari ko'p (zo'riqishga olib keladi) yoxud aksincha, uning soni kam bo'lib, tanada jiddiy o'zgarishlarni keltirib chiqarmaydi va demak, kutilgan samaradorlikni bermaydi.

Qaytarilish yuklamalarini bosqichli tekshirishlar chog'ida, ya'ni 2-3 oyda bir marta amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

## 6.2. Musobaqalarda shifokor nazorati

Musobaqalar sportchi tanasiga eng yuqori darajadagi – chegaraviy talablarni qo'yadi. Shu boisdan sportchi salomatligini saqlash, shikastlanishlar va kasalliklar oldini olish, yuqori natijalarni egallash uchun qulay sharoitlarni yaratishni maqsad qilib olgan musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash katta ahamiyatga ega.

Murabbiy shifokor bilan birga, musobaqalar naraitida sportchilarning salomatligini saqlash niyatidagi harakatlar uchun mas'uldir. Shu boisdan murabbiy musobaqalarni tibbiy jihatdan tashkil etilishi masalalarini va ta'minlanishning mazmunini yaxshi bilishi,

tibbiy xodimga faol yordam bera olishi, sportchilar salomatligiga xavf soluvchi musobaqalarning qoida va sharoitlari buzilganida, zudlik bilan chora ko'rishi, kasallar yoki shikastlanganlarni tez orada shifokorga jo'natishi, shuning bilan birga, shifokor bilan hamjihatlikda musobaqani davom ettirish masalasini hal etishi, shikastlanganga shifokorgacha bo'lgan dastlabki tibbiy yordam ko'rsatishni bilishi kerak.

### 6.2.1. Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash

Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash, shifokor-jismoniy tarbiya xizmati va sog'liqni saqlashning hududiy davolash-profilaktika muassasalari tomonidan musobaqalarni tashkil etuvchining talabnomalari bo'yicha amalga oshiriladi. Katta musobaqalarda, tuman miqyosidan boshlab, shikastlanish xavfi ehtimoli bo'lgan sport turlari bo'yicha musobaqalarda (boks, kurash, qilichbozlik, gimnastika, velosiped va chang'i sporti, avtomotosport va boshqalar) yoki juda katta va uzoq muddatli (sportcha yurish, marafoncha yugurish, velosiped poygasi va boshqalar) hamda murakkablashgan sharoitlarda o'tkaziladigan musobaqalarda (o'rta va baland tog'ning noqulay iqlim sharoitlari va h.k.) shifokorning bo'lishi shart.

Boshqa turdagi musobaqalar hamda ommaviy jismoniy sog'lomlashtirish ishlari tizimini tibbiy jihatdan ta'minlash, o'rta tibbiyot xodimi tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Ko'p miqdordagi qatnashuvchilar bilan bo'ladigan musobaqalardagi tibbiy xizmat, shifokorlar, o'rta va kichik xodimlar brigadasi – guruhchasi tomonidan bosh shifokor rahbarligida amalga oshiriladi. Bosh shifokor – hakamning o'rinbosari tariqasida, hakamlar kengashi tarkibiga kiradi.

Bosh shifokorning qatnashuvchilar sihat-salomatligiga, sanitar-gigienik sharoitlarga, ob-havo sharoitlariga, texnika havfsizligi va sportchilarni musobaqalarga qatnashishiga taalluqli qarorlari sportchilarga, musobaqalarning hakami va tashkilotchilari uchun majburiydir.

Musobaqalarning tibbiy xizmati, birinchi tibbiy yordamni ko'rsatish va shikastlanganlarni oldindan belgilangan tibbiy muassasalarga jo'natish uchun barcha kerakli vositalarga ega bo'lishi lozim. Tashkiliy qo'mita yoki haqamlar kengashiga musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash dasturi va ularni tugallanganligi haqida hisobot berilishi kerak.



Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash, qator masalalarni o'z ichiga oladi. Birinchi navbatda qatnashuvchilarning qatnashishiga berilgan ruxsatning to'g'riligi, talabnomaning to'ldirilishi, ishlab chiqilgan talablarga qatnashuvchilarning yoshi va malakasining mosligi (ayni maqsad – shifokor mandat qo'mitasi ishida qatnashadi) tekshiriladi.

Musobaqalarda qatnashish ruxsati, ularni boshlanishdan 10-15 kun oldin berilishi kerak; shifokor imzosi va tibbiy muassasa muhri har bir qatnashuvchining ismi, sharifi oldiga qo'yiladi. Shubhali hollarda shifokor sportchilarni qo'shimcha ravishda tekshirishi mumkin.

Musobaqalar o'tkaziladigan joyning axvoli, qatnashuvchilarni joylashtirish va ularni ovqatlantirish masalalarini profilaktik va joriy sanitar nazorat qilish, amalda qo'llaniluvchi tibbiy qoidalarga binoan mahalliy Davlat Markaziy sanitar-epidemiologik stansiyalari bilan birga musobaqalarning tibbiy xizmati amalga oshiriladi. Musobaqalar boshlangunicha ular o'tkaziladigan joylarning sanitar-gigiyenik sharoitlari va epidemiologik holati, sport inshootlarining, anjomlarning va uskunalarning, yordamchi xonalarning, dush xonaning, ovqatlanish joyining, tibbiy punktning va boshqalarning sanitar-texnik holatlari bilan tanishishadi; ichimlik va texnik suvlarning sanitar-kimyoviy va bakteriologik tahlillarini amalga oshirishadi. Musobaqa jarayonida joriy nazorat, yo'nalish bo'yicha «sanitar-ayg'oqchiligi» o'tkaziladi.

Shifokor musobaqa qatnashchilari va murabbiylar bilan sanitariya-oqartuv ishlarini olib boradi. Musobaqa tashkilotchilari va musobaqalar o'tkaziladigan baza-saroylarining ma'muriyati inshootlarning sanitar axvoli va belgilangan sanitariya talablarini amalga oshirish bo'yicha mas'ul bo'lishadi. Ushbu qoidalar buzilgan taqdirda, shifokor rasmiy ravishda hakamlar kengashini ogohlantiradi hamda musobaqaning tashkilotchilari bilan birga yo'l qo'yilgan kamchiliklarga barham beradi. Ayni maqsadda kerakli chora-tadbirlarni amalga oshiradi. Agar ushbu choralar yetarli darajada bo'lmasa, shifokor musobaqani to'xtatishiga haqqi bor.

Kasalliklarni, shikastlanishlarni, zo'riqishlarni oldini olish maqsadida qatnashuvchilarni kuzatish, so'rab-surishtirish va tanlab olish usuli yordamida tekshirishlar orqali bajariladi. Qatnashuvchilar tomonidan sihat-salomatlik, kasalliklar alomatlariga yoki jismoniy zo'riqishlarga, shikastlanishlar va boshqalarga shikoyatlar aniqlansa, ularni albatta majburiy tekshiruvdan o'tkaziladi.

Ayrim sport turlarida (marafoncha yugurish, sportcha yurish, boks) bevosita musobaqadan oldin, qo'shimcha ravishda shifokor nazorati o'tkaziladi. Suzish va boshqa suv sportlarida – teri kasalliklarini inkor etish uchun – tashqi ko'rik, tana vazni toifali bo'lgan sport turlarida – har haftada vaznni o'lchash, qisqa ko'rik bilan birga amalga oshiriladi.

Kasallik, shikastlanish, jismoniy zo'riqishda, qatnashuvchilarning jismoniy tayyorgarligining bo'shligi, qoidalarga binoan bo'ladigan muhofaza moslamalarining yo'qligi, musobaqani o'tkazish qoidalarga mos tushmaydigan kiyim-kechak va poyafzal hamda sportchilarning sihat-salomatligi uchun tasodifan vujudga kelgan xavf-xatar (ob-havoning keskin ravishda o'zgarishi)lar aniqlansa, shifokor musobaqalarni o'tkazilishini to'xtatish huquqiga ega yoki musobaqada ayrim qatnashuvchilarni chetlatishi mumkin va bu haqda hakamlar kengashini rasmiy ravishda ogohlantirish kerak.

Shamollash va yuqumli kasalliklarni oldini olishda, musobaqa qatnashuvchilarini muntazam ravishda kuzatish, havo haroratini, xonalarni shamollatish, kiyim-kechak, poyafzal, dam olish joylarining sanitar holatini, yechinadigan joy, dushlarni, kiyim-kechaklarni quritish xonalarni va boshqalarni nazorat qilish orqali amalga oshiriladi. Katta – yirik musobaqalar (ayniqsa, xalqaro miqyosdagi) aniq epidemiologik sharoitlarga monand holda, zaruriy emlash ro'yhati joriy etilib, qatnashuvchilarda ma'lum, sertifikat deb ataluvchi, hujjatlarning mavjudligi tekshiriladi.

Oshqozon-ichak kasalliklarini oldini olish niyatida ovqatlanish jarayoni ustidan olib boriladigan nazorat alohida ahamiyatga ega: mahsulotlarni saqlash, taomlarni tayyorlash va ovqatli mahsulotlarni tarqatish joylarining sanitariya holati, mahsulotlarni tanlash, yig'ish, taomlarning tayyorlanish texnologiyasi va sarflanadigan quvvat hamda fasllarini, kundalik taomnoma tuzilishi – menyu va ovqatlanish tartibi, sport turlarini inobatga olgan holda, sportchilar uchun ishlab chiqilgan unumli ovqatlanish me'yorlari asosida amalga oshiriladi.

Musobaqalar o'tkaziladigan, sportchilarni joylashtirish va ovqatlanish joylarida muntazam ravishda sanitar ishlovi amalga oshiriladi.

Shifokor nazorati ko'rigi, xizmat ko'rsatuvchi xodimlarda teri kasalliklarini inkor etish va batsillalarni tashuvchanlikka barham berish niyatida o'tkaziladi.

Sport shikastlanishlarini oldini olish uchun musobaqa o'tkaziladigan joy, sportchilar anjomlari va uskunalari, qatnashuvchilarning kiyim-kechagi, poyafzallari, o'rab qo'yilgan joylardagi to'siqlar va



muhofaza moslamalari, dam olish xonasi, dushning mavjudligi va boshqa qayta tiklovchi vositalarga alohida e'tibor qaratilishi kerak.

Musobaqa qatnashchilarini oldindan musobaqa yo'nalishidagi havfli joylar bilan tanishtirish, qarama-qarshi yo'l harakatini bevosita trassada-musobaqa o'tkaziladigan yo'lda, tomoshabinlar va ulovlarning bo'lishini bartaraf qilish kerak.

Profilaktik faoliyat murabbiylar, shifokorlar, musobaqani tashkil etuvchilar bilan birgalikda amalga oshirilishi zarur. Qatnashuvchilarning tayyorgarligi, ularning yetarli darajadagi texnik mahorati, qoidalarni bilish, intizom va tartibga rioya qilish, katta ahamiyatga ega.

Dolzab masalalardan biri, u ham bo'lsa, bemorlarga yoki shikastlangan musobaqa qatnashuvchilariga tibbiy yordamni ko'rsatishdir.

Musobaqa o'tkaziladigan joy va qatnashuvchilar joylashtirilgan maskanlarda navbatchi doimiy yoki vaqtinchalik tibbiy punktlar, tibbiy xodim, birinchi tibbiy yordam vositalari: sanitar zambili, sanitar ulovi mavjud bo'lgan sharoitlarda, yordam ko'rsatish zarur.

Qatnashuvchilari ko'p bo'lgan yirik majmuaviy musobaqalarda (masalan, spartakiadalar, olimpiadalar va boshqalar) shifokor xonasi, faol tashxis, qayta tiklash bo'limlari, izolyator – yuqori haroratli bemorlarni alohidalash xonasi va katta bo'lmagan shifoxonasi mavjud bo'lgan tibbiy punktlar yoki poliklinikalar tashkil etiladi. Masalan, 80-yil Moskva olimpiadasida qatnashuvchilar uchun 12 ta bo'limli, 7 qavatli poliklinika va ko'pgina tibbiy punktlar faoliyat yuritgan. Zarur hollarda tibbiy punktlar kasallarni, ular uchun oldindan ajratilgan davolash muassasalariga yuborishgan.

Mabodo, musobaqalar yo'l bo'ylab harakat qilgudek bo'lsa, harakatchan tibbiy punktlar, musobaqa boshlanishi – startda va nihoyasi – finishda va yo'lning eng xavf-xatarli qismlarida tashkil etiladi.

Hakamlar hay'ati, murabbiylar, ma'lum masofalardagi (distansiyalardagi) nazoratchilar, tibbiy xodimlar va sanitar ulovlarning joylashuvi haqida ogohlantiriladi. Sportchilarni sanitar ulovlari muhofaza qilib boradi. Yo'lda ovqatlanish joylari ham tashkil qilinadi. Davolash muassasalari har qanday vaqtda, shikastlangan sportchilarni qabul qilishi shart. Sanitar ulovi va tibbiy xodim o'z joylarini faqat finishga oxirgi musobaqa ishtirokchisi kelganida, tark etishlari mumkin. Ma'lum sportchini qidirish va unga yordam ko'rsatish uchun hakam va shifokor har qanday ishtirokchini jalb etishlari mumkin.

Turli jo'g'rofik sharoitlarda musobaqalarning samarali o'tishini ta'minlash majmuaviy shifokor-pedagogik vazifa deb hisoblanadi.

Halqaro musobaqalar ko'pincha, sportchilarni joydan-joyga ko'chish va o'tishlari hamda odatdan tashqari sharoitlarda (havoning harorati, dengiz sathidan balandligi, kecha-kunduz vaqt farqlari va boshqalar) bo'lishlari bilan bog'liq bo'ladi. Bunday hollarda moslashuvning qo'shimcha tilsimlarini oldindan rivoj topishi va safarbar etish talab qiladi. Chiniqqan tana ekologik sharoitlarning o'zgarishlariga, jumladan, bu sharoitlarda katta jismoniy yuklamalarni bajarishga tez orada va osonlik bilan moslashishiga qaramay, musobaqalar o'tkazish joylarini, sportchilarni bo'lish muddatlarini aniqlash va bu maskanlarda – joylarni ham hisobga olish kerak.

Tananing moslashuvini osonlashtirish maqsadida, mashqlarni o'tkazish tartibi va sharoitini musobaqalar paytidagiga imkoniyatlar boricha, yaqinlashtirish lozim. Bu paytda, sportchining chiniqqanlik darajasi, uning shaxsiy jihatlari, shunga o'xshash sharoitlardagi musobaqalarda ularning qatnashish tajribalarini inobatga olish foydadan holi bo'lmaydi. Musobaqa o'tkaziladigan joyga yetib kelish vaqti, mavjud sharoitlar va asosiy ta'sir etuvchi omilga binoan aniqlanishi kerak. Maqsad – musobaqaga moslashuv jarayonining o'tkir davriga to'g'ri kelmaydigan bo'lishi zarur, chunki bu paytdagi chegaraviy yuklamalar, ish qobiliyatni pasaytirishi va tanadagi faoliyatlarda qator izdan chiqishlar kelib chiqishi mumkin.

Tajribalarning ko'rsatishicha, chiniqqan sportchilarda yuklamalarga moslashish nisbatan tez orada (2-4 kun davomida) kelib chiqadi. Moslashish musobaqada sihat-salomatlik uchun xavf-xatar tug'dirmaydi, qatnashish imkonini beradi.

Sportchi tanasiga moslashuv davrida kecha-kunduz tartibining hamda iqlim sharoitlarining o'zgarishlari ta'sir etishi mumkin.

Ma'lumki, ob-havo sharoitlari omilari sportchilarni musobaqalarda qatnashishi, ayniqsa, chegaraviy darajadagi jismoniy ish qobiliyatni uzoq vaqt mobaynida namoyon bo'lishini talab qiladigan sport turlarida, og'irlashtiradi. Bunday sharoitlarda zo'riqish bilan amalga oshadigan mushaklar faoliyati (asosan aerob va anaerob-aerob ifodali) paytida ularni chegaralovchi omil u ham bo'lsa, haroratni boshqaruvchi tizimning o'ta darajadagi zo'riqishidir.

Sport amaliyotida tashqi muhitning harorati +32-36°C bo'lganida, o'nlab sportchilarni poygadan chiqib ketishiga olib kelganligi ma'lum. Ushbu sportchilarning bir qismi «harorat tugashi» va tanani og'ir darajadagi suvsizlanishi bilan shifoxonalarga yotqizilgan.



Bu kabi sharoitlarda harakat jarayonining vaqti, mushaklarning alohida qisqarish tezligi, harakatlar tezligi, tezlik qobiliyati, ko'zlarning o'tkirligi jiddiy ravishda o'zgaradi (Ayrāpetryans L.R., 2005).

Shu boisdan, malakasiz yuqori darajada bo'lgan sportchilarni xalqaro musobaqalarda yaxshi chiqishlari, ularning maxsus ish qobiliyatlarining rivoji, uni saqlab turish va samarali darajada ishga solish muammolarining dolzarbligi, musobaqalarning sharoitlariga iqlimiy moslashuvi bilan izohlanadi.

29-jadvalda «ob-havo» guruhlarining bir qismi keltirilgan bo'lib, ular asosida odam terisining o'rtacha harorati, peshona ustidagi haroratga yaqin bo'lganligi yotadi. Aynan shu ko'rsatkich bo'yicha odam tanasining «yaxshi-qulay issiqlik holati aniqlanadi. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ob-havoning K va 1-T xillari tananing faol faoliyati uchun aytarli darajada qulayligi bilan ajralib turadi. Tanaga bo'lgan harorat boshqaruv yuklama o'rtachadan to o'ta darajada 2-1 dan tortib, to 4-T gacha bo'ladi. Mazkur ob-havo sharoitlari Osiyo mamlakatlarida iyul-avgust oylarda namoyon bo'ladi.

29-javdal

#### Ob-havo guruhlari toifasi

t/s	Toifa	Teri harorati +°C	Haroratni sezish	Terini ajralib chiqishi, ml/soat	Haroratli yuklama
1	4-T	34	Jazirama	750 ml dan ortiq	O'ta darajada
2	3-T	34	Jazirama	750-400 ml	Katta
3	2-T	34	Jazirama	400-200 ml	O'rtacha
4	1-T	33-34	Issiq	200-150 ml	Kuchsiz
5	Q	31-33	Qulay-rohatijon	150-100 ml	Yo'q
6	1-4-S	23-31	Salqindan o'ta salqin-gacha	0	Kuchsizdan to o'ta kuchsiz-gacha

Eslatma: jadvaldagi 1-T – issiqlikni, S – sovuqni anglatadi.

Yuqori haroratli ob-havo sharoitlarida uzoq vaqt davom etadigan jismoniy faollikda, asosiy masalalardan biri, u ham bo'lsa, tanadagi suv muvozanatini saqlay bilishdir. Shu boisdan xalqaro musobaqalarga tayyorlanish davrida, murabbiylar mashqlar rejasini ishlab chiqishlari va unga o'z vaqtida kerakli o'zgartirishlarni kiritishlari lozim. Ayni

maqsadda, sportchilarni xalqaro musobaqalarga tayyorlanish paytida avvalgi tavsiyalardan farqli o'laroq quyidagi tamoyillarga ko'ra ish tutish ko'zda tutiladi:

- 1) o'tkir moslashuv xatti-harakati- strategiyasi-rejasi;
- 2) uzoq muddatli moslashuvlar strategiyasi;
- 3) qayta moslashuv strategiyasi;
- 4) majmuaviy strategiya.

Strategiya so'zi – qisqacha qilib aytganda biron-bir faoliyatni mohirlik, ustamonlik bilan bajarishni anglatadi.

O'tkir moslashuv davrida, musobaqalar o'tkaziladigan joyga dastlabki 2 kun ichida yetib borish taqozo qilinadi. Bu paytda tananing immun faoliyatining faollashuvi hayot jarayonining quvvatini yuqori darajada saqlab, ish qobiliyatni me'yor darajada bo'lishini ta'minlaydi, chunki yangi ob-havo sharoitlari sportchi tanasida qaytmas o'zgarishlarni hali-beri keltirib chiqarishga ulgurmagani bo'ladi.

Uzoq muddatli moslashuvda sportchilar musobaqalar o'tkaziladigan joyga 1-1,5 hafta ilgari yetib borishlari lozim.

Alohida moslashish strategiyasida sportchilar kerakli joyga 2-3 kun oldin yetib borib, mashqlar rejasini va dasturi o'tkir moslashuv davriga mos tushishi kerak.

Qayta moslashuv strategiyasida, ketadigan joy va boradigan joylar orasidagi ob-havo sharoitlari bir-biriga o'xshash bo'lishi zarur. Mashqlar va musobaqalar kamida 1,5-2 hafta davom etib, chiqishlar 2-3 marta bo'lishi taqozo qilinadi. Chiqishlar orasidagi tanaffuslar 4-6 haftadan oshmasligi kerak. Shundagina sportchi tanasida «moslashuvning faol mashq qiluvchi natijasi shakllanadi».

Majmuaviy moslashuv jarayonida ijobiy moslashuvni ko'chirish tamoyiliga asoslanib ish tutiladi. Ayni maqsadda mashqlar tog'li sharoitlarda olib boriladi. Ushbu moslashuv xilini tashkil etish murakkab jarayon bo'lib, uni amalga oshirish uchun texnik vositalar, farmakologik moddalar hamda sinchkov tibbiy nazorati ostida maxsus tadbirlarni o'tkazish tajribasi bo'lishi zarur.

Iqlim – geografik moslashuvning barcha shakllarida ob-havoning murakkab sharoitlariga moslashish uchun asosiy omil bo'lib, tanlangan sport turidagi yuqori darajadagi chiniqqanlik hisoblanadi.

Shunday qilib, yuqori darajadagi sportcha ish qobiliyatni musobaqa jarayonlarida rivojlantirish va uni samarali qo'llash muammolari, unumli sportcha chiniqqanlikga bog'liq.



Mabodo, olinayotgan nafas – havo tarkibida kislorodning parsial bosimi past bo'lib, uning yetishmovchiligiga sabab bo'lsa, (o'rta- va yuqori tog'liklardagi musobaqalar) moslashish jarayoni sekinlik bilan amalga oshadi. Bunday sharoitlardagi shifokor nazorati, ayniqsa sinchkovlik bilan amalga oshirilishi lozim.

O'z-o'zini nazorat qilish (uyqu, ishtaha, axvoli, ish qobiliyati) ma'lumotlarini hisobga olgan holda, sportchilarni tez-tez tekshirib turish kerak.

Alohida e'tibor, mashqlar tartibini o'zgartirish, ovqatlanish, uyqu, dam olish, qayta tiklash vositalarini ishlatishga qaratish shart.

Sportchilarni (ayniqsa birinchi marta yangi sharoitga tushganida) mashq va musobaqa yuklamalarini bajarish paytida, bevosita nazorat qilish, o'tkir zo'riqishning oldini olish uchun nihoyatda muhim ahamiyatga ega.

### 6.2.2. Antidoping nazorati

Respublika va xalqaro miqyosdagi musobaqalarda tibbiy ta'minotning bir qismi, bu antidoping – dopingga qarshi nazoratdir.

Dopinglar bilan kurash olib borish, sportchilarning sihat-salomatligini saqlash, sportning asosiy tamoyili bo'lishi, adolatli sport kurashining izdan chiqishini oldini olishni anglatadi.

1984-yili Xalqaro olimpiada qo'mitasi (XOQ) tomonidan rasmiy ravishda aniqlanganligiga binoan musobaqalarda sun'iy va adolatsiz yutuqlarga ega bo'lish maqsadida; mutlaqo sog'lom odamlar tanasiga har qanday shaklda begona yoki noto'g'ri yo'llar bilan me'yordan ortiq miqdorda kiritilgan fiziologik moddalar doping bo'lib xizmat qiladi yoki boshqacha aytganda, doping deb ataladi.

Dopinglarga musobaqalarda yutuqlarni oshirishga mo'ljallangan turli psixologik ta'sirlar ham kirishi kerak.

Shunday qilib, sportchi tanasiga har qanday yo'l bilan (ineksiyalar, tugmacha dorilar, nafas bilan birga olinadigan dorilar va h.k.) musobaqadan oldin yoki musobaqalar jarayonida, sun'iy ravishda ish qobiliyatini va sport natijalarini oshiruvchi moddalar yoki ularning hosilalari (parchalanish mahsulotlari) ni doping deb hisoblab, bu narsani, mutlaqo man etilgan.

Dopinglar markaziy nerv tizimiga qo'zg'atuvchi ta'sir o'tkazadi, muhofazaviy susayishni pasaytirib, imkoniyatlarni oshiruvchi, yolg'on tasdiqlovchi hissiyotni va toliqishni yo'qligini tug'dirib, me'yoriy

faoliyatlarni izdan chiqarib, tananing imkoniyatlarini sarflab, yuklamalar ta'sirini kuchaytirib, qayta tiklanish muddatini cho'zadi.

Shunday qilib, dopinglar, tanani zo'riqishdan muhofaza qiluvchi tabiiy fiziologik javoblarni – jarayonlarni so'ndirib, zo'riqishning vujudga kelishiga ko'maklashib, asabiy-nevrotik izdan chiqishlarni, yurakning o'tkir yetishmovchiligi va hatto o'limga olib kelishi (ayniqsa, sihat-salomatlikni ba'zi bir izdan chiqishi, yetarli bo'lmagan darajadagi chiniqish yoki haddan tashqari toliqish, muhitning noqulay sharoitlari va boshqalar. Qisqa vaqt ichida faoliyatni izdan chiqishidan so'ng, u yo bu faoliyatlar so'nadi va ish qobiliyat pasayadi. Dopingni qabul qilish sport texnikasi va maydonda o'zni tutish (orientirovka) ni buzib, mantiqiy fikrlashni yomonlashtirib, harakatlarni besabab o'zgartirib, nafaqat sportchi, balki uning atrofidagi odamlarga xavf-xatar tug'diruvchi tajovuzkorlikni keltirib chiqarishi mumkin.

Barcha ma'lum bo'lgan rag'batlantiruvchi moddalar, u yoki bu darajadagi salbiy ta'sirga ega bo'ladi. Ayrim dori vositalarining miqdorini asta-sekinlik bilan oshirib borish, ularning ta'siriga ko'nikish tufayli, narkomaniyani rivoj topishiga, asab va xulq-atvor javoblarini turg'un o'zgarishlarga olib kelishi mumkin.

Dopinglar kasbiy sportda, ayniqsa, velosiped haydovchilar, bokschilar, futbolchilar orasida keng ko'lamda tarqalgan. Dopinglar asta-sekinlik bilan havaskor sportda, hatto yoshlar musobaqalariga ham kirib borishga, jumladan, xorijiy farmakologik firmalarning beto'xtov maqtashlari (ko'pincha vositalarning haqiqiy imkoniyatlarini soxtalastiruvchi) sabab bo'ldi. Mazkur vositalarni qabul qilish oqibatida, olimpiadalarda o'lim bilan tugash holari uchrab turgan.

Aytilganlar, Xalqaro sport va tibbiy tashkilotlarni sportda dopinglar bilan kurash boshlashga majbur etdi.

1962-yili Xalqaro olimpiada qo'mitasi, dopinglarni qabul qilishni man etish tavsiyasini, 1967-yili esa, olimpiya musobaqalarida antidoping nazorati va bunday nazoratni tashkil etish hamda uni boshqarish maqsadida qaror qabul qildi. Qator mamlakatlarda, dopinglarni qabul qilish va boshqalarga berishning jinoiy javobgarligi haqida qonunlar qabul qilinib, amalda qo'llanilmoqda.

Respublikamizda doimo sportchilar sihat-salomatligini qo'riqlash va sportni ma'naviy jihatdan tozaligini saqlashga mo'ljallangan sport va tibbiy tashkilotlari dopinglarga qarshi kurashni faol ravishda qo'llab-quvvatlab, 1971-yili doping nazorati xizmati tashkil etildi va u milliy hamda xalqaro musobaqalarda, jumladan, 1980-yili Moskvada



o'tkazilgan olimpiadada muvaffaqiyat bilan faoliyat yuritib kelmoqda. Hozirgi paytda birona ham mamlakat, agar o'zida doping nazorat xizmatini tashkil qilmagan bo'lsa, ushbu mamlakat ichida rasmiy ravishda xalqaro musobaqalarni o'tkazishga haqqi yo'q.

Doping nazorati nafaqat dastlab tanlab olish asosida, 1968-yildagi olimpiya o'yinlarida, balki o'tkazilgan 1972-yildan boshlab, barcha olimpiya dasturlari uchun, keyinchalik esa, ko'pchilik sport turlari bo'yicha, dunyo va qit'a miqyosidagi musobaqalarda ham majburiy jarayon deb hisoblangan. Bunday holat Halqaro olimpiada qo'mitasining va xalqaro sport federatsiyasi Nizomlarida o'z ifodasini topgan.

Doping nazorati – bu musobaqa qatnashchilari tomonidan dopinglarni ishlatilganligi haqidagi dalillarni aniqlash maqsadidagi maxsus tadbirlarning tizimidir.

Ayni niyatda, musobaqalar o'tganidan so'ng, sportchilardan ma'lum qoidalarga rioya qilib, yig'ib olingan peshob tarkibida dopingli modda yoki uning moddalar almashinuvi jarayonining oqibatida hosil bo'lgan qoldiqlarini obyektiv ravishda mavjud ekanligini isbotlash talab qilinadi. Buning uchun ajratilgan xodim nazorati ostida, yig'ib olingan peshob ikki qismga taqsimlanadi va sportchining yoki uning vakilining ko'zi oldida, peshob namunalari muhrlanib, unga kod (shift-shartli raqam) beriladi. Masalan, tartib raqami. Peshobning bir qismini tahlilxonaga, ikkinchi qismi esa, nazorat tarzida saqlanib, tahlil natijalari bo'yicha peshobning birinchi qismida doping yoki uning hosilasi aniqlangan bo'lsa, u holda ikkinchi qismi ham tahlil qilinadi.

Nazorat uchun tayinlangan zamonaviy kimyoviy, zahariy (toksikologik) tahlillarning majmuasi yupqa qavatli xromatografiya spektrofotometriyaning infraqizil va ultrabinafsha sohalarida, gazli xromatografiya, maspektrofotometriya va boshqalar yordamida tekshirish amallarini bajaradi (biologik muhitlarda dopingli moddalarning (skriningsi va identifikatsiyasi – borligini aniqlash).

Ushbu tahlillar majmuasi amaliy jihatdan hozirgi paytdagi barcha ma'lum bo'lgan moddalar va ularning hosilalarini aniqlashga imkon beradi. Natijalar bir necha (kamida ikkita) usul yordamida olingan bo'lsa, ijobiy deb hisoblanadi.

Hozirgi paytda amalda joriy etilgan qoidalarga ko'ra, musobaqa sovrindorlari (2-4 o'rinlar va sportchilar) nazoratdan o'tishadi. Sport o'yinlari va guruh musobaqalarida nazorat maqsadida, sportchilarni tanlashni nasib etish (jrebi) yo'li bilan aniqlanadi. Tibbiy kengash qarorlariga binoan musobaqaning boshqa ishtirokchilari ham nazoratdan

o'tishlari mumkin. Sportchilarda xushdan ketish, o'tkir zo'riqish alomatlari kuzatilgudek bo'lsa, ularni tekshirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Doping vositalarini musobaqalardan oldin va musobaqalar paytida, davolash maqsadida ishlatish man qilinadi. Nazoratga kelmaslik, dopingni qabul qilish bilan barobar hisoblanadi.

Aybdor sportchiga sanksiya joriy etiladi. Shaxsiy musobaqalarda berilgan medal dan mahrum etilib, agar guruhlardagi sportchilardan birida doping aniqlangan bo'lsa, ularga nisbatan, yutqazganlik qayd qilinadi.

Xalqaro olimpiada kengashining bajarish bo'limining yoki federatsiya qaroriga binoan sportchi o'zi shug'ullanadigan sport turidan ma'lum muddatga chiqariladi yoki agar bir necha marta doping qabul qilib, qo'lga tushgan bo'lsa, umrbod shu turdagi sportdan chiqariladi.

1984-yili Xalqaro olimpiada qo'mitasining tibbiy bo'limi dopinglarga beshta guruh moddalarini taalluqli deb topdi:

A) asab – harakatni rag'batlantiruvlar (amofetamin va uning hosilasi, kokain va boshqalar);

V) simpatomimetik omillar (efedrin, koramin, adrenalin va boshqalar);

S) markaziy nerv tizimining turli-tuman rag'batlantiruvchilari (leptazin, nikotamid va boshqalar);

D) og'riqni qoldiradigan narkotik vositalar (morfiy, kodein, heroin va boshqalar);

E) steroidli anabolik gormonlar (retabolil, nerabol va boshqalar).

Anabolik samarali vositalar tanada ma'dan moddalar va suvni, azotni ushlab, oqliklarning vujudga kelishini oshiradi. Bu paytda hujayra pardalarining (membranalarining) o'tkazuvchanligi oshadi. Gormon, hujayraning oqliqli molekulasini bilan bog'lanadi: mazkur oqlik molekulasini birikkanida ajralib chiqqan degidrottestosteron hujayra yadrosiga olib borilib, yadrodagi RNK (ribonuklein kislotasining) faolligini oshiradi. RNK esa, o'z navbatida oqliklarning vujudga kelishida qatnashadigan asosiy fermentlardan biri bo'lmish, polimerazdir. Gormonlar steroidlar bilan bog'langan oqliklarning majmuasi tariqasida, mushaklarga yetib boradi (K.D.Seyfulla va boshqalar).

Skelet mushaklari massasi va kuchini oshirib, vositalar, juda havfli ta'sirga ham ega bo'lib, mushaklar bilan bir qatorda gormonlarni faol biriktirib oluvchi jinsiy bezlar va gipofizning faoliyatlarini susaytiradi.



Moddalar almashinuvida ham ma'lum o'zgarishlar (qon plazmasi tarkibidagi umumiy tiroksin miqdori kamayadi; bunday o'zgarishlar miokard va skelet mushaklarining qisqarish faoliyatiga ta'sir etadi; qon zardobida lipidlar miqdori oshadi, insulinning almashinuvi izdan chiqadi).

Gormonlarni uzoq vaqt mobaynida qo'llash, (ayniqsa, katta miqdorda) erkaklarda jinsiy faoliyatni susaytirish, jinsiy a'zolarida yallig'lanish va o'sma jarayonlarini, ayollarda esa, ma'lum, erkaklarga xos jihatlarni (ovozning do'rillashi, tana bo'ylab tuklar va yog'larning taqsimlanishi), oy – hayz ko'rish davrining o'zgarishi, uzoq muddat davomida, katta miqdorda qabul qilinsa, nasl berish faoliyatini buzilishini (bepushtlik, bola tashlash, homilaning majruhligi) keltirib chiqarishi mumkin.

Anaboliklarni qo'llash, harakat-tayanch apparatining shikastlanishi (jismoniy va nasliy) va ularda ish sifatlarini buzila borishi (degenerativ jarayonlarni vujudga kelish xavfini oshiradi, chunki aytarli darajada mushaklar massasining ortishi bilan bir paytda shunga monand bo'lgan o'zgarishlar bo'g'im – xaltachasida, boylamlarda va suyak tuzilmalarida rivoj topmaydi; naychali suyaklarda o'z vaqtidan avvalroq o'sish sohalari yopilib, to'la-to'kis ravishda tananing tugallanmagan o'sish va shakllanish davrining xavf-xatarli bo'lishiga olib keladi. Bunday jarayon paytida, jigar hujayralaridagi tarkibiy-tuzilish o'zgarishlar paydo bo'lib, uning faoliyati izdan chiqadi; oshqozon-ichak kanalida dispepsik yallig'lanish va yarali jarayonlar vujudga kelishi, tanada natriy ma'dani va suvni yig'ilishi oqibatida, suv-tuz almashinuvi izdan chiqadi; nevroz va psixozlargacha bo'lgan nerv buzilishlari namoyon bo'ladi; havfli o'sma holatlari qayd qilingan. Gormonlarga barham berilgach, ish qobiliyatining pasayishi kuzatilgan.

Bu guruhga, ya'ni dopingga kiruvchi vositalar ustidan nazorat faoliyatini olib borish, radioimmun tekshirishlar, antitelolarni ishlab chiqarilishini keltirib chiqaruvchi zardobga qarshi (bu paytda belgilangan va belgilanmagan gormonlar o'rtasida raqobatlik jarayoni amalga oshadi) mahsulotlarni vujudga kelishi bilan bog'liq.

1984-yildan boshlab, testosteron ham doping deb tan olindi, chunki voyaga yetgan erkaklar tanasidagi va tanaga kiritilgan testosteronni ajrata oluvchi usul ishlab chiqildi. Unga ko'ra, testosteron va uning hosilasi, tabiiy epitesteron va tanaga kiritilgan gormon orasida farq mavjud.

Oxirgi yillarda, dopinglar qatoriga kofein ham kiritilgan (agar uning peshobdagi miqdori 15 mkg/ml dan ortiq bo'lsa) va kortikos-

teroidlar beta-to'g'onlar qon tomirlarini kengaytiruvchi vositalar, spirtli ichimliklar va tinchlantiruvchi vositalarga tegishli masalalar ko'rib chiqilmoqda. Sportli va tinchlantiruvchi vositalar anchadan beri, ayrim federatsiyalarda (otish, biatlon, zamonaviy besh kurash) doping deb hisoblanadi. Ba'zi bir farmakologik bo'lmagan ta'sirotlar ham (masalan, autogemotransfuziya) doping deb topilgan.

Autogemotransfuziya deganda, kasalning o'zidan bir necha kun ilgari olingan qon (masalan, venadan olingan qonni, dumba sohasiga kiritish) ni yana qayta o'sha odamning o'ziga kiritishni anglatadi.

Dopingga kiritilgan nazorat natijasida, tahlil tizimi va usullarni muntazam ravishda doimo takomillashuvi, sportchilar tomonidan dopinglarni qabul qilish keskin ravishda kamaydi. Ammo shunga qaramay, ushbu muammo o'z ahamiyati va dolzarbligini yo'qotganicha yo'q.

Doping masalasi dolzarblardan bo'lganligi munosabati bilan, uning bilan bog'liq bo'lgan ayrim tomonlarni ko'rib chiqish foydadan holi bo'lmaydi. 2003-yili fevral oyida Xalqaro Olimpiya Qo'mitasi va Jahon dopingga qarshi agentlik birgalashib, dopinglarga qarshi kurashishga oid bo'lgan maxsus Kodeksni – hujjatni ishlab chiqib, uni barcha Xalqaro Olimpiya qo'mitalari tomonidan qabul qilish taklif etildi.

Dopingga qarshi kurashish Kodeksi 3-5 mart 2003-yili Kopengagen (Daniya)da o'tkazilgan sportda dopingga qarshi kurash bo'yicha xalqaro anjumanda tasdiqlandi va u shu paytdan boshlab, Jahon dopingga qarshi kurash bo'yicha agentlikning ilk bor xalqaro hujjatga aylandi. Ushbu hujjat asosida keyinchalik «Sportda dopingga qarshi kurash» Deklaratsiyasi yaratildi.

2004-yil avgust oyida Afinada o'tkazilgan Olimpiya o'yinlarida, mazkur hujjat Olimpiya Xartiyasida ham o'z ifodasini topdi.

Dopingga qarshi kurash bo'yicha Davlataro harakatlarni muvofiqlashtirish maqsadida, Birlashgan Millatlar Tashkilotining ta'lim, ilm va madaniyat bo'yicha masalalari bilan shug'ullanadigan YUNESKO o'zining XXXIII sessiyasida (3-21 oktyabr 2005-y., Parijda) sportda dopingga qarshi kurashish Xalqaro Konvensiya (kelishuvni) qabul qildi. Ushbu hujjat 136 ta davlat tomonidan ma'qullanib, imzo chekildi.

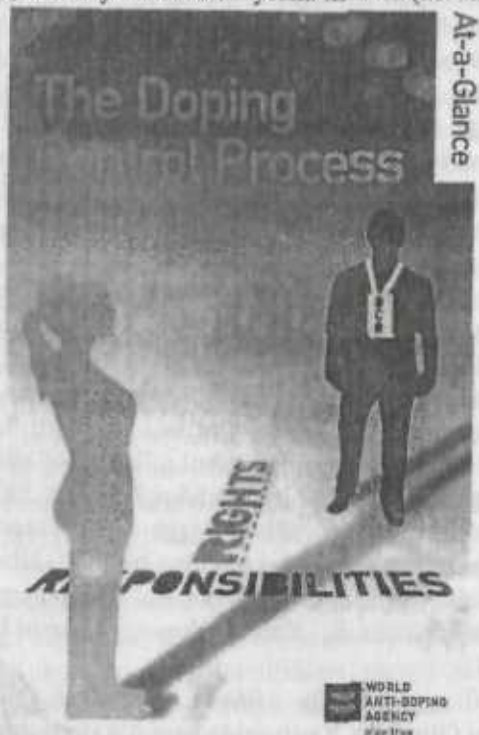
O'zbekiston Respublikasi mazkur Konvensiyani 27 dekabr 2010-yili imzoladi.

Hozirgi paytda, dopingga qarshi kurashish Konvensiyasini 626 ta xalqaro tashkilotlar va 205 ta milliy olimpiya ko'mitalari tomonidan qabul qilindi.



Xalqaro dopingga qarshi kurash agentligi Kanadaning Monreal shahrida joylashgan bo'lib, uning xizmat qo'mitasi 38 ta vakildan iborat. Shulardan 19 tasi YuNESKO Konvensiyasini qabul qilgan davlatlar vakillaridir.

Xalqaro dopingga qarshi kurash agentligi nodavlat tashkilot bo'lishiga qaramay, ushbu yo'nalish bo'yicha mas'ul (23-rasm).



23-rasm. Doping nazorat jarayoni

Dopingga qarshi kurashish dasturini bajarish va tegishli axborotlar bilan ta'minlashni samarali bo'lishi niyatida, Jahon bo'yicha 4 ta qit'ada (Yevropa, Janubiy Afrika, Lotin Amerikasi va Osiyoda) Xalqaro dopingga qarshi kurash agentligining bo'limlari tashkil etildi. Bundan tashqari, 15 ta mintaqaviy bo'limlar ochilib, ular ushbu yo'nalishda katta muvaffaqiyat bilan faoliyat yuritmoqdalar.

Mintaqaviy dopingga qarshi kurash tashkilotining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1) Xalqaro dopingga qarshi kurash agentligining har yilgi strategiyasining taraqqiyot dasturini ishlab chiqish;

2) ta'lim dasturlari va treninglarini takomillashtirish va amalga oshirish;

3) doping nazoratini amalda qo'llash;

4) milliy dopingga qarshi kurashish tashkilotlar faoliyati va rivojlanishini qo'llab-quvvatlash;

5) barcha ishtirokchilar bilan birga qo'shimcha dasturlarni ishlab chiqish va takomillashtirish;

6) axborotlarning yangilari bilan o'z vaqtida ta'minlash;

7) milliy dopingga qarshi kurashish tashkilotlarini markaziy agentlikning dasturlarini bajarilishi va bu borada olib boriladigan faoliyat ustidan nazoratni olib borish;

8) barcha xalqaro turnirlarni xalqaro dopingga qarshi kurashish agentligining vakillari bilan ta'minlash;

9) xalqaro dopingga qarshi kurashish Agentligi va Xalqaro federatsiyalar talablari bo'yicha doping nazorat ishlari ustidan nazoratni olib borish;

10) qo'mitalarning qarorlarining amalda qo'llanilishi ustidan nazorat;

Osiyo mamlakatlarining mintaqaviy dopingga qarshi kurashish tashkiloti 5 ta qismga ajratiladi:

1) Markaziy Osiyo bo'yicha;

2) Eron ko'rfazi va Yaman;

3) Janubiy Osiyo;

4) Janubiy-sharqiy Osiyo;

5) G'arbiy Osiyo.

O'zbekiston Respublikasi mintaqaviy dopingga qarshi kurashish tashkilotining Markaziy Osiyo bo'limida ishtirok etadi.

Milliy dopingga qarshi kurashish tashkiloti, ma'lum mamlakat hududida faoliyat yurgizadi va uning asosiy maqsadi – sportchilarning sihat-salomatligini va dopingdan xalos bo'lgan musobaqalarda qatnashish huquqini muhofaza qilishdan iborat.

Ayni maqsadda asosiy o'qitish qurollari tariqasida, ta'lim dasturlardan foydalanilib, sihat-salomatlik hamda adolat va tenglikni targ'ibot qilish ishlari olib boriladi.

Milliy dopingga qarshi kurashish tashkilotining asosiy vazifalariga quyidagilar kiradi:



1) xalqaro dopingga qarshi kurashish tashkilotlari tomonidan tasdiqlangan tamoyillar asosida, milliy dopingga qarshi kurashish qoidalarini ishlab chiqish;

2) sportning ma'lum turi bo'yicha faoliyat yurgizadigan sport federatsiyalari bilan nazoratdan o'tkaziladigan sportchilarning ro'yhatini tuzish yuzasidan kelishib olish;

3) dopingga qarshi kurash bo'yicha sinamalarni amalga oshirish;

4) dopingga qarshi kurashish qoidalarini buzgan sportchilarga, murabbiylar va ushbu masalaga aloqador mutaxassislar ustidan cheklovlarni qo'llab qo'zg'atilgan ishlarni ko'rib chiqish;

5) doping nazoratini amalga oshiruvchi mutaxassislarni malakasini oshirish, guruhlarining shifokorlari, murabbiylari va sportchilar bilan ish olib borish;

6) sportda dopinglarga barham berish va ular bilan kurashish masalalari bo'yicha uslubiy-axborot mavzularini ishlab chiqish, Xalqaro dopingga qarshi kurash agentlikning dopingga qarshi kurashish bo'yicha targ'ibot ishlariga oid bo'lgan hujjatlarni tarqatish;

7) dopingga qarshi kurashish bo'yicha O'zbekistonning madaniyat va sport vazirligi, milliy Olimpiya qo'mitasi, milliy federatsiyalar bilan o'zaro bog'lanish.

Milliy dopingga qarshi kurashish tashkilotining tashkiliy tuzilishi.

Uning tarkibi 3 ta yo'nalish bo'yicha faoliyat olib boradi va shunga ko'ra quyidagi tuzilishga ega:

1) ma'muriyat; 2) doping nazorat; 3) axborot.

Ma'muriyatning asosiy vazifasi olib boriladigan barcha faoliyatlarni rejalashtirish, amalda qo'llanilishini nazorat qilish va takomillashtirishdan iborat.

Doping nazorati quyidagi vazifalarni o'taydi:

1) doping sinamalarini yig'ish joylarini (punktlarini) tashkil etish;

2) musobaqalardan oldin va keyin hamda maqsadiy hamda xalqaro federatsiyalar talabiga binoan doping nazoratini amalga oshirish.

Axborot bo'limi vazifalariga quyidagilar taalluqli:

1) madaniyat va sport vazirligi bilan birga mintaqaviy dopingga qarshi kurashish dasturlarini, seminarlar va treninglarni amalga oshirish;

2) yig'ma guruhlar uchun axborot-ma'lumot adabiyotlarini tayyorlash;

3) xalqaro dopingga qarshi kurashish Agentligi va federatsiyalar bilan o'zaro bog'lanish;

4) xalqaro va mintaqaviy dopingga qarshi kurashish tashkilotchilari ishida ishtirok etish.

Milliy dopingga qarshi kurashish tashkiloti qoshida 3 ta bo'lim mavjud bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

1) ichki kasalliklar bo'yicha;

2) intizom bo'yicha;

3) appelyatsiya masalalari bo'yicha.

Ichki kasalliklar bo'yicha bo'lim, man etilgan dorilar va usullarni musobaqadan oldin va musobaqalar ketayotgan jarayonda qo'llash zarurligini ko'rib chiqadi va o'z hulosasini bayon etadi.

Intizom bo'limida dopingga qarshi kurashish qoidalarini qay darajada buzilganligini adolat yuzasidan ko'rib chiqadi:

Appelyatsiya bo'limida sport federatsiyalari va milliy dopingga qarshi kurashish tashkilotlarining qaror qo'llanilishini ustidan tushgan shikoyatlar masalasi bilan shug'ullanadi.

Oxirgi 15 yil ichida ma'lum bo'lishicha, turli mamlakatlarda sport turlaridan kelib chiqqan holda quyidagi dopinglar qo'llaniladi:

1) tezlik-kuch talab qiladigan turlarida (og'ir atletika, uloqtirish, kulturizm, sprinter masofalar – yengil atletika, suzish, konkilarda yugurish, chang'i poygalari) – anabolik steroidlar, somatotropin, gonadotropin, amfetaminlar, peshob haydovchilar va boshqalar;

2) chidamlilikni ustuvorligi bilan ko'zga tashlanadigan va davriy sport turlarida (yugurish, suzish, chang'i va velosiped poygalari – uzoq masofalarga) – anabolik steroidlar, somatotropin, gonadotropin, qon dopingi, asabni rag'batlantiruvchilar va h.k.;

3) sport o'yinlari (futbol, basketbol, beysbol, regbi, koptokchali va shaybali xokkey, golf) – alkogol, kokain, heroin, amfetaminlar, mariyuana va h.k.);

4) murakkab muvofiqashtiruvchi sport turlari (balandlikka sakrash, suvga sakrash, konkida shaklli uchish, gimnastika, nayzabozlik) – alkogol, narkotik analgetiklar, trankvilizatorlar, beta-blokatorlar va boshqalar;

5) yakka kurashning barcha xillarida – narkotik analgetiklar.

Mazkur dopinglarni ishlatish oqibatida, quyidagi asoratlar kelib chiqishi mumkin:

1) tezkor-kuch talab qiladigan sport turlarida – moddalar almashinuvi, gormonal qiyofali, xotirlarning erkaklashuvi, erkaklarning ayollashuvi kabi keskin ravishdagi o'zgarishlar;



2) chidamlilikning ustuvorligi bilan kechadigan va davriy sport turlarida – tashqi muhitda mo'ljalni yo'qotilishi, es-xushning barham topishi, o'lim hollari, gormonal holatning o'zgarishlari;

3) sport o'yinlari – o'lim holatlari, es-xushni yo'qolishi, zaharlanishlar;

4) murakkab muvofiqlashtirish sport turlarida – narkotik bog'liqlik, ichkilikbozliklar;

5) dorilarga – allergiyalar.

### 6.2.3. Jinsga tegishlikning nazorati

Olimpiya, jahon va milliy sovrindorlik o'yinlarining ishtirokchilari – ayollar, qaysi jinsga taalluqli ekanliklari nazorat qilinadi.

Ushbu nazoratning maqsadi, ayollar musobaqalarida jinsiy demorfizm (germofroditizm) belgilari mavjud shaxslarni qatnashmasligini ta'minlashdan iborat.

Germofroditizm, interseksuallik, beseksuallik, bir shaxsning o'zida har ikki jinsga taalluqli bo'lgan alomatlarning bo'lishi, germofroditizm mohiyatiga ko'ra, chin va yolg'on yoki chala bo'lishi mumkin.

Chin germofroditizm – bir shaxsda ham erkak, ham ayolga xos jinsiy bezlarning mavjudligi kuzatiladi.

Yolg'on yoki chala germofroditizm – tanada faqat erkaklarga (yoki ayollarga) xos belgilarning bo'lishi mumkin.

Germofroditizm mavjudligida, sportchi tanasida ayollarga xos bo'lgan gormonlardan tashqari, erkaklarga oidlari ham ishlab chiqariladi. Oqibatda shunga monand bo'lgan jismoniy va asabiy sifatlar vujudga kelib, ko'pchilik sport turlarida jiddiy ustuvorlik bilan namoyon bo'ladi va g'alabaga erishish jarayonida, turli sharoitlar kelib chiqadi.

Mazkur nazoratning vazifasi – shaxsning pasportidagi jinsiy holatini genetik holatga mosligini aniqlashdan iborat. Ma'lumki, bolaning jinsi tana tashqi jinsiy belgilari asosida qayd qilinadi. Uning tashqi ko'rinishi (fenotip) hamma vaqt ham jinsning chinligiga mos kelavermaydi, chunki bunday manzara, hujayra yadrosidagi xromosomalarning qatori bilan bog'liq.

Jinsiy anomaliyalar quyidagi sabablarga ko'ra vujudga kelishi mumkin:

1) jinsiy xromosomlar to'plamining o'zgarishi;

2) shikastlovchi omillar (onaning kasalligi, nurlanish, spirtli ichimliklarni iste'mol qilish, buyrak usti bezlarining kasalliklari va

boshqalar) ta'sirida gonadalarining shakllanishi va rivoj topishining embrional davridagi izdan chiqishlar;

3) jinsiy rivoj topishning tug'ma patologiyasi sportchi qizlar va ayollarda (jismoniy imkoniyatlarga katta talablarning qo'yilishi sababli) bunday anomaliyalar, boshqa ayollarga nisbatan tez-tez uchrab turadi.

Anomaliya degani, biror a'zo, to'qima yoki butun tana tuzilishi va faoliyatining odatdagiga nisbatan boshqacharoq bo'lish demakdir.

Bunday holat ayollar musobaqalari jarayonida tushunmovchilik, janjal bilan ifodalangan holatlarni bir necha marta keltirib chiqargan va uni hal etish ilgarilari qiyin bo'lgan, chunki xromosomlar to'plamiga asoslangan usul katta mehnatni talab qilgan bo'lib, uzoq davom etadi va ma'lum tashkiliy qiyinchiliklar bilan ajralib turadi.

Sport tibbiyotiga jinsiy xromatinni (Barra tanachalari) aniqlash usuli tadbiiq qilingan, musobaqalarda qatnashuvchi ayollarni qaysi jinsga tegishli ekanligini ommaviy nazorat qilish imkoni tug'ildi. Jinsiy xromosomlar holati bilan somatik hujayralardagi jinsiy xromatinning miqdori orasida uzviy bog'lanish mavjudligi aniqlangan. Ayollarning ko'pchilik epitelial hujayralarida jinsiy xromatin mavjud bo'lib, erkaklarda bunday hujayralar 5 (besh) foizdan oshmaydi.

Tekshirish usuli nisbatan oddiy va sportchi ayollar uchun hech bir qiyinchiliklarni tug'dirmaydi:

1) og'iz bo'shlig'ining luj sohasidagi shilliq qavatidan «qirindi» (sokob) yoki soch ildizi olinib, jinsiy xromatin mavjud bo'lgan hujayralarning foiz nisbati aniqlanadi.

Bu jarayonda, ma'lum hollarda (og'ir jismoniy yuklamadan keyin, oy – xayz ko'rish davrining ayrim bosqichlaridagi kasalliklar) sog'lom ayollarda ham jinsiy xromatinning kamayishi mumkinligini hisobga olgan holda ish tutish kerak. Bunday hollarda, tekshirishlarni qaytarish lozim. Mabodo, bu paytda shubhalar tug'ilsa, ginekologik va sitogenetik tekshirishlarni amalga oshirish zarur.

Oxirgi paytlarda, ginekologik tekshirishni (har vaqt ham aniq javobni bermaydi) inkor etuvchi usul tavsiya qilingan (M.A.Nalbaldin).

Ayollarga xos bo'lgan «Igrik» xromatin izlanadi. Faqat juda murakkab hollarda tekshirishning uchinchi bosqichi – xromosom to'plamiga o'tiladi. Musobaqada qatnashuvchi qiz va ayollarga jinsga oid nazoratdan o'tilgach, bu haqda guvoynoma beriladi va keyingi musobaqalardan oldin qaytadan tekshirilmaydi.



Xalqaro musobaqalarda qatnashish uchun, xalqaro olimpiya qo'mitasining tibbiy bo'limi yoki sport turiga mansub bo'lgan federatsiyadan olingan guvohnoma bo'lishi shart.

Mazkur masalani hal qilish jarayonida asabning shikastlanishi va tushunmovchiliklarni bo'lmasligi uchun jinsga oid tekshirishni, sport bilan shug'ullanish maqsadida, ayollarni qabul qilishning dastlabki tanlov vaqtida amalga oshirilish ma'qul bo'ladi.

*Xulosa.* Chiniqish mashqlari va musobaqalar jarayonida amalga oshiriladigan nazoratlar jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda o'tkir zo'riqishni va ular oqibatida kelib chiqishi mumkin bo'lgan turli kasalliklarni oldini olishda alohida ahamiyat kasb etadi. Shuning bilan birga antidopping va jinsiy tegishlilik nazoratlarini o'z vaqtida amalga oshirilsa, ularga tegishli bo'lgan noxush holatlarga barham berish mumkin bo'ladi.

#### **Mustaqil tayyorlanish uchun uslubiy ko'rsatmalar**

Mavzuni o'rganish davomida talabalar bilishlari kerak:

- 1) shifokor-pedagogik nazoratning mohiyati;
- 2) jismoniy yuklamalarni kishi tanasiga ta'siri samaradorligini.

Mustaqil tayyorlanish jarayonlarida quyidagilarni bilish zarur:

- 1) asosiy nazariy bilimlarni aniqlash va nazorat savollariga javob berishga tayyor bo'lish;
- 2) daftarda shifokor-pedagogik nazoratni olib borish bosqichlarini ifodalash;
- 3) o'qituvchidan mashg'ulot jarayonida so'rab olish uchun aniqlik kiritishni talab qiladigan, tushunilmagan savollarni ifodalash.

#### **Nazorat savollari**

- 1) Shifokor-pedagogik nazorat – kuzatuv deganda nimani tushunish kerak?
- 2) Tanaga jismoniy yuklamalar ta'sirini aniqlash maqsadida o'z vaqtida, kechiktirilgan va yig'ilib qolgan mashqiy samaradorlikni o'rganish kerakmi?
- 3) O'z vaqtidagi mashqiy samaradorlik tushunchasini aytib bering.
- 4) Kechiktirilgan mashqiy samaradorlik deganda nimani tushunish lozim?
- 5) Yig'ilib qolgan mashqiy ta'sir nimani bildiradi?
- 6) Shifokor-pedagogik kuzatuvni kimlar olib borishi zarur?

7) Shifokor-pedagogik kuzatuv jarayoni nechta va qanday vazifalarni amalga oshirishi shart?

8) Shifokor-pedagogik kuzatuvning vazifalari aniq bo'lishi shartmi?

9) Shifokor-pedagogik kuzatuvning ahamiyati nimaga yo'naltirilgan bo'ladi?

10) Shifokor-pedagogik kuzatuvning shakllari nechta va ularga nimalar kiradi?

11) Shifokor-pedagogik tezkor kuzatuvda qanday masala yechilishi kerak?

12) Joriy kuzatuvlar chog'ida kechiktirilgan shifokor-pedagogik kuzatuvning natijasi baholanadimi?

13) Yig'ilib qolgan natijalar (mashqiy ta'sirlar ta'sirida) bosqichma-bosqich amalga oshiriladimi?

14) Tezkor kuzatuvlar mashqlarni bajarish vaqtida va yaqin oradagi qayta tiklanish davrida olib boriladimi?

15) Bosqichma-bosqich kuzatuvlar ma'lum davrga mo'ljallangan vazifalar qanday darajada bajarilganini ko'rsatadimi?

16) Shifokor-pedagogik kuzatuv chog'ida shifokorning vazifasi tananing faol holati va umumiy ish qobiliyatini aniqlashdan iboratmi yoki yo'qmi?

17) Shifokor va murabbiy muhim ma'lumotlarni sportchining o'zini-o'zi kuzatuv daftaridan oladimi yoki boshqa manbaadanmi?

18) Bosqichli shifokor-pedagogik kuzatuvlarini har 2-3 oyda amalga oshirish mumkinmi?

19) Shifokor-pedagogik kuzatuvlarda qo'llaniladigan usullarga nimalar kiradi?

20) Shifokor-pedagogik kuzatuv paytida tarixiy (anamnez) va ko'z orqali kuzatish ahamiyati bormi?

21) Ko'z orqali kuzatuv chog'ida, sportchining umumiy holati, zo'riqqanligi, toliqish darajasini aniqlasa bo'ladimi?

22) Katta darajadagi toliqishda sportchi yuzining rangi keskin ravishda qizaradimi, oqaradimi yoki hatto ko'karadimi?

23) Kuchli terlash sportchining o'ta darajada toliqqanligini aniqlashda yordam beradimi?

24) O'ta darajadagi toliqishda chakkalarda tuz kristallari, ichki kiyimlarning ho'l bo'lib ketishi, keskin ravishda nafas olishning tezlashuvi, harakat muvofiqligining izdan chiqishi kuzatilishi mumkinmi?

25) Tana vaznini o'zgarishi, jismoniy yuklamaning ta'sirini ifodalovchi ko'rsatkich bo'la oladimi?



26) Tanaga jismoniy yuklamaning ko'rsatgan ta'siri ko'proq darajada aniqlash uchun yurak qisqarish sonini aniqlash kerakmi?

27) Yurakning qisqarish soni bo'yicha jismoniy yuklamani me'yorlash katta ahamiyatga egami?

28) Arterial qon bosimini o'zgarishi tananing jismoniy yuklamaga moslasha olishining ko'zgusi bo'la oladimi?

29) Shifokor-pedagogik kuzatuv jarayonida nafas olish sonini aniqlash oddiy va keng tarqalgan tekshirish usuli desa bo'ladimi?

30) Shifokor-pedagogik kuzatuv chog'ida nerv va mushak tizimlarini tekshirish alohida ahamiyatga egami?

31) Shifokor-pedagogik kuzatuv jarayonida klinik-biokimyoviy tekshirishlar amalga oshiriladimi?

32) Shifokor-pedagogik kuzatuv jarayonida radiotelemetrik usuldan foydalanishning ahamiyati jismoniy yuklamani amalga oshirish paytida kattami?

33) Shifokor-pedagogik kuzatuvda faol sinamalardan foydalansa bo'ladimi?

34) Shifokor-pedagogik kuzatuvni amalga oshirish chog'ida ortostatik, PWC<sub>170</sub>, qo'shimcha yuklamali sinamalarni qo'llash mumkinmi?

35) Shifokor-pedagogik kuzatuv jarayonida qo'shimcha yuklamani qo'llagan taqdirda tananing beradigan javobi nechta va qanday shakllarni o'z ichiga oladi?

36) Musobaqalar chog'ida shifokor-pedagogik kuzatuvning asosiy maqsadi sportchining sihat-salamatligini saqlashdan iboratmi yoki yo'qmi?

37) Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash hududiy davolash-profilaktika muassasalar va shifokor-jismoniy tarbiya xizmati tomonidan amalga oshirilishi mumkinmi?

38) Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash paytida qatnashuvchilarni musobaqaga qatnashishga berilgan ruxsatning naqadar to'g'riligi, uning yoshi va malakasiga e'tibor beriladimi yoki yo'qmi?

39) Shifokor musobaqa qatnashchilari va murabbiylar bilan sanitariya-oqartuv ishlarini olib borishi kerakmi?

40) Kasalliklarni oldini olish, zo'riqishga barham berish niyatida olib boriladigan ishlarga so'rab bilish va tanlov asosida kuzatuvlar lozimmi?

41) Oshqozon-ichak kasalliklarini oldini olish maqsadida, ovqatlanishga e'tiborni kuchaytirish zarurmi?

42) Sport shikastlanishlarini oldini olish uchun musobaqa o'tkaziladigan joyni, sport anjomlari va uskunalarni, qatnashuvchilarning

poyafzali va kiyimi, himoya vositalariga e'tiborni qaratish foydalimi yoki yo'qmi?

43) Turli iqlimiy joylarda musobaqalarda qatnashish uchun sportchilar tanasini chiniqtirish kerakmi?

44) Musobaqalarda shifokor kuzatuvining vazifalaridan biri antidoping nazorati desa bo'ladimi?

45) Doping nazorat deganda qanday maxsus tadbirlarga aytiladi?

46) Xalqaro olimpiya qo'mitasining 1984 yili tibbiy qo'mitasi tomonidan nechta guruh moddalarni dopingga kiritildi?

47) Doping guruhi moddalariga asab-harakat qo'zg'atuvchilari, simpatomimetik aminlar, markaziy nerv tizimining turli-tuman rag'batlantiruvchilar, og'riqni qoldiradigan narkotik moddalar, anabolik steroid gormonlar kiradimi yoki yo'qmi?

48) Ayollarni jinsga binoan tekshirishlar nima uchun zarur?

49) Ayol sportchilarni jinsga binoan tekshirishlari amalga oshirish uchun jinsiy xromatinni aniqlash usulidan foydalansa bo'ladimi?

50) Ayol sportchilarni jinsga binoan tekshirish ishlari dastlabki tanlov paytida amalga oshirilishi kerak?

Mustaqil ish mavzulari.

1. Chiniqish mashqlari tushunchasi, xarakteristikasi, xillari.

2. Shifokor-pedagogik nazorat tushunchasi, xarakteristikasi.

3. Shifokor-pedagogik nazorat jarayonida joriy etiladigan usullar va sinamalar.

4. Musobaqalar borayotgan paytlarda shifokor nazorati.

5. Antidoping nazoratining maqsadi, vazifalari va aniqlash usullari.

6. Jinsga tegishlilikni aniqlash usullarining xarakteristikasi.

Foydalanilgan adabiyotlar – adabiyotlar ro'yxatida.



## VII bob.

### Mavzu. OMMAVIY JISMONIY TARBIIYADA TIBBIY NAZORAT

*«Jismoniy tarbiya va sportni xalq orasida keng ko'lamda tarqatish sohasida mamlakatimizda olib borilayotgan ishlar-ning ijobiy natijalari kun sayin salmoqli bo'lib bormoqda».*

*I.Karimov*

#### Mavzu rejası:

7.1. Ommaviy jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishdagi ahamiyati.

7.2. Bolalar, o'smirlar, yoshlar va qizlar ustidan tibbiy nazorat.

7.2.1. Yosh sportchilar ustidan tibbiy shifokor nazorati.

7.2.2. Sport mo'ljali va tanlovining tibbiy masalalari.

7.3. Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi voyaga yetganlar ustidan shifokor nazoratini olib borish.

7.4. Ommaviy jismoniy tarbiyada o'z-o'zini nazorat qilish.

7.5. Ayollar ustidan tibbiy nazorat.

Mavzu maqsadi – talabalarga ommaviy jismoniy tarbiya paytida qatnashuvchilarni tibbiy nazoratdan o'tkazib, ularni guruhlariga ajratish va tegishli tavsiyalarni ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan bilimlarni berish.

#### Mavzu vazifalari:

1) ommaviy jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishdagi ahamiyatining mohiyatini ochish uchun bolalardan tortib, to voyaga yetganlar ustidan shifokor nazoratini olib borish, olingan natijalarni tahlil etib, lozim bo'lgan tadbirlarni amalga oshirish bo'yicha kerakli tavsiyalarni ishlab chiqish;

2) ommaviy jismoniy tarbiyaning samaradorligini oshirish yo'lida sport bilan shug'ullanuvchilarni o'z-o'zini nazorat qilish qoidalariga o'rgatish;

3) ayollar ustidan tibbiy nazoratni amalga oshirish jarayonida zarur bo'lgan ko'rsatkichlarga asoslanib ish ko'rishni ta'minlash.

### 7.1. Ommaviy jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishdagi ahamiyati

Qadimdan odam tanasiga jismoniy mashqlarni sog'lomlashtiruvchi ta'siri ma'lum. Ularning kasalliklar bilan kurash jarayonidagi va umri uzaytirishdagi ahamiyatiga yunon shifokorlari va faylasuflarning avlodlari o'z asarlari va iboralarida katta e'tibor berishgan. Masalan, Aristotel fikricha, «Hayot harakatni talab qiladi», «Hech bir narsa, uzoq jismoniy harakatsizlikdek, odamni bunchalik ozdirmaydi, darmonsizlantirmaydi va uni parchalamaydi».

Mehnatni va jismoniy mashqlarni kasalliklarni oldini olish va uzoq umr uchun g'oyasi ko'pgina asrlardan o'tib, odamlar turli davrlarda bir necha marta yunon olimlarining iboralariga qaytishgan. Mashhur tojik olimi, faylasufi, shifokor Ibn Sino yoki Avisenna (980-1037-yy.) o'zining «Tib qonunlari» asarida yozgan edi: «Agar jismoniy mashqlar bilan shug'ullanilsa va me'yoriy gigienik tartibga rioya qilinsa, dorilarni qo'llashga ehtiyoj qolmaydi». U yigirmaga yaqin jismoniy mashqlarni bilgan.

Sihat-salomatlikni saqlash va uni mustahkamlashdagi jismoniy tarbiyaning ahamiyati Sobiq Ittifoq ilmiy-texnika davrida, ayniqsa kuchaydi, chunki bu paytda, ishlab chiqarish va turmush faoliyatida jismoniy faollik minimal darajaga tushib qolgan edi. Hozirgi paytda, O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishganidan beri, shaxsan Prezident I.A.Karimovning sayi-harakati bilan jismoniy tarbiyaga, ayniqsa omma darajasida bo'lgan e'tibor yanada oshdi. Bunday holat barkamol avlodni etishuviga, albatta, ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Agar, ilgari 100 (yuz) yilda, mushaklar quvvatiga bo'lgan ehtiyoj 96 foiz atrofida bo'lgan bo'lsa, hozirgi paytda, u faqat bir foizni tashkil qiladi deyilsa, mubolag'a bo'lmaydi.

Gipokineziya, ya'ni yetarli bo'lmagan darajadagi harakat faolligi, tananing barcha tizimlariga, birinchi navbatda, yurak-qon tomir tizimiga salbiy ta'sir etadi. Statistik ma'lumotlarga binoan, yurak-qon tizimining kasalliklari, nafaqat halokatli tarzda oshib bormoqda, balki ulardan o'lish hollari ham ko'paygan (moliyaviy jihatdan rivoj topgan



mamlakatlarda yurak-qon tomir kasalliklari, asr boshidagiga nisbatan 3 (uch) karra ortiqligi bilan kishi e'tiborini o'ziga jalb qiladi.

Ko'pchilik tekshirishlar yordamida, jismoniy mashqlarning mashg'ulotlari kuchli profilaktik va davolash omili ekanligi o'z isbotini topdi.

Kardioskleroz, yurakning ishemik kasalligi va xafaqon kasalligi, aqliy mehnat bilan shug'ullanadigan va jismoniy mashqlar bilan shug'ullanmaydigan odamlarda sportchilarga yoki faol jismoniy hayot tarzida yashaydiganlarga nisbatan 10 (o'n) marta ko'p uchraydi.

Jismoniy mashqlar odam tanasiga har tomonlama ta'sir etadi. Jismoniy mashqlar bilan muntazam ravishda shug'ullanish ta'sirida tananing nomaxsus chidamliligi, turli-tuman noqulay omillar (infeksiyalar, keskin harorat ta'siri, radiatsiya – nurlanish, zaharlanish va boshqalar)ga nisbatan oshadi. Kiev tadqiqotchilari jismoniy mashqlar samaradorligini o'rganish, jismoniy mashqlar bilan shug'ullangan sanoat korxonalarida ishchilari orasida umumiy kasallanish 18,4 foizga, ular orasidagi, shamollash kasalliklari 29,4 foizga, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanmaganlarga nisbatan kam ekanligini aniqlashdi.

Jismoniy mashqlar ta'sirida mehnat unumdorligi oshib, kasalliklar oqibatida kelib chiqadigan ish vaqti kamaydi.

Jismoniy mashqlarni unumsizlik bilan qo'llash, nafaqat sihat-salomatlikni mustahkamlashga imkon bermaydi, balki shug'ullanuvchining tanasiga aytarli darajada ziyon-zaxmat yetkazadi.

Har bir jismoniy tarbiya o'qituvchisi va murabbiy jismoniy tarbiyaning nafaqat g'oyasini va uslubini, balki fiziologiyani ham yaxshi bilib, tibbiy masalalar bo'yicha savodli bo'lishi, balki sport shifokorlari bilan uzviy faoliyat ko'rsatishi, shifokor nazoratining asosiy talablarini ommaviy jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarini olib borish jarayonida qay darajada hayotning yosh davriga mos tushishini bilishi kerak. Ular faoliyatidagi shior, sog'liqni saqlashning birinchi rahbari, N.A.Semashko aytganicha bo'lishi, foydadan holi bo'lmaydi: «Shifokor nazoratisiz, jismoniy tarbiya bo'lmaydi».

Respublikamizda hozirgi paytda sport davlat ishi hisoblanishi boisidan jismoniy tarbiya bilan birga aholining barcha qatlamlarini va ayrim guruhlarini qamrab olgan.

Mamlakatimizda 50 dan ziyod sport turi ommalashtirilgan bo'lib, ularning 30 turi olimpiada o'yinlari tasarrufiga kiritilgan.

Davlatimiz miqyosida olib borilgan say'harakatlar oqibatida 6,5 mln. dan ortiq jamoa jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam ravishda shug'ullanmoqda.

O'zbekiston hududida 155 tadan ortiq stadion, 4,7 mingdan ziyod sport zallari, 130 ta suzish havzalari, 1842 ta o'q otish tiri, 21 dan ortiq turli sport maydon va maydonchalari mavjud.

O'zbekistonda sportning futbol turini rivojlantirishga alohida e'tibor berilmoqda. Respublikamizda 40 taga yaqin futbol jamoalari bo'lib, ular ixtiyoriga 23 ta stadion, 3000 dan ziyod futbol maydoni, futbol o'yinlari uchun ko'pdan-ko'p maydonchalar berilgan. Shuning bilan birga 30dan ortiq futbolga ixtisoslashtirilgan maktablar, 6ta futbol akademiyasi faoliyat yurityapti va ularning soni 14taga yetishi rejalashtirilgan. O'zbekiston Futbol Federatsiyasi qoshida «Futbol Med» muassasi faoliyat yurgizyapti.

Bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasi, O'zbekiston Respublikasining 2012-yil uchun berilgan rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra ushbu yilning to'qqiz oyida 1.3 marta ortdi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, ommaviy jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirish jarayonidagi ahamiyati nihoyatda katta. Shularni e'tiborga olib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining alohida Qarori qabul qilindi: «Ommaviy sport targ'ibotini yanada kuchaytirish chora-tadbirlari to'g'risida (04.11.2003). Ushbu qarorga binoan, Toshkent Tibbiyot Akademiyasining professor-o'qituvchilari va talabalari o'rtasida har yili uzunligi 2000 metr masofani tashkil etgan sport estafetalari muntazam ravishda yil sayin rektor, akademik Sh.I.Karimov boshchiligida amalga oshirib kelinmoqda. Mazkur qarorga binoan, nafaqat o'quv muassasalarida, balki mahallalar doirasida ham sport ishlarini targ'iboti kuchaytirildi.

## 7.2. Bolalar, o'smirlar va qizlar ustidan tibbiy nazorat

Bolalik, o'smirlar va yoshlik davrida jismoniy tarbiya mashg'ulotlari bilan shug'ullanish, tananing o'sishi, rivoj topishi, moddalar almashinuvini rag'batlantirib, sihat-salomatlikni va jismoniy rivoj topishni mustahkamlab, barcha tizimlarning faol imkoniyatlarini kuchaytiradi hamda tarbiyaviy ahamiyat kasb etadi. Ammo, mazkur mashg'ulotlar tananing barkamol rivoj topishini, ularni amalga oshirish jarayonida yoshga ko'ra, taraqqiy etish jihatlari inobatga olib, shifokor nazorati ostida amalga oshirishni ta'minlaydi. Tananing rivoj topishining



yoshga ko'ra dinamikasi – o'zgarishi asosida quyidagi yosh guruhleri ajratiladi:

- 1) maktab oldi (1-3 yosh);
- 2) maktabgacha (4-6 yosh);
- 3) kichik maktab yoshdagilar (7-11 yosh);
- 4) o'rta maktab yoshdagilar (12-15 yosh);
- 5) katta maktab yoshi (16-18 yosh).

7 yoshgacha bo'lgan yosh – bolalik, 8 dan 14 yoshgacha – o'smirlar, 15 dan 20 yoshgacha – yoshlik deb hisoblanadi.

Bolalar bilan jismoniy mashqlar o'tkazganda va ular ustidan shifokor nazoratini amalga oshirish jarayonida, tananing har bir yoshda o'sishi, o'zining jihatlariga ega ekanligini inobatga olish kerak. Masalan, tana bo'yining balandlikka (uzunlikka) o'sishi bir maromda bormaydi:

1) bo'y o'sishining nisbatan sekinlik bilan amalga oshadigan davr (7-10 yoshda bo'y uzunligi, o'rtacha 4-5 sm ga oshadi);

2) bo'y o'sishining tezlashuv davri (o'g'il bolalarda 13-14 yoshda, yiliga 7-9 sm ga, qiz bolalarda esa, 11-12 yoshlarda, yiliga 7-8 sm ga).

Tananing vaznini ko'proq ortishi, nisbatan sekinlashgan bo'y uzunligining o'sish davrlariga, ya'ni 7 yoshdan 10 yoshgacha va 17 dan to 20 yoshgacha to'g'ri keladi.

Tez o'sish davri tanadagi quvvat va plastik-qurilish jarayonlarini aytarli darajadagi faollashuvi bilan ifodalanadi. Bu davrlarda tana tashqi muhitning omillariga kam darajada chidamli bo'ladi. Masalan, infeksiyalarga, ovqat kamomadlariga, og'ir jismoniy yuklamalarga, tana vaznining eng ko'p darajada oshadigan va nisbatan bo'yning o'sishini sekinlashgan davrlarda, bu omillarga nisbatan yuqori darajadagi chidamlilik namoyon bo'ladi.

O'smirlarning jismoniy rivoj topishining tezligi va darajasi aytarli darajada jinsiy yetilish bilan bog'liq. Jinsiy belgilarning erta yetilishi kuzatiladigan o'smirlarda, ularning jismoniy taraqqiyot va tayyorgarlik ko'rsatkichlari, ikkilamchi jinsiy alomatlar kech namoyon bo'ladiganlarga nisbatan yuqori darajada bo'ladi. Ma'lumki, jismoniy tarbiya tizimi, barcha me'yoriy talablar, pasportda ko'rsatilgan yoshni inobatga olgan holda tuzilgan, faqat ushbu holatga suyanib ish tutish, yetarli bo'lmaydi. Pasportda keltirilgan bir xildagi yoshda va jismoniy rivojlanishlar darajasi bo'yicha, ko'pincha jinsiy yetilishda katta farqlanishlar aniqlanadi. Masalan, 12 yoshli o'smir o'zining biologik

ko'rsatkichlari bo'yicha, 14 yoshlga, 14 yoshli esa, 11 yoshlga mos kelishi mumkin. Shu boisdan jismoniy mashqlar mashg'ulotini to'g'ri tuzishning muhim sharti, bolalar va o'smirlarning biologik yoshini va uni pasportidagi yoshga qanchalik monandligini aniqlash kerak.

6 oydan to 12 yoshgacha biologik yosh tishlarining chiqishi va almashishining davrlari, 12 yoshdan keyin esa, jinsiy yetilish alomatlari bo'yicha, aniqlanadi: o'g'il bolalarda qo'ltiq osti (Ax) va lipada (R) tuklarning rivoj topish bosqichi, qiz bolalarda esa, undan tashqari, sut bezlari (Ma) va birinchi marta boshlangan oy – xayz ko'rish yoshi (Me) baholanadi.

Hozirgi paytda, namoyon bo'layotgan akseleratsiya fenomeni nafaqat tana o'lchamlari va massasining ortishi, bolalarning tuzilish va faol yetilish tezligining darajasi, balki pasportdagi yoshni, biologik yoshga mos kelmaslik hollarining soniga qarab ifodalanadi. Zamonaviy bolalar, o'smirlar va yoshlarning o'sish va rivoj topishidagi ushbu jihatlar, bir xil yoshdagilar orasida turli shaklda rivojlanuvchi shaxslarni ajratish mumkinligiga dalil bo'ladi:

- 1) odatdagi rivojlanish;
- 2) garmonik akseleratsiya yoki retordatsiya;
- 3) nogarmonik akseleratsiya yoki retordatsiya.

Bolaning rivoj topish shakli, tengqurlariga nisbatan 1-2 yoshga tezroq yoki sekinlik bilan farq qilsa, u barcha bunday rivojlanish shakllarining morfonofaol ko'rsatkichlari bo'yicha, garmonik akseleratsiya yoki retardatsiya deb ataladi. Mabodo, rivojlanish bolaning tengqurlari orasida bitta yoki bir nechta tuzilish – faol ko'rsatkichlar bo'yicha farqlanar ekan, bunday hollarda, gap, nogarmonik rivojlanish yoki retordatsiya haqida boradi.

Eng ko'p keskin ravishdagi farq guruhlar orasidagi shaxsiy tezlikda o'sishi va rivoj topishda, ya'ni jinsiy yetilishdagi biologik yoshda o'z aksini topadi.

Garmonik akseleratsiyali o'smirlarda, jismoniy rivojlanishni ifodalovchi ko'rsatkichlar: kuchning namoyon bo'lish darajasi, tezlik va chidamlilik, qon aylanishi va tashqi nafas olish faoliyati, shunga o'xshash voyaga yetgan kishilardagi ko'rsatkichlardan jiddiy ravishda farq qilmaydi. Nogarmonik akseleratsiyalashgan o'smirlarda, tengqurlariga nisbatan ko'pincha arterial qon bosimining oshishi, yurak maromining izdan chiqishi, yurakning gipovolyutiv shakldagi rivoj topishi kuchayadi.



Garmonik akseleratsiya yoki retardatsiyali o'smirlarda tuzilish-faol ko'rsatkichlar ancha kichik yoshli bolalarning me'yorlariga mos keladi.

Bolalarga nerv tizimining, jumladan, harakat apparati va ichki a'zolarining faoliyatini boshqaruvchi markazlarning katta qo'zg'aluvchanligi xos.

13-15 yoshlarga kelib, harakat faoliyatining shiddatli va har tomonlama rivojlanish, turli-tuman ko'nikmalarni osonlik bilan paydo bo'lishi, mushaklar tizimi yaxshi rivojlanishi (agar 8 yoshda mushaklarning vazni tana vaznining 27 foizini tashkil etsa, 13 yoshga chiqqanda – 33 foizni tashkil qiladi) ro'y beradi. Shuning bilan birga bolalar, o'smirlar va hatto yoshlar va qizlarda yurak-qon tomir va nafas tizimlarining faol imkoniyatlari voyaga yetganlarga nisbatan, aytarli darajada kam, jumladan, ular yurak vazni va o'lchamlari bo'yicha kam. Shu boisdan, ularda voyaga yetganlarga nisbatan yurakning zarb va daqiqaviy hajmlari yetarli darajaga erisha olmaydi. Masalan, 10 yoshdagi bolalarda yurak hajmi 364 mm ga teng bo'lib, zarb hajmi – 292 ml ni tashkil etadi. Keyingi yillarda ushbu ko'rsatkichlar asta-sekinlik bilan ortib borib, 16 yoshga yetganda ikki karra ortadi.

Bolalar va o'smirlar yurak qisqarishining soni va arterial qon bosimi, ta'sirotlarga sezgirliги yuqori darajada bo'lganligi boisidan, juda o'zgaruvchan bo'ladi. Yurakning qisqarish soni asta-sekinlik bilan kamayadi (30-jadval), arterial qon bosimi ortadi: 4-6 yoshdagilarda u 75/50– 85/60 mm simob ustunini, 7-10 yoshlarda – 90/50-100/55 mm simob ustunini, 11-12 yoshlarda – 95/60-110/60 mm simob ustunini, 13-14 yoshlarda – 105/60-115/60 mm simob ustunini, 15-16 yoshlarda – 105/60-120/70 mm simob ustunini namoyon etadi.

30-jadval

**Bolalar, o'smirlarda yurak qisqarishi sonining (zarb/daqiq) o'rtacha qiymati**

t/s	Yosh, yil	Yurakning qisqarish soni (zarb/daqiq)		Σ - summasi	M - o'rtacha arifmetik
		O'g'il bolalar	Qiz bolalar		
1	7	85,8	86,6	172,4	86,2
2	8	82,8	84,7	167,5	83,8
3	9	80,2	82,5	162,7	81,4
4	10	76,1	79,2	155,3	77,7
5	11	74,8	78,5	153,3	76,7

32-jadvalning davomi

6	12	72,6	75,5	148,1	74,0
7	13	73,1	76,1	149,2	74,6
8	14	72,8	72,2	145,0	72,5
9	15	72,1	73,8	147,9	74,0
10	16	70,4	74,8	145,2	72,6
11	17	68,1	72,8	140,9	70,5
12	18	62,3	70,3	132,6	66,3
	18				66,3
	Chayqalish	62,3-85,8	70,3-86,6	132,6-72,4	88,2
	Σ	891,1	929,0	1820,1	910,3
	M	74,3	77,4	151,7	76,0

30-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki:

- 1) bolalar va o'smirlarning yurakning qisqarish soni yosh oshgan sari ham o'g'il bolalarda ham qiz bolalarda kamayib boradi;
- 2) o'g'il bolalarda bu kamayish qizlarga nisbatan sezilarli darajada;
- 3) ma'lumotlarning har biri, ularning yig'indisi va o'rtacha arifmetik qiymatlar bo'yicha;
- 4) bir xil yoshdagi o'g'il bola va qiz bolalarning ma'lumotlarining birgalikdagi natijasining o'rtacha arifmetik qiymati ko'proq qizlar ko'rsatkichiga yaqin.

Bolalarda miokardning qisqarish qobiliyati, yetarli darajada yuqori bo'lmaydi, uning bosqonlik (nasos) faoliyati kam samarali va uning faol imkoniyatlari katta emas. Tana qanchalik yosh bo'lsa, qonning zarb hajmi, jismoniy yuklamada, shu darajada ortadi. Bunday holat yurak hajmining kichikligi va uning faol jihatlarining yetarli emasligi bilan bog'liq. Hatto biroz kattalikda bo'lmagan jismoniy yuklamalarda, bolalarda yurakning qisqarish soni, kattalarga nisbatan ko'proq darajada tezlashadi, chunki yurak mushaklari kam rivojlangan, yurakning hajmi kichik va qon tomirlarining teshigi, yurak o'lchamlariga nisbatan kengroq.

Qon tomirlar va nafas faoliyatining ko'rsatkichlari bilan qislorodni qabul qilishni taqqoslash, bolalar tanasining mushaklar faoliyatidagi kislorod tartibining tejamkorligi, kattalarga nisbatan past darajada ekanligini ko'rsatadi.

7-11 yoshdagi bolalarda o'pkalarning shamollatilishi baland, ammo kisloroddan foydalanish va to'qimalarni kislorod bilan ta'minlash koeffitsiyentlari past darajada bo'ladi. Faoliyat ko'rsatayotgan mushaklarga kislorodni yetkazib berish, qon oqimining kuchayishi tufayli



amalga oshadi. Ayni paytda, voyaga yetganlarda kisloroddan ko'proq foydalanish katta ahamiyatga ega.

O'smirlik yoshida (12-15 yosh) tananing moslashuv imkoniyatlari aytarli darajada oshadi. Parasimpatik va simpatik ta'sirlarining o'zaro nisbatlari, yurakning tejamkorlik faoliyatini ta'minlab, qon tomirlarining ish qobiliyati zahiralari kengaytirib, yurakning chidamliligini oshiradi.

Shuning bilan birga jismoniy etilish davrida, ichki sekretsiya bezlarida chuqur o'zgarishlar vujudga keladi: jinsiy bezlar katta tezlikda o'sib, qalqonsimon va buyrak usti bezlarining faoliyati oshib, gipofizning orqa qismining gormonal faoliyati faollashadi. Bu davrda bosh miyaning po'stloq qismining qo'zg'aluvchanligi va nerv tizimining umumiy sezgirligi kuchayib, yuqori darajadagi his-tuyg'ularga olib keladi.

*Tez va jo'shqin harakatlarda jismoniy kuch va imkoniyatlarni hisobga olinmaganligi, shu bilan tushuntiriladi.*

O'smirlar va yoshlarda ba'zan tananing bo'yi va vazniga nisbatan yurak o'lchamlarining o'sishi orqada qoladi – bu gipovolyutiv yurak shaklidir («kichik yurak»). Bunday orqada qolish yoki sust darajada rivoj topish – yosh o'sgan sari barham topa boshlaydi. «Kichik yurak» mavjudligida jismoniy yuklamaga qon aylanish apparatining moslashuvi katta zo'riqishlar va kam darajadagi tejamkorlik bilan amalga oshadi. Shu boisdan o'smirlar va yoshlarning ish qobiliyati past darajada bo'ladi.

Bolalar va o'smirlarda aerob ishlab chiqarish kattaliklari va kislorodni maksimal darajada qabul qilish mutloq ko'rinishda namoyon bo'lishi, kattalardagiga nisbatan aytarli darajada past va yoshning ortishi bilan ko'tarila boshlaydi (31-jadval).

Kislorodni maksimal darajada qabul qilishni, 1 kg tana vazniga nisbatan hisoblash paytida yosh jihatdan bo'lgan farqlanishlar tekislanadi. Ammo, kislorodni qabul qilishni 1 kg tana vazni va 1 kgm bajarilgan ishga nisbatan hisoblanganda o'smirlarda, yoshlar va kattalarga nisbatan kislorodni qabul qilish kam tejamkorlik bilan amalga oshirilishi kuzatiladi. Bunday holat maksimal O<sub>2</sub>-pulsni aniqlashda tasdiqlanadi. Uning kattaligiga ko'ra, yurakning har bir qisqarishida qancha millilitr kislorodni o'zlashtirilishi va tashilishi aniqlanadi. Buning uchun kislorodni maksimal darajada qabul qilish (ml/daqiqalarda) chegaraviy ish paytidagi yurakning qisqarish soniga taqsimlanadi. O<sub>2</sub>-puls kattaligi, qanchalik yuqori ekan, yurakning ishi shunchalik tejamkor bo'ladi. Demak, yosh ortgan sari, yurak ishining tejamkorligi ham oshadi.

**Maktab dasturi bo'yicha jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi bolalar va o'smirlardagi kislorodni maksimal qabul qilish (litr/daqiq) va maksimal O<sub>2</sub>-puls (ml) ko'rsatkichlarining kattaligi**

t/s	Yosh, yil	O'g'il bolalar		Qizlar		Σ summa KMQQ	Σ summa O <sub>2</sub> -puls	M – o'rtacha arifmetik qiymat	
		KMQQ	O <sub>2</sub> -puls	KMQQ	O <sub>2</sub> -puls			KMQQ	O <sub>2</sub> -puls
1	7	1,1	5,6	0,9	4,8	2,0	10,4	1,0	5,2
2	8	1,1	5,9	1,0	5,3	2,1	11,2	1,05	5,6
3	9	1,3	6,8	1,1	5,7	2,4	12,5	1,2	6,25
4	10	1,8	6,7	1,2	6,2	2,5	12,9	1,25	6,45
5	11	1,6	8,2	1,4	7,2	3,0	15,4	1,5	7,7
6	12	1,8	9,4	1,6	8,1	3,4	17,5	1,7	8,75
7	13	2,2	10,9	2,0	10,1	4,2	21,0	2,1	10,5
8	14	2,6	12,9	2,0	10,3	4,6	23,2	2,3	11,6
9	15	2,8	14,4	2,3	11,6	5,1	26,0	2,55	13,0
10	16	3,0	15,7	2,1	10,6	5,1	18,45	2,55	9,23
	7-16	1,1-3,0	5,6-15,7	0,9-4,3	4,8-11,6	2,0-5,1	10,4-26	1-2,55	5,2-9,23
Σ		18,8	96,5	15,6	79,9	29,3	168,55	17,2	84,28
M		1,88	9,65	15,6	7,99	2,93	16,855	1,72	8,428

PWC<sub>170</sub> kattaligi 16-17 yoshgacha uzluksiz darajada oshadi, keyinchalik esa, ushbu ko'rsatkichning ortishi sekinlashadi.

Bolalar va o'smirlarda jismoniy yuklamalarga nafas va qon aylanish faoliyatlarining moslashuvi, kattalarga nisbatan unumsizroq ravishda to'la amalga oshadi. Chidamlilikni talab qiladigan jismoniy yuklamalarda quyidagilar aniqlanadi: yosh qanchalik kichik bo'lar ekan, yuklamani ortishi chog'ida, o'pkalar shamollatilishining kattaligi balandligi tufayli, olinayotgan nafas tarkibidagi kislorodni qabul qilish, undan unumli foydalanish, shunchalik past darajada bo'ladi. Shunday qilib, bolaning yoshi qanchalik kichik ekan, ishlayotgan a'zolar va to'qimalarni kerakli miqdordagi kislorod bilan ta'minlash uchun o'pkalarni shamollatish maqsadida shunchalik ko'p miqdorda nafas olish zarur. Bunday paytda, faoliyatning tejamkorligi nisbatan past bo'ladi.

Bolalar va o'smirlarda kattalarga nisbatan anaerob sharoitlarda ishlash qobiliyati kam darajada rivoj topgan, ya'ni O<sub>2</sub>-qarzdorlikning maksimal kattaligi, ularda kattalarga nisbatan kam.



Bolalar gipoksik sharoitlarni ham yomon kechirishadi.

Bolalar va o'smirlar, yoshlar va qizlarning bu va boshqa jihatlari, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish jarayonida maxsus sinchkovlilik shifokor nazoratini talab qiladi.

Maktab yoshigacha, bolalar va talabalarning jismoniy tarbiyasi ustidan shifokor nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) tibbiy guruhlariga sihat-salomatlikning holati, jismoniy taraqqiyot va faol qobiliyatlarni tekshirish natijalari bo'yicha taqsimlash;

2) jismoniy tarbiyani, o'quv va o'qishdan tashqari jarayonlarda tanaga ta'sirini aniqlash;

3) mashg'ulotlarni o'tkazish joyi va sharoitlari bo'yicha, sanitariya-gigienik nazoratni amalga oshirish;

4) mashg'ulotlar paytida shifokor-pedagogik nazoratni olib borish;

5) mashg'ulotlarni unumsiz uslublar bilan o'tkazish oqibatidagi shikastlanish va kasalliklarni oldini olish;

6) maktabgacha bo'lgan tashkilotlarda va sog'lomlashtirish – sport jamlamalarida tarbiya va sport tadbirlari chog'ida tibbiy jihatdan ta'minlash;

7) jismoniy tarbiya masalalari bo'yicha sanitariya-oqartuv ishlarini amalga oshirish;

8) jismoniy tarbiya va sportni sog'lomlashtiruvchi ta'sirini tashviqot qilish.

Maktab yoshigacha bo'lgan bolalar, o'quvchilar va talabalarning jismoniy tarbiyasi ustidan shifokor nazorati, sport tibbiyotida jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilar va sportchilarni tekshirish maqsadida, qabul qilingan majmuaviy uslublar bo'yicha amalga oshiriladi. Avval aytilganidek, majmuaviy shifokor nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) anamnezni (tarix va umumiy sportcha) yig'ish;

2) tashqi ko'rikni amalga oshirish;

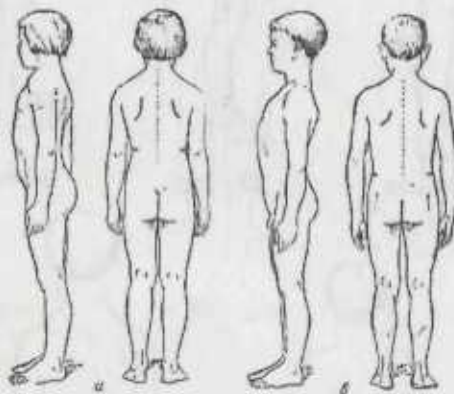
3) antropometrik o'lchashlarni bajarish;

4) ayrim a'zolar va tizimlarni asbob-uskunalar yordamida tekshirish;

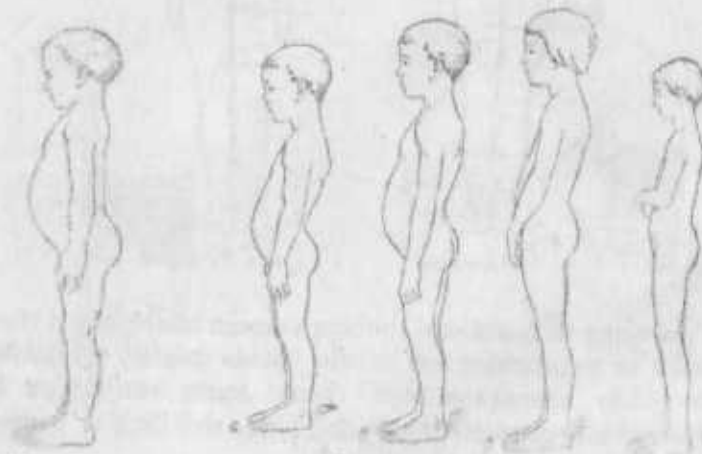
5) faol sinamalarni hayotda tadbiq etish.

Alohida e'tibor jismoniy rivoj topishga qaratiladi. 4 dan to 11-12 yoshgacha tana mushaklari hali-beri, umurtqa pog'onasini yetarli bo'lmagan darajada mustahkam ushlab tura olmaydi. Shuning uchun ham va suyak skeletining egiluvchanligining kamligi tufayli (24-38-rasmlar), qaddi-qomat va uning izdan chiqishi hamda skoliozlar kelib chiqadi. Bu qaddi-qomatni to'g'ri bo'lishini saqlash uchun doimiy va

muntazam ravishdagi nazoratni talab qiladi. Skoliozni oldini olish uchun, turganda, o'tirganda, jumladan xontaxta atrofida (parta), kitob o'qiganda, yozish paytida, uxlaganda, gavnani to'g'ri tutish va yostiqni to'g'ri qo'yish tavsiya etiladi (I.S.Krasikova, 2007y.). Tananing o'ng va chap tomonlaridagi oyoqlar va tovonlar mushaklarining bir xilda rivoj topishiga e'tibor berish muhim. Tovuq mushaklariga e'tiborni qaratish, bolalarda tovon hamda boldir mushaklari va bog'lamlarning yuqori darajadagi egiluvchanligi oqibatida kelib chiqadigan yalpoq-yassi oyoqlarning oldini olish uchun kerak.



47-rasm. Maktab yoshigacha bo'lgan bolaning to'g'ri qaddi-qomadi

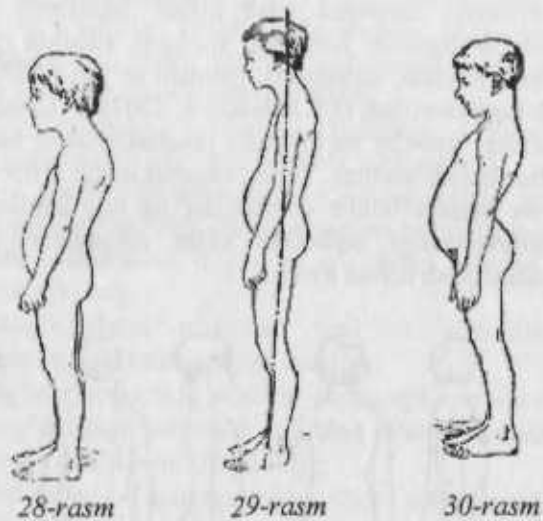


48-rasm

49-rasm

50-rasm

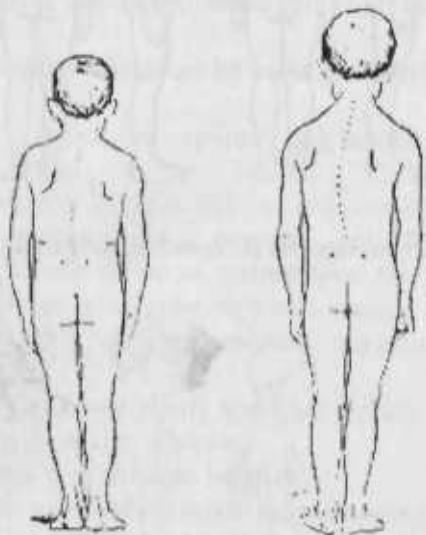




28-rasm

29-rasm

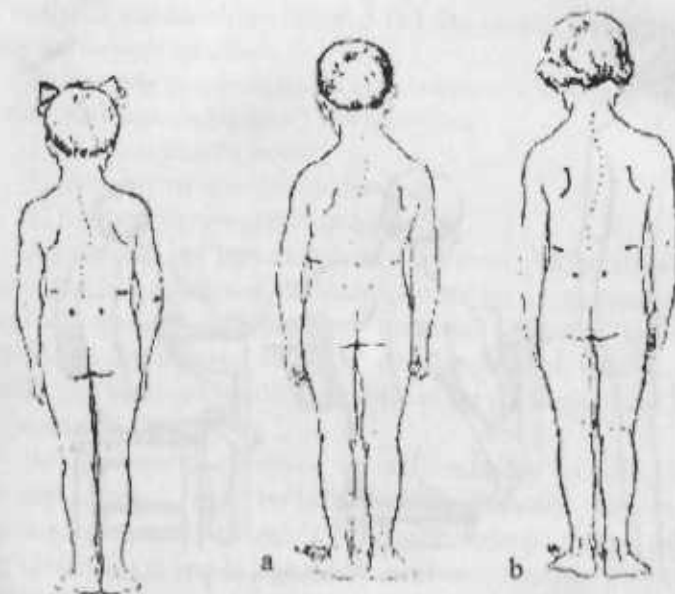
30-rasm



31-rasm

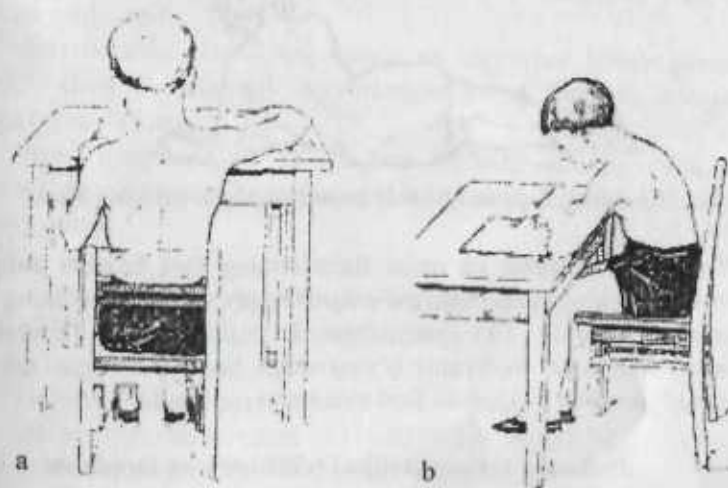
32-rasm

O'quvchilar va talabalarni shifokor nazorati tekshirishlari chog'ida turli a'zolar va tizimlarning faol holatini hamda umumiy ish qobiliyatni aniqlash, jiddiy ahamiyatga ega, chunki uning natijalariga ko'ra, jismoniy tarbiya mashg'ulotlarining turli shakllarida beriladigan jismoniy yuklama masalalari hal qilinadi.



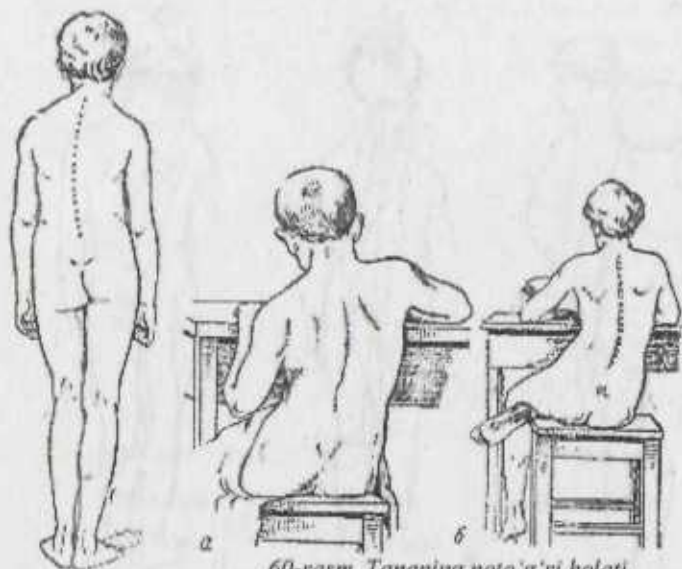
33-rasm

34-rasm



35-rasm. Bola bo'yining balandligiga jihozlarning mos kelmasligi





59-rasm. Bir oyoqqa tayanib turish

60-rasm. Tananing noto'g'ri holati

61-rasm. Yotgan holatda umurtqa pog'onasining shakli

Yurak-qon tomirlar va nafas tizimlarining faol holatini aniqlash juda muhim. Ushbu maqsadda, ma'lum darajada tekshiriluvchining faol imkoniyatlari haqida fikr yuritishga ko'maklashadigan murakkab bo'lmagan fiziologik faoliyatni o'zgarishiga bog'liq bo'lgan ma'lum miqdordagi jismoniy yuklamali faol sinamalar qo'llaniladi.

#### Jismoniy tayyorgarlikni tekshirish va baholash

Oliy o'quv muassasalarining talabalari dastur asosida jismoniy tarbiya mashg'ulotlari bilan shug'ullanish va jismoniy tarbiya

me'yorlarini topshirishlari uchun 3 ta katta asosiy, tayyorlov va maxsus tibbiy guruhlariga ajratiladi.

Zamonaviy mezonlarga ko'ra, talabalarni tibbiy guruhlariga ajratish paytida quyidagi omillarga e'tibor qaratiladi:

- 1) sihat-salomatlik holati;
- 2) jismoniy rivojlanganlik darajasi;
- 3) jismoniy tayyorgarlik darajasi.

Amaliyotda ma'lum miqdordagi jismoniy yuklamalarni qo'llashga asoslangan faol sinamalar, talabani jismoniy tayyorlanganligi haqida yetarli darajadagi ma'lumotlarni bermaydi. Bundan tashqari, statik me'yorlarga asoslangan jismoniy rivojlanganlikni baholash (o'rtacha kattalik  $\pm\infty$ ) sihat-salomatlik va jismonan tayyorlanganliklar haqida kam ma'lumotlarni beradi.

Bu talabalar «o'rtacha» va «O'rtachadan yuqori» baholangan jismoniy rivojga ega bo'lsalar ham, jismoniy tarbiya bo'yicha belgilangan dasturni to'la-to'kis hajmda bajarish, sport seksiyalarida shug'ullanish va sport musobaqalarida qatnashish qobiliyatiga ega bo'lishmaydi. Shuning bilan birga, talabalarining bir qismi, o'rtachadan «past» va hatto «yomon» deb baholangan jismoniy rivojga ega bo'lishlariga qaramay, nafaqat kerakli jismoniy yuklamani bajarishadi, balki ko'p hollarda bajarish me'yorlarini 5-24 foizgacha ortig'i bilan amalga oshirishadi.

Shu boisdan talabalarni asosiy va tayyorlov tibbiy guruhlariga ajratish chog'ida jismoniy tayyorlanganlikning bevosita ko'rsatkichlariga tayanish lozim.

Ayni maqsadda, 9 ta ma'lum tartibda amalga oshiriladigan jismoniy tayyorlanganlikning ekspress nazorat tizimidan foydalanish tavsiya etiladi.

#### Jismoniy tayyorlanganlikning dab-durustdan nazorat tizimi

1-sinama. Tana vazni (kg).

Me'yordagi tana vazni 30 ball bilan baholanadi. Me'yordan ortiqcha bo'lgan har bir kilogramm vazn uchun, quyidagi formula asosida hisoblab olingan natijadan 5 balldan ayirib tashlanadi:

Erkaklar :  $50 + (\text{bo'y balandligi} - 150) \times 0,75$ ;



Ayollar :  $50 + (bo'y \text{ balandligi} - 150) \times .32$ .

2-sinama. Sokin holatdagi puls.

Har bir daqiqada 90 zarbdan kam har bir zarb uchun 1 balldan qo'shiladi.

3-sinama. Egiluvchanlik (sm).

Zinapoyada tik turgan holatda nol nuqtaga: undan pastroqqa yoki yuqoriroqqa tana oldi tomonga bukiladi (nol nuqta odatda oyoq osti darajasida bo'ladi) va shu holatda kamida 2 soniya davomida bukilgan holatda turish kerak.

32-jadvalda erkaklar va ayollar uchun keltirilgan me'yorlardan past darajada bo'lgan nol nuqtasidan kam har bir sm uchun 1 balldan baholanadi. Sinama 3 karra amalga oshiriladi va eng yaxshi natija inobatga olinadi. Me'yor darajasi bajarilmagan taqdirda, ballar berilmaydi.

Me'yorda 19-30 yoshdagilar uchun: erkaklar – 7-9 sm, ayollar – 8-10 sm ga teng.

32-jadval

**Asosiy jismoniy sifatlarni baholash maqsadida tavsiya etiladigan harakat sinamalarining me'yorlari**

t/s	Yosh	Egiluvchanlik (sm)		Tezlik (sm)		Harakatdagi kuch (sm)		Tezlikka chidamlilik (marta)		Tezlik – kuch chidamlilik (marta)		Umumiy chidamlilik			
		E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A	E	A
1	19	9	10	13	15	57	41	18	15	23	21	3000	2065	7.00	8.43
2	20	9	10	13	15	56	40	18	15	22	20	2900	2010	7.10	8.56
3	21	9	10	14	16	55	39	17	14	22	20	2800	1960	7.20	9.10
4	22	9	10	14	16	53	38	17	14	21	19	2750	1920	7.30	9.23
5	23	8	9	14	16	52	37	17	14	21	19	2700	1875	7.40	9.36
6	24	8	9	15	17	51	37	16	13	20	18	2650	1840	7.50	9.48
7	25	8	9	15	17	50	36	16	13	20	18	2600	1800	8	10
8	26	8	9	15	18	49	35	16	13	20	18	2550	1730	8.20	10.24

32-jadvalning davomi

9	27	8	9	16	18	48	35	15	12	19	17	2500	1730	8.20	10.24
10	28	8	8	16	18	47	34	15	12	19	17	2450	1700	8.27	10.35
11	29	7	8	16	18	46	33	15	12	19	17	2400	1670	8.37	10.47
12	30	7	8	16	19	46	33	15	12	18	16	2370	1640	8.46	10.58
Chay.	9-7	10-18	13-16	15-19	57-46	41-33	18-15	23-12	21-16	3000-2370	2065-1670	7-8.46	8.43-10.58		
Σ	98	109	177	203	610	438	195	159	244	220	31620	20940	93	121.58	
M*	8.2	9.1	14.75	16.9	50.8	36.5	16.25	13.25	20.3	18.3	2635	1745	7.75	10.13	

32-jadvaldan ko'rinib turibdi:

1) kishining yoshi oshgan sari (19-30) egiluvchanlik, harakatdagi kuch, tezlik chidamliligi, tezlik – kuch, umumiy chidamlilik ko'rsatkichlari pasayib, kamayib boradi;

2) egiluvchanlik, tezlik ko'rsatkichlari ayollarda ustuvor;

3) harakatdagi kuch, tezlik chidamliligi, tezlik-kuch chidamliligi erkaklarda ustuvor;

4) umumiy chidamlilik bo'yicha: 10 daqiqa ichida erkaklar ayollarga nisbatan 1,5 marta ortiq masofani o'tadi va ular ushbu masofani o'tish uchun 1,3 karra kam vaqt sarflaydi.

Yuqorida aytilgan hulosalar talabalarni tibbiy guruhlarda taqsimlash jarayonida asqotishi mumkin.

4-sinama. Tezlik (sm).

Yerga tushib ketayotgan chizg'ichni kuchli qo'l bilan ushlab olish tezligi bo'yicha baholanadi. Har bir yosh me'yoriga mos keladigan yoki undan kam bo'lgan sm lar uchun 2 balldan qo'shib beriladi. Sinamani talaba turgan holda bajaradi.

Talaba barmoqlari to'g'rilangan kuchli qo'li (kaft qirasi pastga qaragan bo'ladi) ni oldinga cho'zib turadi. Yordamchi – o'qituvchi uzunligi 40 sm bo'lgan chizg'ichni, talabaning qo'llariga parallel holda ushlab turadi. «Boshlang» buyrug'idan so'ng yordamchi-o'qituvchi chizg'ichni talabaning qo'li orasidan tushirib yuborishi kerak. Talabaning vazifasi esa, tushib ketayotgan chizg'ichni iloji boricha tezlik bilan ushlab-tutib olishi lozim. Sinama 3 marta qaytariladi. Faqat yaxshi natija inobatga olinadi.



Tushib ketayotgan chizg'ich bilan kaft qirrasida masofa o'lchanadi.

Me'yorda 19-30 yoshdagilar tushib ketayotgan chizg'ichni: erkaklar – 13-16 sm, ayollar esa 10-19 sm masofada ushlab olishlari shart.

5-sinama. Balandlikka sakrash kuchi (sm).

Talaba turgan joyida imkoniyat boricha yuqoriga sakrashi kerak. Sakragan paytdagi har me'yor darajadagi va undan ortiq sm larga 2 balldan qo'shiladi.

Sinamani bajarish: talaba uzunligi 1 metr bo'lib, mahkamlab qo'yilgan chizg'ich yonida turadi. Chizg'ichning 0 belgisi, talabani bo'yi balandligida bo'ladi. Sinama 2 ta harakat bilan bajariladi:

1) turgan joyida, tovonini yerdan uzmay, talaba harakatdagi qo'li bilan chizg'ichga imkon boricha balandroq tegadi va tekkan joyi belgilanadi;

2) talaba turgan joyidan tovonlari bilan itarilib, osmonga cho'zilgan qo'li bilan chizg'ichga tegadi.

Har ikkala amallar 3 martadan qaytariladi va eng yaxshi natija inobatga olinadi. Har galdagi amal natijasini olish uchun talabani sakramasdan olgan natijasini, sakragandagi natijadan ayriladi.

Me'yorda 19-30 yoshdagilarning: erkaklar uchun natijasi 46-57 sm ga, ayollarniki esa, 33-41 sm ga teng bo'lishi kerak.

6-sinama. Tezlik chidamliligi (marta).

Talaba orqasi bilan yotgan holatda ikkala oyoqlarini to'g'ri tutgan holatda 20 soniya mobaynida necha marta 90 gradus burchakni hosil qilish uchun oyoqlarini tepaga ko'tara olishi aniqlanadi.

Me'yordagi har bir oyoqlarni ko'tarish soni yoki undan ortiq oyoq ko'tarishlariga 4 balldan qo'shib beriladi.

Me'yorda 19-30 yoshdagilar uchun tezlik-kuch chidamliligi: erkaklar uchun 18-23 ga, ayollar uchun esa, 16-21 ga teng bo'lishi kerak.

2- va keyingi o'quv yillarida chidamlilik 10 daqiqali imkon boricha uzoq masofaga yugurish orqali baholanadi. Me'yorni bajarilishiga – 30 ball, masofaning har bir 50 metrga uzayishiga 15 ball. Mabodo, yosh me'yoriga nisbatan 50 metr masofadan kam bo'lsa, 30 balldan – 5 ball olib tashlanadi.

Agar mashg'ulotlar guruh tarzida o'tkazilsa, umumiy chidamlilikni aniqlash uchun erkaklar 2000 m ga, ayollar esa, 1700 m yugurishlari talab qilinadi. Nazorat tarzida har bir 10 soniya olinadi. Mabodo, vaqt 10

soniyadan kam bo'lsa, 15 ball qo'shiladi. Agar, natija yosh me'yoridan ortib ketsa, 5 ballga kamaytiriladi.

7-sinama. Tezlik – kuch chidamliligi (marta).

Yotgan holda talaba qo'llarida ko'tarilib, tushadi. Ayollar tizzalarida turib bajarishadi. 30 soniya ichida qo'llarida necha marta ko'tarilib, tushganlik aniqlanadi. Me'yordagi yoki undan ortiq ko'tarilib-tushishlarning har biriga 4 balldan qo'shib beriladi.

Me'yorda 19-30 yoshdagilar: erkaklar 15-18 marta, ayollar esa, 12-15 marta 30 soniya ichida qo'llarida ko'tarilib-tushishlari lozim.

8-sinama. Umumiy chidamlilik.

Jismoniy mashqlarga endi kelgan yoki mashqlarga 6 haftadan ortiq bo'lmagan muddatlarda qatnayotganlar, quyidagi bilvosita usuldan foydalanishlari mumkin. Ular chidamlilikni rivoj topishiga erishish maqsadida 5 marta bajarganlarida 30 ball, haftasiga 4 marta bajarishsa – 25 ball, 3 marta bajarsalar – 20 ball, 2 marta bajarishsa – 10 ballga, haftasiga bor-yo'g'i 1 marta amalga oshirishsa – 5 ballga ega bo'lishadi. Mabodo, haftasiga kerakli amallarni umuman bajarilmasa, yoki puls va mashqiy vositalarga tegishli qoidalarga rioya qilinmasa, 0 ball beriladi. Ayni maqsadlarda, talabalar quyidagi xatti-harakatlarni amalga oshirishlari zarur: 15 daqiqa mobaynida, qon tomir urishi 170 zarb/daqiqadan kam bo'lmagan holatda, yugurish, suzish, velosipedda uchish, eshkak eshish, chang'illarda yugurish yoki konkilarda uchish amallarini bajarishlari shart.

9-sinama. Pulsning qayta tiklanishi (soni).

Mashg'ulotlarga keluvchilarga 5 daqiqa mobaynida dam berilib, o'tirgan joyida 1 daqiqada pulsi necha marta urganini aniqlab, keyin esa talaba 20 marta turib o'tirishni 40 soniya mobaynida bajarib yana qaytadan o'tirishi kerak. Shundan so'ng 2 daqiqa o'tgach, 10 soniya ichida puls miqdori o'lchanib, 6 ga ko'paytiriladi. Mabodo, dam olingandan (5 daqiqa) so'ng va o'tirib turib 2 daqiqa vaqt ichida dam olingandan keyin o'lchangan puls sonlari bir xil bo'lsa, talabaga 30 ball yoziladi. O'tirib-turgandan keyingi puls soni asliga nisbatan 10 taga ortiq bo'lsa, 20 ball, 15 taga ko'p bo'lsa, 10 ball, 20 taga ortiq bo'lsa, 5 ball, 20 dan ortiq puls bo'lsa, umumiy natijadan 10 ball olib tashlanadi.

9-sinamani o'tib bo'lgach, olingan ballarning yig'indisiga ko'ra talabani jismoniy tayyorgarligi quyidagicha aniqlanadi:

Yomon – 5 balldan kam; pasaygan – 6-40 ball; qoniqarli – 41-110 ball; yaxshi – 111-200 ball; a'lo – 200 balldan ortiq;



### Dab-durust nazoratiga qo'shimcha

1. Yosh – har bir yil uchun 1 ball beriladi.
2. Tana vazni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:  
 $R = K_1 \times (\text{bo'y balandligi} - K_2)$ .

Bu formulada

$K_1$  – tana konstitutsiyasining koeffitsiyenti:

astenik: erkaklar – 0,83; ayollar – 0,72

normostenik: erkaklar – 0,74; ayollar – 0,73

giperstenik: erkaklar – 0,89; ayollar – 0,69

gipostenik koeffitsiyent normosteniknikidan pastroq bo'lishi mumkin.

$K_2$  – tananing konstitutsiyasi:

astenik: erkaklar – 80; ayollar – 65

normostenik: erkaklar – 60; ayollar – 62

giperstenik: erkaklar – 75; ayollar – 48

Tana vazni 30 ball bilan baholanadi, har bir ortiq kilogramm uchun 5 balldan olib tashlanadi.

3. Arterial qon bosimi me'yorda bo'lsa, 30 ball, har bir 5 mm simob ustuni bo'yicha xoh sistolik, xoh diastolik qon bosimi ortiq bo'lsa, 5 balldan olib tashlanadi.

Arterial qon bosimini hisoblash:

	AKB sistol = $1,7 \times (\text{yosh} + 83)$ ;
24 yoshgacha –	AKB diast. = $1,6 \times (\text{yosh} + 42)$ .
25 yoshdan 80 yoshgacha –	AKB sistol. = $0,4 \times (\text{yosh} + 109)$ ;
	AKB diast. = $0,3 \times (\text{yosh} + 67)$ .

Baholash:

1. Past – 50 va undan kam ball.
2. O'rtachadan past – 51-90 ball.
3. O'rtacha – 91-160 ball.
4. O'rtachadan baland – 161-250 ball.
5. Yuqori – 250 balldan ortiq.

Odatda, yurak-qon tizimini faol holatini baholash uchun standart – andozaviy jismoniy yuklamalar qo'llaniladi (30 soniya ichida 20 marta o'tirib-turish).

Ushbu sinamani baholash paytida, yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimi, hamda qayta tiklanishning ifodasi va vaqtdan foydalaniladi. Maktab yoshidagi bolalarda 20 marta o'tirib-turilgach, shu zahotiyiq yurakning qisqarish soni 30-50 foizga tezlashadi,

maksimal arterial qon bosimi 10-20 mm simob ustuniga oshadi, minimal qon bosimi esa, aksincha 4-10 mm simob ustuniga pasayadi. Odatda, 1-2 daqiqa o'tgach, yurakning qisqarish soni va arterial qon bosimi, asl holiga qaytadi. Yurak-qon tomir tizimining bunday javobi ijobiy deb baholanadi. Yurakning qisqarish sonini va arterial qon bosimining katta o'zgarishlari, odatdagi bo'lmagan – atipik shakldagi javoblar (pulsning salbiy bosqichi, maksimal arterial qon bosimini pilla-poya sifatli ko'tarilishi, javoblarning gipertonik, astenik yoki distonik xillari, nomaromlarni (aritmialarni) paydo bo'lishi va h.k.), qayta tiklanish davrining cho'zilib ketishi, tananing faol imkoniyatlariga mazkur jismoniy yuklamalarni mos kelmaganligini aks ettiradi va yurak –qon tizimining noxush javobi deb baholanadi.

O'tirish sinamasining boshqa shakli – bu Rufe sinamasidir. Mazkur sinama paytida, tekshiriluvchi orqasi bilan yotib, 5 daqiqadan so'ng 15 soniya mobaynida pulsi sanalib, yurakning bir daqiqadagi qisqarish soniga qayta hisoblanadi ( $R_1$ ) keyin 45 soniya ichida tekshiriluvchi 30 marta o'tirib-turadi va yana orqasi bilan yotadi. Bu paytda darrov yurakning qisqarish soni 15 soniya davomida sanaladi ( $R_2$ ), so'ngra qayta tiklanishning birinchi daqiqasining oxirgi 15 soniyasida, yurakning qisqarish soni qaytadan sanaladi ( $R_3$ ). Sinama Rufe-Dikson indeksi bo'yicha baholanadi:

$$RDI = \frac{(R_2 - 70) + (R_3 - R_1)}{10}$$

Bu indeks 2,9 gacha bo'lsa, yaxshi;

3 dan 6 gacha – o'rtacha;

6 dan 8 gacha – qoniqarli;

8 dan va undan yuqori bo'lsa, qoniqarsiz deb baholanadi.

O'tirib-turish sinamasidan tashqari, turli ifodali va shiddatli jismoniy yuklamadan foydalanish mumkin, masalan, har bir daqiqada 180 ta qadam tashlab, ikki daqiqa mobaynida yugurish (S.P.Letunovning 3 (uch) daqiqali majmuaviy sinamasi va boshqalar).

Hozirgi paytda, o'quvchi va talabalarning faol imkoniyatlarini baholash maqsadida, Garvard step – sinamasi va PWC<sub>170</sub> sinamasi qo'llaniladi. Mazkur sinamalarda jismoniy yuklama tekshiriluvchining yoshi va uning jinsiga binoan miqdorlashtiriladi. Garvard step – sinamasini amalga oshirishda yuklama pilla-poyaning balandligi va unga chiqish vaqti bilan boshqariladi:



- 8 yoshgacha – 35 sm, ikki daqiqa;  
 8-12 yoshgacha – 35 sm, uch daqiqa;  
 12-16 yoshli (o'g'il bolalar) – 45 sm, to'rt daqiqa.

Bolalar va o'smirlarda nafas faoliyatini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Buning uchun o'pkalarning hayotiy hajmi, o'pkalarning maksimal shamollatilishi va nafas zaxirasi (NZ) aniqlanadi. Bolalarda bo'yning balandligi 100 sm dan 163 sm gacha mo'ljallangan o'pkalarning hayotiy hajmi 4,53 x bo'yning balandligiga (metrlarda) – 3,9, bo'y balandligi 165 sm dan oshsa, o'pkalarning hayotiy hajmi 10 x bo'yning balandligi (metrlarda) – 12,85 ni tashkil etadi. Qiz bolalar uchun mo'ljallangan o'pkalarning hayotiy hajmi – 3,75 x bo'y balandligi (metrlarda) – 3,15 ga teng.

Bolalar va o'smirlar uchun o'pkalarning maksimal shamollatilishi (UMSh) Garrison-Benedikt jadvali bo'yicha aniqlanadigan va shaxsning jins va yoshining koeffitsiyentiga ko'paytirilib, hisoblab chiqariladigan asosiy modda almashinuviga teng (33-jadval).

33-jadval

**Bolalarda bo'lishi kerak bo'lgan asosiy moddalar almashinuvi bo'yicha o'pkalarning maksimal shamollatilishi (O'MSH-MVL) bo'lishi zarur bo'lgan koeffitsiyentni hisoblash (V.N.Ryazanov, T.A.Dovjenko)**

t/s	Yosh, yil	O'g'il bolalar	Qizlar	∑ – summasi	M – o'rtacha arifmetik qiymat
1	7-8	32,4	27,2	59,6	29,8
2	9-11	34,3	31,7	66,0	33,0
3	12	40,3	37,1	77,4	38,7
4	13	43,1	42,2	85,3	42,65
5	14	46,7	42,4	89,1	44,55
6	15	51,7	46,7	98,4	49,2
	Chayq.	32,4-51,7	27,2-46,7	59,6-98,4	29,8-49,2
	∑	248,5	227,3	475,8	237,9
	M	41,42	37,9	79,3	39,65

33-jadvalga ko'ra:

- 1) izlangan koeffitsiyent o'g'il bolalarda, qizlarga nisbatan kattaroq;
- 2) u yosh oshgan sari ham o'g'il bolalarda, ham qizlarda oshib boradi;

3) koeffitsiyentni o'g'il bolalarda o'zgarishining kattaligi qizlarnikiga nisbatan yuqoriroq.

Nafas zahirasi (NZ) miqdoriy jihatdan aniqlash niyatida maxsus koeffitsiyent hisoblab chiqariladi.

$$\text{Nafas zahirasi (NZ)} = \frac{\text{o'pkalarning maksimal shamollatilishi} - \text{nafas olishning maksimal hajmi}}{\text{o'pkalarning maksimal shamollatilishi}} \times 100$$

Maktab yoshidagi o'g'il bolalarda o'pkalarning maksimal shamollatilishi 83-92 foizni, qiz bolalarda esa, 80-90 foizni, yosh sportchilarda 86-95 foizni, tinch vaqtda nafasning bir daqiqadagi hajmi) tashkil etadi.

O'quvchilar va sportchilar har yilgi shifokorning tekshirishlari natijalari bo'yicha, sihat-salomatlikning, jismoniy rivoj topish va faol imkoniyatlarning holatiga binoan, Sobiq Ittifoq Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan ishlab chiqarilgan qoidaga asosan, asosiy jismoniy tarbiya va tayyorgarlik nuqtai nazardan 3 ta guruhlarga ajratiladi.

Asosiy tibbiy guruhga sihat-salomatlik holatida nuqson bo'lmagan yoki yaxshi jismoniy rivojlangan bo'lib, sihat-salomatlik holati biroz o'zgargan shaxslar kiradi. Mazkur guruhlarda jismoniy tarbiya mashg'ulotlari o'quv dasturining to'liq hajmi bo'yicha o'tilib, yoshga ko'ra, mehnat va muhofazaga tayyor me'yorini topshirishga tayyorgarlik ko'riladi. O'quvchilar va talabalarning sog'ligi, tuzilishi va faol jihatlariga binoan, ularga sportning ma'lum turi bilan shug'ullanish tavsiya etiladi. Masalan, shapko'rlik boks, suvga sakrash, trampindan-balandlikdan chang'ilarda sakrash, tog' chang'i sporti, og'ir atletika va motosport bilan, o'rta quloq, jumladan, quloq pardasining teshilganligi – suzishning barcha xillari, suv chang'isi bilan shug'ullanishga monelik qiladi. Bunday shaxslarga sportning boshqa turlari bilan shug'ullanishga ruxsat beriladi.

Tibbiy tayyorgarlik guruhiga jismoniy jihatdan to'liq ravishda tayyor bo'lmagan va kuchsiz tayyor bo'lgan, salomatligining holati nuqsonsiz yoki biroz o'zgargan shaxslar kiradi. Ushbu guruhda jismoniy tarbiya mashg'ulotlari to'liq o'quv dasturi bo'yicha, ammo, tanaga, ayniqsa, katta talablarni qo'yadigan majmuaviy harakat ko'nikmalarini va bajara olishini asta-sekinlik bilan o'zlashtirishlari kerak. Undan



tashqari, o'quvchilarning jismoniy tayyorgarligini ko'tarish maqsadida, qo'shimcha mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ular bajara olishi kerak bo'lgan sinovlarni amalga oshirish uchun uzaytirilgan muddat beriladi. Salomatligi, jismoniy rivoj topish va faol imkoniyatlarining holati yaxshi bo'lib, bu guruh vakillari qo'shimcha tibbiy ko'rikdan o'tgach, asosiy tibbiy guruhga ko'chiriladi. Tayyorgarlik guruhiga taalluqliklarning barchasiga sport bilan shug'ullanish man etiladi.

34-jadval

**Bolalarda ayrim kasalliklardan keyin jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishga ruxsat etishning taxminiy muddatlari**

V/s	Kasallik	Maktabga borish muddati	Eslatma
1	Angina – murtak bezlarining yallig'lanishi	2-4 hafta	Qo'shimcha tibbiy tekshirish paytida yurak holati va yuklamaga bo'ladigan javobga e'tibor beriladi. Mabodo, yurak tomonidan shikoyat tushsa, chidamlilikka mo'ljallangan nafas olishni to'xtatadigan jismoniy mashqlarga kamida 1 min mobaynida nuqta qo'yiladi. Sovuq qotishdan (suzish, chang'ida yurish va boshq.) ehtiyot bo'lish kerak.
2	O'tkir respirator	1-3 hafta	Sovuq qotishdan ehtiyot bo'lish zarur. Chang'alarda, konkilarda uchish, suzish mashg'ulotlari vaqtinchalik man etiladi. Qishda mashg'ulotlar ochiq havoda o'tkazilganda, burun orqali nafas olish lozim.
3	Quloqning o'tkir yallig'lanishi	3-4 hafta	Suzish man etiladi, so'ng ko'pincha yuzaga kelib chiqadigan vestibulyar izdan chiqishlar – chidamsizlikda, bosh aylanishni (keskin bo'g'ilishlar, aylanish, umboloq oshish va h.k.) keltirib chiqaruvchi mashqlarga barham beriladi.
4	O'pkalar shamollashi	1-2 oy	O'ta sovuq eyishiga chap berish. Keng ko'lamda nafas mashqlari hamda eshkak eshish va qishki sport turlari bilan (toza havo nafas faoliyatiga ijobiy ta'sir etadi) shug'ullanish tavsiya etiladi.
5	Zotiljam	1-2 oy	Chidamlilik mashqlari va kuchanish bilan o'tadigan mashqlar mumkin emas. Suzish, eshkak eshish, sportning qishki turlari tavsiya etiladi. Sil kelib chiqishi havfi tufayli, muntazam ravishda rentologik tekshirishlarni o'tkazish zarur.

34-jadvalning davomi

6	Gripp	1-2 oy	Tibbiy ko'rik paytida aniqlanmagan, yurak-qon tomir tizimidagi izdan chiqishlar aniqlanishiga imkon beruvchi tanani yuklamagan beradigan javobini kuzatish zarur.
7	O'tkir yuqumli kasalliklar (qizamiq, qizilcha, ich ketish va boshq)	1-2 oy	Mashg'ulotlarga qatnashishga ruxsat faqat, yurak-qon tomir tizimi tomonidan faol sinamalarga ijobiy javob bo'lganda beriladi. Mabodo, yurak tomonidan o'zgarishlar bo'lgan bo'lsa, u holda chidamlilik, kuch va kuchanish bilan kechadigan mashqlar 0,5 yil muddatga barham topadi.
8	O'tkir nefrit	2-3 oy	Chidamlilik mashqlari va sportning suv turlari man etiladi. Chunki ular peshobda oqliklar va hujayra elementlari zarrachalarini paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Mashg'ulot paytida peshobning tarkibi ustidan nazorat olib borish kerak.
9	Revmo-kardit	2-3 oy	Qon aylanishining kamomadligiga hamda patologik jarayonni faol ekanligiga guvoh beruvchi hodisalar, interkurent kasalliklarni to'la-to'kis ravishda bo'lmaganida va surunkali infeksiyalar o'chog'i butunlay tozalanganda, sog'ayganda, sog'lomlashtirilganda (sanasiya) mashg'ulotlarga qatnashishga ruxsat beriladi. Kamida 1 yil mobaynida mashqlar – maxsus guruhlarda olib boriladi. Jarayonning faolligi va yurak-qon tomir tizimining yuklamaga javobi ustidan muntazam nazorat o'rnatilishi kerak.
10	Yuqumli gepatit	6-12 oy (kasallikni shakli va kechishiga ko'ra)	Chidamlilik mashqlariga nuqta qo'yiladi. Jigar o'lchamlari, bilirubin darajasi va jigarning faoliy sinamallari ustidan muntazam ravishdagi nazorat kerak.
11	Ko'r ichak (olib tashlangandan keyin)	1-2 oy	Olib tashlangandan so'ng asoratlar vujudga kelsa, mashg'ulotlarga qatnashish shaxsan jiddiy ravishda belgilanadi. Dastavval kuchanish, sakrash va qorin mushaklariga yuklama beradigan mashqlardan ehtiyot bo'lish kerak.

Maxsus tibbiy guruhga, salomatligi doimo yoki vaqtincha izdan chiqib, odatdagi o'quv yuklamalarini bajara oladigan, lekin jismoniy tarbiya o'quv dasturiga monelik qiluvchi shaxslar kiradi. Mazkur guruhlarda jismoniy tarbiya mashg'ulotlari, sog'liqni saqlash vazirligi



tomonidan tasdiqlangan va OUMTV bilan kelishilgan maxsus o'quv dasturi bo'yicha olib boriladi. Ushbu guruhga oid bo'lganlarning barchasi, ularga beriladigan me'yorlar bo'yicha bo'lgan topshiriqlardan ozod etiladi. Maxsus tibbiy guruhdan, tayyorgarlik tibbiy guruhiga o'tkazish yo har yilgi tibbiy ko'rik yoki qo'shimcha tibbiy tekshiruvdan keyin amalga oshiriladi.

O'tkir yoki surunkali kasalliklarni qaytalanganligidan so'ng, o'quvchilar vaqtincha jismoniy tarbiya mashg'ulotlaridan ozod qilinadi (mashg'ulotni davom ettirish (34-jadval) va keyinchalik bu shaxslarga klinik tuzalganlik va jismoniy tayyorgarligi darajasi jihatidan jiddiy ravishda tibbiy guruh belgilanadi. Keyinchalik o'tkaziladigan shifokor ko'riklari jismoniy tarbiya bo'yicha mashg'ulot ta'sirini obyektiv – oqilona ravishda inobatga olib, sihat-salomatlik va jismoniy rivoj topishdagi o'zgarishlarni aniqlash, jismoniy tarbiya jarayoniga, jumladan tibbiy guruhni o'zgartirish masalasini kiritish imkonini beradi.

### 7.2.1. Yosh sportchilar ustidan shifokor nazorati

Maktab yoshidagi bolalarni sport nuqtai nazardan tayyorlash, o'zaro uzviy bog'langan sog'lomlashtirish, tarbiyalash va jismoniy jihatdan takomillashuvi masalalarini ochishni ko'zda tutadi.

Yosh sportchilarni tayyorlash jarayonida qo'llaniladigan vosita va usullarning tuzilishi va faol shakllanishi tugallanmagan bosqichdagi tanasi bolalarning yosh jihatlariga mos kelishi kerak.

Sport bilan shug'ullanuvchi bolalar, o'smirlar, yoshlar va qizlar ustidan olib boriladigan shifokor nazorati, sport tibbiyotining umumiy tashkiliy – uslubiy qoidalariga binoan amalga oshirilib, sihat-salomatlik holati, yosh va shaxsiy tuzilish – faol jihatlarni aniqlashni nazarda tutadi. Bu ma'lumotlar sport tanlovi va yo'nalishni belgilashda, mashqiy va musobaqaviy yuklamalarni me'yorlash chog'ida asqotadi.

Yosh sportchilar ustidan amalga oshiriladigan shifokor nazorati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1) «Sportchining dispanser nazorati jurnali» hajmi (227-A shakl) darajasida, yiliga kamida ikki marta dispanser tekshiruvi;

2) murabbiyning kasallikdan va shikastlanganlikdan so'ng musobaqadan avval qatnashishi qo'shimcha tibbiyot ko'riklari;

3) qo'shimcha va qayta-qayta yuklamalarni qo'llab, shifokor-pedagogik nazorat;

4) sport yo'nalishi va tanlov;

5) mashqlar va sport musobaqalari o'tkaziladigan joylarni, kiyim-kechak va poyafzalni sanitariya-gigiyena nazorati;

6) ovqatlanish jarayoni ustidan nazorat;

Shifokor nazoratining jiddiy qoidasi – bu sport mashqlariga mutloq sog'lom bolalar qatnashishi kerak.

Odatdagi jismoniy tarbiya mashg'ulotlaridagi ish qobiliyatiga ta'sir etmaydigan sihat-salomatlikdagi o'zgarishlarni sport mashg'ulotlari bilan shug'ullanishni cheklash yoki monelik qilishini murabbiylar bilishlari lozim. Katta e'tiborni, yosh sportchilarda surunkali infeksiyalarni aniqlash va ularni davolashga qaratish kerak. Surunkali infeksiyali kasalliklarning o'choqlari (qurtlagan tishlar, surunkali tonzillit (bodomcha bezlarining yallig'lanishi va boshqalar) ko'pincha yurak maromining izdan chiqishi, qon tomiri distoniyasining, zo'riqish va haddan tashqari mashq qilishning sababchisi bo'lishi mumkin.

Hammadan ham muhimi shuki, surunkali infeksiyaning o'chog'i, sport bilan shiddatli shug'ullanishgacha barham topishi kerak, aks holda ular yurak, buyraklar va boshqa a'zolar tomonidan turli-tuman asoratlarni kelib chiqishiga olib kelishi mumkin.

Yosh sportchilarni tibbiy jihatdan tekshirish, sport tibbiyotidagi kattalar uchun qabul qilingan usulga mos holda, amalga oshiriladi.

Yosh sportchilarning markaziy nerv tizimini va nerv-mushak apparatini tekshirish paytida, ulardagi nerv tizimining, jumladan tayanch-harakat apparati, yurak-nafas va boshqa vegetativ tizimlarning beqarorligini e'tiborga olish zarur.

Yurak-qon tomir tizimini tekshirilganda, sportchi o'smirlarda yurak maromining izdan chiqishi, faol sistolik shovqinlarni, qon tomirlar tonusini buzilishi, gipoevoluyutiv yurakning shakllarini (mitral qiyofasi, yoshlik gipertrofiyasi, «kichik yurak»ni) inobatga olish darkor.

Yosh sportchilarda yurak maromining o'zgarishi 12,7 foizni tashkil qiladi. Ulardagi aritmiyaning ustuvor shakli u ham bo'lsa, ekstrasistolik aritmiyadir. U 46,5 foiz hollarda namoyon bo'ladi. Volf-Parkinson sindromi 10,2 foiz hollarda kuzatiladi. 21,2 foiz hollarda bo'lim maromining izdan chiqishlari kuzatiladi. Aritmiyaning 75 foizining sababi yurakdan tashqari va yurak omillari bilan bog'liq bo'ladi (A.I.Rixsiyev, 1983).



Yosh sportchilarda yurak-qon tomir tizimining faol holatini aniqlash paytida, yuklama ma'lumotlarining ko'pchiligini ortostatik g'alayon va veloergometrli sinamalar orqali olish mumkin.

Yurak maromi izdan chiqqan ko'pchilik sportchilarda, sog'lom tengqurlarga nisbatan miokard giperdinamiyasining bosqichli sindromini rivoj topishiga moyillik kuzatiladi. Ayrim hollarda bunday sportchilarda miokardning o'tkir toliqishining bosqichli sindromi aniqlanadi.

Aritmiya mavjud yosh sportchilarda yurak miokardining o'tkir toliqishining bosqichli sindromi aniqlanadi.

Yurak maromining izdan chiqishi, asosan yurakdan tashqari (ekstrakardial) ta'sirlar, jumladan yoshning neyro-gumoral jihatlar bilan bog'liq. Ayrim hollarda, bunday izdan chiqishlarning sababi, surunkali infeksiya o'choqlari miokardning shikastlanishi (distrofiya - a'zo va to'qimalarning buzilishi yoki moddalar almashinuvining izdan chiqishi va boshqalar), yurakning yoshga ko'ra rivoj topishining buzilishi oqibati bo'lishi mumkin. Yurak maromining izdan chiqishining ifodasi va uning klinik ahamiyati, tahlil va asbob-uskunali usullar, jumladan elektrokardiografiya yordamida aniqlanadi.

*Yosh sportchilar yuragining yoshga ko'ra jihat, I ton-tovushni II tonga-tovushga nisbatan baland ekanligidir. Bundan tashqari, ko'pincha, o'pka arteriyasi ustida, II tonning urg'usi (aksent) va bo'lingani kuzatiladi. Yosh sportchilarda yurakning bo'g'ilgan (bo'g'iq va hatto zo'rg'a eshitiladigan tonlari aniqlanishi mumkin. Yurakni eshitib ko'rilganda, ko'p hollarda sistolik shovqin eshitiladi va uni aniqlash maqsadida, fonokardiografiyadan foydalaniladi.*

Hozirgi zamon bolalari va o'smirlarda arterial qon bosimining mutloq kattaliklarini ko'tarilishga moyil ekanligini e'tiborga olib, yosh sportchilarda arterial qon bosimi me'yoring yuqori chegarasini, ya'ni maksimal arterial qon bosimi 130 mm simob ustuniga, minimal arterial qon bosimini 70-75 mm simob ustuniga teng deb hisoblasa bo'ladi.

Arterial qon bosimining oshishi 12-15 yoshlarda namoyon bo'lib, yetilish davrida neyro-endokrin tizimni qayta qurilishi va adrenergik ta'sirlarning kuchayishi bilan bog'liq.

Bunday holat, ko'pincha tengdoshlariga nisbatan taraqqiyot bo'yicha o'zib ketgan, yaxshi jismoniy rivoj topgan o'smir sportchilarda uchraydi.

Arterial qon bosimining pasayishi, odatda antropometrik ko'rsatkichlar past bo'lib, tengdoshlaridan o'zlarining rivoj topishi bo'yicha orqada qolgan bolalar va o'smirlarda namoyon bo'ladi.

Yosh orta borgan sari, yosh sportchilarda, qon aylanish va nafasni yoshga binoan rivoj topishi oqibatida, tananing faol holatining integral (birikish) ko'rsatkichlaridan bo'lmish, kislorodni maksimal darajada qabul qilish oshadi (35-jadval). Sport mashg'ulotlari bilan muntazam ravishda shug'ullanish, kislorodni tashish tizimining quvvatini kuchaytiradi.

35-jadval

**Kislorodni maksimal darajada qabul qilishning va maksimal O<sub>2</sub>-pulsni yosh sportchilardagi yoshga binoan o'zgarishi**

t/s	Yosh, yil	Kislorodni maksimal qabul qilish ml/daqqa		O <sub>2</sub> - puls (ml)		KMQQ		O <sub>2</sub> -puls summasi	KMQQ M-o'rtacha arifmetik
		O'g'il bolalar	Qizlar	O'g'il bolalar	Qizlar	Σ summasi	M o'rtacha		
						O' + Q	O' + Q	O' + Q	O' + Q
1	10	1680	1565	8,6	8,2	3245	1622,5	16,8	8,4
2	11	1970	1610	9,1	9,0	3550	1775	18,1	9,05
3	12	2060	1960	10,0	10,2	4020	2010	20,2	10,1
4	13	2440	2119	12,2	11,3	4559	2279,5	23,5	11,75
5	14	3550	2360	17,6	11,9	5910	2055	29,5	14,75
6	15	3850	2660	19,7	13,2	6510	3255	32,9	16,45
7	16	4600	2710	24,7	14,0	7310	3655	38,7	19,35
8	17	5100	3010	27,4	16,0	8110	4055	43,4	21,7
	Chay- qal	1680- 5100	1565- 3010	8,6- 16,0	8,2- 16,0	3245- 8110	1622,5- 4055	16,8- 43,4	8,4- 21,7
	Σ	25250	17994	129,3	93,8	43214	21607	223,1	89,85
	M	3156,3	2249,3	16,16	11,73	5401,75	270985	27,9	11,23

Yosh sportchilarning faol holatini baholash chog'ida qo'llaniladigan sinamalarni amalga oshirish uslubi va olingan natijalarni tahlil etish, huddi katta kishilarni tekshirishdagi kabi bajariladi. Farq faqat jismoniy yuklamalarning quvvatida bo'lib, ular yoshga ko'ra me'yorlanadi.

Yosh sportchilarda yosh oshgan sari neyro-boshqarish tizimlari takomillashadi, vegetativ tizmning, jumladan yurak-nafas o'zaro ta'sirining samaradorligi ko'tariladi va oqibatda ish qobiliyati oshadi. Katta yoshdagi maktab o'quvchilari va talabalarning faol imkoniyatlari,



katta yoshdagi talabalarnikiga yaqinlashib boradi. Yurak-nafas tizimining yoshga binoan moslashuv javobi, jumladan yosh sportchilarda jismoniy yuklamani bajarish paytida va qayta tiklanishning erta bosqichlarida kattalardan farqli o'laroq, yurakning qisqarish soni va nafas harakatlarining ko'proq siljishi, arterial qon bosimi va nafas hajmlarining siljishiga nisbatan ko'proq o'zgarish bilan namoyon bo'ladi.

Yosh sportchilarda yosh oshgan sari, aerob ishlab chiqarishni oshishiga qaramay, ulardagi kislorodni maksimal darajada qabul qilish, voyaga yetganlarnikiga nisbatan ko'pincha past bo'ladi. Yosh sportchilarda jismoniy yuklamalar ta'siriga yurak-qon tomir tizimining javobi, odatdan tashqari (atipik) bo'ladi (distonik javob, maksimal arterial qon bosimining pilla-poya bo'yicha ko'tarilishi, pulsning salbiy bosqichi va h.k).

Bolalar va o'smirlar tanasining har tomonlama jismoniy rivojlanishni, haddan tashqari va bir xildagi yuklamalarni nazar-episand qilmaslik, ya'ni yetarli darajada baholamaslik, bir tomonlama rivoj topishga, jismoniy va nerv zo'riqishlar, ba'zan esa, mahoratni to'la-to'kis ravishda o'sishini to'xtalishiga olib kelishi mumkin. Bunday holat, ayniqsa, chidamlilikni rivoj topishiga mo'ljallangan yuklamalarga tegishli bo'ladi.

O'qituvchi va murabbiy, bolalar uchun olib boriladigan jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari, tuzilishi, mazmuni va usullari bo'yicha hissiyotli, turli-tuman bo'lishini bilishlari kerak. Ayrim mushak gurug'larining yuklamalarini o'zgartirib turish, bir necha daqiqa mobaynida tez-tez tanaffuslar qilish keng ko'lamda harakatchan o'yinlarni qo'llash lozim. Ma'lumki, bolalar tezlik ifodali yuklamalarni yaxshi ko'tara oladilar, uzoq muddatli statik yuklamalarni yomon qabul qilishadi (tez charchash tufayli epcillik va harakat muvofiqligiga oid mashqlarni yaxshi bajarishadi, ammo buning uchun mashqlarning murakkabini juda sekinlik bilan amalga oshirish zarur.

Bolalar va o'smirlarning sihat-salomatlik holati va rivoj topishiga ayrim sport turlari bilan erta shug'ullanish, musobaqalarda erta qatnashish, kattalar bilan musobaqalarga kirishish, salbiy ta'sir etishi mumkin. Shu boisdan ham turli sport bilan shug'ullanishning, sport o'yinlarida qatnashishi, ular ko'lami va mazmuni, katta yoshdagi sportchilar toifasiga o'tish me'yorlari mavjud (36-jadval).

**Bolalar sport maktablarida turli sport turlari bilan shug'ullanishning yoshga binoan me'yorlari**

t/s	Yosh, yil	Sport turi (boshlang'ich tayyorgarlik)
1	7-8	Suzish, sport gimnastikasi
2	8-9	Konkida shaklli uchish
3	7-10	Xontaxta tennisi va tennis
4	9-10	Suvga sakrash, chang'i sporti (tepalikdan sakrash) tog'-chang'i sporti, batutda sakrash
5	9-11	Chang'i poygalari
6	10-11	Badiiy gimnastika, badminton
7	10-12	Konkida yugurish, chang'i sporti (kurash), futbol, yengil atletika, yelkanli sport yo shaxmat, shashka
8	11-12	Akrobatika (umbaloq oshish), basketbol, voleybol, qo'l to'pi, suv polosi, shayba va koptokli xokkey, kamondan otish
9	12-13	Klassik kurash, erkin kurash, sambo, ot sporti, akademik eshkak eshish, otish, qilichbozlik.
10	12-13	Boks
11	13-14	Velosiped sporti, baydarka va kanoeda eshkak eshish
12	14-19	Og'ir atletika

*Eslatma:* musobaqaviy yuklamalarning asta-sekinligi, yil mobaynida musobaqalar sonini me'yorlash orqali amalga oshiriladi. 13-15 yoshda – 5-10 tadan ortiq bo'lmagan musobaqalar, 17-18 yoshda – yiliga 20 tagacha.

**Bolalarning sportga tayyorgarligining yoshga ko'ra bosqichlari (Juravlev A.I., Graevskaya N.D., 1993y.)**

t/s	Sport turlari	Mashg'ulotlarga ruxsat berish yoshi (yillarda)		
		Boshlang'ich tayyorgarlik uchun	Mashqiy	Sportda malaka oshirish uchun
1	Akrobatika	8-10	10-14	14-17
2	Badminton	10-13	12-17	16-18
3	Basketbol	10-13	12-17	16-18
4	Batut	9-11	11-17	16-18
5	Boks	12-15	14-17	17-18
6	Velosport (shosse, trek)	12-14	14-17	17-18
7	Gimnastika: Sportcha:			



	Yoshlar	8-10	7-9	10-14
	Qizlar	9-11	14-17	14-17
	Badiiy	7-9	9-13	13-17
8	Yelkanli sport	9-12	11-17	16-18
9	Yengil atletika	11-13	13-17	17-18
10	Ikki kurash	9-11	11-17	16-18
11	Kurash (barcha xillari)	10-13	12-17	16-18
12	Otish: O'q uzish Kamondan Taxta devorga	11-14 11-19 14-15	13-17 13-17 15-17	16-18 17-18 18
13	Ot sporti	10-12	12-17	17-18
14	Og'ir atletika	13-14	14-17	17-18
15	Suv polosi	10-13	12-17	16-18
16	Suvga sakrash (tramlindan)	8-11 9-11	10-15 12-17	14-17 17-18
17	Suzish	7-10	7-14	12-17
18	Tennis	7-10	9-15	14-17
19	Tog' xillari	8-11	10-15	14-17
20	Futbol	10-12	12-17	17-18
21	Xokkey: Shaybali va o't ustida	10-11	12-17	17-18
22	Chang'i sporti: quvish va biatlon	9-12	12-17	17-18
23	China sporti	11-14	13-17	16-18
24	Shaklli kon- kida uchish	7-9	9-13	13-17
25	Shaxmat	9-13	11-17	15-18
26	Eshkak eshish: Akademik baydarka va kanoeda	10-12 11-14	12-17 13-17	17-18 17-18
27	Qilichbozlik	10-13	12-17	16-18
28	Qo'l topi (gandbol)	10-13	12-17	16-18

Har bir yosh guruhiga musobaqaning ma'lum ko'lami belgilanadi: kichik maktab yoshida – faqat maktab ichidagi musobaqada qatnashishga ruxsat beriladi, o'rta maktab yoshida – shahar miqyosida, katta maktab yoshida – respublika va mamlakatlararo musobaqalarda.

37-jadvaldagi ma'lumotlar asosida aytish mumkin:

- 1) bolalarning sport bilan shug'ullanishi 7-8 yoshdan boshlanadi;
- 2) sportcha malaka oshirish 12-18 yoshlarda kuzatiladi.

O'zbekiston Respublikasining 1999-2005-yillarda jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish dasturida ommaviy jismoniy sog'lomlashtiruvchi tarbiya va sport ishlarini korxonalar, muassasalar, xo'jaliklar, harbiy qismlar va mahalla-turar joylarda yanada takomillashtirishga ustuvor ahamiyat berilgan.

Ushbu maskanlarda ommaviy jismoniy sog'lomlashtirish ishlarini tashkil etish shakllarini ishlab chiqish maqsadida «Pahlavon» nomli yoshlarni sog'lomlashtirish klubi vujudga keltirilgan edi. Mazkur niyatga uning faoliyatida turli olimlarning (Bannikeev A.L. 2002; Bondin V.I., 1999; Kofman L.B., 1999; Krasnov V.M., 2000; Malner E.G., 2000; Rasim M.S., 2000; E.Pirogovaning umumiy tahriri ostida, 2003) yangi fundamental izlanishlarining natijalari o'z ifodasini topgan.

Mazkur jarayonda A.D.Suxarevaning (1986) quyidagi fikri muhim ahamiyat kasb etgan: harakatlarning va mushaklar faolligining yetishmasligi, ko'pchilik a'zolar va tizimlarning nafaqat faol imkoniyatlariga, balki tana tuzilishining faol rivojlanishiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Muallif – X.S.Shomurodovning (2006) tanlov asosida «Pahlavon» sport sog'lomlashtirish klubida 6 xil sport turlari bilan shug'ullanuvchi 11-16 yoshlardagi 57 ta shaxslarning jismoniy rivojlanish jarayonini o'rganib, quyidagi natijalarni olgan (38, 39, 40- jadvallar).

Ularga ko'ra, quyidagi hulosalarga kelish mumkin:

1) turli sport xillari bilan shug'ullanuvchi yoshlarda, ularning jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari, sport xillarining talablariga binoan ifodalanadi;

2) tana tuzilishining mutanosibligi sport xillarining talablariga mos jihatlariga ega;

3) 14-15 yoshdagi og'ir atletikachilarning jismoniy holati aytarli darajada yuqori.



«Pahlavon» nomli yoshlarning sog'lomlashtirish klubida shug'ullanuvchilarning antropometrik ko'rsatkichlari

t/s	Sport turi	Shaxs-lar soni	Yoshi, yil	Ta-na vazni, kg	Tana uzunligi, sm		Aylanalar, sm						
					Tur-ganda	O'tir-ganda	Bo'-yin	El-ka	Ko'krak qafasi Nafas			Son	Bo-dir
									Ol-gan-da	Chi-qar-ganda	Pau-zada		
1	Gimnastika	12	11-18	46,2	151,3	77,5	33,1	24,6	84,5	78,4	79,5	42,0	32,4
2	Yengil atletika	5	14-16	72,0	181,6	90,8	38,2	27,2	90,0	90,8	91,0	48,8	35,4
3	Kurash	11	13-13	56,0	166,9	82,6	36,7	25,6	87,1	82,6	83,4	45,2	33,5
4	Og'ir atletika	10	14-15	62,4	162,4	80,0	35,5	26,1	90,7	86,0	88,0	48,8	33,9
5	Suzish (ayollar)	6	15-16	59,1	166,3	79,0	31,5	24,5	91,6	85,6	87,1	50,5	35,6
6	Futbol	13	13-14	51,2	160,6	81,2	34,4	23,5	83,6	79,6	80,1	44,8	33,1

«Pahlavon» nomli yoshlarning sog'lomlashtirish klubida shug'ullanuvchilarning indeksi ifodasi

t/s	Sport turi	Shaxs-lar soni	Kettle indeksi		Erisman indeksi		Tana tuzilishining mutanosiblik ko'rsatkichi	
			Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
1	Gimnastika	12	242	375	-2	+9	-8	+6
2	Yengil atletika	5	350	455	-6	+4,5	-11	+15
3	Kurash	11	278	444	-2,5	+14	-4	+9
4	Og'ir atletika	6	335	469	+1	+1,5	-10	+14
5	Suzish (ayollar)	5	293	385	-6	+6,5	-38	+5
6	Futbol	13	270	379	-4,5	+4,5	-26	+12

«Pahlavon» nomli yoshlarning sog'lomlashtirish klubida shug'ullanuvchilarning jismoniy holatining darajasi

t/s	Shug'ullanuvchilar	Jismoniy holatning darajasi	Baho
1	Bu.K	0,778	O'rtachadan yuqori
2	Ja.B	0,779	O'rtachadan yuqori
3	Zi.J	0,750	O'rtachadan yuqori
4	Is.F	0,840	Yuqori
5	Nu.R	0,860	Yuqori
6	Or.A	0,835	Yuqori
7	Ra.A.	0,755	O'rtachadan yuqori
8	Xi.X	0,763	O'rtachadan yuqori
9	Sha.X	0,763	O'rtachadan yuqori
10	Cha.B	0,852	Yuqori

7.2.2. Sport mo'ljali va tanlovining tibbiy masalalari

Shifokor va murabbiy (o'qituvchi)larning birga faoliyat ko'rsatishlarining muhim bo'limlaridan biri – bu sport mo'ljali (orientasiya) va sport tanlovidir.

Sport yo'nalishi deganda, sportning ma'lum bir turini mo'ljallash tushuniladi.

Har bir o'smir uchun, uning shaxsiy jihatlariga ko'proq darajada mos keladigan sport faoliyati turini aniqlash-sport mo'ljalining vazifasidir.

Sport tanlovining vazifasi deganda, sport turining talablariga ko'proq darajada mos keladigan bolalarni ajratib olish tushuniladi.

Sportning mo'ljali va tanlovi muammolari, pedagogik, psixologik va tibbiy – biologik usullarni qo'llashni talab qiladigan majmuaviy muammolardir.

Sportning takomillashuv jarayoni, bir necha bosqichni o'tadigan uzoq davom etadigan harakatlar bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- 1) oldindan sportcha tayyorgarlik (7-10 yosh);



- 2) boshlang'ich sportga maxsuslanish (13-15 yosh);
- 3) sport mahoratlarini o'zlashtirish (15-17 yosh);
- 4) sportcha takomillashuv (18 yosh va undan katta).

Yuqori darajadagi yutuqlarga, faqat o'z vaqtida, uzoq muddat mobaynida, to'g'ri mashq qilish, chiniqish sharti orqali erishish mumkin.

Sportning ayrim turlari bilan shug'ullanish harakat faoliyati ifodasiga bog'liq.

Nafaqat sport turi bo'yicha mutaxassislanishning muddatlari, balki maksimal darajadagi sport yutuqlarining yoshga binoan sohalari mavjud. Masalan, olimpiya suv o'yinlarida qatnashgan 6 ta finalistlarning yoshi – 17,5 yil, yengil atletika ulotiruvchilarida esa – 26,2 yil.

Tanlov va mo'ljalga olishning dastlabki bosqichlarida sportning alohida turi bo'yicha emas, balki sport turlarining guruhi bo'yicha amalga oshirish zarur, chunki o'smirlarning qiziqishi o'zgaruvchan bo'ladi.

Ma'lumki, bir xildagi jismoniy sifatlar nisbatan tezda mashq qilishga moyil bo'ladi, boshqalari bo'lsa, juda o'zgarmaydigan (konservativ) bo'lib, qiyinchilik bilan mashq qilinadi.

Bolalarning har qanday qobiliyatini rivoj topishi 3 (uch) qismdan iborat bo'lib, ularga quyidagilar taalluqli:

- 1) determinlashgan (chegaralash, aniqlash);
- 2) ehtimoliy;
- 3) tasodifiy.

Shuning bilan birga, sportchining kelajagini aniqlashda nafaqat u yoki bu belgilarining rivojlanish darajasi, balki rivojlanishining dinamikasini ham inobatga olish lozim.

Bolalar va o'smirlarning rivojlanishi bo'yicha o'tkazilgan maxsus uzoq muddatli dinamikadagi (longitudinal) kuzatishlarda, ayrim oilalarning ginekologik tekshirishlar hamda egizak usulidagi izlanishlar oqibatida qator nasl-irsiy tomondan boshlanishlar va demak, turg'un tuzilish, fiziologik va psixomotor ko'rsatkichlar aniqlangan.

Tanlov uchun quyidagi 3 ta guruh ko'rsatkichlari tavsiya qilinadi:

#### I. Tuzilish ko'rsatkichlari:

- 1) bo'yning balandligi yoki uzunligi;
- 2) tananing vazni – massasi;
- 3) qo'llarning nisbiy uzunligi; qo'l uzunliklarining indeksi;
- 4) oyoqlarning nisbiy uzunligi, oyoqlar uzunliklarining indeksi;
- 5) tananing faol massasi (TFM);

- 6) «tez» va «sekin» mushak tolalarining nisbatlari.

$$\text{Qo'llar uzunligining indeksi} = \frac{\text{qo'l uzunligi} \times 100}{\text{bo'y balandligi}}$$

$$\text{Oyoqlar uzunligining indeksi} = \frac{\text{oyoqlar uzunligi} \times 100}{\text{bo'y balandligi}}$$

41-jadvalda qo'l va oyoqlarning indeksleri keltirilgan.

#### II. Fiziologik ko'rsatkichlar: (5 ta):

- 1) o'pkalarning hayotiy hajmi (UXX);
- 2) yurak qisqarishining soni (YuQS);
- 3) PWC<sub>170</sub> sinamasi;
- 4) kislorodni maksimal darajada qabul qilish (KMQQ);
- 5) kislorod yetishmovchiligiga chidamlilik (KECh).

#### III. Harakat ko'rsatkichlari: (4 ta):

- 1) qo'l mushaklarining nisbiy kuchi;

$$\left( \frac{\text{kaft kuchi, kg}}{\text{tananing massasi, kg}} \times 100 \right)$$

- 2) egiluvchanlik;

- 3) tezlik;

- 4) vestibulyar (muvozanatni saqlash) turg'unlik (7 yoshdan 18 yoshgacha bo'lgan bolalar, o'smirlar va yoshlar uchun).

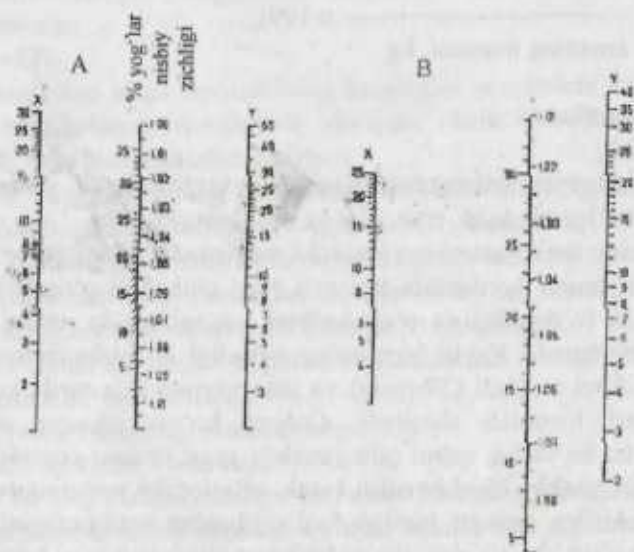
Tananing faol massasi quyidagicha aniqlanadi: «Antropometriya»

1) kalipometr yordamida teri osti yog' qatlamini o'ng yelkaning orqa qismida (o'rtasida) va o'ng ko'krak suyagi ostida, uning pastki qirrasida aniqlanadi. Keyin burmaning qalinligi bo'yicha, nomogrammada yog' foizi topiladi (39-rasm) va tana vaznini bila turib, tananing faol massasi hisoblab chiqiladi. Qolgan ko'rsatkichlarni aniqlash uslublari odat bo'yicha, qabul qilinganidek, sport tanlovi paytida, bolaning biologik yoshini hisobga olish kerak. «Biologik» yoshning tashxisi, yosh sportchining nafaqat tuzilish-faoliy jihatdan yetilganligini, balki o'sish va rivojlanishning moyilligini bashorat qilish imkonini beradi.



## Bo'y balandligiga nisbatan qo'llar va oyoqlar uzunligining indekslari

t/s	Yosh, yil	Qo'l uzunligi indeksi		Oyoqlar uzunligi indeksi	
		O'g'il bolalar	Qiz bolalar	O'g'il bolalar	Qiz bolalar
1	7	43,1+3,7	42,6+2,7	49,0+1,8	49,3+1,9
2	8	43,8+2,0	42,9+2,2	49,8+1,9	50,4+1,7
3	9	42,4+4,5	43,2+3,1	50,9+1,9	50,9+1,7
4	10	43,3+3,3	43,2+2,2	51,0+2,7	52,1+2,2
5	11	44,4+1,9	43,7+1,9	51,2+1,4	52,1+1,4
6	12	44,0+2,6	43,6+2,4	51,8+1,3	51,9+2,6
7	13	44,2+2,0	43,5+2,0	52,2+2,3	52,1+1,7
8	14	44,2+1,9	43,5+2,0	52,8+1,5	52,0+1,5
9	15	44,6+2,0	43,5+1,6	52,1+1,8	52,1+1,9
10	16	43,6+2,8	43,6+1,8	52,0+1,5	52,2+1,6
11	17	44,3+2,1	43,6+1,3	52,0+1,5	52,9+1,6
12	18	44,3+1,5	43,1+1,9	52,0+1,2	52,1+1,3



39-rasm.

## 7.3. Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi voyaga yetganlar ustidan shifokor nazoratini olib borish

Jismoniy mashqlar, harakatning faolligi, nafaqat kasalliklar bilan kurashish, balki ularni oldini olish, sihat-salomatlikni saqlash va jismoniy rivojlanish jarayonida hamda qarilik jarayonlarini susaytirish va barcha yosh davrlarida odamlarning umrini uzaytirish maqsadida ham hal qilinuvchi ahamiyatga ega. Voyaga yetgan yoki yosh davrda tana holatining turg'un bo'lishi haqidagi tushuncha tasdig'ini topmadi. 19-21 yoshlarda tananing rivojlanish jarayoni tugashi bilan, involyutsiya (qarish) boshlanadi.

Involyutsiya – qayta taraqqiyot yoki ulg'ayish bilan ba'zi a'zolarining teskari rivojlanib, kichrayib ketishi, masalan, buyoq bezi yosh ulg'ayishi bilan kichrayib ketadi, faoliyatini yo'qotadi. Turmush tarziga ko'ra bu jarayon tez yoki sekin kechishi mumkin.

Barcha fiziologik faoliyatlarni eng kuchli rag'batlantiruvchisi – bu jismoniy faollik bo'lib, u odamning moslashuv imkoniyatlarini barcha yoshda oshiradi. Ammo, buning uchun jismoniy faollik darajasi, odamning yoshi va shaxsiy jihatlarga mos bo'lishi kerak. Aks holda jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish zarar keltirishi, sihat-salomatlik holatida jiddiy asoratlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Tashqi muhitning «xavf-xatar» omillariga, ya'ni kasalliklarni rivoj topishiga, erta qarish va umrning qisqarishiga ko'maklashuvchi omillarga gipokineziya, ortiqcha vazn, chekish, asab chatoqligi, tajanglik, pismiqlik stresslari va boshqalar kiradi. Masalan, kam harakat va ko'p miqdorda taomlarni tanovul qilish bilan bog'liq bo'lgan ortiqcha vazn me'yorga nisbatan qanchalik bisyor bo'lsa, umrni shunchalik ko'p qisqartiradi.

Erkaklarda tana vazni me'yorga nisbatan 10 foizga ortiq bo'lsa, kutilayotgan umr muddati 13 foizga, 20 % ortiq bo'lganida – 25 foizga, 30 foizga ortiq bo'lsa – 42 foizga, ayollarda – shunga ko'ra, 9; 21 dan to 30 foizgacha qisqaradi.

Semizlik bilan jismoniy tarbiya usullari orqali kurash olib borilganda, tananing me'yorga qaytish muddati yetarli darajada uzoq bo'lishini inobatga olish kerak. Bir haftada 1 kg ga ozish uchun 7000 kkaloriya quvvatni sarflash lozim. 30 daqiqalik o'ta jadal faoliyatda (masalan, yugurish) 300-500 kkal quvvat sarf qilinadi. Demak, yo jismoniy tarbiya bilan 7-11 soat shug'ullanish yoki ikki karra kam



hajmdagi mashg'ulot o'sha natijani berishi uchun haftalik taomnoma quvvatini 3500 kkal ga kamaytirish kerak.

Turmush tarzini o'tirgan holda amalga oshirish paytida, ovqatlanish quvvatini quyidagi formula bo'yicha hisoblash mumkin:

Bir kecha-kunduzgi taom quvvati (kkal = tananing vazni (kg) x 26.

O'rtacha harakatli turmush tarzida 26 son o'rninga 33 koeffitsiyent olinadi.

Voyaga yetgan kishilarda quyidagi guruhlar ajratiladi:

I. Ayollar uchun:

- 1) yetilgan yoki yosh – 34 yoshgacha;
- 2) o'rta yoshdagilar – 35-54 yosh;
- 3) qari yoshdagilar 55-74 yosh;
- 4) keksa yosh 75-89 yosh.

II. Erkaklar uchun:

- 1) yetilgan yoki yosh – 39 yoshgacha;
- 2) o'rta yoshdagilar – 40-59 yosh;
- 3) qari yoshdagilar – 75-89 yosh;
- 4) uzoq umrlilar – 90 va undan ortiq.

Barcha yoshdagilarning jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish jarayonidagi shifokor nazoratining birinchi navbatdagi vazifasi – ushbu mashg'ulotlarga qatnashishga ruxsat berish masalasidir.

U yoki bu kasalliklarning mavjudligi, ommaviy jismoniy tarbiya mashg'ulotlari bilan shug'ullanishga mutlaqo yoki nisbatan monelik qiladi.

Jismoniy tarbiya mashqlari bilan shug'ullanishga mutlaqo monelik qiladigan kasalliklarga quyidagilar kiradi:

- 1) barcha o'tkir va o'tkir oldi kasalliklari;
- 2) asab kasalliklari;
- 3) markaziy nerv tizimining og'ir kasalliklari;
- 4) xavfli o'sma kasalliklari;
- 5) yurak-qon tomir kasalliklari;
- 6) nafas a'zolari kasalliklari;
- 7) xuruj davridagi oshqozon-ichak kasalliklari;
- 8) yetishmovchilik bilan kechadigan jigar kasalliklari;
- 9) buyraklarning surunkali yetishmovchiliklari;
- 10) faoliyati aytarli darajada izdan chiqqan ichki sekretsiya bezlari kasalliklari;

11) bo'g'imlar faoliyati keskin darajada o'zgarib, og'riqlar bilan kechadigan tayanch-harakat a'zolari kasalliklari;

12) tromboflebitlar;

13) barcha sabablarga ko'ra qon ketish;

14) glaukoma (ko'z bosimining oshishi);

15) SPID (mening fikrimga binoan);

16) zaxm;

17) moxov;

18) gemofiliya;

19) narkomaniya;

20) qon kasalliklari;

21) nur kasalligi;

22) bezgak;

23) o'ta xavfli yuqumli kasalliklar.

Yurak-qon tomir kasalliklariga quyidagilar taalluqli:

1) yurak va yirik qon tomirlarining anevrizmasi; anevrizma – yurak yoki tomir devorining me'yor darajaga nisbatan kengayishi. Tomirning kengaygan qismi tomir kabi urib turadi. Masalan, yurak va aorta anevrizmalari.

2) stenokardiyaning tez-tez qaytalanuvchi va og'ir kechadigan yurakning ishemik kasalligi; yaqin orada boshdan kechirilgan miokard infarkti;

3) har qanday sababli, II va III darajali qon aylanishining yetishmovchiligi;

4) yurak maromining ayrim izdan chiqishlari (pirillovchi aritmiya, bo'lim – qorincha orasidagi impulslarni batamom o'tmasligi).

Nafas kasalliklariga quyidagilar daxldor:

1) og'ir va tez-tez qaytalanuvchi xurujli bronxlarning nafas siquvi (astma);

2) bronxoektotik kasalligining og'ir shakllari. Bu yerda, asosan, yurak-qon tomir va nafas tizimi kasalliklarining ayrimlari xolos sanab o'tildi, chunki jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilar faoliyatida ushbu tizimlarga katta yuklamalar tushib, ularning faol holatini aytarli yoki keskin darajada o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Ayrim surunkali kasalliklarda, ularning qaytalagan davrlarida, nisbatan moneliklar bo'lishi mumkin. Xafaqon kasalligida jismoniy tarbiya mashg'ulotlariga I – II<sup>a</sup> bosqichdagilar qatnashishi mumkin.

Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanishga nisbiy moneliklar.

Bularga kiruvchi kasalliklarni aniqlash maqsadida, keyingi 10 yillik davr orasida chop etilgan adabiy manbalar bilan tanishib chiqish shuni ko'rsatdiki, bu masala ayrim kasalliklar bo'yicha ma'lum sport



turlariga nisbatan aniqlangan bo'lib, ularning yaxlit holda keltirilgan ro'yhati kuzatilmaydi. Shuning bilan birga ma'lum bo'ldiki, mazkur masalaga tegishli tibbiy moneliklarning jiddiy ro'yhati ham yo'q. Ushbu masalani oqilona hal qilish uchun, unga shaxsiy ravishda yondoshishi muhim deb hisoblanadi. Hamma gap kasallikning og'irligi va darajasi hamda odamni jadallik bilan kechadigan yuklamaga nisbatan uning jismoniy tayyorgarlik darajasiga bog'liq.

Nisbiy moneliklar haqidagi ma'lum tartibdagi ma'lumotlar faqat G.M.Aseyev, V.A.Zotovlar tomonidan keng ko'lamda keltirilgan bo'lib, unga ko'ra, 59 xildagi kasalliklar to'g'risida fikr va mulohazalar yuritish mumkin.

Keyingi yillarda chop etilgan ma'lumotlar ancha tarqoq bo'lib, u yoki bu kasalliklar haqida gap yuritiladi. Masalan, birgina shapko'rlikning o'zi 50 dan ortiq sport xillari uchun monedir. Bularga, masalan, futbol, boks, badminton, suv polosi, voleybol va boshqalar kiradi.

G.M.Aseyev, V.A.Zotovlarning nisbiy moneliklar haqida bergan ma'lumotlarini sinchkovlik bilan ko'zdan kechirish, shuni ko'rsatdi: nisbiy moneliklarni (jami 80 tadan ortiq) asosan 3 ta katta guruhga: asosiy, tayyorlov, maxsusga ajratiladi. Yana shuni aytish joyizki, moneliklar turli majmua shakllarda qo'llanishlari mumkin. Shunga ko'ra, nisbiy moneliklar 14 ta guruhga taqsimlanishi mumkin. Bularga quyidagilar taalluqli:

1) asosiy guruh – 8 ta:

- faol sinamalarga yaxshi javob bera oladigan yurak-qon tomir tizimining faol izdan chiqishlari;

- noxush belgilar kuzatilmaydigan yoshlar gipertoniyasi;

- vaza-vegetativ ifodasi izdan chiqmaydigan struma – xavfli buqoq;

- og'riq belgisi bilan 1-2 yildan ortiq vaqt mobaynida kechadigan osteoxondropatiya (suyak qovoq moddasining kasallik sabali kasallanishi);

- moyaklarning harakatini qorin bo'shlig'ida to'xtab qolishi;

- ko'z tubida o'zgarishlar bo'lmay, ko'rish o'tkirligi to'la-to'kis ravishda to'g'rilanadigan shapko'rlik;

- yuqori nafas yo'llarining o'tkir kasalliklari yengil darajada kechsa yoki so'nish bosqichida bo'lsa, 6-8 kundan so'ng tuzalsa;

- xavfsiz kechadigan surunkali tonzillit.

2) tayyorlov guruhi – 7 ta:

- yurak sohasida og'riq bilan kechadigan yoshlar gipertoniyasi;

- o't yo'llari diskineziyasi – o't yo'llari faoliyatini izdan chiqishi;

- aytarli darajadagi belgilari mavjud bo'lgan vegeto-tomir distoniyasi;

- yuqumli kasalliklar yoki zaharlar ta'sirida vujudga kelgan tuzalayotgan psixozlar – telbalik, ruhiy kasalliklar;

- 1-2 yil mobaynida og'riq bilan kechadigan osteoxondropatiyalar (Shlatter, Alban-Kelar kasalligi);

- ko'rish o'tkirligi to'la ravishda to'g'rilanmay o'rtacha va yuqori darajadagi shapko'rlik;

- umumiy jismoniy tayyorgarlikning yetarli emasligi.

3) tayyorlov yoki hatto asosiy guruh – 11 ta:

- yurakning 2 tavaqali qopqoqchalarining yetishmovchiligining to'la ravishda qoplanishi;

- xafaqon kasalligining boshlang'ich bosqichida (tranzitor gipertoniya), agar shikoyatlar, elektrokardiogramma va rentgenoskopiyada o'zgarishlar bo'lmasa, faoliy sinamalar qoniqarli bo'lsa;

- sil kasalligining asosiy shakli bo'lgan, og'riq bilan kechadigan plevra pardalarining yopishib ketishi;

- bronxoadenitlar va to'la-to'kis ravishdagi qoplamali sil kasalligining zahari bilan zaharlanish;

- surunkali bronxitlar, nafas faoliyatining o'rtacha buzilishi, o'pkalarning emfizemasi, bronxoektatik kasallik, bronxlarning astmasi;

- birlamchi surunkali ko'richak;

- 5 yil ichida 1 marta xuruji tutgan tutqaloq;

- miyaning chayqalishi, umurtqa pog'onasining zarb yeyishi, meningit va boshqa keskin ravishda namoyon bo'lgan tana javobidan so'ng, shifoxonadan chiqqach, 2-4 hafta o'tib jismoniy mashqlarga tana javobi yaxshi bo'lganida;

- tez-tez qon ketishi bilan kechadigan bavoasil kasalligi;

- umumiy axvoli qoniqarli bo'lgan yuqori nafas yo'llarining surunkali kasalligi;

- bir ko'zning ko'rliigi.

4) maxsus A guruh – 13 ta:

- 1-1,5 yil avval sun'iy pnevmotoraks bilan lekin jismoniy yuklama paytida nafas siquvi va yurak urishi kuzatilmasa;

- qorin a'zolari faoliyatining izdan chiqishi bilan kechadigan enteroptoz – ingichka ichakning pastga tushishi;

- xuruji yo'qligida asabi buzilmagan tutqanoq kasali;



- ayrim hollarda yuqumli kasalliklar yoki zaharlanishlar paytida asab faoliyati me'yor darajada tiklansa;

- miya chayqalishi, umurtqa pog'onasining zarba yeyishi, meningit va asoratli belgilari keskin ravishda namoyon bo'lgan kasalliklardan so'ng, shifoxonadan chiqqach, 2-4 hafta o'tgandan keyin;

- limfa tugunlarining sil kasalligi;

- chov kanallarida moyaklarni to'xtab qolsa;

- oyoq-qo'llarning barchasi yoki bir qismi yo'q bo'lib, yoki ulardagi yetishmovchilik oqibatida, ulardan foydalanish qiyin bo'lsa;

- kaftlardan birining ushlab xususiyatining buzilishi;

- jismoniy tayyorgarlik yaxshi bo'lishiga qaramay, ko'zning tubi o'zgargan bo'lsa;

- ko'z yoshi yo'llari shamollaganida;

- bir ko'z ko'r bo'lganida;

- surunkali yiringli otit, quloq pardasining teshilishi.

5) maxsus B guruhi – 4 ta:

- xuruji davriy ravishda qaytalaydigan tutqaloq kasali;

- oqmal surunkali osteomielit;

- tromboflebit va bitib ketgan endoarterit;

- harakat va quvvat faoliyatlarini cheklovchi, oyoq-qo'llar suyaklarining yolg'ondakam bo'g'imlari.

6) maxsus A yoki B guruhi – 17 ta:

- yaqin 2 yil ichida xurujlarning qaytalanishi bilan kechadigan murtak bezli revmatizm, gipertireoz va h.k.;

- yuqumli kasallik yoki zaharlanish tufayli kelib chiqib, faol sinama noma'qul bo'lgan miokardiodistrofiya;

- oshqozon va 12 barmoq enli ichak yarasi kasalligi;

- jigar va o't yo'llarining surunkali kasalliklari (gepatit, angioxolit, o't-tosh kasalligi va o't pufagining yallig'lanishi);

- surunkali nefrit va nefrozlar;

- yurak-qon tomir tizimi tomonidan izdan chiqish bilan kelib chiqadigan 2-darajali semizlik;

- qandli diabet;

- endemik ensefalitdan so'ng bosh miyaning yallig'lanishi markaziy nerv tizimi tomonidan namoyon bo'ladigan qoldiqli-asoratli holatlar;

- tez-tez qaytalaydigan sezgi va harakat sohalari aytarli darajada izdan chiqqan chetki yirik nervning surunkali kasalliklari va shikastlanishlar;

- singan suyakning sil kasalligi;

- nafas a'zolari faoliyatini va qon aylanishini qiyinlashtiruvchi, keskin ravishda namoyon bo'ladigan ko'krak qafasi shaklining o'zgarishi;

- chov, son, qorinning oq chizig'i va kindik dabbalari;

- oyoqlar venalari devorlarining yupqalashishi va yemirilishiga moyilliklar;

- 8,0 D dan yuqori va rivojlanishda davom etadigan shapko'rlik;

- surunkali tez-tez qaytalaydigan va tanani zaharlaydigan tonzillitlar;

- labirintlar faoliyatlari izdan chiqqan ichki quloq kasalliklari;

- jinsiy apparati izdan chiqqan bachadonning noto'g'ri holati.

7) maxsus tayyorlov – 1 ta:

- joylashishiga binoan bo'g'imlarning chiqishlari.

8) tayyorlov va maxsus A guruhi – 8 ta:

- surunkali, qaytalanuvchi ko'r ichak;

- lyambliyal va banal kataral xolesistit;

- tireotoksikozli struma (qalqonsimon bezning faoliyatini haddan tashqari oshib ketishi oqibati bilan bog'liq bo'lgan havfli buqoq);

- qon tomirlari izdan chiqqan 1-darajali semizlik;

- oqmasiz osteomielit;

- tez-tez qon ketadigan va oziqlanishning izdan chiqishi bilan kechadigan bavosil kasalligi;

- burun bo'shlig'ining yallig'lanishi;

- ayollar jinsiy a'zolarining surunkali yallig'lanishi.

9) maxsus guruh – 3 ta:

- yurak yetishmovchiligini turli xillari (tug'ma, orttirilgan, aortaniki, 2 tavaqali qopqoq teshigining qisuvi (stenoz) va boshqalar);

- spondilozlar va spondilozlar;

- urug' naychasi venasining aytarli darajadagi kengayishi va moyaklarning suv bosishi (vodyanka).

10) tayyorlov yoki maxsus guruh – 5 ta:

- arterial qon bosimi turg'un ko'tarilgan bosqichdagi xafaqon kasalligi, agar maksimal va minimal arterial qon bosimlarini ko'tarilishi, jismoniy tayyorlanganlik darajasiga bog'liq bo'lib, ichki a'zolarida o'zgarishlar bo'lsa;

- bronxlar astmasi;

- tana qismlari harakatlarining cheklanishi va og'riq bilan kechadigan suyaklar, bo'g'imlar, mushaklar va paylarning surunkali kasalliklari;

- faoliyati o'zgarmay, og'riqsiz kechadigan umurtqa pog'onalari yoylarining yorilishi;



- surunkali kataral o'rta otit.

11) maxsus A yoki tayyorlov guruhi – 3 ta:

- turg'un ravishda qoplamali (tinch) bo'lgan o'pkalar va plevra pardalarining sil kasalliklari:

a) zichlanish va surilish bosqichlaridagi o'choqli shakllari;

b) infiltrati (yallig'lanish tufayli to'qima ichida to'plangan va ushbu to'qima uchun odatda-me'yorda bo'lmagan massa-hujayralar, suyuqlik) zichlashayotgan (jismoniy tayyorgarlik darajasiga binoan);

- umumiy ovqatlanishning aytarli darajadagi izdan chiqishlari yoki og'ir kasalliklardan keyingi kamqonlik;

- nafas olish va qon aylanish faoliyatlari saqlangan umurtqa pog'onasi shaklining passiv o'zgarishi.

12) asosiy yoki tayyorlov guruhi – 2 ta:

- surunkali gastritlar, enteritlar va kolitlar, agar tana vazni kamayib bormasa;

- oyoqlar venalarining turg'un kengayishi.

13) tayyorlov yoki maxsus A va B guruhi – 1 ta:

- qiyshiq oyoqli yoki qiyshiq tovonli.

14) har qanday guruh – 1 ta:

- xavf-xatarsiz o'sma kasalliklari.

Yuqorida keltirilgan jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish uchun nisbiy monelik qiladigan kasalliklarni yodda tutish, shifokor nazoratidan o'tayotgan kishilarning, ayniqsa yoshlarning, jumladan o'quvchilar, talabalarining sihat-salomatligini yaxshilashga mo'ljallangan amallarning samaradorligini ko'tarish jarayonining unumililigini oshirish imkonini yaratadi.

Ommaviy jismoniy tarbiya mashg'ulotlariga qatnashish uchun dastlabki shifokor tekshiruvlari asosida ruxsat etiladi.

Shifokor tekshiruvlari quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

1) tibbiy va sport anamnezi (tarixi);

2) jismoniy rivoj topganlik tekshiruvlari;

3) faol sinamalarni qo'llab, terapevtik tekshirishlar (30 soniya ichida 20 marta o'tirib-turish; 30 soniya ichida 60 marta o'tirib-turish);

4) mutaxassislar ko'rigi:

a) ko'z shifokori;

b) nevropatolog ko'rigi;

v) quloq, tomoq va burun shifokori ko'rigi;

g) jarroh ko'rigi;

d) ayollar shifokori ko'rigi.

5) elektrokardiografiya (tinch holatda va jismoniy yuklamalardan so'ng) (zarur holatlarda yurak ultratovush yordamida tekshirish);

6) ko'krak qafasi a'zolarining flyurografiyasi;

7) qon va peshobning klinik tahlillari.

Tibbiy tekshiruvning vazifasi – bu sihat-salomatlik holat darajasini jismoniy jihatdan ishchanlikni, yoshi ulug'larda esa, qarichilik jarayoni darajasini aniqlashdir.

Qarichilikning ikki xili ma'lum:

1) fiziologik;

2) patologik.

Fiziologik qarichilik quyidagi alomatlar bilan ifodalanadi:

1) barcha a'zolarining faoliyati asta-sekinlik bilan so'nishi;

2) uzoq muddat davomida ishchanlikning saqlanishi;

3) umumiy faollik.

Qarichilik sababini va uning kechish jarayonini o'rganadigan fan gerontologiya deb ataladi.

Patologik qarichilik – bu tananing ayrim tizimlarining (yurak-qon tomir neyro-ichki sekretiya va h.k.) susaytiruvchi turli kasallik holatlarining oqibati bo'lib, qarish jarayonlarining bir xilda bo'lmaslikka olib kelib, uni vujudga kelishini tezlatadi.

Qarichilik kasalliklari haqidagi fan geriatriya deb yuritiladi.

Jismoniy tarbiya o'qituvchisining vazifalariga quyidagilar oid:

1) qarichilik jarayonini susaytiruvchi va uni tezlatuvchi kasalliklarni oldini oluvchi shaxsiy harakat tartiblarini ishlab chiqish;

2) jismoniy tarbiyani qarichilik kasalliklarini davolash usuli tarzida qo'llash.

Qarish jarayoni, tanadagi barcha a'zolar va tizimlarning faoliyati, oksidlanish jarayonlarining jadalligi, bosh miya yarim sharlarining qo'zg'aluvchanligi va javobini sustlashishi bilan ifodalanadi. Oliy nerv faoliyatining o'zgarishlari, qo'zg'alish va sustlashish jarayonlarining harakatchanligi va uning kuchining – quvvatining kamayishi bilan namoyon bo'ladi. Bu paytda, shartli reflektor aloqalarning vujudga kelishi va mustahkamlanishi yomonlashib, reflektor javoblar susayib, harakat javoblari bo'shashib ketadi.

Oksidlovchi jarayonlarni va ichki sekretiya bezlari faoliyatini pasayishi, hujayra va to'qimalarda biokimyoviy va biofizikaviy o'zgarishlarni keltirib chiqaradi:

1) ularning oziqlanishi izdan chiqadi;

2) oqliklarning tuzilishi o'zgaradi;



3) distrofiya va atrofiya jarayonlari vujudga keladi;  
 4) a'zolarining faol hujayralari nobud bo'lib, ular o'rnini biriktiruvchi to'qimalar egallaydi;

5) turli tizimlarning, jumladan yurak-qon tomir va nafas tizimlarining faol zahiralari kamayadi.

Katta yoshdagi shaxslarda, yurakning mushak massasi yiliga 0,27-0,30 foizdan qo'shilib boradi.

Arterial qon bosimi asta-sekinlik bilan ko'tariladi, yurakning qisqarish soni kamayadi. Qonning zarb hajmi ham kamayadi, ammo u chiniqqanlarda 70 yoshgacha, yurakning hajmi bir xil darajada bo'lishiga qaramay, jismoniy mashqlar bilan shug'ullanganlarga nisbatan, kattaligi bilan ajralib turadi.

Chiniqmagan sog'lom odamlarda qonning daqiqaviy hajmi, yurak qisqarish sonining kamayishi va zarb hajmining kichikligi tufayli yosh oshgan sari kamayadi. Bularning hammasiga binoan, kislorodni maksimal darajada qabul qilish va O<sub>2</sub> -puls yosh o'tgan sari kamayib boradi.

Jismoniy jihatdan faol bo'lmagan erkak, masalan, 55 yoshda, o'zining maksimal aerob quvvatining 1/3 yoki 1/4 qismini, ayollar esa, 1/4-1/5 qismini yo'qotadi (42-jadval).

Yosh oshib borar ekan, O<sub>2</sub>-impuls kamayib, yurak ishining kam tejamkorlik bilan bajarilishini ko'rsatadi.

O<sub>2</sub> -pulsi chidamlilikka tayyorgarlik ko'rgan shaxslarda, hatto qari yoshda ham, shu yoshdagi chiniqmaganlarga nisbatan yuqori bo'lib, bu farq 80 yoshga yetgach, barham topadi (Xolmani).

Nafas tizimining yoshga ko'ra o'zgarishi, quyidagicha namoyon bo'ladi: o'pkalarning hayotiy hajmi - sig'imi, o'pkalarning shamollatilishi, o'pkalarning maksimal shamollatilishini va boshqalarning kamayishi, nafas mushaklari kuchining bo'shashishi, qovurg'alar va diafragma harakatlarining kamayishi bilan bog'liq (42-jadval).

42-jadval

**Erkklarda yosh va tayyorgarlik darajasiga ko'ra kislorodni maksimal darajada qabul qilish kattaligi**

v/s	Tayyorgarlik darajasi	Turli yosh davrida kislorodni qabul qilish ml/daqqa/kg					
		30 yoshgacha	30-39 yosh	40-49 yosh	50 dan oshiq yosh	Σ - summasi	M - o'rtacha arifmetik qiymat
1	Juda yomon	25,0	25,0	25,0	-	75,0	18,75

42-jadvalning davomi

2	Yomon	25,0-33,7	25,0-30,1	25,0-26,4	25,0	-	-
	Σ - summasi	58,7	55,1	51,4	25,0	190,2	47,55
	M - o'rtacha	29,35	27,55	25,7	25,0	107,6	26,9
3	Qoniqarli	33,8-49,5	30,2-39,1	26,5-35,4	25,0-33,7	-	-
	Σ - summasi	83,3	69,3	61,9	58,7	27,32	68,3
	M - o'rtacha	41,65	34,65	30,95	29,35	136,6	34,15
4	Yaxshi	42,6-51,5	39,2-48,0	35,5-45,0	33,8-43,0	-	-
	Σ - summasi	94,1	87,2	80,5	76,8	338,6	84,65
	M - o'rtacha	47,05	43,6	40,25	38,4	169,3	42,33
5	A'lo	51,6 va yuqori	48,1 va yuqori	45,1 va yuqori	43,1 va yuqori	187,9 va yuqori	46,98 va yuqori
	Σ - summasi	283,35	178,3	167,0	135,85	676,40	169,11
	M - o'rtacha	56,67	35,66	33,4	27,17	135,28	33,82

44-jadvaldan anglash mumkin: yosh oshgan sari kislorodni qabul qilish darajasi shaxsning jinsidan qat'iy nazar 17-30 foizga kamayadi (qoniqarli, yaxshi va a'lo darajada tayyorgarlikda).

Diafragma - ko'krak qafasini qorin bo'shlig'idan ajratib turuvchi mushak parda.

O'pkalar to'qimasining egiluvchanligining yomonlashuvchi cho'g'ida, o'pkalarda emfizimatoz o'zgarishlar ro'y beradi.

Emfizema - o'pkalarning kengayib ketishi bo'lib, nafas olish jarayoni yuzakilashib, qari kishilarda nafas tizimining faol zahiralari kamayishiga olib keladi.

Katta yoshli guruhlarda, qaddi-qomatning turli xildagi izdan chiqishlari vujudga kelib, bu holat bir tomondan mushaklarning atrofiyasi, ikkinchi tomondan esa, suyaklar va bo'g'imlardagi o'zgarishlar bilan bog'liq.

Mushaklar shalpayib, ular vazni tana vaznining 20-26 foizini tashkil qiladi.

Suyaklarda osteporoz rivoj topishi oqibatida ular bequvvat va kam egiluvchan bo'lib qoladi.

Osteporoz - suyaklarning g'ovaklanish jarayoni bo'lib, ba'zi patologik sabablar tufayli suyaklarda suyak moddalarining siyraklab, g'ovak bo'lib qolishni anglatadi.

Bo'g'imlarda sinovial pardalar qalinlashib, bo'g'im tog'aylari ohaklanadi. Oqibatda bo'g'imlar egiluvchanlikni yo'qotib, qattiqlashib,



mo'rt bo'lib qoladi. Bo'g'implarning kapsulasi yupqalashib, bujmayadi. Bunday o'zgarishlar, bo'g'implarda harakatchanlikning kamayishiga olib keladi.

Odamning yoshi qanchalik ulug' bo'lsa, tana ichki muhitining doimiyligini saqlab turish shunchalik qiyin bo'ladi. Shu boisdan, tananing moslashuvi va tashqi hamda ichki omillarga qarshilik ko'rsatish qobiliyatining pasayishi, qarish jarayonining muhim belgisidir. Ammo, bu va boshqa alomatlar bilan, avvalambor jismoniy tarbiya vositalari orqali kurashish mumkin.

Shifokor tekshiruvchi paytida, odamning jismonan tayyor ekanligining darajasini to'g'ri baholash juda muhim bo'lib, harakatlanishning aniq tartibini tavsiya etish imkonini beradi. Qari yoshdagilarda, kislorodni maksimal darajada qabul qilishni aniqlash, murakkab va xavfsiz bo'lmagani tufayli, u kamdan-kam hollarda qo'llaniladi. Ayni maqsadda, ko'pincha 20 marta o'tirib-turish, Rufe sinamaları, yuklamalarga tolerantlik,  $PWC_{170}$  va boshqalar qo'llaniladi.

30 soniya ichida 20 marta o'tirib-turish sinamasi chog'ida, yurak-qon tomirlar tizimini yuklamaga yaxshi moslashganidan darak beruvchi, tananing normostenik – me'yoriy javobi, maksimal arterial qon bosimining oshishi va minimal arterial qon bosimini pasayishi, puls tezligini o'rtacha darajada tezlashuvi (puls bosimining ko'tarilishi va puls urishining dastlabki holatga ko'ra, 25-30 foizga tezlashishi) bilan ifodalanadi.

Yaxshi moslashuv jarayonida, barcha ko'rsatkichlarni asl holatga qaytish vaqti, o'rta yoshdagilar uchun 3-5 daqiqani tashkil etadi. Noxushroq javob paytida, yurak qisqarishining soni va arterial qon bosimi bo'yicha aytarli darajadagi siljishlar ro'y berib, qayta tiklanish jarayoni cho'zilib ketib yoki odatdan tashqari, (atipik) javoblar, gipertonik, distonik, pillapoyasimon va boshqa) kuzatiladi.

Yosh ortgan sari, me'yoriy (normotonik) javoblar soni kamayadi va 45 yoshdan ulug'larda 30 foizni gipertonik va pillapoyasimon javoblar 24-32 foizga oshadi. E'tiborni nafaqat o'rta va qari yoshlilarda, hatto me'yoriy javoblar chog'ida, distonik arterial qon bosimini, ba'zan kamayganligiga, balki uni ko'tarilish moyilligiga qaratish kerak.

Yoshlarda  $PWC_{170}$  sinamasini ham aniqlash ishonchli bo'lib, o'rta yoshdagi va qariyalarda  $PWC_{170}$  ni yurak qisqarishining sonini quyidagi paytda tekshirish lozim. Yurak qisqarishining soni esa, quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$$\text{Yurakning qisqarish soni} = (220 - \text{yosh}) \times 0,87.$$

Bunday yondoshish, maksimal pulsni yosh oshgan sari, kamayishi bilan bog'liq.

Qon aylanish apparatining me'yoriy (optimal) faol chegarasining boshlanishi, yoshlar uchun yurak qisqarish soni 170 zarb/daqiqa (maksimal pulsning 87 foizini tashkil qiladi) ga mos kelsa, yoshi ulug'larda, bu ko'rsatkich aytarli darajada kam bo'ladi. Masalan, 60 yoshdagi erkak uchun yurakning qisqarish sori 160 zarb/daqiqaga teng bo'lsa, u holda bu kattalikning 87 foizi bor-yo'g'i 139 zarb/daqiqani tashkil etadi. Demak, 60 yoshdagi erkak kishi uchun  $PWC_{170}$  ni aniqlash lozim bo'ladi.

$PWC_{170}$  ning kattaligi 5.3. bobda keltirilgan formula bo'yicha, har qanday yurakning qisqarish sonida aniqlanadi.

43 va 44-jadvallarda turli yoshda jinsli, amaliy jihatdan sog'lom kishilarda  $PWC_{170}$  ning o'rtacha kattaligi va  $PWC_{170}$  ning turli darajadagi tayyorlanganlik uchun, baholash kattaliklari berilgan (Z.B.Beloserkovskiy).

43-jadval

**Turli yosh va jinsli amaliy jihatdan sog'lom kishilar uchun  $PWC_{170}$  kattaligi**

t/s	Yosh, yil	Ayollar	Erkaklar	Ayollar erkaklarga nisbatan	Ayollar +erkaklar $\Sigma$	M – o'rtacha arifm.
1	20-29	640	1037	62	1677	838,5
2	30-39	590	901	65	1491	745,5
3	40-49	458	784	58	1239	619,5
4	50-59	375	655	57	1030	515
Chayq.	20-59	975-640	655-1037	57-65	1030-1677	515-838,5
M	30,5	515,79	844,25	60,5	1359,3	679,6

43-jadvaldan anglash qiyin emas: yosh oshgan sari ham ayollar, ham erkaklarda, ayniqsa, ayollarda  $PWC_{170}$  kattaligi, ayollarda 41,5 foizga kamayib boradi, erkaklarda esa, 37 foizga, o'rtacha olganda, 39,3 foizni tashkil etadi.



**Turli yosh va jinsli amaliy jihatdan sog'lom shaxslarda PWC<sub>170</sub> sinamasi bo'yicha (kgm/daqiq) jismoniy ish qobiliyatini baholash kattaliklari**

t/s	Yosh, yil	Jismoniy ish qobiliyati				
		Past	O'rtachadan past	O'rtacha	O'rtachadan baland	Baland
Ayollar						
1	20-29	499	450-599	550-749	750-849	850
2	30-39	399	400-499	500-699	700-799	800
3	40-49	299	300-399	400-599	600-699	700
4	50-59	199	200-299	300-499	500-599	600
Chayq.	20-59	199-499	200-599	300-749	500-849	600-850
$\Sigma$	79	1369	799	1049	1349	1450
M	39,5	349	399,5	262,25	674,5	725
Farqi	0	+63,57%	+64%	+61,75	62,77	63
		-36,43	-36%	-38,25	-37,23	-37%
Erkaklar						
1	20-29	699	700-849	850-1149	1150-1299	1300
2	30-39	599	600-749	750-1049	1050-1199	1200
3	40-49	499	500-649	650-949	950-1099	1100
4	50-59	399	400-549	550-849	850-999	1000
Chayq.	20-59	399-699	400-849	550-1149	850-1299	1000-1300
$\Sigma$	79	1098	1249	1699	2149	2300
M	39,5	549	624,5	424,75	1074,5	1150

44-jadvaldagi ma'lumotlar hulosasi shunday: ayollarning ko'rsatkichlari, erkaklarnikidan 37 foizga past.

Katta yoshdagi – voyaga yetgan aholining sihat-salomatligining holati va jismonan tayyorlanganlik darajasi jihatidan uchta guruhga ajratiladi:

- 1) salomatlik jihatidan va jismonan yaxshi tayyorlangan shaxslar;
- 2) yosh yoki boshqa ifodaga ko'ra, salomatligida ko'p bo'lmagan izdan chiqishlar mavjud yoki unchalik katta bo'lmagan darajadagi jismonan tayyorlanganlar;
- 3) salomatlik darajasi aytarli ma'noda izdan chiqqan, tuzalish arafasidagi surunkali kasalliklari bor shaxslar va jismonan bo'sh tayyorlanganlar.

Aytish joizki, odamlarni tibbiy guruhlariga ajratish, juda sodda vazifa bo'lmay, salomatlik va yosh bilan birga jismonan ish qobiliyatini inobatga olish va bu odam ilgari jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanganmi, yo'qmi bilish kerak. Ba'zan aralash guruhlarini shakllantirish lozim bo'ladi: masalan, birinchi va ikkinchi guruh belgilariga ega bo'la turib, taxminan bir xil darajadagi jismoniy ish qobiliyatiga ega bo'lganlar.

Sanab o'tilgan barcha shaxslarga salomatlik, umumiy jismoniy tayyorgarlik yugurish klublari, yurish va yugurish shaxsiy guruhlarida mashg'ulotlarga qatnashish, ammo jismoniy yuklamani jiddiy ravishda shaxsiylashtirish sharti bilan ruxsat beriladi.

Yosh shaxslarga nisbatan jismoniy sog'lomlashtirish mashg'ulotlariga qatnashish uchun keng qo'lamli ko'rsatmalar mavjud.

Sanab o'tilgan shakllardan tashqari, yosh shaxslar maromiy gimnastika, turli sport o'yinlari, yengil atletika, suzish, chang'i, velosiped, eshkak va boshqa sport turlari bilan shug'ullanishlari mumkin.

Ommaviy jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish chog'ida, yuklamalar ko'pincha yurakning qisqarish soni bo'yicha me'yoriylanadi.

Ilgari aytilganidek, yosh oshgan sari, puls kamayadi, ammo u odam qanchalik yuqori darajada jismonan tayyorlangan bo'lsa, shunchalik yuqori bo'ladi. Amaliy ehtiyojlar uchun maksimal pulsni quyidagi formula bo'yicha aniqlash mumkin:

Yurak qisqarishining maksimal soni = 200 – yosh (yillarda).

Ko'pchilik izlanishlar orqali isbot qilinishicha, jismoniy yuklamalarni amalga oshirish paytida, yurak qisqarishining soni maksimal pulsning 60-85 foizini tashkil etsa, bunday jismoniy yuklamalar, mashqiy samaraga ega bo'ladi. Masalan, 60 yoshli kishi uchun bu ko'rsatkich 96 zarb/daqiqani tashkil qiladi. Chiniqish darajasi oshib borgan sari, yuklamaning jadalligini puls to 112 zarb/daqiq (maksimal pulsning 70 foizi) bo'lgunicha oshirish zarur. Keyin esa, 136 zarb/daqiqagacha (maksimal pulsning 85 foizi) yanada tezlatish kerak.

Mashg'ulotlarning chiniqtirish samarasi, nafaqat, ularning jadalligiga, balki ularning davomiyligi va muntazamligi bilan bog'liq bo'ladi. Odanning ish qobiliyati, mashg'ulotlar haftasiga 3-5 marta bo'lib, 30 daqiqadan davom etsa, oshadi. Ularning davomiyligini, ularning jadalligini oshirish evaziga qisqartirish mumkin. Masalan, yaxshi chiniqish samarasi bilan ta'minlash maqsadida, haftasiga to'rt marta, yurakning qisqarish soni 130 zarb/daqiq bo'lganida – 30 daqiqa, 140 zarb/daqiqada – 15 daqiqa, 150 zarb/daqiqada – 10 daqiqa



davomida mashq qilish mumkin. Gapning ochig'i, qari yoshdagi odamga, faqat ularning tayyorlanganligi yetarli darajaga ko'tarilganda, yuklamani ehtiyotlik bilan jadallashtirish mumkin.

Shunday qilib, bir xildagi chiniqish samarasi, ikkinchi xil yo'l bilan amalga oshirilishi mumkin: kam darajadagi yurakning qisqarish soni paytida yoki aksincha, ko'p – yuqori darajadagi yurakning qisqarish soni chog'ida (44-jadval).

Shug'ullanuvchilarning faol holatini va ularni yuklamalarni ko'tara olishini baholash uchun, pulsning asl holatiga qaytish tezligi muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi paytda, dunyo bo'yicha, tanani sog'lomlashtirish va uning faol harakatini ko'tarish maqsadida, yugurish keng ko'lamda tarqalgan. Bu paytda ko'pchilik shug'ullanuvchilarda, ayniqsa, agar yugurish (haqtasiga 3-5 marta 15-30 daqiqadan) yoshga bog'liq holda amalga oshirilsa, ularning jismoniy ish qobiliyati ko'tariladi:

20 yoshda – 150 zarb/daqqa;  
 25 yoshda – 145 zarb/daqqa;  
 30 yoshda – 140 zarb/daqqa;  
 35 yoshda – 137 zarb/daqqa;  
 40 yoshda – 133 zarb/daqqa;  
 45 yoshda – 129 zarb/daqqa;  
 50 yoshda – 126 zarb/daqqa;  
 55 yoshda – 122 zarb/daqqa;  
 60 yoshda – 117 zarb/daqqa;  
 65 yoshda – 111 zarb/daqqa;  
 (Sanginyan B.Z. va boshqalar).

Ammo, agar odam ilgari hech nima bilan shug'ullanmay, jismonan unchalik baland bo'lmagan tayyorgarlikka ega bo'lsa, mashg'ulotni yugurishdan boshlash tavsiya etilmaydi. Bunday paytda, dastavval o'zining tayyorlanganligini to'g'ri tashkil etilgan mashqlar va yurish hisobiga oshirish kerak. 45-jadvalda haftalik mashq qilishning tuzilishi keltirilgan (mashqlar haftasiga 5 martadan).

Kuper yuqori darajadagi ish qobiliyatini ishlab chiqish va uni saqlab turish maqsadida, to'qimalar tomonidan kislorodni qabul qilish kattaligi bo'yicha sarflanayotgan quvvatni o'lchash asosida (46-jadval). Ushbu muallifning fikricha, eng yaxshisi yuklamani ball tizimi bo'yicha, me'yoriylashtirish kerak:

1 ball – tana vaznining bir kilogrammiga 7 ml kislorod to'g'ri kelishini bildiradi. Sog'lom erkak bir hafta mobaynida 4-5 marta mashq

jarayonida 30 dan kam bo'lmagan ballarni, ayollar esa, 24 ballni yig'ishlari lozim.

Kuper velosiped sporti, yugurish, basketbol, gandbol, tennis, bir joyda yugurish va arqon bilan sakrashlar uchun turli dasturlarni ishlab chiqdi. Mazkur dasturlarni ayollar uchun ham, ularning tayyorlanganlik darajasiga moslashtirib, ishlatish mumkin.

Chidamlilik mashqlari o'rta va qari yoshdagilar uchun aytarli darajada mos kelib, ularning sihat-salomatligi va jismonan ish bajara olish qobiliyati yaxshi ta'sir etadi. Ammo yaxshi ish qobiliyatiga erishilgach, bu yoshda keyinchalik ham yuklamalarni jadallashtirmaslik va uning davomiyligini keksa yoshdagilar yugurgan chegarada ba'zan qilganidek, 1,5-2 va ko'proq soatgacha cho'zmaslik shart.

Salomatlikni va erishilgan ish qobiliyatni saqlash uchun haftasiga 3-4 marta 30 daqiqadan shug'ullanish kerak bo'ladi.

Keksa yoshdagilarni (60 va ayniqsa, 70 yoshlardan keyin) musobaqalarda qatnashishlari cheklangan bo'lishi kerak. Musobaqalarga yaxshi tayyorlangan va muntazam ravishda mashq qiluvchi odamlariga qatnashtirish mumkin. Lekin ular ham o'ta darajadagi zo'riqlik va toliqishlarni mone ekanligini bilishlari lozim.

45-jadval

#### Yosh jihatdan yurish bo'yicha mashq qilish dasturi

Vs	Hafta	30 yoshgacha		30-39 yosh		40-45 yosh	
		Masofa, km	Vaqt, daqiqa	Masofa, km	Vaqt, daqiqa	Masofa, km	Vaqt, daqiqa
1	1	1,6	15.00	1,6	17.30	1,6	18.00
2	2	1,6	14.00	1,6	15.30	1,6	16.00
3	3	1,6	13.45	1,6	14.15	2,4	24.00
4	4	2,4	21.30	1,6	14.00	2,4	22.30
5	5	2,4	21.30	2,4	21.40	3,2	31.00
6	6	2,1	20.30	2,4	21.15	3,2	30.00
Chayq.	1-6	1,6-2,4	13.45-21.30	1,6-2,4	14.00-21.15	1,6-3,2	18.00-31.00
Σ	21	12	105.35	11,2	103.3	14,4	141.3
M	3,5	2	17,56	1,87	17,22	2,4	23.55

- 1) yosh oshgan sari, yurish vaqti oshayapti;
- 2) hafta oshgan sari, vaqt oshayapti.



**12 daqiqa mobaynida o'tiladigan masofani va kislorodni qabul qilish kattaligi (ml/daqiqa/kg)**

v/s	12 daqiqada o'tiladigan masofa, km	Kislorodni qabul qilish, ml/daqiqa/kg
1	1,6	25,0
2	1,6-1,9	25,0-33,7
3	2,0-2,4	33,8-42,5
4	2,5-2,7	42,6-51,5
5	2,8 va yuqori	51,6 va yuqori

Masofa oshgan sari, kislorodni qabul qilish ham oshadi, masalan 1,6 dan 2,8 km gacha yurganda – masofa o'tilganda, O<sub>2</sub> qabul qilish 206,4 foizga oshadi.

**7.4. Ommaviy jismoniy tarbiyada o'z-o'zini nazorat qilish**

O'zbekiston Respublikasi mustaqil Davlat maqomini qo'lga kiritgach, mamlakatimizda ommaviy jismoniy tarbiyani jadallik bilan rivoj topishi, o'z-o'zini nazorat qilishning ahamiyatini jiddiy ravishda oshishiga olib keldi. Uning yordamida olingan ma'lumotlar, shug'ullanuvchilar ustidan shifokor nazoratini amalga oshirishda katta imkoniyatlarga yo'l ochib beradi. O'z-o'zini nazorat qilishning ma'lumotlari, ayniqsa, mustaqil ravishda sog'lomlashtiruvchi yugurish, me'yoriy yurish, suzish, vefosipedni haydash bilan shug'ullanuvchilarning ko'p millionli lashkari uchun muhim.

O'z-o'zini nazorat bilan ta'minlash, mashg'ulotlarni tashkil etish ahamiyatini to'g'ri tushuntirish, jismoniy tarbiya o'qituvchisining muhim vazifasi deb hisoblanadi. O'z-o'zini nazorat qilishning barcha ma'lumotlari, sportchining kundalik daftaridan farq qiladigan, erkin holda to'ldiriladigan kundalik daftarda, qayd qilinishi kerak, ayniqsa, mustaqil ravishda shug'ullanuvchi jismoniy tarbiya bilan, o'z-o'zini nazorat qilish kundalik daftarida ham tinch holat va ularga tananing bergan javoblari, bajarilgan mushaklar ishlarining ifodasi haqidagi ma'lumotlarni, tabiiyki, eng oddiy fiziologik ko'rsatkichlar asosida qayd qilishi kerak.

Kundalik daftarda birinchi navbatda bajarilayotgan jismoniy yuklamalarni ko'tara olishi haqidagi subyektiv ma'lumotlar: faoliyatdan

so'ng charchash darajasi, bajarish istagi, faoliyatdan so'ng qoniqish sezgisi, aks ettirilishi kerak.

Yuklamalarni ko'tarishni kechiktirilgan samarasi – ishtaha, kayfiyatning ifodasi va chuqurligiga ta'sir etadi. Subyektiv ma'lumotlarni salbiy baholashni vujudga kelishi, jismoniy yuklamalarni o'ta darajada ekanligi, haftalik mikrodavrda ularni noto'g'ri tavsimganligi, hajm va jadallikni me'yordan tashqari nisbatlari haqida darak beradi.

Yuklamalarni ko'tarishning subyektiv baholashning ishonchiligi, o'z-o'zini obyektiv nazorat qilish ma'lumotlari bilan to'ldirilganda, oshadi. Ularga obyektiv ravishda o'z-o'zini nazorat qilishga, asosiy modda almashinuvini tinch va yuklamadan oldin va keyin o'lchanadigan yurakning qisqarish soni kiradi.

Yugurish bilan shaxsiy tarzda mashg'ulotlar olib borilganda, mashq samarasini ta'minlash va yoshga, jinsga, mashq vazifalariga (jismoniy ish qobiliyatni oshirish, kasalliklardan so'ng rekreatsiya, rehabilitatsiya – qayta tiklanish) mos tushishi uchun, yurakning qisqarish sonini dasturlash mumkin (V.M.Zasiorskiy). Ayni maqsadda, tekshirilgan yurakning qisqarish sonini  $\pm 1$  zarb/daqiqada saqlab turish yoki yurak qisqarishini ma'lum kenglikda ta'minlaydigan va ko'p miqdorda ishlab chiqariladigan avtokardiolider asbobidan foydalanish mumkin. Mazkur asbobni ko'tarib yurish imkoniyati bo'lib, u shug'ullanuvchi bilan minitefon uskunasi orqali bog'lanib, baland yoki past sonli (gersli) ogohlantiruvchi tovushlarni eshitib, yugurish tezligini oshiradi yoki kamaytiradi. Yurakning qisqarish soni mo'ljallangan darajaga yetgach, telefondan kelayotgan tovush barham topadi. Hozirgi paytda ayni maqsadda har xil rusumli uyali telefonlardan foydalanish mumkin.

Jismoniy tarbiya bilan mustaqil ravishda shug'ullanuvchi, sanoatda ishlab chiqariladigan yarim avtomatik yoki to'liq avtomatik o'lchagichlar yordamida o'zida arterial qon bosimini o'lchashni o'rganishi zarur. Buning uchun asbob xaltachasini (manjetkani) yelka atrofiga o'rab, uning ichidagi bosimni yo'riqnomaga binoan ko'tarish kerak. Ishga tushiruvchi muruvvatni ochib, asbobning ogohlantiruvchi tovushlarini paydo bo'lishi va barham topishini (yarim avtomatik usul) yoki displeydagi ma'lum raqamlarni o'qib, (avtomatik usul) arterial qon bosimini o'lchash lozim.

Arterial qon bosimini jismoniy yuklamadan oldin va so'ngra o'lchash lozim.

Shug'ullanuvchining dinamikadagi – mashq jarayonidagi tanasining vazni, o'z-o'zini nazorat qilish kundalik daftardagi muhim



axborotdir. Ushbu ko'rsatkichni yerga qo'yiladigan elektron taroz yordamida nazorat qilish mumkin.

O'z-o'zini nazorat etish kundalik daftarida, o'pkalarning hayotiy hajmi, uning o'zgarishi va mo'ljallangan kattalikka mosligi haqidagi ma'lumotni qayd qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. Mustaqil ravishda shug'ullanuvchilarga ayniqsa, miqdoriy jihatdan belgilangan yurish mashg'ulotlari paytida oddiy asboblarni («qadam o'Ichagich» – shagomer va «Maromer» – «Ritm») qo'llash tavsiya etiladi. «Qadam o'Ichagich» yordamida olingan ma'lumotlarni ham o'z-o'zini nazorat qilish «kundalik daftariga» kiritish kerak (47-jadval).

O'z-o'zini nazorat qilish jarayonida, faol sinamalarini o'tkazish katta murakkabliklarni keltirib chiqaradi. Bu sinamalar ichida eng qulayi ortostatik (yurakning qisqarish sonini nur arteriyasi ustida yotgan va turgan holatlarda qayd qilish) va Rufe sinamalaridir.

Rufe sinamasida yurakning qisqarish sonini o'Ichash haqidagi asosiy axborot olinadi. Har ikkala sinamaning o'zgarishlari – dinamikasi, o'qituvchi tomonidan tasdiqlangan dastur bo'yicha, mashq ishlarining samaradorligi borasida fikr yuritishga imkon beradi.

Gsolifk ning sport tibbiyoti kafedrasida, miqdoriy jihatdan belgilab qo'yilgan yurishning sinama tarzidagi yuklamasini qo'llashga asoslangan ish qobiliyatini aniqlash uslubi ishlab chiqilgan. Hisob-kitob 5.3. bobda keltirilgan formula bo'yicha amalga oshiriladi. (PWC<sub>170</sub> ni maxsus yuklama yordamida aniqlash).

Mazkur formulada, quvvat kattaligi (W) birinchi va ikkinchi yuklamalar paytida, quyidagi formula bilan aniqlanadi (turli tezlikdagi yurish tartibi – rejasi) (V.R.Orel).

$$W = M \times V \times K$$

Bu formulada,

M – kiyim-kechak va poyafzaldagi tanasining vazni, kg da;

V – harakat tezligi, metr/soniya da;

K – 49- jadval bo'yicha aniqlanuvchi empirik koeffitsiyent.

Ushbu formula yordamida hisoblab chiqilgan quvvat veloergometr orqali olingan quvvat bilan mos keladi.

Shunday qilib, har bir shug'ullanuvchi, jismoniy ish qobiliyatning shaxsiy quvvatini aniqlashi mumkin. PWC<sub>170</sub> ning darajasini qo'shimcha

ravishda hisob-kitobni amalga oshirmaslik maqsadida, hammada PWC<sub>130</sub> ni (48-jadval) aniqlash tavsiya etilgan.

Olingan barcha ma'lumotlar o'z-o'zini nazorat qilish kundalik daftariga kiritiladi.

Jismoniy tarbiya mashg'ulot ta'siridagi shaxsiy jismoniy ish qobiliyatning o'zgarishi ustidan muntazam ravishdagi sinamalar ma'lumotlari bo'yicha kuzatish ishlarini olib borish 1,5-2 oyda bir marta amalga oshiriladi.

Shug'ullanuvchi o'z-o'zini nazorat qilish kundalik daftarini, mashg'ulotlar samaradorligini baholovchi va ularni to'g'rilovchi o'qituvchi va shifokorga ko'rsatishi shart.

47-jadval

Qadamlarning va tovon uzunligini nisbatan har xilligida  
K omili (faktor) (d/h)

lt/h / d/h	0,26	0,28	0,30	0,32	0,34
0,60	0,258	0,271	0,256	0,239	0,219
0,62	0,300	0,287	0,273	0,256	0,238
0,64	0,316	0,303	0,289	0,274	0,256
0,66	0,331	0,318	0,308	0,250	0,274
0,68	0,346	0,334	0,320	0,306	0,291
0,70	0,301	0,349	0,336	0,322	0,308
0,72	0,376	0,365	0,352	0,338	0,325
0,74	0,392	0,380	0,368	0,355	0,341
0,76	0,408	0,396	0,383	0,371	0,357
0,78	0,423	0,411	0,399	0,386	0,373
0,80	0,439	0,427	0,413	0,402	0,389
0,82	0,455	0,449	0,431	0,418	0,405
0,84	0,471	0,459	0,441	0,431	0,421
0,86	0,488	0,475	0,463	0,450	0,437
0,88	0,509	0,492	0,479	0,466	0,456
0,90	0,521	0,508	0,491	0,483	0,470
0,92	0,537	0,521	0,512	0,499	0,486
0,94	0,554	0,542	0,529	0,516	0,504
0,96	0,571	0,558	0,546	0,532	0,520
0,98	0,589	0,576	0,563	0,550	0,537
1,00	0,606	0,593	0,580	0,567	0,554
1,02	0,624	0,611	0,598	0,585	0,571
1,04	0,642	0,629	0,616	0,602	0,589
1,06	0,661	0,647	0,633	0,620	0,606
1,08	0,679	0,666	0,651	0,638	0,626



47-jadvalning davomi

1,10	0,698	0,684	0,670	0,656	0,642
1,12	0,718	0,703	0,689	0,675	0,661
1,14	0,737	0,723	0,709	0,694	0,680
1,16	0,757	0,742	0,728	0,713	0,699
1,18	0,778	0,763	0,716	0,733	0,718
1,20	0,799	0,783	0,768	0,753	0,738

Eslatma:

l – qadam uzunligi, sm;

d – poyafzal ichidagi tovonning uzunligi;

h – tekshiriluvchi oyog'ining uzunligi poyafzal bilan birga, sm. (turgan holda son-chanoq, bo'g'imidan to poyafzal poshnasigacha). Bu ma'lumotlar yugurish paytidagi quvvatni aniqlash uchun mo'ljallanmagan. Bu jadval yordamida qadamlar sonini hisoblash har daqiqada 60 dan to 140 gacha kiyim-kechak va poyafzal erkin yurishdagi tabiiy harakatga to'siq bo'lmaydigan holatlarda asqotadi.

48-jadval

Shaxslarda PWC<sub>130</sub> ning o'rtacha kattaligi (kgm/daqqa/kg)  
(T.K.Ibragimov bo'yicha)

t/s	Yosh, yil	Jismoniy ish qobiliyati		Σ summa	M-o'rtacha arifmetik
		Erkaklar	Ayollar		
1	20-29	8,2	5,7	13,9	6,95
2	30-39	8,2	5,7	13,9	6,95
3	40-49	7,7	5,4	9,25	4,625
4	50-59	7,4	5,0	11,4	5,7
5	60-69	6,5	4,9	11,4	5,7
Chayq.	20-69	8,2-6,5	5,7-4,9	13,9-11,4	6,95-5,7
Σ	89	14,7	6	59,85	29,925
M	44,5	7,35	5,3	18,97	5,99

48-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdi:

- 1) erkaklarning jismoniy ish qobiliyati ayollarnikidan 72 foizga ortiq;
- 2) yosh oshgan sari jismoniy ish qobiliyat, ayniqsa erkaklarda (21 foizga) va ayollarda 14 foizga kamayadi.
- 3) erkaklar va ayollarning ish qobiliyati summasining o'rtachasi M-o'rtachaning o'rtachasiga nisbatan 2 karra ortiq.

## 7.5. Ayollarni tibbiy nazorat qilish

Ayollar va qizlarning jismoniy tarbiya mashg'ulotlari, ular tanasining tuzilishi va faoliy jihatlarini hamda onalikning biologik faoliyatini hisobga olgan holda amalga oshirilishi kerak.

Shu boisdan, mashg'ulotlarning muhim vazifalaridan biri, ayol tanasini mazkur mas'uliyatli faoliyatga tayyorlashdir.

Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini muntazam ravishda va to'g'ri olib borilganda, qizlar va ayollarning jismoniy taraqqiyotiga yaxshi ta'sir etadi. Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanadigan ayollarda, shug'ullanmaganlarga nisbatan odatga ko'ra, homiladorlik va tug'ruq jarayonlari osonlik bilan kechib, asoratlar kam bo'ladi. Jismoniy jihatdan faol bo'lgan onalarda tana vazni va bo'yning balandligi o'rtacha kattaliklardan ortiq bo'ladi.

Jismoniy tarbiya bilan shug'ullangan qiz bolalar va ayollarni tekshirish usuli, xuddi erkaklarnikidek. Bu tekshirishlar qo'shimcha muntazam ravishda olib boriladigan, ginekologik ko'riklar bilan to'ldiriladi. Ginekologik tekshirishlar bir yilda bir marta amalga oshiriladi. Qo'shimcha ravishdagi ginekologik tekshirishlar ma'lum klinik ma'lumotlar: qorinning pastki sohasida (chanoqda, oy ko'rish davrining izdan chiqishlarida va boshqa holatlarda) og'riqlar mavjudligida, yuqumli kasalliklardan so'ng yoki qorin bo'shlig'i a'zolarida yallig'lanish jarayonlari rivoj topganida, yoxud tug'ruqdan keyin musobaqalarda qatnashish uchun ruxsat berishda amalga oshiriladi.

Jismoniy mashqlar, mashg'ulotlar paytida, tanada ovarial – hayz davri bilan o'zgarishlarni hisobga olish kerak.

Ovarial – tuxumdonlarga tegishli degan ma'noni anglatadi. Bu murakkab biologik jarayon bo'lib, 10-13 yoshdan boshlanib, unda u yoki bu darajada ayol tanasining barcha tizimlari ishtirok etadi. Sog'lom ayollarda tuxumdonlarga taalluqli davr 21-24; 24-26 yoki 28-30 kun davom etib, turli bosqichlarning almashinuvi bilan ifodalanadi. Uning birinchi bosqichini follikulyar qism tashkil qiladi va u 10-15 kun davom etadi. Bu bosqichda follikula tuxumdonda yetiladi, qon tarkibida follikulyar estrogen gormoni ustuvorlik qiladi.

*Estrogenlar* – tuxumdon, buyrak usti bezining po'stloq qavati va yo'ldoshda hosil bo'ladigan ayollar gormoni (estradiol, estron, estriol) ayollarning jinsiy a'zolari va ikkilamchi jinsiy belgilar taraqqiy etishida qatnashadi.



Bachadonning shilliq qavatida to'qima elementlarining ko'payishi (proliferatsiya) jarayoni faollashadi va u urug'langan tuxumni qabul qilishga tayyorlanadi. Bu bosqich follikulani yetilib, uning yorilishi bilan nihoyalanadi.

Follikuladan tuxumni chiqib, bachadonning shilliq qavatiga aylashishi (implantatsiya) – ovulyatsiya deb belgilanadi. Bu jarayon humdon – oy ko'rish davrining o'rtasida ro'y beradi.

Ovulyatsiyadan so'ng ikkinchi – progesteron bosqichi boshlanadi va u ham 10-15 kun davom etadi hamda qon tarkibida, sariq tananing gormoni – progesteron ustuvorlik qiladi.

Sariq tana – tuxumdonning sariq tanasi – follikul yorilib, uning tuxum tark etgach, hosil bo'ladi va tuxum yetilgunicha, urug'lansa, rivoj topadi. Mabodo, tuxum urug'lanmay qolsa, u ayol tanasini hayz shirasi – yoni bilan tashqariga chiqib ketali. Follikulning donali qavati, jayralaridan rivoj topadigan sariq tana, ichki sekretiya bezi bo'lib, progesteron gormonini ishlab chiqaradi.

Progesteron – yuqorida aytilganidek, tuxumdonning sariq tananing gormoni bo'lib, bachadon shilliq qavatini urug'langan tuxum hujayrasining o'sishi uchun tayyorlaydi va bachadonni bevaqt qisqarishiga olib keladi. Uni sariq tana faoliyati buzilganda, jinsiy a'zolarning tuzilishi va faoliy yetishmovchiliklarida, og'riqli oy ko'rish, odatga aylanib qolgan bola tashlash va bola yo'qligida – bepushtlikda qo'llaniladi.

Yorilgan follikula o'rnida, sariq tana rivoj topadi. Bu davrda bachadonda shira ajratish – uchinchi sekretor bosqich rivoj topadi. Tuxum bachadon bo'shlig'ida bo'ladi. Mabodo, tuxum urug'lanmay qolsa, u holda sariq tana o'z faoliyatini to'xtatadi va nobud bo'lib oq tanaga aylanadi hamda oy ko'rish jarayoni boshlanadi, ya'ni bachadonning shilliq qavati ajralib, tashqi jinsiy a'zoldan qon bilan birga ayol tuxumdonini tark etadi. Oy ko'rish bosqichi 2-7 kun davom etadi.

To'g'ri ichak harorati tuxumdon – oy ko'rish davrining turli bosqichlarida o'zgarib turadi.

Follikula bosqichida, ertalabki vaqtda to'g'ri ichak haroratining oshishi qon tarkibida estrogenlarning ustuvorligi bilan vujudga keladi. Progesteron bosqichida, to'g'ri ichak haroratining ko'tarilishi, progesteron ustuvorligi bilan bog'liq.

Shunday qilib, ikki bosqichli harorat egriligi follikulyar va progesteron bosqichlarini ketma-ketligini va ovulyatsiyani, ya'ni tuxumni yetilgan follikuladan chiqib, bachadon shilliq qavatiga joylashishni bildiradi. Ovulyatsiya bo'lmay qolsa, harorat egriligi bir bosqichli

ifodaga ega bo'ladi va ovarial – hayz davrining o'rtasida ko'ton haroratining aytarli darajadagi pasayishi yoki oshishi kuzatilmaydi. Bunday davr anovulyator deb ataladi. Anovulyator doimiy ifodaga ega bo'lsa, homiladorlik namoyon bo'lmaydi.

Ayollarning faol holati, ovarial – hayz davrining turli bosqichlarida turlicha bo'ladi. Ayrim ayollarda oy ko'rishga 1-2 kun qolganda, axvoli o'zgaradi, boshqalarda esa, hayz paytida, tajanglik, o'zini yomon his qilish, diqqat-e'tiborni va eshitishni pasayganligi, bel yoki qorin sohasida og'riqlar, uchinchi xil ayollarda esa, umumiy axvoli o'zgarmay, noxush sezgilar aniqlanmaydi.

Oy ko'rish bosqichida, ko'pchilik ayollarda, yurakning qisqarish soni 5-15 zarb/daqiqaga oshadi. Maksimal arterial qon bosimi, amaliy jihatdan o'zgarmaydi, minimal arterial qon bosimi esa, odatga ko'ra, 10-15 mm simob ustuniga ko'tariladi. Oy ko'rishning dastlabki kunlarida, qonning sistolik va daqiqaviy hajmlari, kislorodni maksimal darajada qabul qilish hamda PWC<sub>170</sub> kattaliklari kamayishi mumkin.

Oy ko'rish davrining nihoyasida arterial qon bosimi pasayadi, puls va nafas olish, qon tarkibidagi eritrotsitlar son va gemoglobin miqdori kamayadi.

Ko'pchilik sog'lom, chiniqqan ayol va qizlarda ish qobiliyati, jumladan, oy ko'rish paytida nafaqat kamayadi, balki ko'tarilib, bu davrda yaxshi sport natijalariga erishishga imkon beradi (49-jadval). Ammo, bu degani, barcha oy ko'rayotgan ayol va qizlarni bir paytda mashqlar bilan shug'ullanishi mumkinligi va musobaqalarda bemalol qatnashishini anglatmaydi. Ushbu maqsadda bu masala quyidagi qoidalar asosida shaxsiy hal qilinishi zarur:

1) chiniqqan, oy ko'rish davrida hech bir izdan chiqish belgilari bo'lmagan ayollarga (oy ko'rish muntazam ravishda, ko'p bo'lmay, cho'zilib ketmagan, og'riqsiz, umumiy axvoli yomon emas, zaharxanda ham emas) yuklamani biroz kamaytirib, uning ifodasini o'zgartirib, mashqlarda qatnashishga ruxsat etish mumkin. Ammo yuklamalar-mashqlar tanani qattiq titratmaydigan, ko'p kuch va kuchlanish talab etmaydigan, suvda sovuq qotirmaydigan bo'lishi lozim.

Zarurat tug'ilganda, musobaqalarda qatnashishga ham ruxsat beriladi:

2) qizlarga, ayniqsa, jinsiy yetilish davrida bo'lganlarga va yangi kelgan ayollarga, oy ko'rish davrida nafaqat jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish, ayniqsa musobaqalarda qatnashish tavsiya etilmaydi;



3) oy ko'rishning ifodasi va kechish jarayonida qandaydir izdan chiqishlar mavjud bo'lgan ayollarga va jinsiy tizimi yetilib, tugallanmagan (infantilizm) qizlarga oy ko'rish davridan oldin va ushbu jarayon mobaynida katta yuklamali jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishga ruxsat berilmaydi, chunki shiddatli mashq faoliyatlari oy ko'rishni to'xtatishi yoki kuchli qon ketishiga olib kelishi mumkin;

4) yuqumli kasalliklar yoki kichik chanoq bo'shlig'ida yallig'lanish jarayonlarini boshidan kechirganlarga tuxumdon – oy ko'rishdan oldin va mazkur jarayon paytidagi bosqichlarda kasallikning barcha asoratlari barham topmagunicha na musobaqalar, na chiniqish mashg'ulotlarida qatnashishga ruxsat berilmaydi.

Oy ko'rishning 2-3 davri me'yorda kechganda, ruxsat berilishi mumkin.

5) bola oldirgan sportchi ayol va qizlarga, faqat bir marta me'yor darajadan o'tgan oy ko'rishdan so'ng mashqlarda qatnashishlari mumkin.

49-jadval

**4 haftalik tuxumdon oy ko'rish davrida ayol tanasining faol holatining ayrim maksimal ko'rsatkichlari**

t/s	Hafta	YuQS zarb/daqqa	KMQQ litr/daqqa	O'pkalar shamollatilishi litr/daqqa	∑ – summasi	M – o'rtacha arifmetik	Laktat mmol/litr
1	1	185	2,51	71	258,51	86,17	11,5
2	2	185	2,67	72	259,67	86,6	11,4
3	3	186	2,63	73	261,63	87,6	12,5
4	4	187	2,52	74	263,52	87,84	11,5
	Chayq.	185-187	2,51-2,67	71-74	258,51-263,52	86,17-87,84	11,4-12,5
	∑	743	10,33	290	1043,36	347,82	46,9
	M	185,75		72,5	260,84	87	11,73

49-jadvaldagi ma'lumotlar, oy ko'rish davrida ayollarning yurak qisqarish soni kislorodni maksimal qabul qilish, o'pkalarning shamollatilishi, qondagi laktat ko'rsatkichlari, 4 bosqichda ham jiddiy o'zgarishlarga uchramaydi (ortishga moyillik 1-4 foiz atrofida).

*Tuxumdon* – oy ko'rish davrining oldi va jarayon kechayotgan davrda, jismoniy yuklamalarni bajarish paytida, shifokor (o'qituvchi va murabbiy)ning sinchkovlik bilan amalga oshiradigan nazorati kerak. Maqsad – yuklamalar noxush ta'sir etganida, kerakli chora-tadbirlarni o'z vaqtida bajarish, oy ko'rish davrida tanani keskin ravishda sovuq qotishi yoki qizib ketishidan ehtiyot bo'lish lozim (oftobda chiniqish, sovuqda cho'milish, sovuq dush yoki issiq vannani qabul qilish mumkin emas). Ichak va peshob qopi faoliyatlarini to'g'ri amalga oshirishni sinchkovlik bilan kuzatish zarur, chunki ushbu a'zolarni to'lib ketishi, hayz qonini ketishini kuchaytiradi.

Yuqorida aytilgan tavsiyalarni amalga oshirmaslik, ayolning bola tug'ish faoliyatiga jiddiy zarar keltiradi va bepustlik hamda erta boshlanadigan klimaksga olib kelishi mumkin.

Bepustlik – naslsizlik, befarzandlik – balog'at yoshiga yetgan tanada nasl-zurriyot qoldirish qobiliyatni bo'lmaslikni bildiradi.

Klimaks – oy ko'rishdan qolish, ayollar hayotida hayz ko'rish davriga mutlaqo barham berish davri, ko'pchilik ayollarda 45 yoshdan boshlanadi, bu fiziologik holatdir.

Homiladorlik vujudga kelgach, sport mashqlari va musobaqalar barham topishi shart. Bu paytda yengil jismoniy mashqlar foydali bo'lib, ular homiladorlikning umumiy holati va kechishiga ijobiy ta'sir etib, tananing umumiy quvvatini oshirib, tug'uruq jarayonini yaxshi kechishiga yordamlashadi.

Mashg'ulotlar dasturidan kuch talab qiladigan va kuchanish hamda tananing chayqalishi bilan bog'liq bo'lgan mashqlar, ayniqsa, homiladorlikning 3-4 oylarida, chiqarib tashlanadi.

Homiladorlikning 4-oyi o'tgach, tananing keskin ravishda burilishi, turtkilovchi, qattiq silkinish (sakrash) va aytarli darajada qorin bo'shlig'idagi bosimni oshishi bilan kechadigan sport o'yinlari va mashqlar man etiladi. Maxsus mashqlar yordamida qorin mushaklari tarangligini, orqa chanoq tubi, qovurg'alararo mushaklarni mustahkamlash, kichik chanoq bo'g'imlarida harakatni oshiruvchi va qon aylanishini yaxshilovchi mashqlarni qo'llash lozim.

Homiladorlikning 7-8 oyida bachadonni kuchli ravishda kattalashuvi munosabati bilan ko'pchilik mashqlarni yotgan holatda bajarish kerak. Bu davrda, taranglashgan qorin mushaklari mavjudligida, to'g'ri nafas olishni o'rganib, qorin mushaklarini taranglashtirish va bo'shashtirishni, ya'ni tug'uruq jarayonini yengillashtiradigan mashqlarni qo'llash foydadan xoli bo'lmaydi.



Tug'uruqdan keyingi dastlabki 4-6 hafta ichida bachadonning qisqarishini oshiruvchi, maxsus tanlab olingan jismoniy mashqlarni bajarish dardkor.

4-oydan boshlab, yengil mashqlarni, yuklamani juda asta-sekinlik bilan oshirib boriladi.

Bolani ko'krak suti bilan boqilish jarayonida, zo'riqish bilan kechadigan mashqlar va musobaqalar man etilishini unutmazlik kerak, chunki ular ona sutining sifati va miqdoriga salbiy ta'sir etishi mumkin. Bu davrda jismoniy mashqlar bilan haftasiga 4-5 marta shug'ullanish, asosan sog'lomlashtirishga qaratilgan bo'lishi lozim.

Bolani ko'krak suti bilan emizish tugagach, tug'uruqdan kamida 6 oy muddat o'tgach, jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanishga o'tish mumkin.

Homiladorlik va tug'ish, mashqlar jarayonida majburiy tanaffuslarga qaramay, sport yutuqlariga ijobiy ta'sir etadi.

Ayollarda, shu yoshdagi erkaklarga nisbatan jismoniy rivojlanishning ko'rsatkichlari past darajada bo'ladi. Mushak massasi kam (uning vazni umumiy tana vaznining 35 foizini, erkaklarda esa, 40-45 foizni tashkil etadi. Shunga ko'ra, ayollarda ayrim mushaklarning kuchi erkaklarnikiga nisbatan 1,5-1,8 marta kam. Ayollarda yog'to'qimalari tananing 28 foizini, erkaklarda esa bor yo'g'i 18 foizni tashkil qiladi. Sport bilan muntazam ravishda shug'ullanish, mushak massasini oshishiga imkon beradi, ammo u erkaklarnikidagi darajagacha yetib bormaydi.

Qizlar va ayollarda mushaklar rivojining aytarli darajadagi kuchsizligi, turli mushaklarning kuchi ko'rsatkichlarining pastligi bilan namoyon bo'ladi. O'smir qizlarda va qizlarda orqa va bo'yin mushaklari kuchining kamligi, ularda umurtqa pog'onasining qiyshayib qolish sababi bo'lishi mumkin. Shuning bilan maktab yoshidagi qizlarda, o'g'il bolalarga nisbatan umurtqa pog'onasining deformatsiyasining ko'p uchrashi tushuntiriladi.

Deformatsiya - jismlarning, masalan, bo'g'imlarning shaklini o'zgarishi.

Shu boisdan, jismoniy mashg'ulotlarni bajarish vaqtida, qiz bolalarda orqa va bo'yin mushaklarining rivojlanganligiga e'tiborni qaratish kerak.

Qorin devorining va chanoq tubi mushaklarining muntazam ravishda mustahkamlab, rivojlantirish shart, chunki ular yaxshi rivojlangan taqdirda qorin ichi bosimining oshishi va tanani qattiq silkinishi

bilan bog'liq bo'lgan mashqlarni (yugurish, sakrash, turgan joyda sakrash va boshqalar) bajarish, bachadonni noto'g'ri holatda bo'lishiga olib kelishi mumkin.

Ayollarda tanasining uzunligi uzun, yelkaları tor, chanoq qismi keng, oyoq-qo'llari kalta, harakat tilsimida muhim ahamiyat o'ynaydigan og'irlik markazi, erkaklarga nisbatan pastroq joylashgan bo'ladi. Ayollar tana tuzilishining jihatlari, oyoqlarga tayanib, muvozanat holatidagi mashqlarni bajarishga imkon beradi, ammo yugurishning tezligini va yuqoriga sakrash va boshqalarni cheklaydi.

Yosh o'tgan sari, ayollarda, kim jismoniy mashqlar bilan shug'ullanmagan bo'lsa, jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari yomonlashadi: vazn oshadi (Kettle indeksi 377 dan 450 gramm/sm ga ko'payadi), ko'krak qafasining harakati, o'pkalarning hayotiy hajmi mushaklar kuchi kamayadi.

Erkaklar va ayollar orasida ichki a'zolarning tuzilishi va faoliyatida farqlanish mavjud. Masalan, ayollarda yurakning vazni erkaklarnikiga nisbatan 10-15 foizga kam, chiniqmagan ayollarda yurak hajmi  $580 \pm 8,5 \text{ sm}^3$ , erkaklarda esa,  $760 \pm 11,0 \text{ sm}^3$ . Xuddi shunga o'xshash nisbatlar sportchi ayollar va sportchi erkaklarda kuzatiladi (49-va 50-jadvallar).

50-jadval

**Turli mutahassislik bo'yicha sportchilar yuragining hajmi  
(S.V.Xrushevning o'rtacha ma'lumotlari)**

T/s	Sport turlari	Yurak hajmi, $\text{sm}^3$	Yurakning nisbiy hajmi, $\text{sm}^3/\text{kg}$
1	Velosipedli	793	12,6
2	Gandbol	740	11,5
3	Gimnastika	640	10,9
4	Suzish	730	11,2
5	Suvga sakrash	600	10,5
6	Tennis	736	11,8
7	Chang'i	750	12,7
8	Eshkak eshish	813	11,3
9	Yugurish o'rta masofaga	710	12,4
10	Yugurish qisqa masofaga	670	10,7
11	Yadroni itarish	700	10,4
	n= 11		
	$\Sigma$ - summasi	7882	126
	M - o'rtacha arifmetik	716,55	11,45



49-jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdi:

1) suvga sakrovchilar yurak hajmi eng kichik – 600 sm<sup>3</sup>, eng kattasi esa – 813 sm<sup>3</sup> eshkak eshuvchilarda;

2) yurakning nisbiy hajmi yadro itaruvchida eng kam (10,4sm<sup>3</sup>/kg) va chang'ichilarda eng ko'p - )12,7 sm<sup>3</sup>/kg);

3) har ikkala ko'rsatkich sport bilan shug'ullanmaydiganlarnikidan aytarli darajada ortiq.

Yurakning zarb hajmi ayollarda, tinch holatda erkaklarnikiga nisbatan 10-15 sm<sup>3</sup> ga kam, qon aylanishining daqiqaviy hajmi esa, 0,5-0,8 litr/daqiqaga kam.

Maksimal jismoniy yuklanishni bajarish sharoitida ayollarda qonni yurakdan otilib chiqishi, erkaklardagiga nisbatan jiddiy ravishda past. Ayollarda yurakning qisqarish soni, erkaklarga nisbatan 10-15 zarb/daqiqaga ko'p. Bularning barchasi, ayollarda erkaklarga nisbatan yurak-qon tomir tizimining imkoniyatlari ancha pastligini ko'rsatadi.

Ayollarda tashqi nafas tekshirilganda, ularda erkaklarga nisbatan nafas olishning ko'pligi, nafas chuqurligining kamligi va nafasning daqiqaviy hajmining biroz kamligi aniqlanadi. O'pkalarning hayotiy hajmi 1000-1500 sm<sup>3</sup> ga, kislorodni maksimal darajada qabul qilish 500-1500 ml/daqiqaga kam. Ayollarda nafas olish xili – ko'krakli, erkaklarda esa, qorinli.

PWC<sub>170</sub> sinamasi bo'yicha, aniqlanadigan jismoniy ish qobiliyat, sport bilan shug'ullanmagan erkaklarda o'rtacha 1027 kgm/daqiqani, ayollarda esa bor-yo'g'i 640 kgm/daqiqani tashkil qiladi.

Sport bilan muntazam ravishda shug'ullanish oqibatida, erkaklar va ayollar tanasining turli tizimlarining faol ko'rsatkichlari orasidagi farq, yanada jiddiyroq tus oladi. Masalan, ayollarda jismoniy yuklamali faol sinamalarga javob, yurak qisqarish sonining aytarli darajadagi tezlashishi va arterial qon bosimining kamroq ko'tarilishi, hamda ushbu ko'rsatkichlarning qayta tiklanishi davrining uzunligi bilan ifodalanadi. Sport bilan shug'ullangan erkaklarda va ayollarda jismoniy ish qobiliyatning ko'rsatkichlarini taqqoslashda, PWC<sub>170</sub> va kislorodni maksimal darajada qabul qilishni sport turiga bog'liq ekanligini hisobga olish kerak.

Bir xildagi o'xshashlikka ega bo'lgan sport turlari (51-jadval) bilan shug'ullanuvchi ayollar va erkaklarning umumiy ish qobiliyatidagi farqlanishlar, ularning yurak-qon tomir va nafas tizimlarining imkoniyatlari bilan bog'liq.

Aytarli darajadagi kuch va chidamlilikni talab etadigan mashqlarni ayollar, erkaklarga nisbatan yomon bajarishadi. Ayollarning jismoniy tarbiya dasturlarida bu mashqlar kam o'rin egallaydi.

Shu sababli va bachadonning joylashishi hamda faoliyatiga salbiy ta'sir etish havfi bo'lgan og'irliklarni ko'tarish, boks, kurash, futbol, suv polosi, tayoq bilan sakrash, ayollar sportidan ilgari paytlarda, chiqarib tashlangan. Ammo hozirgi paytda, bu turdagi ayollar sporti mavjud. Shuning bilan birga, ular katta yengillik bilan egiluvchanlikni, marom muvozanat sezgilari talab etuvchi mashqlarni bajarishadi, chunki bunday mashqlar ayollarning fiziologik jihatlariga mos keladi.

51-jadval

**Turli xili sport vakillarida PWC<sub>170</sub> sinamasi bo'yicha aniqlangan jismoniy ish qobiliyatni taqqoslash (kg/daqiqaga)**

t/s	Sport turi	Ayollar	Erkaklar
1	Gimnastika, suvga sakrash	835	1097
2	Konkida yugurish, chang'i, eshkak eshish	1144	1630

Ayollarda bir xil turdagi sport bilan mashq qilinganda, jismoniy yuklamaning hajmi va jadalligi erkaklarnikidan jiddiy ravishda past bo'lishi lozim. Ayollar va erkaklar orasida musobaqalarga va hatto ommaviy sog'lomlashtirish tadbirlariga ham yo'l qo'ymaslik zarur, chunki bunday yuklamalar, ayollarda zo'riqishni keltirib chiqaradi.

Ayollarning ommaviy jismoniy tarbiya mashg'ulotlari uchun erkaklarga moslab ishlab chiqilgan shakllar tavsiya etiladi. Keyingi paytlarda, muhim maromiy gimnastika mashqlari keng ko'lamda tarqatildi. Ularni amalga oshirish chog'ida, guruhlarni shakllantirish maqsadida, yosh tamoyilini, tayyorgarlik darajasini va yuklamani asta-sekinlik bilan oshirishni hisobga olish kerak.

Yurak qisqarishining soni boshqa shakldagi mashg'ulotlardagi kabi maksimal darajaning 60-85 foizini tashkil etishi lozim. Ayollarga erkaklarga o'xshab davriy ifodaga ega bo'lgan mashg'ulotlar (yurish, yugurish, chang'i sporti va h.k.) tavsiya etiladi. Yurishni sog'lomlashtiruvchi vosita tariqasida vazni ortiq, lekin ilgari jismoniy tarbiya bilan shug'ullanmagan ayollarga tavsiya etish zarur.

Ayollar ustidan shifokor-pedagogik nazoratni tuxumdon – oy ko'rish davrining turli bosqichlarida, jumladan, oy ko'rish bosqichida



amalg oshirish kerak. Maqsad – ayol tanasiga mashq yuklamasi qanday ta'sir etayotganligini kuzatish, turli bosqichlarda ularning maxsus ish qobiliyatini baholash, oy ko'rish bosqichiga mashq yuklamasining ta'sirini aniqlash.

Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi ayolning o'z-o'zini nazorat qilish tuxumdon – oy ko'rish davri bilan bog'liq bo'lgan qator jihatlariga ega. O'z-o'zini nazorat qilish kundalik daftarida, davrning hammasini davomiyligini hamda oy ko'rish bosqichlari, hayz qon ketishining bisyorligi, axvoli, qorinning pastki va bel sohalarida og'riqning bor-yo'qligi, oy ko'rish bosqichining davomiyligi va uning ifodasi qayd qilinishi shart.

Oy ko'rish bosqichida yurakning qisqarish sonini aniqlash hamda ortostatik va Rufe sinamalarini o'tkazish, tuxumdon – oy ko'rish davrining turli bosqichlarida jismoniy ish qobiliyatning darajasini aniqlash darkor. O'z-o'zini nazorat qilish ma'lumotlarini sportchi ayol va murabbiy tomonidan mashq mashg'ulotlarini unumli tashkil etish maqsadida, inobatga olinishi kerak.

Jismoniy tarbiya va sport bilan faol ravishda shug'ullanish oy ko'rishning birinchi yilida, oy ko'rish davrining maromini shakllantiruvchi davrning davomiyligini va tuxumdonning ovulyator faoliyatini oshirishi mumkinligini unutmash kerak. Shuning bilan birga, har tomonlama muntazam ravishda bajariladigan jismoniy yuklamalar, tuxumdon – oy ko'rish davrining shaxsiy jihatlarining kechishini hisobga olganda, shug'ullanuvchilarning reproduktiv tizimini oyoqqa turishga va faoliyat ko'rsatishga yaxshi ta'sir etadi.

Shunday qilib, jismoniy mashqlar bilan erta shug'ullanish, mashq jarayonini to'g'ri tashkil qilish, ayollarning jinsiy tizimi tomonidan kelib chiqadigan buzilishlarning oldini olishning bitta shaklidir. Shunga qaramay, sportchilarda kasalliklar va shikastlanishlar hajm, jadallik va asabiy zo'riqish bo'yicha, ko'pchilik sport turlarida amaliy jihatdan erkaklar bilan ayollar orasidagi farqlanish kam darajada bo'ladi.

Zamonaviy mashqiy va musobaqaviy yuklamalar ayol tanasiga ulkan talablarni qo'yadi.

Keyingi yillarda ayollar, ilgari «erkaklarga xos» bo'lgan sport turlarida qatnasha boshlashdi. Bularga marafoncha yugurish, boks, triatlon, kuvaldani uloqtirish, uchchala (troynoy) va tayoq (shest) bilan sakrashlar, erkin va yunon-rimliklar milliy kurashlari, sambo, dzyu-do, kikkboxing, og'ir atletika, armresling, bodibilding, pauerlifting, futbol, xokkey va boshqalar kiradi.

Sportni tashkil etuvchilar mazkur holatni, «hozirgi paytda» ayollar tanasining» imkoniyatlari jiddiy ravishda o'zgartirgan», degan faraz bilan oqlashga urinishadi. Bunday o'zgarishlarga quyidagilar taalluqli:

- 1) ayollar erkaklarga nisbatan ancha uzoq umr ko'rishadi;
- 2) ayollarda turli noma'qul omillarga nisbatan (qon ketishi, tananing qizib ketishi, sovuq qotish, kislorod yetishmovchiligi, uyquning kamligi, tananing suvsizlanishi) yuqori darajadagi chidamlilik;
- 3) ayol tanasi jiddiy asab va jismoniy zo'riqishni ko'tara olib, o'ziga unchalik xos bo'lmagan jismoniy jihatlarini rivojlantirishi mumkin.

80-yillardan boshlab, tibbiy jamoani qiz bola, qizlar, ayollarning sohalariga oid kasalliklarni ortib borishi bilan bog'liq muammolar havotirga sola boshladi.

Mazkur muammoda alohida o'rinni gipreadrogeniya, ya'ni ayollar tanasida androgenlarning (erkak jinsiy gormoni (testosteron) va uning asosida yarim sintez yo'li bilan olingan dorivor moddalarni (testosteron propionat, metilttestosteron va boshqalar); asosan moyak va buyrak usti bezining po'st qavatida ishlab chiqariladi) farmakologik sanoat tomonidan ishlab chiqarilishi va almashinuvining o'zgarishlari vujudga keladi. Bunday holatni «asr kasalligi» deb atalib, uni noma'qul bo'lgan ekologik vaziyat bilan bog'lashdi. Ushbu asosda (fondda) sportchi ayollarda bola tug'ish faoliyatining patologiyasi yanada ko'proq uchraydi.

T.S. Soboleva (1996) fikricha, sportchi qizlar, gormonal jinsni izdan chiqishi bilan ifodalanishadi. Ularda, bola tug'ish patologiyasi yuqori darajada qayd qilinadi. Bularga jinsiy yetilishning kechikishi va hayz ko'rish faoliyatining buzilishi kiradi.

Sportchi qiz bola, qizlar, va ayollarda, hayz ko'rish faoliyatining izdan chiqishi 6 karra ko'proq namoyon bo'ladi. Ulardagi bola tug'ish tizimining patologiyasiga quyidagilar oid bo'ladi: bepushtlik, homiladorlikni oxirigacha yetkaza olmaslik, homiladorlikning 2-yarmida toksikoz-gestozlar (nefropatiya, buyraklarning turli tuzilishi va funksional kasalliklarini anglatuvchi atama bo'lib, homilador ayollarda 3 xil belgi bilan kechadi: badan shishishi, arterial qon bosimini ko'tarilishi, siydikda oqliklarni paydo bo'lishi), vaqtidan ilgari tug'ish, tug'ishdan oldin homila atrofidagi amniotik suyuqlikni – suvni ketishi, tug'ish jarayonining sustligi) bilan ko'zga tashlanadi. Ko'pchilik mualliflar, mazkur izdan chiqishlarni sportda amaliy sportga javob bera oladigan atletik xildagi ayollarni ko'payishi bilan bog'liq, deyishadi.



Shuning bilan birga, bunday holatni kelib chiqishida, quyidagi tashqi omillar ahamiyat kasb etishi mumkin:

- 1) og'ir jismoniy yuklamalar ayollar tanasida gormonal asosni gij-gijlovchi ma'lum xildagi yuklamalar kabi tashqi omillar;
- 2) jinsiy a'zolarining mikroshekastlari;
- 3) yurak faoliyatiga ta'sir etuvchi asabiy omillar;
- 4) sportning ayrim turlarida, uzoq vaqt mobaynida kichik darajadagi vaznni ushlab turish.

Oxirgi 10 yillarda chop etilgan jismoniy tarbiya va keng tarqalgan sport turlari mashqlarining nazariyasi va uslubiyotida, ayniqsa ayollar tanasi va sportchi qizlarning mashqlari jihatlarini oydinlashtirishga mo'ljallangan 15 ta darsliklarning atigi 8 tasida, bu masala qisqa holda keltirilgan.

Muhim muammo bo'lgan ayollar sportini chuqur va har tomonlama o'rganish biron-bir gumonni keltirib chiqarmaydi. Bunday holat, hozirgi paytda, ayollar bilan mashq qilishning yagona usuli haqida ma'lumotni yo'qligi bilan bog'liq. Ammo shunga qaramay, bu masalada mutahassislar 2 ta guruhga ajralishadi:

1) ayollar uchun oraliq davraro mashqlarni rejalashtirish chog'ida, ayollardagi hayz ko'rish davrini inobatga olishadi;

2) sportchi ayollarning mashqiy jarayonlarini, sportchilar uchun umuman mo'ljallangan mashqiy tarz va o'xshashliklardagi qonuniyatlar asosida tashkil etishni tavsiya qilishadi. Ammo buni tasdiqlovchi, ilmiy asos hozircha yo'q yoki deyarli yo'q.

Ayollar sportining ko'p tomonlama yo'nalishlarini o'rganish uchun, ayollar tanasining fiziologik jihatlarini chuqur tushunish va unga nisbatan integral antropologiya nuqtai nazardan yondoshishi zarur.

Ayollar sportining ulkan muammolarining mavjud qirralarini quyidagi 3 ta guruhga ajratish mumkin:

- 1) fiziologik;
- 2) asabiy;
- 3) ijtimoiy.

Ushbu muammo qirralarini ijobiy hal qilish, ayollar sportining samaradorligini oshishiga poydevor bo'la olishi mumkin.

*Xulosa.* Ommaviy jismoniy tarbiyada tibbiy nazoratni amalga oshirish jarayonini to'g'ri olib borish, bolalar, o'smirlar, yoshlar va voyaga yetgan kishilarda ushbu yo'nalishda katta yutuqlarga erishish mumkin. Ushbu jarayonda o'z-o'zini va ayollar ustidan tibbiy nazorat o'tkazilishiga katta ahamiyat berish kerak, chunki sportchilar o'z

tanalarida vujudga kelib chiqadigan faol o'zgarishlarni aniqlashni bilishlari lozim. Ayollar ustidan olib boriladigan tibbiy nazorat, ular tanasida sodir bo'ladigan fiziologik va ba'zan paydo bo'ladigan patologiyaoldi va patologik holatlar oidini olish masalasi dolzarblardan hisoblanadi.

#### Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talab qilinad

1) asosiy nazariy ma'lumotlarni tushunish va nazorat savollariga doimo tayyor bo'lish;

2) ommaviy jismoniy tarbiya amallarini bajarishni qatnashuvchilar yoshi, jinsiga ko'ra amalga oshirish mohiyatini tushunish.

Quyidagi masalalarni yechish kerak:

1) ommaviy jismoniy tarbiyaning sihat-salomatlikni yaxshilashdagi ahamiyati;

2) bolalar, o'smirlar, yoshlar, qizlar ustidan tibbiy kuzatuv;

3) sport yo'nalishi va tanlovini o'tkazish;

4) voyaga yetganlar ustidan tibbiy nazorat va h.k.

#### Nazorat savollari

1) Aristotel jismoniy mashqlarni kishi tanasiga sog'lomlashtiruvchi ta'sirini qaysi so'zlar bilan ifodalagan?

2) Gipokineziya deganda nimani tushunish kerak?

3) Jismoniy tarbiya va sport bolalar, o'smirlar, yoshlar tanasiga qanday ta'sir etadi?

4) O'smirlarning jismoniy jihatdan rivoj topishiga qaysi omil aytarli darajada ta'sir o'tkazadi?

5) Akseleratsiya fenomeni deganda nimani tushunish zarur?

6) Akseleratsiya fenomenida biologik va pasportdagi kishi yoshlari orasida tafovutlar aniqlanganmi?

7) Bolalarga nerv tizimining katta qo'zg'aluvchanligi va harakat hamda ichki a'zolar faoliyatini boshqaruvchi markazlarning taalluqli bo'ladi desa bo'ladimi?

8) Yurak qisqarishi soni va arterial qon bosimi bolalarda hamda o'smirlarda juda o'zgaruvchan bo'lishi mumkinmi?

9) O'smirlar va yoshlarda yurakning o'lchamlari bo'y balandligi va tana vazniga nisbatan biroz orqada qolishi rostmi?

10) O'smirlarda yoshlar va voyaga yetgan kishilarga nisbatan kislorodni ishlatish kam darajadagi tejamkorlik bilan amalga oshishi mumkinmi?



11) Bolalarni gipoksik holatlarni yomon kechirishi nimaga bog'liq?

12) Maktabgacha bo'lgan bolalar, o'quvchilar va talabalarning jismoniy tarbiyasini amalga oshirish jarayoni nechta va qanday amallarni o'z ichiga oladi?

13) Shifokor-nazorati jarayonida o'quvchilar va talabalarni turli a'zolari va tizimlarining holati va umumiy jismoniy ish qobiliyatini tekshirish muhim ahamiyatga ega mi?

14) O'quvchilar va talabalarda yurak-qon tomir tizimining holatini tekshirish niyatida standart jismoniy yuklamani, ya'ni 30 soniya mobaynida 20 marta o'tirib-turishni qo'llash mumkinmi?

15) Yosh sportchilarni shifokor nazorati nechta va qanday amallarni o'z ichiga oladi?

16) Sport yo'nalishi, tanlov jarayonlarida pedagogik, asabiy va tibbiy-biologik usullarni qo'llashni talab qiladimi?

17) Sportcha takomillashuv jarayoni nechta va qanday bosqichlarni qamrab oladi?

18) Dastlabki sport yo'nalishi tanlovini sport guruhleri asosida amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladimi?

19) Voyaga yetganlarning ustidan shifokor nazoratini olib borish chog'ida xavf-xatar omillariga e'tibor berish kerakmi?

20) Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishga monelik qiladigan 10 dan ortiq kasallik guruhleri mavjud bo'lib, 3 tasini sanab bering?

21) Qarichilik nechta va qanday xillarga ajratiladi?

22) Jismoniy tarbiya – yuklama tanaga ta'sir etganida yurakning qisqarish soni eng yuqori darajadagining 60-85 foizini tashkil etsa, bunday yuklama tanani chiniqtiradimi yoki yo'qmi?

23) Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarning qayta tiklanish vaqti qanchalik qisqa bo'lsa, tananing faol holatini baholashda shunchalik ahamiyatga ega bo'lishi rostmi?

24) Ommaviy jismoniy tarbiya jarayonida o'z-o'zini nazorat qilish ahamiyati kattami yoki befoydami?

25) O'z-o'zini nazorat qilish daftariga shaxsiy sezgilar natijasini kiritish va ularni obyektiv usullarda tasdiqlash ahamiyati nechog'liq katta bo'ladi?

26) O'z-o'zini nazorat qilishda qaysi amallarni bajarish qiyin bo'ladi?

27) Ayollar ustidan tibbiy nazorat olib borishda qaysi masalalarga e'tiborni qaratish kerak?

28) Ayollarni ommaviy jismoniy tarbiya bilan shug'ullanishlari uchun oxirgi yillarda maromiy gimnastikani qo'llash foydalimi?

29) Erkak va ayol sportchilar kasalliklari va shikastlanishlari orasidagi farq qay darajada farqlanadi?

30) Keyingi yillarda ayollar erkaklarga xos bo'lgan qanday sport turlari bilan shug'ullanishmoqda?

31) Sportni tashkil etuvchilar, ayollarni erkaklarga xos sport turlari bilan shug'ullanishlarini nima bilan bog'lashadi?

32) Hozirgi paytda ayollar tanasida qanday o'zgarishlar kuzatiladi?

33) Hozirgi paytda ayollar tanasida bo'ladigan o'zgarishlarga nimalar kiradi?

34) «Asr kasalligi» deb nimaga aytiladi?

35) T.S. Soboleva fikricha, sportchi qizlar nima bilan ifodalanishadi?

36) Sportchi qizlarda qanday patologiya yuqori darajada qayd qilinadi?

37) Sportchi qizlarda hayz ko'rish faoliyatining izdan chiqishi necha karra ortiq bo'ladi?

38) Sportchi qizlarda bola tug'ish patologiyasiga nimalar kiradi?

39) Ko'pchilik mualliflar bola tug'ish patologiyasini nima bilan bog'lashadi?

40) Sportchi qizlarning bola tug'ish patologiyasida qanday tashqi omillar ahamiyat kasb etishi mumkin?

41) Oxirgi 10 yillarda chop etilgan jismoniy tarbiya va keng tarqalgan sport turlari mashqlarining nazariyasi va uslubiyotida, ayniqsa sportiga oid masalalar qay holatda keltirilgan?

42) Ayollar sportiga oid masalalar bo'yicha mualliflar nechta guruhga ajralishgan?

43) Birinchi guruhga oid mualliflar, qaysi masalaga e'tibor berishni tavsiya qilishadi?

44) 2-guruhga taalluqli mualliflar, qanday fikr bilan chiqishadi?

#### Mustaqil ish mavzulari

1. Ibn Sinoning jismoniy mashqlarning kasalliklarni oldini olishdagi fikr va tavsiyalari.

2. Bolalar, o'smirlar, yoshlar ustidan olib boriladigan tibbiy nazoratlarning o'xshashlik va farqlanish jihatlari.



3. Sport mo'ljali va tanlovini tibbiy masalalarini yechish jarayonida alohida e'tiborga sazovor bo'lishi mumkinliklarni aniqlash va ular yechimini amalga oshirish.

4. Voyaga yetganlar ustidan tibbiy nazoratni olib borishda ustuvor deb hisoblangan ko'rsatkichlarni aniqlash.

5. Bolalarga ayrim kasalliklardan so'ng jismoniy tarbiya bilan shug'ullanish uchun ruxsat etiladigan muddatlarni aniqlashda asos bo'lib hisoblanadigan mezonlar.

6. Ayollarni tibbiy nazoratdan o'tkazish tushunchasi, qo'llaniladigan usullar.

## VIII bob.

### Mavzu. SPORTCHINING ISH QOBILIYATINI QAYTA TIKLASHNING TIBBIY VOSITALARI

#### Mavzu rejasi:

8.1. Qayta tiklovchi vositalarning guruhlari.

8.2. Qayta tiklanish vositalarining qo'llanishining umumiy tamoyillari.

8.3. Qayta tiklanishning ovqatlanish vositalari.

8.4. Qayta tiklanishning farmakologik vositalari.

8.5. Qayta tiklanishning fizikaviy vositalari.

Mavzu maqsadi – talabalarga sportchilarning ish qobiliyatini qayta tiklashning tibbiy vositalari haqida tushuncha berish va ularda ushbu masalaga katta qiziqish uyg'otish.

#### Mavzu vazifalari:

1) sportchilarning ish qobiliyatini tiklovchi vositalar haqida tushuncha berish, ularning xillari, xarakteristikasini oydinlashtirish;

2) qayta tiklanish vositalarini ishlatish qoidalari;

3) qayta tiklanish jarayonlarini amalga oshirishda ovqatlanish, farmakologik va fizikaviy vositalarning ahamiyati va ular orasidagi farqlanish.

Tananing sportcha ish qobiliyatini va musobaqalardan so'ng, ya'ni qayta tiklash va me'yoriy faoliyat ko'rsatish, yuklamalarni umumiy tartibiga nisbatan sport mashqlarini to'g'ri tashkil etishning ajralmas qismidir.

Jismoniy yuklama, toliqish asosida yotgan tananing ma'lum faol va tarkibiy-tuzilish o'zgarishlari bilan kechadi.

Toliqish – bu qonuniy fiziologik hulosa bo'lib, bajarilgan ishning oqibati – charchash sezgisining rivoj topishi, moddalar almashinuvini boshqarishni, asosiy fiziologik tizimlarning faoliyatini, yuklamalarga javobni, quvvat zaxiralarini kamayishi, umumiy va maxsus ish qobiliyatini vaqtinchalik yomonlashuvi bilan ifodalanadi.



Yuklama moslashuvini rivoj topishini rag'batlantiradi, ish qobiliyatni, ya'ni uni yuqoriroq darajaga ko'tarilishiga ko'maklashadi. Shuning bilan birga, toliqishning sezgisini vujudga kelishi muhofaza ahamiyatiga ega, chunki bu paytda tanani o'ta darajada zo'riqishi, haddan tashqari mashq amallariga berilganligini oldini olish maqsadida, tanani ma'lum darajada zo'riqqanligi haqida ogohlantiradi. Mohiyat jihatidan toliqishsiz chiniqishning o'zi ham yo'q. Muhimi shuki, toliqqanlik darajasi bajarilgan ishga mos tushishi va undan oshib ketmasligi lozim.

Ish tugagach, toliqish hodisasi asta-sekinlik bilan qaytadi, asl holatga qaytish jarayoni amalga oshadi.

Qayta tiklanish – asl holatga qaytish – bu tananing ish qobiliyati va faoliyatini, ish boshlangunicha bo'lgan darajaga yoki unga yaqinroq holatga qaytishidir.

Toliqish chuqurligi, uning davomiyligi va namoyon bo'lishi, xuddi qayta tiklanish tezligidek, quyidagi asosiy guruh omillari bilan bog'liq bo'ladi:

- 1) bajarilgan ish (uning ifodasi, yo'nalishi, hajmi, jadalligi, davomiyligi uning ta'siri, kelib chiqadigan zo'riqish va boshqalar);
- 2) mashq qiluvchining holati (yoshi, jinsi, kayfiyati, xohishi, sihat-salomatligi, chiniqqanlik darajasi, shaxsiy jihatlari va boshqalar);
- 3) tashqi muhit sharoitlari va yuklamagacha bo'lgan davr tartibining jihatlari.

Murabbiyning toliqish holatini va qayta tiklanish jarayonlarini boshqarish mahorati, mashq o'tkazishning madaniyatini va samaradorligini belgilaydi. Charchashning yig'ilib qolishi (mos kelmagan qayta tiklanish), o'ta darajada toliqish va haddan tashqari mashq qilish, ish qobiliyatini pasayishini, sport yutuqlarini o'sishini barham topishini belgilaydi.

Qayta tiklanishni ikki xili taqozo qilinadi:

- 1) erta;
- 2) kechki.

Ish jarayonida qayta tiklanishni erta tiklanish (bevosita yuklamadan so'ng kislorod qarzini to'lash) va quvvat zaxiralarini anabolizm tomonga ortiqcha siljishining tugallanishi, asosiy faoliyatlar va ish qobiliyatni qayta tiklash va oshirishni kechki qayta tiklanish deyiladi. Qayta tiklanish vositalarini tanlash va me'yoriylash jarayonida hisobga olinishi kerak bo'lgan qayta tiklanishning boshqa muhim

fiziologik ifodasi tarzida uning kechishining bir xil emasligini – geterexronligini aytib o'tish joyiz.

Geterexronik – bu faoliyatning turli xili va o'lchamlarining qayta tiklanishini bir vaqtda amalga oshmasligini anglatadi.

Getexronizm – birorta hodisani o'z vaqtida bo'lmasligi (nerv va mushak xronaksiyasini tayyorlanishning turli bosqichlari va sharoitlarda).

Tabiiy qayta tiklanish jarayoniga:

- 1) sportning har xil turlari;
- 2) turli ifodali ishlar;
- 3) turli yoshda va turli darajada chiniqqanlik kiradi.

Tayyorlanishni ilmiy asosda rejalashtirish uchun quyidagi ma'lumotlar juda muhim: Qayta tiklanishni me'yoriylashni unumli tizimining ahamiyati ayniqsa, zamonaviy sport mashqlari, ularga xos katta yuklamalar, sport kurashining oshib borishi, yosh chegaralarining kengayishi, ish qobiliyatni qayta tiklash vositalarini qo'llash sharoitida, kam emas.

Tananing qayta tiklanish qobiliyatini mashq qilsa bo'ladi. Shu boisdan qayta taklanish tezligi yuklamaga bo'lgan javobni va chiniqqanlikni baholashning tashxisiy mezon ekanligi tasodifiy emas. Toliqishni, tanada yuklama ta'sirida kelib chiqqan sezgilarga barham berishni tezlatish maqsadida, qayta tiklanish jarayonlariga faol ravishda ma'lum yo'nalishda ta'sir o'tkazish imkoniyati isbotlangan. Bunday harakat, sportchilarni tayyorlanishini boshqarish uchun kuchli vositalardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Qayta tiklanish jarayonini me'yoriylashning asosiy yo'lga quyidagilar oid:

- 1) unumli mashq qilish va tartib;
- 2) sog'lom turmush tarzi;
- 3) gigiena qoidalariga rioya qilish.

Ayrim yordamchi vositalar qayta tiklanish jarayonini tabiiy kechishiga, uni mustahkamlashga va tananing chidamliligi hamda qarshilik ko'rsatish qobiliyatini oshirishga, o'ta darajadagi zo'riqishning oldini olishga ko'maklashadi.

### 8.1. Qayta tiklovchi vositalarning guruhlari

Qayta tiklashni turli belgilar asosida, guruhlarga ajratish mumkin:

- 1) mo'ljallanganligi – yo'nalishi va ta'sirining tilsimi bo'yicha;



2) vaqt va qo'llash sharoitlari va h.k.

Masalan, qayta tiklanishni zudlik bilan amalga oshiruvchi (yugurish, tanaffus orasida snaryadlar bilan shug'ullanish oldidan boshqaruv va moddalarni almashinish oralarida zudlik bilan ta'sir o'tkazish (joriy, kundalik sport faoliyatlarida) va profilaktik (tananing maxsus bo'lmagan chidamliligini va o'ta charchashni oldini olish) vositalarining xillari bo'ladi.

Sport amaliyotida ko'pincha Vniifk tomonidan 1971-yili (N.D.Grayevskaya, V.M.Dyachkov, F.A.Iordanskaya, L.A.Ioffe, F.P.Talishhev, L.S.Xomenkov va h.k.) taklif etilgan qayta tiklanish vositalari 3 (uch) katta guruhga bo'lib ishlatiladi:

- 1) pedagogik (ta'limiy);
- 2) asabiy;
- 3) tibbiy.

Ammo fikrimizcha, Vniifk ning taklif etgan qayta tiklanish vositalari orasida aniq chegara bo'lishi mumkin emasligi boisidan 4) majmuaviy guruhni ham tan olish zarur, chunki uchchala guruhga oid bo'lgan qayta tiklanish vositalarini birgalikda – majmuaviy holda qo'llash, sportcha ish qobiliyatning tazimini tashkil qiladi.

Pedagogik vositalar – bu mashq vositalari va tartibning o'zini qayta tiklanish jarayoniga mo'ljallab yo'naltirib, chiniqishni muntazam ravishda oshirishni ta'minlay oladigan, qayta tiklanishning asosiy me'yoriy yo'lidir.

Mashq vositalari va tartibini me'yorlash orqali amalga oshiriladigan xatti-harakatlar tananing o'zini sarflangan quvvat va faol zaxiralarini, yuklamani bajarish paytida va u tugagandan so'ng hamda qayta tiklay olish qobiliyatiga asoslangan.

Pedagogik vositalarga quyidagilar oid (6 ta adabiyotlar bo'yicha):

- 1) tayyorgarlikning barcha bosqichlarida yuklama va dam olishni to'g'ri birlashtirish;
- 2) boshqa mushaklar faoliyatlari turlariga o'zgartirish (mashqlar, ular maromi, ketma-ketligi, davomiyligi, dam olish vaqtlari)larni kiritish;
- 3) tayyorgarlik vositalarining turiligi;
- 4) maxsus va nomaxsus vositalar, statik va dinamik yuklamalarni majmuaviyiligi;
- 5) yurakning qisqarish soni kam bo'lgan chog'larda bajariladigan shakllarga o'yin elementlarini – qismlarini, mashqlarni va mushaklarni

bo'shashtiruvchi, suv muhitidagi mashqlarni, tashqi muhit sharoitlarini o'zgartirishni kiritish;

6) mashg'ulotlarning kirish va xulosaviy qismlarini unumli tashkil etish;

7) yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llash;

8) shug'ullanuvchilarning ishtiyoqi, qiziqishi, faolligini oshiradigan erkinlik sharoitlarini yaratish imkoniyatlarini ishlab chiqish;

9) iqtidorli, qobiliyatli shug'ullanuvchilarning harakatlarini turli yangi pedagogik usullar yordamida rag'batlantirish.

*Eslatma:* 7-8-9 pedagogik vositalarni keltirish, fikrimizcha, zamon talablaridan kelib chiqadi.

Bu vositalar, tayyorgarlikning barcha bosqichlarida shug'ullanuvchilar (bosh sportchidan tortib, to sog'lomlashtirish guruhidagilar) uchun asosiy, tabiiy va majburiydir. Faqat ana shu shart va sharoitlarda, har qanday vositalar istalgan ta'sirni o'tkazadi. Tajribali murabbiy qo'lidagi sport turiga, shug'ullanuvchilarning xiliga, tayyorgarlik bosqichlariga ko'ra, bunday vositalarning ko'p xili katta miqdorda mavjud.

Psixologik vositalar deb ataluvchilarning ahamiyati ham kam emas, chunki ular asab zo'riqishiga barham berishga yo'naltirilgan bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida harakat sohasini va tananing fiziologik faoliyatini qisqa vaqt ichida qayta tiklanish imkonini beradi. Mazkur vositalarni ikki guruhga taqsimlash qabul qilingan:

1) psixolo-pedagogik (sportchining shaxsiy jihatlariga va uning aniq holatiga ko'ra, turli xildagi qiziqarli dam olishlarni tashkil etish, chalg'ituvchi omillarni qo'llash, jamoada yaxshi ma'naviy iqlimni yaratish, guruhlarning o'yin qismlarini shakllantirish paytida, sportchilar orasidagi o'zaro moyillikni hisobga olish, sprint – yo'ldoshni tanlash chog'ida, yig'implarda sportchilarni joylashtirish va h.k., shaxsiy va guruhiy suhbatlar, o'z kuchiga ishonishga irodasini yo'naltirish (ishontirish), rangli va musiqaviy ta'sirlarni qo'llash va h.k.;

2) asab holatlarini boshqarish va tuzatishga mo'ljallangan vositalarni (gipnoz – mahliyo qilish, ishontirish, asabni boshqaruv mashqlari va h.k.) ishlatish.

Sportcha ish qobiliyatni to'la-to'kis ravishda oshirishda tibbiy vositalarning ahamiyati katta, chunki ularning ta'sir etish tilsimi, tananing muhofaza – moslashuv jihatlarini, fermentli va immun-biologik faolligi, chidamliligini oshishi ham muhitning noqulay omillari va



stressli holatlarga hamda umumiy va mahalliy toliqishga tezda barham berish bilan bog'langan.

Yuklama ta'siri ostida vujudga kelgan moddalar almashinuvi, qon aylanish, tana haroratini boshqarish, tanani qurilish va quvvat zaxiralariga ta'sir etib, tibbiy vositalar, boshqaruv tilsimlarining va ta'sirlarga javob qaytaruvchi effektor) a'zolarining faoliyatlarini qayta tiklanishiga, charchashga barham berishga, ish qobiliyatini oshishiga ko'maklashib, qayta tiklanishni tabiiy kechishini mustahkamlab, tanani keyingi yuklamaga moslashishni osonlashtirishga imkon beradi.

Effektor – mushaklar va shira ajratuvchi bezlar faoliyatini idora etadigan nerv nihoyasi, oxiridir.

Odatdan tashqari kutilmagan dabdurustdan vujudga kelgan sharoitlarda (ekstremal) maxsus vositalarni hayot jarayonini boshqarish uchun mashqlarning samaradorligini oshirish, qayta tiklanish jarayonini tezlatish, o'ta darajadagi zo'riqishni oldini olish va ish qobiliyatni ko'tarish maqsadida qo'llash, fiziologik nuqtai nazardan asoslangan rag'batlantiruvchi va doping ta'sirotlaridan jiddiy ravishda farqli o'laroq bo'ladi, chunki gap tananing faol zahiralari oxirigacha safarbar etish va tugashi haqida bormay, aksincha, nerv, quvvat, qurilish, ishlatilgan imkoniyatlar o'rnini qoplash va tanada ularning zarur bo'lgan zaxiralarini yaratish to'g'risida bormoqda.

Sport tibbiyotida, ish qobiliyatni qayta tiklash uchun sportchining tanasiga keng ko'lamli ta'sir majmualari qo'llaniladi. Ularga quyidagilar taalluqli:

- 1) birinchi navbatda – maxsuslashtirilgan ovqatlantirish, ergogen taomnoma (dietika), hayotaminlari bilan boyitish;
- 2) ayrim o'simlik va sun'iy farmakologik moddalar;
- 3) gigiyenik vositalar – unumli kun tartibi, tabiatning tabiiy kuchi va boshqalar;
- 4) qayta tiklanishning fizikaviy vositalari (massaj va hammomdan boshlab balneo (ma'dan shifobaxsh suvlari va shifobaxsh balchiqlar) omillari, harorat, issiq, elektr, bosim, qahrabo va boshqalar).

Qayta tiklanishning ko'pchilik vositalari, tanaga aytarli darajada kuchli ta'sir etadi. Ularni noto'g'ri qo'llash, tananing axvoliga – holatiga mos tushmasligi, ortiqcha miqdordagisi va h.k. sportchining sihat-salomatligi va ish qobiliyati uchun befarq bo'la olmaydi. Shu boisdan ham ularni yosh, salomatlik holatining tayyorgarlik darajasi, tananing aniq jihatlarini mashqlar yoki musobaqalarning rejasi, bosqichi va ifodasini jiddiy ravishda hisobga olgan holda qo'llash zarur; mazkur

vositalarni inobatga olgan holda, tayinlash shart. Aks holda ularni ishlatish mumkin bo'lmaydi.

## 8.2. Qayta tiklanish vositalarini qo'llanishining umumiy tamoyillari

Qayta tiklanish vositalarini qo'llagan paytlarda, ularning majmuaviyligi muhim ahamiyat kasb etadi. Gap uchchala guruhlar va birinchi guruhga oid bo'lgan turli vositalarni birgalikda ishlatish, tananing asosiy faol qismlariga, harakat sohasidagi nerv jarayonlari, moddalar va quvvat almashinuvi, fermentli va immun holatga bir vaqtda ta'siri haqida bormoqda. Bu paytda ma'lum sport turida asosiy bo'lib hisoblanadigan maxsus ish qobiliyatni ta'minlovchi va uni me'yorlovchi tananing faol tizimlariga ustuvor ta'sirlar alohida ahamiyatga ega. Masalan, asosan chidamlilik bilan ifodalanuvchi sport turlarida bo'ladigan bunday qism – bu yurak-nafas tizimi va bioenergetikadir; sportning murakkab texnik turlari va harakatning nozik muvofiqlashtirishni talab qiladigan turlari uchun – markaziy nerv tizimi va analizatorlardir; tezlik – kuch talab qiladigan sport turlari uchun – nerv mashq apparatidir va h.k.

Tananing turli qayta tiklanish tizimlarining geteroxroniyiligini inobatga olgan holda, alohida e'tibor, ancha sekinlik bilan qayta tiklanadigan tizimlarga va h.k. berilishi kerak.

Qo'llaniladigan vositalarning bir-biriga monandligi va ularni unumli ravishda majmua holiga keltirishga e'tiborni qaratish kerak. Bu paytda, ayrim vositalarni boshqalarning ta'sirini oshirishiga va aksincha, ayrimlarini boshqalarning ta'sirini umuman susaytirishi yoki yo'qqa chiqarishi mumkin.

Umumiy va mahalliy ta'sir etuvchi vositalarni to'g'ri qo'shilishini ishlatish ham jiddiy ahamiyatga ega.

Umumiy ta'sir etuvchi vositalar (vannalar, xanilar, purkagichlar, aeronizatsiyalash, ultrabinafsha nur bilan ta'sir o'tkazish, massaj (uqalash, tanaga mexanik ta'sir ko'rsatib, davolash usuli, giperbarik oksigenlash, hayotaminlari, dori moddali, ovqatlanish va boshqalar), nomaxsus keng qo'llamli umumiy quvvatni oshirishga ega bo'ladi va ularga moslashish, mahalliy ta'sirlarga nisbatan sekinlik bilan amalga oshadi.

Mahalliy ta'sir etuvchi vositalar, toliqish dunyoviy yoki mahalliy ifodaga ega bo'lib, katta hajm va jadal ishlar paytida, ayrim mushaklar



*guruhiga yoki umuman olganda tanaga asosan yuklama tushganida qo'llaniladi.*

Har kuni ikki qaytadan mashq qilish paytida, birinchi mashqdan so'ng mahalliy va ikkinchi mashqdan keyin umumiy ta'sir qiluvchi vositalarni qo'llash, maqsadga muvofiq bo'ladi. Muhimi shuki, ularni to'g'ri va o'z vaqtida ishlatish kerak. Masalan, o'z vaqtida, tez orada qayta tiklanish uchun (qayta startlarda, yuklamalar orasidagi qisqa tanaffus chog'larida va h.k.), ish tugashi bilan oq muolajani qo'llasa bo'ladi. Agar ish qobiliyatini maksimal ravishda ko'tarish zarurati tug'lsa, keyinroq muddatlarda ish tugagach, kamida 4-8 soat, umumiy ta'sir etuvchi vositalarni qo'llash foydali bo'ladi.

Dori vositalari orasidagi munosabatlar ham murakkab ifodaga ega bo'ladi. Ayrim vositalarni birgalikda qo'llash, farmakodinamikani jiddiy o'zgarishlarga olib kelishi va tanaga ta'sir etish ifodasini o'zgartirishi mumkin.

Farmakodinamika – farmakologiyaning bir qismi bo'lib, dori moddalarining tanaga ta'sirini va ta'sir etish tilsimini o'rganadi.

Farmakologik nomutanosiblikning to'g'ridan-to'g'ri shakllari ham mavjud.

Nomutanosiblik – mos kelmaslik, bir-biri bilan chiqisha olmaslik – dori vositalarining mos kelmasligi, birga qo'shib ishlatilganda, ularni davolash samarasini barham topishini bildiradi.

Qayta tiklanish jarayonining tezligi, ayrim vositalarga sezuvchanlikni oshishi, sportchi tanasining shaxsiy jihatlari bilan bog'liq. Masalan, bir xil darajadagi chiniqqanlikda, qayta tiklanish qobiliyatida ham farqlanish mavjud. Ayrim sportchilar, hatto yaxshi chiniqqanlik holatida ham nisbatan sekinlik bilan asl holatga erishishadi.

Ushbu holatlarni tahlil etish, shuni ko'rsatdiki, qayta tiklanishning ifodasida nerv tizimi, neyro-gumoral boshqarishning jihatlari katta ahamiyatga ega. Bunday holat katta darajada nasl-irsiy-genetik omil bilan bog'liq. Undan tashqari, ma'lumki, har bir odam tanasi tuzilishidagi o'zgarishlari o'ziga xos maromga, qayta tiklanishga ega.

Demak, aytarli darajadagi moslashish muolajalarini qo'llash va tartibni tanlash maqsadida, har bir sportchining qayta tiklanishiga bo'lgan tabiiy qobiliyatini bilish kerak.

Tananing ma'lum tiklanish vositalariga (jumladan, farmakologik moddalarga va ayrim ovqatli mahsulotlarga), fizikaviy omillarga sezuvchanligi orasidagi shaxsiy farqlanishlar juda katta bo'lib, jins, yosh, ovqatlanish ifodasi, konstitutsiyaviy jihatlarga, spirtli ichimliklarni

*ichish, chekish (nikotin, nasha), narkotik moddalarga ruju qo'yishi va fermentativ tizimlarning irsiy faolligiga bog'liq.*

Shu boisdan, qandaydir andoza, qolip (shablon) yordamida tiklanish vositalarini qo'llashda, bir xildagi vositalar va uslubdan barcha sportchilar yoki alohida guruhlar uchun foydalanish mumkin emas.

Qo'llaniladigan vositalarni moddalar almashinuvi va neyro-ichki shira ajratish tilsimining faoliyati, moddalar almashinuv faolligiga va boshqalarga xavf tug'dirmasligiga to'la-to'kis ravishda ishonch bo'lishi kerak.

Sportda, tana uchun yetarli darajada tekshirilmagan vositalarni, ularga nisbatan tananing shaxsiy sezgirligini aniq ishlab chiqilgan va tasdiqlangan tavsiya va moneliklarni inobatga olmay qo'llashga barham berish lozim, chunki hatto bezarar vosita ortiqcha miqdorda ishlatilsa, zaharli ta'sir etishi mumkin. Ayrim vositalarni boshqa vositalarni qo'llash sharoitlarida yoki sportchining ovqatlanish va kun tartibi sharoitida qo'llash mumkin. Bu harakatlarning barchasi muhimroq qoidalarga rioya qilishni, ayniqsa: faqat har bir sportchining jihatlari va holatini bilgan, maxsus tayyorgarlik va tajribaga ega bo'lgan shifokorgina tana uchun kerak bo'lgan dori va ayrim fizikaviy ta'sirlarga ruxsat berish huquqiga ega ekanligini unutmaslik zarur.

Qayta tiklanish vositalarini sport turiga to'la-to'kis ravishda mos keltirib, qo'llash shart. Bunday paytlarda har vaqt ham sun'iy qayta tiklanishga, ya'ni yuklamaning dumli hodisalarining belgilariga barham berishga harakat qilmaslik lozim.

Sport amaliyoti bilan isbotlangan: tananing faol imkoniyatlarini kengaytirish va yangi yuqoriroq darajadagi ish qobiliyatiga erishish maqsadida navbatdagi mashqlarni vaqti-vaqti bilan tugallanmagan qayta tiklanish jarayonida qo'llasa bo'ladi.

Bunday mashqlar voyaga yetgan, chiniqqan sportchilarda sihat-salomatlik uchun hech qanday xavf tug'dirmaydi. Ammo bunday davrlardan so'ng (masalan, mikrodavrnning ayrim kunlari, mashqlarning zarb-ilt'orlik davri, ko'p startli musobaqalar va h.k.) yuklamani pasaytirish, dam olish tanaffuslarini ko'paytirish, boshqa bir faoliyatga o'tish, maxsus vositalarni to'la-to'kis ravishda qayta tiklanishga sarflash ko'rinishidagi qoplash amalini bajarish shart. Aks holda, (uzoq muddat davomida ta'sir maromini qayta tiklanish maromiga nisbatan ortiqqligi) fiziologik charchash, o'ta toliqish, haddan tashqari mashq qilishga (o'ta zo'riqish) aylanishi mumkin. Bu jarayonda tana to'qimalarining destruktiv o'zgarishlari, moddalar almashinuvi va boshqarishni izdan



chiqishi, yuklamalarga moslashuvni yomonlashuvi, ish qobiliyatini pasayishi, turli patologiya oldi va patologiya holatlari namoyon bo'ladi va oqibaida ijobiy natijalarning ortishi barham topadi.

Destruksiya – a'zo, to'qima, hujayralar tuzilishining buzilishini bildiradi.

Ma'lum sharoitlarda (bevosita musobaqalardan oldin va musobaqa jarayonida, yangi murakkab harakat vozifalarini o'zlashtirish davrida mashg'ulotlardan oldin) bunday mashq maqsadga to'g'ri kelmaydi, kasalliklardan so'ng haddan tashqari toliqish va zo'riqish umuman mutlaqo mumkin emas.

Qayta tiklanish maqsadida, uzoq muddat davomida farmakologik va ayrim fizikaviy vositalarni unutmazlik shart.

Farmakologik vosita – farmakologik faolligi va zaharli xususiyatlari aniqlangan klinik tekshirishga mo'ljallangan farmakologik modda yoki moddalar majmuasi.

Bu paytda noxushliklar kelib chiqishi mumkin: bunday moddalarga tanani o'rganib qolishi, yomon ta'sirlarning yig'ila borishi (kumullyatsiya), yuklamani chiniqtirish samaradorligini pasayishi va h.k. Gap shundaki, ta'sirotning (mashq) dastlabki kuchini kamayishida, tezlik va murakkab texnikani hamda yetarli bo'lmagan darajada tayyorlangan sportchilarga yoki yosh sportchilarga mo'ljallangan tanada zarur bo'lgan darajada me'yoriy yuklamaga mos keladigan quvvat, moddalar almashinuvi va vegetativ siljishlar amalga oshmaydi.

Demak, yuklama undan kutilgan tanani faol jihatdan o'zgarishini keltirib chiqarmaydi. Bunday hollarda ish qobiliyatining oshishi, ta'sirotning kuchini uzluksiz ravishda ortishini talab etadi. Bu esa, har vaqt ham maqsadga muvofiq bo'lavermaydi. Bundan tashqari, tananing tabiiy qayta tiklanishi qobiliyatini kuchsizlanishi, maxsus vositalarni qo'llanilishi to'xtatilganda, uning faol holatiga yomon ta'sir etadi.

Aytilganlarni xulosalab, quyidagi fikrga kelsa bo'ladi: qayta tiklanish jarayonini adekvat – mos holda kechishi, chiniqqanlikni va ish qobiliyatni tinimsiz oshib borishi paytida, qayta tiklanishning faqat tibbiy vositalarini qo'llamasdan keng ko'lamda pedagogik vositalardan ham foydalanish foydali bo'ladi.

Tiklanishning keng ko'lamli vositalarini, asosan tayyorgarlikning ma'lum bosqichlarida – asosan ko'p kunli zo'riqishli musobaqalarda, bir kunda bir nechta start bo'lganida, o'ta mas'uliyatli musobaqalardan oldin, yuklamalarni amalga oshirish bosqichlarida va yangi harakat vazifalarini o'zlashtirish chog'ida (jumladan, psixologik bar'erni yengib,

oshib o'tish paytida) mashqlarning «ilg'or-zarb» davrlaridan so'ng, zo'riqish bilan o'tgan faslning o'tish davrida qo'llash mumkin. Bu paytlarda, 3-4 haftadan oshirmay, bunday vositalar davriy qo'llanilishi mumkin. Ayni maqsadda, ushbu vositalarning o'zi keng doirada almashtirilib, ularni qo'llash uslubi ham o'zgartiriladi (miqdori, sifati, kuchi, qo'llash usuli ketma-ketligi, davomiyligi).

Tibbiy jihatdan ko'rsatmaga binoan (kasalliklardan so'ng, o'ta toliqish alomatleri paydo bo'lganida, o'ta zo'riqish, mashqlarni haddan tashqari bajarilganda va bunday holatlarni oldini olish maqsadida, tibbiy qayta tiklovchi vositalar shifokorni tayinlashi asosida barcha mashq qiluvchilarning toifalari tayyorgarlikning har qanday bosqichida qo'llashlari mumkin.

Yosh sportchilarga qayta tiklanish maqsadida, ayrim vositalarni tayinlash jarayonida, alohida ehtiyotkorlik talab qilinadi: ular tanasining faoliyatlari turg'un emas, chunki uning javob berishi va moyilligi kuchli, qator ferment tizimlarining faolligi yetarli darajada emas, yuklamalarga tana javobining yoshga ko'ra xususiyatlari o'ziga xos.

Bu gaplar ko'proq darajada jinsiy yetilishning faol davriga tegishli bo'ladi, chunki bu paytda tananing barcha faoliyatlari, ayniqsa, o'zgaruvchan va sezuvchanlik bilan ko'zga tashlanadi.

Qayta tiklanish tadbirlarini, sportchilarning mashq qilish tartibi bilan uzviy bog'langan holda tayyorlashning umumiy rejasiga kiritish lozim va ushbu tadbirlarni o'z-o'zini nazorat qilish qundalik daftariga tushirish, pedagogik va shifokor nazoratlari yordamida samaradorligini anglash, tananing salomatligi, axvoli, ish qobiliyati, asosiy faol tizimlar va jismoniy yuklamaga javoblari kuzatib boriladi.

### 8.3. Maxsuslashtirilgan ovqatlanish

Qayta tiklanishning tibbiy vositalari majmuasida, katta solishtirma og'irlik, sportchilarning maxsuslashtirilgan ovqatlanish jarayoniga tegishli.

Ovqatlanish jarayoni – jismoniy yuklamalar chog'ida, tanani qurilish va quvvat sarflarini qoplamaydigan, demak tanani tezlikda qayta tiklanishini ta'minlamaydigan muhim tabiiy vosita.

Sportchilarning unumli ovqatlanishi haqidagi ma'lumotlar (Saidov va Adilbekov. T., 2011), gigiyena va biokimyó kurslarida mavjud. Bu erda, tanani tezlikda qayta tiklanishiga imkon beradigan taomnoma va tartibning ayrim jihatlari ko'rib chiqiladi.



Muvozanatlashgan ovqatlanishning zamonaviy g'oyasiga binoan me'yoriy hayot faoliyati va ish qobiliyati uchun odam tanasiga taom bilan birgalikda sarflangan quvvatga mos keladigan zarur miqdordagi moddalarni kirishi kerak. Bu paytda ovqatlanishning turli tarkibiy qismlarining, jumladan, almashtirib bo'lmaydiganlari, ya'ni tananing o'zida ishlab chiqarilmasa ham lekin fiziologik jarayonlarni me'yoriy darajada kechishi uchun zarur bo'lgan moddalar bilan ta'minlashning ahamiyati kam emas.

Taomning miqdori, tarkibi va uning quvvati tananing quvvatga va qurilish xomashyolariga bo'lgan ehtiyojini qoplab, sport turlarining jihatlarini sportchining tanasi vazni, mashqlarning aniq tartibi, yuklamaning kattaligiga mos keladigan me'yor darajasidagi fiziologik faoliyatning boshqarishni, biologik faol moddalar yordamida amalga oshirish lozim. Mabodo, taomning quvvati, sarflangan quvvatdan kam bo'lsa, qayta tiklanish davri cho'zilib ketadi va oqibatda tananing silqovlanib qolishi, boshqacha aytganda ozish, darmonsizlanish yuzaga kelib chiqishi mumkin. O'ta ortiq darajadagi quvvat tananing zo'riqishiga, vazning ortishiga, hazm qilish jarayonining qiyinlashuviga va shu orqali qayta tiklanish jarayonini me'yoriy kechishini izdan chiqishiga olib keladi.

Taomning sifat jihatidan tarkibi, uning tarkibiy qismlarining o'zaro nisbatlari, taomning mazasi jihatlarini va taomni tayyorlash jarayoni, taomni tanovul qilishning umumli soni, tanovullar va jismoniy yuklamalar orasidagi davrning ahamiyati qayta tiklanish jarayoni uchun katta.

Turli jismoniy yuklamalar chog'ida andozaga asoslangan ovqatli mahsulotlarning tarkibini belgilovchi ishlab chiqilgan taxminiy jadvallar, murabbiy va shifokor, sarflangan quvvatga tanovul qilingan taom quvvatini naqadar mos ekanligi masalasini tezkorlik bilan hal qilishlariga yordam beradi.

Mashqiy davrlarda katta yuklamalar, ayniqsa musoba davrida tezlik bilan qayta tiklanish maqsadida, taom quvvatini 10-15 foizga, ichimliklar miqdorini 0,5-1,0 litrga, me'yorga nisbatan oshirish tavsiya qilinadi.

Qayta tiklanish davrida, ayniqsa a'zolar va to'qimalarni zarur bo'lgan qo'rilish xomashyolari bilan ta'minlash uchun, ayniqsa muhim bo'lgan narsa, u ham bo'lsa, taom tarkibi bilan oqliklarni kiritish kerak. Taom tarkibidagi oqliklarning 50-60 foizini, hayvonot mahsulotlaridagi

(go'sht, baliq, jigar, churitma (tvorog), pishloq, sut va boshqalar) oqliklar tashkil etishi lozim.

Yuklamalardan so'ng o'tgan yaqin vaqt ichida, baliq va go'shtning hazm bo'lishini yengillashtirish maqsadida, suvda pishirilgani aytarli darajada foydali bo'ladi.

Oqliklar tarkibiga kiruvchi aminokislotalar, birinchi navbatda glyutamin kislotasi (u sut, suli, bug'doy oqliklari tarkibida ko'p) va lipoproteinlar – metionin (qora mol jigari va tili, tuxum sarig'i, soya, no'xat va ayrim o'simlik mahsulotlarida ko'p miqdorda uchraydi), qayta tiklanish jarayonini rag'batlantiradi.

Yog'lar va karbonsuvlar – quvvatning muhim manbai bo'lib, ularning umumli miqdorlari va o'zaro nisbatlari qayta tiklanish jarayonlarini me'yor darajada kechishi uchun katta ahamiyatga ega. Taom tarkibidagi yog'lar miqdorining ko'p bo'lishi, oshqozonning bo'shatilishini sekinlashtirilishini keltirib chiqarganligi uchun, sportchilarning taomnomasi tarkibida, qayta tiklanish davrida 20-25 foizdan (jumladan, hayvonot yog'lari 70-80 foizni) oshmasligi shart. Jigarda neytral yog'larning, katta yuklamalardan 1-2 kun o'tgach, jigarda ko'plab yig'ilib qolishini oldini olish uchun o'ta to'yinmagan yog' kislotalari yordam beradi. Ayni maqsadda taomnoma tarkibidagi o'simlik moylari, umumiy yog'lar miqdorining 20-25 foizini tashkil etishi va tanani karbonsuvlar bilan boyitish kerakligi, maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki u mushaklar, bosh miya, miokard, ferment va hayotaminlarni hosil bo'lishi, oqliklarni tanaga singishi, kislorodni tashishda, suyak to'qimasini mustahkamlash va h.k. moddalar almashinuvini boshqarishda muhim vazifani o'taydi.

Jismoniy yuklamalar paytida, tananing ma'dan moddalarga bo'lgan talabi quyidagicha bo'ladi:

fosfor – 1500-2500 milligramm;  
kalsiy – 1000-1750 milligramm;  
temir – 20 milligrammgacha;  
magniy – 800 milligramm;  
osh tuzi – 2000 milligrammgacha.

Katta, og'ir yuklamalar jarayonida, ayniqsa, jazirama sharoitlarda, ko'p terlash tufayli, qayta tiklanish davrining yaqin muddatlarida osh tuzi miqdorini bir kecha-kunduzi 5000-7000 milligrammgacha oshirish mumkin. Mushaklar qisqarishiga – tirishishiga moyillik mavjudligida esa, sportchilarga maxsus tuzli tugmachalar (tabletkalar) berilishi mumkin.



Qayta tiklanishning yaqin muddatida, tanani ishqoriy moddalar bilan boyitish muhim. Buning uchun ma'danli suvlardan (Borjomi, Toshkent), sabzavot va mevalardan foydalansa bo'ladi.

Kundalik taomnomani (menyu) tuzish jarayonida, yuqori darajadagi quvvatni, kichik hajmda berishga intilish zarur.

Suv-tuz muvozanatini tezlik bilan qayta tiklash va hazm qilish jarayonlarini osonlashtirish maqsadida, mashqlar va musobaqalardan so'ng o'tgan yaqin vaqt ichida, yarim suyuq holiday hazmi oson kechadigan taomni tanovul qilish foydadan holi emas. Buning uchun taomnoma tarkibiga, suyuq oshlar, sharbatlar, meva qaynatmalari, ma'danli suvlar kiritiladi. Bunday harakat shuning uchun ham muhimki, tanani bor-yo'g'i bir foizga suvsizlanishi, keyingi ish qobiliyatiga salbiy ta'sir etadi.

Ichak bo'shlig'idagi mikroflorani me'yor darajada bo'lishi uchun yaqin qayta tiklanish taomnomasiga, sut-qatiqli mahsulotlar (Orom-1, Orom-2) va apelsinni kiritish foydali.

Qiyin hazm bo'ladigan va sirachga o'xshash mahsulotlar (dirildoqlar – xolodes, jelelar) taomnoma tarkibidan chiqarilishi shart.

Taomni kuniga 3-4 marta, mashqlar va musobaqalar o'tgach, 1,5-2 soatdan so'ng tanovul qilish foydalidir. Taomning tarkibida yog'lar miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, yuklama va taomni tanovul qilish orasidagi vaqtni shunchalik uzaytirish tavsiya etiladi.

Qayta tiklanish masalasida muhim ahamiyat hayotaminlar va ovqatlanishning qo'shimcha omillariga beriladi.

Taomlarni ishlab chiqish jarayonida, zamonaviy mashqiy va musobaqaviy yuklamalar paytida, ayniqsa, uzoq va o'rta masofalar, ko'p kunli turnirda bir kunda bir nechta startlar va h.k., katta miqdorda sarflangan quvvat ma'lum qiyinchiliklarni tug'diradi. Ko'pchilik biologik faol moddalar, ovqat mahsulotlarida juda kam miqdorda bo'ladi. Tanani biologik faol moddalar bilan tabiiy yo'l orqali ta'minlash maqsadida, ayrim mahsulotlarni juda katta miqdorda berish talab qilinadi. Amaliy jihatdan bunday talabni qondirish imkoni bo'lmaydi va oqibatda hazm qilish jarayoni keskin ravishda izdan chiqadi. Tanani, ayniqsa, hayotaminlar, ma'dan moddalar va ayrim aminokislotalar bilan ta'minlash, ayniqsa, qiyinchiliklarga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, tananing me'yor darajada qayta tiklanishi uchun zarur bo'lgan ko'pchilik moddalar miqdorlari oziq-ovqatli mahsulotni saqlash va ulardan taomlarni tayyorlash jarayonida, jiddiy ravishda kamayadi.

Hayotamin moddalar almashinuv jarayonlarida, oqliklarni va keratin fosfatni vujudga kelishida, ferment tizimlari faoliyatida qatnashadi; oksidlanish jarayonlarini rag'batlantirib, tanani kislorod kamomatiga chidamliligini oshirib, to'qimalar tomonidan kislorodni qabul qilishga ko'maklashadi. Shu boisdan ham hayotaminlar tanada kechadigan qayta tiklanish jarayonini me'yor darajada bo'lishini amalga oshirishida juda muhim vazifani bajaradi.

Sportchilar, katta jismoniy yuklamalarni bajarishlari oqibatida tanada hayotaminlar zahiralarni katta miqdorda sarflanishi tufayli, ko'pincha ularning yetishmovchiliklari (ayniqsa, S, E, V guruhiga oidlar) kelib chiqadi va qayta tiklanish jarayonini kechishi hamda ish qobiliyatga salbiy ta'sir etadi.

Hayotaminlar zaxiralarini ovqat mahsulotlari hisobiga to'ldirish, ayniqsa, ularda hayotaminlar miqdori kamaygan qish-bahor yil mavsumlarida katta qiyinchiliklarni tug'diradi. Shuning uchun qayta tiklanish jarayonlarini boshqarishni jiddiy yo'llaridan biri, bu taomnomani faol ravishda hayotaminlar bilan boyitish va maxsus moddalarni (preparatlarni) qo'llash hisobiga amalga oshirishdir. Ammo yil bo'yi hayotaminlarni muntazam ravishda qo'llash, maqsadga muvofiq bo'lmay, hatto zararlidir. Tanani hayotaminlari bilan o'ta darajada to'yintirish, ularni me'yor darajasiga nisbatlarini buzishga barobar bo'lib, ularni singishiga to'sqinlik qilib, chiqarish tizimlar faoliyatini zo'riqtiradi va ba'zan zaharli ta'sir o'tkazishi mumkin.

Shuning uchun hayotaminlarning majmuaviy xillaridan foydalanish ma'qul, chunki ularda tana uchun zarur bo'lgan barcha hayotaminlari me'yoriy nisbatlarda bo'ladi. Sportda, bir kecha-kunduzgi miqdorlari zo'riqqan mashqlar va musobaqalar chog'ida tana ehtiyojini to'la-to'kis ravishda qoplaydigan moddalar keng ko'lamda qo'llaniladi. Ularni asosan, qish-bahor mavsumlarida, yuklamalarni oshirib borish va og'ir musobaqalar davrida 2-3 hafta mobaynida qo'llash samaraliroq bo'ladi. Og'ir kechgan musobaqalar nihoyasiga yetgach, finishning o'zidayoq yoki navbatdagi taomni tanovul qilishdan avval qo'shimcha ravishda majmuaviy moddaning tugmachasini qabul qilish mumkin.

Bunday paytlarda Avstraliyaning sport tibbiyoti tavsiyasiga binoan, sport faoliyatida ayrim hayotaminlarning nafaqat oshgan kecha-kunduzgi miqdori, balki mashqiy jarayonni yo'nalishi va tayyorlanish bosqichini inobatga olish kerak.

Quyida majmuaviy hayotaminlarning vakillari keltirilgan:



1)  $V_1$  – hayotamini (tiamin bromid, quruq tozalangan pivo xamirturushi, fosfotiamin, kokarboksilaza);

2)  $V_2$  – hayotamini;

3) polivitaminlar: ular soni 70 dan ziyod, aerovit, dekamevit, pangeksovit, revit, tetravit, undevit, kvadevit, glutamevit, komplivit, gendevit.

V.M.Kalinin (1992) va boshqa mualliflar bergan ma'lumotlariga ko'ra, tananing hayotaminlarga bo'lgan ehtiyoji, hayotamin – ma'dan moddalar majmualari yordamida qondirilsa, sportchining axvoli yaxshilanadi, qon bosimining holati ijobiy, qon qismlarining holati ijobiy (gemoglobin va eritrositlar miqdorlari oshgan), jismoniy ish qobiliyat ko'tarilgan, shamollash kasalliklari kamaygan.

V.A.Tutelyan (2001) bo'yicha, biologik faol moddalarni qo'llash sabablariga quyidagilar kiradi:

1) tananing moslashuv – muhofaza tizimlarini boshqarishda ishtirok etishi;

2) tanaga tashqi muhitning noqulay omillarini ta'sir etishi;

3) ovqatlanish tarkibining jiddiy nomutanosibliigi.

Ma'dan moddalari qo'shilgan majmuaviy hayotaminlarga quyidagilar taalluqli:

1) vitrum (15 ta hayotaminlari + 22 ta mineral + mikroelementlar);

2) glyutamevit (10 ta hayotaminlari + 3 ta mikroelementlar + glyutamin kislotasi);

3) duovit (11 ta hayotaminlari + 8 ta mineral va mikroelementlar);

4) komplevit (11 ta hayotaminlari + 7 ta mineral moddalari + lipoy kislotasi);

5) Olamin (13 ta hayotaminlari + 7 ta mineral va mikroelementlar);

6) pikovit (10 hayotaminlari + kalsiy + fosfor);

7) selmevit;

8) supradin (12 ta hayotaminlari + 8 ta mineral va mikroelementlar);

9) taksofit (10 ta hayotaminlari + 3 ta mineral elementlar: magniy, kalsiy, temir);

10) yunikap (9 ta hayotaminlari);

11) alfavit (13 ta hayotaminlari + 10 asosiy mineral moddalar).

Kuniga ikki marta qaytalaydigan mashqlar, ko'p kunli turnirlar, mashqlarning eng muhim – zarba davrlari va h.k. qayta tiklanishni tezlatish va tananing qurilish va quvvat imkoniyatlarini qoplash

maqsadida, yengii hazm bo'ladigan moddalar qo'llaniladi, chunki ular yuqori darajadagi (tanadagi oqliklarni vujudga kelishini kuchaytiradigan) anabolik jihatlarga ega. Bularga almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarga ega bo'lgan quyiltirilgan oqlikli moddalar (preparatlar) yoki kerakli miqdorda karbonsuvlar, ma'dan tuzlari, mikroma'danlar va hayotaminlar qo'shilgan moddalar majmuasi kiradi.

Og'ir darajada kechgan yuklamalardan so'ng finishda yoki mashqlar yoxud musobaqalar jarayonida (marafoncha yugurish, velosiped poygalari, chang'i poygalari – 30-50 km va boshqalar) tanada, karbonsuvlar imkoniyatlarini kutilmaganda to'ldirish maqsadida glyukoza, inventirlangan qand, shirin choy, mevalar sharbati va maxsus omixtalar qo'llaniladi. Ularning hajmi kichik va suyuq ko'rinishlarda bo'lib, sportchi tanasi uchun zarur bo'lgan moddalarni o'z tarkiblarida tutadilar. Karbonsuvlarni uzoq masofalarga yugurishda dastlabki 10 kilometr masofa o'tilgach, boshlab, keyin esa, har 5-7 kilometr masofada qabul qilish kerak.

Sport tibbiyoti hozirgi paytda, katta miqdordagi turli ozuqaviy moddalar va omixtalarga ega (Saidov va Adilbekov. T., 2010). Ammo murabbiy bir narsani unutmashligi shart, u ham bo'lsa, har bir aniq holatda, qo'yilgan vazifa va tayyorgarlik davridagi yuklamaning ifodasi va og'irlik darajasi, sportchining holati, turli sharoitlarda moddaning samaradorligiga bog'liq holda qo'llaniladigan moddani tanlash, uning miqdori va ishlatish xatti-harakatlarini shifokor tomonidan belgilanadi. Ovqatlanish jarayonining har qanday qo'shimcha omillari, zarur va butunday zararsiz bo'lib, kerakli miqdordan ortiq darajada ishlatilmay, ularning tarkibiy qismlari unumsiz ravishda majmuaviy shaklga keltirilmaganligiga to'la-to'kis ravishda ishonch hosil bo'lganda qo'llaniladi. Ishlatiladigan moddalarni o'zgartirib turish, ularga nisbatan o'rganib qolishni, demak, ularning samaradorligini pasayishi va sportchining ish qobiliyatini va sihat-salomatligiga noxush ta'sirini oldini olish uchun kerak.

Mushaklardagi glikogen zahiralari, mushaklarning harakat faoliyatini samarali bajarish shartdir. Ilgarilardan ma'lumki, bu zaxiralarni monand holdagi taomnomalar yordamida ko'paytirish mumkin (Xristenson va Xanson). Bu masala, hozirgi paytlarda, ergogen parhez ovqatlanish (mushaklarning quvvat imkoniyatlarini) deb belgilanadi. Gap maxsus taomlarni ishlatish haqida emas, balki taom tarkibida karbonsuvlar, yog'lar va oqliklarning nisbatlarini o'zgartirish haqida bormoqda.



Mushaklarda glikogen miqdori qanchalik ko'p bo'lsa, jismoniy harakat yuklamasi shunchalik samarali tarzda bajarilishi mumkin va aksincha, masalan, agar odatdagi aralash taomnomada, jadalligi kislorodni maksimal qabul qilish darajasining 75 foizini tashkil qiladigan yuklama veloergometrda, uzluksiz ravishda 114 daqiqa davom etsa, karbonsuvli taomnomada – 167 daqiqa, va oqlikli – yog'li taomnomada esa, atigi 57 daqiqa davom etadi (Bergstrem). Birinchi holda glikogen miqdori 1,75 gramm/100 gramm sichqon vazniga, ikkinchi holda – 3,51 gramm/100 gramm sichqon vazniga, uchinchi holda esa, atigi – 0,63 gramm/100 gramm sichqon vazniga to'g'ri keladi.

Mushaklarda karbonsuvlarning dastlabki miqdori qanchalik kam bo'lsa, uzoq masofaga yugurishning tezligi shunchalik sekin bo'ladi. Masalan, karbonsuvlarning dastlabki miqdori 1,1 foizni tashkil etsa, 30 km masofaga yugurish 2,2 foiz miqdordagi karbonsuvlarga nisbatan taxminan 12 daqiqaga ortiq. Bunday natija yomon deb hisoblanadi.

Yugurishning birinchi soatidagi tezlik, mushaklardagi karbonsuvlarning miqdoriga bog'liq emas va buni murabbiy inobatga olishi zarur. Demak, ergogen parhez ovqatlanish qayta tiklanish tadbiri tarzida bir soatdan kam bo'lmagan uzoq yuklamalarga sportchilarni tayyorlash jarayonida ahamiyat kasb etadi.

Yuklamadan so'ng, mushaklarda karbonsuvlarning miqdorlarini qayta tiklash va oshirish, karbonsuvli parhez yordamida 1-2 kun mobaynida, amalga oshishi mumkin. Ammo tajribalardagi kuzatishlarga ko'ra, (Saltin va Xermanson) mushaklarda karbonsuvlarning eng katta miqdoriga (3,5 gramm/100 sichqon vazniga) faqat, sportchini ozdirib yuboruvchi yuklamadan keyin 3-4 kun davomida, taomnoma tarkibida asosan oqliklar va yog'lar berilsa, undan keyingi kunlarda karbonsuvli parhez tayyorlansagina erishiladi.

Ergogen parhez, nafaqat sportcha ish qobiliyatni qayta tiklash, balki sportchining samarali musobaqaviy va mashqiy faoliyati uchun ham qo'llaniladi.

#### 8.4. Qayta tiklanishning farmakologik vositalari

Tasodifiy hollarda, hayotaminlarning almashinuvini boshqarish va toliqishni o'zgartirish, to'g'rirog'i unga barham berish maqsadida, biologik faol moddalar, asosan moddalar almashinuvining tabiiy jarayonlarida qatnashuvchi quvvat va qurilish jarayonlarini ta'minlovchi yoki biosintezning turli moddalari – katalizatorlari qo'llaniladi. Ularni

ishlatish, fiziologik nuqtai nazardan unumli deb hisoblanib, doping ta'sirlarni rag'batlantiruvchilardan jiddiy ravishda farq qiladi.

Sport tibbiyotida, farmakologik vositalar katta, og'ir jismoniy yuklamalardan so'ng, qayta tiklanish jarayonlarini me'yorlash, tananing chidamliligi va qarshiligini ko'tarish, zo'riqishlarni oldini olish, hamda turli kasalliklarni davolash maqsadida qo'llaniladi. Bu moddalar ferment tizimini faollashtirish, immunitetni oshishiga qo'maklashish, to'qimalar tomonidan kisloroddan foydalanishni takomillashtirish, moddalar almashinuvining qoldiq mahsulotlarini tanadan forig' etish vazifalarini bajaradi. Shuning bilan birga, har qanday farmakologik ta'sir, ma'lum ehtiyotkorlikni, shaxsiy yondoshishni, ishonchlilik va bezarar bo'lishni talab etadi.

Dori moddalarini tavsiya etish chog'ida, shaxsiy yondoshish kerak, chunki tanani ularga nisbatan sezgirligi turlicha bo'ladi va u ko'p omillarga bog'liq: jins, yosh, konstitutsional (tananing tuzilish va faol jihatlarining yig'indisi) jihatlar, turmush va ovqatlanish tarzi, sihat-salomatlik holati, bajariladigan ishning ifodasi va toliqish darajasi, ferment tizimlarining nasl-irsiy jihatdan faolligi va boshqalar. Bularning barchasi, farmako-dinamikaning (tanada dorilarni boshqa moddalarga aylanishi) jihatlarini ustuvor qilib, biotransformatsiyaning (dori vositalarining tanada o'zgarishi). Buning oqibatida, dori vositalarining faolligi o'zgarishi yoki butunlay barham topishi mumkin, moddalar almashinuvini jarayonida hosil bo'lgan qoldiq moddalarning faolligi, moddaning miqdoriga monand bo'lmagan javoblarni bo'lishini aniqlaydi. Boshqa sportchilarda hech qanday noxushlikni keltirib chiqarmay, ammo doriver moddalar sekinlik bilan boshqa moddaga aylanganda, kam miqdorda ham zaharli bo'lishi mumkin. Majmuaviy moddalarni qo'llaganda, odatdan tashqari javoblarning soni oshadi.

Allergiya va dorilarni ko'tara olmaslik ehtimolini forig' etib bo'lmaydi.

Moddalarni qo'llashning muhim sharti, ularni bezararligi va noxush holatni keltirib chiqarmasligidir. Bu paytda ayrim moddalarni yig'ilib qolish jihatlarini, ularni o'zaro chiqisha olmasligini va aksincha boshqa moddalar bilan birgalikda ta'sir etishini unutmazlik darkor.

Faqat shifokor dori vositalarini buyura oladi. Sportchilar va murabbiylar o'zlaricha, ularni qo'llashlari mumkin emas.

Modda, ayniqsa, yangi bo'lsa, u holda, masalan, O'zbekiston Respublikasida Sog'liqni saqlash vazirligi qoshidagi Farmqo'mita tashkilotining ruxsati bilan qo'llanilishi mumkin. Bu tashkilot har bir



yangi vositani dastlabki tajriba va klinik sinovdan o'tkazadi. Berilgan ruxsatnoma, moddani sog'lom odamlarda, jumladan, jismoniy yuklama sharoitida, qo'llash ehtimolini ko'zda tutishi zarur, chunki shunday qilish, moddaning ta'siri va farmakodinamikasini o'zgartirib yuborishi mumkin. Bundan tashqari, buyuriladigan moddani (hozirgi Xalqaro Milliy Qo'mitasining qoidasiga binoan) dopinglarga taalluqli emasligiga ishonch hosil qilingan bo'lishi kerak. Agar davolash maqsadida ishlatiladigan vosita, doping bo'lsa (masalan, efedrin), sportchiga musobaqada qatnashish man etiladi.

Dori vositalarini, ularga nisbatan tana asta-sekinlik bilan o'rganishi kuzatilsa, noxush holatlarni kelib chiqish ehtimoli oshsa, yuklamaning chiniqtirish ta'siri pasaysa, uzoq muddat davomida qo'llash mumkin bo'lmaydi.

Shunday qilib, sportda qayta tiklanishning farmakologik vositalarini qo'llash, shaxsan jiddiy, ishlatish uchun asoslangan, aniq ko'rsatmalarning mavjudligi, samarali va bezararligiga ishonchlik, aniq tartib va mashq usuli birligida faqat shifokor tomonidan buyuriladi.

Bolalar va o'smirlarga nisbatan alohida ehtiyot bo'lish lozim, chunki ularning o'sayotgan tanasining faol jihatlari, dorilarni boshqa moddalarga aylanishida qatnashuvchi fermentlarning to'la-to'kis ravishda yetilmaganligi kuzatiladi.

Qaytalanish jarayonlarini mos holda kechishi, zo'riqish va boshqa patologik holatlarning belgilari bo'lmaganida, farmakologik vositalarni ishlatishga zarurat bo'lmaydi.

Sportchi qobiliyatni qayta tiklash va zo'riqishni oldini olish maqsadida qo'llaniladigan farmakologik vositalarga kofermentlar – hayotaminlarining hosilalari, masalan, kokarboksilaza ( $V_1$  – hayotaminining hosilasi), peridoksalfofat ( $V_{12}$  – hayotaminining hosilasi) va boshqalar kiradi. Bular past molekulyar organik moddalar bo'lib, boshqa hayotaminlarga nisbatan yuqori darajadagi biologik faol moddalardir.

Koferment – boshqacha aytganda, koenfezim – fermentlarning prostatik guruhi. Ular haroratga chidamli bo'lib, fermentdan alohida holda uchraydi. Fermentning ta'siri kofermentga bog'liq.

Kofermentlarga, hayotamin ajdodi bo'lmagan moddalar ham taalluqli (masalan, karotin, lipoy kislotsi).

Qurilish ahamiyatiga ega bo'lgan, plastik ta'sirli moddalar (nuqleotidlar va ularning ajdodlari) quyidagi vazifalarni bajaradi:

1) hujayra tarkibini qayta tiklanishi va ularda regenerativ jarayonlarni kechishiga yordamlashish;

2) anabolik (nerobol) va distrofiyaga qarshi ta'sir etish;

3) karbonsuvlar almashinuviga ta'sir etish;

4) fermentlar va kofermentlarning kamomadini to'ldirish;

5) skelet mushaklari (ayniqsa – faol ravishda) va miokardda moddalar almashinuvini yaxshilash.

Jismoniy o'ta darajada zo'riqish oqibatida, kelib chiqqan miokard distrofiyasini oldini olish va davolash, bu guruh moddalarining ta'siri aytarli darajada ko'zga tashlanadi.

Qurilish-plastik moddalarga quyidagilar oid:

1) kaliy orotati;

2) fosfoden (adenil, adenozinbionofosfat);

3) riboksin, inozin;

4) adrenozin 3 fosfor kislotsi;

5) adenil kislotsi;

6) metiluratsil va boshqalar.

Ular oqliklar omixtasi, (masalan, «Saidusmon» omixtasi) ovqatli qo'shimchalar biologik faol va boshqalar yondoshadi.

Quvvat ta'siriga ega bo'lgan moddalar.

Ular quyidagi amallarni bajarishga qodir:

1) tanani gipoksiyaga chidamliligini oshirish;

2) zarur quvvatli moddalar zahirasini yaratish;

3) moddalar almashinish davrlariga tez orada kirishish;

4) Krebs davrida so'rilish va sarflanish;

5) fermentlar va kofermentlar faolligini oshirish;

6) katta – og'ir yuklamalar chog'ida vujudga keladigan va zararli xavfli radikallarning (o'zgarimasdan turli kimyoviy birikmalarga kiradigan va molekula asosini tashkil etadigan atomlar guruhi) miqdorini kamaytiradi. Ushbu moddalarga quyidagilar kiradi:

1) kamitin;

2) lipoy kislotsi;

3) glutamin va yantar kislotalari;

4) panangin;

5) glitserofosfat;

6) letsitin.

Oksidantlar ziddi (antioksidantlar).

Bularga E hayotamini, tokoferollar, dibunol, emaksipin, meksidol, ubinon va boshqalar kiradi.



Ular uzoq muddatli va katta hajmli yuklamalar ta'sirida ko'p miqdorda hosil bo'lgan lipidlarning ortiqcha oksidlanishi oqibatida vujudga kelgan mahsulotlarni neytrallash uchun qo'llaniladi.

#### Adaptogenlar.

Bular, asosan, o'simliklardan olinadigan biologik rag'batlantiruvchilar (jenshen, xitoy limonnigi, levreya, eleuterokokk va boshqalar) bo'lib, boshqacha aytganda, adaptogenlar – o'simlik yoki hayvonot a'zolaridan olinadigan dori vositalari bo'lib, tananing umumiy quvvatini oshirib, uni noqulay sharoitlarga moslashuvini osonlashtiradi.

Ularga bug'ular shoxidan olinadigan – pantokrin va ayrim majmuaviy moddalar (retibol) taalluqli. Mazkur oid moddalar bezarar, yumshoq ta'sir etadi, deyarli noxush holatlarni chaqirmaydi va tanada yig'ilib qolish jihatlariga ega emas.

Ularning vazifalari quyidagilardan iborat:

- 1) turli tasodifiy ta'sirlarga tananing chidamliligini oshirish;
- 2) axvolni yaxshilash;
- 3) yuklama paytida vujudga kelgan o'zgarishlarni qayta tiklanishiga yordamlashish.

Ular quyidagi hollarda, ayniqsa, foydali deb hisoblanadi:

- 1) nervlarni qayta zo'riqishi bilan bog'liq bo'lgan ishlarda;
- 2) tezlik-kuch ifodalangan yuklamalar chog'ida;
- 3) diqqat-e'tiborni jamlashni va murakkab muvofiqlashtiruvchi harakatlarni talab qiladigan sport turlarida.

Katta yuklamalardan so'ng, jigar faoliyatini me'yor holatga qaytarish maqsadida, qo'llaniladigan moddalar *gepatoprotektorlar* deb ataladi.

Mazkur guruh moddalarī (allaxol, leganol, essensiale, jo'xori popugi va boshqalar) tanani xiltlardan tezroq tozalanishiga va jigarning zaharli moddalarini neytrallash va moddalar almashinuv faoliyatini kuchaytiradi.

Qon ishlab chiqarishni rag'batlantiruvchilar.

Bu guruhga, asosan, temir birikmalari, gemostimulin, konferon, feramid, ferakril, koamid taalluqli bo'lib, jismoniy yuklamalar qizil qon tarkibini aytarli darajada o'zgarishi bilan kechgan hollarda (masalan, o'rta tog'likda mashqlar bajarilganda, o'ta darajada toliqish paytida va boshqalar) ishlatiladi.

Bosh miya hujayralarida, moddalar almashinuvi va quvvat jarayonlarini yaxshilaydi, aqliy va jismoniy qobiliyatlarni rag'batlantiradi (nootron deb ataluvchilar).

Ularni qo'llash quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

1) mikroshekastlanish ehtimoli mavjudligiga bog'liq bo'lgan markaziy nerv tizimi va analizatorlarga katta talab qo'yadigan yuklamalar (ayniqsa, musobaqalarda) paytida;

2) o'ta darajada toliqish, nevroz, vegeto qon tomir distoniyasi (aminolen, piratsetam, serebrolizin, piriditel va boshqalar).

### 8.5. Qayta tiklanishning fizikaviy vositalari

Fizikaviy omillar – bu sport tibbiyotida kasallik va shikastlanishlarni oldini olish va davolash, tanani chiniqtirish, qayta tiklanish jarayonini tezlatish, ish qobiliyatini oshirish maqsadida, yuqori darajada biologik va davolash faolligiga ega bo'lgan ta'sirlardir.

Uning quyidagi xillari mavjud:

- 1) tabiiy omillar (quyosh, havo, suv);
- 2) asbob va uskunali omillar (maxsus asboblardan orqali ta'sir o'tkazish, turli suv purkagichlari, vannalar, suv ta'siri).

Shifobaxsh suvlar va balchiqlar (balneomus muolajalari, suvi maxsus tarkibli vannalar, harorat va yorug'lik bilan davolash, kislorod bilan davolash, aeronizatsiya, turli tebranishli va quvvatli elektrotoklar, bosim bilan ta'sir etish, massaj va hammomning turli xillari shular qatoriga kiradi.

Fizikaviy omillar teri va nafas yo'llari retseptorlari orqali ta'sir etib, tanada keng ko'lamdagi nomaxsus javoblarni vujudga keltiradi, moddalar almashinuvi, qon va limfa aylanishlariga, qon tomirlar tarangliklariga, haroratni boshqarishga, fermentlar faolligi va immunitetga, nerv va gumoral boshqaruvga, markaziy nerv tizimining va ichki a'zolarining faoliyatiga ta'sir etadi va tanadan parchalanish mahsulotlarini forig' etishga ko'maklashadi.

Shunday qilib, fizikaviy omillar tananing muhofaza kuchini, muxitni noqulay omillari ta'siriga chidamliligini oshirib, charchashga barxam berib, qayta tiklanish jarayonini tezlatadi.

Fizikaviy omillar ikkita katta guruhga ajratiladi:

- 1) asosan umumiy ta'sir etuvchi vositalar;
- 2) mahalliy ta'sir etuvchilar.

Umumiy ta'sir etuvchi vosillarga quyidagilar kiradi:

- 1) suv purkagichlari, vannalar, umumiy va suvli massaj, hammomlar;
- 2) ultrabinafsha nurlar;



3) aeronizatsiyalash;

4) elektr uyqusi va elektr tokli muolajalar va h.k.

Mahalliy ta'sir etuvchi omillar quyidagilardan iborat:

1) ko'pchilik elektr-issiqlik muolajalari;

2) qisman vanna;

3) dekompressiya;

4) segmentar massaj va boshqalar.

Dekompressiya – bu bosimni birdan tushib ketishni anglatuvchi tushuncha.

Mahalliy ta'sir etuvchi fizikaviy omillar, asosan mushaklarning ayrim guruhlariga yoki refleksogen sohalarga ta'sir etib, nafaqat joyli, balki qonning qaytadan taqsimlanishi va hujayraviy moddalar almashinuvini o'zgarishi hisobiga tizimli javoblarni keltirib chiqaradi.

Ammo umumiy ta'sir etuvchi vositalar, keng ko'lamli nomaxsus ta'sirga ega bo'lib, ularga bo'ladigan moslashish, mahalliy ta'sirotlarga nisbatan sekinlik bilan amaga oshadi.

Mahalliy ta'sir o'tkazadigan vositalar, asosan, mushaklar guruhiga yuklamalar tushganida, umumiy ta'sir etadigan vositalar esa, umumiy yoki mahalliy toliqishlar bilan kechadigan katta hajmli va shiddatli yuklamalardan keyin buyuriladi.

Har kuni o'tkaziladigan ikki bosqichli mashqlar jarayonida, birinchi mashqlar tugagach, mahalliy va ikkinchi mashqdan so'ng umumiy ta'sirga ega bo'lgan vositalarni qo'llash tavsiya etiladi.

Fizikaviy omillarni tanaga ta'siri, ular ifodasi, miqdori, qo'llanilgan vaqti, sportchini ularga nisbatan sezuvchanligiga bog'liq. Umumiy nomaxsus javoblar bilan birga, har bir vosita maxsus javoblarni ham keltirib chiqaradi va tinchlantiruvchi hamda qo'zg'atuvchi ta'sir o'tkazadi. Bu degani, har bir aniq olingan holda tananing holati va jihatlarini, bajarilgan ish ifodasi va toliqishning belgilarini inobatga olish darkor.

Shu boisdan fiziomuolajalarni shifokor tomonidan buyurilishi shart.

Ularni qo'llash, muddatlarini to'g'ri belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Masalan, tez vaqt ichida qayta tiklanish uchun yuklamalar orasidagi qisqa tanaffuslarda, yuklamalar tugashi bilan keyinroqli qayta tiklanishni ta'minlash maqsadida, 4-6 va undan ortiq soatgacha, muolajani amalga oshirish zarur.

Tayyorgarlikning ma'lum bosqichlarida (mashqlarni «zarba» davridan so'ng yoki toliqish belgilarini oshib borishida va h.k.) qayta tiklanishni osonlashtirish uchun, muolajalarni bir karra qo'llash (kurs) (8-12) har kuni yoki kunaro amalga oshirilishi lozim. Ammo bu paytda uzoq vaqt mobaynida bir xildagi va o'sha muolajalarni amalga oshirish oqibatida tana ularga nisbatan o'rganib qolishi va natijada ularning samaradorligini pasayishini hisobga olish shart. Shu boisdan, muolajalar ifodasi, davomiyligi, ularni birgalikda qo'llashni vaqti-vaqti bilan o'zgartirib turish lozim.

Bir vaqtning o'zida, muolajalarni 2-3 tadan ortiq qo'llamaslik, jumladan, har bir muolajaning turini tanaga og'irlik qilmaslik uchun bittadan oshirmaslik kerak.

*Suv muolajalari* – suv purkagichlari, vannalar, hammomlar tanaga harorat va mexanik omillar yordamida ta'sir etadi. Suvning harorati va bosimini boshqarib, turli natijalarga erishish mumkin.

*Dushlar – suv purkagichlar.*

Suv purkashlar – bular suv muolajalari bo'lib, bu jarayonda suv tanaga bitta yoki bir nechta ingichka oqim bilan ta'sir o'tkazadi. Suvning harorati va bosimi o'lchab qo'yilgan bo'ladi.

Suv harorati  $+20^{\circ}\text{C}$  gacha bo'lsa, sovuq,  $+20-33^{\circ}\text{C}$  – salqin,  $+34-36^{\circ}\text{C}$  – sezilsiz, befarq,  $+37-38^{\circ}\text{C}$  – iliq,  $+40^{\circ}\text{C}$  va baland bo'lsa, qaynoq deb hisoblanadi.

Mashqlardan so'ng 5-7 daqiqa mobaynida iliq ( $+37-38^{\circ}\text{C}$ ) dush qabul qilinsa, tanaga gigienik va tinchlantiruvchi ta'sir etib, mashq tartibining majburiy qismi bo'ladi.

Mashqlardan so'ng 20-30 daqiqa o'tgach, kunduzgi dam olishdan va kechqurungi uyqudan oldin, dush muolajasi uzoqroq davom etishi mumkin va u qo'zg'alishni kamaytiradi. Moddalar almashinuvi, mushaklar va ichki a'zolar faoliyati yaxshilanadi.

Salqin va befarq haroratli dushlar tananing quvvatini oshiradi.

Qaynoq dushlarni kishi sovuq qotganida va massaj olingandan so'ng qo'llasa bo'ladi.

Tanaga dushlarni, oshib boradigan mexanik ta'sirlarning jadal-ligiga binoan, ularni quyidagi tartibda sanab o'tsa bo'ladi:

1) suv changili;

2) ignasimon;

3) elpig'ichsimon;

4) aylanuvchi, davriy;

5) oqimli (N.A.Belaya va boshqalar).



Eng kuchli ta'sirni yuqori darajadagi bosimga ega bo'lgan dush o'tkazadi. Oqimli dushda (Sharko, shotlandiyali), shlangadan keladigan oqim navbatma-navbat tananing turli sohalariga, aylanuvchi va yelpig'ichsimon dushda - mayda oqim bilan tananing hamma sohalariga ta'sir etiladi.

Ikki xil haroratli dushlarda, suv issiq va sovuq oqimlarga ega bo'lib qaynoq va sovuq suv almashinib turadi. Muolajalarning davomiyligi 1-2 dan to 3-4 daqiqaga teng bo'ladi.

#### *Vankalar - xanilar.*

Ish qobiliyatni qayta tiklash uchun chuchuk, havoli, uforli, ma'dan xloridli xanilar qo'llaniladi. Iliq xanilar (+36-38°C) tinchlantiruvchi, bo'shashtiruvchi ta'sir o'tkazadi. Ularni uyquga ketishdan oldin, katta yuklamali mashq va musobaqalardan so'ng, haftasiga 2-3 marta tavsiya etiladi.

Befarq xanilar (+34-35°C) va salqin (+21-23°C) (qisqa muddatli) xanilar tananing tetikligi va moddalar almashinuvini oshiradi. Ular, sportchilarda, qayta tiklanish davrida, asosan sustlashishi jarayoni ustuvorlik qilgan paytlarda ishlatiladi.

Qaynoq xanilar (+40°C va undan ham baland) toliqtiradi va (sovuq qotgandan tashqari) qayta tiklanish maqsadida tavsiya etilmaydi.

Qarama-qarshi haroratli xanilar (ikkita xanilarda suv harorati +5-10°C dan tortib, to +20°C gacha bo'ladi) va tebratuvchi (suv va tebranishni umumiy yoki mahalliy ta'siri) aytarli darajadagi kuchli ta'sirga ega bo'ladi. Bu, har ikkala xildagi xanilar toliqish sezgisiga nuqta qo'yib, tanani tetiklashtiradi va ish qobiliyatini oshiradi.

Tebranuvchi xanilar, undan tashqari og'riqni qoldirish jihatiga ega bo'lib, qayta tiklash maqsadida, tebranuvchi xanilar mashqlardan bir soat o'tgach, 10-12 ta xanini bir davolash muddatida (kurs) ichida suv haroratlari orasidagi farqni va tebratishni asta-sekinlik bilan oshira boriladi.

Sport tibbiyotida, gazli xanilardan ko'p qo'llaniladigani, karbonat angidridli va marvaridlidir.

Karbonat angidridli xanilarda haroratli va mexanik ta'sirlardan tashqari, tanaga kimyoviy omil-karbonat angidridning o'zi ham ta'sir etadi.

Bunday ta'sirlar nerv tizimini tetikligini oshiradi, yurak-qon tomirlar faoliyatini yaxshilaydi, terida biologik faol moddalarni vujudga kelishi, tanadan sut kislotasini forig' bo'lishini tezlashtiradi. Bu xanilarni haftasiga 2-3 marta, mashqlardan bir soat o'tgach va mashqlardan

uch soat oldin qabul qilinadi. Gazli xanidan so'ng 30-60 daqiqa davomida dam olinadi. Har bir davolash muddatida 10-12 ta gazli xani tavsiya etiladi.

Marvaridli xanilar, 0,5-1,5 atmosfera bosimli havo bilan to'yintiriladi. Bu paytda terining harorat va qo'l tekkizilganda, sezishga oid retseptorlar ta'sirlanib, tanaga reflektor ravishda tetiklashtiruvchi ta'sir o'tkazadi. Marvarid xanilarini, asosan musobaqalar va mashqlardan so'ng tavsiya qilinadi. Har bir davolash muddati 10-12 muolajani haftasiga 3-4 martadan qabul qilinadi. Suvning harorati +35-36°C dan ortiq emas.

#### *Xlorid natriyli xanilar.*

Ushbu xanilar, tabiiy ma'danli suvlar (dengiz, Toshkent ma'danli suvi, chashma-buloq va h.k.) yoki osh tuzidan tayyorlangan suvli eritmalar qo'llaniladi. Bunday xanilar tetiklantiruvchi ta'sirga ega bo'ladi. Uning ta'sirida kislorodni qabul qilish yaxshilanadi, qon tomirlarning tetikligini boshqarish izdan chiqqanda va tayanch-harakat apparati o'zgarganda ijobiy ta'sir qiladi.

Uni mashqlardan 30 daqiqa oldin va keyin - 2 soat o'tgach buyuriladi.

Harakat-tayanch apparatini qaytadan tiklanishiga ishqoriy xanilar ham ko'maklashadi.

Uforli xanilardan, xvoyali xanilar (chuchuk suvga xvoyaning ekstrakti yoki tugmachasi qo'shiladi). Ular ta'sirida nerv tizimining qo'zg'aluvchanligi pasayadi, uyqu yaxshilanadi, toliqish oqibatida turli a'zo va tizimlarning o'zgargan faoliyati me'yorlashadi. Xvoyali xanini tayyorlash maqsadida, 50-70 gramm xvoyaning ekstrakti 20 litr sovuq suvda eritiladi.

#### *Hammomlar.*

Hammomlar (bug'li)sportcha ish qobiliyatni qayta tiklash uchun ishlatiladi.

Bug'li va quruq havoli hammomlar havoning harorati va namligi bilan farqlanadi.

Bug'li hammom yuqori darajadagi namligi (70-100 foizgacha) va havoning nisbatan past harorati (+40-60°C), quruq havoli hammom esa, yuqori harorat (+70-100°C), ba'zan undan yuqori va ko'p bo'lmagan namlik (5-15 foiz atrofida) bilan ifodalanadi.

Sauna yengil qabul qilinadi, uning ta'sirida qizib ketish, haroratni boshqarish va tana faoliyatini izdan chiqishi kam kuzatiladi.



Suanada me'yoriy harorat  $+70-80^{\circ}\text{C}$ , namlik esa, 5-15 foiz, havo harakati 0,3-0,5 metr/soniyani tashkil qiladi.

Hammom muolajasi sportchini o'ta darajada toliqtirmasdan, ahvolning yaxshilanishi, uyquni me'yorlashuvi, tetiklanish va kuchni kelishi bilan ifodalanishi kerak.

Saunani qabul qilish tartibi, bajarilgan yuklamaning ifodasiga bog'liq. Mabodo, hammom muolajasi mashq qilish kuni amalga oshirilsa, saunada bo'lish vaqtini 5-7 daqiqa bilan cheklash, kirish soni 3 marta bo'lishi lozim. Keyinchalik saunada bo'lish vaqti 10-15 daqiqaga (ammo 25 daqiqadan oshmasligi shart) uzaytirilib, kirish soni 4-5 marta bo'lib, har bir kirishdan oldin 5-15 daqiqa mobaynida dam olish tavsiya qilinadi.

Saunaning samaradorligi, uni qarama-qarshi harorat (salqin yoki sovuq dush yoki basseyn) bilan birgalikda qo'llanilganda (kirish oralarida va undan keyingi massaj paytida) oshadi. Bu paytda, gigienik qoidalarga rioya qilish shart. Amalda ko'chirib yuriladigan harorat xonalari (kameralar) qo'llaniladi.

Jismoniy yuklamadan so'ng tana faoliyatini me'yorlashda, charchash sezgisiga barham berishda, ish qobiliyatni oshirishda to'g'ri qo'llanuvchi tibbiy, tabiat omillari, jumladan, ultrabinafsha nurlari va manfiy ruhlangan, yengil aeroionlar yordam beradi. Ultrabinafsha nurlar tananing immunobiologik jihatlarini va fermentlarning faolligini oshiradi.

U hayotaminlar muvozanatini boshqaradi, glikogen zaxirasini ko'paytiradi, kislorod qarzdorligini kamaytiradi, markaziy nerv tizimi faoliyatini rag'batlantiradi. Tana ahvoliga, uning faoliyat holati va muhofaza kuchlariga yaxshi ta'sir etadi. Havodagi asosiy havo kislorodini atomi bo'lgan manfiy ionlarni o'rtacha darajada oshiradi. Ultrabinafsha nurlarining bunday ta'siri, asosan, dengiz, suv havzalari, tog' daryolari qirg'oqlarida, o'rta tog'likda, sharshara oldida kuzatiladi.

Mabodo, tabiatning tabiiy kuchlarini ishlatish imkoni bo'lmasa, sun'iy ultrabinafsha manbalari (eritem lampalari yordamida) va aeroinzatsiya qo'llaniladi.

Mazkur usul asboblari sportchilar mashq va musobaqalar o'tgach, kiradigan xonalarga o'rnatiladi. Ulardan foydalanish, ayniqsa, kuz-qish davrlarida muhim ahamiyatga ega. Muolajaning davomiyligi 5-15 daqiqadan boshlab, asta-sekinlik bilan 20-30 daqiqagacha uzaytiriladi. Har bir davolash muddatiga 10-15 ta muolaja buyuriladi.

Qayta tiklanishni tezlatish maqsadida, kislorod bilan davolashning turli xillari qo'llaniladi. Bularga quyidagilar kiradi:

- 1) kokteyllar – omixtalar;
- 2) ho'llangan kislorod bilan nafas olish;
- 3) giperbarik oksigenlash.

Kokteyllar – bular hayotaminli – ozuqaviy omixtalar bo'lib, ularda kislorod erigan shaklda bo'ladi.

Ho'llangan kislorod bilan nafas olish uchun dokali niqobga suv, ayniqsa tibbiy spirtning  $40^{\circ}$  li eritmasi (aroq) shimdirilib, burun teshiklari ustiga qo'yiladi.

Giperbarik oksigenatsiya – bu kislorod bilan davolash usuli bo'lib, kislorodlash jarayoni bosim xonalarda havo bosimini va kislorod miqdorini oshirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Nafas olish kislorod bilan yoki kislorodli omixtalar bilan bajariladi. Jarayon, havo bosimidan ortiq bosim ostida olib boriladi. Ayni maqsadda, bir o'rinli va ko'p o'rinli xonalar tashkil etiladi. Usulni davriy ravishda qo'llanilsa, samarasi eng yaxshi bo'ladi. Ishlash tartibi quyidagicha: kislorodning bosimi 0,9-1,0 atmosfera, muolajaning davomiyligi – 45-60 daqiqa (L.A.Ioffe va boshqalar).

Oyoqlarning mahalliy mushaklarining sezilarli darajadagi toliqishi, hamda qayta tiklanishni amalga oshirish, tayanch-harakat apparatining shikastlanishi va kasalliklari paytida, reabilitatsiya tizimida, katta yutuqlar bilan mahalliy salbiy bosim, Kravchenko ishlab chiqqan bosim xonasida yoki uning turli yangilangan shakllarida ishlatiladi.

Ta'sir sohasiga qonning kuchli oqimini yo'naltirib, mahalliy salbiy bosim, to'qimalardagi kislorod kamomadini kamayishiga, moddalar almashinuvini va to'qimalarni kisloroddan foydalanishga, nerv-mushak faoliyatini sezilarli darajada yaxshilanishiga ko'maklashadi.

Me'yoriy tartib quyidagicha: tepani o'lchash (высотометр) ko'rsatkichlari bo'yicha, 2-3 daqiqa mobaynida, 1200-1500 metr balandlikka mos keladigan dekompressiya bosimni birdan pasayishi amali bajariladi. Keyinchalik bosim 0,3-0,5 atmosferaga tushirilib (ko'tarilib) (10-0 soniya mobaynida) va yana dekompressiyaning birinchi tartibi qaytariladi.

Mushaklarning mahalliy toliqishiga tez orada barham berish uchun, ayniqsa, zo'riqish hollarida turli issiqlik muolajalari ham qo'llaniladi. Bularga sollyuks, parafinli, loyli va ozokeritli aplikatsiyalar, mahalliy xanilar va boshqa muolajalar oid.



Keyingi paytlarda, sport tibbiyoti amaliyotida qayta tiklanish jarayonini tezlatish maqsadida, elektromuolajalarning turli xillari qo'llanila boshlandi: past chastotali, impulsli toklar, boshqacha aytganda sinusoidal modulirlangan toklar va o'ta yuqori chastotali toklar.

Sinusoidal modulirlangan toklar, o'zgaruvchan tok bo'lib, to'qimalarning chuqur qismigacha kirib, simpato-adrenal tizimi, gemodinamika, bosh miyaning sensor qismiga ta'sir etib, moddalar almashinuvini to'qimalarda qon – limfa aylanishini yaxshilaydi, toliqish sezgisiga barham berishga, miofibrillarning muskul to'qimasini qisqarish zarrachalari tuzilishi va faoliyatiga qayta tiklanishiga yordamlashadi.

Mazkur muolajani mashqlar va musobaqalar paytida (qaytalanuvchi startlar, taymlari orasida va h.k.) qo'llash tavsiya qilinadi. Uning davolash muddati, chiniqishning eng yuklamali davrlarida olib borilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

O'ta yuqori chastotali toklar santimetrli va detsimetrli tartiblarda qayta tiklanish uchun chidamlilikni oshirishga yo'naltirilgan yuklamalardan so'ng tavsiya etiladi. Bu toklar detsimetrli tartibda yumshoq to'qimalar va oyoq-qo'llarning mushak-bog'larni apparati shikastlanganda reabilitatsiya – asl holga qaytish uchun muvaffaqiyat bilan qo'llaniladi.

Elektr uyqu – bosh miya po'stlog'iga elektr toki bilan ta'sir etish – nervni o'ta darajadagi qo'zg'aluvchanligini va toliqishni kamaytirib, tinchlantirib, vegetativ faoliyatni boshqarishni me'yor holatiga keltiradi.

Aytarli darajadagi toliqish tufayli, uyqu jarayoni izdan chiqqanida elektr uyqu ishlatiladi.

Elektr rag'batlantirish ish qobiliyatni oshishiga, qayta tiklanish jarayonlarini tezlatishga, tayanch-harakat apparatini shikastlanishlar va kasalliklardan keyin asl holatiga qaytishga qo'maklashadi. Elektr impulslari mushaklarni tetanik (uzoq vaqt ichida) qisqartirib, keyin esa, ularni bo'shashtiradi, limfa va qon oqimlarini yaxshilaydi, qisqarish jihatini oshiradi, og'riqlarga barham beradi.

Qo'l va apparat yordamida amalga oshiriladigan kuchli vosita, u ham bo'lsa, massajdir. Massaj charchash sezgisi va nervni o'ta darajada zo'riqishiga, og'riqli sezgilarga barham berishga, mushaklardagi qon aylanish va bo'shashishni yaxshilab, sportchiga ish qobiliyatni qayta tiklanishi va ko'tarilishiga imkon beradi.

Massaj umumiy va mahalliy (mazkur faoliyat paytida, asosiy yuklamani bajaradigan mushaklar guruhiga urg'u berib) bo'lishi mumkin.

Massaj – bu uqalash – bemor badaniga mexanik ta'sir ko'rsatib, davolash usulidir.

Mashqiy massajga nisbatan qayta tiklovchi massajda zarb berish usullariga barham berilib, unda ezg'ilash, ishqalash va silkitish usullari ko'proq uchraydi. Bu massaj chuqur ayovchi, og'riqsiz bo'lishi kerak. Mushaklarning birikkan joylari va nafas olishda qatnashadigan mushaklarga alohida e'tibor ko'rsatish shart. Massajni yaxshisi, iliq xonada o'tkazish kerak. Uni amalga oshirishdan avval iliq dushni qabul qilish, tugagach esa, qaynoq dushni qabul qilish, xaniga yoki hammomga tushish lozim.

Sport amaliyotida, keyingi vaqtlarda segmentar va nuqtali massajlar va igna sanchishlar ko'proq ishlatilmoqda.

Segmentar massajning fiziologik asosi – bu ichki a'zolar va mushaklarning birlashtiruvchi to'qimaning va h.k hamda terining ma'lum qismlari orasida reflektor aloqaning mavjudligidir (Zaxarin-Ged sohalari).

Segmentar massaj terining ma'lum segmentlari sohasida sezgirligi oshganida, mushaklarda yo'g'onlashish kelib chiqqanida, paypaslash chog'ida mushaklarda og'riq sezgilar va taranglashish vujudga kelib chiqqanida qo'llaniladi. Ushbu sezgilarga massaj yordamida barham berish, birlashtiruvchi patologik o'choqni me'yor holatga kelishiga yordamlashadi. Bu massaj usuli qon aylanishini uzoq vaqt mobaynida yaxshilaydi, mushaklarning bo'shashishiga ko'maklashib, sog'lomlashtirish jarayonini rag'batlantirib, sarflanadigan quvvatni tejab, ularning ish qobiliyatini oshiradi. Uni musobaqalardan oldin va qayta tiklanish davrida, sportcha shikastlanish va turli-tuman kasalliklarda tavsiya etiladi.

Nuqtali massajning va igna sanchishning asosi – bu elektr o'ta sezuvchanlik, harorat va moddalar almashinuvini jarayonlarining yuqori ko'rsatkichlar bilan ifodalangan teri sathining biologik faol nuqtalari haqidagi ilmdir.

Terining biologik faol nuqtalariga massaj usullari yordamida ta'sir etish, tayanch-harakat apparatini shikastlanishi oqibatida yuzaga kelib chiqadigan og'riqlarni kamayishiga; mushak tarangligini pasayishiga va boshqalarga qo'maklashadi.

Ignasanchiq usuli asosida terining teri osti yot to'qimasining, paylarning, suyak pardasini, qon tomirlar va chetki nerv tolalarini qitiqlash yotadi. Qitiqlash jarayonida ignalar biologik faol nuqtalarga sanchiladi. Mazkur qitiqlash chog'ida hosil bo'lgan ta'sir, markazga



intiluvchi nervlar orqali barcha a'zolar va tizimlar faoliyatini boshqaruvchi va nazorat qiluvchi orqa va bosh miyaning turli bo'limlariga borib yetadi.

Ignasanchish – markaziy nerv tizimida sustlanish va qo'zg'alish jarayonlarini me'yor holatga keltirishga imkon beradi.

Qon tarkibidagi o'ta faol kimyoviy birikmalar (adrenalin, atetilxolin, gistamin) miqdoriga ta'sir etadi.

O'z-o'zini massaj qilishning tilsimi qo'l, segmentli va nuqtali massajnikabi kabi.

Massajning asosiy usullarini qo'llab, o'z-o'zini massaj qilishni har qanday sharoitda va hammomda amalga oshirish, badanni qizdirish va turli chiniqish vositalari bilan birga qo'llash mumkin.

O'z-o'zini massaj qilishda, uning jadalligi va davomiyligini osonlikcha me'yorlasa bo'ladi. Ammo sport amaliyotida, o'z-o'zini massaj qilishning ahamiyati juda katta bo'lsada, masajist bajargan massaj o'rnini to'la-to'kis ravishda bosa olmaydi.

Ko'rib chiqilgan fizikaviy qayta tiklanish vositalarini tanlab olishda sportchining shaxsini, sport turining jihatlarini, oldin o'tkazilgan mashqiy va musobaqaviy yuklamalarning hajmi va jadalligini, qo'yilgan va keyingi kunlarda yechimini topish kerak bo'lgan vazifalarni jiddiy ravishda hisobga olish darkor.

Umumgigiyenik massajdan tashqari, barcha muolajalarni, sportchining axvoli, uning shaxsiy sezuvchanligi, toliqishning darajasi va ifodasi, sport turi va tayyorgarlik bosqichini inobatga olgan holda faqat shifokor buyurishi mumkin.

**Xulosa.** Ish qobiliyatini tiklashning tibbiy vositalardan sport bilan shug'ullanuvchilarning kerakli bilimga ega bo'lishi, ulardagi tanlangan sport turiga bo'lgan ishtiyoqni nafaqat oshirishga, balki jahon miqyosida yutuqlarni egallashga choralashi mumkin.

#### Mustaqil tayyorlanish jarayonida quyidagilarni bilish kerak:

1) bosh nazariy asoslarni aniqlash va nazorat savollariga javob berishga tayyor bo'lish shart;

2) daftarda quyidagi chizmalarni ifodalash lozim: «Qayta tiklash vositalarining guruhi» ni.

#### Nazorat savollari

1) Jismoniy yuklama tanada qanday o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin?

2) Toliqish sezgisi nimaning oqibati bo'lib hisoblanadi?  
3) Toliqish sezgisi qanday belgilar bilan kechadi?  
4) Mashq jarayoni toliqish sezgisiz bo'lishi mumkinmi?  
5) Yuklamaning izi tananing qanday jihatini rag'batlantirishi mumkin?

6) Toliqish sezgisi bajarilgan faoliyatga mos bo'lishi kerakmi?  
7) Toliqish sezgisi faoliyat tugagach, nima qiladi?  
8) Qayta tiklanish deganda nimani tushunish kerak?  
9) Toliqish chuqurligi, uning davomiyligi va namoyon bo'lishi nechta asosiy omil guruhlariga bog'liq va ularga nimalar kiradi?

10) Toliqish sezgisi yig'ilib qolsa, qanday holatlarni kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin?

11) O'ta toliqish va haddan tashqari mashqlarga berilish nimaning natijasida kelib chiqadi?

12) Qayta tiklanish xillari nechta va ularga nimalar taalluqli bo'ladi?

13) Jismoniy tayyorgarlikni ilmiy asosda rejalashtirish uchun qanday ma'lumotlar kerak?

14) Tanani qayta tiklanish qobiliyatini mashqlantirish mumkinmi?

15) Qayta tiklanish vositalarining guruhlari nechta va ularga nimalar oid?

16) Pedagogik vositalarga nimalar kiradi?

17) Asabiy vositalarga nimalar taalluqli?

18) Tibbiy vositalarga nimalar oid?

19) Sport tibbiyotida ish qobiliyatini qayta tiklash maqsadida sportchi tanasiga ta'sir o'tkazuvchi omillarning majmuasi qo'llaniladimi?

20) Maxsuslashtirilgan ovqatlanish, ergogen parhez va hayotaminlarini qo'llash qayta tiklanish jarayonida majmuaviy omil tariqasida ishlatilishi mumkinmi?

21) Qayta tiklanish vositalarini qo'llashning umumiy tamoyillariga nimalar kiradi?

22) Qayta tiklanish jarayoniga geteroxronlik xosmi?

23) Geteroxronlik deganda nimani anglash lozim?

24) Umumiy ta'sir o'tkazuvchi qayta tiklanish vositalariga nimalar oid?

25) Mahalliy qayta tiklanish vositalari nimalardan iborat?



26) Qayta tiklanish jarayoniga sportchining shaxsiy jihatlarini ta'sir etishi mumkinmi?

27) Qayta tiklanish vositalariga qo'yiladigan asosiy talab nima?

28) Qayta tiklanish vositalarini ishlatish uchun sport turi, qo'yilgan vazifa va mashq davrlariga e'tibor berish shartmi?

29) Ayrim farmakologik va fizikaviy vositalarni uzoq vaqt mobaynida qayta tiklash vositalari tariqasida qo'llasa bo'ladimi?

30) Qayta tiklash vositalarini yoshlarda qo'llash maqsadida, qaysi davrlarda ehtiyotkorlik bilan ish tutish lozim?

31) Qayta tiklovchi tibbiy vositalar orasida ustuvor ahamiyatga qaysi bir jarayon loyiq?

32) Qayta tiklash maqsadida, taom tarkibidagi asosiy va qo'shimcha moddalarning ahamiyati kattami?

33) Oqliklarni qaysi maqsadda qo'llash tavsiya etiladi?

34) Karbonsuvlar qayta tiklanish jarayoni uchun nima sababdan kerak?

35) Qayta tiklash tibbiy vositasi tarzida yog'lardan foydalanish mumkinmi?

36) Mushaklardagi glikogen zahirasi nima uchun zarur omil deb hisoblanadi?

37) Farmakologik vositalardan qayta tiklovchi vositalar tarzida foydalansa bo'ladimi?

38) Sportchilarda dorilarni kim buyurish huquqiga ega?

39) Kofermentlarni qayta tiklovchi vositalar qatoriga kiritish mumkinmi?

40) Farmakologik qayta tiklovchi vositalarga qaysi guruh «dorilar» kiradi?

41) Kofermentlarga qanday moddalar taalluqli?

42) Qurilish farmakologik qayta tiklovchi moddalarga nimalar oid?

43) Quvvat orqali ta'sir etuvchi moddalarga nimalar kiradi?

44) Adaptogenlar deganda nimani tushunish kerak?

45) Qayta tiklanishning fizikaviy vositalariga nimalar taalluqli?

46) Qayta tiklash vositasi maqsadida, o'z-o'zini massaj qilishni kiritisa bo'ladimi?

#### **Mustaqil ish mavzulari.**

1. Sportchining ish qobiliyatini qayta tiklanishining tibbiy vositalari.

2. Ish qobiliyatini qayta tiklashning biologik vositalari.

3. Ish qobiliyatining tiklashning tabiiy vositalari.

4. Ish qobiliyatini tiklashning fizikaviy vositalari.

5. Ish qobiliyatini tiklashning farmakologik vositalari.

6. Ish qobiliyatini tiklashning gigienik usullari.

7. Ish qobiliyatini tiklashning psixologik usullari.



## IX bob.

### Mavzu. SPORT PATOLOGİYASI

#### Mavzu rejasi:

- 9.1. Sportchilardagi kasalliklarning umumiy ifodasi.
- 9.2. Sport shikastlanishi.

#### 9.1. Sportchilardagi kasalliklarning umumiy ifodasi

Sport tibbiyotida oxirgi yillarda, jismoniy faollikni, odam sihat-salomatligini mustahkamlash, qon-tomir tizimining kasalliklarini oldini olish, eng turli noqulay omillarga tananing nomaxsus chidamliligini oshirish, qarichilik jarayonlarini sekinlatishdagi katta ahamiyati haqida ishonchli ma'lumotlar to'plangan.

Haqiqatda, bir yosh va bir xil kasbga oid sportchilar va sportchi bo'lmaganlardagi kasalliklarni taqqoslash shuni ko'rsatdiki, sportchilar nisbatan kam darajada kasal bo'lib, ularni yengil qo'rinishda o'tkazishadi. N.D.Graevskayaning ma'lumotlari bo'yicha 1000 ta faol sportchilarda 137 ta, 1000 ta sport bilan shug'ullanmagan shu yoshdagilarda va bir xil sharoitdagilarda esa, 193 ta surunkali kasalliklar aniqlangan. Demak, sport bilan shug'ullanganlar, sport bilan shug'ullanmaganlarga nisbatan surunkali kasallar bilan 41 foizga kam darajada kasalliklarni boshidan kechirgan bo'ladi.

Sportchilar va nosportchilar kasalligining tarkibini taqqoslash, ular orasida jiddiy farq mavjudligining guvohi bo'ldi. Masalan, sportchilarda umumiy kasalliklar ichida yurak-qon tomir kasalliklari 66 foizni, nosportchilarda esa 23,5 foizni, tayanch-harakat apparatining shikastlanishi va kasalliklari sportchilarda 45 foizni, nosportchilarda esa, faqat 8 foizni tashkil etdi.

Agar shikastlanishlar ham asosan tayanch-harakat apparatiga tegishli ekanligini inobatga olinsa, u holda, tayanch-harakat kasalliklari, umumiy kasalliklar va shikastlanishlarning 66,8 foizini tashkil qiladi.

Bu haqda mufassalroq darajada ma'lumotlarni olish uchun 9.2. mavzuga qarang.

Boshqa kasalliklar orasida sportchilarda quloq, tomoq va burun kasalliklari keng ko'lamda tarqalgan (22,1 foiz).

Sportchilarda patologiyani namoyon bo'lishida, harakat faoliyati turining o'ziga xos jihatlari va tashqi muhit katta ahamiyatga ega, chunki bu faoliyat tashqi muhitda amalga oshadi. Masalan, tayanch-harakat apparatining surunkali kasalliklari nisbatan kam miqdorda suzuvchilarda va ko'proq tezlik-kuch talab qiladigan sport turlari va yakka kurashda uchraydi.

Nerv tizimining kasalliklari sakrovchilar, uloqtiruvchilar, to'siqni yengib yuguruvchilar, shtangachilar, kurashchilar, futbolchilarda, boshqalarga nisbatan ko'p uchraydi.

Quloq, tomoq va burun kasalliklari soni (V.A.Levando ma'lumotlariga binoan) (71,5 foiz), sportning suv turlari (40-45 foiz) va sportning qish faslida amalga oshadigan turlari bilan shug'ullanuvchilarda bisyorligi aniqlangan. Bu paytda otuvchilarda eshitish (eshitish nervining yallig'lanishi), suzuvchi va chang'ichilarda - hiqildoq, burun bo'shlig'i va unga yondosh bo'shliqlarning patologiyasi ustuvorlik qiladi.

Sportchilar orasida o't pufagi surunkali yallig'lanishi 2,1 foizni jumladan gimnastikachilarda - 0,4-0,6 foizni, chang'ichilarda, konkida yuguruvchilar va yuguruvchilarda - 8,5 foizni tashkil etadi (Yu.M.Shap-kays).

Sportning turli xillarida arterial qon bosimi oshgan yoki pasaygan sportchilarning foizlari har xil. Masalan, arterial qon bosimining ko'tarilishi, ko'pincha shtangachilarda, tushishi esa, gimnastikachilarda uchraydi (N.I.Volnov).

Sportchilar orasida kasalliklarni tahlil etish shuni ko'rsatdiki, ular ham har qanday odam kabi deyarli barcha kasalliklar bilan og'rishi mumkin. Ammo ular oddiy odam - chiniqmaganlarga nisbatan, aytarli darajada kam kasal bo'lishadi. Bunday holat nafaqat jismoniy mashq tananing chidamliligini oshirishi, balki sinchkovlik bilan o'tkaziladigan tibbiy tanlov bilan ham bog'liq.

Muntazam ravishda olib boriladigan mashqlar ta'sirida, sportchi tanasining qoplovchi imkoniyatlari shunchalik keng ko'lamlilik bo'ladi, shu boisdan sportchilarda oddiy odamlarga nisbatan boshqacharoq tarzda kechadi:

- ko'pincha odam o'zi atrofidaqilar va shifokorlar aytarli darajada sezmaganda kasalliklar boshlanadi;



- ayrim hollarda sportchilarda umumiy axvoli nafaqat yomonlashmaydi, balki ular yuqori darajadagi sport natijalarini namoyon qiladi;

- kasallikning klinik manzarasi ko'pincha, noaniq bo'lib, xiralashgan va abortiv (kichraytirilgan) shaklga ega bo'lishi mumkin.

Ammo bir narsani hisobga olish zarur, gar kasallik, sezilmay qolsa, yoki davolanmasa, mashqiy va musobaqaviy yuklamalar olib tashlanmasa yoxud kamaytirilmasa, unga nisbatan jiddiy munosabatda bo'lmaslik, noxushlik bilan tugashi mumkin. Chiniqqan sportchi tanasining moslashuv imkoniyatlari qanchalik yuqori darajada bo'lmasin, ular kamayib, patologiya oldi, patologiyaga, o'tkir kasallik esa, surunkalikka aylanib, ba'zan juda xavfli, hayot bilan chiqishmaydigan turli asoratlar yuzaga kelib chiqadi.

Sport patologiyasi tajribalariga ko'ra, sportchilarda kasalliklarning rivoj topishining maxsus sabablari mavjud. Masalan, sportchilarda kasallik, tashqi muhitning turli omillari ta'sirida kelib chiqishi mumkin. Bu paytda, sport turining o'ziga xosligi, kasallikni vujudga kelishida jiddiy ahamiyat kasb etishi mumkin. Bunday holat yuqorida aytilganidek, quloq, tomoq va burun kasalliklari asosan suzuvchilar va vaterpolistlarda uchrashi bilan yaxshi tasdiqlanadi.

Sportchilarda kasallik ko'pincha, mashqlarni noto'g'ri bajarish usullaridan foydalanilganda, sportchi yetarli darajada tayyorlanmagan yuklama, yuklamalarni o'ylamay-netmay jadallik bilan oshirilganda, katta hajmli va shiddatli yuklamani kunda 2-3 martadan qayta amalga oshirilganda, tor mutaxassisli, bir xildagi faoliyat paytida, yengillatish kunlarini yo'qligida va h.k. oqibatida paydo bo'ladi. Bunday hollarda ko'pincha, keskin va o'ta darajada ortiqcha mashq qilish, zo'riqish va keyinchalik kasallik rivoj topadigan toliqish kelib chiqadi. Mazkur holatning ifodasi sport turining maxsusligi va tananing o'ziga xos jihatlari bilan bog'liq.

Chiniqishning noto'g'ri uslubi, o'ta darajadagi yuklama ular unumi bo'lmasa, mehnat, turmush sharoitlari, ovqatlanish jarayoni, zararli odatlar, mavjud surunkali kasalliklar o'chog'i, tananing boshdan kechirilgan kasalligi yoki shikastlanishi oqibatida kuchsizlangan holati (masalan, gripp - paranda, cho'chqa va h.k.) bilan birgalikda bo'lganida, ayniqsa, havfli deb hisoblanadi.

Surunkali kasalliklar o'choqlari (qurtlagan tishlar, surunkali murtak va o't pufagining yallig'lanishlari) hatto shikoyatlar bo'lmasan ham katta xavf-xatarli bo'ladi, chunki katta va og'ir jismoniy

yuklamalarni amalga oshirish paytida, oddiy sharoitlardagi tananing hayot jarayonlari uchun yetarli bo'lgan qoplash - kompensatsiya jihatlari endilikda ko'p hollarda izdan chiqadi.

Kompensatsiya - biror a'zoda faoliy yoki tuzilish (organik) yetishmovchilik mavjud bo'lsa, uni shu a'zoning boshqa qismlari tomonidan to'la-to'kis ravishda yoki qisman bo'lsa ham, amalga oshirilishini anglatadi. Oqibatda, vujudga kelgan yetishmovchilik darajasi aytarli darajada kamayishi mumkin.

Ortiqcha mashq qilish, ortiqcha zo'riqish, turli patologiya oldi va patologik holatlar, surunkali kasalliklar mavjud bo'lgan sportchilarda, oddiy odamlarga nisbatan 2-3 marta ko'p namoyon bo'ladi. Ko'pchilik, ma'lumotlar, tinch holatda va odatdagi yuklama berilgan chog'larda o'zining borligini namoyon qilmaydigan infeksiya o'choqlari, shiddatli yuklamalar sharoitida ko'pincha, jadallik bilan ishlaydigan a'zo-yurakni shikastlanishini gij-gijlab, kasallikni namoyon bo'lishiga turtki bo'ladi.

Ko'pincha, sportchi hatto yengil kasallik bilan og'risa, uning faol holati, betob bo'lishdagiga nisbatan boshqacha bo'lishi inobatga olinmaydi. Shu boisdan, kasallikdan so'ng mashqlarga beriladigan ruxsatning davomiyligini qisqarishi, kasal bo'lgunicha beriladigan yuklamani qayta qo'llash, ko'pincha yangi kasalliklarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Masalan, malakali sportchilarda tayanch-harakat apparatining surunkali kasalliklarining yuqori foizlarda uchrashi, shikastlanishdan keyin mashqlarni bevaqt boshlash, tuzalish va faol qayta tiklanishni zarur darajaga yetmasdan, mashqiy vositalarni tezda kamaytirish bilan aytarli darajada bog'liq.

Umuman olganda, shikastlanish va kasalliklardan keyingi o'tkaziladigan rehabilitatsiya jarayoni davrida, mashqlarni noto'g'ri usullarda amalga oshirish, ko'pincha, sportchida yangidan-yangi kasallikni vujudga kelib chiqishiga olib kelishi mumkin.

Sportcha mashqlar jarayonida, ayniqsa, musobaqa davrida va sport shakli holatida sportchilarda ko'pincha quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi:

- 1) II-oksikortikosteroidlarning ishlab chiqarilishi o'zgaradi;
- 2) qon tarkibidagi oqliklarning miqdori kamayadi;
- 3) gumoral va hujayra immunitetining barcha ko'rsatkichlari pasayadi.

Kasalliklarning ortishi, taxminan sanab o'tilgan o'zgarishlarga ma'lum darajada bog'liq (o'tkir respirator, virusli kasalliklar).



Past toifali sportchida o'tkir kasallik yil mobaynida kam darajada o'zgaradi, yuqori toifali sportchilarda mazkur guruhga oid kasalliklar tayyorgarlik va musobaqaviy davrlarda 4-5 marta oshadi.

Yuqori toifadagi sportchilarda o'tkir kasalliklar 3-5 marta ko'payadi. Aytilganlarning barchasi, sportchilarda kasalliklar aytarli darajada tananing immunobiologik holatining o'zgarish darajasiga bog'liq.

Sportchilarda, kasalliklarni vujudga kelishi sabablarini tahlil qilish jarayonida sport mashg'ulotlari bilan bog'liq bo'lgan tasodifiy o'lim masalasiga ham e'tiborni qaratish lozim. Bu atama bilan (Dzipelli) tashqi muhit sabablari yo'qligida va sport faoliyati bilan bevosita (startdan oldin, musobaqa va mashqlar jarayonida, finishga yetib kelish vaqtida) vujudga olib chiqqan o'lim tushuniladi, chunki bu paytda tashqi muhit tomonidan ushbu noxush holatni keltirib chiqaradigan sabab yaqqol ko'zga tashlanmaydi. Bunday hollarni sportda o'ta darajada kam uchrashiga qaramay, ularning kelib chiqishida kuch talab qiladigan mashqlar ustuvorligi aniqlangan (Vuori va boshqalar).

Sportchilarda dabdurustdan-to'satdan yuz beradigan o'limning sababiy tilsimi, yurak-qon tomir tizimining patologiyasi bilan bog'liq (yurak poroklari, miokard infarkti, kardiopatiya, bosh miya qon aylanishining to'satdan izdan chiqishi) (G.A.Makarova, 2003-y.). Bu paytda yurakning qon tomirlarining aterosklerozi va yurak qisqarish maromining izdan chiqqanligiga alohida e'tibor beriladi. Ammo, keyingi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar, sababiy omillarni keng ko'lamli ekanligini ko'rsatdi. Masalan, Jinening 1982-yili chop etgan ta'lumotiga binoan, 30 ta tasodifiy o'limning 7 tasi qon tomirlar, 6 tasi – yurak yetishmovchiliklari (poroklari), 5 tasi miyaga qon quyilishi (insult), 4 tasi yurak arteriyalarining tiqilmalari (tromb), 4 tasi doping qabul qilish, 2 tasi esa aortaning bo'shashib kengayib (anevrizma), keyinchalik yorilib ketishi 1 tasi gipertrofik miokardiopatiya bilan bog'liq ekanligi ma'lum bo'ldi.

Faqat 3 holda, murdalarni yorib ko'rilganda, ko'zga yaqqol tashlanadigan sabab aniqlanmagan. Boshqa kuzatuvlarda katta ahamiyat yurakning mitral qopqoqchalarining tushib ketganligi (prolapsus). WPW sindromi, yurak aritmiyasiga berilgan. Miokardni katexolaminlar bilan ortiq darajada rag'batlantirish, ayrim mushak tolalarini kontraktura va uzilib ketishiga olib kelishi ehtimoli juda katta (A.G.Dembo).

2010–2011-y. internet saytlaridan olingan ma'lumotlarga ko'ra, har yili yurakning dabdurustdan – birdaniga to'xtab qolishi 44.000 sportchilardan 1 tasida kuzatiladi. Masalan, 24 yanvar 2004-yili

Portugaliyaning «Benefiks» futbol guruhining Fexer ismli forvardi o'yingohda o'yin ketayotgan paytda to'satdan yuragining to'xtashi oqibatida nobud bo'lgan. Shu kabi voqea Rossiya xokkey guruhi vakillari orasida ham aniqlangan. O'zbekiston Respublikasi sportchilari ichida bunday noxushlik kuzatilmagan.

To'satdan vujudga keladigan o'lim sabablariga yurak faoliyatining izdan chiqishidan tashqari, og'ir shikastlanishlar va farmakologik vositalar ham kirishi mumkin.

Yurakni og'ir va o'lim bilan tugaydigan shikastlanishlarini turli sport xillarida qanchalik uchrashi haqidagi ma'lumotlar 52-jadvalda keltirilgan bo'lib, unda Avstraliyaning Viktoriya shahrining bergan statistik ma'lumotlari 07.2001 yidan to 06.2003 yilgacha o'z ifodasini topgan.

52-jadval

**Avstraliyada to'satdan bo'lgan o'lim hodisalarining sport turlari bo'yicha taqsimlanishi (Gabbe B.J. va boshq., 2005)**

T/s	Sport turlari	Miqdori	Barcha shikastlanishga nisbatan, foizlarda	Og'irlik darajasi va fatal shikast.
1	Motosport	63	31,80	113,30
2	Ot sporti	28	14,10	29,70
3	Avstraliya futboli	17	8,60	5,50
4	Suv chang'isi katerdagi poygalar	17	8,60	31,50
5	Suzish	14	7,10	1,80
6	Xavoda suzish	12	6,10	p/a
7	Baliq ovi	10	5,10	9,20
8	VMX va tog' velosipedi	5	2,50	p/a
9	Chang'ilar	4	2,0	2,50

52-jadvaldagi natijalar 198 ta sportchilar o'limini tahlili asosida keltirilgan; ularga ko'ra eng ko'p sportchilarning to'satdan o'limi motosport bilan shug'ullanuvchilarda, ikkinchi o'rinda ot sporti tufayli nobud bo'lganlar, uchinchi o'rinda esa, Avstraliya futboli jarayonidagi o'limlar turadi.

Ayrim ma'lumotlarga binoan, har bir mamlakatda qaysi bir sport turi keng ko'lamda tarqalgan bo'lsa, ayni sport turlari bilan shug'ullanuvchilar orasida to'satdan o'lim hollari uchrar ekan.



Yurakning to'satdan to'xtab qolishi sabablariga gipertrofik kardiopatiya yoki yurak mushak tolasining odatdan tashqari o'sishi (NSAA – milliy universitetining sport assotsiatsiyasi).

Kardiopatiya – kardiomiopatiya – yurak mushagi – miokardning ayni o'ziga oid, kelib chiqishi noaniq, aksari yallig'lanishga bog'liq bo'lmagan kasalliklarning nomi.

## 9.2. Sportcha shikastlanish

### 9.2.1. Sportcha shikastlanishning umumiy ifodasi

Shikast – bu tashqi ta'sirlash keltirib chiqargan, to'qimalarning bir butunligi buzilgan yoki buzilmagan izdan chiqishlar yoki boshqacha aytganda, mexanik, kimyoviy va boshqa jihatli ta'sirlar natijasida vujudga kelgan jarohat desa mubolag'a bo'lmaydi.

Shikastlanishlar kelib chiqishiga ko'ra, quyidagi turlarga ajratiladi:

- 1) maishiy;
- 2) ulovchi;
- 3) ishlab chiqarish;
- 4) harbiy;
- 5) qishloq xo'jaligi;
- 6) sportcha.

Sport shikasti – bu jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanish mashg'ulotlari jarayonida, to'qimalarning fiziologik chidamliligiga nisbatan ortiq bo'lgan fizikaviy ta'sirlar oqibatida shikastlangan a'zolarining tuzilishi va faoliyatini o'zgarishi bilan kechadigan shikastlanishli jarayondir.

Shikastlanishning turlari ichida sportcha shikastlanish atigi 2 foizni tashkil etadi va miqdor hamda kechishining og'irligi jihatidan oxirgi o'rinda turadi.

Shikastlar tashqi qatlamlarning buzilganligi yoki buzilmaganligiga binoan, ochiq va yopiq, kattaligi bo'yicha marko- va mikro shikastlar, kechishining og'ir - yengilligiga ko'ra: yengil, o'rtacha va og'ir xillarga ajratiladi.

Yopiq shikastlarda, terining butunligi saqlanib, ochiq holida esa, u buzilgan bo'lib, oqibatda kishi tanasiga turli-tuman infeksiyalar kirishi mumkin.

Makroshikast ko'z bilan ilg'ash mumkin bo'lgan, to'qimalarni aytarli darajadagi buzilishi bilan ifodalanadi.

Mikroshikast – ko'z bilan ko'pincha aniqlanishi mumkin bo'lmagan kichik o'lchamli shikastlardir.

Shikastlanishning asosiy belgisi – bu og'riqdir.

Mikroshikastlarda og'riqlar kuchli zo'riqish yoki katta amplitudali harakatlar chog'ida seziladi. Shu boisdan, sportchi oddiy sharoitlarda va mashq yuklamalarini bajarish paytida, og'riqni sezmay, odatga ko'ra, mashqni bajarishni davom ettiraveradi. Bunday hollarda shikast bitmay, ular, ayniqsa mikroshikastlar bir-biri bilan qo'shilib, makroshikastlanishga aylanishi mumkin.

Tanada aytarli darajadagi izdan chiqishlarni keltirib chiqarmay, tananing umumiy va sportcha ish qobiliyatiga barham bermaydigan shikast, yengil deb hisoblanadi.

O'rtacha shikast paytida, tanadagi o'zgarishlar unchalik namoyon bo'lmay, umumiy va sportcha ish qobiliyat barham topadi (1-2 hafta mobaynida).

Og'ir shikast – bu sihat-salomatlikni keskin ravishda o'zgarishi oqibatida, shikastlanganlar shifoxona yoki ambulatoriya sharoitlarida uzoq vaqt davomida davolanishlarining kerakligidir.

Yengil shikastlar kechish darajasiga ko'ra, sportcha shikastda 90 foizni, o'rtacha og'irlikdagisi – 9 foizni, og'ir darajadagisi esa, 1 foizni tashkil qiladi.

Sportcha shikastga yopiq shikastlarning ustuvorligi taalluqli bo'lib, zarb yeyish, cho'zilish, chala uzilish, butunlay uzilish kabi xillarga ajratiladi (53-jadval).

53-jadval

Turli xildagi sportcha shikastlarning taqsimlanishi

V/s	Shikastlanishning ifodasi	Turli mualliflar bo'yicha, foizlarda				Σ- summasi	M- o'rtacha arifm.
		V.K. Dobro- vol- skiy	A.M. Landa	V.L. Sereb- reya- nikova	SITO		
1	Zarb-lat yeyish	40,1	37,0	46,3	40,5	163,0	40,98
2	Cho'zilish, chala uzilish, bo'g'imlarni to'la uzilishi	29,1	31,0	11,9	26,4	94,4	24,60
3	Yeyilish, tilinish	5,0	3,0	21,3	10,0	39,3	9,83
4	Yaralanish - jarohatlanish	2,6	4,0	-	14,2	18,2	6,10



53-jadvalning davomi

5	Suyaklarning sinishi, darz ketishi	2,5	11,0	11,8	2,1	27,4	6,85
6	Cho'zilish, chala uzilish, mushaklarning to'la uzilishi	15,1	4,0	-	-	19,1	9,55
7	Bo'g'im suyagining chiqib ketishi	0,8	6,0	7,9	2,9	17,6	4,4
8	Boshqalar	4,8	4,0	0,8	3,9	13,5	3,38
	Chayqalishi	2,5-40,1	4-37,0	0,8-46,3	2,1-40,5	13,5-163,9	4,4-24,6
	Σ – summasi	100	100	100	100	393,4	105,69
	M – o'rtacha arifmetik	12,5	12,5	12,5	12,5	49,18	13,2

Zarb yeyish – lat yeyish – mexanik ta'sirlar oqibatida yumshoq to'qima yoki a'zolarining shikastlanishi bo'lib, a'zo yoki to'qimaning tuzilishi buzilmay, bir butunligi saqlanib qoladi. Chala uzilish – yumshoq to'qimalar (mushaklar, pay) qaltis lat yeganda kuzatiladi.

Yirtilish, yorilish, butunlay uzilish, yirtiq ma'nolarni anglatadi.

Ochiq holatdagi shikastlar soni unchalik ko'p bo'lmay, ularga asosan yeyilish, tilinish, taalluqlidir.

Sportcha shikastlanishda, suyaklarning sinishi va bo'g'imlarning chiqib ketishining nisbatlari turlicha bo'lib, 1:3; 1:1,8; 1:1,5 ga teng. Shikastlanishning boshqa barcha xillarida bo'g'imlarning chiqib ketishi suyaklarning sinib ketishiga nisbatan 8-10 marta kam kuzatiladi.

Sportning turli xillarida shikastlanishlar bir xilda bo'lmaydi. Tabiiyki, odamlarning ko'pchiligi, qanchalik u yoki bu sport turi bilan shug'ullansa, unda nisbatan shunchalik darajada shikast ko'p uchraydi. Shug'ullanuvchilarning soni orasidagi farqlarni yo'qotish maqsadida, shikastlarni 1000 ta shug'ullanuvchilarga nisbatan hisoblash qabul qilingan – bu shikastlanishning intensiv ko'rsatkichi deb ataladi (54-jadval).

54-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar bo'yicha aytish joyiz: agar intensiv ko'rsatkichlarning oralig'ini 20 ga teng taqsimlansa, 19 ta dan 9 tasi (47,3 foiz) 1-20 oraliqda, 3 tadan (31,58 foiz) 21-40 va 41-60 oraliqlarda, 1 tasi 61-80 oraliqda, 1 tasi 141-160 oraliqda uchraydi. Intensiv ko'rsatkichlarni bunday taqsimlash, shundan guvohlik beradiki, ularning deyarli yarmi (47,37 foiz) yengil atletikadan boshlab, to' otishgacha bo'lgan sport turlariga xos, qolganlari esa, bir maromda joylashmagan. Shuning bilan birga aytish kerakki, eng kam miqdordagi shikastlanish (2 ga teng) yengil atletikaga xos bo'lsa, eng ko'p shikastlanish (58,1 ga teng) boksga taalluqlidir, o'rtacha intensiv ko'rsatkich (41,4) motosportga tegishli.

54-jadval

### Har xil sport turlarida shikastlanishning intensiv ko'rsatkichlari (Z.S.Mironova, L.Z.Xeyfes)

t/s	Sport turlari	Intensiv ko'rsatkich
1	Basketbol	8,1
2	Boks	158,1
3	Voleybol	5,5
4	Gimnastika	29,0
5	Yengil atletika	2,0
6	Yelkanli, buerli	50,0
7	Kurash	103,0
8	Qilichbozlik	64,2
9	Motosport	41,4
10	Ot sporti	101,1
11	Otish	20,0
12	Og'ir atletika	19,1
13	Sambo	17,1
14	Suzish	13,2
15	Tennis	48,3
16	Futbol	5,0
17	Xokkey	25,7
18	Chang'i sporti	22,4
19	Eshkak eshish	18,3
	Chayqalishi	2,0-158,1
	Σ – summasi	751,1
	M – o'rtacha arifmetik qiymat	39,55

1000 ta sportchining hisobiga sportcha shikastlanishning o'rtacha soni 4,7 ni tashkil etadi.

Mashqlar, musobaqalar va o'quv-mashq yig'implari paytidagi shikastlanishlarning soni har xil bo'ladi. Musobaqalar chog'ida intensiv ko'rsatkich 8,3; mashqlarda – 2,1; o'quv-mashq yig'implarida – 2 ga teng bo'ladi. Demak, musobaqalar va mashqlar paytidagi intensiv ko'rsatkichlar, o'quv-mashq yig'implardagiga nisbatan 2,1 va 1,5 marta katta bo'ladi.

Mashg'ulotlarda turli sabablarga ko'ra, murabbiy yoki o'qituvchi bo'lmagan paytlarda, sportcha shikastlar 4 marta ortiq uchraydi. Bunday holat, murabbiy va o'qituvchilarning sportcha shikastlarning oldini olish jarayonida faol ravishda katta ahamiyat o'ynashlarini ko'rsatadi.



Sportcha shikastlanishlarning ayrim xillari, u yoki bu sport xiliga tegishli bo'ladi. Masalan, zarb-lat yeyish, ko'proq boks, kurash, xokkey, futbol va konkida yuguruvchilarda namoyon bo'ladi; mushaklar va paylarning shikastlanishi – og'ir atletika va gimnastikada uchraydi.

Bog'lamlarning – paylarning cho'zilishi – bo'g'imga haddan tashqari darajada zo'r kelishi, uning qayrilishi oqibatida kelib chiqadi va ko'pincha kurashchilar, og'ir atletikachilar, gimnastlar, yengil atletikachilar (sakrash yoki uloqtirish) hamda sport o'yinlari vakillarida uchraydi.

Yara-jarohat, shiltnish, tilinish va yeyilish velosipedchilar, chang'ichilar, konkida yuguruvchilar, gimnastikachilar, xokkeychilar va eshkak eshuvchilarda ustuvorlik qiladi.

Yara-jarohat-to'qimalarni mexanik ta'sirlar bilan shikastlanishini anglatadi; yara – jarohat kelib chiqqanida, og'riq, qon ketishi, teri yoki shilliq qavatni buzilishi va boshqa to'qimalarning bir butunligiga putur yetishi bilan kechadigan jarayon.

Bosh miyaning chayqalishi, silkinishi – miya to'qimasining silkinishi (ko'pincha bokschi, velosipedchi, motopoygachilar va suvga sakrovchilarda ko'proq namoyon bo'ladi) ya'ni zarb yeyishi, bu paytda jarohat darajasiga binoan, har xil nerv-ruhiy o'zgarishlar ko'zga tashlanadi, jumladan, odam bir necha daqiqadan bir necha soatgacha, es-xushini yoki tamoman o'zini yo'qotib, bexush bo'lib qoladi.

Bo'g'im tagining shikastlanishi, ayniqsa, sport o'yinlariga (33,1 foiz), sportning kurash, murakkab-muvofiqlashtirish va davriy turlariga xos bo'lgan patologik jarayon.

Bo'g'im tog'ayi – menisk – bo'g'im ichidagi yarim oy shaklidagi tog'ay – har xil shakldagi tangachalar – plastinkalar bo'lib, ba'zi bo'g'imlarning yuzalarini bir-biriga moslaydi; turtki va zarblar kuchini kamaytiradi va bo'g'im harakatlarini yengillashtiradi.

Sportchilarda, joylashishiga ko'ra, oyoqlarning (80 foizdan ortiq), ayniqsa bo'g'imlarniki (asosan tizza va boldir – tovonniki) ko'proq sportcha gimnastikada qo'llarning shikastlari ustuvor (70 foiz), boshqa sport turlarining ko'pchiligida esa, oyoqlarniki (masalan, yengil atletika va changi sportlarida – 66 foiz) kuzatiladi.

Bosh va yuzning shikastlari bokschilarga (65 foiz), kaft barmoqlarniki – basketbolchilar va voleybolchilarga (80 foiz), tirsak bo'g'imniki – tennischilar (70 foiz), tizza bo'g'imniki – kurashchi, gimnastikachilar, futbolchilarga xos (50 foizgacha).

Tizza bo'g'imining shikastlanishi, o'z navbatida aniq sport turiga ko'ra 2 ga ajratiladi: «yuguruvchining tizzasi» va «sakrovchining tizzasi».

«Tennischilarning tirsagi» deganda qo'llarning mushaklariga o'ta darajadagi yuklama tushib, tirsakda og'riqni paydo bo'lishiga olib keladigan kasalliklarning umumiy nomi tushuniladi.

«Yuguruvchining tizzasi» tizzaning shikastlanishi bo'lib, asosan yuguruvchilar va atletlarda namoyon bo'ladi. Bu paytda qayta-qayta amalga oshiriladigan harakatlar yoki dabdurustdan bo'ladigan yuklama tizza bo'g'imlarini shikastlanishiga olib keladi va barcha sportchilar uchun og'riqli va xavf-xatarli shikastlanishdir. Bu atama tizza qopqog'ining tog'ayining odatdan tashqari yumshab qolishini bildiradi, chunki ushbu kasallik berilib mashq qiluvchilarga xos, ya'ni ko'p chopishga majbur bo'lgan yuguruvchilarda uchraydi. «Sakrovchining tizzasi» – bu sportchilar orasida keng ko'lamda tarqalgan shikastlanishlardan biri bo'lib, uning asosiy belgisi – og'riqdir. Bu dard paytida, odatda boylamlar yallig'lanadi va boylamlarni odatdan tashqari mos bo'lmagan cho'zilishi yoki charchashi shikastning oqibatidir. Ayni boylamlar boldirning katta suyagini tizza qopqog'i bilan tutashtiradi. Kechishiga ko'ra 3 xil bo'ladi:

- 1) yengil – faol harakatlar chog'ida og'riq seziladi, lekin harakatlarni amalga oshishiga ta'sir etmaydi;
- 2) o'rtacha – faol harakatdan oldin va keyin og'riq bezovta qiladi;
- 3) faol harakatlar chog'ida va undan keyin kuchli og'riq bezovta qiladi.

Bunday og'riqlar kundalik hayot jarayonida ham bezovta qilishi mumkin.

Tayanch-harakat apparatining turli shikastlanishi va surunkali kasalliklarning foizlardagi nisbati ma'lum darajadagi qizishga sabab bo'ladi, chunki ular uzoq muddat mobaynida shifoxona yoki ambulator sharoitlarida davolanishni talab qiladi (55-jadval).



## Sportchilarda tayanch-harakat apparatining shikastlanishi va kasalliklarning foizli nisbati

V/s	Shikastlanish ifodasi	Sport turlari								
		Yakka ku-rash	Murak. Mu-vo-fiql.	Dav-riy	Ko'p ku-rash	O'yi nli	Tez-lik-kuch	Tex-nik va boshq.	Σ - sum-masi	M - o'rtacha arifm.
1	O'tkirlari									
1	Bo'g'im chiqishi	4,54	2,82	2,32	1,41	3,22	0,62	5,07	20,0	2,9
2	Jarohatlar	1,03	0,78	1,41	1,41	6,47	0,83	2,97	14,9	2,13
3	Zarb yeyish	5,06	6,02	6,16	13,38	6,82	4,51	9,65	51,6	7,37
4	Mushaklarning	2,87	2,67	3,23	2,82	3,17	11,1	0,87	26,73	3,82
5	Paylarniki	0,98	3,29	1,34	2,82	8,23	0,9	1,23	12,79	1,83
6	Yon bog'larning	3,91	2,67	2,68	1,41	3,82	3,88	3,22	21,59	3,08
7	Kapsula-bog'larning apparatining	12,30	14,96	9,15	14,08	10,85	15,30	9,03	85,67	12,24
8	Tizza-qopqochalari	31,15	18,36	14,28	7,75	33,11	13,89	14,23	132,77	19,0
9	Tilinish	0,11	0,10	0,43	-	0,17	-	0,25	1,06	0,21
10	Suyaklarning sinishi	7,59	8,74	6,56	21,83	4,42	3,33	15,84	68,31	9,76
11	Xoch tarzidagi bog'larning	2,76	2,41	1,23	0,70	3,00	1,59	1,36	17,82	2,55
	Chayqalishi	0,11-31,15	0,1-19,36	0,43-14,28	0,7-21,83	0,17-33,11	0,62-15,3	0,25-15,84	1,06-132,77	0,21-19,0
	Σ - summasi	69,54	62,82	48,79	67,61	77,28	55,33	63,72	453,24	64,89
	M - o'rtacha arifmetik	6,32	5,71	4,44	6,15	7,03	5,03	5,79	41,2	
P	Surunkali mikroshikastlar									
1	Bursitlar	2,81	2,04	2,86	1,41	1,93	1,66	2,10	14,87	2,12
2	Bo'g'implar kasalligi	8,86	11,51	10,27	7,01	11,41	10,89	9,95	69,92	10,0
3	Paylar kasalligi	0,98	2,09	6,49	6,34	1,88	3,61	1,73	23,72	3,3

4	Mushaklar kasalligi	1,21	2,25	3,81	2,11	1,80	5,48	2,25	18,91	2,7
5	Suyaklar va suyak pardasi	3,05	4,39	8,86	3,52	2,96	2,70	1,61	27,09	3,87
6	Tizza qopqog'ining shaxsiy bog'lamlari va kasalliklari	0,52	1,93	1,30	3,52	1,41	6,38	1,11	16,17	2,31
7	Umurtqa pog'onasi kasalligi	3,52	4,39	8,86	3,52	2,96	2,70	1,61	27,56	3,94
8	Tovon kasalligi	0,57	0,78	3,15	0,70	0,26	0,55	2,10	7,85	1,12
9	Boshqalar	4,13	2,93	7,33	5,64	3,90	1,53	7,55	33,01	4,72
	Chayqalishi	0,52-8,85	0,78-11,51	1,3-10,27	0,7-7,04	0,26-11,41	0,55-10,89	1,11-9,95	7,85-69,9	4,12-4,72
	Σ - summasi	25,64	32,31	52,93	33,8	28,51	35,5	30,01	239,1	34,08
	M - o'rtacha arifmetik	2,85	3,59	5,88	3,76	3,17	3,94	3,3	26,57	3,79

O'tkir shikastlanishlar orasida tizza qopqochasining va bo'g'implarning kapsula (xaltacha) - bog'lov apparatining kasalliklari eng yuqori foizni tashkil qiladi.

Surunkali kasalliklar ichida, bo'g'implarning kasalliklari (deformatsiyalovchi artrozlar), yog' tanachalarining kasalliklari, bog'larning surunkali mikroshikastlanishi, meniskopatiyalar, bursitlar va boshqalar birinchi o'rinda turadi.

Deformatsiyalovchi artrozlar - bu bo'g'implarning atrofik ifodali uzoq davom etadigan bo'g'im shaklining o'zgarishidir.

Bursitlar - bo'g'imdagi sinovial xaltasining yallig'lanishi.

Mushaklar va paylarning surunkali kasalliklari (ularning bo'yi bo'yilab va birlashtirilgan joyida, suyak pardasining kasalliklari (umurtqa pog'onasining, jumladan osteoxondrozlar, spondilyozlar va spondiloartrozlar) sportchilarda ko'plab uchraydi.

*Osteoxondrozlar* - suyak va tog'ay to'qimalaridagi distrofik o'zgarishlarni anglatadi.

*Spondilyoz* - umurtqa pog'onasining surunkali degenerativ - distrofik kasalligi bo'lib, odam qattiq zarbga uchraganida yoki ba'zi kasalliklar bilan og'riganda namoyon bo'ladi va tana hamda bosh harakatlangan paytlarda og'riq alomati bilan ifodalanadi.



*Spondiloartroz* – umurtqalararo bo‘g‘imlarning surunkali kasalligi bo‘lib, umurtqadagi tog‘ay to‘qimada degenerativ – distrofik o‘zgarishlar yuzaga kelib chiqishi oqibatida paydo bo‘ladi.

Sportchilardagi tayanch-harakat apparatining surunkali kasalliklari, o‘tkir kasalliklar kabi, boshqa faoliyatlarda uchraydigan shunga o‘xshash kasalliklardan o‘ziga xosligi bilan ajralib turadi. Bunday kasalliklar sport faoliyati, mashq qilish tartibining jihatlari, tayyorgarlik davri toifa, yosh, sportchining tuzilish hususiyatlari, ushbu turda mutaxassislanishning boshlanishi va sportdagi mehnatining muddati bilan bog‘liq.

Bo‘g‘imlarning surunkali kasalliklari, ko‘pincha sportning davriy va o‘yin turlarida namoyon bo‘ladi. Tizza ustining shaxsiy mikroshikast tendopatiyasi – tezlik – kuch talab qiladigan sport turlarida, umurtqa osteoxondrozlari va mioentezik apparatning surunkali patologiyasi – davriy, murakkab – muvofiqashtiruvchi va tezlik – kuch talab qiladigan sport turlarida, tovon kasalliklari (uzunasiga va qo‘ndalangiga yassioyoqlik) – sportning davriy turlarida ko‘plab uchraydi.

Bundan tashqari, sport turlarining jihatlari, makro va mikroshikastlarning nisbatlarining har xil bo‘lishida ham u ifodasini topadi (55-jadvalga qarang).

O‘zR Sog‘liqni saqlash vazirligi, Sportcha shikastlanish Markazining xodimlari, bunday holatlarga nuqta qo‘yish va ularni oldini olish maqsadida quyidagi tavsiyalarni ishlab chiqishdi:

1) sportchilar, murabbiylar va sport shifokori birgalikda tayanch-harakat apparatining shikastlanishi va kasalliklarining ilk bor aloqmatlarini haddan tashqari yuklamalar ta‘sirida kelib chiqishini sinchkovlik bilan aniqlashlari zarur;

2) murabbiylar mashg‘ulotlarning rejasini tuzish jarayonida, sportchilarda kelib chiqishi mumkin bo‘lgan tayanch-harakat apparatining shikastlanishlari va kasalliklarini oldini olishi mumkin bo‘lgan omillarni hisobga olishlari kerak;

3) sportchilar kundalik daftar tutib, unga amalga oshirilgan amaliy mashqlar, bu mashqlarga o‘zlarining shaxsiy munosabatlarini qayd qilib borishlari lozim;

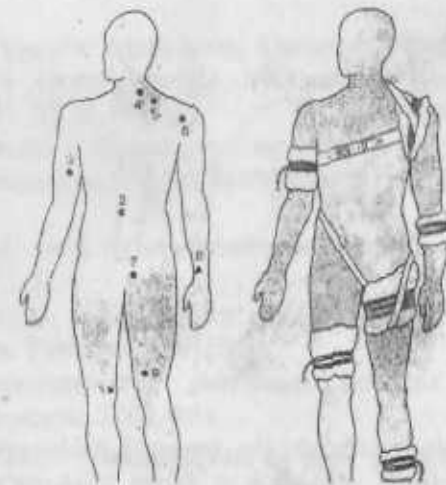
4) sport shifokori murabbiy bilan hamjihatlikda kasalliklari mavjud sportchilarga qayta tayanch-harakat apparatining shikastlanishiga va tiklanish davrida bajariladigan aniq mashqiy mashg‘ulotlarning tartibini belgilashi zarur.

Mazkur tavsiyalarga amal qilinsa, tayanch-harakat apparatida qayta tiklanish davrida kelib chiqadigan xatoliklarga barham berib, bu jarayonni to‘g‘ri va samarali o‘tkazilishiga imkon yaratiladi.

**QON KETISHINI VAQTINCHA TO‘XTATISH USULLARI**



40-rasm. Ma‘lum nuqtalarni bosib

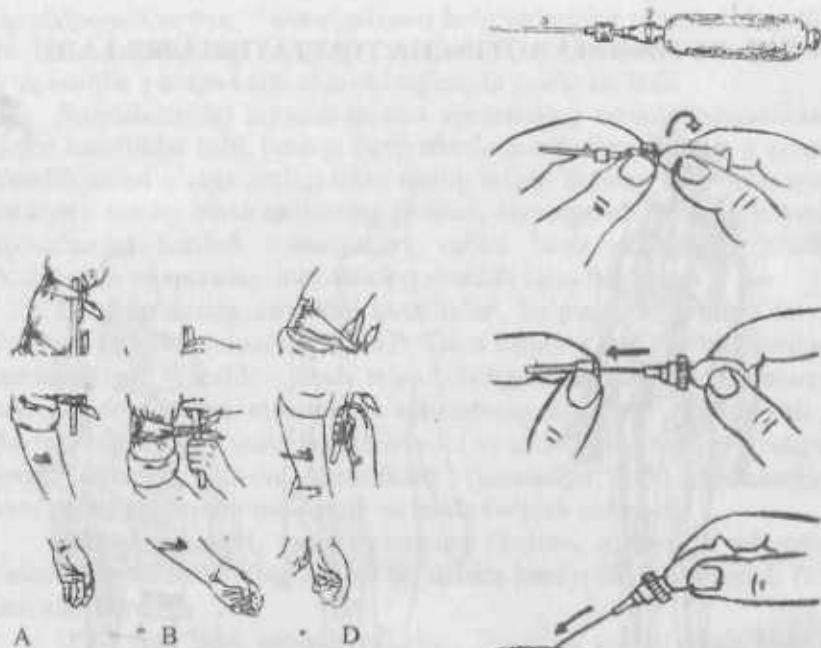


41-rasm. Bog‘lov qo‘yib

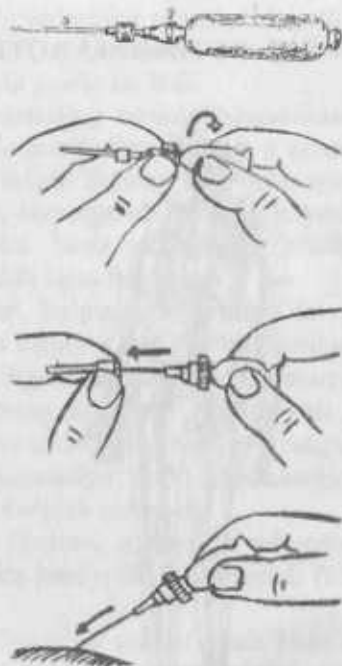


42-rasm. Bo‘g‘imlarni bukib

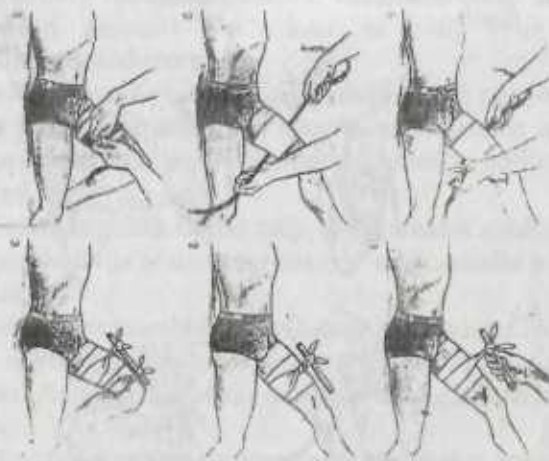




43-rasm. Jgut qo'yish jarayoni:  
I qo'lga



45-rasm. Og'riqni qoldiruvchi  
ineksiya



44-rasm. II-songa

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Закон Республики Узбекистан о физической культуре и спорте, от 14.01.1992 г. // Новые законы Узбекистана. Вып.5. Ташкент, Адолат, 1998, с.191-192.
2. Закон Республики Узбекистан об образовании // Ведомости Олий Мажлиса Республики Узбекистан. Ташкент, № 9, 1997, с.10-20.
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi Qarori. «O'zbekistonda jismoniy tarbiya va sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida». № 271. 27.05.1999-y.
4. Закон Республики Узбекистан о физической культуре и спорте, от 27.05.2000 г. //Ўзбекистоннинг янги қонунлари, Тошкент, Адолат, 2001, с. 199-210.
5. Каримов И.А. Узбекистан: свой путь обновления и прогресса. Ташкент, Узбекистан, 1992, 71 с.
6. Kadrlar tayyorlash bo'yicha milliy dastur (maxsus kurs). // S.Z.G'ulomiddinov tahririda. Toshkent, 1997, 50 b.
7. Идея национальной независимости: основные понятия и принципы. Ташкент. Узбекистан, 2003, 80 с.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni. «O'zbekiston bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasini tuzish to'g'risida». Toshkent, 2002-y. 24-oktyabr.
9. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori: «O'zbekiston bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida». Toshkent, 2002-y., 30 oktabr.
10. Абидов А.А., Новиков Ю.В. Искусство быть здоровым. 2-ое изд. Ташкент, Издательско-полиграфическое объединение, 1994, 104 с.
11. Abdumalikov R.A., Kenjayev J.R. Xalq milliy o'yinlari mazmunida sihat-salomatlik alomatları. Xalqaro ilmiy anjuman: «Jismoniy tarbiya va sport». Davlat, jamiyat, shaxs. 17-20.11.2005. 3-5 b.
12. Айранетьянс Л.Р. Адаптасия спортсменов высшей квалификации на этапе непосредственной предсоревновательной подготовки к международным соревнованиям. Научно-практический журнал «Фан-спортга», № 3, 2005, 27-31-б.
13. Axmatov M.S. Uzluksiz ta'lim tizmida ommaviy sport sog'lomlashtirish ishlarini samarali boshqarish. //Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirishning dolzarb muammolari. Samarqand, 2004, 5-8-b.



14. F.K.Ahmedov. Jismoniy ta'lim jarayonini milliy an'analar vositasida takomillashtirish. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport». Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20 noyabr 2005-y., Toshkent, 5-6-b.
15. M.X. Atabayeva, M.X. Sarikulov, S.V. Nazarova. Endokrin kasalliklarning oldini olishda sportning ahamiyati. Xalqaro ilmiy amaliy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport». Davlat, jamiyat, shaxs. 17-20.11.2005. –Toshkent, 109–110 b.
16. Бабанин В.Ф., Бутузова Л.Л. Состав человека, новые технологии и методы. Xalqaro ilmiy anjuman «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Tashkent, 2005, 110–112 c.
17. Бароненко В.А., Рапопорт Л.А. Здоровье и физическая культура студента. Донг.М. –Москва: «Альфа-МИНФРАМ, 2006, 352с.
18. Беляева В.В. Особенности профилактической работы по вопросам ВИЧ-инфекции на основе опыта Центров СПИДА России. В.В.Беляева, З.К.Суворов, Е.В.Соколова и др. //Эпидемиология и инфекционные болезни. –Москва, 2004, № 4, с.46-49.
19. Белоцерковский Е.Б., Любина Б.Г., Кочина Н.Г. и др. Адаптация спортсменов к выполнению специализированных статических нагрузок // Теория и практика физической культуры. 2000, № 7, с.46-48.
20. R.S.Boymurodov. Abu Ali ibn Sino merosi va barkamol avlod. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 6–7 b.
21. T.D.Boyto'rayev. Ibn Sino ma'naviy qadriyatlarida jismoniy tarbiya masalalari. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 7–8 b.
22. T.D.Boyto'rayev. O'rta Osiyo alpomishlarining ma'naviy qadriyatlarida jismoniy tarbiya masalalari. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.2005. –Toshkent, 9–10 b.
23. Брехман Н.Н. Валеология – наука о здоровье. 2-ое изд. доп., перераб. –Москва: «Физкультура и спорт», 1990, 208с.
24. Васильев В.Н. Здоровье и стресс. –Москва, «Знание», 1991, 160с.
25. Верхошанский Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки //Теория и практика физической культуры. 1998, № 7, с.41-44.
26. Виноградов П.А., Моченов В.П. Новый этап в развитии физкультурно-оздоровительной и спортивной работы среди учащейся молодежи // Теория и практика физической культуры. 1998. № 6, с.24-26; 39-40.
27. Виноградов П.А., Савин В.А. «Спорт для всех» на пороге XXI века // Теория и практика физической культуры. 1998, № 5, с.57-60.
28. Возникновение, лечение и профилактика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов. Методические рекомендации. /Сост. Т.И.Искандаров. –Ташкент, 2003, 20с.
29. Волгина Л.Н. Функциональное состояние легочного дыхательного аппарата у детей с нарушением осанки // Мед.пробл.физич.культуры. –Киев, 1990, Вып. 11, с.45-48.
30. Волков Н.И. Перспективы биологии спорта в XXI веке // Теория и практика физической культуры, 1998, № 5, с.21-23.
31. Воровьев Р.И. Питание и здоровье. –Москва: «Медицина», 1990, 156с.
32. Гравеская Н.Д., Долматова. Спортивная медицина; курс лекции и практических занятий. Часть I. –Москва, 2005.
33. Гигинейшвили Г.Р., Ильин Н.И., Суздальский Р.С., Левандо В.А. Применение ультрафиолетового облучения с целью коррекции иммунной системы и снижение заболеваемости у спортсменов // Вопр.курорт.физиотерап. и ЛФК. 1990, № 3, с.30-32.
34. Годик М.А. Совершенствование физической подготовленности спортсменов и современной спортивной подготовки. –Москва: СААМ, 2001, с.136-165.
35. Грес Г.Н. Применение нетрадиционных методов и средств оздоровительной физической культуры в целях достижения планируемых двигательных показателей и нормализации деятельности систем организма // Теория и практика физической культуры. 2000, № 9, с. 46-48.
36. V.G.Denisov, V.F.Onishchenkov, A.V.Skripa. Chekish, salomatlik, mehnat qobiliyati. –Toshkent: «Meditsina», 1990, 83 b.
37. Дроздовский З. Рассуждения о дальнейших исследованиях вопросов полового диморфизма в спорте // Теория и практика физической культуры. 2000, № 6, с.43-45.
38. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. –Москва: «Физкультура и спорт», 1991, 208с.
39. Дубровский В.И. Спортивная медицина. Учебник для вузов. –Владос, 2002, 480с.



40. Дьяков Д.И., Любимов С.В., Любимова Г.И. Методические принципы управления региональными проектами в оздоровительной физической культуре. 1998, № 8, с.47-51.
41. Епифанов В.А. Лечебная физкультура и спортивная медицина. – Москва: «Медицина», 1999, 304с.
42. Жалпанова Л.Ж. Спорт, который вас убивает. – Москва: «Вечер», 2007, 176с.
43. Жбанков О.В., Сарегородцева Л.Д. Технологические комплексные тестирования – инструмент формирования информационного пространства процесса физического воспитания // Теория и практика физической культуры. 1999, № 5, с.17-20.
44. Журавлева А.И., Граевская Н.Д. Спортивная медицина и ЛФК. – Москва: «Медицина», 1993, 433с.
45. Захарченко М.П., Мазур А.Ф. Медицинские аспекты физического воспитания и физической подготовки // Военно-мед.ж., 1990, № 2, 687с.
46. Земсовский Е.В. Спортивная кардиология. СПб. «Гиппократ», 1995, 448с.
47. Зигашвили В.Г. Некоторые причины изменения электрокардиограммы у спортсменов высокого класса // Здоровоохранение Белоруссии, 1991, № 5, с.67-68.
48. Змановский Н.Ф. К здоровью без лекарства. – Москва: «Советский спорт», 1990, 64с.
49. Избранные лекции по спортивной медицине (Под ред. Б.А.Поляева). – Москва, 2003, Т.1, 188с.
50. Изаак В.И., Набиев Т.Е. Исследование путей совершенствования физической подготовленности гандболистов высокой квалификации. Научно-практический журнал «Фан-спортга», № 3, 2005, 24-26с.
51. Иорданская Ф.А. Морфо-функциональные возможности женщин в процессе долговременной адаптации к нагрузкам современного спорта // Теория и практика физической культуры, 1994, № 6, с.43-50.
52. Ипполитов Ю.А., Чебураев В.С. Методические основы совершенствования спортивных упражнений посредством оптимизации их характеристик // Теория и практика физической культуры. 1998, № 10, с.23-25.
53. Искандаров Т.И., Маматходжаев А.М., Тяп Р.П., Файзуллаев Т.М. Организация травматолого-ортопедической помощи спорт-

- сменам Узбекистана // Хирургия Узбекистана. – Ташкент, 2001, № 2, с.90-91.
54. Искандаров Т.И. Синдром перенапряжения опорно-двигательного аппарата у спортсменов и пути его профилактики. Метод.реком. – Ташкент, 2011, 12с.
55. Искандаров Т.И. Усталостные переломы у спортсменов: лечение и реабилитация. Метод.пособие (МЗ РУз. Центр спортивной травмы). Ташкент, 2004, 12с.
56. Истягина-Елисеева Е.А. Женская эмансипация к факторам развития международного физкультурно-спортивного движения 1860-1920. (историч.аспект.) // Теория и практика физической культуры. 2000, № 6, с.9-12.
57. Калинин Л.А. Экспорт // Теория и практика физической культуры. 1998, № 10, с.51-55.
58. Калинин В.М. и др. Витамины, минералы и другие лекарственные средства в спортивной медицине /Текст/. Учебное пособие. Ростов-на-Дону, Феникс, 2007, 95с.
59. Калинин С.В., Сагалеев А.С. Актуальность исследования спорта как модели деятельности человека в Экстремальных условиях в контексте дихотомии «Восток-Запад» // Теория и практика физической культуры, 2000, № 10, с.38-40.
60. Камиллов А.А. Физиологические сдвиги в организме спортсменов при адаптации к мышечным нагрузкам скоростно-силового характера. Дисс.канд.биол.наук. – Ташкент, 1995, 160с. (УзГИФК).
61. J.K.Kamilov, A.Ch.Chuliyev. Jismoniy tarbiya va sport – bolalar va o'smirlar o'rtasida narkomaniya va jinoyatchilikni oldini olish vositasi sifatida. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs. 17-20.11.2005. – Toshkent, 13-14-b.
62. Каримова Д.Ч., Сафаров М.А. Физическая культура и спорт – основное средство профилактики и укрепления здоровья учащихся. Халкaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. – Toshkent, 11-13 b.
63. I.A.Kashbaxtiyev, F.A.Kerimov, M.S.Axmatov. Vafologiya asoslari (darslik). – Toshkent: 2005, 303 b. UzDJTI nashriyoti-matbaa bo'limi, 2005, 303 b.
64. A.Kedirov Abu Ali ibn Sino. Uning tibbiy fikrlari va tabiblik faoliyati. – Toshkent: UzR FA «Fan» nashriyoti, 1995, 143 b.
65. Копинов А.А. Специфика питания в зависимости от вида спорта. Муссл.Нутритион Ревью. 1999. с.74-75.



66. Красикова И.С. Сколиоз: профилактика и лечение. –Изд-во С.Петербург: «Корона-Век», 2007, 187с.
67. Красикова И.С. Осанка, воспитание прямой осанки, лечение нарушения осанки /Текст/. Монография. 3-е изд. СПб, «Корона-Век». 2007, 176с.
68. Кудратов Р.К. Систематизирующие эффекты реформирования сферы физической культуры и спорта в условиях независимости Узбекистана /Научно-практический ж., «Фан-спортга», № 3, 2005, 8-10с.
69. Кузьмичева Е.В. «Спорт и окружающая среда». Итоги международной конференции // Теория и практика физической культуры, 1998, № 2, с. 59-61.
70. M.A.Qurbonova. Yosh voleybolchilarning jismoniy texnik-taktik tayyorgarligini oshirishda xalq o'yinlaridan foydalanish. Ilmiy-nazariy j., «Fan-sportga», № 3, 2005, 79 b.
71. Лаптев А.П. Подиивский С.А. Гигиена. Учебник для институтов и техникумов физкультуры. –Москва: «Физкультура и спорт». 1990, 267с.
72. Майкл Оппенхем. Энциклопедия мужского здоровья. «КРОН-ПРЕСС», 1995, 335с.
73. Макарова Г.А. Спортивная медицина. –Москва: «Советский спорт», 2003, 480с.
74. Мартиросов Е.Г., Бутузова Л.Л., Бабанин В.Ф. Организация телосложения спортсменов в олимпийских видах спорта. (МФСО). –Москва, Россия: РГИФК, спорта и туризма. Халқаро илмий анжуман «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. –Тошкент, 2005, 131–133 с.
75. Матвеев Л.П. Категории: «развитие», «адаптация» и «воспитание» в теории физической культуры и спорта (давние, но не стареющие и новые идеи) //Теория и практика физической культуры, 1999, № 1, с.2-11.
76. Матвеев Л.П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки // Теория и практика физической культуры, 2000, № 2, с.28-37.
77. Материал из Википедии – свободной энциклопедии (интернет).
78. Mahkamjanov K., Nasriddinov F. O'zing bajarishga o'rgan, Abu Ali ibn Sino nomidagi nashriyot, 1995, 208 b.

79. Махмудов А.Н. Ибн Сино и его философия физической культуры. Халқаро илмий анжуман. «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. –Тошкент, 14-15б.
80. Медведев В.Н. Применение корректирующих воздействий при формировании состояния готовности к старту, в условиях часто повторяющихся нагрузок // Теория и практика физической культуры. 1998, № 8, с.11-14.
81. Медицинский кодекс Международного олимпийского комитета. –Москва: ФОН. 1997, 59с.
82. Мельникова Н.Ю. Эволюция женской олимпийской программы// Теория и практика физической культуры. 1999, № 6, с. 33-36.
83. Меркулова Р.А., Хрущев С.В., Хельбин В.Н. Возрастная кардиодинамика у спортсменов. –Москва. «Медицина», 1989, 105с.
84. Насолодин В.В., Гладких И.П., Дворкин В.А. Влияние приема витаминов на обмен железа, меди и марганца в организме спортсменов // Гигиена и санитария, 1993, № 6, с.31-33.
85. Никитюк Б.А. Восстановительный потенциал современной спортивной морфологии //Теория и практика физической культуры, 1998, № 5, с.18-20.
86. Новости спортивной медицины (интернет).
87. Озолин Е.С. Психология – фактор, определяющий успех в спорте (по страницам зарубежной печати). Е.С.Озолин // Теория и практика физической культуры. –Москва, 2004, № 11, с.40-42.
88. Панков В.А. Физкультура и спорт в здоровом образе жизни женщин //Теория и практика физической культуры, 2000, № 6, с.20-22.
89. Платен М. Лечение целебными силами природы. Ч.1., Учение о здоровье /Сост.Девайкин Н.Ф., Челябинск: Объединение «Человек», 1991, 448с.
90. Поздняковский В.М. Гигиенические основы питания, качества и безопасность пищевых продуктов /текст/.(Учебник, 5-ое изд., исп.и доп.) –Новосибирск, 2007, 455с.
91. Поляков С.Д., Смирнов И.Б. Проблемы детского спорта и пути их решения. Лекция /Текст/ научное изд. //Рос.педиатр.ж., 2008, № 1, с.53-56.
92. Разумов А.Н., Пономаренко В.А., Пискунов В.Л. Здоровье здорового человека (основы восстановительной терапии). –Москва, «Медицина», 1996, 409с.



93. Ратов И.П., Попов Г.И., Иванов В.В. и др. К проблемам выбора перспективных направлений в использовании нетрадиционных методов и средств оздоровительной физкультуры // Теория и практика физической культуры. 1999, № 5, с.9-13.
94. Рихсиев А.И., Газиева З.Ю. Кардиодинамика у юных спортсменов с нарушениями ритма сердца. Халқаро илмий анжуман «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. Тошкент, с.81-82.
95. Рихсиев А.И., Ходжаев Ш.Г., Бондаренко С.К. Влияние индивидуализированных физических тренировок в реабилитации больных артериальной гипотензией. Халқаро илмий анжуман. «Жисмоний тарбия ва спорт. Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. –Тошкент, с.82-85.
96. Роберт Хаас. Есть, чтобы победить. Перевод с англ. О.В.Ворониной. –Москва: «КРОН-ПРЕСС», 1995, 221с.
97. Руднев С.Г. Калипометрия в медицине и спорте. Халқаро илмий анжуман «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. –Тошкент, с.143-144.
98. Ruscha-lotincha-o'zbekcha tibbiy terminlar izohli lug'ati. Toshkent, «Kamalak-Hazina». 1996, 525 b.
99. Савченко В.А., Бирюков А.А. О проблеме восстановления работоспособности спортсмена //Теория и практика физической культуры, 1998, № 5, с.39-40.
100. Садыков А.Т. Интенсификация процесса подготовки юных пловцов учебно-тренировочных групп, 13-15 лет /Текст/. Автореферат дисс.канд.пед.наук., –Ташкент, 2009, 24с.
101. В.М.Сайдов. va boshqalar. «Saidusmon» omixtasini tayyorlash texnologiyasi (tasd. 30.12.1997) AP.TPK. –Toshkent, 1997, 9 b.
102. В.М.Сайдов. va boshqalar. «Saidusmon» salomatlik choylarini tayyorlash texnologiyasi va ularni ichki kasalliklarda qo'llanilishi (tasd. 30.12.1997) AP.TPK. –Toshkent, 1997, 9 b.
103. В.М.Сайдов. va boshqalar. «Saidusmon» parhez xolvaytarini ozuqaviy qimmatini va uni tayyorlash. (tasd. 30.12.1997) AP.TPK. –Toshkent, 1997, 15 b.
104. В.М.Сайдов. Fuqaro mudofaasi va uning tibbiy xizmati. –Toshkent: Yangi asr avlodi. 2006, 512 b.
105. В.М.Сайдов, А.И.Рихсиев. Yoshlarda sog'lom turmush tarzini shakllantirishda ruhiy omilning ahamiyati. Resp.ilmiy-amaliy konf. material. «Yoshlar sog'lom turmush madaniyatini shakllantirish – barkamol avlod poydevori», 27-28 oktabr 2010-y. Toshkent, 2010, 295 b.
106. В.М.Сайдов, М.Ш.Исмоилова. Yoshlarda sog'lom turmush tarzini shakllantirishni ayrim jihatlari. Resp.ilmiy-amaliy konf.material. «Yoshlar sog'lom turmush madaniyatini shakllantirish – barkamol avlod poydevori», 27-28 oktabr. 2010 y. –Toshkent, 2010, 295–296 b.
107. В.М.Сайдов, Н.Н.Тожиёва. Yoshlardagi sog'lom turmush tarzini shakllantirishda futbol o'yinining o'rni. Resp.ilmiy-amaliy konf. mate-rial. «Yoshlar sog'lom turmush madaniyatini shakllantirish – barkamol avlod poydevori» 27-28 oktabr. 2010-y. –Toshkent, 2010, 298–299 b.
108. D.D.Safarova, K.T.Shokirjonova, N.K.Abduraxmanova. Valeologiya asoslari. Ma'ruzalar to'plami. Toshkent, 2005, 102 b.
109. D.D.Safarova, N.G.Gulyamov. Valeologiya muammolari: Qarindosh-urug'lar orasidagi nikohlar. «Fan-sport». Ilm-naz. J. № 2, 2006, 40–43-b.
110. Светличная Н.К. Спортивная физиология /Текст/ Учебное пособие /ВМСО образования Республики Узбекистан/ Центр среднего спец.образов. –Ташкент: «Ижод», 2007, 96с.
111. Сейфулла Р.Д., Азизов А.П. Проблемы фармакологической коррекции выносливости человека //Воен.мед.ж. 1998, № 2, с.57-63.
112. Семенов В.Г., Врублевский Е.П. Закономерности адаптации изменчивости силы мышц женщины – спринтеров в процессе становления спортивного мастерства. «Теория и практика физической культуры». 2000, № 9, с.22-24.
113. Сидоров А.П. Силуянова В.А. Здоровье в ваших руках //Мед. помощь. 1997, № 2, с.41-45.
114. G.Sirojiddinov, B.Xamroqulov. Jismoniy madaniyat va sportning barkamol avlodni shakllantirish va tarbiyalashdagi ahamiyati. Xalqaro idmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 2005, 23–24 b.
115. Скорогудаев А.В. Физическая активность //Мед.сестра, 1992, №2, с.13-15.
116. Соболева Т.С. О проблемах женского спорта // Теория и практика физической культуры. 1999, № 6, с.56-63.
117. Sh.Sodiqova. Barkamol avlod tarbiyasi – milliy yuksalish omili. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17–20.11.2005. –Toshkent, 2005, 24–25 b.



118. Сонкин В. Рациональное питание (текст). (В.Сонкин, ред.Н.В.Сашко). –Москва: «Чистые пруды», 2008, 32с.
119. Спорт и питание (основные заключения международной научной конференции. Лозанна, Швейцария, 5 февр.1991. «О пищевых продуктах питания», «спортивной деятельности»).
120. Спортивная медицина. Руководство для врачей. (Под ред. С.Б.Тихвинского, С.В.Хрущева. 2-изд.перераб.и доп.) –Москва: «Медицина», 1991, 560с.
121. Спортивная медицина. Учебное пособие (для студентов медицинских вузов. –Москва: Изд.групп «ГЕОТАР-МЕДИА», 2006, 335с.
122. Спортивные травмы (Под.общ.ред.Ренстрома П.А.) –Киев: «Олимпийская литература», 2003, 470с.
123. Суздальский Р.С., Левандо В.А. Иммунологические аспекты спортивной деятельности //Теория и практика физической культуры, 1998, № 10, с.43-46.
124. Суник А.Б. XX век и олимпийская триада //Теория и практика физической культуры. 2000, № 6, с.2-8
125. Суслов Ф.П. Действительный или мнимый кризис современной теории спорта //Теория и практика физической культуры, 1998, № 6, с.50-52.
126. Тегакко Л.И., Морфина О.В. Практикум антропологии. –Ростов-на-Дону, 2003 (интернет).
127. Туйчибоев М. Правильное питание – залог победы. Узб. гос.инс-т физкультуры. Спортивное единоборство Узбекистана. 1993, с.14-15.
128. T.T.Tulchinskiy, E.A.Varavikova. Jamoat salomatligini saqlash. 1 va 2-qismlar. O'zb.Resp.xizm.ko'rsatgan fan arbobi, prof. X.Ya.Karimov, dos. R.I.Azimov tahriri ostida tarj.qilingan. Toshkent, 2003, 1-qism, 404 b.; 2-qism 503 b.
129. Умаров М.Н., Умаров Ж.Х. Характеристика средств восстановления и стимуляции работоспособности. Ж. «Фан-спорта», № 3, 2005, 44-51 б.
130. Усманходжаев Т.С., Рахимов З.М. Взгляды мыслителей Средней Азии о физическом воспитании. Халқаро илмий анжуман «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. –Тошкент, 2005, 31–32 б.

131. Ферейдон Батмангхелидже. Перевод с англ. Белошеевым О.Г. (вода: для здоровья, для лечения, для жизни (чтобы вы не болели, и не испытывали жажду). 2004
132. Физические, клинические и математические проблемы спорта. Медицина: труды по медицине. (Редкол. Т.Керу (отв.ред.) и др. –Тарту: ТУ, 1990, 129 (1) (Ученые записки Тартусского университета. Вып.886).
133. Физическая культура и здоровье: учебник для медицинских и фармацевтических вузов Российской Федерации (под ред. В.В.Понамаревой). –Москва: ГОУВУНМИ МЗ РФ, 2001, 300с.
134. Фолин С.К. Проявление технико-тактических действий квалифицированными спортсменами в лыжных гонках и биатлоне // Теория и практика физической культуры, 2000, № 6, с.17-19.
135. X.Hasanova. Yoshlarni milliy istiqloq g'oyasi asosida tarbiyalashda jismoniy madaniyatning o'rni va roli. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». –T., 2005, 38 b.
136. Sh.G.Xodjayev, B.M. Saidov. Talabning to'g'ri qaddi-qomatli bo'lib rivojlanishini davolash jismoniy tarbiyaning ahamiyati. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 2005, 296–297-b.
137. T.Xoldorov, N.Kulbayev. Sihat-salomatlikni saqlashning milliy xususiyatlari haqida ba'zi mulohazalar. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 2005, 40–41-b.
138. Хрущев С.Б., Тихвинский С.Б. Детская спортивная медицина. 2-ое изд.пераб. и доп. Москва, «Медицина», 1991, 560с.
139. Дубровский В.И. Спортивная медицина (учебник). –Владос., 2002, 480с.
140. Хусанходжаев Б. Информасия о международном антидопинговой деятельности (рукопись 2011, 9с. Национальный олимпийский комитет Узбекистана.
141. Шарипова Д.Д., Мусурманова А., Таирова М. Формирование здорового образа жизни. Пособие. –Ташкент, 2005, 180с.
142. Шомуродов Х.С. Методика организации массовой физкультурно-оздоровительной и спортивной работы по месту жительства /Текст/. Автореферат канд.дисс.пед.наук., –Ташкент, 2008, 20с.



143. Шербина Ю.В., Соловцов Н.М. Циркадные колебания биоэлектрических и силовых показателей мышц у женщины (занимающихся спортом) //Мед.проблемы физической культуры. –Киев, 1990. Вып. 11, с.30-32.
144. Ендриу Дуп. Вместе против ВИЧ и СПИД. Справочник для спортивного общества. Международный олимпийский комитет. 2006, 135с.
145. Z.E.Yuldasheva, M.E.Rahmatullayeva, T.F.Barsukova. Salomatlik va faol harakatchanlik. Xalqaro ilmiy anjuman. «Jismoniy tarbiya va sport: Davlat, jamiyat, shaxs». 17-20.11.2005. –Toshkent, 2005, 43–44-b.
146. Юлдашева М.Н., Олимов А., Богдасаров А. Использование некоторых видов спорта, как средство восстановительной физической культуры. Халқаро илмий анжуман. «Жисмоний тарбия ва спорт: Давлат, жамият, шахс». 17-20.11.2005. Тошкент, 2005, 99–100 с.
147. Athlete whereabouts. World anti-doping agency play true, may, 2010.
148. The doping control prosses. World anti-doping agency play true, july, 2010.
149. Code mondial antidopade. Agency mondial antidopage transc jeu,2009, 135 h.
150. Prohibited Tist. World anti-Doping agency play true, 2011.
151. Therapeutic use Exemptions. World anti-Doping agency play true, may, 2010.
152. World anti-Doping code. World anti-Doping agency play true, 2009, 135 h.
153. [WWW.Google.ru](http://WWW.Google.ru)
154. [WWW.other regrets all best ru](http://WWW.other regrets all best ru)
155. [Sport medicine ru](http://Sport medicine ru).
156. [WWW.Yandex.ru](http://WWW.Yandex.ru)

## MUNDARLIJA

Soʻz boshi .....	3
Kirish .....	5
<b>I Bob. Sport tibbiyoti fani boʻyicha qisqacha maʼlumotlar</b>	
1.1. Sport tibbiyotining maqsadi va vazifalari .....	7
1.2. Sport tibbiyotining rivoji.....	10
1.2.1. Oʻzbekistonda sport tibbiyotining rivoji .....	15
1.3. Sport tibbiyotini tashkil etish.....	18
<b>II Bob. Umumiy patologiya va kasalliklar asoslari</b>	
2.1. Kasalliklar va salomatlik toʻgʻrisida umumiy tushuncha ..	25
2.2. Kasalliklarning sabablari va patogenezi .....	32
2.3. Patologiyada naslning-irsiyatning ahamiyati .....	39
2.4. Tashqi muxit omillari taʼsiriga tirik tananing maʼlum tarzda javob qaytarishi – reaktivlik .....	44
2.4.1. Immunitet .....	50
2.4.2. Allergiya .....	60
2.5. Qon va limfa aylanishlarining mahalliy buzilishlari .....	64
2.6. Yalligʻlanish .....	72
2.6.1. Mahalliy alomatlar .....	73
2.6.2. Umumiy javoblar .....	76
2.7. Gipertrofiya, gipotrofiya, atrofiya va distrofiya .....	80
<b>III Bob. Jismoniy rivojlanish</b>	
3.1. Jismoniy rivojlanish haqidagi ilm .....	88
3.2. Jismoniy rivojlanganlikni tekshirish usullari .....	93
3.2.1. Somatoskopiya.....	94
3.2.2. Antropometriya .....	105
3.2.3. Jismoniy rivojlanganlikni tekshirishni baholash .....	113
3.3. Turli sport xillari vakillarida jismoniy rivojlanish va tana tuzilishining jihatlari .....	119
<b>IV Bob. Sportchilar tanasining faoliy holatining ifodasi</b>	
4.1. Sportchilar tanasining faoliy holati va chiniqqanligining tashxisi .....	134
4.2. Nerv tizmi .....	136
4.2.1. Markaziy nerv tizmi .....	137
4.2.2. Periferik (chetki) nerv tizmi.....	145
4.2.3. Sezuvcchanlik (sensor) tizmi .....	150
4.2.4. Vegetativ nerv tizmi .....	156
4.2.5. Nerv – mushak apparati .....	159



4.3. Yurak – qon tomir tizmi.....	165
4.3.1. Sportchi yuragining tuzilish jihatlarini .....	166
4.3.2. Yurak – qon tomir tizimining faoliy ifodasi.....	175
4.4. Tashqi nafas tizmi .....	196
4.5. Qon, ichki sekresiya bezlari, hazm qilish va ajratish tizmlari .....	210
4.5.1. Qon .....	210
4.5.2. Ichki sekresiya bezlari .....	216
4.5.3. Hazm qilish tizmi.....	223
4.5.4. Ajratish tizmi.....	227

**V Bob. Sportchilarni jismoniy ish qobiliyatini va faoliy tayyorgarligini tashxis etish jarayonidagi sinamalar – testirlash**

5.1. Sport tibbiy tekshirishning umumiy muammolari .....	241
5.2. Maksimal sinamalar – testlar .....	252
5.2.1. Kislorodni maksimal qabul qilish .....	253
5.2.2. Novakki sinamasi .....	261
5.3. Submaksimal sinamasi – PWC <sub>170</sub> .....	262
5.4. Chiqadigan javoblarni yuklamadan so'ng qayd qiluvchi cinamalar .....	268
5.4.1. S.P.Letunov sinamasi .....	268
5.4.2. Garvard-step sinamasi.....	273
5.5. Vena qonini kamayishi bilan bo'ladigan sinamalar .....	276
5.5.1. Kuchlanish bilan bo'ladigan sinama .....	276
5.5.2. Ortostatik sinama.....	279
5.6. Farmakologik sinamalar.....	283

**VI Bob. Chiniqish mashqlari va musobaqalar jarayonida shifokor nazorati**

6.1. Chiniqish mashqlari jarayonida shifokor-pedagogik nazorat .....	288
6.1.1. Shifokor-pedagogik nazorati tashkil etish shakli .....	292
6.1.2. Shifokor-pedagogik kuzatuvlarda qo'llaniladigan usullar .....	295
6.1.3. Shifokor-pedagogik nazorat paytidagi sinamalar .....	304
6.2. Musobaqalarda shifokor nazorati .....	312
6.2.1. Musobaqalarni tibbiy jihatdan ta'minlash .....	313
6.2.2. Antidoping nazorati .....	320
6.2.3. Jinsga tegishlilikning nazorati .....	330

**VII Bob. Ommaviy jismoniy tarbiyada tibbiy nazorat**

7.1. Ommaviy jismoniy tarbiyaning sog'lomlashtirishdagi	
---	--

ahamiyati .....	337
7.2. Bolalar, o'smirlar, yoshlar va qizlar ustidan tibbiy nazorat .....	339
7.2.1. Yosh sportchilar ustidan shifokor nazorati.....	362
7.2.2. Sport mo'ljali va tanlovining tibbiy masalalari .....	371
7.3. Jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi voyaga etganlar ustidan shifokor nazoratini olib borish .....	375
7.4. Ommaviy jismoniy tarbiyada o'z-o'zini nazorat qilish .....	392
7.5. Ayollar ustidan tibbiy nazorat .....	397

**VIII Bob. Sportchining ish qobiliyatini qayta tiklashning tibbiy vositalari**

8.1. Qayta tiklovchi vositalarning guruhlari .....	415
8.2. Qayta tiklanish vositalarining qo'llanilishining umumiy tamoyillari .....	419
8.3. Qayta tiklanishning ovqatlanish vositalari .....	423
8.4. Qayta tiklanishning farmakologik vositalari .....	430
8.5. Qayta tiklanishning fizikaviy vositalari .....	435

**IX Bob. Sport patologiyasi**

9.1. Sportchilardagi kasalliklarning umumiy ifodasi .....	448
9.2. Sport shikastlanishi .....	454
9.2.1. Sport shikastlanishining umumiy ifodasi.....	454
Ilova.....	463
Foydalanilgan adabiyotlar .....	465



B. M. SAIDOV

## SPORT TIBBIYOTI

Toshkent – «Fan va texnologiya» – 2013

Muharrir: F.Ismoilova  
Tex. muharrir: M.Xolmuhamedov  
Musavvir: B.Nasritdinov  
Musahhiha: M.Hayitova  
Kompyuterda  
sahifalovchi: Sh. Mirqosimova

E-mail: [tipografiyacut@mail.ru](mailto:tipografiyacut@mail.ru) Tel: 245-57-63, 245-61-61.  
Nashr.lits. AINe149, 14.08.09. Bosishga ruxsat etildi 11.11.2013.  
Bichimi 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub> «Times Uz» garniturası. Ofset usulida bosildi.  
Shartli bosma tabog'i 29,5. Nashr bosma tabog'i 30,0.  
*Tiraji 400. Buyurtma №193.*

«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.  
*100066, Toshkent shahri, Olmazor ko'chasi, 171-uy.*



**F**AN VA   
**TEKNOLOGİYALAR**

ISBN 978-9943-10-978-0



9 789943 109780