

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TIBBIY TA‘LIMNI RIVOJLANTIRISH MARKAZI

TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

**TIZIMLI MASHG‘ULOTLAR TAS‘IRI NATIJASIDA
INSON ORGANIZMDAGI FUNKSIONAL
O‘ZGARISHLAR (NAFAS, YURAK QON TOMIR VA
VEGETATIV NERV TIZIMLARI) XOLATINI BAHOLASH**

O‘quv- uslubiy qo‘llanma

Tuzuvchilar:

Vasilev V.V. ToshPTI «Jismoniy tarbiya va tibbiy nazorat» kafedrası dotsenti

Usmanxodjayeva A.A. TTA «Xalq tibbiyoti, reabilitologiya va jismoniy tarbiya» kafedrası dotsenti

Taqrizchilarlar:

Agzamova Sh. A. ToshPTI «Ambulator tibbiyoti» kafedrası t.f.n., dotsenti

Visogorseva O.N. TTA «Xalq tibbiyoti, reabilitologiya va jismoniy tarbiya» kafedrası katta o'qituvchisi, t.f.n.

**O'quv- uslubiy qo'llanma ToshPTI MUK kengashida muhokama qilingan
2012 yil «__» _____ № __ bayonnoma.**

**O'quv- uslubiy qo'llanma ToshPTI Ilmiy Kengashida tasdiqlandi 2012 yil
«__» _____ № __ bayonnoma.**

Ilmiy Kengash kotibi

t.f.d., dotsent

Shomansurova E.A

INSONNI FUNKSIONAL HOLATI

Fan bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmaga qo'yiladigan talablar

Kirish

Meditsina bilan jismoniy tarbiyaning bog'liqligining tarixi juda uzoq o'tmishlarga borib taqaladi. Juda qadim zamonlardan boshlab shifokorlar jismoniy tarbiya mashqlari elementlaridan davolashda foydalanishgan. Qadimgi Rimda shifokorlar gladiatorlar maktabida ishlashgan, bular birinchi tibbiy nazorat vrachlari bo'lishgan. Bizning eramizdan 3000 yil avval hind va Xitoy shifokorlari manbalarida davolashda gimnastik mashqlardan foydalanganliklari to'g'risida ma'lumotlar mavjud.

Jismoniy mashqlarni mohiyatini eramizdan oldingi 460-377 yillarda yashagan yunon faylasufi, vrachi Gippokrat mashqlarni mohiyatini yuqori baholagan. XI asrda Italiyada Salern sog'lik kodeksi bunyod qilingan bo'lib, bunda ertalabki gimnastika mashqlar tarkibi yozilgan. Germaniyada jismoniy mashqlarni mohiyatini chuqur tushungan Qirol Fridrix IV, XIX asrda nemis vrachlari ma'lumotlariga asoslanib maktablarga jismoniy tarbiya mashqlarini kiritgan. Ulug' bobokalonimiz Abu Ali Ibn Sino asarlarida ham jismoniy mashqlarni va sportni turli kasalliklarni davomida qo'llash mumkinligini yozib qoldirgan.

Keyinchalik jismoniy mashqlarni organizmga ta'siri chuqur o'rganish va jismoniy mashqlar bilan shug'ullanuvchilarni kuzatish asosida tibbiy nazorat fani shakllandi. Hozirgi kunda mustaqil fan sifatida o'rganiladi. Bu fan o'z qobig'iga o'ralgan fan emas, u klinik va profilaktik fanlarni asosini tashkil qiladi, ammo o'zini maqsad va vazifalari mavjud. Uning asosiy bo'limi tibbiy nazoratdir. Uning asosiy vazifasi sportchilarni tanlash va ular organizmiga mashqlar ta'sirini o'rganish, va ularni vrach nazoratidan o'tkazib turishdir.

Talabalar :

Jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarning jismoniy va funksional holatini baholash usullari, dispanserizatsiya o'tkazishda vrach nazoratining asosiy usullari, nafas va yurak-qon tomir sistemalarining organizmga ta'sir etayotgan jismoniy yuklamaga nisbatan bo'ladigan javob reaksiyalari, jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchilarni tibbiy guruhlariga saralashlar haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak.

Talabalar :

Organizmning jismoniy ish bajarish qobiliyatini aniqlash usullarini, mustaqil ravishda samatoskopiya va antropometriyani o'tkazishni, mustaqil funksional sinamalarni o'tkazishi va olingan natijalar asosida yurak-qon tomir, nafas va vegetativ nerv sistemalarning funksional holatlarini baholashni, yurak-qon tomir, nafas va vegetativ nerv sistemalarining berilayotgan jismoniy yuklamalarga javob reaksiyalarini aniqlash va baholashni **bilishi kerak.**

Talabalar :

Sport va jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchi aholini organizmdagi doimiy tizimli mashg'ulotlar natijasida bo'ladigan funksional o'zgarishlarini baholash va tibbiy ko'rikdan o'tkazish, nafas, yurak qon-tomir va vegetativ nerv tizimlarini holatini

bahovlovchi maxsus sinamalarini mustaqil o'tkazish va hulosa berish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

Mashg'ulot mavzusi: Jismoniy ish qobiliyatini aniqlash usullari. Yurak qon -tomir, nafas olish va vegetativ nerv sistemasini baholashda o'tkaziladigan funksional sinamalar.

Mashg'ulot maqsadi: Funksional sinamalar sportchi va sport bilan shug'ullanuvchilarni jismoniy ish qobiliyatini aniqlashda birdan-bir fundamental tekshirishlardan biri hisoblanadi. Shuning uchun jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilarda funksional probalarni o'tkazishni talabalarga o'rgatish mashg'ulotni asosiy maqsadi hisoblanadi.

Maqsad: Insonning funksional holatini (IFX) baholashni o'rganish.

1. Funksional probalar ahamiyati.
2. Pulsning manfiy fazasi bo'yicha faol sinfni aniqlash.
3. Martine-Kushulovskiy probasi (20 ta o'tirib - turish bilan). Yuklamaga yurak-tomir tizimining reaksiya turlari.
4. PWC₁₇₀ testi bo'yicha jismoniy ish qobiliyatni baholash.
5. Izometrik zo'riqishli probalar.

Insonning ish faoliyatida funksional proba, testlarning ahamiyati ko'p qirralikdir. Sport amaliyotida ular sportchini funksional imkoniyatlarini, zahirasini va turli xil tizimlarini moslashishini o'ziga xosligini baholashga imkoniyat yaratadi. Bu hammasi sportchini musobaqada muvaffaqiyatli qatnashishi, texnik bilim va taktik rejalarini amalga oshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Shifokorlarni klinik ishida funksional proba, organizmni yashirin patologiyasini, realibiltatsiya dasturlarini qo'llash samaradorligini, nogironlik darajasini aniqlash uchun foydalaniladi. Optimal funksional holatlar dispatcher, konchi, o'rmon kesuvchi, konveer ishlab chiqarish ishchilari, student va boshqa ijtimoiy guruh a'zolarining samarali ishlashlari uchun katta ahamiyatga ega. Turli xil sport turlari, mehnat faoliyatida ham aloxida tizim va organizmga mos talablar qo'yiladi, ularni aniqlash uchun mos funksional probalar va testlardan foydalaniladi.

Funksional probalar, testlar. Bu turli xildagi qo'zg'atuvchi ta'sirlardir. Ular jismoniy zo'riqish (JZ), manipulyatsiya va boshqa vositalar sifatida (nafas olish va chiqarishda ushlab turish, tana holatini o'zgartirish, kuchlanish, dorivor preparatlar, ovqat qo'shimchalari, sovuq ta'sir, yurak bo'lmachalarini elektrostimulyatsiyasi, tarkibida turli xil O₂, CO mavjud bo'lgan havo arashlamalari va b. bo'lishi mumkin.

Jismoniy zo'riqishli probalar. Ular bir, ikki va uch onli bo'lishi mumkin. Bir onli JZ li proba insonga 20ta utirib turishli zuriqishni proba qilib, u organizmni zuriqishga reaksiyasini analiz qilishga imkon beradi. Agar 20 ta o'tirib turishli zo'riqishni 2 marotaba, ular orasida interval 3 minutdan bajarilsa – proba ikki onli hisoblanadi. Funksional holatni baholash uchun imkoniyatini kengroq, chunki ikkinchi zo'riqishdan so'ng organizm va tizimni bu zo'riqishga moslashishini baholash mumkin. Uch onli probaga Letunov probasi kiradi. U 20 ta o'tirib turishdan, maksimal tempdagi 15 sek yugurishdan va 180 qadam minutiga bo'lgan 3 minut yugurishdan iborat.

Miqdoriy dozadagi sinamalari: Shefard, Garvard step-test, Novaki probasi, jismoniy ish qobiliyati, PWC₁₇₀, maksimal O₂ iste'molini aniqlash, izometrik zo'riqishli probalar.

Maxsus sinamalari - bu probalarda mos, aniq sport turidagi sportchining faoliyatidagi zo'riqishlar o'hshatib bajariladi. Bokschi uchun soyasi bilan jang, kurashchi uchun qo'g'irchoq (chuchela)ni otish, basketbolchi uchun basketbol to'pini halqaga otib o'ynash. Velosipedchi va eshkakchini veloergometr va eshkak eshishi apparatida ishlashi.

Jismoniy zo'riqishsiz sinamalar. Nafas olish yoki chiqarishda nafasni ushlab turish. Rozental, Romberg, ortoklinostatik probalar. Tarkibida turli xil miqdorda O₂, SO₃ bo'lgan havo bilan nafas olish probalari. Ovqat qo'shimchalari va farmokologik preparatlar bilan probalar. Yurak bo'lmachalarini elektostimulyatsiyasi.

Yurak qisqarish chastotasini manfiy fazasi bo'yicha funksional sinfni aniqlash.

YuQChni manfiy fazasi shunday tavsiflanadiki, dozalangan JZ bajargandan so'ng 2-3 minut dam olish intervalida hisobga olingan yurak qisqarishini qiymati boshlang'ich kattalikdan kam bo'ladi. Maksimal O₂ iste'moli (MKI), PWC₁₇₀, Garvard step test ma'lumoti bo'yicha funksional holatlarni o'rganish keng an'anaga aylangan, organ va tizimlarni jismoniy ish bajarishi va mobilizatsiyasi haqida tushuncha beradi. Jismoniy zo'riqishdan keyin va zo'riqish paytidagi metabolizm jarayoni, bajarilayotgan ish turiga va quvvatiga, shaxsni funksional holatiga, oziqlanish tavsifiga bog'liq bo'ladi.

1. Nafas sinamalari

Jismoniy yuklamasiz sinamasi. Ms 2-3 ta chuqur nafas olgandan keyin nafas olishda nafasni maksimal ushlab turiladi (Shtange probasi) nafas chiqarishda nafasni ushlab turish (Genche probasi). Gipoksiyaga sezuvchanlik kamayganda, qondagi kislorod konsentratsiyasi pasayganda nafas olish va chiqarishdagi nafas ushlab turish kamayadi.

Shtange sinamasi (nafas olishda nafas ushlab turish) tekshiriluvchi 5-7 min dam olgandan so'ng o'tirgan holatda to'liq nafas olib chiqaradi, so'ng nafas olib og'iz burun bektiladi (maksimaldan 80 -90 %) nafas ushlab turishdan boshlab vaqti belgildab qo'yiladi. Nafas ushlab turishni davomiyligi ko'pincha shaxsni irodasiga bog'liq, shuning uchun sof nafas ushlab turish va irodaviy komponent farqlanadi. Sof nafasni diafragmaning qisqarishidan qorin devorining qimillashidan bilamiz 16-18 yoshli sog'lom bolalar va o'smirlarda bu proba 16-55 sek.ni tashkil qiladi. Shug'ullanmagan katta yoshli shaxslarda 40-50 sek., shugullangan sportchilarda 60 shdan 2000-2500 gacha nafas ushlab turadi. Shug'ullangan sari nafas ushlab turish ortadi. Charchaganda esa kamayadi. Qon aylanishi, nafas tizimi kasalliklarda anemiyada ko'rsatgich pasayadi.

Genchi sinamasi (nafas chiqarishda nafas ushlab turish) tekshiriluvchi to'liq nafas chiqarib, olgandan so'ng, Yana nafas chiqaradi va og'iz , burun bektiladi. Sog'lom shug'ullanmaganlar 20-30 s sog'lom sporchilar 30-90 s nafas ushlab turadi.

Kombinatsiyalangan Serkin sinamasi

1 – faza: tekshiriluvchi o'tirgan holatda nafas olishda nafas ushlab turadi.

2 – faza: 30 sek. davomida 20 marta o‘tirib turadi. Keyin, nafas olishda nafas ushlab turiladi.

3 – faza: 1 minutdan so‘ng 1-nchi faza qaytariladi.

Tekshiriluvchi kontingentlar	Fazalar		
	1 – chi	2 – chi	3 – chi
Sog‘lom shug‘ullanganlar	40 – 60 C	1 – fazani 50 % va	1 – fazani 100 % va
Sog‘lom shug‘ullanmaganlar	35 – 45 C	30 – 50 % va	70 - 100 %
Qon aylanishi yashirin yetishmovchiligida	20 – 35 C	30 % dan kam	70 % dan kam

Rozentel sinamasi: (O‘TS ni 15 sek. interval bilan 5 marta o‘lchash). Sog‘lom insonlarda O‘TS sonlari bir xil yoki baland bo‘lishi aniqlanadi. Nafas tizimi, Qon aylanish tizimi kasalliklarida, sportsmenlarni zo‘riqishida, shug‘ullanish ortib ketishida, O‘TS o‘lchanganda sonlar kamayishi kuzatiladi. Sportchilarda bu nafas muskullarini charchashida, nerv tizimini funksional holatini susayishida kuzatiladi.

Kushelevskiy – Zislin sinamasi (Martine sinamasini modifikatsiyasi) ni bajarishda 10 minutli dam olishdan so‘ng bajariladi. 10 sek. davomida puls, nafas chastotalari sanaladi. Toki 1 son 3 marta qaytalanguncha. Hamma natijalar grafikka yozib boriladi. So‘ng chap qo‘lga manjeta taqiladi va QB o‘lchanadi. QB o‘lchangandan so‘ng 30 sek. davomida 20 marta o‘tirib turiladi. (turganda qo‘llar oldinda, o‘irganda qo‘llar yonda). Jismoniy yuklama tugagandan so‘ng 1 minutni 10 sekundda puls o‘lchanadi, qolgan 40 sek. davomida QB o‘lchanadi (natijalar jadvalga yozib boriladi), 50 sekunddan yana puls o‘lchanadi, (2 min oldin emas) ortidan nafas olish soni sanaladi.

Natijalarni № 227 formaga yozib boriladi.

Tekshiriluvchining yili, oyi		
Yuklamagacha	Nafas	1 min da 17 marta
	Puls	15, 14, 14, 14 zarba10 sek.da
Yuklamadan so‘ng	Puls harakteri	ritmik
	Q/B	100/60 mm. sim. ust.
	Vaqt, s.	
	10	20 16
	20	20 15
	30	20 15
	40	- 14
	50	- 14
	60	16 14
	Qon bosimi	125/55 – 100/60 mm.sim.ust
Nafas	22 ta – 17 ta	
Puls harakteri	ritmik, to‘lik	
Auskultatsiya	tonlari aniq	
Tik turganda	shovqinlari yuk.	
yotganda		

Puls va nafas sinamani o'zgarishiga qarab baholash:

PKR ni aniqlash uchun Kushelevskiy formulasidan foydalaniladi.

$$PKR = \frac{Ra_2 - Ra_1}{R_2 - R_1}$$

Ra_2 – yuklamagacha bo'lgan puls bosimi

Ra_1 – yuklamadan keyingi puls bosimi

R_2 – yuklamagacha 1 min.dagi puls

R_1 – yuklamadan keyingi puls

Masalan:

$Ra_1 = 100 / 60 = 40$ mm.sim.ust.

$Ra_2 = 125 / 55 = 70$ mm.sim.ust.

$R_1 = 14 - 10$ sek da 84 ta 1 min da

$R_2 = 20 - 10$ sek da = 120 1 min da

Nomada puls tezlashadi, Maksimal QB engil pasayadi yoki o'zgarmaydi. Puls bosimi oshadi. Musbat ko'rsatgich 0,5 dan 1 gacha

Kombinatsiyalangan Letunov sinamasi:

Yurak qon tomir tizimini turli intensivdagi va davomiylikdagi bo'lgan jismoniy yuklamalarga qobiliyatini aniqlashga asoslangan.

Bu sinama 3 ta yuklamani o'z ichiga oladi:

1. 30 sek davomida 20 marta o'tirib turish

2. 15 sek davomida joyida maksimal yugurish (son gorizontal holatgacha ko'tariladi)

3. 3 min davomida joyida, 1 min 180 qadam tempda yurish. (O'smir va 18 yoshgacha bo'lgan ayollarga 2 min yurish, soni 75^o gacha ko'tarish)

Birinchi yuklama keyingi yuklamaga tayyorgarlik sifatida ko'riladi. Ikkinchisi tez qon aylanish qobiliyatini ko'rsatadi. Uchinchi yuklama organizmni nisbiy uzoq vaqt davomida yuqori darajada kuchli qon aylanishni bir tekisda ushlab turish qobiliyatini aniqlaydi.

Kombinatsiyalangan sinama quyidagi tartibda bajariladi: o'tirgan holatda 10 sek. li tanaffus bilan puls o'lchanadi va QB aniqlanadi, so'ng tekshiriluvchi 30 sek. davomida 20 marta o'tirib turadi. Yuklamadan so'ng birinchi 10 sek. da puls o'lchanadi, Qolgan 40 sek. davomida QB o'lchanadi. 50 sek. dan boshlab 10 min. li tanaffus bilan puls o'lchanadi. Normaga kelgandan so'ng QB o'lchanadi. Ortidan sinamani ikkinchi qismi – turgan joyida, 15 sek. davomida maksimal tempda yugurish boshlanadi. Bundan so'ng 4 min. davomida puls va arterial QB o'lchanadi (har minutni boshi va oxirgi 10 sek. da puls, oralih'ida QB o'lchanadi)

Probani uchinchi qismi – joyida, 1 min 180 qadam yugurish. Tugashi bilan puls va QB o'lchanadi. Hamma natijalar qo'yidagi kartaga yozib boriladi

Kombinatsiyalangan sinama (Letunov bo'yicha)

(Rashidov Hamid 12 yosh, 1990 yil, 11 noyabr)

Yuklamagacha puls 10 1 li tanaffus bilan 15, 14, 15				Yuklamagacha Q/B 100 / 60 mm.sim.ust.							
	20 ta o'tirib turish			15 sek. li yugurish		3 min li yugurish					
Vaqt, s	Yuklamadan keyingi puls										
10	22	17	22	20	17	15	26	23	19	17	16
20	-	16	-	-	-	15	-	-	-	-	15
30	-	15	-	-	-	15	-	-	-	-	15
40	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	15
50	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	15
60	17		21	18	16	-	24	20	17	16	15
Yuklamadan keyingi Q/B											
Mx	125 – 100 140 130				115 100 160 145 130 115 105						
Mp	55 – 60 55 55				60 60 40 50 55 60 60						

Shuningdek gipertonik, gipotonik, distonik va pillapoyasimon reaksiya turlari farqlanadi.

Gipertonik reaksiya – puls biroz tezlashishi, sistolik bosimni oshishi bilan karakterlanadi, (200 ml sim. ust ga va undan yuqori) ko'pincha diastolik bosim ham ko'tariladi. Puls bosimini ko'tarilishi doimo sistolik sig'imni yuqoriligidan dalolat bermaydi: sistolik bosimni bir oz ko'tarilishi, arterialarni spazmiga javoban bo'lishi mumkin. Gipertonik reaksiyada tiklanish davri doimiy.

Gipertonik reaksiya – pulsni ahamiyati kamayishi bilan karakterlanadi. Bunda maksimal Q/B biroz ko'tariladi yoki o'zgarmaydi, ba'zan pasayadi. Puls va Q/B ni tiklanishi cho'zilgan. Bunday reaksiya yurak yetishmovchiligida, o'ta zo'riqqan hollarda, infeksiyon kasalliklarni kechirgan shaxslarda.

Yuklamadan so'ng minimal Q/B aniqlanmasi ("tugallanmas ton" fenomeni) YuQT tizimini bu reaksiyasi distonik nomini oladi. Maksimal Q/B baland (200 va udan ortiq mm.sim.ust. ga) ko'tariladi. Puls reaksiyasi yuqori, tiklanish cho'zilgan. Tugallanmas ton fenomeni qisqa lekin intensiv jismoniy yuklanishdan so'ng kuzatilishi yurak ishini mexanik o'zgarishini ko'rsatadi. (miokardni qisqarish faoliyatini oshishi) lekin qolgan paytlarda bu fenomen – tomir tonuslarini o'zgarishlarida, infeksiyon kasalliklarni o'tkazgan shaxslarda, nerv tizimida o'zgarishlar bo'lganda, jismoniy zo'riqish bilan chaqirilgan Q/B oshishida, jinsiy yetilayotgan o'smirlarda, shuningdek og'ir jismoniy yuklamalardan so'ng kuzatiladi.

Maksimal Q/B ni pillapoyasimon ko'tarilish reaksiyasi – standart yuklama paytida va yuklamadan keyinroq maksimal Q/Bni, tiklanish davrining 2 chi, 3 chi minutiga nisbatan tushib ketishi bilan karakterlanadi. Shu bilan birga pulsni kuchli tezlashganligi kuzatiladi. Bu ichki organlarni qonni tomirdan preferiyaga tez taqsimlanishini yetishmovchiligiga bog'liq bo'lishi mumkin. Ba'zan bunday reaksiya yurakni funksional qobiliyati susaygan paytda kuzatiladi. Bu ko'proq Letunova probasini 15 s. li maksimal yugurishidan so'ng kuzatiladi. Sportsmenlarda bu holat o'ta zo'riqqanda va ko'p shug'ullanganda kuzatiladi.

YuQS manfiy fazasi bo'yicha funksional sinfni baholash metodikasi tekshiriluvchida qancha katta jismoniy zo'riqishda YuQSni manfiy fazasi aniqlansa uning funksional sinfi shuncha yuqori degan fikrga asoslanadi. Test bajarilashidan oldin 1 minut davomida YuQS o'lchanadi. Dozalangan yuklanish 3,5,10,15 va 20 ta o'tirib turishdan iborat. Ularni bajarishda oyoqlar elka kengligida, o'rtacha tempda o'tirishda, qo'llar oldinga cho'ziladi, turishda qo'llar tushiriladi. Agar YuQS ni manfiy fazasi 3 ta o'tirib turishdan so'ng 2-3 minutda aniqlansa tekshiriluvchining funksional sinfi yomon deb hisoblanadi. Agar YuQSni manfiy fazasi 5,10,15,20 ta o'tirib turishdan so'ng bo'lsa, tekshiriluvchining funksional sinfi yomon, qoniqarli, yaxshi, a'lo bo'lishi bilan tavsiflanadi. 4 jadvalda jismoniy yuklamadan keyingi YuQS sxemasi ko'rsatilgan.

YuQS ni manfiy fazasini funksional sinfini baholash

Funksional sinf	I Juda yomon	II yomon	III Qoniqarli	IV Yaxshi	V A'lo	YuQSni yozish vaqti
O'tirib turish soni	3	5	10	15	20	
Nisbatan tinch turgan holatda YuQS=74zarba/min	75	78	75	96		Birinchi minut
	73	70	71	76		2-3 minutgacha

Martine- Kushelevskiy probasi (20 ta o'tirib turish bilan) yuklamaga yurak-qon tizimini reaksiya turlari.

70 yillik davrga ega bo'lsa ham, probada o'zini oson o'tkazilishi, shaxsga ta'sir qilish, giper va gipotenziv reaksiyalarga yondashuvchanligi tekshiriluvchilarda rostlagich mexanizmlarini buzilishi boshqa funksional oqishlar bo'lishi bilan o'zgartirgani yo'q.

20 ta o'tirib turishdagi YuQTgi ko'rsatgichlar 3-4 chi jadvalda ko'rsatilgan. YuQS nisbatan tinch holatda 10 sekund vaqt ichida 3 ta bir xil yoki farqi 1-2 zarbaga teng ko'rsatgich bo'lganda belgilanadi. Qon bosimi 2 marta o'lchanadi. O'rtacha tempda 20 ta o'tirib turishdan so'ng, birinchi 10 sekund tiklanish bo'lib, YuQS sanaladi. So'ng qon bosimi o'lchanadi. Qon bosimini yozib bo'lgandan so'ng, qolgan 1 chi minutda YuQS qayta yoziladi. Ikkinchi va qolgan tiklanuvchi minutlarda YuQS va qon bosimini belgilash oldingidek olib boriladi. YuQT ni ko'rsatgichlari tiklanish davrigacha yozib boriladi, lekin tiklanish davri 5 minutdan oshmasligi kerak. Yozib borish tugagandan so'ng bajarilgan yuklamalarni YuQTga ta'siri aniqlanadi.

Jismoniy zo'riqishga qon tomir tizimini reaksiya tipi

Sistolik qon bosimi, diastolik qon bosimi, puls bosimini o'zgarishi va shuningdek tiklanish vaqtini jismoniy yuklamada yurak qon tomir tizimiga bog'liq YuQS 5 ta tur reaksiyasi mavjud.

Normotonik tipi. Bajarilgan ishga YuQSni va puls bosimini (PB) baland tomonga bir yo'nalishda, adekvat intensivlikda o'zgarishi. Faol mushaklardagi qon bilan ta'minlanishi, yurakni qon otishiga va shuningdek YuQSga bog'liq. Foiz hisobida bu ko'rsatkichlar 20-60% tashkil qiladi. Normotonik turdagilarni tinch turgan holatidagi chidamlilik koeffitsienti tiklanish davrining 1 chi minutidan chidamlilik koeffitsientidan 3-5 birlik ortiq farq qilmasligi kerak. YuQT tizimini tiklanish davri 2-3 minut hisoblanadi.

4-jadval

20 ta o'tirib turish probasidan keyingi YuQSni ko'rsatkichlarini sxemasi

Sek/Min	1'	2'	3'	4'	5'
10"	18	15	12		
20"					
30"					
40"					
50"					
60"	15	13	12		
Qon bosimi	148/ 75	129 /70	118 /72		

YuQS (birinchi varianti) 12, 12, 12

YuQS (ikkinchi varianti) 12, 13, 12, 13.

qon bosimi 122/74; 119/72 mm s.u.

Reaksiya tipini baholashni asosiy kriteriyalari.

- birinchi 10 sekund davomida YuQS ni ortishini tiklanishi 50 %
- sistolik qon bosimini 29% ortishi
- distolik qon bosimini 0%ga ortishi
- PBni 55%ga ortishi

YuQSni tiklanish vaqti 3 min. QB va YuQSni dinamikasini ko'rsatkichlarini tiklanish davrini 1-chi minutida hisoblanadi.

Reaksiya tiplarini baholashni qo'shimcha kriteriyalari.

Chidamlilik koeffitsienti (ChK) 3ta gemodinamik ko'rsatkichlar bittaga kargan formula bilan hisoblanadi.

$ChK = (YuQS/PB) * 10$ chidamlilik koeffitsienti oshgan sari YuQS funksiyasini samaradorligi pasayadi. $ChK = 15,3$; $ChK_1 = 14,8$ - ChK nisbiy tinch turganda va tiklanishni birinchi minutidagi qiymatlari. ChKni aniqlash uchun YuQSni tiklanish davrini 1chi 10 sekundida aniqlanadi va uni 1 minutda o'tkaziladi.

Astenik tipi bu reaksiya tipida YuQS ni 100 va undan yuqori foizga ortadi. YuQSni mushak ishiga ko'nikish ChSS hisobiga amalga oshiriladi. Chidamlilik koeffitsienti tinch holatdagi ko'rsatgichlarga taqqoslaganda 9 va undan ortiq birlikka ortadi. Tiklanish davri 5 minut.

Distonik tipi. Jismoniy ishdan keyin, auskultatsiyada diastolik qon bosimi yo'qolmaydi, «doimiy ton fenomeni» paydo bo'lishi bilan tavsiflanadi. Distonik tip reaksiyasini 2 ta varianti farqlanadi. Fiziologik – dinamik ishdan keyin, katta guruhdagi mushaklarda, tekshiriluvchini salomatligini funksional holatidan qat'iy nazar maksimal va submaksimal quvvatni paydo bo'lishi. Fiziologik distonik tipni davomiyligi 1-2 minut. Ikkinchi variantda bu – patologik distonik tip. Distonik ton 2 minutdan ortiq davom etadi so'ng asta sekin minimal qon bosimi aniqlanadi. Minimal qon bosimini to'la tiklanish uchun 4 minut kerak bo'ladi. Dinamik ish organizmni zo'riqishda, surunkali infeksiyali shaxslarda uchraydi.

Pillapoyasimon tip. Bu ko'proq yuklamalarni tezlik bilan bajarilganda kuzatiladi. Masalan, 15 sekund davomida maksimal tempda yugurish. Bu jismoniy ish jarayonida va organizmni zo'riqishi holatida qonni taqsimlanishiga javobgar mexanizmni buzilishi bilan tushuntiriladi. Boshqa tiplardan farqliroq ularda tiklanish jarayoni 1-chi minutga nisbatan sistolik qon bosimini 2-chi ba'zan 3-chi minutida ochilishi kuzatiladi.

Gipertenziv tip. Bir necha turlari mavjud: kardial, tomirli, aralash.

Kardial komponentli gipertenziv tip, sistolik qon bosimini odatdagi xolidan 60 va undan yuqori % larga ko'tariladi. 20 ta utirib turish yuklamasida sistolik qon bosimi 160 mm s.u.ga yetadi. Ba'zan qon aylanishini giper kinetik tipi bilan birlashadi. TN va mashg'ulot metodikasiga amal qilmagan og'ir atletika, kulturizm da o'spirinlarda, atletik gimnastika bilan shug'ullanuvchilarda kuzatiladi. Qolgan YuQSni reaksiya tiplari, tiklanish vaqtidan tashqari normotonik reaksiya tipiga kiradi.

Tomir komponentli gipertenziv tip minimal qon bosimi 90 mm s.u. dan oshishi bilan tavsiflanadi. Bu holat o'rta va qari yoshlarda perefirik tomirlarda organik o'zgarishlar (ateroskleroz) kuzatiladi. Sportsmenlarda tomir komponentli gipertenziya simpatik nerv tizimini qo'zg'alishi, adrenoretseptorlar va katta xolominlarga sezuvchanlik natijasida bo'lishi mumkin.

Aralash komponentli gipertenziv tip. 20 marta o'tirib turishda, ham minimal ham maksimal qon bosimini birdaniga sportchilarda surunkali zo'riqishda, mashg'ulot rejimini buzilishda kuzatiladi.

PWC₁₇₀ testi bo'yicha jismoniy ish qobiliyatini aniqlash

Probani bajarilish tartibi:

1. Tekshiriluvchini tibbiy va sportiv anamnezini yig'ish, antropometrik o'lchash. Appaturalarni tayyorlash (veloergometrni, EKG ni)
2. Tekshiriluvchini tinch turgan holatida puls chastotasini aniqlash (veloergometrda o'tirganda)
3. Birinchi yuklama (W1) davomiyligi 5 min. Ish vaqti jadvaldan tanlanadi. 1 min da 60 – 75 ta pedalni aylantiriladi.
4. 1 – yuklamada (f 1) ishni oxirgi 30 – sek da YuQSni aniqlash.
5. 3 min li dam olish.
6. 2 – yuklama (W2) ish quvvati jadvalga qaraladi, ishning davomiyligi, pedalni aylantirish 1 – yuklamadagicha

7. Yangi yuklamadan keyingi puls chastotasi (f2) 1 – ishga o‘xshab bajariladi.
8. PWC 170 kattaliklarini grafik va matematik usulda hisoblanadi.

5-jadval

Sportchilar uchun PWC 170 ni aniqlashda tavsiya etiladigan mushak ishining chamalovchi quvvatini qiymatlari (Karpman bo‘yicha, 1973 y.)

Ko‘zda tutilgan kattalik PWC 170 kgm/ min	W 1 kgm/min da ish quvvati	W2 kgm/ min da ish quvvati				
		Yurak qisqarish soni (min)W1da				
		80-89	90 - 99	100-109	110-119	120-129
1000 dan	400	1100	1000	900	800	700
1000 – 1500	500	1300	1200	1100	1100	900
va yuqori		1500	1400	1300	1300	1000

PWC₁₇₀ testini asosiy nazariyasida 2ta fiziologik holat mavjud.

1. Jismoniy yuklamalarni bajarish intensivligi (quvvat va tezligi) va yurak qisqarishi soni orasida chiziqli bog‘liqligi mavjud.

2. Jismoniy yuklanish vaqtida kardiorespirator tizimining optimal va eng samarali ishlash darajasi, har qanday yoshdagi YuQSni maksimal qiymatining 87% ida kuzatiladi. 25 yoshgacha bo‘lgan yosh insonlar uchun u 170 zarb/minut ga teng. PWC₁₇₀ ni 3ta usul bilan aniqlash mumkin.

1. Umumiy Evropacha usuli 3 ta pog‘onasimon, intensivligi bo‘yicha olib boruvchi yuklamalarni, ular orasidagi dam intervalisiz bajarilishi. Har bir pog‘ona ishining davomiyligi 3 minut. Dastlabki quvvat tana og‘irligini 0,75-1,25 Vt/kg hisobidan tiklanadi. YuQSni 3 minutli pog‘onani oxirida 15 sekund davomida o‘lchanadi. Yuklama kattaligi YuQSni ortishiga mos ravishda o‘sib boradi. Testning oxirigacha YuQS 170 zarba/min oshishi kerak. YuQS ni har 16VT yoki 10 kgm/min oshganda, zo‘riqishni quvvati erkaklarda 8-12 zarba/min, ayollarda 13-17 zarba/min hisoblanadi.

PWC₁₇₀ ko‘rsatgichi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$PWC_{170} = (W_3 - W_2) / (F_3 - F_2) * (170 - f_3) + W_3$$

2. V.L.Kapmani modifikatsiyasi.

Quvvati oshib boruvchi 2 ta yuklama bajarilishi taklif etiladi. Har bir yuklamaning davomiyligi 4-5 min. Ular orasidagi interval 3min. YuQS yuklamani oxirisida yoziladi. Proba dastlabki mashqlarsiz bajariladi. Birinchi yuklamani oxirida YuQS 110-130 zarb/min, 2-chini oxirida esa 150-165 zarb/min tashkil etishi kerak (farqi 40 zarb/min kam bo‘lmasligi kerak.). PWC₁₇₀ ni ko‘rsatgichi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$PWC_{170} = W_1 + (W_2 - W_1) * (170 - f_1) / (f_2 - f_1)$$

3. L.I.Abrosimova modifikatsiyasi.

Buni bajarish uchun YuQSni 150-160 zarb/min ni hosil qila oladigan yuklamani bajarish talab etiladi. Abrosimova PWC₁₇₀ aniqlashni bu variantini bolalarda va o‘spirinlarda bajarilishini taklif qilgan. Bitta yuklamani bajarganda jismoniy ish qobiliyatini aniqlashdagi YuQSda xatolik kam bo‘ladi.

PWC₁₇₀ ni ko‘rsatgichini quyidagi formula bilan topiladi:

$$PWC_{170} = W / f_1 - f_0 * (170 - f_0)$$

W-yuklamani quvvati kgm/min yoki vt; f- yuklama quvvatiga mos keluvchi YuQS (f_0 – tinch holatdagi YuQS).

PWC_{170} ni aniqlash uchun veloergometr, yugirish yo‘lakchasi va pilolog (tredmil) kerak bo‘ladi. Oxirgi holatlarda yuklama quvvati quyidagi formula bilan hisoblanadi: $W=P*h*n*1,3$.

Bu yerda: W-yuklama, kgm/min; P-tekshiriluvchi og‘irligi, kg; h-zinaning balandligi, m; n-qilingan ish soni, min; 1,3-yon beruvchi (ustupayushiy) ishni koeffitsient.

PWC_{170} probasida qilinayotgan yuklamni quvvati aniq bo‘lsa, tekshiriluvchi qilishi kerak bo‘lgan ko‘tarilishni (vosxodeniya) sonini yuqoridagi formula bilan sanash qiyin bo‘lmaydi. Masalan, 70 kgli tekshiriluvchi birinchi yuklamani tana massasidagi 1 Vt/kg quvvatida, balandligi 2-0,2 m da bajarishi kerak. Shuni hisobga olamizki, 1Vtq 6,12 kgm/min, formulaga hosil bo‘lgan ma’lumotlarni qo‘yamiz. Ko‘tarilish miqdori $nq = 6,12/0,26q23,5$ minutga teng bo‘ladi, 24 ga aylantiramiz. Yuklamani yuqori quvvatda bajarilishi uchun (masalan 1,5 VT/kg) hamma ko‘tarilishlar soni joyida qoladi, lekin zina pog‘onasini balandligini 1,5 marta oshiramiz, ya’ni u 0,3 m ga teng bo‘ladi.

Jismoniy ish qobiliyatini baholashda absolyut va nisbiy qiymatlaridan foydalaniladi. PWC_{170} ni nisbiy qiymati bu tana og‘irligini kg (kgm/min kg) absolyut qiymatiga (kgm/min yoki Vt/min) nisbati hisoblanadi. Agar PWC_{170} formulasini hisoblashda yuklamani tana og‘irligisiz nisbiy quvvati qo‘yilsa, bunda jismoniy ish qobiliyatini hajmi nisbiy birliklarda aks ettiriladi. Olingan jismoniy ish qobiliyatini nisbiy hajmi, umumiy tana og‘irligiga ko‘paytirilib, absolyut jismoniy ish qobiliyati topiladi. Yoshi katta guruhlardagi shaxslarda, ya’ni 30 yoshdan boshlab YuQS funksiyasini optimal rejimini 170 zarba/min ga tenglashtirilmaydi. Har bir shaxs yoshini YuQSni optimal kattaligida (ageqreguency) hisoblanadi. $PWRaF$ Buning uchun har bir yoshni maksimal tomir urishiidan 87 % ni olinadi ($MxYuQS$). $MxYuQS$ ni erkaklar uchun 220- yosh, ayollar uchun 226- yosh formulasi bilan topiladi. Shuningdek, 30 yoshlar uchun PWC_{170} ni indikator hajmi erkaklar uchun $(220-30)*0,87q165$ zarba/min ga teng. Optimal YuQSga mo‘ljallash mumkin: 30-39 yoshda 160 z/m, 40-49 yosh 150 z/m, 50-59 yosh 145 z/min, 60-69 yosh 135 z/min.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri bo‘lmagan usul bilan jismoniy holat indeksi va maksimal kislorodga talabni aniqlash

Tekshiriluvchidan YuQS 150-160 z/minga etadigan 4-6 minut davom etuvchi yuklama bajarish so‘raladi. (YuQS 3-5 z/min dan farq qilmasligi kerak).

Aniq natijalarni olish uchun talablar:

1. Tekshiriluvchilarda chekish 1 soat oldin to‘xtatiladi.
 2. 3 soat davomida ovqat yeyishdan o‘zini tiyish.
 3. Tekshirish davomida uyqu yaxshi bo‘lgan bo‘lishi kerak, harorat, kasallik yoki alkogol ichmagan bo‘lishi kerak.
- yosh va jismoniy faollikka bog‘liq tavsiya etiladigan yuklamalar hajmi.

6- jadval

Yosh va jismoniy faollikka bog'liq tavsiya etiladigan yuklamalar hajmi

Yosh va jismoniy faollik	Intensivlik (W)	
	Erkak	Ayol
25 yoshgacha	150	100
25-30 yosh, doimiy shug'ullanuvchilar	150	100
25-35 yosh, shug'ulanmaydiganlar	100	75
35-50 yosh, doimiy shug'ullanuvchilar	100	75
25-30 yosh, shug'ulanmaydiganlar	50	50

Maksimal kislorodga talab (MKT) Astrando normogrammasida quyidagicha aniqlanadi. Bajarilgan yuklamalarni kattaligiga to'g'ri keluvchi yuklamani to'g'ri chizig'iga nuqta belgilanadi, uni shu yuklamadagi YuQS ga mos keluvchi nuqta bilan tutashtiriladi. Kesishgan to'g'ri va markaziy shkala MKTni ko'rsatadi.

Astranda normogrammasidagi MKT natijalari haqiqatdan ham 20-25 yoshlar uchun 7-chi jadvaljagi MKT qiymatlari yoshga mos o'zgartirilgan.

Jismoniy holat indeksi MKT mldagi qiymatini tana massasiga kgda bo'lish yo'li bilan aniqlanadi. 8-chi jadvalda kattalikka mos keluvchi jismoniy holatni baholash berilgan.

Kerak bo'lgan maksimal talabni aniqlashni formulalari (VO_{2max}) mavjud:

Faol erkaklar uchun: $VO_{2max}=69,7-0,612$;

Faol bo'lmagan erkaklar uchun: $VO_{2max}=57,8-0,445$;

Faol ayollar uchun: $VO_{2max}=4,44-0,343$;

Faol bo'lmagan ayollar uchun: $VO_{2max}=4,12-0,343$

MKTni va talab qilingan MKT taqqoslab, funksional aerob indeksni (FAI), yaxshi yoki yomon tomonga siljishini baholash mumkin:

$$FAI = (TMKT - MKT) * 100 / TMKT$$

7-Jadval
Yoshiga qarab maksimal kislorod talabi

Yoshi								
20-25	15	35	40	45	50	55	60	65
1,5	1,6	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0
1,6	1,8	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0
1,7	1,9	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1
1,8	2,0	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2
1,9	2,1	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2
2,0	2,2	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
2,1	2,3	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4
2,2	2,4	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4
2,3	2,5	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5
2,4	2,6	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6
2,5	2,8	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6
2,6	2,9	2,3	2,2	2,0	2,0	1,8	1,8	1,7
2,7	3,0	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8
2,8	3,1	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8
2,9	3,2	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9
3,0	3,3	2,6	2,5	2,3	2,3	2,2	2,0	2,0
3,1	3,4	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
3,2	3,5	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1
3,3	3,6	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1
3,4	3,7	3	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2
3,5	3,9	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3
3,6	4,0	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3
3,7	4,1	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4
3,8	4,2	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5
3,9	4,3	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5
4,0	4,4	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6
4,1	4,5	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7
4,2	4,6	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,7
4,3	4,7	3,7	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8
4,4	4,8	3,8	3,7	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9
4,5	4,9	3,9	3,7	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9
4,6	5,1	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,1	3,0
4,7	5,2	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,1
4,8	5,3	4,2	4,0	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1
4,9	5,4	4,3	4,1	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2
5,0	5,5	4,3	4,2	3,9	3,8	3,6	3,4	3,3
5,1	5,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3
5,2	5,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,4
5,3	5,8	4,6	4,4	4,1	4,0	3,8	3,6	3,4
5,4	5,9	4,7	4,5	4,2	4,1	3,8	3,7	3,5
5,5	6,0	4,8	4,6	4,3	4,1	3,9	3,7	3,6
5,6	6,2	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6
5,7	6,3	5,0	4,7	4,4	4,3	4,0	3,9	3,7
5,8	6,4	5,0	4,8	4,5	4,4	4,1	4,0	3,8
5,9	6,5	5,1	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8
6,0	6,6	5,2	5,0	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9

8- Jadval

Jismoniy holatni MKT (ml/kg) ko'rsatgichiga qarab baholash

Yosh	Juda Yomon	yomon	O'rta	Yaxshi	Juda yaxshi
Ayollar					
20-29	28	29-34	35-43	44-48	49
30-39	27	28-33	34-41	42-47	48
40-49	25	26-31	32-40	41-45	46
50-56	21	22-28	29-36	37-41	42
Erkaklar					
20-29	38	39-43	44-51	52-56	57
30-39	34	35-39	40-47	48-51	52
40-49	30	31- 35	36-43	44-47	48
50-59	25	26-31	32-39	40-43	44
60-69	21	22-26	27-35	36-39	40

9- Jadval

Step testda submaksimal yuklama berilganda odamning yoshiga, tana og'irligiga va jinsiga qarab baholash (R. Shepard bo'yicha)

Tana og'irligi (kg)	Yoshi			
	20-29	30-39	40-49	50-59
Ayollar: 1 minutda chiqib tushishi				
	(167)	(160)	(154)	(145)
36	16	16	14	10
41	17	16	14	10
45	17	17	14	10
50	17	17	15	10
54	17	17	15	10
59	18	17	15	10
63	18	17	15	10
68	18	18	15	10
72	18	18	15	10
77	18	18	15	10
81 va yuqori	18	18	16	10

Erkaklar: 1 minutda chiqib tushishi				
	(161)	(156)	(152)	(145)
50	20	18	16	13
54	20	19	16	13
59	20	19	16	13
63	21	19	17	13
68	21	19	17	13
72	21	19	17	13
77	21	19	17	14
81	21	19	17	14
86	21	19	17	14
91 va yuqori	21	20	17	14

Ilova. Agar tomir urishi qavs ichidagi tomir urishidan 10 tagacha farq qilsa (-yoki Q) jismoniy holat qoniqarli hisoblanadi. Agar 10 tadan past bo'lsa tekshirilayotgan odamni JR o'rtadan yuqori bo'lsa JR o'rtadan past.

Step testini qo'llashda yuklanish berishni aniq hisobini quyidagi formula orqali bilish mumkin:

$$W = B \times H \times T \times 1,33$$

Bu yerda,

W – yuklama (kg/minutda)

B – tana ogirligi

H – zinapoya balandligi (metrda)

T – 1 minutda chikish

1,33 to'g'rilovchi koeffitsent (tushishda zinapoyadan 1/3 nisbatda jismoniy harakat qilinadi).

Izometrik yuklamali sinamasi

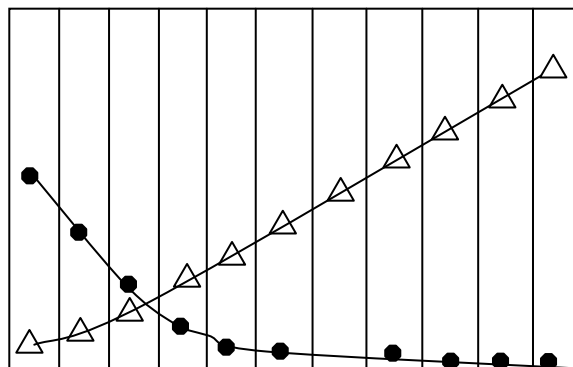
Bu probani o'tkazishni asosiy shartlaridan biri, statik ishni bajaruvchi mushak guruhlarini maksimal hosil qiladigan kuchini protsentlarda berilish va ularni dozalash hisoblanadi.

Mushaklarni statik qisqarishida, jismoniy tushunchada ish sodir bo'lmaydi. Shu bilan birga, mushaklar sodir etgan ishni miqdoriy tushuncha sifatida vaqt davomida (T, min) mushaklarni ushlab turuvchi keltirilgan yuklanish (F, kg) ni ko'rsatishimiz mumkin, ya'ni $AqF \cdot T$.

Izometrik yuklanishning davomiyligi, umuman olganda mushak hosil qiladigan kuch kattaligiga eksponensial bog'liq bo'ladi (3-rasm). Shu bilan bog'liq ravishda izometrik yuklanish, test o'tkazilayotganda, uning qiymatini tekshirish maqsadiga mos ravishda tanlash kerak. Masalan, vegetativ tizimni rostdash mexanizmlarini aniqlash uchun 1 minutdan kam bo'lmagan qo'zg'atuvchi ta'sir talab etiladi. Statik ish belgilangan vaqt intervalida bajarilishi uchun maksimal hosil bo'lgan kuchda (MHK) belgilangan yuklama MHKning 40% dan ortiq bo'lmashligi kerak. Qanday hollarda test sifatidagi ta'sir uchun mushaklarni dinamik ishi o'rniga statik ishini bajarish afzaldir. Gipertenziyaga moyil bo'lgan shaxslarni aniqlash uchun bu maqsadda MHKning 20-30% ga teng yuklamadagi statik ishini 2-3 minut davomida bajarishi taklif etiladi. Test oxirida qon bosimi o'lchanadi va uning qiymatlari sog'lom odamning qon bosimi qiymatlari bilan solishtiriladi.

- Fiziologik gipotoniyaning patologiyasidan differensial diagnostika uchun, oldingi holatga o'xshash izometrik yuklama bajariladi, ish oxirida QB o'lchanadi. Tomir urishi bosimini dinamikasi tahlili qilinadi. agar tomir urishi bosimi boshlang'ich ma'lumotlarga nisbatan kamaysa bu patologik gipotoniya. Tomir urishi bosimi test davrida tinch davrdagiga nisbatan ko'payishi yoki o'zgarmasligi fiziologik gipotoniyaning tavsiflaydi.

- Miokardni haqiqiy qisqarishi funksiyasini aniqlash uchun dinamik ish mushaklarning ritmik qisqarishi chap qorinchaga qon oqimini ko'paytiradi, shuning hisobiga miokardning inotrop funksiyasini qo'shimcha mexanizmini faollashtirish mumkin (Frank-Starling mexanizmi). Statik ish bajarish vaqtida bu sodir bo'lmaydi.



△ - MPS, %
-----●-----T, min

3-rasm. Yuklamani kattaligiga qarab statik ishni davomiyligi (MPS dan % ga)

Vegetativ asab tizimini funksional holatini tekshirish sinamalari

Ortostatik sinama. Funksional holatni vegetativ statusga baho beramiz. Buni o'tkazishda oson usulda turganda 1 min, yotganda 1 minut 10 sekund davomida tomir urishi yoziladi. Vegetativ nerv tizimini simpatik qismini qo'zg'aluvchanligi darajasi baholanadi. Simpatik qismi normal aktivligida tomir urishi 12-24 z/min ga o'zgaradi. Biroq, sportchilar uchun bu probaning ahamiyati ortostatik proba o'tkazalishidagi vegetativ statusni baholashdagina emas, balki bu kattaliklarni dinamikasini o'zgarishini hisobga olishdadir.

Shu maqsadda ortostatik proba har kuni ertalab, kechki uyqudan keyin bajariladi. O'quv shug'ullanish jarayoni to'g'ri tuzilgan bo'lsa, har kuni ortostatik proba bajarilganda yotgandagi, turgandagi tomir urishi hajmidagi farqi kamayadi. Bu ko'rsatkichni ko'payishi sportchi holatiga mashg'ulot yuklamalari to'g'ri kelmasligi yoki tiklanish jarayonini yetishmovchiligi va nerv tizimini zo'riqishda kuzatiladi. Har qanday holatda ham mos keluvchi chora ko'rish kerak. Ortostatik probani o'tkazishda yana bir muhim narsaga e'tibor berish kerak. Mashg'ulot paytida tomir urish farqi kamayishi shaxsiy chegaraga ega. Chidamlilikka shug'ullanuvchi sportchilarda ortostatik proba bajarish jarayonida maksimal tomir urishi 5-6 zarbaga kamayishi mumkin.

Klino-ortostatik sinama. Tomir urishi yotgan va turgan holatda hisoblanadi. Vegetativ nerv tizimining parasimpatik qo'zg'aluvchanligi tekshiriladi. Bu turgandagi tomir urishidan yotgandagi tomir urishi 6-12 zarbaga kamligi bilan tavsiflanadi. Vegetativ statusni baholash uchun ayniqsa nevrologik amaliyotda Kerdo - Kardyu ko'rsatgichlaridan foydalaniladi. U quyidagicha aniqlanadi: $\text{ADVI} = \frac{1 - \text{ADd}}{\text{YuQS}} * 100$.

Agar ADVI kattaligi -15dan Q 15gacha bo'lsa, simpatik va parasimpatik ta'sirlarni tengligi, ADVI 16-30 gacha bo'lsa, simpatikotoniya, agar 30 dan katta bo'lsa kuchaygan simpatikotoniya bilan tavsiflanadi. ADVI -16 dan -30 ga bulsa parasimpatikotoniyani, -30 dan past bo'lishi kuchaygan parasimpatikotoniyani ko'rsatadi.

Ortostatik sinama

- 1) Tekshiriluvchi gorizontal holatda 5 minutda bo'lgandan keyin puls o'lchanadi va 15 sek. da AQB o'lchanadi.
- 2) Tekshiriluvchini tinch holatda pulsi va AQB o'lchanadi.
 - A) birdan turgandan so'ng
 - B) 1 minutdan so'ng

Baholash: Simpatik bo'limni meyoriy qo'zg'alishida yurak qisqarishi kuchayadi 18-27 % ga sistolik bosim $\pm 10 \text{ mm/sm}$, diastolik $\pm 5 \text{ mm/sim.ust}$.

Klino-ortostatik sinama:

- 1) Tekshiriluvchini vertikal holatida pulsi o'lchandi, 15 sek.da AQB o'lchanadi.
- 2) Tekshiriluvchi kushetkaga tinch yotadi keyin puls tekshiriladi, AQB tekshiriladi.

Baholash: Vegetativ asab tizimini parasimpatik qo'zg'alishi tekshiriladi. Unda puls kamayishi yotganda 12 ga turganda 6-12 ga kamayadi.

Vegetativ indeks Kerdo-Kardyu (VI)

VI (1-AQB/YuQS) x 100 , diastolik AQB

Baholash: VI \pm 15-simpatik va parasimpatik muvozanatdagi ta'siri.

VI 16 dan to 30 gacha -cimpatikotoniya, a>30 kuchli simpatikotoniya .

Parasimpatik VI -16 dan -30 gacha, <30 past kuchli parasimpatikotoniya hisoblanadi.

Talabalar bilimini baholash usullari

Ikki javobli testlar

1. Xususan qaysi ko'rsatkich vegetativ nerv tizimiining funksional holati kriteriysi bo'ladi:
 - A. Yurak ritmi to'g'risidagi ma'lumot.
 - B. Ortostatik sinama ma'lumoti.
 - V. Klinoortostatik sinama ma'lumoti.
 - G. Ortostatik sinama va EKG.
 - D. Kerdo indeksini o'sishi.
2. Vestibulyar analizatorni funksional imkoniyatini tekshirish uchun qaysi sinamalar qo'llaniladi:
 - A. Letunov sinamasi.
 - B. Voyachek sinamasi.
 - V. Shtange sinamasi.
 - G. Lozanov sinamasi.
 - D. Serkin sinamasi.
3. Tashqi nafas sistemasini imkoniyatini tekshirish uchun qaysi tekshiruvlardan foydalaniladi:
 - A. Shtange sinamasi.
 - B. Genchi sinamasi.
 - V. Rozental sinamasi.
 - G. Serkin sinamasi.
 - D. Dinamik spirometriya.
4. Umumiy ish qobiliyatini bilvosita aniqlash uchun xususan keng foydalaniladi:
 - A. Novaki testi.
 - B. Garvard step-testi.
 - V. PWC 170 test.
 - G. Bir karrali ish bajarilishi sub maksimal testi.
 - D. Pog'onali-o'suvchi yuklama testi.
5. Organizmning energetik potensiyasini baholash uchun nimadan foydalaniladi :
 - A. Novaki testidan.
 - B. Garvard step-testidan.
 - V. PWC 170 testidan.
 - G. Bir karrali ish bajarilishi sub maksimal testi.
 - D. Pog'onali-o'suvchi yuklama testi
6. Bevosita trenirovka jarayonida (yuklamalar spetsifikasi e'tiborga olinmasdan) odatda analiz qilinadi:
 - A. Tashqi nafas tizimini funksional holati.
 - B. Toliqish tashqi belgilari.
 - V. Qon tarkibining morfologik ko'rsatkichlari.
 - G. Yurak qisqarish chastotasining dinamikasi.
 - D. Nerv-mushak apparatining funksional holati.
7. Odatda vegetativ nerv sistemasining labilligini aniqlash uchun foydalaniladi :
 - A. Letunov sinamasidan.

- B. Voyachek sinamasidan.
 - V. Ortostatik sinamasidan.
 - G. Bryanov sinamasidan.
 - D. Klino-ortostatik sinamasidan.
8. Vegetativ nerv sistemasi holatini aniqlash uchun qaysi indeksni hisoblash mumkin:
- A. Pirke indeksi.
 - B. Ruffe indeksi.
 - V. Pine indeksi.
 - G. Kerdo (Kardyu) indeksi.
 - D. Erisman indeksi.
9. Sinusli aritmiyada, yurakni qoʻzgʻalishi oʻzgarganda adaptatsiya jarayonida markaziy regulyator mexanizmini zoʻriqish darajasini baholash uchun tekshiruvlar:
- A. Variatsion pulsometriya.
 - B. Intervalografiya.
 - V. Baevskiy boʻyicha kardiointervalografiya zoʻriqishni baholash indeksi bilan.
 - G. Veloergometriya.
 - D. ritmografiya
10. YuqS bilan dozalangan fizik yuklamaga tegishli funksional sinama:
- A. Voyachek sinamasi.
 - B. Letunov sinamasi.
 - V. Serkin sinamasi.
 - G. Ruffe sinamasi.
 - D. Bryanov sinamasi.
11. Letunov sinamasida birinchi va ikkinchi standart yuklamalarni aniqlang:
- A. 30 sekundda 30 marta oʻtirib turish
 - B. 30 sekundda 20 ta oʻtirib turish
 - V. 3 minut joyida bir xil tempta yugurish, minutiga 160 qadam.
 - G. 15 sekund ichida sonni yuqoriga koʻtarib yugurish
 - D. 2 minut davomida joyida yugurish, bir xil tempda, minutiga 180 qadam.
12. Ikkinchi va uchinchi standart yuklamalarni 3 komponentli kombinatsiyalashgan sinamada aniqlang
- A. 30 sekundda 30 marta oʻtirib turish
 - B. 20 sekundda 20 ta oʻtirib turish
 - V. 3 minut joyida bir xil tempta yugurish, minutiga 160 qadam.
 - G. 15 sekund ichida sonni yuqoriga koʻtarib yugurish
 - D. 3minut davomida joyida yugurish, bir xil tempda, minutiga 180 qadam
13. Yuklamali testni toʻxtatish uchun koʻrsatmani koʻrsating.
- A. Yoshiga nomuvofiq yuqori darajada sistolik qon bosimining koʻtarilishi
 - B. Puls bosimining tushishi
 - V. Taxikardiya
 - G. Diastolik qon bosimining tushishi
 - D. Teri qoplamasining qizarishi

14. Nafas olish sistemasining funksional holatini qaysi sinov orqali baholash mumkin

- A. Shtange sinamasi.
- B. Bryanov sinamasi.
- V. Gench sinamasi.
- G. Martine sinamasi.

15. Yosh yengil atletika bilan shug'ullanuvchi sportchida chuqurlashtirilgan tibbiy ko'rikda O'RVI aniqlandi. Shu sportchida submaksimal RWC 170 testini o'tkazish mumkinmi?

- A. Hozirgi vaqtda mumkin emas, sog'lomlashtirgandan keyin mumkin
- B. Hozir va sog'lomlashtirgandan keyin o'tkazish
- V. Isitma bo'lmasa hozirgi vaqtda mumkin
- G. Bir martalik yuklama bilan o'tkazish
- D. Boshqa yuklamali test o'tkazish

16. 1-kurs talabasi tibbiy ko'rik vaqtida o'rtadan yuqori jismoniy rivojlanganlik, surunkali gastrit va 2-darajali skolioz aniqlandi. Uni jismoniy tarbiya bo'yicha qaysi guruhga kirishini aniqlang.

- A. Maxsus.
- B. Asosiy.
- V. Tayyorlovchi.
- G. Sog'lomlar
- D. shaxmat sport seksiyasiga

17. 25 yoshli erkak, dastlabki AQB 120/80 mm.sim.ust. Martine sinamasi o'tkazilgandan 1 min. o'tgach maksimal AQB 125 mm.sim.ust. , 2 min o'tgach 130 mm.sim.ust. , 3 min o'tgach 140 mm.sim.ust. ga teng bo'ldi. Bu holat qaysi reaksiya tipiga xos?

- A. Gipertonik.
- B. Distonik.
- V. Pog'onali.
- G. Normotonik
- D. astenik

18. 1-darajali sportchi mashg'ulotlarga xohishi yo'qligi va uyquning yo'qligi bilan shikoyat qildi. Letunov sinamasi o'tkazilgandan keyin maksimal AQB 150 mm.sim.ust.ga ko'tarildi, minimal AQB o'zgarmadi, puls bosimi ko'tarildi. Maksimal AQB dastlabki 5 min. davomida normaga keldi. Sportchi qaysi reaksiya tipiga kiradi?

- A. Gipertonik.
- B. Normotonik.
- V. Gipotonik.
- G. Distonik.
- D. Pog'onali.

Adabiyotlar

1. Dubrovskiy V. I. Sportivnaya meditsina. - M.: Vlados, 1998. - S. 66-199.
2. Graevskaya N. D. K voprosu ob organizatsii i metodike vrachebno'x nablyudeniy za vo'sokokvalifitsirovanno'mi sportsmenami // Sovremenno'y Olimpiyskiy sport i sport dlya vsekh. Mat. 7-go Mejdunar
3. Juravleva A. I., Graevskaya N. D. Sportivnaya meditsina i lechebnaya fizicheskaya kultura: Rukovodstvo dlya vrachey. - M.: Meditsina, 1993. - 432 s.
4. Zemtsovskiy E. V. Sportivnaya kardiologiya. - SPb.: Gippokrat, 1995. - 447 s.
5. Iordanskaya F. A. Zakonomernosti dolgovremennoy adaptatsii organizma visokokvalifitsirovannix sportsmenov k napryajennoy mishechnoy deyatel'nosti otsenka spetsialnoy rabotosposobnosti v ix izuchenii. Sb.: Otsenka spetsialnoy rabotosposobnosti sportsmenov raznix vidov sporta (diagnostika, mexanizmov adaptatsii, sredstva korrektsii), TsNIIS. - M.: Sovetskiy sport, 1993. - S. 6-27.
6. Makarova G.A. Prakticheskoe rukovodstvo dlya sportivnix vrachey.-Krasnodar: Kubanpechat, 2000.- 678 s.
7. Makarova G. A. Problemi normi i patologii v praktike sportivnoy meditsini // Vestnik sportivnoy meditsino' Rossii. - 1997. - № 2(15). - S. 26-27.
8. Peruxov A. M. Aktualnie voprosi metodiki funktsionalno-diagnosticheskogo issledovaniya v usloviyax massovogo obsledovaniya sportsmenov // Mediko-biologicheskie problema' sporta: Byulleten №4 TsOA RGAFK. - M., 1998. - S. 59-78.
9. Xalmuhamedov R.D. Boks// O'quv kullanma. Toshkent.-Lider press.-2008.-317
10. «Meditsinskie osnovi fizicheskogo vospitaniya i formirovaniya zdorovya i garmonichnogo razvitiya detey i podrostkov» Nazirov F.G. Axmedova D.M. Suyumov F.A. Vasilev V.D, Shayxova G.I. Tashkent 2003 s. 123

Internet

www. sportmed.ru

http://emedicine.medscape.com/sports_medicine

<http://emedicine.medscape.com/rehabilitation>

<http://www.sage-ereference.com/view/sportsmedicine/SAGE.xml>

<http://www.doctorshangout.com/profiles/blogs/all-medical-e-books-100-free>