

FİZİKİ YÜKDƏN ƏVVƏL VƏ SONRA TƏLƏBƏ-İDMANÇILARDA ÜRƏK-DAMAR SİSTEMİNİN FUNKSIONAL VƏZİYYƏTİNİN TƏDQIQI

b.e.d., prof. R.M. Bağirova^{1a}, G.H. Hüseynova^{1b}, S.H. Səfərova^{1c}, L.İ. Səfərli^{1d}

¹ Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

^a rafiga.baghirova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-1129-1547

^b gulnara.huseynova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6556-0901

^c sevinj.safarova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-4672-8818

^d lale.seferli@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6400-1892

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 09 yanvar 2023

Dərc olunub: 29 mart 2023

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Ürək-damar sisteminin fiziki yüklərə uyğunlaşması proseslərini, funksional ehtiyatlarını, idman fəaliyyətinin təşkilinin müxtəlif formalarında tələbə orqanizminin tənzimləyici-adaptiv statusunun yenidən qurulması qanunauyğunluqlarını öyrənmək məqsədilə ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti və fiziki iş qabiliyyətini 12 dəqiqəlik Kuperin qaçış testindən istifadə edərək öyrənilmişdir.

Aparılmış tədqiqatların nəticələri göstərmişdir ki, tələbə-idmançıların aerob fiziki iş qabiliyyətinin göstəriciləri yüksək səviyyədə olmuşdur. Qan dövranı sisteminin bərpa qabiliyyəti yaxşı səviyyədə idi. Fiziki iş qabiliyyəti səviyyəsinin müsbət dinamikası aşkar edilmişdir ki, bu da yüksək səviyyəli hazırlıqla əlaqələndirilir.

Açar sözlər: fiziki iş qabiliyyəti, ürək-damar sistemi, Kuper testi.

Məlumdur ki, fiziki məşqçilik insanın kardiorespirator sistemə və onun orqanizminə bütövlükdə əhəmiyyətli təsir göstərir. Tədqiqatçıların əksəriyyəti iddia edir ki, belə məşqlər orqanizmin funksional vəziyyətinin səviyyəsini və qeyri spesifik müqavimətini artırır. Bu da şərt kimi qəbul edilməlidir ki, orqanizmin yüksək fiziki iş qabiliyyəti və potensial bacarığı ətraf mühitin şəraitlərinə, xüsusilə təqdim olunan yarış və məşq yüklərinə səmərəli uyğunlaşdırılmalıdır. Lakin ədəbiyyatda olan məlumatlara görə yüksək fiziki yüklər insan orqanizminə mənfi təsir göstərir. Ona görə də idmançıların funksional ehtiyatlarının inkişafı və formalaşma qanunauyğunluqları haq-

qında məlumatların çatışmazlığı, kompleks tədqiqatların aparılmasını zəruri edir ki, bu da öz növbəsində, yüksək fiziki yüklərə qarşı uyğunlaşma zamanı həyatı vacib sistemlərin fəaliyyətindəki mövcud vəziyyəti, struktur və funksional dəyişiklikləri vaxtında düzəltməyə, xəstəliklərin qarşısını almağa və onu düzgün qiymətləndirməyə, izləməyə imkan verəcəkdir.

İdman tələbələrinin müəyyən hissəsinin həyatında anti-stress faktoru kimi müəyyən dərəcədə əhəmiyyətli yer tutur [8, s.54-58]. İdmanda fiziki yüklər orqanizmin funksional ehtiyatlarının formalaşmasında mühüm rol oynayır [3, s. 80-84]. Eyni zamanda, məşq və yarış fəaliyyətləri, akademiya dərsləri yükləri ilə paralel olaraq, orqanizmin funksional imkanlarına artan tələblər qoyur, bu, xüsusilə idman oyunları, təkmübarizlik və yüngül atletika üçün xarakterikdir. Fiziki fəaliyyətin həcmi və intensivliyi ilə orqanizmin uyğunlaşma imkanları arasında hər hansı bir uyğunsuzluq homeostatik səviyyənin funksional sistemlərində bir sıra dəyişikliklərə səbəb ola bilər, orqanizmin tənzimləyici-adaptiv vəziyyətini dəyişdirə bilər, uyğunlaşmanın hazırkı və gələcək addımını əvvəlcədən müəyyənləşdirə bilər [6, s.29-47]. Orqanizmin funksional vəziyyətinə və uyğunlaşma imkanlarına idmanda fiziki yüklərin təsiri məsələlərinə, bir qayda olaraq, tənzimləmə mexanizmlərinin vəziyyəti nəzərə alınmadan baxılır. Fizioloji parametrlərdə aşkar edilmiş dəyişikliklərin təhlili, hətta görülən işin gücü ilə müqayisədə, əgər onun funksional vəziyyətinin başqa bir vacib göstəricisi – ehtiyatın idarə edilməsinin keyfiyyəti müəyyən edilməmişdirsə, orqanizmin uyğunlaşma imkanlarının hərtərəfli təsvirini əldə etmək mümkün olmur. Buna görə də, aparıcı sistemin iki əsas mexanizmi - mərkəzi və vegetativ sistemlə

idarə olunan ürək ritmi bütün orqanizmin ehtiyat imkanlarının keyfiyyətinin tənzim edilməsində kifayət qədər obyektiv göstəricisi hesab olunur [5, s. 285-290]. İdmanda fiziki yüklərin təsiri altında təcili uyğunlaşma mərhələsindən sabit uzunmüddətli uyğunlaşmaya keçid, ilk növbədə ürək-damar sistemində və onun tənzimləyici mexanizmlərində funksional dəyişikliklərin formalaşmasına əsaslanır [2, s.57]. Yuxarıda göstərilənlərə əsasən, müxtəlif istiqamətli idmanda fiziki yüklərin tənzimləmə keyfiyyətinə və ürək-damar sisteminin uyğunlaşma imkanlarına təsirini öyrənmək aktual hesab edilir. Adaptiv fiziologiyanın fundamental problemi sistematik yanaşma tələb edir. Sonda idman nəticəsini təmin edən funksional adaptiv sistemə ürək-damar və tənəffüs sistemləri ilə yanaşı, homeostazın təmin edilməsində mühüm rol oynayan orqanizmin adaptiv-resurs komponenti də daxildir [1, s.16; 4, s. 53-58]. Bu kontekstdə tənəffüs sisteminin funksional və ehtiyat imkanlarının göstəriciləri müntəzəm idmanla məşğul olduqda fiziki yüklərin təsiri altında orqanizmin uzunmüddətli uyğunlaşma mexanizmlərinin inkişafının daha hərtərəfli təhlili üçün bir vasitə kimi xidmət edə bilər [2, s.57; 7, s.77].

İdmanda fiziki yüklərə kardio-respirator sisteminin uyğunlaşması problemlərinə həsr olunmuş çoxlu sayda tədqiqatlara baxmayaraq, ürək ritminin avtonom tənzimlənməsinin təbiəti, kardiorespirator sistemin funksional ehtiyatlarının formalaşması, idman akademiyasında idman fəaliyyətinin təşkilinin müxtəlif formaları altında tələbələrin orqanizminin tənzimləyici-adaptiv statusunun yenidən qurulması qanunauyğunluqlar haqqında kifayət qədər məlumat yoxdur. Buna görə də idman dərəcəsi olmayan tələbələr arasında idman növlərinin bölmələri çərçivəsində funksional-adaptiv ye-

nidənmə praktiki olaraq naməlumdur ki, bu da sağlamlığı qorumaq və iş qabiliyyətini bərpa etmək üçün hərəkət fəaliyyətinin optimallaşdırılması məsələlərini effektiv həll etməyə, akademiya təhsil prosesində psixo-emosional yüklənmənin qarşısını almaq üçün müvafiq profilaktik və islahedici tədbirlər görməyə imkan vermir [2, s.57].

Tədqiqatın materialı və metodları

Tədqiqatlar iki semestr ərzində 2-ci və 3-cü kurs tələbələri üzərində aparılmışdır. Tədqiqatda ümumilikdə ADBTA-nın 50 tələbəsi iştirak edib ki, onlardan 11-i müxtəlif idman növləri üzrə dərəcəyə malik olub və ya idmanla məşğul olmayıb, əgər məşğul olublarsa, sistematik deyil.

27 tələbə 1-ci dərəcəli müxtəlif idman növləri üzrə idmançılar olub, 5-i idman ustası və 7-i idman ustasına namizət, 11 tələbə idmanla məşğul olmayan və ya nizamsızlıqla məşğul olmuşdur. 11 tələbənin hamısının uzun illər idman təcrübəsi var idi. Tədqiqat aparılan zaman tələbələrin orta yaşı 19,5 il, orta boyu $178 \pm 2,1$ sm, orta çəkisi $71,2 \pm 2,8$ kq olmuşdur. 12 dəqiqəlik Kuper testinin köməyi ilə orqanizmin fiziki hazırlığın vəziyyəti qiymətləndirilir. Güman edilir ki, bütün sınaq zamanı insan qaçışı yerinə yetirir. Əgər testi verən şəxs bu tələbin öhdəsindən gəlmirsə, onda yerinə keçə bilər. Test yerinə yetirilən zaman insan qaçmaq əvəzinə nə qədər uzun müddət yeriməyə çox vaxt aparsa, test nəticəsi bir o qədər pis olar. 12 dəqiqəlik hərəkətdən sonra metrə qət edilən məsafə ölçülür və cədvəl üzrə tələbənin fiziki hazırlığı qiymətləndirilir. Cədvəl № 1-də 12 dəqiqəlik Kuper qaçış testinə əsasən fiziki hazırlığın qiymətləndirilməsi göstərilir.

Cədvəl № 1.

12 dəqiqəlik Kuperin qaçış sınağı ilə fiziki hazırlığın qiymətləndirilməsi

Fiziki hazırlıq	Məsafə, m					
	Qızlar 13-19 yaş	Qadımlar 20-29 yaş	Qadımlar 30-39 yaş	Oğlanlar 13-19 yaş	Oğlanlar 20-29 yaş	Oğlanlar 30-39 yaş
Şox pis	< 1600	< 1550	< 1500	< 2100	< 1950	< 1900
Pis	1600-1900	1550-1800	1500-1700	2100-2200	1950-2100	1900-2100
Qənaətbəxş	1900-2100	1800-1900	1700-1900	2200-2500	2100-2400	2100-2300
Yaxşı	2100-2300	1900-2100	1900-2000	2500-2750	2400-2600	2300-2500

Əla	2300-2400	2100-2300	2100-2200	2750-3000	2600-2800	2500-2700
Əladan şox	> 2400	> 2300	> 2200	> 3000	> 2800	> 2700

Tədqiqatların nəticələri

Aparılan tədqiqatın təhlili göstərdi ki, Kuper testinin nəticələrinə görə tələbələr 14,2%-i (4 nəfər) “çox pis”; 10,8%-i “qeyri-qənaətbəxş” (7 nəfər); 40,5%-i “qənaətbəxş” (25 nəfər) qiymətləndirmə şkalasına uyğun olaraq yer almışlar. “Yaxşı” səviyyəsində 25% (9 nəfər) və “əla” səviyyəsində - 9,46% (5 nəfər) müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, Kuper testinə əsasən göstərdikləri nəticələrinə nəzər yetirdikdə görmək olar ki, yüksək dözümlülük göstəriciləri “məqbul” zonasına daxil olan 25 tələbə nümayiş etdirilmişdir. (2300-2465 m). Bu da sınaqda iştirak edənlərin 50%-ni təşkil edir. 8%-in (4 tələbə) göstərdiyi nəticə “çox pis” zonasına daxil olan tələbələr olmuşdur (1865-1954 m). Tələbələr tərəfindən göstərilən Kuper testinin nəticələrini nəzərə alaraq qeyd etmək lazımdır ki, yüksək dözümlülük göstəriciləri, hansılarki yalnız “qənaətbəxş” zonada (2300-2465 m) 50% təşkil edən 25 tələbə tərəfindən nümayiş etdirilmişdir. Tədqiqat olunanların 8%-i (4 tələbə) “çox pis” zonada (1865-1954 m) dözümlülük səviyyəsi ilə bağlı nəticələr göstərmişdir.

Dözümlülüğün “qeyri-qənaətbəxş” səviyyəsində olan (2100-2150 m) tələbələrin sayı 7 nəfər olub, tədqiqat olunanların 14%-i təşkil etmişdir. “Yaxşı” dözümlülük (2530-2690 m) 9 tələbədə (18%) qeyd edilmişdir, tədqiqat olunanların 5 nəfərində (10%) dözümlülük səviyyəsi “əla” (2770-2940 m) səviyyədə qiymətləndirilmişdir (Cədvəl 2).

Cədvəl № 2.

Kuperin 12 dəqiqəlik qaçış testinə əsasən fiziki hazırlığın qiymətləndirilməsi

Hazırlıq dərəcəsi	Məsafə, m	
	oğlanlar	qızlar
Çox pis	< 450»	< 350
Pis	450	350
Qənaətbəxş	550	450
Yaxşı	650	550
Əla	> 650	> 550

ADBTİA-nın tələbə-idmançılarının ürək-damar sisteminin funksional imkanlarının tədqiqatının nəticələri, bir sıra funksional göstəricilərin orta qiymətlərini təyin etməyə imkan verdi (Cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Ürək-damar sisteminin funksional göstəricilərinin orta həddi (n=50)

ÜVS sakit (vurğu/dəqiqədə)	SAT	DAT	NT
72,28±0,32	103,55±0,74	70,8±0,8	29,7±0,11

Belə ki, müəyinə olunan tələbələrin nəbzinin göstəricisi Kuper testinə görə dözümlülük səviyyəsinin integrativ göstəricisi idman oyunları növü ilə məşqul olan 50 nəfərində yalnız “qənaətbəxş” (2300-2465 m) zonasında yer almışlar. Fərdi göstəricilərin təhlili göstərmişdir ki, tələbələrin geniş funksional qabiliyyətlərini müəyyən etdi (cədvəl 4). Bu göstərilənlərə əsasən tədqiqat olunanları 5 qrupa bölmək olar. Fərdi dəyərlərin təhlili tələbələrin geniş funksional qabiliyyətlərini müəyyən etdi (Cədvəl 4.). Bu məlumatlara əsasən, bütün tədqiqat olunanları 5 qrupa bölmək olar.

Birinci qrupa “əla” (2770-2940 m) səviyyəsində dözümlülüğü olan 5 idmançı daxil olmuşdur ki, bu da tədqiqat olunanların ümumi sayının 10%-ni təşkil edirdi. Onların istirahət dövründə olan ÜVS 33,5 döyüntü/30 saniyədə olmuşdur. Fiziki işdən sonra ÜVS müvafiq olaraq 60%, 36% və 17% artmışdır.

Bu qrupu 3 İU və 2 nəfər İUN təşkil etmişdir. Bu qrupda təklif olunan yükə reaksiyanın normotonik növü qeyd edilmişdir. Tədqiqat olunanların bu qrupunda sakit vəziyyətdə arterial təzyiq (AT) 115/80 mm c.s. (sistolik 108,3 ± 0,2; diastomik 78,2 ± 0,08; nəbz 27,3±0,12) olmuşdur. Göstəricilərin fon səviyyəsinə qədər bərpası üçün 5 dəqiqə vaxt lazım olmuşdur.

Cədvəl 4.

***Kuper testinə əsasən təkmübarizlik idman növü ilə məşqul olan tələbələrinin
düzümlülük səviyyəsinin qiymətləndirilməsi (M±m)***

Kuper testinə əsasən düzümlülük səviyyəsinin qiymətləndirilməsi	Kuper testinin göstəriciləri (ş.v.)	ÜVS-nin bərpası (vurğu/30s)		
		2-ci dəqiqə	3-cü dəqiqə	4-cü dəqiqə
Əla	2770-2940 m (n=5)	64,09±0,14	50,1±0,27	42,0±0,16
Çox yaxşı	2530-2690 m (n=9)	68,8±0,53	46,2±0,3	42,7±0,25
Qənaətbəxş	2300-2465 m (n=25)	72,12±0,24	68,3±0,2	60,1±0,28
Qeyri-qənaətbəxş	2100-2150 m (n=7)	80,0±0,56	74,3±0,41	68,2±0,27
Çox pis	1865-1954 m (n=4)	82,14±0,41	76,4±0,37	70,0±0,18

İkinci qrupu—düzümlülük səviyyəsi “yaxşı” zonasına uyğun gələn 9 nəfər təşkil etmişdir (2530-2690 m). Bu qrup, eksperimentdə iştirak edənlərin 18%-ni təşkil etmişdir. Onlarda ÜVS sakit vəziyyətdə 34 vurğu/30 s olmuşdur. Bu göstəricinin artımı istirahət zamanı 2,3,4 dəqiqədə müvafiq olaraq 72,2%, 48% və 14,8% artmışdır. Bu qrupun nümayəndələri 5 nəfər təşkil etmişdir (10%) onlardan 2 İU 3 nəfər isə İUN olmuşdur. Bərpa müddəti 5 dəqiqə təşkil etmişdir. Bu qrupda təklif olunan yükləməyə normotonik reaksiya tipi müşahidə olunmuşdur.

Üçüncü qrupa düzümlülüyün “qənaətbəxş” səviyyəsində olan 25 nəfər təşkil etmişdir ki, bu da tədqiq olunan idmançıların ümumi sayının 50%-ni təşkil etmişdir. Bu qrupa eksperimentdə iştirak edən tələbələrin əksəriyyəti daxil edilmişdir. Onlarda AT sakit vəziyyətdə, fiziki işdən qabaq 120/75 mm. c.s. (sistolik 110,2±0,18, diastolik 76,7±0,21, nəbz 33,5±0,9) olmuşdur. Bu qrupda təklif olunan yükləməyə normotonik tipli reaksiya müşahidə edilmişdir, sakit vəziyyətdə arterial təzyiq 90/60 mm c.s. (sistolik 90,4±0,23, diastolik 60,8±0,2, nəbz 30,08±0,14) qeyd edilmişdir. Arterial təzyiqin qeydi göstərmişdir ki, yüklənmənin ilkin dəqiqələrində sistolik təzyiq 140 mm. c.s. qədər qalxmış, 3-cü dəqiqədə - 115 mm.c.s. qədər bəzi enmələr müşahidə edilmişdir. Kuper testinin yerinə yetirilməsindən sonra intakt göstəriciləri ilə müqayisədə birinci və üçüncü dəqiqədə arterial təzyiqin artmağa doğru meyilliyi müvafiq olaraq 16,7% və 5,8% olmuşdur. Beşinci dəqiqədə öyrənilən parametrlərin fon səviyyəsinə tam bərpası baş verdi. İşdən sonra diastolik təzyiqin dəyişilməsinin nəzarəti nəticəsində aşkar olunmuşdur ki,

onun səviyyəsi 40 mm. c.s. qədər enmişdir (sakit vəziyyətdə 60 mm.c.s.) buda 33,4% təşkil edir. Üçüncü dəqiqədə diastolik təzyiqin göstəriciləri, norma səviyyəsində olmuşdur. Buradan belə çıxır ki, Fiziki yükə qarşı reaksiya tipi - hipotonikdir (sistolik təzyiq əhəmiyyətsiz dərəcədə artır, diastolik təzyiqin göstəriciləri 20 mm.c.s. qədər azalır). ÜVS fiziki yüklənmədən sonra 5-7-ci dəqiqədə fon səviyyəsinə qədər bərpa olunur. Yuxarıda qeyd edilənlər idmançıların ürək-damar sisteminin yaxşı fizioloji vəziyyətdə olduğunu və onların məşq stajının çox olduğunu göstərir.

Dördüncü qrupa Kuper testinə görə düzümlülük səviyyəsi “qeyri-qənaətbəxş” zonada (1865-1954 m) olan 7 nəfər daxil idi. Bu qrup tədqiq olunanların ümumi sayının 14%-ni təşkil edirdi. Onların istirahət dövründə ÜVS 39 vurğu/30 saniyədə olmuşdur. Nəbz artması 2,3 və 4-cü dəqiqələrdə müvafiq olaraq 152%, 124%, 102% olmuşdur. Bərpa müddəti 15 dəqiqəyə qədər uzanmışdır. Bu qrupa o tələbələr daxil edilmişlər ki, onlar idmanla ya müntəzəm məşqul olur, ya da idmanla böyük fasilələrlə məşqul olurlar. Sınaqdan keçirilənlərin bu qrupunda təqdim olunan fiziki yükə qarşı hipertonic reaksiya tipi müşahidə olunmuşdu. Sakit vəziyyətdə AT-in göstəriciləri norma daxilində olmuşdur - 105/75 mm.c.s. (sistolik 98,4±0,3; diastolik 67,5±0,3; nəbz təzyiqi - 30±0,9). AT-in qeydiyyatı göstərmişdir ki, sistolik təzyiq 165 mm. c.s-na qədər yüksəlmişdir ki, bu da fon səviyyəsindən 57% çoxdur. Üçüncü, beşinci və səkkizinci dəqiqələrdə bərpa olunma dövrü başlayır və əhəmiyyətli dərəcədə aşağı düşür, müvafiq olaraq 145, 130 və 110 mm. c.s təşkil edir. Sistolik təzyiqin artması 38, 23 və 14% olmuşdur.

Diastolik təzyiqin öyrənilməsində onun 80 mm c.s. qədər artması qeyd edildi (artım 6% olmuşdur). Diastolik təzyiq yüksəlişi 3-cü dəqiqəyə qədər davam etmiş, 5-ci dəqiqədə tamamilə fon səviyyəsinə qədər bərpa olunmuşdur. Göstərilən reaksiya tipi mərkəzi sinir sisteminin həddindən çox xroniki gərginləşməsi zamanı müşahidə olunur. Bu reaksiya həmçinin ürək-damar sisteminin xroniki gərginliyin və hipertoniyaadan əvvəl və hipertoniyaalı şəxslərdə rast gəlinir. Lakin tədqiq olunanlarda normal təzyiq olduğundan, bu cür reaksiya tipi bu yükün zəif dözümlülüyünü və zəif fiziki iş qabiliyyətini göstərir. Sınaqdan keçirilənlərdə qan təzyiqi normal olduğu üçün bu tip reaksiya verilən yüklənmənin pis təsir etdiyini və fiziki iş qabiliyyətinin pis olduğunu sübut edir. Bunu onunla izah etmək olar ki, sınaqdan keçənlər idmanla fasilələrlə qeyri-müntəzəm məşğul olurlar.

Beşinci qrupa dözümlülük nəticələrinə görə "çox pis" zonasına aid olan 4 tələbə (8%) daxil olunmuşdur. ÜVS-nin artımı 2, 3 və 4-cü dəqiqədə, istirahət vaxtında 160%, 136%, 118% təşkil etmişdir. Ürək-damar sisteminin bərpa müddəti 20-25 dəqiqə çəkmişdir. Bu qrup tələbələr idmanla heç vaxt məşğul olmamışlar. Bu qrupa ürək-damar sisteminin fiziki yükə qarşı reaksiyası distonik tip kimi qiymətləndirilir. Bu tipdə sistolik təzyiq əhəmiyyətli dərəcədə yüksəlir - 180 mm. c.s., diastolik təzyiq isə yüklənmə dayandıqdan sonra kəskin olaraq aşağı düşür, bəzən "0"-a qədər sonsuz ton fenomeni ÜVS bu zaman yüksəlir. Fiziki yükə belə reaksiya qeyri-əlvərişli kimi qiymətləndirilir. Bərpa dövrü 15-20 dəqiqəyə qədər uzanır. Bizim tədqiqatlarımızda bu tip reaksiya 4 tələbədə müşahidə olunmuşdur. Sınaqda olan bu qrup tələbələr idmanla məşğul olmayıb.

Beləliklə Kuper testinin vasitəsilə Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyasının tələbələrinin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyəti qiymətləndirilmişdir. Testin nəticələri göstərmişdir ki, sınaqdan keçənlərin aerob fiziki iş qabiliyyəti yüksəkdir. Qan dövrəni sisteminin bərpa olunma qabiliyyəti yaxşı səviyyədə olmuşdur. Testin nəticələri tələbələrin fiziki hazırlığını dəqiq xarakterizə edir və onlarda bütün oxuduqları dövrdə dözümlülüyün inkişafına diqqət yetirməyin vacibliyini göstərir. Tədqiqatın gedişi zamanı

fiziki hazırlığın səviyyəsinin müsbət dinamika-sı aşkar edilmişdir ki, bu da məşqlərin yüksək səviyyəsi ilə əlaqədardır.

ƏDƏBİYYAT

- 1. Гречишкина С.С.** *Влияние спортивных физических нагрузок на регуляторно-адаптивные возможности кардио-респираторной системы организма студентов.* Автореферат дис. канд.биол.наук, 2012, 16 стр.
- 2. Грищенко А.В., Кормич Е.В.** *Исследование влияния физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему студентов среднего профессионального образования.* Журнал «Мир педагогики и психологии», 2021, № 04, (57), стр. 57.
- 3. Курзанов А.Н.** *Биоинформационные аспекты организации функциональных резервов организма с позиции теории функциональных систем.* Кубанский научный медицинский вестник, 2016, №5 (160), стр. 80-84.
- 4. Маркина К.Л.** *Влияние физических нагрузок на сердечно-сосудистую систему студентов.* Международный научный журнал «Вестник науки», 2021, № 6 (39) Т.1, стр. 53-58.
- 5. Покровский В.М.** *Регуляторно-адаптивный статус в оценке стрессоустойчивости человека.* В.М.Покровский, А.Н. Мингалев Физиология человека. 2012, №1, т.38. с.77.
- 6. Пасичниченко В.А., Курмашев В.И.** *Исследование частоты сердечных сокращений в контроле за функциональным состоянием студентов-пловцов. Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы.* Минск, 2018, стр. 285-290.
- 7. Платонов В.** *Теория адаптации и функциональных систем в развитии системы знаний в области подготовки спортсменов.* Наука в Олимпийском спорте, 2017, № 1, стр. 29-47.
- 8. Штерман С.В., Сидоренко М.Ю., Штерман В.С., Сидоренко Ю.И., Чеботарева Н.И., Белова В.С.** *«5-НТР анти-стресс-комплекс» компании «геон» для спортсменов.* Пищевая промышленность. 2021. №3, стр. 54-58.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

д.б.н., проф. Р.М. Багирова^{1a}, Г.Г. Гусейнова^{1b}, С.Г. Сафарова^{1c}, Л.И. Сафарли^{1d}

¹Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта

^arafiga.baghirova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-1129-1547

^bgulnara.huseynova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6556-0901

^csevinj.safarova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-4672-8818

^dlale.seferli@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6400-1892

Аннотация. С целью исследования процессов адаптации сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам, функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, закономерностей перестройки регуляторно-адаптивного статуса студенческого организма при различных формах организации спортивной деятельности производилось исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы и физической работоспособности, используя 12-минутный беговой тест Купера.

Результаты тестирования показали, что аэробная физическая работоспособность студентов-спортсменов находилась на высоком уровне. Способность системы кровообращения к восстановлению была на хорошем уровне. Обнаружена положительная динамика уровня физической работоспособности, что связано с высоким уровнем тренированности.

Ключевые слова: физическая работоспособность, сердечно - сосудистая система, тест Купера.

STUDY OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN STUDENT-ATHLETES BEFORE AND AFTER PHYSICAL LOAD

D.Sc., prof. R.M. Baghirova^{1a}, G.H. Huseynova^{1b}, S.H. Safarova^{1c}, L.I. Safarli^{1d}

¹Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport

^arafiga.baghirova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-1129-1547

^bgulnara.huseynova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6556-0901

^csevinj.safarova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-4672-8818

^dlale.seferli@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-6400-1892

Annotation. In order to study the processes of adaptation of the cardiovascular system to physical loads, the functional reserves of the cardio-respiratory system, the patterns of restructuring the regulatory-adaptive status of the student body in various forms of organizing sports activities, the functional state of the cardiovascular system and physical working capacity were studied using a 12-minute running Cooper test.

The test results showed that the aerobic physical performance of student-athletes was assessed as high. The ability of the circulatory system to recover was at a good level. A positive dynamics of the level of physical working capacity was found, which is associated with a high level of training.

Keywords: physical working capacity, cardiovascular system, Cooper test.