

İDMANÇILARIN FİZİKİ İŞ QABİLİYYƏTİNİN GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MÜQAYİSƏLİ TƏHLİLİ

b.e.d., prof. R.M. Bağirova^{1a}, N.T. Əsədullayeva^{1b}, S.T. Quliyeva^{1c}, R.C. Məmmədov^{1d}

¹Azərbaycan İdman Akademiyası

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

^b nargiz.asadullayeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-3208-9949

^c sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

^d rashidmammadov2023@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-8418-5087

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 13 yanvar 2025

Dərc olunub: 19 mart 2025

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Aparılan tədqiqatın əsas məqsədi fiziki iş qabiliyyətinin optimallaşdırılmasının fizioloji reaksiyalarını, istirahət və fiziki yük zamanı idmançıların orqanizminin funksional vəziyyətini öyrənmək idi. İdmançıların fiziki iş qabiliyyətinin göstəricilərinin səviyyəsinin yoxlanılması və onun 2023 və 2024-cü illərdə dəyişməsinin qiymətləndirilməsinin nəticələrinin müqayisəli təhlilindən idmançıların orqanizmində yorğunluğun yığılması faktı ilə bağlı bəzi nəticələr çıxarmaq olar ki, bu da məşq prosesinin qurulması üçün vasitə, üsul və texnologiyalardan səmərəsiz istifadə etməklə, həddindən artıq yorğunluğun inkişafına səbəb ola bilər. Bizə elə gəlir ki, yarış dövründə bərpa makrosikllərinin planlaşdırılmasına və aparılmasına daha diqqətli yanaşmaq və xüsusilə idmançılar üçün keçid (bərpa) dövrünün normalarına riayət etmək lazımdır.

Açar sözlər: *fiziki iş qabiliyyəti, Harvard step-test, Kuper testi.*

Müasir idmanda əsas problemlərdən biri müxtəlif səviyyəli yarışlarda iştirak etmək üçün idmançıların qısa müddətdə hazırlanmasıdır. Hazırda idmançıların idman hazırlığının yüksəldilməsi əsasən onların funksional vəziyyətini nəzərə almadan həddindən artıq intensivliyin və məşq yüklərinin həcmnin istifadəsinə yönəldilmişdir ki, bu da həddən artıq məşqə, uyğunsuzluğa və yorğunluğun inkişafına səbəb olur [2, s.180; 4, s.76; 8, s.49; 12, s.1613]. Təqdim olunan elmi iş orqanizmin

funksional imkanlarının artırılmasını və bərpa proseslərinin sürətləndirilməsini təmin edən yeni elmi metodlar axtarmağa cəhd edir. Ədəbiyyatda mövcud olan məlumatlar yorğunluğun müxtəlif səbəblərinin müəyyən edilməsinə və fiziki fəaliyyətdən sonra sağalma proseslərini sürətləndirən vasitələrin seçilməsinə yönəldilmişdir [4, s.76; 9, s.361; 10, s.1; 12, s. S96; 13, s.95001] Bundan əlavə, ədəbiyyatda idmançıların performansını bərpa etmək və superkompensasiya fenomenini formalaşdırmaq üçün istifadə etməyə imkan verən fiziki göstəriciləri müəyyən edən müxtəlif vasitələrdən istifadənin nəticələri də əks olunur [1, s.184; 3, s. 69; 7, s.49; 8, s.124; 11, s.339]. İdmançıların fiziki iş qabiliyyətinin azaldılmasında və intensiv fiziki fəaliyyət nəticəsində yorğunluğun inkişafında ən mühüm amillərdən biri inkişaf edən işçi hipoksiyasıdır [5, s.61]. Bu gün bu məsələlərlə məşğul olan mütəxəssislərin diqqəti oksigen aclığına uyğunlaşmanın hüceyrə mexanizmlərinin öyrənilməsinə, eləcə də orqanizmdə oksigen çatışmazlığının korreksiyası və onun adaptiv potensialının artırılmasına yönəlib [6, s.229]. Orqanizmin hipoksik şəraitə uyğunlaşmasının hüceyrə, toxuma və biokimyəvi mexanizmləri fəal şəkildə öyrənilir və onun korreksiyası üçün yeni effektiv üsullar axtarılır [14, s. 161]. Eyni zamanda, mövcud tədqiqatlar çox vaxt idmançıların orqanlarının aparıcı funksional sistemlərinin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə almır.

Aparılan tədqiqatın əsas məqsədi fiziki iş qabiliyyətinin optimallaşdırılmasının fizioloji reaksiyalarını, istirahət və fiziki yük zamanı idmançıların orqanizminin funksional vəziyyətini öyrənmək idi.

Material və metodika. Tədqiqatlarda Azərbaycan İdman Akademiyasının 20 tələbəsi iştirak etmişdir. Tədqiqatların aparıldığı müddətdə tələbələrə yaşı 19,5 yaş, orta boyları $176,5 \pm 0,66$ sm, orta çəkirləri $68,7 \pm 0,84$ kq olmuşdur. Ürək-damar sisteminin funksional durumunu qiymətləndirmək üçün funksional prob olan Harvard testindən istifadə edilmişdir. Bu testin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, idmançı dəqiqədə 30 qalxma (120 addım) etməklə 5 dəq müddətində hündürlüyü 50 sm olan pilləni təkrar qalxır. Hər bir qalxma-enmə 4 addımdan ibarətdir: 1-ci addım sağ ayağı pilləyə qoymaq, 2-ci addım-sol ayağı, 3-cü addım-sağ ayağı döşəməyə qoymaq, 4-cü addım-sol ayağı döşəməyə qoymaq; ürək-damar sisteminin yoxlanılan yükə qarşı reaksiyası Harvard step testinin indeksini nəzərə almaqla, pulsun tezliyinə, eləcə də sistolik, diastolik və puls təzyiqlərinə (sistolik və diastolik təzyiqlər fərqi) əsasən təyin edilmişdir. Ürək yığılmaları tezliyi (ÜVS) və arterial təzyiq (AT) təyin edilmişdir. Fiziki işdən sonra ÜVS-nin registrasiyası hər dəqiqə, AT isə hər tək dəqiqələrdə aparılmışdır.

Harvard step testinin indeksi (HSTİ) aşağıdakı formula üzrə hesablanır.

$$HSTİ = t \times 100 / (f_1 + f_2 + f_3) \times 2$$

t-işin icra müddəti; f_1, f_2, f_3 – 30 san ərzində bərpa olunmanın 2-ci, 3-cü və 4-cü dəqiqələrində təyin edilən ÜVS. HSTİ 55-dən aşağı olduqda fiziki iş qabiliyyəti pis, 55-64-dən, 65-79-da orta, 80-89-da yaxşı, və 90 və artıq olduqda isə əla hesab edilir. Alınan nəticələrin statistik hesablanması MS Excell-də aparılmışdır.

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 yerləşə 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 qat edilən məsafə ölçülür və cədvəl üzrə tələbənin fiziki hazırlığı qiymətləndirilir.

Nəticələr və onların müzakirəsi. Tədqiqat olunan idmançılarda fiziki iş qabiliyyətinin göstəricilərini əldə etmək üçün Harvard Step Testdən istifadə olunmuşdur. Əldə etdiyimiz nəticələr Cədvəl 1-də təqdim olunur.

Cədvəl 1.

İdmançılarda Harvard step-testinin nəticələrinin ölçülməsi

Ölçü vahidi göstəricisi	2023	2024
	$X_{orta} \pm \delta$	$X_{orta} \pm \delta$
Harvard step-testi	151,61 $\pm$ 2,23	129,17 $\pm$ 2,36
t	17,054	
P	P < 0,001	

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi, 2023-2024-cü illər arasında Harvard Step Test balalarında azalma geyd olunur. Əldə etdiyimiz fərqlər statistik təhlil məlumatları ilə təsdiqlənir ki, bu da bizə məlumatlarımızı təsdiq etməyə imkan verir ki, 2023-cü ildən 2024-cü ilə qədər olan dövrdə tədqiq olunan idmançıların fiziki iş qabiliyyəti səviyyəsində azalma müşahidə olunur.

hidə olunur.

İdmançıların ümumi fiziki iş qabiliyyətinin göstəricilərini müəyyən etmək üçün klassik testdən - Cooper 12 dəqiqəlik qaçış testindən istifadə edilmişdir. İdmançıların qarşısına 6 dəqiqə ərzində mümkün qədər böyük məsafəni qaçmaq vəzifəsi qoyulmuşdu.

Cədvəl 2.

İdmançılarda Kuper testi nəticələrində dəyişikliklər

Ölçü vahidi göstəricisi	2023	2024
	$X_{orta} \pm \delta$	$X_{orta} \pm \delta$
Metrə məsafə	2448,55 $\pm$ 6,72	2351,68 $\pm$ 7,53

T	3,412
P	$P < 0,01$

Mövcud ədəbiyyat məlumatlarına əsasən belə hesab edilir ki, 12 dəqiqənin orqanizm oksigen çatışmazlığını hiss etməyə başladığı vaxt olduğuna inanılır, bundan sonra enerji ehtiyatları tükənməyə başlayır və fiziki iş qabiliyyəti azalır. Beləliklə, göstərici nə qədər yüksəkdirsə, idmançının fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsi də bir o qədər yüksəkdir.

Cədvəl 2 idmançıların sınaqdan keçiril-məsinin nəticələrini təqdim edir. Təqdim olunan cədvəldən göründüyü kimi, 2023-cü ildə idmançıların qət etdikləri məsafə demək olar

ki, 2500 metr olub ki, bu da yaxşı hazırlıq səviyyəsinə uyğundur. Üstəlik, bu sınağı “yaxşı” başa vuran idmançıların faizi 90%-dir. 2024-cü ildə fərqlərin etibarlı miqyası ilə bu göstəricidə bir qədər azalma müşahidə olunur.

Fiziki iş qabiliyyətini oksigen istehlakı baxımından xarakterizə edə bilən başqa bir göstərici maksimum oksigen istehlakıdır (VO_{2max}). [3 s. 69] elmi işinə görə, qeyri-tsiklik idman növlərində peşəkar idmançılar üçün norma 60-70 və daha çox hesab edilə bilər. Cədvəl 3-də təqdim olunan məlumatlarımız müəyyən edilmiş diapazondadır.

Cədvəl 3.

İdmançılarda VO_2 max indekslərində dəyişikliklər

Ölçü vahidi göstəricisi	2023	2024
	$X_{orta} \pm \delta$	$X_{orta} \pm \delta$
OMS ml/kg/dəq	65,84 $\pm$ 1,73	64,21 $\pm$ 1,83
t	1,059	
P	Etibarsızdır	

Cədvəl 11 göstərir ki, OMS göstəricisi standartlara uyğundur və təhlil edilmiş elmi və ədəbi məlumatlara uyğundur, lakin 2024-ci ildə bu göstəricilərdə bir qədər azalma müşahidə edilmişdir. Bu il ərzində orqanizmin funksional vəziyyətində pisləşmə olduğu üçün bunun yorğunluğun yığılması və kifayət qədər bərpa olunmaması ilə bağlı olduğunu düşünə bilərik. Ancaq məlum bir həqiqətdir ki, bu göstərici məşq etmək çətinidir və əksər hallarda genetik olaraq təyin olunur. Bu, 2023 və 2024-cü illərdə idmançıların sınaq imtahanlarında əhəmiyyətli fərqlərin olmaması ilə bağlı ola bilər.

İdmançıların fiziki göstəricilərinin səviyyəsinin yoxlanılması və onun 2023 və 2024-cü illərdə dəyişməsinin qiymətləndiril-məsinin nəticələrinin müqayisəli təhlilindən idmançıların orqanizmində yorğunluğun yığılması faktı ilə bağlı bəzi nəticələr çıxarmaq olar ki, bu da məşq prosesinin qurulması üçün vasitə, üsul və texnologiyalardan səmərəsiz istifadə etməklə, həddindən artıq yorğunluğun inkişafına səbəb ola bilər. Bizə elə gəlir ki, yarış dövründə bərpa makrosikllərinin planlaşdırılmasına və aparılmasına daha diqqətli yanaşmaq və xüsusilə idmançılar üçün keçid (bərpa) dövrünün nor-

malarına riayət etmək lazımdır. Axı, bərpa prosesləri məşq prosesinin tərkib hissəsidir, buna görə də idmançıların təlim sistemində müxtəlif bərpa vasitələrinin istifadəsi fiziki performansın inkişaf səviyyəsini daha da artırmaq üçün vacib ehtiyatdır.

Nəticə. Bizə elə gəlir ki, yarış dövründə bərpa makrosikllərinin planlaşdırılmasına və aparılmasına daha diqqətli yanaşmaq və xüsusilə idmançılar üçün keçid (bərpa) dövrünün normalarına riayət etmək lazımdır. Axı, bərpa prosesləri məşq prosesinin tərkib hissəsidir, buna görə də idmançıların təlim sistemində müxtəlif bərpa vasitələrinin istifadəsi fiziki performansın inkişaf səviyyəsini daha da artırmaq üçün vacib ehtiyatdır.

ƏDƏBİYYAT

- Ачкасов Е.Е.** Основы скандинавской ходьбы. Учебное пособие. Ачкасов Е. Е., Володина К.А., Руненко С.Д.; Министерство здравоохранения Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования. Москва: Про-

- фильм, 2018, 184 с.: ил., табл.: 21 см.; ISBN 978-5-903950-18-8.
2. **Бадтиева В.А., Павлов В.И., Шарыкин А.С., Хохлова М.Н., Пачина А.В., Выборнов В.Д.** Синдром перетренированности как функциональное расстройство Сердечно-сосудистой системы, обусловленное физическими нагрузками. Российский кардиологический журнал. 2018, (6), 180-190.
3. **Бредникова А.Н.** Комплексный этапный контроль футболистов на этапе углубленной специализации / А.Н. Бредникова, Х.Х. Ализера, А.В. Захарова, С.В. Кондратович // Теория и практика физической культуры. 2018, № 1, с. 69-71.
4. **Гаврилова Е.А., Чурганов О.А., Белодедова М.Д., Яковлев Ю.В., Рогожников М.А.** Внезапная сердечная смерть в спорте. Современные представления. Теория и практика физической культуры. № 5, 2021, 76-78.
5. **Глазачев О.С.** Качество жизни в пожилом возрасте: возможности управления на основе принципов адаптационной медицины. Вестник международной академии наук (русская секция). 2018, № 1, стр. 61-73.
6. **Даутова М.Б., Бауедимова А.М., Осикбаева С.О., Журунова М.С. and Ерлан Е.А.** Кардиомаркеры сердца для прогнозирования сердечно-сосудистых заболеваний в экспериментальной биологии" Вестник Казахского Национального медицинского университета, № 2, 2017, pp. 229-233.
7. **Заходякина К.Ю., Кузьмин А.В., Ковалева Ю.А.** Сочетанные физические и гипоксические тренировки –перспективный немедикаментозный метод повышения физической работоспособности. Человек. Спорт. Медицина 2021, Т. 21, № 1, С. 124–131.
8. **Новоселов С.Ю.** Оценка физической работоспособности регбистов 16-18 лет. Бакалаврская работа. Красноярск. 2020. 49 стр.
9. **Сентябрев Н.Н.** Эргогенические средства. Поиск новых путей. Н.Н. Сентябрев, С.С. Мирошникова, Е.П. Горбанева, А.Г. Камчатников // Сборник материалов Всероссийской с международным участием научнопрактической конференции «Физическая культура и спорт в XXI веке: актуальные проблемы и их решения». Волгоград: ВГАФК, 2020, с. 361– 365.
10. **Berdichevskaya E.M.** Improving the methodology of shooting the ball in the basket using exercises in asymmetrical direction in the movement of 12-14 year old basketball players. 2024, BIO Web of Conferences 120. pp. 1-8.
<https://doi.org/10.1051/bioconf/202412001021>
11. **Dudnik E., Zagaynaya E., Glazachev O.S., and Susta D.** Intermittent hypoxia – hyperoxia conditioning improves cardiorespiratory fitness in older comorbid cardiac outpatients without hematological changes: A randomized controlled trial. High altitude medicine & Biology. vol. 19, No 4, pp. 339-343. 2018
DOI: [10.1089/ham.2018.0014](https://doi.org/10.1089/ham.2018.0014)
12. **Flannery M.D. et all.** Electrocardiographic features differentiating arrhythmic right ventricular cardiomyopathy from an athlete's heart. J. Am Coll Cardiol EP. 2018. Dec., 4 (12), 1613-1625.
13. **Gavrilova E.A.** Pathological athlete's heart: The development of the concept in Russia over the years. 27 February 2024. vol. 49, pages S96-S124, (2023).
14. **Karkishchenko V.N., Novikov V.S., Shustov Ye.B.** Ergogenic sport nutrition : policy of proven effectiveness. pp 1-12. 2017.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

д.б.н., проф. Р.М. Багирова^{1а}, Н.Т. Асадуллова^{1б}, С.Т. Гулиева^{1с}, Р.Д. Мамедов^{1б}

¹ Академия Спорта Азербайджана

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

^б nargiz.asadullayeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-3208-9949

^с sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

^д rashidmammadov2023@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-8418-5087

Аннотация. Основной целью исследования было изучение физиологических реакций, направленных на повышение физической работоспособности, а также функционального состояния организма спортсменов в состоянии покоя и при физических нагрузках. Из сравнительного анализа результатов проверки уровня показателей физической работоспособности спортсменов и оценки его изменений в 2023 и 2024 годах можно сделать некоторые выводы относительно факта накопления утомления в организме спортсменов, что может при-

вести к развитию чрезмерного утомления из-за неэффективного использования средств, методов и технологий организации тренировочного процесса. Мы полагаем, что необходимо более тщательно подходить к планированию и проведению восстановительных мероприятий в соревновательный период и соблюдать нормы восстановительных процессов для спортсменов.

Ключевые слова: физическая работоспособность, Гарвардский степ-тест, тест Купера.

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDICATORS OF PHYSICAL PERFORMANCE OF ATHLETES

D.Sc., prof. R.M. Baghirova^{1а}, N.T. Asadullayeva^{1б}, S.T. Guliyeva^{1с}, R.D. Mamedov^{1б}

¹ Azerbaijan Sports Academy

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

^б nargiz.asadullayeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-3208-9949

^с sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

^д rashidmammadov2023@sport.edu.az, orcid.org/0009-0008-8418-5087

Annotation. The main objective of the study was to investigate physiological reactions aimed at increasing physical performance, as well as the functional state of the athletes' body at rest and during physical exertion. From a comparative analysis of the results of checking the level of indicators of physical performance of athletes and assessing its changes in 2023 and 2024, we can draw some conclusions regarding the fact of accumulation of fatigue in the athletes' body, which can lead to

the development of excessive fatigue due to the ineffective use of means, methods and technologies for organizing the training process. We believe that it is necessary to more carefully approach the planning and implementation of recovery activities during the competitive period and to comply with the standards of recovery processes for athletes.

Keywords: physical performance, Harvard step test, Cooper test.