

**FİZİKİ YÜKDƏN ƏVVƏL VƏ SONRA İDMANÇILARDA ÜRƏK-DAMAR  
SİSTEMİNİN GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏHLİLİ****b.e.d., prof. R.M. Bağırova<sup>1a</sup>, R.C. Məmmədov<sup>1b</sup>**<sup>1</sup>*Azərbaycan İdman Akademiyası*<sup>a</sup> [rafiga.baghirova@sport.edu.az](mailto:rafiga.baghirova@sport.edu.az), [orcid.org/0000-0003-1129-1547](https://orcid.org/0000-0003-1129-1547)<sup>b</sup> [rashidmammadov2023@sport.edu.az](mailto:rashidmammadov2023@sport.edu.az), [orcid.org/0009-0008-8418-5087](https://orcid.org/0009-0008-8418-5087)**Nəşr tarixi**

Qəbul edilib: 14 oktyabr 2024

Dərc olunub: 25 dekabr 2024

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

**Annötasiya.** Təqdim olunan tədqiqatın əsas məqsədi idman fiziki fəaliyyətinin idmançıların və qeyri-idmançıların ürək-damar sisteminin tənzimləmə keyfiyyətinə və adaptiv imkanlarına təsirini öyrənməkdir.

Alınan nəticələr göstərdi ki, istirahət dövründə ürək vurğularının sayının azalması müşahidə olunur. Fiziki yük yerinə yetirən zaman ürək vurğularının sayının dəyişilməsi idmançıların yaş normalarına uyğundur. Bundan əlavə, ürək vurğularının sayında və sistolik qan təzyiqində əhəmiyyətli dəyişikliklər aşkar edilməmişdir, lakin diastolik qan təzyiqi əhəmiyyətli dərəcədə azalmışdır, nəbz təzyiqi isə artmışdır.

**Açar sözlər:** *ürək vurğularının sayı, sistolik təzyiq, diastolik təzyiq.*

Fiziki fəaliyyətə uyğunlaşma prosesləri idmançılarda yüksək idman nəticələrinə nail olmaq üçün əsas komponentlərdir. Funksional uyğunlaşma sisteminin struktur xüsusiyyətlərinə, mürəkkəbliyinə və inkişaf səviyyəsinə əsasən fiziki fəaliyyətə uyğunlaşmanın ümumi strategiyası formalaşır [1, s.4]. Ürək-damar sistemi idmançının orqanizminin fərdi orqan və sistemlərin ehtiyaclarında olan ən kiçik dəyişikliklərə uyğunlaşma proseslərində fəal iştirak edən fiziki fəaliyyətə uyğunlaşmasını təmin etməkdə böyük rol oynayır [2, s. 20; 4, s. 286]. Daha yüksək məşq yüklərinin daha yüksək zədə nisbətlərinə səbəb olduğu iddiası var. Bununla belə, elmi ədəbiyyatda ardıcıl (xroniki) məşqlərin zədələrdən qoruduğuna dair sübutlar var. Güclü xroniki idman yükü zədə riskini azaltdı və idmançının bədəninin uyğunlaşma qabiliyyətlərini artırdı. Bundan əlavə, yaxşı in-

kişaf etmiş fiziki bacarıq və qabiliyyətlər zədə riskini azaltmağa kömək edir. Birlikdə götürüldükdə, bu nəticələr vurğulayır ki, iş yüklərinin azaldılması həmişə zədədən qorunmaq üçün ən yaxşı yanaşma olmaya bilər [3, s. 60].

Yuxarıda göstərilənlərə əsasən, təqdim olunan tədqiqatın əsas məqsədi idman fiziki fəaliyyətinin idmançıların və qeyri-idmançıların ürək-damar sisteminin tənzimləmə keyfiyyətinə və adaptiv imkanlarına təsirini öyrənməkdir.

**Material və metodika.** Tədqiqatda ümumilikdə 20 ADBTA-nın tələbəri iştirak edib. Tədqiqat aparılan zaman tələbələrin orta yaşı 18,5-19 il, orta boyu  $176 \pm 2,9$  sm, orta çəkisi  $71,5 \pm 3,8$  kq olmuşdur. Tədqiqatların aparıldığı 2 il müddətində aparılmışdır. Tələbələrin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətini qiymətləndirmək üçün ürək vurğularının sayı (ÜVS) və arterial qan təzyiqini (sistolik qan təzyiqi - SAT, diastolik qan təzyiqi - DAT) 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 vurğularının sayı (ÜVS) və arterial təzyiq (AT) təyin edilmişdir. Fiziki işdən sonra ÜVS-nin registrasiyası hər dəqiqə, AT isə hər tək dəqiqələrdə aparılmışdır.

**Nəticələr və onların müzakirəsi.** Ürək-damar sistemindəki dəyişikliklərin əlamətlərini müəyyən etmək üçün, biz sərbəst güləş idmançıları arasında fiziki fəaliyyətdən əvvəl və sonra ürək vurğularının sayı (ÜVS) ölçmək qərarına gəldik. Belə ki, 2023-cü ildə sərbəst güləş ilə

məşqul olan idmançıların ürək vurğularının sayı orta hesabla dəqiqədə 71,55 döyüntü təşkil etmişdir. 2024-cü ildə isə həmin göstərici artıq dəqiqədə 66,45 vurğu olmuşdur (Cədvəl 1).

*Cədvəl 1.*

***İstirahət dövründə idmançılarda ürək vurğularının sayının dəyişməsi.***

Göstərici. Ölçü vahidi.	2023	2024
	$X_{cp.} \pm \delta$	$X_{cp.} \pm \delta$
ÜVS vurğu/dəqiqədə	70,18 ± 2,09	64,46 ± 2,08
t	5,713	
P	P < 0,001	

Aldığımız nəticələr aydın göstərir ki idmançıların ürək vurğularının sayında 2023-cü ilə nisbətən 2024-cü ildə azalma müşahidə olunur. Biz güman edirik ki, bu dəyişikliklər idmançıların məşq yüklərinin artması ilə, idmançıların dərəcələri ilə, eləcə də onların idman təcrübələri hesabına baş verə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, ürək vurğularının sayının azalması və hətta bəzi hallarda fiziki yükədən əvvəl - istirahət dövründə güclü bir azalmayı həkimlər tərəfindən bir patoloji hal kimi tanın-

mır, bu orqanizmin və onun sistemlərinin enerjivə qənaət edilməsinin təbii bir prosesidir [5, s. 31; 6, s. 56; 7].

Sonradan ürək-damar sisteminin başqa bir göstəricisini - istirahətdə olan idmançıların qan təzyiqini (sistolik qan təzyiqi və diastolik qan təzyiqi) araşdırdıq. Diastolik qan təzyiqi ürəyin maksimum rahatlamasında təzyiqdır; sistolik qan təzyiqi ürəyin maksimum daralması zamanı təzyiqdır. Aparılan tədqiqatların nəticələri cədvəl 2-də təqdim olunur.

*Cədvəl 2.*

***İstirahət dövründə idmançılarda qan təzyiqinin dəyişməsi.***

Göstərici. Ölçü vahidi.	2023	2024
	$X_{cp.} \pm \delta$	$X_{cp.} \pm \delta$
SAT mm c.s.	127,34 ± 3,52	120,15 ± 1,63
t	8,105	
P	P < 0,001	
DAT mm.c.s.	88,21 ± 1,59	82,15 ± 1,71
t	9,713	
P	P < 0,001	

İdmançılarda sistolik və diastolik qan təzyiqinin göstəricilərini müqayisə edərək deyə bilərik ki, 2023-cü ildə idmançılarda bu göstəricilərin qiymətləri bir qədər çox idi, lakin bir ildən sonra - 2024-cü ildə onların nəticələri bir qədər azalmışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, diastolik təzyiqin dəyişməsi sistolik qan təzyiqinin dəyişmə dinamikasına uyğundur və

müşahidə zamanı göstəricilərdə əhəmiyyətli fərqlər barədə danışmağa imkan vermir.

İdmançılarda istirahət dövründə ürək-damar sisteminin göstəricilərini ölçdükdən sonra nəzərdən keçirdiyimiz sistemi orta (cədvəl 3) və submaksimal (cədvəl 4) fiziki yükədən sonra öyrənməyə başladıq.

*Cədvəl 3.*

***İdmançılarda orta fiziki yükləndən sonra ürək vurğularının sayı və arterial qan təzyiqin ölçülməsi***

Göstərici. Ölçü vahidi.	2023	2024
	$X_{cp.} \pm \delta$	$X_{cp.} \pm \delta$
ÜVS vurğu/dəqiqədə	127,54 ± 2,87	130,14 ± 2,52
t	2,586	
P	P < 0,05	
SAT mm c.s.	131,57 ± 2,21	133,07 ± 2,39
t	1,941	
P	Etibarsızdır	
DAT mm.c.s.	94,08 ± 1,59	88,43 ± 2,34
t	7,513	
P	P < 0,001	

*Cədvəl 4.*

***İdmançılarda submaksimal fiziki yükləndən sonra ürək vurğularının sayı və arterial qan təzyiqin ölçülməsi***

Göstərici. Ölçü vahidi.	2023	2024
	$X_{cp.} \pm \delta$	$X_{cp.} \pm \delta$
ÜVS vurğu/dəqiqədə	159,43 ± 1,92	165,08 ± 1,96
t	2,579	
P	P < 0,05	
SAT mm c.s.	150,29±1,92	149,21 ± 4,15
t	0,813	
P	Etibarsızdır	
DAT mm.c.s.	95,61±1,27	92,77 ± 2,27
t	4,597	
P	P < 0,001	

Apardığımız tədqiqatlar göstərdiyi kimi, 2024-cü ildə ürək-damar sisteminin fiziki yükə reaksiyası 2023-cü illə müqayisədə yaxşılaşmışdır ki, bu da fiziki yüklərin idmançıların ürək əzələsinə və bütün orqanizmin funksional vəziyyətinə müsbət təsirini göstərə bilər. Sistolik və diastolik təzyiqin göstəriciləri pisləşmə meylini göstərir ki, bu da uzun müddətli bərpa dövrünü və idmançı orqanizmində yorğunluğunun yığılmasını göstərə bilər. Qan təzyiqini öyrənərkən fiziki fəaliyyətin bu göstəriciyə təsirində müsbət tendensiya müşahidə edirik. Ancaq hər yük oxşar nəticələrə səbəb ola bilməz. Fiziki fəaliyyətin artması ilə diastolik təzyiqi artırma bilirik ki, bu da əlverişsiz nəticələrə səbəb olacaq, və yükün eyni səviyyədə qalması şərti ilə idmançıların orqanizmi buna uyğun-

laşır və təzyiq əvvəlki səviyyəyə qayıda bilər. Yüklər arasında istirahət zamanı ürək dərəcəsinin dinamikasının əldə edilmiş nəticələri cədvəl 5-də təqdim olunub. Ürək dərəcəsinin bərpası dinamikası haqqında əldə etdiyimiz məlumatlar ədəbiyyatda mövcud olan məlumatlarla ziddiyyət təşkil etmir, lakin ürək dərəcəsinin artmasına meyl var submaksimal yük və bu göstəricinin bərpa müddəti. Bu xüsusiyyət idmançılarda idman təcrübəsi artdıqca və yüklər artdıqca yorğunluğun yığılmasını göstərə bilər [8, s. 142; 9, s. 7].

Apardığımız tədqiqatlar göstərdi ki, istirahət dövründə ürək vurğularının sayının əvvəlki səviyyəsinə qədər bərpa müddətində heç bir dəyişiklik müşahidə olunmayıb. Ürək vurğularının sayının minimum və maksimum də-

yərlərini təhlil edərkən, bərpa müddətində artım tendensiyası aşkar edilmişdir. Qeyd edək ki, 2023-cü ildə bu göstərici üzrə bərpa müddəti 1-2 dəqiqə ərzində olduğu halda, 2024-cü

ildə bərpa müddəti 2 dəqiqədən 3 dəqiqəyə qədər artmışdır. Güman etmək olar ki, bu yığılan yorğunluğun nəticəsidir və idmançıların bərpa proseslərinin pozulmasına səbəb ola bilər.

**Cədvəl 5.**

**İstirahət və bərpa dövrləri zamanı ürək vuruqlarının sayının dəyişməsinin nəticələri**

Göstərici. Ölçü vahidi.	2023	2024
	$X_{\text{ср.}} \pm \delta$	$X_{\text{ср.}} \pm \delta$
ÜVS vuruğu/dəqiqədə istirahətin ilk dəqiqəsi	117,46 ± 1,58	114,42 ± 1,49
t	5,129	
P	P < 0,001	
ÜVS vuruğu/dəqiqədə istirahətin ikinci dəqiqəsi	127,49 ± 1,91	129,61 ± 1,56
t	3,493	
P	P < 0,01	
ÜVS-nin tam bərpası, dəq.	2,81 ± 0,03	2,93 ± 0,08
t	9,298	
P	P < 0,001	

**Nəticə.** Ürək vuruqlarının sayı və arterial qan təzyiqi göstəriciləri idmançılar üçün ümumi qəbul edilmiş normalara uyğun olduğu aşkar edilmişdir. 2023-cü ildən 2024-cü ilə qədər ürək-damar sisteminin fəaliyyətinin göstəricilərində bir qədər azalma tendensiyası aşkar edilmişdir ki, bu da istirahət dövründə fiziki yükədən sonra qan təzyiqinin azalması, ürək vuruqlarının sayının artması və onunun bərpa müddəti ilə özünü göstərir.

нимающихся вольной борьбой. Дис.на соиск.степени магистра. Элиста 2018. 60с.

**4. Вашляев Ф.Б.** *Управление физической работоспособностью спортсмена.* Ф.Б. Вашляев, Б. Ф. Вашляев, И. И. Мамаева // Язык в сфере профессиональной коммуникации : Часть 1 : материалы международной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов, 19-20 апреля 2018 года. Екатеринбург: Издательство УМЦ-УПИ, 2018, с. 286-291.

**5. Викулов А.Д., Бочаров М.В., Каунина Д.В., Бойков В.Л.** *Регуляция сердечной деятельности у спортсменов высокой квалификации.* Вестник спортивной науки, по. 2, 2017, с. 31-36.

**6. Ганус А.В.** *Влияние средств и методов восстановления на работоспособность высококвалифицированных пловцов.* Бакалаврская работа. Красноярск, 2019. 5бс.

**7. Крайнова И.Н., Алексина Ю.А., Щербакова А.Н., Макарова А.А.** *Особенности сердечно-сосудистой системы у юных спортсменов.* Журнал Современные проблемы науки и образования. 2023, № 5, URL: <https://science->

**ƏDƏBİYYAT**

- 1. Ананченко К.В., Хацаюк О.В., Загура Ф., Огньова Л.Ю.** *Вдосконалення техніко-тактичної підготовки дзюдоїстів 17–18 років.* Єдиноборства. No 2 (16), Харків, 2020, с. 4-12.
- 2. Бугаевский К.** *Особенности возрастных изменений ряда антропометрических показателей и морфологических значений у юных спортсменов, занимающихся вольной борьбой.* Спортивный вестник Придніпров'я. 2016, №. 2, с. 20-27.
- 3. Буланова И.А.** *Морфо-физиологические аспекты адаптации сердечно-сосудистой и дыхательной систем юношей, за-*

education.ru/ru/article/view?id=32993(дата обращения: 18.10.2024).

**8. Корнякова В.В., Бадтиева В.А., Баландин В.Ю., Ашвиц И.В.** Проблема физического утомления в спорте. Человек. Спорт. Медицина. 2019, т.19, №4, с. 142-149.

**9. Маслюков А.В., Толстой Е.В., Масберг Т.В., Скрипниченко П.П.** Проблемы утомления и восстановления работоспособности легкоатлетов. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2022, с. 7-12.

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

д.б.н., проф. Р.М. Багирова<sup>1а</sup>, Р.Д. Мамедов<sup>1б</sup>

<sup>1</sup>Академия Спорта Азербайджана

<sup>а</sup> [rafiga.baghirova@sport.edu.az](mailto:rafiga.baghirova@sport.edu.az), [orcid.org/0000-0003-1129-1547](https://orcid.org/0000-0003-1129-1547)

<sup>б</sup> [rashidmammadov2023@sport.edu.az](mailto:rashidmammadov2023@sport.edu.az), [orcid.org/0009-0008-8418-5087](https://orcid.org/0009-0008-8418-5087)

**Аннотация.** Основной целью представленного исследования является изучение влияния спортивных физических нагрузок на качество регуляции и адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы спортсменов.

Результаты показали, что количество сердечных сокращений уменьшалось в период покоя. Изменения количества частоты сердечных сокращений при физической на-

грузке соответствуют возрастным нормам спортсменов. Кроме того, не выявлено существенных изменений числа сердечных сокращений и систолического артериального давления, но значительно снизилось диастолическое артериальное давление и повысилось пульсовое давление.

**Ключевые слова:** частота сердечных сокращений, систолическое давление, диастолическое давление.

## ANALYSIS OF INDICATORS OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES BEFORE AND AFTER PHYSICAL ACTIVITY

D.Sc., Prof. R.M. Baghirova<sup>1а</sup>, R.D. Mamedov<sup>1б</sup>

<sup>1</sup>Azerbaijan Sports Academy

<sup>а</sup> [rafiga.baghirova@sport.edu.az](mailto:rafiga.baghirova@sport.edu.az), [orcid.org/0000-0003-1129-1547](https://orcid.org/0000-0003-1129-1547)

<sup>б</sup> [rashidmammadov2023@sport.edu.az](mailto:rashidmammadov2023@sport.edu.az), [orcid.org/0009-0008-8418-5087](https://orcid.org/0009-0008-8418-5087)

**Annotation.** The main goal of the presented study is to study the effect of sports physical activity on the regulatory quality and adaptive capabilities of the cardiovascular system of athletes and non-athletes.

The results obtained showed that during the rest period, a decrease in the number of heart accents is observed. Changing the number of heart accents when performing physical

loads corresponds to the age norms of athletes. In addition, no significant changes in the number of heart accents and systolic blood pressure were found, but diastolic blood pressure was significantly reduced, while pulse pressure was increased.

**Keywords:** number of heart rates, systolic pressure, diastolic pressure.