

İDMANÇILARDA RÜFFYE TESTİNƏ ƏSASƏN ÜRƏK-DAMAR SİSTEMİ REAKSİYASININ TƏDQIQI

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

¹*Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası*

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

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

^cnigar.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2957-6110

^dsevinc.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 09 yanvar 2023

Dərc olunub: 29 mart 2023

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. İşin əsas məqsədi fiziki yük-dən əvvəl və sonra ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək idi. Fiziki yük kimi Ruffye testi istifadə edilmişdir. Tədqiqatlar nəticəsində, fiziki yükün ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinə təsirini aşkar edilmişdir. Ürək-damar sistemi istiqamətində müxtəlif yenidənqurmalar aşkar edildi, müxtəlif əzələ fəaliyyətinin fiziki fəaliyyətinin müntəzəm fəaliyyətinə cavab olaraq yaranır.

Açar sözlər: *ürək-damar sistemi, fiziki iş qabiliyyəti, uyğunlaşma, bərpa, Ruffye indeksi.*

Müasir idman növlərində məşq yüklərinin həcmi və intensivliyinin artırılması əzələ fəaliyyətinin xüsusiyyətlərindən, eləcə də məşq müddətindən asılı olaraq idmançıların funksional xüsusiyyətlərinin yaradılmasını tələb edir. Orqanizmin intensiv əzələ fəaliyyətinə uyğunlaşması ürək-damar sisteminin göstəricilərində əhəmiyyətli dəyişikliklərlə müşayiət olunur. Qeyd etmək lazımdır ki, sistematik fiziki fəaliyyət ürək-damar sisteminin fəaliyyətində yenidən strukturlaşmaya səbəb olur [2, s.90; 3, s.30]. Sistemli məşqlərin təsiri altında ürəkdə struktur və funksional dəyişikliklər baş verir. Məşq ürəyin yenidən qurulması əlamətlərinə səbəb olur, hansılar ki həm fiziki yükə qarşı normal fizioloji uyğunlaşmanın tərkib hissəsi kimi, həm də potensial təhlükəli kənarlaşmalar kimi qiymətləndirilir [1, s.60; 5, s.56; 8, s.36-48].

Qan dövrəni aparatında yenidənqurma qanunauyğunluqları, hazırlıq dövründən və məşq prosesinin istiqamətindən asılı olaraq funksional ehtiyatların formalaşması haqqında məlumatlara ehtiyac mövcud vəziyyəti, artan fiziki yükə uyğunlaşma zamanı ürək-damar sisteminin fəaliyyətində mövcud vəziyyəti, struktur və funksional dəyişiklikləri qiymətləndirməyə və izləməyə imkan verən hərtərəfli tədqiqatlar tələb edir.

Ürək-damar sisteminin sistematik fiziki fəaliyyətə uyğunlaşması probleminə həsr olunmuş çoxlu sayda tədqiqatlara baxmayaraq, ilk növbədə mərkəzi hemodinamikaya aid bir çox məsələlər hələ də birmənalı şəkildə həll edilməmişdir. İdmançıların ürək-damar sisteminin uyğunlaşmasının öyrənilməsi aktual problemdir və gələcək tədqiqat və müzakirə mövzudur.

Bu işin əsas məqsədi məşqdən əvvəl və sonra ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək idi. Fiziki yük kimi Ruffye testi istifadə edilmişdir.

Material və metod. Tədqiqatlar iki semestr ərzində 2-ci və 3-cü kurs tələbələri üzərində aparılmışdır. Tədqiqatda ümumilikdə 277 ADBTA-nın tələbələri iştirak edib ki, onlardan 238-i müxtəlif idman növləri üzrə II dərəcəli idmançılar olub və ya idmanla məşğul olmayan, əgər olubsa, sistematik deyil. 34 tələbə 1-ci dərəcəli müxtəlif idman növləri ilə məşğul olan idmançılar idi, 2-si idman ustası və 3-ü idman ustasına namizət. Hər beş tələbənin uzun illər idman təcrübəsi var idi. Tədqiqat aparılan zaman tələbələrin orta yaşı 19,5 il, orta boyu 176±1,9 sm, orta çəkisi 69,4±3,5 kq olmuşdur. Tələbələrin ürək-damar sisteminin

funksional vəziyyətini qiymətləndirmək üçün funksional prob olan Ruffye testindən - 30 saniyə ərzində 30 dəfə çömbəlmə hərəkətləri istifadə edilmişdir. Ruffye indeksi sakit vəziyyətdə (ÜVS_s) və dozalılı yükün bitməsindən sonra birinci (ÜVS₁) və ikinci dəqiqələrdə (ÜVS₂) ürək vürğularının sayının (ÜVS) əsasında hesablanmışdır. Adaptasiya göstəriciləri nəbzın birinci dəqiqədə artması nisbi göstərici-

lərinə görə təyin olunmuşdur (nisbi sakitlik vaxtı artma 100% qəbul olunur). Bərpa dövrünün göstəriciləri nəbzın bərpanın ikinci dəqiqəsində artmasını nisbi sakitlik vaxtına fərqi görə təyin olunmuşdur (nisbi sakitlik vaxtı artma 100% qəbul olunur). Alınan məlumatlar R.Q.Qaibov tərəfindən hazırlanmış şkala (Cədvəl 1) üzrə qiymətləndirilmişdir [4, s.6-10].

Cədvəl 1.

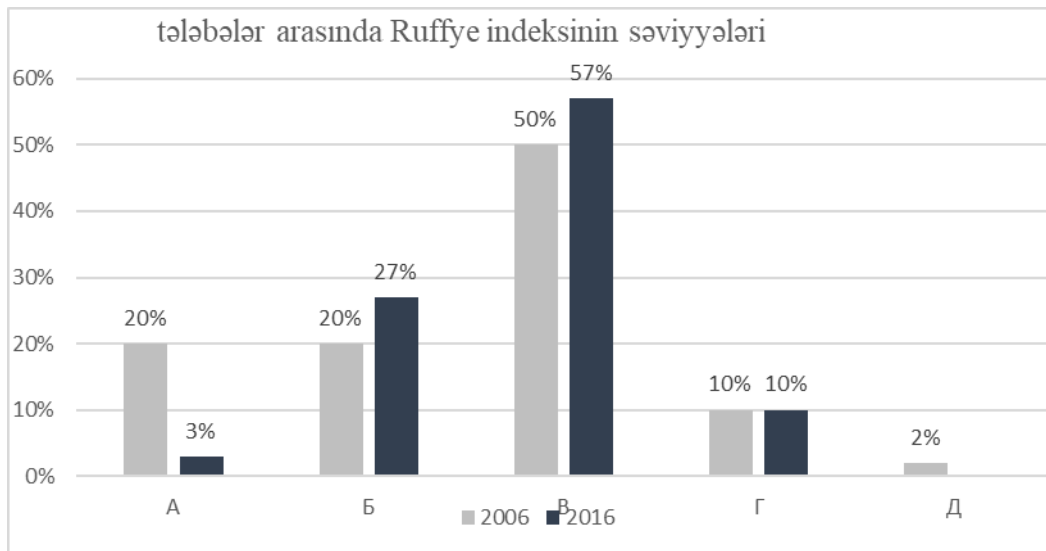
**Orqanizmin funksional vəziyyətinin qiymətləndirilməsi
ürək vürğularının sayına və Ruffye indeksinə görə.**

Funksional vəziyyətinin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi	Ruffye indeksi (ş.v.)	ÜVS ₁ artması (%)	ÜVS ₂ qalıq artımı (%)
Yüksək	0 və ya daha az	30 və ya daha az	4 və ya daha az
Ortadan yuxarı	1-5	31-40	5-9
Orta	6-10	41-50	10-14
Ortadan aşağı	11-15	51-60	15-19
Aşağı	16 və ya daha çox	61 və ya daha çox	20 və ya daha çox

Tədqiqatların nəticələri. ADBTİA-nın tələbə-idmançıların ürək-damar sisteminin funksional imkanlarının öyrənilməsinin nəticə-

ləri bütün tədqiq edilənləri üçün bir sıra funksional göstəricilərin orta qiymətlər təyin etməyə imkan verdi (Şəkil 1.).

Şəkil 1.



A - yüksək səviyyə; B- orta səviyyədən yuxarı; B - orta; G- orta səviyyədən aşağı; D – aşağı

Belə ki, tələbələrin nəbzi $77,7 \pm 0,8$ vürğü/dəqiqədə təşkil etmişdir. Anaerob fiziki iş qabiliyyətinin integrativ göstəricisi-Ruffye in-

deksi $7,03 \pm 0,29$ ş.v. bərabər oldu ki, bu da qiymətləndirmə şkalasına görə onun orta səviyyəsinə uyğun gəlir. Fiziki işdən sonra ilk dəqiqə-

də ürək vurğularının sayı $47,26 \pm 1,15\%$ artması ilə və qalıq artımın ikinci dəqiqədə $18,48 \pm 1,11\%$ uyğunlaşma göstəricilərin orta, bərpa dövrünün isə ortadan aşağı səviyyələri kimi

xarakterizə olunur. Fərdi dəyərlərin təhlili tələbələrin geniş funksional qabiliyyətlərini müəyyən etdi (Cədvəl 2., 3.).

Cədvəl 2.

Funksional göstəricilərin orta dəyərləri (n=277)

ÜVS sakit vəziyyətdə (vurğu/dəqiqədə)	Rüffye indeksi (h.v.)	Uyğunlaşma göstəricisi (%)	Bərpanın göstəricisi (%)
$77,7 \pm 0,8$	$7,03 \pm 0,29$	$47,26 \pm 1,15$	$18,48 \pm 1,11$

Cədvəl 3.

Funksional göstəricilərin səviyyələrinin müəyyən edilməsinin nəticələri ($M \pm m$)

Funksional vəziyyətin səviyyəsinin qiymətləndirilməsi	Rüffye indeksi (h.v)	Uyğunlaşma göstəricisi (%)	Bərpanın göstəricisi (%)
Yüksək	$-0,29 \pm 0,4$ (n=9)	$21,72 \pm 0,90$ (n=59)	$-3,98 \pm 1,11$ (n=54)
Ortadan yuxarı	$3,44 \pm 0,13$ (n=76)	$35,71 \pm 0,43$ (n=38)	$6,89 \pm 0,27$ (n=27)
Orta	$8,1 \pm 0,37$ (n=158)	$45,38 \pm 0,35$ (n=72)	$11,89 \pm 0,30$ (n=36)
Ortadan aşağı	$12,0 \pm 0,25$ (n=28)	$56,25 \pm 0,65$ (n=36)	$16,70 \pm 0,24$ (n=34)
Aşağı	$17,17 \pm 0,48$ (n=6)	$71,67 \pm 1,20$ (n=72)	$32,96 \pm 0,97$ (n=126)

Rüffye indeksinin dəyərləri - 0,8-0,9 r.u. arasında olan yüksək anaerob fiziki iş qabiliyyəti yalnız 9 idmançıda aşkar edilmişdir ki, bu da tədqiq olunanların ümumi sayının 3%-ni təşkil etmişdir. Oxşar səviyyədə uyğunlaşma göstəriciləri 4 idmançıda müşahidə olunub. Onlarda ÜVS-nın göstəricilərin artımı ilk dəqiqədə 10-27% və bərpa dövrünün ikinci dəqiqəsində 3 idmançıda qalıq artım $-8,3-0,1\%$ təşkil etmişdir. Yalnız iki idmançıda hər iki göstərici yüksək səviyyədə olmuşdur. Orta hesabla bu idmançılarda istirahət zamanı ÜVS $61,3 \pm 1,2$ vurğu/dəqiqədə olmuşdur. Anaerob fiziki iş qabiliyyətinin orta səviyyədə yuxarı 78 idmançıda qeyd olundu, bu da tədqiq olunanların (28%) Rüffye indeksinin göstəriciləri 1,1-5,0 h.v. aralığında müşahidə edildi. Praktiki olaraq, bu idmançıların yarıdan çoxunda (50 nəfər) birinci dəqiqədə ürək vurğularının sayının artması və ikinci dəqiqədə qalıq artımın müəy-

yən edilmiş dəyərləri onların ürək-damar sisteminin vəziyyətinin yüksək və ortadan yuxarı səviyyədə olduğunu göstərir. Bundan əlavə, onlardan 18-də uyğunlaşma və bərpa göstəriciləri bu proseslərin gedişinin yüksək səviyyəsinə uyğundur. İstirahət zamanı ÜVS orta hesabla $67,01 \pm 0,7$ vurğu/dəqiqədə olmuşdur. Funksional fiziki iş qabiliyyətinin orta səviyyəsi Rüffye indeksinin 5,6-10 h.v. dəyəri ilə tədqiqatda iştirak edənlərin ümumi sayının 56%-ni təşkil edən 158 idmançıda aşkar edilmişdir. Anaerob fiziki iş qabiliyyəti orta səviyyədə olan 41 tələbədə uyğunlaşma və bərpanın göstəriciləri ortadan yuxarı və yüksək səviyyədə olmuşdur. Onların arasında olan 10 nəfərdə ilk dəqiqədə ÜVS artım göstəriciləri 0-3 % və ikinci dəqiqədə ÜVS-nın qalıq artımı $-8-4\%$ təşkil etmişdir bu da həm uyğunlaşmanın, həm də bərpa dövrünün yüksək səviyyədə olduğunu göstərir. İstirahət zamanı ÜVS orta hesabla $75,3 \pm 1,1$

vurğu/dəq olmuşdur. Ruffyə indeksinin dəyərləri 10,6-14 h.v. olan funksional vəziyyətin orta səviyyədən aşağı olduğu 26 tələbədə müəyyən edilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, onların arasında istirahətin birinci və ikinci dəqiqələrində nəbzlərinin yüksək uyğunlaşma və bərpa səviyyəsini göstərən 4 idmançı var idi. ÜVS sakit vəziyyətdə orta hesabla $80,3 \pm 2,1$ vurğu/dəqiqədə olmuşdur. Qalan 6 tələbədə Ruffyə indeksi 16,2-18,2 h.v. təşkil etmişdir və anaerob fiziki iş qabiliyyətinin aşağı səviyyəsində olduğunu göstərmişdir. İstirahət zamanı ÜVS orta hesabla $83,0 \pm 1,1$ vurğu/dəqiqədə olmuşdur. Oxşar məlumatlar Qayıbov və başqalarının [4, s. 6-10] ADBTİA tələbələrinin Ruffyə testinə əsasən funksional göstəricilərinin öyrənilməsinə həsr olunmuş işində əldə edilmişdir. Oxşar məlumatlar Qayıbov R.H. və başqalarının [4, s. 6-10] ADBTİA-nın tələbələrinin Ruffyə testinə əsasən funksional fiziki iş qabiliyyətinin göstəricilərinin öyrənilməsinə həsr olunmuş elmi işində əldə edilmişdir.

Alınan nəticələrin müqayisəli təhlili diaqramda təqdim olunub (*Şəkil 1.*). Belə ki, bu işdə funksional hazırlıq səviyyəsi aşağı olan tələbələr müəyyən edilib (2%), funksional hazırlığı yüksək səviyyədə olan tələbələrin sayı isə 10%-dən 3%-ə qədər azalıb, lakin ümumilikdə, dəyişməz oldu. Apardığımız tədqiqatların nəticələri tələbələrin ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətinin uyğunlaşma və bərpa göstəricilərinə görə qiymətləndirməyə və beləliklə, bu proseslərin səviyyələri haqqında əlavə məlumatları əldə etməyə imkan verdi. Belə ki, uyğunlaşmanın yüksək səviyyəsi 59 tələbədə aşkar olunmuşdur. Həmin tələbələrdə fiziki işin birinci dəqiqələrində ÜVS-nın dəyərlərinin artımı 0-27% olmuşdur, bu da orta hesabla $21,72 \pm 0,90\%$ təşkil etmişdir. Uyğunlaşma göstəricisinin orta qiyməti $35,7 \pm 0,43\%$ olan 38 tələbədə fiziki iş qabiliyyəti ortadan yuxarı səviyyədə müşahidə olunub. Bu prosesin orta səviyyəsi uyğunlaşma indeksinin $53,4 \pm 0,35\%$ orta dəyərləri ilə 72 tələbədə sübut edilmişdir. Ortadan aşağı olan uyğunlaşma səviyyəsi 36 tələbədə aşkar edilmişdir. Uyğunlaşma indeksinin orta qiyməti $71,67 \pm 1,20\%$ olan yerdə qalan 72 tələbənin uyğunlaşma səviyyəsi aşağı kimi təyin edilmişdir. Uyğunlaşma göstərici-

nin dəyəri orta hesabla $71,67 \pm 1,20\%$ təşkil etmişdir. Bərpa göstəricisinin fərdi dəyərlərinin təhlili bütün tədqiq olunanların ümumi sayının demək olar ki, 50% -ni təşkil edən 126 tələbədə nəbz bərpasının çox gec olduğunu müəyyən etməyə imkan verdi. Bu tələbələr üçün orta bərpa göstəricisinin əmsalı $32,96 \pm 0,97\%$ təşkil etmişdir bu da göstəricinin aşağı səviyyədə olduğunu göstərir. Demək olar ki, eyni sayda tədqiq olunanların funksional vəziyyət orta səviyyədən yuxarı, orta və ortadan aşağı səviyyəyə olub, bərpa indeksinin dəyərləri orta hesabla müvafiq olaraq $6,89 \pm 0,27\%$; $11,89 \pm 0,30$; $16,70 \pm 0,24\%$ təşkil etmişdir. 54 tələbədə ikinci dəqiqədə qalıq artımın orta dəyəri $-3,98\%$ təşkil etmişdir. Bərpa göstəricisinin mənfi dəyəri nəbz bərpasının yüksək sürətini göstərir. "Mənfi nəbz mərhələsi fenomeni" standartlaşdırılmış əzələ işini yerinə yetirdikdən sonra bərpa dövrünün 2-3 dəqiqəsində nəbz azalması ilə xarakterizə olunur və ədəbiyyatda olan məlumatlara görə kifayət qədər yaxşı öyrənilmişdir [6, s. 223-226; 7, s.6-73; 9, s.13-19].

ƏDƏBİYYAT

1. **Артеменков А.А.** *Динамика вегетативных функций при адаптации к физическим нагрузкам.* А.А. Артеменков Теория и практика физической культуры. 2006, № 4, с. 59–61.
2. **Белоцерковский З.Б.** *Гемодинамическая реакция при статических и динамических нагрузках у спортсменов.* З.Б. Белоцерковский Б.Г. Любина Ю.А. Борисова Физиология человека. 2012, т. 28, № 5, с. 89–94.
3. **Воробьева Э.И.** *Проявление адаптации в спортивной среде как одна из форм биологического приспособления организма к условиям среды и развития.* Э.И. Воробьева, А.Н. Воробьев Теория и практика физической культуры. 2011, № 12, с. 30.
4. **Гаибов Р.Г., Рагимова Н.Г., Адигезалова В.А., Мусаева Н.А., Багирова Р.М.** *Исследование физической работоспособности студентов-спортсменов по реакции на предъявляемые тест-*

- пробы. История и педагогика естествознания, Москва, 2012, вып.2. с.6-10.
5. 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), с. 57.
 6. Комарова Н.А., Рогачев А.И. Влияние физической нагрузки на состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов с различной спецификой мышечной деятельности. Science time, 2015, № 1 (13), с. 223-227.
 7. Кондратьев С.А., Кондратьева Е.А., Терновых И.К., Алексеева Т.М., Назаров Р.В., Кондратьев А.Н., Улитин А.Ю. Синдром Миллера-Фишера. Анестезиология и реаниматология. 2019; (1): с. 68-73.
 8. Погодина С.В., Юферев В.С., Александрянц Г.Д. Физиологические особенности сердечно-сосудистой системы у спортсменов мужского пола в возрасте 17-46 лет. Журн. Вестник АГУ, 2015, Выпуск 1 (154), с. 36-48.
 9. Салова Ю.П. Срочная адаптация сердечно-сосудистой системы юных спортсменов к тренировочным нагрузкам скоростной направленности. Ю.П. Салова Педагогический журнал. 2018, т. 8, № 5А, с. 13-19.

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ НА ТЕСТ РУФФЬЕ

Н.Т. Асадуллаева^{1а}, проф. Р.М. Багирова^{1,б}, Н.Т. Гулиева^{1,с}, С.Т. Гулиева^{1,д}

¹Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта

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

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

^сnigar.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2957-6110

^дsevinc.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

Аннотация. Основная цель работы заключалась в оценке особенностей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у спортсменов до и после физической нагрузки. В качестве физической нагрузки использовали тест Руффье.

Результаты проведенного исследования позволили провести оценку функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов по показателям адаптации и восстановления и, таким образом, получить дополнительную информацию об

уровнях протекания этих процессов. В результате исследования выявлено влияние физической нагрузки на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Выявлены различные перестройки сердечно-сосудистой системе, возникающие в результате регулярных физических нагрузок разной мышечной активности.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, физическая работоспособность, адаптация, восстановление, индекс Руффье.

INVESTIGATION OF THE RESPONSE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM IN ATHLETES TO THE ROUFIER TEST

N.T. Asadullayeva^{1a}, prof. R.M. Baghirova^{1b}, N.T. Guliyeva^{1c}, S.T. Guliyeva^{1d}

¹*Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*

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

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

^cnigar.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0003-2957-6110

^dsevinc.quliyeva@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-8000-3556

Annotation. The main goal of the work was to evaluate the characteristics of the functional state of the cardiovascular system before and after physical load. The Ruffier test was used as a physical load.

As a result of research, the impact of physical load on the functional state of the cardiovascular system has been revealed. Va-

rious reconstructions were found in the direction of the cardiovascular system, which arise in response to regular physical activity of different muscle activity.

Keywords: *cardiovascular system, physical working capacity, adaptation, recovery, Ruffier index.*