

## QEYRİ-DÖVRÜ İDMAN NÖVLƏRİ İLƏ MƏŞĞUL OLAN İDMANÇILARDA TƏNƏFFÜZ SİSTEMİNİN SPESİFİK XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏTQIQI

K.R. Heydərlı, A.F. Nərimanova, Ə.N. Bağirov

*Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası*

[kubra.haydarli2016@sport.edu.az](mailto:kubra.haydarli2016@sport.edu.az)

### Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 12 yanvar 2022

Dərc olunub: 9 mart 2022

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

**Annotasiya.** Məqalədə qeyri-dövrü idman növlərindən olan gimnastikada icra olunan hərəkəti tapşırıqların tənəffüs sisteminin ayrı-ayrı hissələrində yaratdığı dəyişikliklərin spesifik xüsusiyyətləri araşdırılmışdır. Tənəffüs sisteminin göstəricilərindən: sıxlığı, ağciyərlərin həyat tutumu, qanın oksigenlə doyma dərəcəsi, oksigenin maksimal sərfi, ürək damar sisteminin göstəricilərindən isə nəbzın və arterial qan təziqinin ölçüsü təyin olunmuşdur. Müəyyən olunmuşdur ki, gimnastikada hərəkət texnikasının icrasında qabırğalararası əzələlərin iştirak etməsi, onların tənəffüs prosesindəki rolunu bir qədər çətinləşdirir, nəfəsalmə əsasən diafraqmanın hesabına həyata keçir, hərəkətlər tənəffüsün saxlanılması və gərginləşməsi vəziyyətində yerinə yetirilir. Tənəffüsün saxlanılması dərəcəli idmançılarda bir qədər qısa müddətli olur, onun saxlanılması əzələ fəaliyyəti zamanı dinamik işdən statik işə keçid vaxtı baş verir. Tənəffüs prosesinin həm qeyri-iradi və həm də iradi tənzimlənməsinin aktivləşməsi sayəsində oksigenin borcunun ləğv olunması və oksigen sərfini sürətlənmiş olur.

**Açar sözlər:** *tənəffüs sistemi, oksigenin tələbatı, oksigenin maksimal sərfi, idmançıların iş qabiliyyəti.*

**Giriş.** Məlum olduğu kimi idman hərəkətləri icra biomexanikasına görə dövrü və qeyri-dövrü olaraq iki yerə ayrılır. Dövrü idman hərəkətlərinin icrası zamanı icra olunan hərəkətin forması və ardıcılığı qabaqcadan məlum olduğu halda, qeyri-dövrü hərəkətlərdə situasiasından aslı olaraq dair dəyişir (gimnastlarda, güləşçilərdə) və təkmübarizliyin digər növlərində, qeyri-dövrü idman hərəkəti tap-

şırıqların icrasında hətdə, təcrübəli idmançılar belə hərəkətin hansı məcrada inkişafı haqqında öncədən proqnoz verilmədə çətinlik çəkirlər, istənilən zaman kəsiyində hərəkətin xarakterinin necə dəyişiləcəyini bilmirlər. Qeyri-dövrü və ya situasiyon hərəkətlər, qeyri-müəyyənliyi ilə xarakterizə olunur, bu zaman hərəkətlərin sürətli icrası tələb olunur və ani olaraq tapşırığın düzgün yolunu seçmək lazım gəlir [2, 172s; 9, 120c; 1, 72s].

Gimnastika daimi dəyişən idman növünə aid olduğundan burada hərəkətlərin icrası şiddətli qısa zaman ərzində zəif şiddətdən maksimala və ya əksinə dəyişir. Ona görə də, gimnastlarda fiziki inkişafın gedişində hərəkətlərini təkmilləşdirmək və sistemləşdirmək üçün səmərəli istifadə olunur. Gimnastika hərəkətlərin köməyi ilə insanın dayaq-hərəkət aparatının aktiv və passiv hissələrinin harmonik inkişafı üçün şərait yaranır, fiziki keyfiyyətlər (cəldlik, qüvvə, sürət və s) və hərəkəti vərdişlər formalaşır. Gimnastika hərəkətlərində ayrı-ayrı əzələ qruplarının dinamik işi eyni vaxta statik səy ilə müşahidə olunur. Bu hərəkətlər çox vaxt qeyri-təbii şəraitdə icra olunur, bəzi hərəkətlərdə xüsusi qüvvə, digərləri isə sürət-qüvvə keyfiyyətini tələb edir.

İdman gimnastikasından məşqlər hərəkət aparatının funksiyonal və spesifik morfoloji dəyişikliklərə səbəb olur, skelet əzələlərini inkişaf etdirir, qüvvə-sürət xarakterli işlər isə hərəkət aparatının oyanacaqlığını və labilliyini yüksəldir. Dərəcəli gimnastların skelet əzələlərinin gərginləşməsinin və boşalmasının arasındakı fərq artırır.

Məşq prosesində gimnastlarda sadə hərəkətlər əsasında əvvəlcə sadə sərti reflekslər yaranmaqla yanaşı, onlara məxsus duruş, qamət, pəncələrin dartılmasını, ayaqların düzgün formalaşmasını təmin edən vacib reflekslər formalaşır. Gimnastlarda hərəkəti fəaliyyətin spesifikliyini təmin edən reflekslər kifayət qədər

möhkəmlənərək dinamik stereotip kimi formalaşır, müxtəlif gimnastik hərəkətlərin icrasını təmin etmiş olur. Ona görə də gimnasdikada əzələlərin işi, vaxt nöqtəvi-nəzərdən bir biri ilə uyğunlaşaraq qüvənin sərf olunmasını tənzimləyir.

Gimnastika hərəkətlərinin qısa müddətli olması səbəbindən enerji sərfi yüksək olmur, lakin hərəkətlərin dəfəflərlə təkrarlanması onlarda enerji sərfinin 4000-4500 kkal qədər yüksəlməsinə gətirib çıxara bilər. Bu səbəbdən də gimnastların orqanizmində baş verən funksional və biokimyəvi dəyişikliklərin öyrənilməsi xarakterinə görə idman növlərindən bir qədər fərqlənir [2, 172s; 7, 296s].

Gimnastların bədənin müxtəlif vəziyyətlərində hərəkətləri icra etməsi onların tənəffüs aparatında bir sıra uyğunlaşma xarakterli dəyişikliklərin yaranmasına rəvac verir. Ona görə də qeyri-dövrü idman növlərindən olan gimnastlarda tənəffüs sistemində baş verən uyğunlaşma xarakterli dəyişikliklərin spesifik xüsusiyyətlərinin tədqiqi tədqiqat işinin əsas məqsədini təşkil etmişdir.

Tədqiqat metodları: Gimnastlarda orqanizmin funksional və fiziki hazırlığının inteq-

ral səviyyəsini müəyyən etmək və qiymətləndirmək üçün ürək-damar və tənəffüs sistemlərinin ürək vurğularının sayı göstəricilərindən olan (ÜVS), tənəffüsün sıxlığı (TS), ağ ciyərlərin həyyat tutumu (AHT), qanın oksigenlə doyma dərəcəsi (SPO<sub>2</sub>), və oksigenin maksimal sərfinin (OMS), göstəricilərindən istifadə olmuşdur. Bunun üçün spiroometriya, pülsoometriya tənəffüsün sayının təyini, oksihemometriya və oksigenin maksimal sərfinin nomogramma üsullarından istifadə olunmaqla hesablanmışdır.

Tədqiqatlarda gimnastikada ixtisaslaşan altı tələbə iştirak etmişdir. Onlara fiziki yük qismində dəq. 22 addım olaraq pilləkəndə qalxıb enmə hərəkətlərinin icrası tapşırığı verilmiş, tapşırıqdan əvvəl və sonra fizioloji göstəricilər ölçülmüşdür (pilləkənin hündürlüyü kişilər üçün 40 sm., qadınlar üçün 33 sm., olmuşdur). Fiziki yükün icrası 5 dəq. davam etmişdir. Alınmış nəticələr riyazi-statistik olaraq işlənmiş, nəticələr müzakirə olunmuş və məşğələlərinin dərəcəli idmançıların işinin icrasından əvvəl və sonra təyinin olunan göstəricilər cədvəl 1,2,3-də əksini tapmışdır:

*Cədvəl 1*

***Gimnastların ürək-damar və tənəffüs sistemini göstəricilərinə təsiri [M± m; n=6]  
Nəzarət qrupu***

№	Müayinə olunanlar	İdman stajı(il,ay)	Fizioloji göstəriciləri					
			Nəbz, v/dəq.	Tənəffüsün sıxlığı (TS), dəfə/dəqiqə	AHT,ml	Qanın oksigenlə doyması SPO <sub>2</sub> ,%	Sistolik qan təzyiqi, mm. c.st.	Diastolik qan təzyiqi mm. c.st.
1	B.C.A	3.0	72	16	3000	98	120	80
2	A.A.B	2.5	70	17	3200	98.5	125	85
3	D.A.C	3.5	68	16	3600	99	115	75
4	Ə.B.Ə	2.0	75	15	3000	99	110	70
5	Ə.S.A	1.5	76	18	3800	98	120	75
6	Ə.S.S	2.5	74	20	3300	99	120	70
M	±	2.5	72.5	17.0	3400	98.5	122.0	75.0

*Cədvəl 2*

***Fiziki yükün icrasından dərəcəli gimnastlarda ürək-damar və tənəffüs sistemini göstəricilərində baş verən dəyişikliklər [M± m; n=6] [Eksperimental qrup]***

№	Müayinə olunanlar	İdman stajı(il,ay)	Fizioloji göstəriciləri					
			Nəbz, v/dəq.	Tənəffüsün sıxlığı (TS), dəfə/dəqiqə	AHT,ml	Qanın oksigenlə doyması SPO2,%	Sistolik qan təzyiqi, mm. c.st.	Diastolik qan təzyiqi mm. c.st.
1	B.C.A	3.0	140	34	3600	93	115	75
2	A.A.B	2.5	144	36	3400	92	120	70
3	D.A.C	3.5	136	40	3500	90	110	75
4	Ə.B.Ə	2.0	150	34	3200	91	115	70
5	Ə.S.A	1.5	152	36	3700	89	120	80
6	Ə.S.S	2.5	144	38	3400	90	115	70
M	±	2.5	144.0	36.3	3460	90.9	115.8	73.4

*Cədvəl 3*

***Dərəcəli gimnastlarda fiziki yüklərin icrasından əvvəl və sonra oksigenin maksimal sərfinin göstəricilərinin dəyişmə dinamikası [M± m; n=6] [Eksperimental qrup]***

№	Müayinə olunanlar,№	OMS-nin mütləq ölçüsü l/dəq.		OMS-nin nisbi göstəricisi ml. dəq./kq.	
		Yükdən əvvəl	Yükdən sonra	Yükdən əvvəl	Yükdən sonra
1	1	3,2	3,3	53.3	55.2
2	2	3,0	2,9	48.3	46.7
3	3	2,8	2,7	43.0	41.6
4	4	3,5	3,4	52.4	53.6
5	5	3,3	3,2	49.6	51.4
6	6	3,4	3,3	47.3	49.4
M	±	3,2	3,1	48.8	49.6

Tədqiqatlarda alınan nəticələrdə görüldüyü kimi dərəcəli gimnastlarda ürək-damar sisteminin göstəriciləri müayinə olunanlarda nisbi sakitlik vaxtı təqribən oxşar olmuşdur. İdman stajından aslı olaraq nəbzın orta göstəricisi 72.5 v/dəq., tənəffüsün sıxlığı 17.0 dəfə/dəq., ağ ciyərlərin həyat tutumunu 3400 ml, qanın oksigenlə doyma dərəcəsi 98.5%, sistolik qan təzyiqi 122.0 mm. c.st, diastolik qan təzyiqi 75.0 mm. c.st, oksigenin maksimal sərfiyyatı isə 3,2 l/dəq. təşkil etmiş və baş

verən dəyişikliklər yükün icrasından sonra nəzərə çarpmışdır [Cədvəl 2,3].

Fiziki yükün icrasından sonra nəbz vurğularının orta göstəricisi 144.0 v/dəq., tənəffüsün sıxlığı 36 dəfə/dəq. ağ ciyərin həyat tutumu 3460 ml qanın oksigenlə doyma dərəcəsi 90.9% sistolik qan təzyiqi 115.8 mm. c.st, diastolik təzyiq 73.4 mm. c.st, oksigenin maksimal sərfinin göstəricisi 3,1 l/dəq. təşkil etmişdir. Görüldüyü kimi ən kəskin dəyişiklər nəbzın və tənəffüsün sıxlığın göstəricilərində olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, gimnastla-

rın icra etdiyi işin qısa müddətli olması ürək-damar sisteminin göstəricilərini özünün maksimal səviyyəsinə çatmağa imkan vermir. Hərəkətlərin icrası zamanı bədənə müxtəlif vəziyyətlərdə olması statik səyyəin yaranması tənəffüs aparatında müəyyən çətinliklər törədir. Tənəffüsün gedişi hərəkət texnikasının xüsusiyyətləri ilə də bağlı olur, qabırğalararası əzələlərin hərəkətdə iştirakı onların tənəffüs prosesində rolunu çətinləşdirir, diafraqma nəfəsləmədə daha vacib rola malik olur. Lakin bəzi gimnastların hərəkətlərində diafraqmanın rolu məhdudlaşdığından, hərəkətlər tənəffüsün saxlanılması və gərginləşməsi vəziyyətində icra olunur. Dərəcəli gimnastlarda tənəffüsün saxlanılması qısa müddətli olur, tənəffüs prosesi əsasən əzələ səyyəi zamanı, dinamik işdən statik işə keçid halında saxlanılmış olur. Onuda qeyd etmək lazımdır ki, gimnastika hərəkətlərinin icrası zamanı tənəffüsün tənzimlənməsində qeyri-iradi mexanizmlərlə yanaşı iradi mexanizmlərin aktivləşməsi böyük əhəmiyyət daşıyır. Dərəcəli gimnastlarda müəyyən qədər oksigen borcu yaranır, məşqlik artdıqca oksigen borcunun azalması və oksigenin mənimsənilməsinin yüksəlməsi müşahidə olunmağa başlayır. Yuxarıda qeyd olunduğu kimi, gimnastika hərəkətlərinin icrası zamanı tənəffüsün sıxlığı iki dəfə dərinliyi dörd-beş dəfə, ağ ciyərlərinin dəqiqlik həcmi səkkiz-on dəfə, oksigen sərfi yeddi-səkkiz dəfə artır.

Beləliklə ayrı-ayrı gimnastika hərəkətlərinin icrası zamanı vegetativ orqanlarının funksiyalarının dəyişməsi dərhal baş vermir, statik səyyəi xarakterizə edən hərəkətlərdə Linqart fenomeni müşahidə olunmuş və bu fenomen daha çox aşağı məşq dərəcəsinə malik olanlarda daha kəskin olur. Qüvvə xarakterli hərəkətlərin icrası zamanı daha çox yaranan daxili gərginlik hesabına döş qəfəsinin daxilində təzyiq artdığından qanın damarlara paylanması sürətlənir və venoz damarlarda toplanması baş verir ki, burda Linqart fenomeni kimi daha aşağı məşqliliyə malik gimnastlarda özünü biruzə verir. Gimnastika hərəkətlərinin icrasından sonra oksigenə olan tələbat bərpa dövründə təmin olunur.

## ƏDƏBİYYAT

1. **Heydərli K.R.** *Dövrü və qeyri-dövrü idman növləri ilə məşğul olanların tənəffüs sisteminin spesifik xüsusiyyətlərinin tədqiqi magistratura dərəcəsinə almaq üçün dissertasiya işi.* Bakı 2019-72s.
2. **Qayıbov R.H.** *İdman Fiziologiyası.* Bakı, "Elmi və təhsil" 2015-172s.
3. **Михайлов С.С.** *Биохимия двигательной деятельности учебник* М, Спорт, 2016-296с.
4. **Чинкин А.С. Назаренко А.С.** *Физиология спорта* "Издательство Академия" 2016, 120 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ НЕЦИКЛИЧЕСКИМИ ВИДАМИ СПОРТА

**К.Р. Гейдарлы, А.Ф. Нариманова, А.Н. Багиров**

*Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта*  
[kubra.haydarli2016@sport.edu.az](mailto:kubra.haydarli2016@sport.edu.az)

**Аннотация.** В статье по нециклическим видам спортивной гимнастики исследуются особенности изменений, вызванных выполнением двигательных действий в различных отделах дыхательной системы. Среди показателей дыхательной системы - её плотность, жизненная ёмкость лёгких, сте-

пень насыщения крови кислородом, максимальное потребление кислорода, а показателями сердечно-сосудистой системы было определено пульса и артериального давления. Выяснилось, что из-за особенностей техники исполнения движений в гимнастике, движение межреберных мышц затруд-

няют их роль в дыхательном процессе, дыхание осуществляется в основном за счет диафрагмы, движения выполняются за счёт задержки и напряжённого дыхания. С другой стороны, задержка дыхания у квалифицированных спортсменов несколько кратковременная, в процессе удержания происходит переход от динамической к статической работе мышц. В регуляции дыха-

тельного процесса у гимнастов как произвольной, так и произвольной при возникновении кислородного долга происходит ускоренный процесс его устранения и снабжения кислородом.

**Ключевые слова:** *дыхательная система, кислородная потребность, максимальное потребление кислорода, работоспособность спортсменов.*

## STUDY OF SPECIFIC FEATURES OF THE RESPIRATORY SYSTEM IN ATHLETES ENGAGED IN NON-PERIODIC SPORTS

K.R. Heydarli, A.F. Narimanova, A.N. Bagirov

*Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*  
[kubra.haydarli2016@sport.edu.az](mailto:kubra.haydarli2016@sport.edu.az)

**Annotation.** The article deals with the specific features of the changes caused by movement exercises performed in gymnastics, a non-periodic sport, in different parts of the respiratory system. From the indicators of the respiratory system: density, vital capacity of the lungs, the degree of oxygen saturation of the blood, the maximum oxygen consumption, and from the indicators of the cardiovascular system were measured pulse and arterial blood pressure. It has been found that in gymnastics, due to the performance characteristics of the movement technique, the involvement of the intercostal muscles in the movement complicates their role in the respiratory process, brea-

thing is carried out mainly at the expense of the diaphragm. Respiration maintenance, on the other hand, is relatively short in grade athletes, and its maintenance occurs during the transition from dynamic to static work during muscle expenditure. In the field of activation of both abnormal and normal regulation of the respiratory process in gymnasts, the process of elimination of oxygen debt and oxygen supply is accelerated.

**Keywords:** *Respiratory system, oxygen demand, maximum oxygen consumption, ability of the workers.*