

ÜZGÜÇÜLƏRDƏ HAZIRLIQ VƏ YARIŞQABAĞI DÖVRLƏRDƏ OKSİGENİN MAKSİMAL SƏRFİNİN BƏRPASININ TƏDQIQI

S.T. Quliyeva^{1a}, V.A. Adıgözəlova^{1b}, N.T. Əsədullayeva^{1c}

¹Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası

^a sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-0667-1767

^b vafa.adigozalova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0001-6036-6226

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

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 4 iyul 2022

Dərc olunub: 20 sentyabr 2022

© 2022 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Oksigenin maksimal sərfiyyəti (OMS) maksimum fiziki fəaliyyət zamanı bədən tərəfindən udulmuş və mənimsənilmiş ən böyük oksigen həcmi göstərir. OMS səviyyəsi nə qədər yüksəkdirsə, əzələlərə oksigenin çatdırılması və enerjiyə çevrilməsi daha yaxşıdır. Bundan əlavə, OMS bədən ümumi vəziyyətini göstərir. İş qabiliyyətinin artmasını təmin edən proseslərinin öyrənilməsi, əsas funksional dəyişikliklər, bərpa dövründə baş verir. Tədqiqat işinin əsas məqsədi üzgüçülük idmanı ilə məşğul olanların orqanizminin məşqlərdən sonra OMS-nin bərpa dövrünün öyrənilməsi olmuşdur.

Açar sözlər: *üzgüçü, funksional göstərici, idmançı, hazırlıq dövrü, yarışqabağı dövr.*

İdmançının iş qabiliyyətinin artmasında məşq prosesinin intensivləşməsinin vacib əhəmiyyətlərindən biri bərpa vasitələrindən geniş və daimi istifadə etməkdir. İdman nəticələrinin artması məşq və yarış yüklərinin kəskin dərəcədə çoxalmasını təmin edir. Bunlarda öz növbəsində yorulmanı gərginləşdirir və idmançının təkmilləşmə prosesini çətinləşdirir. Bununla əlaqədar bərpa proseslərinin qanunauyğunluqlarının tədqiqi və məşqdən, yarışdan sonra istirahətin səmərəliliyini artıran vasitə və yollarını axtarmağa xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. İş qabiliyyətinin artmasını təmin edən proseslərinin öyrənilməsi, əsas funksional dəyişikliklər, bərpa dövründə baş verir. İdmanda bərpa proseslərinin təşkili, məşq prosesinin təşkili,

məşq prosesinin təşkil hissəsi kimi hal-hazırda orqanizmin ehtiyat imkanlarını cəlb etmək üçün vacib problemlərdən biridir. İdman nəticələri artdıqca, bərpa dövrünün səmərəli təşkili vacib əhəmiyyət kəsb edir [4, s. 77; 7, s. 92; 9, s. 65].

Tədqiqat işinin əsas məqsədi üzgüçülük idmanı ilə məşğul olanların orqanizminin məşqlərdən sonra bərpa dövrünün öyrənilməsi olmuşdur.

Tədqiqatın təşkili və metodları. Aerob istiqamətli fiziki işdən sonra bərpa proseslərinin tədqiqi OMS-nin mütləq göstəricisinin köməyi ilə aparılmışdır. Fiziki işin bərpa proseslərini təsirini öyrənmək üçün 3 cür məşqdən istifadə etdik. Belə ki, üzgüçülərin 1 məşqdən sonra alınan OMS mütləq nəticələri 2 məşqdən sonra və 3 məşqdən alınan OMS mütləq göstəriciləri nəticələri ilə müqayisə olunur. Üzgüçülərin məşqində 1 məşqdə 500 m, 2 məşqdə 1500 m, 3 məşqdə 3000 m üzmüşdülər. Hər məşq həftədə 3 dəfə yəni günəşəri aparılmışdır. Bərpa dinamikasını 1 saat, 10 saat, 15 saat, 24 saat müddətində öyrənilmişdir.

Alınan nəticələr və onların müzakirəsi. İlk növbədə üzgüçülərdə hazırlıq dövründə 1, 2, 3 məşqdən sonra oksigenin maksimal sərfiyyətinin (OMS-nin) bərpası müəyyən olmuşdur. Bunun üçün 3 məşqdən istifadə olunmuşdur və hər məşqdən 1, 10, 15, 24 saat sonra OMS yoxlanılmışdır. 1 məşq 500 m, 2 məşq 1500 m, 3 məşq 3000 m şiddət 70-80% olmuşdur. Alınan nəticələr 1 №-li cədvəldə verilir.

Cədvəldə məlum olur ki, 1 məşqdən sonra 1 saat müddətində OMS 3,4 l, 10 saatdan sonra 4,6 l, 15 saatdan sonra 4,8 l, 24 saatdan sonra demək olar ki, OMS 4,1 l, yəni bərpa

olunur. Ardıcıl 2 məşqdən sonra OMS çıxış vəziyyətində 3,9 l, 1 saat məşqdən sonra 3,2 l, 10 saatdan sonra 3,5 l, 15 saatdan sonra 3,8 l, 24 saatdan sonra OMS-nin bərpası tamamlanır

3,8 l olur. Ardıcıl 3 məşqdən sonra OMS çıxış vəziyyətində 3,8 l olmuşdur. İşdən 1 saat sonra 3,1 l, 10 saatdan sonra 4,4 l, 15 saatdan sonra 4,5 l, 24 saatdan sonra 3,7 l yəni bərpa olunur.

Cədvəl 1

Hazırlıq dövründə üzgüçülərdə 1, 2, 3 məşqdən sonra OMS-nin bərpası (M±m)

Məşqlərin sayı	OMS l/dəq çıxış göstərici	Bərpa (saat)			
		1 saat	10 saat	15 saat	24 saat
1	4,16±0,09	3,4±0,08	4,6±0,07	4,8±0,07	4,10±0,14
2	3,94±0,11	3,2±0,09	3,5±0,08	3,81±0,08	3,83±0,07
3	3,82±0,07	3,1±0,06	3,4±0,06	3,5±0,05	3,7±0,05

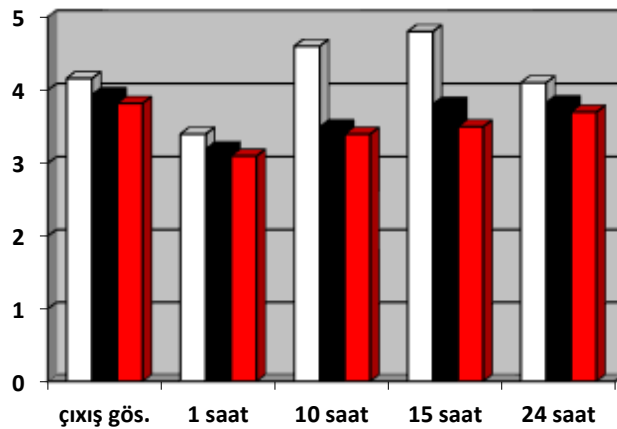
Qeyd etdiyimiz kimi hazırlıq dövründə üzgüçülərin 1 məşqdən sonra (500 m), 2 məşqdən sonra (500 m, 1000 m), 3 məşqdən sonra (500 m, 1000m, 1500m), OMS-nin (oksigenin maksimal sərfiyyatı) bərpasının dinamikası 1 №-li diaqrammada verilir. Diaqrammadan göründüyü kimi çıxış vəziyyətində üzgüçülərin iş qabiliyyəti (OMS) 4,1 l olmuşdur. 1 məşqdən sonra (500 m) OMS 3,4 l-ə enmişdir yəni iş qabiliyyəti məşqin sonunda azalmışdır. İşin sonundan 10 saat keçəndən sonra OMS nəinki bərpa olunur hətta pik qədər artır 4,6 l-ə çatır. Diaqrammada 1 məşqin dinamikası ağ sütunlarla verilmişdir.

2 məşqdən (500 m, 1000 m) sonra qeyd olunan bərpa dinamikası aşağıda göstərilən kimi verilir. Belə ki, çıxış vəziyyətində iş qabiliyyəti (OMS) 3,9 l olmuşdur. İşin icrasının sonunda OMS yorulma ilə əlaqədar 1-ci saatda 3,2 l, sonra bərpanın 10-cu saatında artır 3,6 l olur, 15-ci saatında 3,8 l və demək olar ki, bərpa baş verir. Diaqrammada 2 məşqin dinamikası qara sütunlarla qeyd edilmişdir.

3 məşqin (500 m, 1000 m, 1500 m) nəticəsində OMS 3,8 l-dən bərpanın 1-ci saatında 3,1 l-ə enir. Bərpanın 10-cu saatında OMS 3,4 l, 15-ci saatında 3,5 l və 24-cü saatında OMS bərpa olunur. Diaqramma 1-də 3 məşqin dinamikası qırmızı sütunlarla qeyd edilmişdir.

Diaqramma 1

Hazırlıq dövründə üzgüçülərdə 1, 2, 3 məşqdən sonra OMS-nin bərpası (M±m)



1 məşq- ağ sütün; 2 məşq- qara sütün; 3 məşq- qırmızı sütün.

Sonra üzgüçülərdə yarışqabağı dövrdə OMS-nin bərpası müəyyən olunmuşdur. Məlum olmuşdur ki, cədvəl 2-də 1 məşqdən sonra çıxış vəziyyətində OMS 4,1 l, məşqdən 1 saat sonra azalmışdır 3,3 l, 10 saatdan sonra 4 l, 15 saatdan sonra 4,8 l, 24 saatdan sonra 4,1 l OMS bərpa olunur. Ardıcıl 2 məşqdən sonra 4,11 çıxış vəziyyətində, 1 saat sonra 3,2 l, 10 saat sonra 3,8 l, 15 saatdan 4,7 l və 24 saatdan sonra 4,8 l bərpa olunur. Ardıcıl 3 məşqdən

sonra çıxış vəziyyətində 4,8l, 1 saatdan sonra 3,1 l, 10 saat sonra 3,7 l, 15 saatdan 4,5 l, 24 saatdan sonra 4,6 l bərpa olmaq üzrədir. Beləliklə, aerob işgüzarlığı ilə fərqlənən üzgüçülərin OMS-nin bərpasının dinamikası göstərilən kimi olmuşdur. Yarışqabağı dövründə hazırlıq dövründən fərqli olaraq OMS-nin bərpası daha tez baş verir. Buda idmançının hazırlığının artması haqqında məlumat verir.

Cədvəl 2

Yarışqabağı dövrdə üzgüçülərdə 1, 2, 3 məşqdən sonra OMS-nin bərpası (M±m)

Məşqlərin sayı	OMS l/dəq çıxış göstərici	Bərpa (saat)			
		1saat	10 saat	15 saat	24 saat
1	4,16±0,08	3,3±0,10	4,0±0,10	4,8±0,09	4,12±0,07
2	4,10±0,10	3,2±0,11	3,8±0,11	4,1±0,8	4,8±0,09
3	4,8±0,9	3,1±0,10	3,7±0,08	4,5±0,08	4,6±0,10

Qeyd etdiyimiz kimi yarışqabağı dövrdə üzgüçülərin 1 məşqdən sonra (500 m), 2 məşqdən sonra (500 m, 1000 m), 3 məşqdən sonra (500 m, 1000 m, 1500 m), OMS-nin (oksigenin maksimal sərfiyyatı) bərpasının dinamikası diaqramma 2-də verilir. Diaqrammadan göründüyü kimi çıxış vəziyyətində üzgüçülərin iş qabiliyyəti (OMS) 4,1 l olmuşdur. 1 məşqdən sonra (500 m) OMS 3,3 l-ə enmişdir. 10-cu saatında OMS bərpa olunur 4l-ə çatır. 15-ci saatında OMS birdən-birə artır 4,8 l-ə çatır. 24-cü saatında OMS enir çıxış vəziyyətinə 4,1 l olur. OMS-nin 15-ci saatda kəskin artmasının səbəbini bərpa dövrünün superkompensasiyası ilə (çixış vəziyyətindəndə artıq) fazası ilə əlaqələndirmək olar. Bundan sonra bərpanın 24-cü saatında subnormal fazası baş verir yəni çıxış vəziyyətinə qayıdır. Diaqramma 2-də 1 məşqin dinamikası ağ sütunlarla verilmişdir.

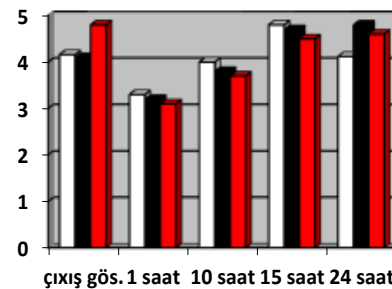
2 məşqdən (500 m, 1000 m) sonra qeyd olunan bərpa dinamikası aşağıda göstərilən kimi verilir. Belə ki, çıxış vəziyyətində iş qabiliyyəti (OMS) 4,1 l, 1-ci saatda isə OMS enir 3,2 l olur. 10-cu saatda isə qalxır 3,8 l olur. 15-ci saatda superkompensasiya 4,7 l olur. 24-cü saatda 4,8 l olur yəni bərpanın superkompensasiya fazası davam edir və çıxış vəziyyətinə

sonrakı saatlarda qayıdır. Diaqrammada 2 məşqin dinamikası qara sütunlarla qeyd edilmişdir.

3 məşqin (500 m, 1000 m, 1500 m) nəticəsində OMS 4,8l-dən bərpanın 1-ci saatında 3,1 l-ə enir. Bərpanın 10-cu saatında OMS 3,7 l, 15-ci saatında 4,5 l və 24-cü saatında 4,6 l OMS bərpa olunur. Diaqrammada 3 məşqin dinamikası qırmızı sütunlarla qeyd edilmişdir.

Diaqramma 2

Yarışqabağı dövrdə üzgüçülərdə I, II, III məşqdən sonra OMS-nin bərpasının dinamikası (M±m)



1 məşq- ağ sütün; 2 məşq- qara sütün;
3 məşq- qırmızı sütün.

Bərpanın birinci hissəsində məşq (1 məşq) bərpanın sonrakı hissələrindəki dəyişiklikləri müəyyən edir (15, 24 saat). Bütün tədqiq olunan xarici tənəffüsün göstəriciləri birinci 10 saat müddətində bərpa olunur. Belə ki, tənəffüsün dərinliyi, ağciyərlərin dəqiqəlik həcmi (ADH) bir qayda olaraq çıxış vəziyyətinə qayıdırdı. Yarışqabağı dövrdə 1, 2, 3 (şiddət 70-80%) məşqlərdən sonra xarici tənəffüs və oksigenin sərfiyyatı oxşar dəyişikliklərlə xarakterizə olunurdu. Müşahidə olunan dəyişikliklər kəmiyyət xarakteri daşıyırdı. Ağciyər funksiyalarda hazırlıq dövrlərilə müqayisədə az dəyişikliklər olmuşdu. Bunu da məşqlərin artmasıyla əlaqələndirmək olar. Xarici tənəffüsün dəyişməsində hazırlıq və yarış qabağı dövrdə kəskin fərqlər olmamışdı. Görünür məşqarası fasilə bərpa üçün kifayət etmişdir. Buna görə, təkrar məşq yükləri xarici tənəffüsün bərpası vəziyyətində təşkil olunmuşdur. Hərəkəti hipoksiya özünü arterial qanda oksigenin təcizatının azalmasında və süd turşusunun qanda toplanmasında özünü göstərir. Bununla əlaqədar idmançıların orqanizmi bərpanın sonrakı müddətində hipoksiyaya uyğunlaşır. Beləliklə, hipoksemik vəziyyətinin inkişafında, ləğvində və kompensasiyasında mühüm dəyişikliklərə səbəb olur. Bu dəyişikliklər yüksək enerji mübadiləsi nəticəsində (məşqdən sonra) toxuma tənəffüsü səviyyəsində əmələ gəlir. Oksigenin daha sürətli və intensiv mənimsənilməsi hipoksiyanın inkişafının yüksək olmasını ləngidir, qanın oksigenayasının xarakterini və xarici tənəffüsün kompensator dəyişikliklərini azaldır [1, s. 104, 5, s. 265].

Qeyd etmək lazımdır ki, metabolik reaksiyaların səviyyəsinin yüksək olması təkcə enerji ehtiyatlarının artmasıyla deyil, eyni zamanda məşqdən sonra resintez proseslərinin atmasıyla, həddən artıq bərpanın (superkompensasiya), əlavə enerjiylə əlaqələndir [8, s. 113].

Bilavasitə məşqlərdən sonra mikrosikllərdə aerob və anaerob iş qabiliyyəti azalır. Bu OMS və maksimal oksigen borcunun azalmasında özünü göstərir. Xarici tənəffüsün, adaptiv reaksiyaların və hipoksemiyanın, aerob və anaerob iş qabiliyyətinin bərpası qeyri-bərabər baş verir [3, s. 27; 10, s. 132]. Fəal bərpa olu-

nan proseslər məşqdən sonra birinci 10 saatda baş verir. Sonrakı bərpanın müddətlərində (15 və 24 saat) bərpa ləngiyir.

Üzgüçülükdə məşqdən sonra əzələ işgüzarlığının dinamikası fasiləli xarakter daşıyır [2, s. 52]. Əvvəl iş qabiliyyətinin azalması, çıxış vəziyyətə qayıtması və artması müşahidə olunur. Enerji mübadiləsinin göstəricilərilə, tənəffüs funksiyasıyla, hipoksiyaya uyğunlaşmasıyla və iş qabiliyyətinin dəyişməsiylə müəyyən əlaqələr qeyd olunur. Məşqlərdən 10, 15, 24 saat sonra yoxlanılan mikrosikllərdə xarici tənəffüsün, hipoksemik orqanizmin aerob və anaerob göstəricilərin 90-95% bərpa olunur.

Məşqlərin sayının çoxalması xarici tənəffüsü kəskin dəyişdirir və ilk bərpa saatlarında OMS azalır. Məşqlərin artması nəticəsində yarışqabağı hissədə yoxlanılan etaplarda kəskin bərpa prosesləri baş verir, bərpa dövrü qısalır. OMS bilavasitə məşqdən sonra 10, 15 saatda bərpa olunur.

Bərpa vasitələrinin təsnifatına görə onlar 3 yerə bölünür: pedoqoji, tibbi-bioloji və psixoloji. Məlumdur ki, idman təkmilləşməsi prosesi məşq prosesinin təşkilində müxtəlif gərgin məşqlər və istirahətlə səmərəli əlaqələnməlidir [6, s. 261]. Ona görə, pedoqoji vasitələri səmərəli istirahətin təşkilində əsas hesab etmək olar. Məşqlərin optimal planlaşdırılması bir həftəlik mikrosikldə səmərəli istirahəti və bərpa proseslərini təmin edə bilər. Məşq, yarış yükləri və idmançının funksional imkanları prinsipinə riayət etmək vacib amildir. Bu halda həkim nəzarəti, pedoqoji müşahidə və testlərdən istifadə etmək əvəz edilməzdir.

ƏDƏBİYYAT

1. **Банкин В.Н.** *Различия в функциональной подготовленности спортсменов в подготовительном периоде.* В.Н. Банкин, А.В. Коннов, В.М. Коннов. Ученые записки Забайкальского государственного гуманитарно - педагогического университета им. Н.Г. Чернышевского. 2012, № 1, с. 103-107.

2. **Блайт Л.** *Плавание. Сто лучших упражнений: учеб. Пособие.* Л. Блайт. Москва: Эксмо, 2012, 132 с.
3. **Боген М.М.** *Физическое воспитание и спортивная тренировка: обучение двигательным действиям: теория и методика.* М.М. Боген. Москва: Либроком, 2013, 219 с.
4. **Верхошанский Ю.В.** *Основы специальной физической подготовки спортсменов.* Ю.В. Верхошанский. Москва: Советский спорт, 2014, 352 с.
5. **Губа В.П.** *Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования, морфобиомеханический подход: научно методическое пособие.* В.П. Губа. Москва: Советский спорт, 2012, 383 с.
6. **Иссурин В.Б.** *Подготовка спортсменов XXI века: научные основы и построение тренировки.* В.Б. Иссурин; [пер. с англ. И. Шаробайко]. Москва: Спорт, 2016, 464 с.
7. **Кафка Б.** *Функциональная тренировка: спорт, фитнес: [перевод с немецкого].* Б. Кафка, О. Йеневайн. Москва: Спорт, 2016, 176 с.
8. **Литвин Ф.Б.** *Спортивная физиология.* Ф.Б. Литвин, Т.М. Брук, Н.В. Осипова. Смоленск: Принт-Экспресс, 2018, 126с.
9. **Михайлова Е.А.** *Физиология спорта: учебное пособие.* Великие Луки: Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, 2015, 117 с.
10. **Фискалов В.Д.** *Теоретико-методические аспекты практики спорта: учебное пособие.* В.Д. Фискалов, В.П. Черкашин. Москва: Спорт, 2016, 350 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА ПЛОВЦАМИ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ И ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ

С.Т. Гулиева^{1a}, В.А. Адыгёзалова^{1b}, Н.Т. Асадуллаева^{1c}

¹ Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта

^a sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-0667-1767

^b vafa.adigozalova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0001-6036-6226

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

Аннотация. Максимальное потребление кислорода (МПК) указывает на наибольший объем кислорода, который поглощается и усваивается организмом во время максимальной физической нагрузки. Чем выше уровень МПК, тем лучше доставка кислорода к мышцам и его преобразование в энергию. Кроме того, МПК показывает общее состояние организма. Изучение процессов, обеспечивающих повышение работоспособности и основных функциональ-

ных изменений, происходящих в восстановительной периоде. Основной целью исследовательской работы было изучение динамики МПК организма пловцов после тренировок в восстановительный период.

Ключевые слова: *пловец, функциональный показатель, спортсмен, подготовительный период, предсоревновательный период.*

STUDY OF RECOVERY OF MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION BY SWIMMERS IN THE PREPARATORY AND PRE-COMPETITION PERIODS

S.T. Guliyeva^{1a}, V.A. Adigozalova^{1b}, N.T. Asadullayeva^{1c}

¹*Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*

^a sevinc.guliyeva2020@sport.edu.az, orcid.org/0000-0002-0667-1767

^b vafa.adigozalova@sport.edu.az, orcid.org/0000-0001-6036-6226

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

Annotation. Maximum oxygen consumption (MOC) indicates the largest volume of oxygen that is absorbed and assimilated by the body during maximum physical activity. The higher the MOC level, the better the oxygen delivery to the muscles and its conversion into energy. In addition, the MOC shows the general condition of the body. The study of the processes that ensure the improvement of wor-

king capacity, the main functional changes, occurs during the recovery period. The main purpose of the research work was to study the dynamics of the MOC of the swimmers' body after training in the recovery period.

Keywords: *swimmer, functional indicators, athlete, preparatory period, pre-competition period.*