

TƏLƏBƏ-İDMANÇILARDA FİZİKİ İŞDƏN ƏVVƏL VƏ SONRA ÜRƏK-DAMAR SİSTEMİNİN FUNKSIONAL VƏZİYYƏTİNİN TƏDQIQI

b.e.d., prof. R.M. Bağırova, X.H. Orucov, N.Q. Mustafazadə

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası
rafiga.bagirova@sport.edu.az, khayyam.orucov@sport.edu.az,
nurlan.mustafazada2016@sport.edu.az

Nəşr tarixi

Qəbul edilib: 01 oktyabr 2021

Dərc olunub: 27 oktyabr 2021

© 2021 ADBTİA Bütün hüquqlar qorunur

Annotasiya. Tələbə idmançılarda ürək-damar sisteminin funksional vəziyyətini öyrənmək üçün fiziki yükədən əvvəl və sonra (Harvard step testi) ürək vurğularının sayı və arterial qan təzyiqi ölçülürdü. Əldə edilən məlumatlar idmançı-tələbələrin anaerob fiziki iş qabiliyyətini yüksək qiymətləndirməyə imkan verir. Qan dövranını bərpa etmək qabiliyyəti yaxşı idi. Alınan nəticələr təsdiqləyir ki, Harvard Step Testi yaxşı hazırlanmış idmançıların fiziki iş qabiliyyətini qiymətləndirmək üçün istifadə edilə bilər.

Açar sözlər: *fiziki iş qabiliyyəti, ürək vurğularının sayı, arterial qan təzyiqi, Harvard step testi.*

Fiziki iş qabiliyyəti insanın həyat fəaliyyətinin ifadəsidir. Əzələ fəaliyyətinin müxtəlif formalarında təzahür edən fiziki iş qabiliyyəti insanın fiziki iş qabiliyyətindən və hazırlığından asılıdır. Hal-hazırda fiziki iş qabiliyyəti yalnız idman praktikasında tədqiq olunur və həm tibbi-bioloji, həm də idman-pedaqoji istiqamətlərində çalışan mütəxəssislər üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Fiziki iş qabiliyyəti idman sahəsində əldə edilən nailiyyətlərin mühüm tərkib hissəsidir. Hamıya məlumdur ki, fiziki iş qabiliyyətinin səviyyəsi fərdin adaptiv qabiliyyətini qiymətləndirmək üçün ən münaşib kriteridir [4,s.166; 6,s.98]. Ürək-damar tənzimləyici aparatı ilə birlikdə bütöv orqanizmin adaptasiya reaksiyaarının həssas indikatoru ola bilər [1,s.11; 3,s.195]. Əlverişliliyi və metodik cəhətdən sadəliyi ilə seçilən Harvard step testi hal-hazırda ümumi fiziki iş qabiliyyətini qiymətləndirmək məqsədi ilə və uyğun olaraq

adaptasiya imkanlarını öyrənmək üçün geniş istifadə olunur [2,s.33; 4,s.103; 7,s.9].

Hemodinamika insanın fiziki iş qabiliyyətinin mühüm göstəricilərindən biridir [8 s. 183]. Məhz, hemodinamik konstantların (ürək yığılmaları tezliyi-ÜYT və AT) göstəricilərinə əsasən fiziki gərginliyin intensivliyini təyin etmək olar. Step-testin köməyi ilə isə bu göstəricilərin dəyişməsinə, normadan kənara çıxmalarına (əgər onlar varsa)nəzarət etmək, orqanizmdə hansı reaksiyanın fiziki gərginliyi göstərdiyini müəyən etməyə və hansı intensivlikdə işin həmin orqanizm üçün daha çox yararlı olduğunu təyin etmək olar.

Hazırkı işin əsas məqsədi Harvard step testindən istifadə etməklə, Azərb. Dövlət Bədən tərbiyəsi və İdman Akademiyası tələbə-idmançılarında ürək-damar sisteminin funksional durumunu tədqiq etməkdən ibarət olmuşdur.

Material və metodika. 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 vurğularının sayı (ÜVS) və arterial təzyiq (AT) təyin edilmişdir. Fiziki işdən sonra ÜVS-nin registrasiyası hər dəqiqə, AT isə hər tək dəqiqələrdə aparılmışdır.

Tədqiqatların nəticələri. Aparılan tədqiqatların nəticələrinin göstərdiyi kimi, bütün yoxlanılan idmançılar fiziki gərginliyə müxtəlif tərzdə reaksiya vermişlər. Aparılan tədqiqatlar əsasında bütün yoxlanılan idmançıları 3 qrupa bölmək olar. Birinci qrupa təklif olunan fiziki gərginliyə qarşı normotonik tip reaksiya göstərən 80 idmançı daxil edilmişdir. Bu qrup idmançılarda sakitlik halında ÜVS dəq-də 65 ($64 \pm 0,09$), AT 110/80 mm.c.süt.(sistolik təzyiq-109,5 $\pm 0,1$; diastolik təzyiq- 80,1 $\pm 0,04$; nəbzi- 29,7 $\pm 0,11$) olmuşdur. Fiziki işi yerinə yetirdikdən bir dəq.sonra ürək dəq-də 123 dəfə vurmuşdur. Nəbzin artması I dəq-də 89%, II dəq-də 65% (dəq-də 107 dəfə vurma), III dəq-də 42% (dəq-də 92 dəfə vurma), IV dəq-də 16% (dəq-də 76 dəfə vurma), V dəq-də 9% (dəq-də 68 dəfə vurma) təşkil etmişdir. Step-testi yerinə yetirdikdən bir dəq.sonra AT 160/90 mm.c.süt. olmuşdur. Təqdim olunan fiziki işin verilməsindən bir dəq. sonra sistolik təzyiqin artımı 45,5% (160 mm.c.süt.), diastolik təzyiqin artımı 12,5% (80 mm.c.süt.), nəbzin sürəti isə 133% (70 mm.c.süt.) olmuşdur. Üçüncü dəq-də artımı 22,7% (135 mm. c. süt.) olan sistolik təzyiqin göstəricilərinin nəzərəçarpan dərəcədə azaldığı halda, diastolik təzyiq fon göstəriciləri səviyyəsində (80 mm.c.süt.) qalmışdır. Beşinci dəqiqədə tədqiq olunan göstəricilərin intakt səviyyəsinə kimi (sistolik təzyiq-135 mm.c.süt.; artım 4,6%) bərpa olunması baş verir. Tədqiqatların göstərdiyi kimi, bu qrup idmançılarda göstəricilərin fon səviyyəsinə kimi bərpa olunması 5 dəq təşkil etmişdir. ÜVS normadan kənara çıxmamışdır. Bu da onların təqdim olunan fiziki işə yaxşı dözümlülüyünü və yaxşı iş qabiliyyətinə malik olduqlarını əks etdirir.

II qrupa təklif olunan fiziki gərginliyə qarşı hipotonik tip reaksiya göstərən 16 idmançı daxil edilmişdir. AT sakitlik halında 90/60 mm.c.süt.) olmuşdur (sistolik təzyiq-90,2 $\pm 0,22$; diastolik təzyiq- 60,3 $\pm 0,4$; nəbzi-30,13 $\pm 0,18$). Fiziki işə qarşı hipotonik reaksiya tipinin olması da bundan irəli gəlir (sistolik təzyiq bir qədər artır, diastolik təzyiq isə 20 mm.c.süt. aşağı düşür). Bu qrup idmançılarda ÜVS sakitlik halında dəq-də 64 vurma ($64,3 \pm 0,14$) olmuşdur. Bu qrupda bərpa olunma prosesinin müşahidə edilməsi fiziki işdən I dəq

sonra ÜYT dəq-də 130 vurma həddində, artımı isə 103% olmuşdur. Bərpa dövrünün ikinci, üçüncü və dördüncü dəqiqələrində ÜVS dəq-də 118, 96 və 74 vurma, artım isə uyğun olaraq 84,4%, 50% və 15,6% olmuşdur. I qrupda olduğu kimi, bu qrupda da ÜVS-ün fon səviyyəsinə qayıtması fiziki işin icrasından 5 dəq. sonra baş vermişdir, yəni, dəq-də 65 vurma, artım isə 1,6% təşkil etmişdir. AT-in registrasiyası sistolik təzyiqin fiziki işin icrasından sonrakı ilk dəq-də 120 mm.c.süt-na kimi qaldığını, 3-cü dəq-də isə onun 105 mm.c.süt-na kimi endiyini göstərir. AT-in artımı step-testin icrasından I və 3-cü dəq-sonra intakt göstəricilər ilə müqayisədə uyğun olaraq 33,3% və 16,7% təşkil etmişdir. V dəq-də tədqiq olunan göstəricilərin fon səviyyəsinə kimi tam bərpa olunması baş verir. İşin icrasından sonra diastolik təzyiqin dəyişməsinin müşahidə edilməsi onun 40 mm.c.süt-na kimi azalmasını, (sakitlik halındakı 60 mm.c.süt.əvəzinə), yəni, 33% olduğunu aşkar etdi. 3-cü dəq-də diastolik təzyiq göstəriciləri norma səviyyəsində olmuşdur. Əla iş qabiliyyəti bərpa olunma proseslərinin adekvatlığı ilə (5 dəq) xarakterizə olunur və ürək-damar sisteminin funksional durumunun yaxşı olmasını və idmançıların böyük staja malik olmasını sübut edir.

III-cü qrupa təqdim olunan fiziki işə qarşı hipertonic tip reaksiya göstərən 4 şəxs daxil edilmişdir. Sakitlik halında AT və ÜVS normada olmuş və AT 100/70 mm.c.süt. təşkil etmişdir (sistolik təzyiq- 99,5 $\pm 0,54$ diastolik təzyiq- 69,5 $\pm 0,5$), nəbz (30 $\pm 0,5$) ÜYT dəqiqədə 68 ($67,5 \pm 0,6$) vurma, lakin fiziki iş qurtarıqdan sonra bu qrup şəxslərdə göstəricilər xeyli dərəcədə artmışdır. Fiziki işin yerinə yetirilməsindən 1 dəq sonra ÜVS göstəriciləri dəqiqədə 164 vurma olmuşdur. Nəbzin artması 141,2% təşkil etmişdir. ÜVS üzərində bərpa dövrünün 2-ci, 3-cü, 4-cü, 5-ci və 7-ci dəqiqələrində aparılan sonrakı müşahidələr bu göstəricilərin tədricən azaldığını və dəqiqədə uyğun olaraq 152, 140, 128, 197 və 82 vurğu təşkil etdiyini göstərir. Nəbzin artımı bu halda uyğun olaraq 123,5%, 105,9; 88,2%; 57,4% ə 20,6% təşkil etmişdir. İdmançıların bu qrupunda ÜVS-nin bərpası bərpa dövrünün 8-ci dəqiqəsində baş vermişdir. Fonda olan 68 vurma əvəzinə dəqiqədə 74 vurma (zərbə) müşahidə

edilmişdir. Bu halda nəbzın artımı xeyli azalmış və fon səviyyəsi ilə müqayisədə 8,8% təşkil etmişdir. Arterial təzyiqin registrasiyası sistolik təzyiqin 160 mm.c.süt.–na kimi artdığını və fon səviyyəsindən 60% çox olduğunu göstərdi. Bərpa dövrünün 3-cü, 5-ci və 8-ci dəqiqələrində o xeyli azalır və uyğun olaraq 150, 135 və 115 mm.c.süt. səviyyəsində qalır. Bu halda, sistolik təzyiqin artımı uyğun olaraq 50%, 35% və 15% təşkil etmişdir. Diastolik təzyiqin ölçülməsi onun 80 mm.c.süt.-na kimi artdığını göstərmişdir (artım 14,3% olmuşdur). Diastolik təzyiqin ölçüsü 3-cü dəqiqəyə kimi saxlanılmışdır, lakin, 5-ci dəqiqədə o tamamilə fon səviyyəsinə kimi bərpa olunmuşdur. Müşahidələrimizin göstərdiyi kimi, bu qrup yoxlanılan idmançılarda tədqiq olunan göstəricilərin bərpa olunma müddəti 8 dəq. təşkil etmişdir. Fiziki işə qarşı reaksiya tipi hipertontikdir və ola bilsin ki, ürəyin faydalı fəaliyyət göstərməsinin zəifləməsinə səbəb olan tənzimləyici mexanizmlərinin pozulduğunu təsdiq edir. Adı çəkilən reaksiya tipi MSS-nin həddindən artıq xroniki gərginliyi, hipertontiklərdə ürək-damar sisteminin xroniki gərginliyi şəraitində müşahidə edilə bilər. Lakin, yoxlanılan idmançılarda qan təzyiqi normal olduğu üçün belə reaksiya tipi onların verilən fiziki işə qarşı çox dözümlü olmadığını və iş qabiliyyətinin pis olduğunu göstərir. Bunu yoxlanılan idmançıların idmanla fasilə ilə məşğul olmaları ilə izah etmək olar. Deməli, onların orqanizmi fiziki işə hazır olmamışdır.

Beləliklə, Harvard testinin köməyi ilə AZ.Dövlət Bədən Tərbiyəsi Akademiyasının tələbələrində ürək-damar sisteminin funksional durumu qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Harvard step testinin nəticələrinə əsasən idmanın oyun növləri ilə məşğul olan idmançıların funksional iş qabiliyyəti yüksək səviyyədə tutmuş orta səviyyədə aşağıya kimi dəyişmişdir. Testləşdirmə nəticələri anaerob iş qabiliyyətini yüksək iş qabiliyyəti kimi qiymətləndirməyə imkan verdi. Qan dövrəni sisteminin bərpa olunmaq qabiliyyəti yaxşı səviyyədə olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. **Баевский Р.М.** *Теоретические и прикладные аспекты оценки и прогнозирования функционального состояния организма при действии факторов длительного космического полета.* Р.М. Баевский. Актовая речь на заседании ученого совета ГНЦ РФ. М.: ИМБП РАН, 2005, 20 с.
2. **Белоус В.А.** *Организация научных исследований по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие.* В.А. Белоус, В.А. Щеголев, Ю.Н. Щедрин. СПб: СПбГУИТМО, 2005, 72 с.
3. **Ванюшин Ю.С., Кадыров Л.М.** *Диагностика функционального состояния спортсменов по результатам исследования кардио-респираторной системы.* Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма. Материалы конференции, 2017, стр. 194-197.
4. **Карпман В.Л.** *Тестирование в спортивной медицине.* В.Л. Карпман, З.Б. Белоцерковский, И.А. Гудков. М.: Физкультура и спорт, 1988, 208 с.
5. **Козина Ж.Л., Прусик К., Прусик Е.** *Концепция индивидуального подхода в спорте.* Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта, 2015, № 3, стр. 28-37.
6. **Меерсон Ф.З.** *Адаптационная медицина: механизмы и защитные эффекты адаптации.* Ф.З. Меерсон. М.: Медицина, 1993, 331 с.
7. **Соколов Е.Е.** *Обоснование тестов и критериев профессионально-прикладной физической и психической подготовленности пожарных-газодымозащитников.* автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Росс. гос. социальн. ун-т. М., 2006, 28с.
8. **Пономарева И.А.** *Физиология физической культуры и спорта.* Учебное пособие. Ростов-на-Дону; Таганрог, Изд-во южного федерального университета, 2019, -212 стр.

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ ДО И ПОСЛЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ

д.б.н., проф. Р.М. Багирова, Х.Г.Оруджов, Н.Г. Мустафазаде

Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта
rafiga.bagirova@sport.edu.az, khayyam.orucov@sport.edu.az,
nurlan.mustafazada2016@sport.edu.az

Аннотация. С целью изучения функционального состояния сердечно-сосудистой системы у студентов-спортсменов, измеряли частоту сердечных сокращений и артериальное давление до и после физической нагрузки (Гарвардский степ-тест). Полученные данные позволяют оценить анаэробную физическую работоспособность у студентов-спортсменов как высокую. Возможность восстановления кровообращения

была на хорошем уровне. Результаты подтверждают, что Гарвардский степ-тест можно использовать для оценки физического состояния хорошо подготовленных спортсменов.

Ключевые слова: *физическая работоспособность, частота сердечных сокращений, артериальное давление, гарвардский степ-тест.*

RESEARCH OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIOVASCULAR SYSTEM OF STUDENT ATHLETES BEFORE AND AFTER PHYSICAL LOAD

D.Sc., prof. R.M. Baghirova, Kh.G. Orujov, N.G. Mustafazada

Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport
rafiga.bagirova@sport.edu.az, khayyam.orucov@sport.edu.az,
nurlan.mustafazada2016@sport.edu.az

Annotation. In order to study the functional state of the cardiovascular system of student athletes, the heart rate and blood pressure were measured before and after exercises (Harvard step test). The data obtained makes it possible to assess anaerobic physical working capacity among student athletes as high. The

ability to restore blood circulation was good. The results confirm that the Harvard Step Test can be used to assess the physical condition of well-trained athletes.

Keywords: *physical working capacity, heart rate, blood pressure, Harvard step test.*