

NAMANGAN DAVLAT
UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427



13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

OG' IR ATLETIKA BILAN SHUG' ULLANUVCHI SPORTCHILARDA KARDIO-RESPIRATOR TIZIM FUNKSIONAL HOLATINI FUNKSIONAL SINAMALAR YORDAMIDA BAHOLASH VA ME'YORLASH

Boqiyeva Gulnoza Habibullayevna

b.f.b.f.d. (PhD), Alfraganus University nodavlat oliy ta'lim tashkiloti, Toshkent, O'zbekiston
elektron pochta manzili: gulnozahabibullayevna@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada 30 nafar og'ir atletikachi sportchida kardio-respirator tizimning funksional holatini baholash natijalari keltirilgan. Tekshirishda pulsometriya, tonometriya, spirometriya hamda Shtange, Genche, Rozental va Shafranovskiy funksional sinamalari qo'llanildi. Dastlabki tekshiruvda tekshiriluvchilarning 20 %ida taxikardiya, 16,7 %ida gipertoniya (shtanga ko'tarishdagi yuqori statik yuklamalar ta'sirida), 10,0 %ida gipotoniya, 13,3 %ida o'pkaning tiriklik sig'imini (O' TS) pastligi aniqlandi. Guruh bo'yicha O' TS o'rtacha $3850,0 \pm 120,5$ ml, Genche sinamasi $31,2 \pm 2,15$ s, Shtange sinamasi $56,4 \pm 2,80$ s ni tashkil etdi. Shafranovskiy sinamasida intensiv shtanga ko'tarish yuklamasidan so'ng O' TS o'rtacha 6,4 %ga pasaydi, Rozental sinamasining besh o'lchovi davomida ko'rsatkichning bosqichma-bosqich pasayishi 23,3 % sportchida kuzatildi. Qo'llanilgan pedagogik, tibbiy va psixologik qayta tiklash vositalari natijasida tadqiqot yakunida nafas olish tizimining funksional sinamalariga javob reaksiyalari 63,3 % sportchida «a'lo», qolgan 36,7 %ida me'yor ko'rsatkichlarida baholandi.

Kalit so'zlar: kardio-respirator tizim, funksional sinamalar, Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy, o'pkaning tiriklik sig'imi, og'ir atletika, tibbiy-pedagogik nazorat.

ОЦЕНКА И НОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ

Аннотация: В статье приведены результаты оценки функционального состояния кардиореспираторной системы у 30 тяжелоатлетов. Применялись пульсометрия, тонометрия, спирометрия, а также функциональные пробы Штанге, Генча, Розенталя и Шаfranовского. При первичном обследовании тахикардия выявлена у 20% обследованных, гипертония (под воздействием высоких статических нагрузок при подъеме штанги) - у 16,7%, гипотония - у 10,0%, низкая жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - у 13,3%. Средняя ЖЕЛ по группе составила $3850,0 \pm 120,5$ мл, проба Генча - $31,2 \pm 2,15$ с, проба Штанге - $56,4 \pm 2,80$ с. В пробе Шаfranовского после интенсивной нагрузки по подъему штанги ЖЕЛ снизилась в среднем на 6,4%, а постепенное снижение показателя на протяжении пяти измерений пробы Розенталя наблюдалось у 23,3% спортсменов. В результате примененных педагогических, медицинских и психологических восстановительных мероприятий в конце исследования реакция на функциональные пробы дыхательной системы оценена как «отличная» у 63,3% и как норма у 36,7% спортсменов.

Ключевые слова: кардиореспираторная система, функциональные пробы, Штанге, Генча, Розенталь, Шаfranовский, жизненная емкость легких, тяжелая атлетика, медико-педагогический контроль.

ASSESSMENT AND STANDARDISATION OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM IN WEIGHTLIFTERS USING FUNCTIONAL TESTS

Abstract: The article presents the results of assessing the functional state of the cardiorespiratory system in 30 weightlifters. Pulse measurement, blood pressure measurement, spirometry, and the Shtange, Genche, Rozental, and Shafranovskiy functional tests were applied. At the initial examination, tachycardia was found in 20% of the subjects, hypertension (due to high static loads during weightlifting) in 16.7%, hypotension in 10.0%, and a low vital capacity of the lungs (VC) in 13.3%. The group mean VC was 3850.0 ± 120.5 ml, the Genche test was 31.2 ± 2.15 s, and the Shtange test was 56.4 ± 2.80 s. In the Shafranovskiy test, after intensive weightlifting load, VC decreased by 6.4% on average, and a gradual decline across the five measurements of the Rozental test was observed in 23.3% of the athletes. As a result of the applied pedagogical, medical, and psychological recovery measures, at the end of the study the response to the functional tests of the respiratory system was rated "excellent" in 63.3% of the athletes and within the normal range in the remaining 36.7%.

Keywords: cardiorespiratory system, functional tests, Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy, vital capacity of the lungs, weightlifting, medical-pedagogical control.

KIRISH

Jahonning turli mamlakatlarida sportchilarning jismoniy yuklamalar ta'sirida organizmda kislorod yetishmasligi, tomir pulsi sonining ortib ketishi, muskul va paylardagi turli darajadagi jarohatlar, umurtqa pog'onasi buzilishlari, qonning fizikaviy va biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishi tufayli kelib chiqadigan fiziologik o'zgarishlarga alohida ahamiyat qaratilmoqda. O'ta mashqlanish tufayli yuzaga kelayotgan fiziologik o'zgarishlar sportchilarda turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga, sportchilarda uchraydigan jarohatlarning turi va miqdori oshishiga, ish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. Ushbu o'zgarishlar sportchilarning muvaffaqiyatga erishish imkoniyatlarini pasaytirib yubormoqda shuningdek, ularning sog'ligi bilan bog'liq muammolarni yuzaga keltiradi. Shu munosabat bilan sportchilarda fiziologik o'zgarishlarni nazorat qilib borish muhim dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Og'ir atletika sportida yuklamalarning uzluksiz o'sib borishi va maksimal og'irlikdagi shtangalar bilan ishlash sportchining funksional tizimlariga, birinchi navbatda, kardio-respirator tizimga o'ta yuqori talablar qo'yadi. Og'ir atletika kabi qisqa muddatli, ammo maksimal kuchlanish va portlovchi xarakterga ega bo'lgan kuch sport turlarida mashq bajarish qon aylanish va nafas olish tizimlarining yuqori statik hamda dinamik qarshilikka bardosh berishi, tez tiklanish qobiliyatiga bevosita bog'liq.

Sportchilarning nafasi o'pka tiriklik sig'imi (O'TS) ortgani (6-8 l gacha) ya'ni nafas yuzasi kengayganligi sababli samaraliroq bo'ladi. Nafas chuqurligi oshadi, bu esa o'pka ventilyatsiyasini yaxshilaydi va nafas chastotasini kamaytiradi (1 daqiqada 6-8 nafasgacha) [1,2,3,6,].

Nafas mushaklari yaxshi rivojlangan va chidamliroq bo'ladi (buni qayta o'Ichaganda O'TSning katta qiymatlarini saqlab qolish qobiliyatidan kuzatish mumkin). Tinch holatda nafasning daqiqalik hajmining kattaligi o'zgarmaydi, ammo maksimal o'pka ventilyatsiyasi mashq qilgan shaxslarda 150-200 l/daq-1 atrofida shug'ullanmaganlarga nisbatan (60-120 l/daq-1) sezilarli darajada baland bo'ladi [4,6]. Nafasni ushlab turish davomiyligi ayniqsa, sinxron suzish, sho'ng'ish, eshkak eshish, og'ir atletika sport turlarida ortadi va bu esa anaerob imkoniyatlarning yaxshi ekanligi hamda nafas markazining qo'zg'aluvchanligi pastligini ko'rsatadi [1,2,5,6,].

Kardio-respirator tizimning funksional holatini baholashda funksional sinamalar asosiy o'rinni egallaydi. Nafasni tutib turish sinamalari (Shtange, Genche) organizmning og'ir yondashuvdagi gipoksiyaga chidamliligi va nafas markazining qo'zg'aluvchanligini, spirometrik ko'rsatkich (o'pkaning tiriklik sig'imi - O'TS) tashqi nafas a'zolarining morfofunktsional imkoniyatlarini, Rozental va Shafranovskiy sinamalari esa O'TSning dinamikasi va og'ir jismoniy yuklamadan keyingi tiklanish darajasini xarakterlaydi [9,10,11].

Ma'lumki, og'ir atletikachilarda shtangani ko'tarish vaqtida qorin ichki bosimining keskin oshishi va nafasning tutilishi (Valsalva effekti) yurak-qon tomir va nafas olish tizimlariga o'ziga xos bosim beradi. Shu bois sportga saralash ishlarida, trenirovka va musobaqalarga shifokor ruxsati berilishida chuqur tibbiy-pedagogik nazoratning qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi - og'ir atletika bilan shug'ullanuvchi 30 nafar sportchida kardio-respirator tizimning funksional sinamalarga beradigan javob reaksiyasini tahlil qilish va natijalar asosida mashg'ulot jarayonini takomillashtirishdan iborat.

TADQIQOT OB'EKTI VA USLUBLARI

Tadqiqot ob'ekti - 30 nafar og'ir atletika sporti bilan shug'ullanuvchi talabalar (yoshi 18-21).

Qo'yilgan vazifalarni hal etish uchun quyidagi uslublar qo'llanildi:

-ilmiy-uslubiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish;

-pulsometriya va tonometriya;

-kardio-respirator tizimni tekshirishdagi funksional sinamalar (Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy);

-tajriba va kuzatish natijalarini matematik-statistik usullar bilan aniqlash [9,10,11].

Pulsometriya va Tonometriya: Yurak qisqarishlari soni (YuQS) va arterial bosim (AB) tinch holatda, maksimal yuklama (shtangani ko'tarish yondashuvlari) vaqtida hamda tiklanish davrida qayd etildi.

Spirometriya: O'pkaning tiriklik sig'imi (O'TS) quruq spirometr yordamida o'Ichandi. Spirometr yordamida olingan ma'lumotlarni standart qiymatlar bilan solishtirildi.

Hisoblash:

$O'ts = \text{balandlik (sm)} \times 25$ (erkaklar uchun)

$O'ts = \text{balandlik (sm)} \times 20$ (ayollar uchun)

Bunda natijadan $\pm 15\%$ og'ir ish normal hisoblanadi [1,6].

Funksional sinamalar: Shtange va Genche sinamalari yordamida nafasni tutib turish vaqti sekundomerda aniqlandi. Rozental sinamasida O'TS besh marta, har bir o'Ichov orasida 15 sekundlik pauza bilan olindi. Shafranovskiy sinamasida sportchilar 3 daqiqada davomida intensiv yuklama bajarib, so'ngra O'TS qayta o'Ichandi [7,8,9].

TADQIQOT NATIJALARI

30 nafar og'ir atletikachilarni dastlabki tekshirish natijasida pulsometrik tekshiruvlarda 20 % sportchida taxikardiya, tonometrik tekshiruvlarda 16,7 %ida gipertoniya (statik zo'riqishlar natijasida) va 10,0 %ida gipotoniya, spirometrik tekshiruvlarda 13,3 %ida O' TS ning pastligi aniqlandi.

1-jadval. Og'ir atletikachilarda kardio-respirator ko'rsatkichlarning statistik tavsifi (n = 30)

Ko'rsatkich	M ± m	s	CV, %
YuQS, urish/min	74,2 ± 2,45	12,40	16,7
Nafas soni, 1 daq.	16,5 ± 0,32	1,42	8,6
O' TS (spiometriya), ml	3850,0 ± 120,5	415,2	10,8
Genche sinamasi, s	31,2 ± 2,15	7,60	24,4
Shtange sinamasi, s	56,4 ± 2,80	9,85	17,5
Shafranovskiy (yuklamadan so'ng), ml	3600,0 ± 112,4	390,5	10,8

Izoh: Shtange va Genche sinamalari ko'rsatkichlarining o'rtacha yuqori bo'lishi og'ir atletika sportchilarining o'ziga xos nafasni ushlab turish ko'nikmalariga egaligini ko'rsatsa-da, ularning variativligi sportchilarning funksional tayyorgarligi bir xil emasligini bildiradi.

2-jadval. Rozental sinamasi bo'yicha guruh o'rtacha ko'rsatkichlarining dinamikasi, ml

O'lov tartibi	1-o'lov	2-o'lov	3-o'lov	4-o'lov	5-o'lov
M (ml)	3860,0	3850,0	3820,0	3790,0	3750,0

Shafranovskiy sinamasida jismoniy (og'ir atletika) yuklamadan so'ng O' TS guruh bo'yicha o'rtacha 3850,0 ml dan 3600,0 ml gacha, ya'ni 6,4 %ga pasaydi. Rozental sinamasi bo'yicha guruh o'rtacha ko'rsatkichi besh o'lov davomida bosqichma-bosqich pasayib bordi (3860,0 ml dan 3750,0 ml gacha). Bu holat nafas olish tizimining og'ir kuch ishlatish sharoitidagi funksional zaxiralarini baholashda muhim mezon bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA

O'tkazilgan chora-tadbirlar natijasida sportchilarning kun tartibi, ratsional ovqatlanishi (yuqori kaloriyalik va oqsilga boy taomlar) yo'lga qo'yildi, psixologik tiklanish vositalari va autotreninglar joriy etildi.

Tadqiqot yakunida nafas olish tizimining funksional sinamalariga javob reaksiyalari 63,3 % og'ir atletikachilarda «a'lo», qolgan 36,7 %ida esa me'yor ko'rsatkichlarida ekanligi aniqlandi.

Amaliy tavsiyalar:

-Respirator tizim funksional holatini yillik tayyorgarlik davrlarida muntazam ravishda funksional sinamalar bilan nazorat qilib borish;

-Kuch mashqlarini bajarishda to'g'ri nafas olish texnikasini (Valsalva effektining salbiy ta'sirini kamaytirish uchun) maxsus nafas mashqlari yordamida o'rgatish;

-Musobaqaoldi hayajon va stresslarni boshqarish uchun autotrening va psixomushak bo'shashish (relaksatsiya) mashqlaridan keng foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mackala K., Kurzaj M., Okrzymowska P., Stodółka J., Coh M., Rożek-Piechura K. The Effect of Respiratory Muscle Training on the Pulmonary Function, Lung Ventilation, and Endurance Performance of Young Soccer Players // Int J Environ Res Public Health. 2019 Dec 28. – V.17. №1. – P.234.
2. Harbour E, Stöggl T, Schwameder H, Finkenzeller T. Breath Tools: A Synthesis of Evidence-Based Breathing Strategies to Enhance Human Running. Front Physiol. 2022 Mar 17. –V.13:813243.
3. Бондарец О.М. Реакция дыхательной компенсации метаболического ацидоза фактор функциональной подготовленности квалифицированных гребцов // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2006. – №3. – С.56–60.
4. Серебряков В.В., Хушваков Н.Ю., Спортивная физиология // Учебное пособие // – Чирчик: УзГУФКС. – 2023. – 300 С.
5. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная // Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 С.
6. Солопов И.Н. Физиологические эффекты методов направленного воздействия на дыхательную функцию человека // Волгоград.: ВГАФК. – 2004. – 220 С.

7. Солопов И.Н., Горбанёва Е.П., Чёмов В.В., Шамардин А.А., Медведев Д.В., Камчатников А.Г. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов //Монография//Волгоград: ВГАФК. –2010. – 351 С.
8. Шамардин А.А., Солопов И.Н. Функциональные аспекты тренировки спортсменов. // Фундаментальные исследования. – 2013. – V.13. –№10. – С. 2996-3000.
9. Миронова С.П., Поляева Б.А., Макаровой Г.А. Спортивная медицина: национальное руководство // ГЭОТАР-Медиа. – 2013. – С.1184.
10. Лысенко Э.Н., Виноградов, В.Э. Изменения физиологической реактивности кардиореспираторной системы на сдвиги дыхательного гомеостаза при применении комплекса средств предварительной стимуляции работоспособности // Спортивная медицина. – 2005. –№ 1. – С. 35 – 42.
11. Кудря О.Н., Белова Л.Е., Капилевич Л.В. Адаптация сердечно-сосудистой системы спортсменов к нагрузкам разной направленности // Педагогика и психология. – 2012. – 162–166 С.