

STAREA FUNCȚIONALĂ A UNOR INDICI FIZIOLOGICI LA SPORTIVII–HALTEROFILI PÂNĂ LA ȘI DUPĂ EFORT FIZIC

Inga DELEU

Universitatea de Stat din Moldova

Lucrarea este consacrată testării sportivilor–halterofili după unii indici fiziologici, până la și după efort fizic. Au fost cercetați următorii parametri fiziologici: saturația sângelui arterial în oxigen (SpO_2), frecvența cardiacă (FC), capacitatea vitală a plămânilor (CVP), tensiunea arterială (TA). În rezultatul cercetărilor efectuate am obținut date care denotă o dezvoltare fizică bună a sportivilor–halterofili.

Cuvinte-cheie: sportivi–halterofili, indici fiziologici, frecvență cardiacă, tensiune arterială, efort fizic.

FUNCTIONAL STATE OF PHYSIOLOGICAL INDICES HIGH LIFTING SPORTSMEN BEFORE AND AFTER EXERCISE

This paper deals with testing of high lifting sportsmen according to some physiological indexes before and after physical effort. The following physiological parameters have been examined: arterial blood oxygen saturation (SpO_2), heart rate (FC), vital capacity of lungs (CVP) and blood pressure (TA). Due to the performed research we obtained data that confirm the development of good physical form of high lifting sportsmen.

Keywords: high lifting sportsmen, physiological indices, heart rate, blood pressure, exercise.

Introducere

În trecut, un rol determinant în evoluția omului și în dezvoltarea lui au avut aptitudinile sale fizice, în primul rând forța. Ocupația de bază a omului în comuna primitivă era vânătoarea, folosind pentru aceasta piatra, lancea și alte obiecte. Aceste forme de aruncare au reprezentat primele exerciții de forță și s-au menținut până în zilele noastre sub diferite moduri deosebit de utile.

Cea mai importantă civilizație a lumii antice s-a dezvoltat în Egipt. Pe atunci au fost construite, prin truda zilnică a zeci și sute de mii de sclavi, piramide, temple gigantice. Din această perioadă arta egipteană ne-a transmis numeroase dovezi ce atestă preocuparea acestora pentru mișcare și practicarea exercițiilor fizice, având drept scop creșterea forței musculare.

În China antică, împărații impuneau soldaților ridicarea zilnică de greutate, pentru creșterea forței. Tot pentru măsurarea forței se folosea și aruncarea cu piatra la distanță [1, p.5-13]. În Grecia antică, dezvoltarea forței fizice, a îndemnării, îmbinate cu plăcerea întrecerii, au făcut ca grecii să aprecieze în mod deosebit omul puternic. Diferite inscripții descoperite în urma săpăturilor arheologice în Olympia atestă întreceri de ridicare a pietrelor și pe ridicătorii acestora, ca, de exemplu, Milon din Crotona, care reprezenta perfecțiunea forței fizice.

Istoria Jocurilor Olimpice consemnează eroi a căror forță ne înfioară, dacă o raportăm la un om obișnuit. Idealul corpului omenesc a obsedat cultura greacă, evidențiind rolul mișcării fizice în viața individului și a societății, adică dezvoltarea armonioasă a corpului omenesc.

La romani, întrecerile atletice au degenerat transformându-se în întreceri de circ spre desfătarea publicului. Grandoarea și parada ce impuneau aceste întreceri, precum și atracția unui numeros public, au determinat construirea unui edificiu gigantic, Colosseum-ul, pentru luptele gladiatorilor [3, p.5-10]. În perioada Renașterii a avut loc un reviriment al economiei, politicii și culturii, deci și în practicarea în mod organizat și permanent a exercițiilor fizice.

În 1544, Joachim Camerarius, lector la Universitatea din Leipzig, publică mai multe lucrări despre educarea corpului prin exerciții fizice, recomandând și practicarea lor cu greutate. Dar abia la sfârșitul secolului XIX și începutul secolului XX își fac apariția adevărații ridicători de greutate.

Sportul halterelor a luat naștere în Germania. Printre primii halterofili ai acestei țări erau Iosif Stainbach și Karl Svoboda. Primul împingea câte 30 kg în fiecare mână, iar K.Svoboda arunca de la piept o greutate de 200 kg. Un alt sportiv, Artur Saxon, a realizat performanțe remarcabile: a așezat pe umărul drept 150 kg, s-a lăsat în jos până și-a îndreptat brațul, apoi cu mâna stângă a ridicat o greutate de 51 kg și a fixat-o. De ase-

menea, Artur Saxon a împins cu brațele și picioarele o platformă de 1580 kg. El a fost considerat cel mai puternic om din lume.

Din prima perioadă a dezvoltării sportului cu haltere în vechea Rusie se remarcă Serghei Eliseev. În Franța, primul ridicător de greutate a fost Charles Rigoulot (a smuls cu un braț 97 kg). În America se remarcă în această perioadă Luis Cyr, care împingea cu brațele și cu picioarele o platformă de 2 tone.

„Tururile de forță” executate de acești oameni puternici au făcut să se vorbească din ce în ce mai mult despre haltere. Astfel, în anul 1920 această probă sportivă a fost inclusă în programul Jocurilor Olimpice. În primele ediții ale campionatelor mondiale s-au remarcat halterofili din Franța, Belgia, Austria, Germania și din Egipt.

Începând cu Olimpiada din 1936 se impun din ce în ce mai mult sportivii americani, iar în perioada anului 1946 apar pe arena internațională halterofili sovietici. Pe teritoriul României primul ridicător de greutate a fost Socrate Temelie, remarcat prin ridicarea a 168 kg. După aceasta apar pe arena sportivă tot mai mulți halterofili români.

Halterofili din Republica Moldova – Cristina Iovu și Anatol Cîrîcu – în luna aprilie 2012 au câștigat, pentru prima dată în istoria sportului moldovenesc, titlul de Campioni Europeni. La Jocurile Olimpice din Londra acești halterofili au câștigat medalii de bronz (locul III). Cristina Iovu a ridicat în total 219 kg, în categoria de 53 kg, iar Anatolie Cîrîcu a ridicat greutatea totală de 407 kg, în categoria de 94 kg.

Ridicarea halterelor este o ramură sportivă cu un regulament propriu de desfășurare a concursurilor și constă în acțiunea de ridicare a unor greutăți în condiții speciale. Exercițiile cu greutăți reprezintă mijloace esențiale pentru dezvoltarea fizică și pentru formarea anumitor calități și deprinderi motrice.

Antrenarea sistematică cu greutăți contribuie la dezvoltarea armonioasă a corpului și la obținerea unei forțe fizice deosebite. Argumentele învechite, care susțin că antrenamentul cu halterele favorizează contractarea unor boli de inimă, hernii, rupturi musculare sau întâzieri ale creșterii în înălțime s-au dovedit greșite. În rezultatul studiilor efectuate s-a ajuns la concluzia că exercițiile cu greutăți sunt accesibile oricărei persoane sănătoase [5, p.5-16].

Prin tehnica în haltere se subînțelege ansamblul procedurilor, metodelor, mijloacelor și regulilor îmbinate cu o anumită măiestrie personală și aplicate în executarea mișcărilor, care garantează un randament maxim. Tehnica va cuprinde atât conținutul mișcării, cât și forma mișcării. Forma mișcării include structura exercițiilor. Conținutul mișcării cuprinde procesele fiziologice, psihice și intelectuale [5, p.5-16].

În procesul de antrenament sportiv o atenție deosebită trebuie acordată stării funcționale a sportivului.

Prezenta lucrare este consacrată studiului unor parametri fiziologici, și anume: saturația sângelui arterial în oxigen (SpO_2), frecvența cardiacă (FC), capacitatea vitală a plămânilor (CVP), tensiunea arterială sistolică (TAs) și tensiunea arterială diastolică (TAd) la sportivii halterofili.

La cercetările efectuate au participat 10 sportivi–halterofili, cu vârsta cuprinsă între 19 și 26 ani. Nivelul calificării sportive – maeștri în sport și maeștri de clasă internațională.

Scopul lucrării a fost testarea sportivilor–halterofili (băieți) de înaltă calificare după unii parametri fiziologici, până la și după efort fizic efectuat pe veloergometru.

În procesul de colectare și prelucrare a materialului experimental au fost analizate datele despre anamneza sportivă și parametrii de bază ai sportivilor–halterofili, precum și dinamica lor pe parcursul anilor de antrenament.

Metode de cercetare: Pentru testarea sportivilor–halterofili au fost folosite metode fiziologice de testare și apreciere a stării funcționale a organismului, precum și prelucrarea statistică a datelor obținute.

Rezultate și discuții

Capacitatea de oxigenare (CO) reprezintă volumul maxim de oxigen care se poate combina cu hemoglobina (Hb); ea depinde, pe de-o parte, de cantitatea de Hb aptă din punct de vedere chimic să fixeze O_2 și, pe de altă parte, de o serie de factori care pot influența afinitatea Hb pentru O_2 . Raportul care se stabilește între cantitatea de O_2 combinată cu Hb și capacitatea de oxigenare (CO) definește **saturația sângelui în oxigen**, care este de **95-98%** în sângele arterial și de **75%** în sângele venos [2, p.300-303].

Analiza rezultatelor obținute în urma cercetării sportivilor–halterofili ne arată că până la efort fizic saturația sângelui arterial în oxigen (SpO_2) la toți sportivii se încadrează în limitele normei, prezentând o valoare medie de **97,4 ± 0,37**.

Tabelul 1

Parametrii fiziologici la sportivii–halterofili până la efort fizic efectuat pe veloergometru

Nr. crt.	Numele, prenumele	SpO ₂ (%)	FC (b/min.)	CVP (l)	TAsist. (mmHg)	TAdiast. (mmHg)
1.	C.,G., msci	98	50	4,3	110	70
2.	C.,S., msci	98	63	5,3	110	70
3.	Z.,A., msci	98	70	7,2	140	80
4.	P.,A., msci	98	78	4,9	140	90
5.	D.,G., msci	98	58	3,0	90	65
6.	D.,A., msci	98	71	4,8	120	70
7.	D.,I., msci	95	62	3,9	120	75
8.	B.,A., ms	96	64	5,3	120	70
9.	S.,O., ms	97	73	5,3	110	60
10.	Ș.,A., ms	98	86	4,2	115	70
11.	M ± m	97,4±0,37	67,5±3,26	4,82±0,35	118,0±4,67	72,0 ±2,60

După îndeplinirea efortului fizic pe veloergometru valoarea SpO₂ este în medie de **95,6±1,69%**. În timpul efortului muscular, din cauza schimbărilor metabolice și folosirii oxigenului de către țesuturi în timpul oxidării, are loc scăderea neesențială a acestui indice fiziologic.

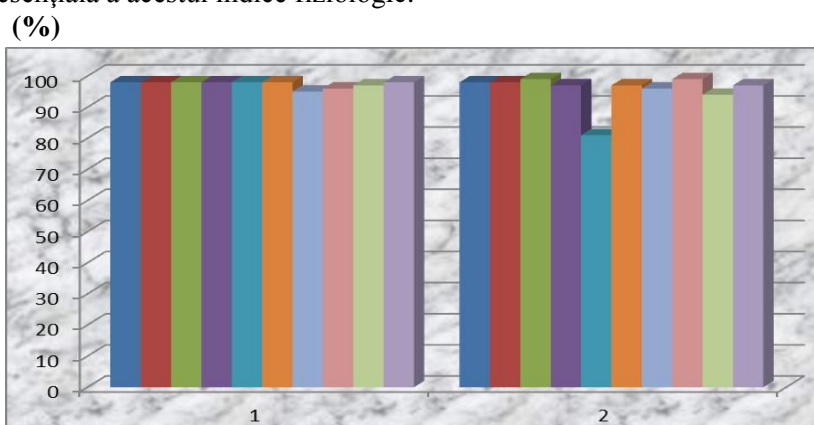


Fig.1. Indicele saturației sângelui arterial în oxigen până la efort fizic (1) și după (2) efectuat pe veloergometru.

Frecvența cardiacă reprezintă manifestarea periferică a activității mecanice a inimii, constând într-o undă expansivă periodică, sincronă cu ejecția ventriculară, percepută la palparea unei artere pe țesutul dur subiacent.

Tabelul 2

Parametrii fiziologici la sportivii–halterofili după efort fizic efectuat pe veloergometru

Nr. crt.	Numele, prenumele	SpO ₂ (%)	FC (b/min.)	CVP (l)	TAsist. (mmHg)	TAdiast. (mmHg)
1.	C.,G., msci	98	121	4,6	130	70
2.	C.,S., msci	98	127	5,5	130	80
3.	Z.,A., msci	99	85	6,8	150	80
4.	P.,A., msci	97	157	4,4	160	40
5.	D.,G., msci	81	128	2,8	100	70
6.	D.,A., msci	97	146	5,0	130	70
7.	D.,I., msci	96	94	3,7	140	80
8.	B.,A., ms	99	138	5,2	130	70
9.	S.,O., ms	94	161	5,5	130	70
10.	Ș.,A., ms	97	121	4,2	160	65
11.	M ± m	95,6±1,69	127,8±7,79	4,7±0,35	136,0±5,62	69,5±3,69

Expansiunea ritmică a arterei periferice se datorează propagării cu viteză mare a unei vibratorii vasculare produse de expulsiunea sângelui sub presiune din inimă în vasele mari. Norma frecvenței cardiace la omul adult în pauză prezintă o valoare de 60-70 bătăi pe minut [2, p.345-346].

În urma cercetării indicelui frecvenței cardiace până la efort fizic la sportivii-halterofili s-a detectat norma, și anume: o valoare medie de $67,5 \pm 3,26$ b/min.

După efortul fizic îndeplinit pe veloergometru indicele frecvenței cardiace s-a mărit esențial și prezintă o valoare medie de $127,8 \pm 7,79$ b/min.

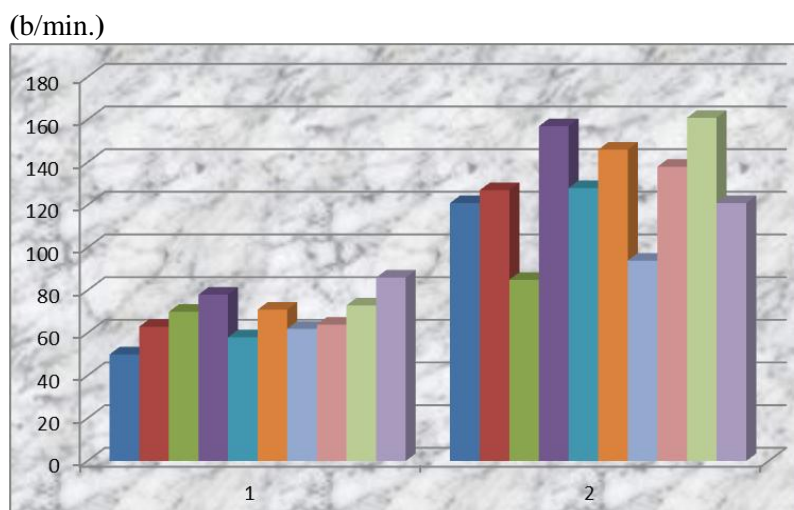


Fig.2. Indicele frecvenței cardiace la sportivii-halterofili până la efort fizic (1) și după efort (2) efectuat pe veloergometru.

Capacitatea vitală a plămânilor prezintă volumul maxim de aer ce poate fi ventilat prin plămâni în timpul unei respirații de maximă amplitudine, respectiv după un inspir profund urmat de un expir forțat. Valoarea medie a capacității vitale normale este de 3500-3800 ml, cu variații importante în funcție de vârstă, sex, efort și careva stări patologice.

La sportivii-halterofili cercetați valoarea medie a capacității vitale a plămânilor (CVP) până la efort fizic prezintă indici mai mari ca norma, dat fiind starea lor fizică înalt dezvoltată, și anume: reprezintă o valoare medie de $4,82 \pm 0,35$ l. După efortul fizic efectuat, indicele capacității vitale a plămânilor nu s-a schimbat esențial, prezentând o valoare medie de $4,7 \pm 0,34$ l.

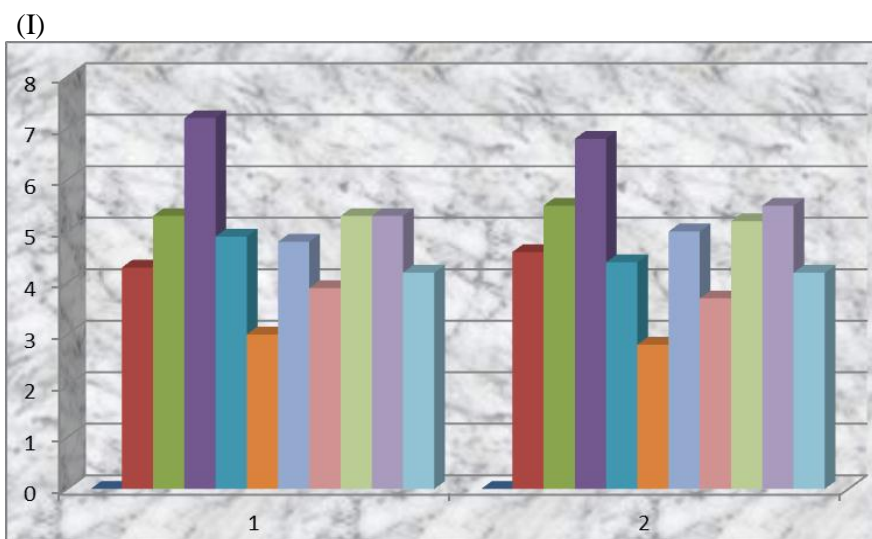


Fig.3 Indicii capacității vitale a plămânilor (CVP) la sportivii-halterofili până la efort fizic (1) și după efort (2) efectuat pe veloergometru.

Forța exercitată de masa sangvină asupra pereților arteriali sub influența activității contractile ritmice a inimii, în vederea deplasării sângelui în arborele vascular închis, reprezintă tensiunea arterială. Valoarea normală a presiunii sângelui în artere este de 120 mmHg la nivelul arterei brahiale în timpul sistolei (tensiune arterială sistolică sau maximă) și de 70 mmHg în timpul diastolei (tensiune arterială diastolică sau minimă). Tensiunea arterială scade de la centru la periferie, cea mai mare cădere având loc la trecerea sângelui prin teritoriul arteriolar. De regulă, valoarea tensiunii arteriale minime este egală cu jumătate din cea maximă plus 10 unități [4, p.22-31].

La cercetarea sportivilor–halterofili valoarea medie a tensiunii arteriale sistolice sau maxime este de **118 ± 4,67 mmHg**. După efort fizic indicele dat a crescut în urma creșterii forței de contractare a miocardului și vitezei de propagare a sângelui prin vasele sangvine și prezintă o valoare medie de **136,0 ± 5,62 mmHg**.

(mmHg)

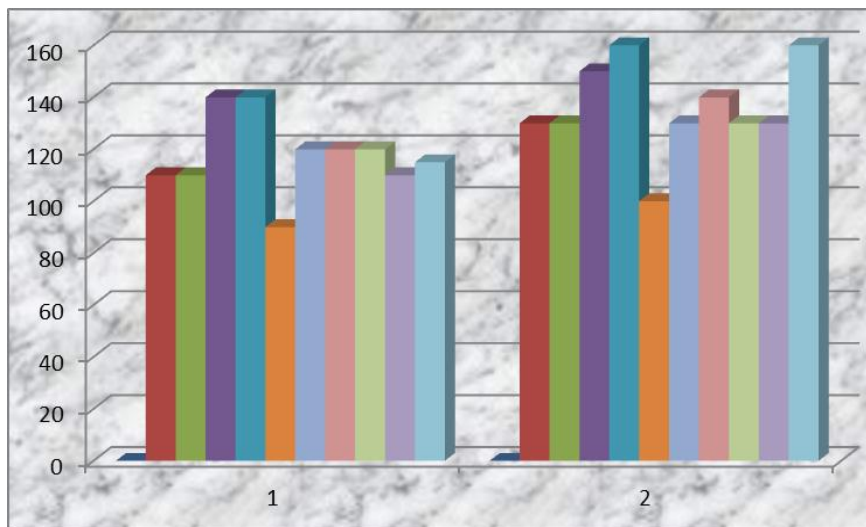


Fig.4. Indicele tensiunii arteriale sistolice la sportivii–halterofili până la efort fizic (1) și după efort (2) efectuat pe veloergometru.

Tensiunea arterială diastolică sau minimă până la efort fizic prezintă norma, și anume: o valoare medie de **72,0 ± 2,60 mmHg**.

După efort datele tensiunii arteriale diastolice nu s-au schimbat esențial și prezintă valoarea medie de **69,5 ± 3,69 mmHg**.

(mmHg)

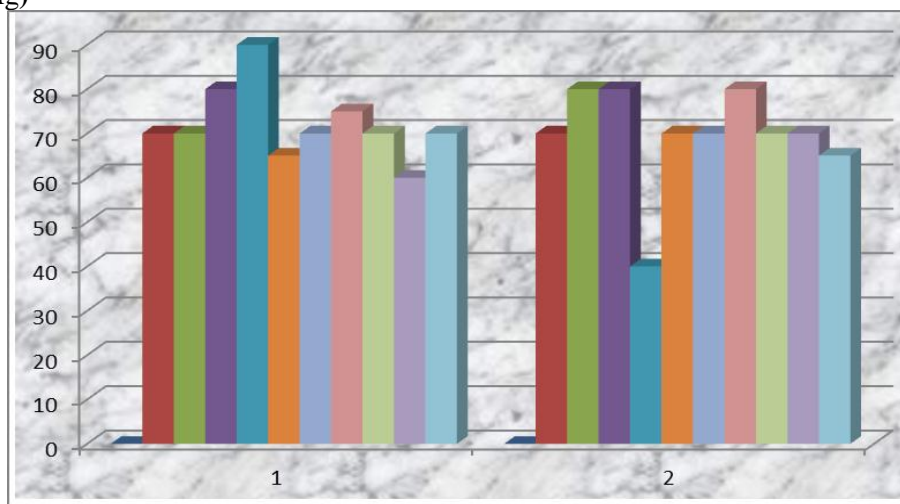


Fig.5. Indicele tensiunii arteriale diastolice la sportivii–halterofili până la efort fizic (1) și după efort (2) efectuat pe veloergometru.

Concluzie: În rezultatul cercetărilor efectuate, putem concluziona că sportivii–halterofili sunt bine pregătiți în ceea ce privește dezvoltarea fizică. Rezultatele obținute denotă următoarele: până la efort fizic indicii fiziologici la toți sportivii–halterofili cercetați se încadrează în limitele normei. După efortul fizic efectuat pe veloergometru indicii fiziologici – saturația sângelui arterial în oxigen (SpO₂) și capacitatea vitală a plămânilor (CVP) – s-au micșorat neesențial din cauza schimbărilor la nivel metabolic, iar indicele tensiunii arteriale (TA) s-a mărit esențial pe contul creșterii evidente a frecvenței cardiace și pompării unei cantități mai mari de sânge prin vasele sangvine.

Bibliografie:

1. BAROGA, L., HÎTRU, D. *Haltere*. Craiova: Editura Consiliului Național pentru Educație Fizică și Sport, 1975, p.5-13.
2. HĂULICĂ, I. *Fiziologie umană*. București: Editura Medicală, 2002.
3. HÎTRU, D. *Haltere*. București: IEFS, 1981, p.5-10.
4. RANGA, V., TEODORESCU, I. *Anatomia și fiziologia omului*. București: Editura Medicală, 1970.
5. ȚAPURIN, D. *Haltere și culturism*. Craiova: SITECH, 1996.

Prezentat la 23.01.2013