APRECIEREA NIVELULUI DE CREATINKINAZĂ ŞI CREATINKINAZĂ MB LA SPORTIVII ÎNOTĂTORI DE PERFORMANŢĂ PÂNĂ LA EFORT FIZIC ŞI DUPĂ EFORT EFECTUAT PE VELOERGOMETRU

Inga DELEU

Sportul, în general, este o activitate socială, care contribuie la dezvoltarea fizicului şi psihicului uman. Din punct de vedere fizic, sportul se manifestă asupra dezvoltării armonioase a corpului şi asupra stării generale de sănătate a organismului. În sfera psihicului, sportul se manifestă printr-o capacitate ridicată de a suporta stresul, dar şi în trăirea emoţiilor concursului, în dorinţa de a învinge, de a tinde către un ideal, care se poate atinge prin perseverenţă şi muncă [1].

Dintre toate sporturile existente, înotul este considerat cel mai blând, complex şi cu o multitudine de beneficii − de la cele fizice, până la cele mentale şi sociale. Înotul dezvoltă foarte bine calităţile motrice de bază, cum ar fi: viteza de reacţie, îndemânarea, eleganţa în mişcări, rezistenţa şi forţa. Sporeşte capacitatea de coordonare, tonifică în egală măsură muşchii, prezintă efecte favorabile asupra lucrului inimii şi a plămânilor. Datorită presiunii apei, exercitate asupra corpului, aproape toate organele sunt influenţate benefic [3].

Lucrarea dată este consacrată studiului unor indici biochimici importanţi pentru aprecierea stării fizice a înotătorilor de performanţă, până la efort fizic şi după efort efectuat pe veloergometru.

Scopul cercetărilor efectuate reprezintă testarea sportivilor înotători de performanţă după nivelul enzimei – creatinkinaza, şi izoenzimei – creatinkinaza MB.

La cercetările efectuate au participat 10 sportivi înotători de performanţă. Nivelul calificării sportive a înotătorilor testaţi variază de la maestru în sport până la maestru de clasă internaţională. În procesul de colectare şi prelucrare a materialelor, au fost analizate datele despre anamneza sportivă şi parametrii antropometrici de bază ai sportivilor înotători, dar şi dinamica lor pe parcursul anilor de antrenament.

Metode de cercetare. Pentru testarea sportivilor înotători, a fost folosită metoda biochimică de determinare a nivelului de creatinkinaza şi creatinkinaza MB. Testările au fost efectuate la analizatorul biochimic semiautomat **Mindray BA – 88A** prin metoda cinetică. Datele obţinute au fost prelucrate statistic.

Rezultatele investigaţiilor şi discuţia lor. Raţionalizarea şi dozarea corectă a antrenamentului sportiv prezintă un rol foarte important pentru atingerea scopului propus, dar, în primul rând, către o stare fizică şi emoţională favorabilă. Pe când, suprasolicitarea organismului în plan fizic poate avea efecte nefavorabile sau chiar dăunătoare asupra organismului sportivilor.

Creatinkinaza (CK), cunoscută şi sub denumirea de creatinfosfokinaza (CPK), prezintă o enzimă care se găseşte în concentraţii crescute în miocard, muşchii scheletici şi în concentraţii mai mici la nivelul creierului. Această enzimă catalizează conversia creatinei şi a adenozintrifosfatului (ATP) în fosfocreatină şi adenozindifosfat (ADP). Reacţia dată este reversibilă, ceea ce înseamnă că şi ATP-ul poate fi sintetizat din fosfocreatină şi adenozindifosfat. Nivelul foarte ridicat al CK indică, de obicei, o leziune la nivelul inimii, muşchilor şi al creierului [2].

Deci, creatinkinaza este o enzimă dimer cu trei forme moleculare – izo-enzime: creatinkinaza MB (se găseşte la nivelul miocardului), creatinkinaza MM (se găseşte la nivelul miocardului şi al muşchilor scheletici), creatinkinaza BB (se găseşte la nivelul ţesutului nervos). Enzimele apreciate la sportivii înotători sunt: creatinkinaza (CK) şi creatinkinaza MB (CK-MB). Creatinkinaza MB este singura izoenzimă de importanţă sporită, datorită monitorizării cardiace pentru infarcturi miocardice. Valorile crescute ale CK-MB de peste 20 de ori faţă de valorile normale, prezintă temeiuri pentru un infarct miocardic. Nivelurile CK-MB, împreună cu CK total, se testează la pacienţii care prezintă dureri la nivelul pieptului, pentru a diagnostica dacă au suferit atac de cord. În cazul în care pacientul este tratat în urma unui atac de cord, testarea CK-MB poate arăta dacă aceasta funcţionează [4].

În limitele normei CK la femei reprezintă o valoare de < 167 U/l , iar la bărbaţi < 190 U/l. În stare patologică CK reprezintă o valoare de 402-604 U/l. Norma CK-MB prezintă o valoare < 24 U/l. În urma testării sportivilor înotători de performanţă după nivelul enzimelor CK şi CK-MB, am obţinut următoarele date incluse în tabel.

Tabel

Nivelul creatinkinazei şi creatinkinazei MB la sportivii înotători de performanţă până la efort fizic şi după efort efectuat pe veloergometru

Nr. crt	**Numele, prenumele**	**CK până la efort (U/l)**	**CK după efort (U/l)**	**CK MB până la efort (U/l)**	**CK MB după efort (U/l)**
1.	P. T., 15 ani, msmc	91,1	149,0	4,0	8,0
2.	T. E., 18 ani, msmc	77,4	279,2	4,7	12,7
3.	A.D., 17 ani, msmc	231,0	572,1	20,0	26,7
4.	C. E., 17 ani, m/s	111,9	91,8	2,7	6,7
5.	C. T., 16 ani, msmc	132,8	126,3	10,0	6,0
6.	N.V., 17 ani, msmc	439,3	478,2	12,7	18,6
7.	D.G., 14 ani, m/s	81,2	93,4	3,6	7,8
8.	M. A., 21 ani, cms	76,3	87,9	4,2	8,2

9.	S. I., 13 ani, m/s	82,3	93,1	4,0	7,2
10.	B.D.,16ani, I categ.	113,7	127,4	13,1	16,4
11.	**M ± m**	**143,7 ± 11,97**	**209,8 ± 2,43**	**7, 91 ± 1,83**	**11,83 ± 2,15**

După cum reiese din Tabel, în urma testărilor efectuate până la efort fizic, la majoritatea sportivilor înotători, am obținut valori ale creatinkinazei (CK) în limitele normei, cu o medie de **143,7 ± 11,97U/l,** însă la doi sportivi înotători, acest indice depăşeşte esențial norma, ceea ce ne vorbeşte despre o abatere în lucrul inimii. După efortul fizic efectuat pe veloergometru, nivelul CK a crescut simțitor la opt sportivi înotători din cauza majorării lucrului miocardului, iar la doi înotători, acest indice a scăzut neesențial. În medie CK după efort fizic reprezintă o valoare de **209,8 ± 2,43U/l.** Nivelul creatinkinazei MB până la efort fizic se încadrează în limitele normei, media fiind de **7, 91 ± 1,83U/l**. Valorile CK MB după efortul fizic efectuat pe veloergometru a crescut, dar acest rezultat se încadrează totuşi în limitele normei. Doar la un singur sportiv înotător de performanță acest indice prevalează puțin peste limită şi indică o valoare de 26,7 U/l.

Concluzii: În urma testării sportivilor înotători de performanță după nivelul creatinkinazei (CK) în serul sangvin, până la efort fizic, la majoritatea sportivilor înotători s-a detectat norma. După efortul fizic efectuat, indicele CK a crescut esențial aproape la toți sportivii. Valorile creatinkinazei MB în repaus sunt în limitele normei, iar după efort se observă o tendință de creştere a acestui indice testat. Totuşi, în final, putem spune despre existența unui temei în lucrul miocardului la doi sportivi înotători, astfel dozarea exercițiilor de înot trebuie făcută rațional.

Referințe:

1. CIOBANU, C., CERCHEZ, M. *Înotul pe înțelesul tuturor*. Bucureşti: Stadion, 1972, p. 288.
2. LOTHAR, Thomas. *Cardiac diseases*. Germany: TH – Books Verlagsgesellschaft mbH, Frankfurt / Main, 1 Ed. 1998, p. 102.
3. OLARU, M. *Înot.* Bucureşti: Sport şi turism, 1982, p. 114-115.
4. ГОРЧАКОКА, Н.А. и др. *Фармакология спорта.* Под общей ред. С.А. ОЛЕЙНИКА и др. Кишинэу: Олимп. лит-ра, 2010, с. 557-560.