

STUDY REGARDING RESPIRATORY FUNCTION DEVELOPMENT OF THE BODY THROUGH THE PRACTICE OF WOMEN'S BASKETBALL IN THE UNIVERSITY ENVIRONMENT

Mihaela Netolitzchi ^{1*}

¹*Politehnica University Bucharest, Splaiul Independentei, nr. 313, sect.6, Romania*

Keywords: *basketball, development, body, breathing, university of a different profile*

Abstract

The systematic practice of basketball assures an optimal level of functionality determined by the degree of practice obtained and subsequently maintained if the activity is not interrupted. The university provides a good environment for the practice of physical education and sports, more specifically, basketball. Specialized professors are constantly preoccupied with researching methods and means necessary to the development of motility qualities and implicitly, to the respiratory function development. The practice of sports, in our case basketball, under specialized guidance is one of the most encouraged ways in which young students can develop their functional-respiratory system.

1. Introduction

In the training of basketball players, one assumes that the athletes can be trained and that their performance capacity can be changed positively. Training in basketball is considered a specialized process of personality development and training players, in terms of improving their physical and sport performance in order to achieve maximum performance capabilities and the permanent availability of high performances.

2. Material and methods

Introducing training workouts in university basketball teams that will use specific exercises adequate to the development of motility capacities will surely cause positive results in the athletes' respiratory function tests.

In order to forecast future development of athletes, we propose to use the data resulting from the calculation of possibilities for optimizing the motor and functional ability after appropriate testing.

Research methods: the method of bibliographic documentation, the observation method, statistics and mathematics.

* *E-mail:* netolitzchi_miky@yahoo.com, tel. 0723234377

The players have been applied respiratory function tests to determine the values of each before starting the study. There were low values registered in terms of maximum amount expiratory force, time obtained during apnea, vital capacity and lung index.

The experiment consisted in the first phase in the introduction of functional tests in 2010-2011 competitive year preparatory period. Then I intervened in team training with systems of means in order to develop motor skills and thus the respiratory function test results. During the 2011-2012 academic competitive championship we introduced the respiratory function test to observe the progress.

Team training that strictly followed the micro-and macro-cycles previously established by the introducing of new methods, were observed and quantified through pulmonary function tests that measured:

1. Expiration force (mmHg);
2. Apnea time (sec);
3. Vital capacity (cc);
4. Lung index.

3. Results and Discussions

Table 1 Chart –Respiratory function tests

NO.	NAME	MAXIMUM RESPIRATORY FORCE (mmHg)			APNEE TIME (sec)			VITAL CAPACITY (cc)			LUNG INDEX			WEIGHT (kg)		
		I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.
1	P.N.BA	80	85	+5	32	37	+5	4000	4000	0	72,72	72,72	0	56	56	0
2	S.C.DI	62	70	+8	30	32	+2	4000	4000	0	67,79	67,79	0	59	59	0
3	P.G.C.S	72	75	+3	39	43	+4	4000	4100	+100	74,07	73,21	-0,86	54	56	2
4	T.A.M.C.	59	60	+1	40	45	+5	3400	3500	+100	65,38	63,63	-1,75	52	55	3
5	R.C.TA	68	71	+3	57	59	+2	4200	4400	+200	65,62	66,66	1,04	64	66	2
6	C.D.C.L.	89	95	+6	54	60	+6	4500	5000	+500	54,87	60,97	6,1	82	82	0
7	M.L.M.A.	90	95	+5	22	30	+8	5200	5500	+30	73,23	76,38	3,15	71	72,5	1,5
8	L.C.B.A.	64	70	+6	62	69	+7	5300	5500	+200	79,10	79,71	0,61	67	69	2
9	C.O.G.A.	100	100	0	37	40	+3	5000	5300	+300	75,75	72,46	-3,29	66	69	3
10	G.A.G.F.	59	60	+1	28	30	+2	2750	3000	+250	45,83	49,18	3,35	60	61	1
11	K.A.B.C.	100	110	+10	32	40	+8	3500	3800	+300	53,84	55,88	2,04	65	68	3
12	N.A.M.C.	76	80	+4	47	51	+4	4600	4800	+200	56,09	56,47	0,38	82	85	3
	X	76,58	80,91	4,33	40	44,66	4,66	4204	4383	181,66	65,35	66,25	-1,96	64,83	66,54	2,27
	Forward	68,35	72,50	4,23	35,25	39,26	4	3850	3900	50	69,35	69,35	+2,38	55,2	56,54	1,27
	Players	81,25	92,75	6	41,25	47,25	6	4350	4675	257,5	61,89	64,97	-0,96	66,5	68,8	2,37
	Extreme	74,75	77,50	2,75	43,5	47,5	4	4412	4650	237,5	44,41	64,45	+3,08	72,7	74,2	1,5
	Pivots															

Maximum expiratory force (mmHg) is measured within the respiratory function test – FLACK.

The results of the tested group are shown in the chart. The group’s average initial value is 76,58 mmHg while the final one is 80,91 mmHg; this shows a decrease of 4,33 mmHg. For forward players, the average initial value is 68,35

mmHg. The highest result belongs to athlete B.A – 80 mmHg and the lowest to athlete M.C. – 59 mmHg. Also for forward position players, the average final value is 72,50 mmHg with athlete B.A. having the highest result – 85 mmHg and M.C. the lowest – 60 mmHg. For the extreme position, the initial arithmetic mean is 92,72 mmHg and the highest result in both cases pertains to athlete B.C. – 100 and 110 mmHg while the lowest pertains to T.A. – 68 and 71 mmHg. The initial arithmetic mean for the pivots position is 74.75 mmHg while the final one is 77,50 mmHg. Athlete C.L. has the highest result – 100 mmHg in both cases and G.F. has the lowest result – 59 mmHg initially and 60 mmHg final.

1. *Apnea time* (seconds) – The results of the tested group are shown in the chart. The initial arithmetic mean is 40 sec and the final one is 44,66 sec, therefore there is a difference of 4,66 sec which shows a growth between the two tests. On positions, the initial arithmetic mean for forward players is 35,25” and 39,26” in final results; athlete M.C. has the highest result - 40” and 45” and D.I. has the lowest with 30” and 32”. The arithmetic mean for extreme positions is 41,25” initially and 47,25” finally, the best time belongs to T.A. - 57” and 59” while the lowest belongs to M.A. - 22” and 30”. The arithmetic mean for the pivots is 43,50” in initial testing and 47,50 in the final testing; the best time belongs to B.A. - 62” and 69” and the lowest to G.F. - 28” and 30”.

2. *The vital capacity* is a value that results from maximum expiration after maximum inspiration into an apparatus called a spirometer. Improving these values is extremely difficult and only after years of practicing a physical activity in after an organized schedule and without long interruptions. The arithmetic mean of the group is 4204 initially and 4383 finally, therefore, there exists a growth for the group as a whole of only 181,66 during the two years when the experiment took place.

In forward positions, C.S. and M.C. grew with 100 cc while B.A. and D.I. shows the same values – 4000 cc. In the extreme positions, G.A. has the most visible growth – 500 cc between the two tests followed by B.C. with 300 cc, T.A. with 200 cc and M.A. with 30 cc. In pivot positions, C.L. shows the biggest growth with 300 cc, followed by G.F. with 250 cc, B.A. with 200 cc and M.C. with 200 cc.

3. *Lung index* is calculated according to the formula:
and the highest values are the ones adapted to making effort. The chart shows

$$L.I. = \frac{\text{Vital Capacity}}{\text{Body Weight}}$$

the group’s values (initial and final) and the arithmetic mean. The general arithmetic mean of the group is 65,35 in the initial testing and 66,25 in the final testing.

For forward players, the initial arithmetic mean is equal to the final one, so no progress was registered during the two years of training: $X=69,35$. C.S. obtained the highest value, followed by B.A., D.I. and M.C. In the extreme positions, the initial arithmetic mean is 61,89 while the final one is 64,97, so we

can observe a progress of 3,06 percents. M.A. has the best results - 73,23 initially and 76,38 finally, followed by T.A., G.A. and B.C. with only 53,84 initially and 55,88 in the final testing. For pivots, the initial arithmetic mean is 44,41 and the final one is 64,45, so we can observe an obvious growth. B.A. has the highest values with 79,10 initially and 79,71 final followed by C.L., M.C. and G.F. with the lowest values of 45,83 initially and 49,18 final.

4. Conclusions

Using a training exercise which integrated adequate physical, technical and tactical training, proved able to contribute to the maximum development of sporting opportunities and capabilities. The pulmonary function tests showed a significant increase of values in all athletes.

Through a systematic training regime, which was achieved by changes in training, training intensity, volume of work and the technique the maximum training effort and a high level of performance has been achieved.

One of the basic principles of sports training is individualization of the performed effort and the optimization of functional values. By applying methods and means specific to basketball as well as functional determinations, we were able to find out individual characteristics and therefore the application of optimal solutions for the development of future evolution of each athlete.

Investigations conducted during the experiment can be further exploited in the preparation of future training plans.

References

1. BOMPA, O.T. (2003). *Performanța în jocurile sportive*, București: Edit. Ex Ponto, pp. 79-102.
2. BOTA, C., DJAMO, O. (1999). *Fiziologia generală și fiziologia efortului fizic*, București: ANEFS, pp. 92-139.
3. MANNO, R. (1996). *Les bases de l'entraînement sportif*, București: S.D.P. 371-374, pp. 57-83.
4. National Basketball Conditioning Coaches Association – NBA. (1997). *Power conditioning- Exercises and drills from the experts*, Ed. Human Kinetics, pp. 203-265.
5. NETOLITZCHI, M. (2008). *Baschet feminin*, București: Ed. Printech, pp. 107-140.
6. NETOLITZCHI, M. (2008). *Jocul de baschet mijloc al educației fizice din învățământul superior*, București: Ed. Printech, pp. 136-166.
7. NETOLITZCHI, M. (2003). *Baschet feminine de performanță*, București: Ed. Printech, pp. 64-75.
8. PREDESCU, T., IANCU, A. (2011). *Jocurile sportive- modele orientative de joc și pregătire- baschet, fotbal, handball, volei*, București: Ed. Printech, pp. 83-102.
9. WILMORE, J.H. et al. (1978). *Physiological alteration consequent to circuit weight training, 10*, Ed. Medicine and Science in sport.

STUDIUL PRIVIND DEZVOLTAREA FUNCȚIONALĂ RESPIRATORIE A ORGANISMULUI PRIN PRACTICAREA BASCHETULUI FEMININ ÎN MEDIUL UNIVERSITAR

Mihaela Netolitzchi¹

¹Universitatea Politehnica din București, Splaiul Independenței, nr. 313, sect. 6, România

Cuvinte cheie: *baschet, dezvoltare, organism, respirație, universitate de neprofil*

Rezumat

Practicarea sistematică a baschetului asigură un nivel funcțional optim determinat de gradul de antrenament, care se obține și apoi se menține, dacă activitatea nu se întrerupe. Un mediu propice pentru practicarea educației fizice și sportului, respectiv a baschetului, este mediul universitar. Aflarea metodelor și mijloacelor adecvate pentru dezvoltarea calităților motrice și implicit a dezvoltării funcționale respiratorii, reprezintă o preocupare permanentă a cadrelor de specialitate. Practicarea sportului, respectiv a baschetului în cazul de față, sub îndrumarea specialiștilor reprezintă unul dintre cele mai indicate moduri de dezvoltare funcțională respiratorie a tineretului universitar.

1. Introducere

În pregătirea jucătoarelor de baschet se pleacă de la premisa că sportivele sunt antrenabile, că li se poate modifica în sens pozitiv nivelul capacității de performanță. Antrenamentul în baschet este considerat ca un proces specializat de dezvoltare și formare a personalității jucătoarelor, sub aspectul perfecționării sale fizico-sportive, în vederea realizării unei capacități maxime de performanță, a unei disponibilități pentru performanțe înalte cu caracter permanent.

2. Materiale și metode

Prin introducerea în pregătirea echipelor universitare de baschet a unor antrenamente de pregătire în care se vor folosi sisteme de exerciții specifice și adecvate dezvoltării capacităților motrice se va ajunge cu siguranță la valori pozitive în probele funcționale respiratorii ale sportivelor.

În scopul prognozării evoluției ulterioare a sportivelor, ne propunem utilizarea datelor rezultate din determinarea posibilităților de optimizare a capacității motrice și funcționale în urma aplicării probelor corespunzătoare.

Metode de cercetare folosite: metoda documentării bibliografice, metoda observației, metoda statistică și matematică.

S-au aplicat jucătoarelor probe funcționale respiratorii pentru a stabili valorile fiecăreia înainte de a începe studiul propriuzis. S-au înregistrat valori scăzute în ceea ce privește forța maximă expiratorie, timpul obținut în apnee, capacitatea vitală și a indicelui pulmonar.

Experimentul a constatat în prima fază în introducerea probelor funcționale, în perioada pregătitoare a anului competițional 2010-2011. Apoi, am intervenit în

antrenamentul echipei cu sisteme de mijloace în vederea dezvoltării calităților motrice și implicit a rezultatelor în probele funcționale respiratorii. În perioada competițională a campionatului universitar 2011-2012 am introdus din probele funcționale respiratorii spre a observa progresul făcut.

Antrenamentele efectuate de echipă în concordanță cu micro și macrociclurile stabilite anterior, prin introducerea de metode și mijloace noi, au fost urmărite și cuantificate prin probe funcționale respiratorii care au măsurat:

1. Forța expiratorie (mmHg);
2. Timp apnee (sec.);
3. Capacitatea vitală (cc);
4. Indice pulmonar.

3. Rezultate și discuții

Tabel 1 Probe funcționale respiratorii

NR	NUME	FORȚA EXPIRATORIE MAXIMĂ (mmHg)			TIMP APNEE (sec)			CAPACITATE VITALĂ (cc)			INDICE PULMONAR			GREUTATE (kg)		
		I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.	I	F	DIF.
1	P.N.B.A	80	85	+5	32	37	+5	4000	4000	0	72,72	72,72	0	56	56	0
2	S.C.D.I	62	70	+8	30	32	+2	4000	4000	0	67,79	67,79	0	59	59	0
3	P.G.C.S	72	75	+3	39	43	+4	4000	4100	+100	74,07	73,21	-0,86	54	56	2
4	T.A.M.C.	59	60	+1	40	45	+5	3400	3500	+100	65,38	63,63	-1,75	52	55	3
5	R.C.T.A	68	71	+3	57	59	+2	4200	4400	+200	65,62	66,66	1,04	64	66	2
6	C.D.C.L.	89	95	+6	54	60	+6	4500	5000	+500	54,87	60,97	6,1	82	82	0
7	M.I.M.A.	90	95	+5	22	30	+8	5200	5500	+30	73,23	76,38	3,15	71	72,5	1,5
8	L.C.B.A.	64	70	+6	62	69	+7	5300	5500	+200	79,10	79,71	0,61	67	69	2
9	C.O.G.A.	100	100	0	37	40	+3	5000	5300	+300	75,75	72,46	-3,29	66	69	3
10	G.A.G.F.	59	60	+1	28	30	+2	2750	3000	+250	45,83	49,18	3,35	60	61	1
11	K.A.B.C.	100	110	+10	32	40	+8	3500	3800	+300	53,84	55,88	2,04	65	68	3
12	N.A.M.C.	76	80	+4	47	51	+4	4600	4800	+200	56,09	56,47	0,38	82	85	3
	X	76,58	80,91	4,33	40	44,66	4,66	4204	4383	181,66	65,35	66,25	-1,96	64,83	66,54	2,27
	Fundași	68,35	72,50	4,23	35,25	39,26	4	3850	3900	50	69,35	69,35	+2,38	55,2	56,54	1,27
	Extreme	81,25	92,75	6	41,25	47,25	6	4350	4675	257,5	61,89	64,97	-0,96	66,5	68,8	2,37
	Pivoti	74,75	77,50	2,75	43,5	47,5	4	4412	4650	237,5	44,41	64,45	+3,08	72,7	74,2	1,5

1. Forța expiratorie maximă (mmHg) se măsoară în cadrul probei funcționale respiratorii – FLACK.

Rezultatele grupului testat sunt prezentate în tabel. Valoarea medie inițială a grupului este de 76,58 mmHg și cea finală 80,91 mmHg deci o creștere de 4,33 mmHg. Pe posturi, la fundași, valoarea medie inițială este de 68,35 mmHg. Rezultatul cel mai bun fiind al sportivei B.A - 80 mmHg iar cel mai slab al sportivei M.C. - 59 mmHg. Tot la postul de fundaș, valoarea medie finală este de 72,50 mmHg, sportiva B.A. având rezultatul cel mai bun - 85 mmHg iar M.C. cel mai slab - 60 mmHg. Pe postul de extreme media aritmetică inițială

este de 92,75 mmHg rezultatul cel mai bun în ambele cazuri fiind cel al sportivei B.C. cu 100 și 110 mmHg, iar cel mai slab T.A. cu 68 și 71 mmHg. La postul de pivoți media aritmetică inițială este de 74,75 mmHg iar finală 77,50 mmHg. Rezultatul cel mai bun îl are sportiva C.L. - 100 mmHg în ambele situații, iar cel mai slab, G.F. cu 59 mmHg inițial și 60 mmHg final.

2. *Timpul de apnee* (secunde) – Rezultatele grupului testat sunt prezentate în tabel. Media aritmetică inițială a grupului este de 40 sec. iar cea finală 44,66 sec. deci o diferență de 4,66 sec., creștere între cele două testări. Pe posturi, media aritmetică pentru fundași este de 35,25” inițial și 39,26” final, rezultatul cel mai bun fiind al sportivei M.C. – 40” respectiv 45”, iar cel mai slab timp îl înregistrează D.I. cu 30” și respectiv 32”. Media aritmetică pentru extreme este de 41,25” inițial și 47,25” final, timpul cel mai bun fiind înregistrat de T.A. – 57” și respectiv 59”, iar cel mai slab M.A. cu 22” și respectiv 30”. Media aritmetică pentru pivoți eset de 43,50” la testarea inițială și 47,50” la cea finală, timpul cel mai bun fiind al sportivei B.A. – 62” și respectiv 69”, iar cel mai slab al sportivei G.F. cu 28” și respectiv 30”.

3. *Capacitatea vitală* este o valoare care rezultă din expirația maximă după o inspirație maximă într-un aparat numit spirometru. Valorile se îmbunătățesc foarte greu, după mulți ani de practicare a unei activități sportive în mod organizat și fără pauze prea îndelungate. Media aritmetică a valorilor grupului este de 4204 cc inițial și 4383 cc final deci, o creștere pentru întregul grup de numai 181,66 cc, timp de 2 ani cât a durat experimentul.

Pe posturi, la fundași C.S. și M.C.. au o creștere de câte 100 cc în timp ce B.A. și D.I. prezintă aceleași valori – 4000 cc. La extreme, creșterea cea mai vizibilă o are G.A. cu 500 cc, între cele 2 testări, urmată de B.C. cu 300 cc, T.A. cu 200 cc și M.A. cu 30 cc. La pivoți creșterea cea mai mare o găsim la C.L., 300 cc urmată de G.F. cu 250 cc, B.A. cu 200 cc și M.C. cu 200 cc.

4. *Indicele pulmonar* se calculează după formula:

$$I.P. = \frac{\text{Capacitate vital} \setminus}{\text{Greutate corporal} \setminus}$$

iar valorile cele mai mari sunt cele mai adaptate pentru efort. În tabel sunt date valorile grupului (inițiale și finale) și media aritmetică. Media aritmetică generală a grupului este de 65,35 pentru testarea inițială și 66,25 pentru final.

Pe posturi, la fundași, media aritmetică inițială este egală cu cea finală, deci nu s-a înregistrat nici un progres în cei doi ani de antrenament, $X=69,35$. Valoarea cea mai bună o are C.S., urmată de B.A., D.I. și M.C.. La extreme, media aritmetică inițială este de 61,89 iar cea finală de 64,97 deci, un progres de 3,06 procente. Cele mai bune rezultate le are M.A. – 73,23 inițial și 76,38 final urmată de T.A., G.A. și B.C. cu numai 53,84 inițial și 55,88 final. La pivoți media aritmetică inițială este de 44,41 iar cea finală de 64,45, deci creșterea este evidentă. Valorile cel mai mari le are B.A. cu 79,10 inițial și 79,71 final urmată de C.L., M.C. și G.F. cu valorile cele mai slabe, de 45,83 inițială și 49,18 finală.

4. Concluzii

Folosirea unui antrenament de pregătire care a integrat pregătirea fizică și tehnico-tactică adecvată, s-a dovedit în măsură să contribuie la dezvoltarea maximă a posibilităților și capacităților sportive. Astfel, probele funcționale respiratorii arată o creștere semnificativă, în sens pozitiv, a valorilor la toate sportivele.

Printr-un regim sistematic de antrenament, ce s-a realizat prin variații ale antrenamentului, ale intensității antrenamentului, ale volumului de lucru și a tehnicii s-a ajuns la un efort maxim al antrenamentului și la un nivel ridicat al performanței.

Unul din principiile de bază ale antrenamentului sportiv este individualizarea, atât a efortului prestat cât și optimizarea valorilor funcționale.. Prin aplicarea unor metode și mijloace specifice jocului de baschet dar și a unor determinări funcționale, s-au putut afla particularitățile individuale și implicit aplicarea unor soluții optime de dezvoltare a evoluției ulterioare a fiecărei sportive.

Investigațiile efectuate pe parcursul experimentului pot fi valorificate ulterior la întocmirea viitoarelor planuri de pregătire.

Referințe bibliografice

1. BOMPA, O.T. (2003). *Performanța în jocurile sportive*, București: Edit. Ex Ponto, pp. 79-102.
2. BOTA, C., DJAMO, O. (1999). *Fiziologia generală și fiziologia efortului fizic*, București: ANEFS, pp. 92-139.
3. MANNO, R. (1996). *Les bases de l'entraînement sportif*, București: S.D.P. 371-374, pp. 57-83.
4. National Basketball Conditioning Coaches Association – NBA. (1997). *Power conditioning - Exercises and drills from the experts*, Ed. Human Kinetics, pp. 203-265.
5. NETOLITZCHI, M. (2008). *Baschet feminin*, București: Ed. Printech, pp. 107-140.
6. NETOLITZCHI, M. (2008). *Jocul de baschet mijloc al educației fizice din învățământul superior*, București: Ed. Printech, pp. 136-166.
7. NETOLITZCHI, M. (2003). *Baschet feminine de performanță*, București: Ed. Printech, pp. 64-75.
8. PREDESCU, T., IANCU, A. (2011). *Jocurile sportive- modele orientative de joc și pregătire- baschet, fotbal, handball, volei*, București: Ed. Printech, pp. 83-102.
9. WILMORE, J.H. et al. (1978). *Physiological alteration consequent to circuit weight training, 10*, Ed. Medicine and Science in sport.