

Original Article

Researches Regarding the Improvement of the Functional Indices Through the Use of Aerobic Gymnastics Means

Vulpe Ana-Maria ^{1*}

¹ "Vasile Alecsandri" University of Bacău, 157, Calea Mărășești, 600115, Romania

DOI: 10.29081/gsjesh.2017.18.2.10

Keywords: *aerobic gymnastics, improvement, functional indices, female adolescents*

Abstract

This research *aimed* to study the probable effects that aerobic gymnastics means could have on the body, for improving the functional indices in female adolescents. The *man goal* of this research was to improve the female adolescents' fitness through the use of aerobic gymnastics means, to motivate them for a long term independent practice of physical exercises, both during physical education classes, and during their leisure time. The research comprised a number of 40 subjects (20 female adolescents forming the experimental group, and 20 the control group), aged between 18 and 25, and it was conducted at the "Vasile Alecsandri" University of Bacău. The subjects went through a fitness-type aerobic gymnastics program, three times per week. In order to assess the effectiveness of the applied means, the spirometry test was used, performed with the Biopac system.

1. Introduction

Adolescence is the most dynamic stage of human development that excels in the multitude, diversity and complexity of the modifications that the body is subjected to (Stoica, 1995). At this age, the respiratory system is developed through the growth of the thoracic cage, strengthening of the diaphragm, amplification of respiratory motions and increase of the vital capacity. Epuran (1976) thinks that adolescence is the age group the most active from a physical point of view, the most fit and most healthy.

In the process of training the younger generations, the biological parameters and the functional possibilities of the human body in relation to its growth possibilities can be positively influenced through an organized practice of physical exercises (Dobrescu, 2008, p. 43). Through the practice of aerobic gymnastics, it is believed that one could improve the functionality indices, because "aerobic gymnastics comprises a complex system of physical exercises, performed with a high oxygen consumption, aiming to improve the development of the body and

* E-mail: zahariaanna@yahoo.com

maintaining it in an optimal state of functioning"(Ferrario & Aparaschivei, 2004, pp. 9-11). The effort represents an intended and precisely oriented demand. It demands the body in regards to the functionality of the energy resources, the large systems, the mind, etc. The aim is to "obtain certain biological adaptations and/or improvements of fitness" (Macovei & Visan, 2003, p. 16).

Considering that the beneficial effects of practicing different motor activities are multiple and various (physical, mental, and social), it can be said that the use of aerobic gymnastics means both during and outside classes can be a way to improve one's fitness, being also very enjoyable and they can be used successfully during lessons.

2. Material and Methods

This paper tries to verify whether the physiological indices can be improved through individualized programs of motor activities using aerobic gymnastics means. *The aim of the research* is to verify the effectiveness of the proposed working programs with aerobic gymnastics means in relation to the improvement of the functional development indices. This research started from the *hypothesis* stating that presumably, the use of aerobic gymnastics programs can improve the functionality indices in female adolescents.

The research methods used were: the study of the bibliographical material, the observation, the pedagogical experiment, the tests, the statistical-mathematical method and the graphical representation method. To analyze the data, this study used the Student's t-test - paired samples (Fisher), the Student's t-test - independent samples ("F" Levene), and the calculation of the regression factor or effect increase (r^2) (SPSS: General linear model – univariate) (Tüdos, 1993).

This research was conducted on a focus group of 40 female undergraduate students from non-physical education specializations (20 adolescents constituting the experimental group and 20 the control group), aged 18-25, at the "Vasile Alecsandri" University of Bacau, over the course of the academic year 2012-2013.

The experiment was conducted during the extracurricular time, over the course of 28 weeks. The experimental group was subjected 3 times per week to aerobic gymnastics, even individualized, programs, whereas the control group to standard physical education lessons. The aerobic gymnastics programs were conceived according to the indications of the field experts, and the duration of each program was of 60 minutes.

In order to assess the effectiveness of the applied means, the spirometry test was used (test to evaluate the respiratory capacity). The assessment was made using the Biopac system, which measured the quantity of inhaled and exhaled air in a certain amount of time, being a risk-free test. The tests have quantified the current volume (the volume of air inhaled or exhaled during a normal respiratory cycle), the maximum exhalation volume and the maximum inhalation volume.

3. Results and Discussions

In order to validate the results, *the Student's t-test - paired samples* was used, to compare the results of two paired samples (in this case, the initial results to the

final ones for the same group), and to be able to verify whether the differences of the values obtained during the initial and the final tests are statistically significant.

The Student's *t*-test - independent samples was used to emphasize whether there are statistically significant differences between the results of two independent groups (control and experimental), as a result of the application of the strategy.

During the initial tests of the *current volume* (*V_c*) the experimental group has recorded an average of 43225.80 ml and of 58474.45 ml. during the final tests, whereas the control group has recorded an average of 44673.70 ml. during the initial testing and of 49854.25 ml. during the final testing (fig. 1). The Student's *t*-test results ($t=5.597$ experimental and $t=6.320$ control) are higher than the variable $t=2.093$ and a confidence threshold of 0.05, which indicates that the differences between the two tests are significant for both groups.

The experimental group recorded an average value of 74940.55 ml in the initial testing of the *maximum exhalation volume* (*V_e.max*), and of 114276.45 l in the final testing. The control group recorded an average value of 77965.25 ml in the initial testing, and of 88088.95 ml in the final testing (Figure 1). The Student's *t*-test values ($t=9.757$ experimental and $t=10.859$ control) are higher than the variable $t=2.093$ and a confidence threshold of 0.05, which indicates that the results are significant for both groups.

The experimental group recorded an average value of 80440.55 ml in the initial testing of the *maximum inhalation volume* (*V_i.max*), and of 151727.45 l in the final testing. The control group recorded an average value of 98210.95 ml in the initial testing, and of 113460.30 l in the final testing (Figure 1). The Student's *t*-test values ($t=7.912$ experimental and $t=14.412$ control) are higher than the variable $t=2.093$ and a confidence threshold of 0.05, which indicates that the results are statistically significant for both groups.

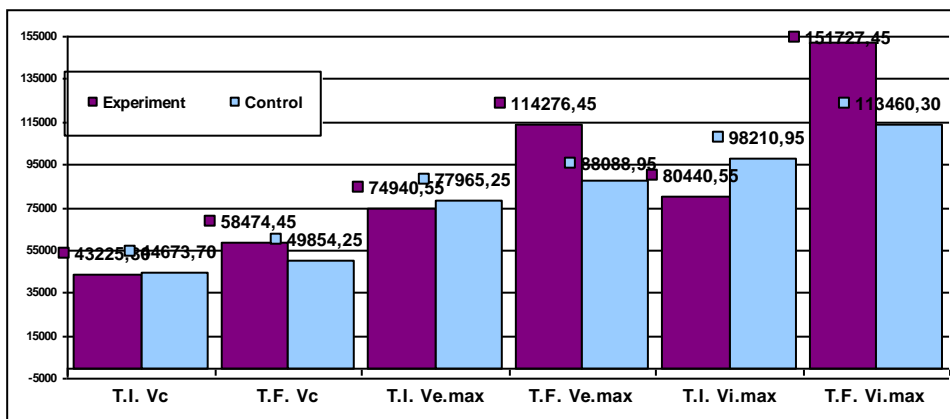


Figure 1. Spirometry test results

Figure 1 presents the data from the tested parameters: current volume (the volume of air inhaled or exhaled during a normal respiratory cycle), the maximum exhalation volume and the maximum inhalation volume.

Considering that there were statistically significant differences in both groups, the study continued with the calculation of the regression factor, or the effect increase (r^2) (SPSS: General linear model – univariate).

For the current volume, the value of t is $t(27.304) = 2.737$, $p < .01$, which means that for this parameter, the increase of the effect is given by the value of the regression index $r^2 = 0.17$ (fig. 2). This result signifies that the aerobic gymnastics programs that were used have had a moderate effect, of 17%.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. ($p < 0.05$)	Mărirea efectului
Modelul corectat	7.431E8	1	7.431E8	7.491	.009	.165
Interceptul	1.174E11	1	1.174E11	1183.093	.000	.969
Iv	7.431E8	1	7.431E8	7.491	.009	.165
Eroarea	3.769E9	38	99190046.176			
Total	1.219E11	40				
Total Corectat	4.512E9	39				

a. $R^2 = .165$ (R^2 ajustat = .143)

Figure 2. Measurement of the effect for the current volume (V_c)

For the maximum exhalation volume, the value of t is $t(26.936) = 7.193$, $p < .01$, which means that for this parameter, the increase of the effect is given by the value of the regression index $r^2 = 0.577$ (fig. 3), indicating a percentage of 58, signifying that the applied aerobic gymnastics programs have had a great effect.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. ($p < 0.05$)	Mărirea efectului
Modelul corectat	6857851562.500	1	6857851562.500	51.733	.000	.577
Interceptul	409517551171.600	1	409517551171.600	3089.241	.000	.988
Iv	6857851562.500	1	6857851562.500	51.733	.000	.577
Eroarea	5037375435.900	38	132562511.471			
Total	421412778170.000	40				
Total Corectat	11895226998.400	39				

a. $R^2 = .577$ (R^2 ajustat = .565)

Figure 3. Measurement of the effect for the maximum exhalation volume (V_e . Max)

For the maximum inhalation volume, the obtained t value is $t(30.997) = 9.860$, $p < .01$, results that lead to the confirmation of the initial hypothesis. The increase of the effect in this case is given by the value of the regression index, $r^2 = 0.719$ (fig. 4) signifying a percentage of 72, meaning that the applied aerobic gymnastics programs have had a great effect on this parameter.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. (p < 0.05)	Mărirea efectului
Modelul corectat	14263576191.225	1	14263576191.225	97.211	.000	.719
Interceptul	705899805000.625	1	705899805000.625	4810.933	.000	.992
Iv	14263576191.225	1	14263576191.225	97.211	.000	.719
Eroarea	5575674163.150	38	146728267.451			
Total	725739055355.000	40				
Total Corectat	19839250354.375	39				

a R²= .719 (R² ajusta= .714)

Figure 4. Measurement of the effect for the maximum inhalation volume (Vi. Max)

Discussions

The data presented in the professional literature support the idea that the practice of aerobic gymnastics has various beneficial effects: mentally, physically, socially, etc. There were multiple researches in the last few years regarding this subject, aerobics being an essential mean to develop one's fitness, perfecting the body functions. Authors such as Dobrescu (2008), Macovei, & Visan (2003), Popescu (2005), etc. think that the aerobic gymnastics means have favorable effects on the development of the somatic, functional, and motor indices. The applicative intervention based on aerobic gymnastics programs identified and applied them in an individualized manner, based on certain models.

4. Conclusions

The experimental group has recorded better results, compared to the control one, in all tested indices, the results of this study being relevant, attesting to the validity of these methods, and the effectiveness of the aerobic gymnastics programs. In regards to the *maximum exhalation volume*, the average value has improved in the experimental group by 39335.9 ml. and by 10123.7 ml. in the control group, and the *maximum inhalation volume* has improved in the experimental group by 71286.9 ml. and by 15249.35 ml. in the control group.

The analysis of the results has emphasized the fact that the use of aerobic gymnastics means can contribute to an increase in the effort capacity and to an improvement of the functional indices. The specific aerobic gymnastics means, personalized on various categories for adults are important for the field, both scientifically and practically.

The recorded results prove the effectiveness of the aerobic and individualized gymnastics programs used in this study that had an effect on the development level of the physiological indices, thus confirming the hypothesis of the study.

References

1. DOBRESCU, T. (2008). *Gimnastica aerobica - o alternativă pentru un nou stil de viață al adolescentelor*, Iași: Editura Pim, 128;
2. EPURAN, M. (1976). *Psihologia educației fizice*, București: Editura Sport – Turism;

3. FERRARIO, B., & APARASCHIVEI, M. (2004). *Gimnastica aerobică pe înțelesul tuturor*, București: Editura SemnE: 9-11;
4. MACOVEI, S., & VISAN, A. (2003). *Gimnastică aerobică de întreținere. Ghidul specialistului*, București: Federația Română Sportul pentru Toți;
5. POPESCU, G. (2005). *Impact aerobic*, București: Editura Elisaveros;
6. STOICA, M. (1995). *Pedagogie școlară*, Craiova: Editura G. Alexandru;
7. TÛDOS, S. (1993). *Elemente de statistică aplicată*, București: I.E.F.S.

Cercetări Privind Îmbunătățirea Indicilor Funcționali prin Folosirea Mijloacelor Gimnasticii Aerobice

Vulpe Ana-Maria ¹

¹ Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, Calea Mărășești 157, 600115, Romania

Cuvinte cheie: *gimnastică aerobică, îmbunătățire, indici funcționali, adolescente*

Rezumat

Cercetarea de față are ca scop verificarea efectelor probabile ale mijloacelor gimnasticii aerobice asupra organismului, în vederea îmbunătățirii indicilor funcționali, la adolescente. Principalul obiectiv al cercetării a fost acela de a îmbunătăți condiția fizică, prin folosirea mijloacelor gimnasticii aerobice, în vederea motivării acestora pentru practicarea independentă și de lungă durată a exercițiilor fizice, atât în cadrul orelor de educație fizică, cât și în afara lor. Cercetarea a cuprins un număr de 40 subiecți (20 adolescente - grupa experimentală și 20 - grupa de control), cu vârsta cuprinsă între 18 – 25 ani, și s-a desfășurat în cadrul Universității „Vasile Alecsandri” din Bacău. Acestea au fost supuse unui program de gimnastică aerobică de tip fitness, de trei ori pe săptămână, cu programe de individualizare. Pentru a evalua eficiența mijloacelor aplicate am folosit testul de spirometrie, a căror rezultate au fost interpretate cu ajutorul sistemului biopac.

1. Introducere

Adolescența este etapa cea mai dinamică a dezvoltării umane care excelează prin multitudinea, diversitatea și complexitatea modificărilor la care este supus organismul. (Stoica, 1995). La această vârstă aparatul respirator se dezvoltă prin creșterea cutiei toracice, întărirea mușchiiului diafragm, amplificarea mișcărilor respiratorii și sporirea capacității vitale. Epuran, (1976), consideră că adolescența reprezintă grupa de vârstă cea mai activă din punct de vedere fizic, cea mai în formă și cea care prezintă cel mai bun bilanț de sănătate.

În procesul de formare a tinerelor generații parametrii biologici și posibilitățile funcționale ale organismului uman raportate la posibilitățile de creștere pot fi influențate pozitiv, sub influența practicării organizate a exercițiilor fizice, (Dobrescu, 2008, p. 43). Prin practicarea mijloacelor gimnasticii aerobice considerăm că se pot îmbunătăți indicii de funcționalitate, deoarece „gimnastica

aerobică cuprinde un sistem complex de exerciții fizice, desfășurate cu un consum mare de oxigen, urmărind dezvoltarea cât mai bună a organismului și menținerea acestuia într-o stare optimă de funcționare”, (Ferrario & Aparaschivei, 2004, pp. 9-11). Efortul în reprezintă o solicitare intenționată și precis orientată. El se adresează organismului cu referiri ce privesc funcționalitatea resurselor energetice, a funcțiilor marilor sisteme și aparate, a psihicului, etc. Scopul urmărit este obținerea unor adaptări biologice și/sau ameliorări ale condiției fizice” (Macovei & Visan, 2003, p. 16).

Având în vedere că efectele benefice ale practicării diferitelor activități motrice sunt multiple și pe diverse planuri (fizic, psihic și social), considerăm că folosirea mijloacelor din gimnastica aerobică atât în cadrul orelor cât și în afara lor reprezintă o modalitatea de îmbunătățire a condiției fizice, sunt foarte plăcute și atractive și se pot utiliza cu succes în lecții.

2. Material și metode

Prin lucrarea de față ne propunem să verificăm dacă realizând programe individualizate de activități motrice pe baza folosirii mijloacelor gimnasticii aerobice nivelul indicilor fiziologici se îmbunătățesc. *Scopul cercetării* este să verificăm eficiența programelor de lucru propuse cu mijloace din gimnastica aerobică asupra îmbunătățirii indicilor de dezvoltare funcțională. În realizarea cercetării am plecat de la *ipoteza* conform căreia se presupune că folosirea programelor de gimnastică aerobică, poate îmbunătății indicii de funcționalitate la adolescente.

Metodele de cercetare folosite au fost: studiul materialului bibliografic, observația, experimentul pedagogic, metoda testelor, statistico - matematică și reprezentarea grafică. Pentru prelucrare și interpretarea datelor am calculat printre indicatori, Testul T student – eșantioane perechi (Fisher), Testul T student – eșantioane independente, („F” Levene) și calcularea factorului de regresie sau mărirea efectului (r^2) (SPSS: General linear model – univariate) (Tüdos, 1993).

Cercetarea de față s-a desfășurat pe un grup țintă de 40 studenți de la facultăți de neprofil (20 adolescente constituind grupa experimentală și 20 grupa de control), cu vârsta cuprinsă între 18 – 25 ani și a fost organizat la Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău pe parcursul anului universitar 2012-2013.

Experimentul s-a desfășurat în aria extracurriculară prin desfășurarea unor activități pe o perioadă de 28 săptămâni. La grupa experimentală aceste activități s-au desfășurat de 3 ori pe săptămână prin programe de gimnastică aerobică chiar și individualizate, iar la grupa de control prin lecții de educație fizică standard. Programele de gimnastică aerobică au fost concepute respectând indicațiile specialiștilor din domeniu în ceea ce privește realizarea acestora, iar durata fiecărui program a fost 60 minute.

Pentru a evalua eficiența mijloacelor aplicate am folosit testul de spirometrie (test de evaluare a capacității respiratorii). Evaluarea s-a făcut cu ajutorul soft-ului biopac, prin intermediul căruia am măsurat cantitatea de aer inspirată și expirată într-un anumit interval de timp și este un test lipsit de riscuri. Testările efectuate au cuantificat volumul curent (volumul de aer inspirat sau expirat în cursul unui ciclu

respirator normal), volumul expirator maxim și volumul inspirator maxim.

3. Rezultate și discuții

Pentru a valida rezultatele obținute am folosit *Testul T student – eșantioane perechi* – pentru a compara rezultatele a două eșantioane perechi, (în cazul nostru rezultatele inițiale cu cele finale ale aceleiași grupe); și pentru a putea verifica dacă diferențele valorilor obținute la testările inițiale și cele finale sunt semnificative din punct de vedere statistic.

Testul T student – eșantioane independente, l-am folosit pentru a pune în evidență dacă există diferențe semnificative din punct de vedere statistic între rezultatele a două grupe independente (grupa de control și experiment), ca urmare a aplicării strategiei.

La testările inițiale efectuate *a volumului curent* (Vc) la grupa experimentală, am înregistrat o medie de 43225.80 ml la testarea inițială și 58474.45 ml. la testarea finală, iar la grupa de control am înregistrat o medie de 44673.70 ml. la testarea inițială și 49854.25 ml. la testarea finală (fig. 1). Valorile Testului Student obținute ($t=5.597$ experiment și $t=6.320$ control) sunt mai mari decât valoarea variabilei $t=2,093$ și un prag de încredere de 0,05, ceea ce indică faptul că diferențele între cele două testări sunt semnificative la ambele grupe.

În urma testărilor inițiale efectuate *a volumului expirator maxim* (Ve.max), la grupa experimentală, am înregistrat o medie de 74940.55 ml. și 114276.45 l. la testarea finală. La grupa de control am înregistrat o medie de 77965.25 ml. la testarea inițială și 88088.95 ml. la testarea finală (fig. 1). Valorile Testului Student obținute ($t=9,757$ experiment și $t=10,859$ control) sunt mai mari decât valoarea variabilei $t=2,093$ și un prag de încredere de 0,05, lucru ce demonstrează că rezultatele sunt semnificative la ambele grupe.

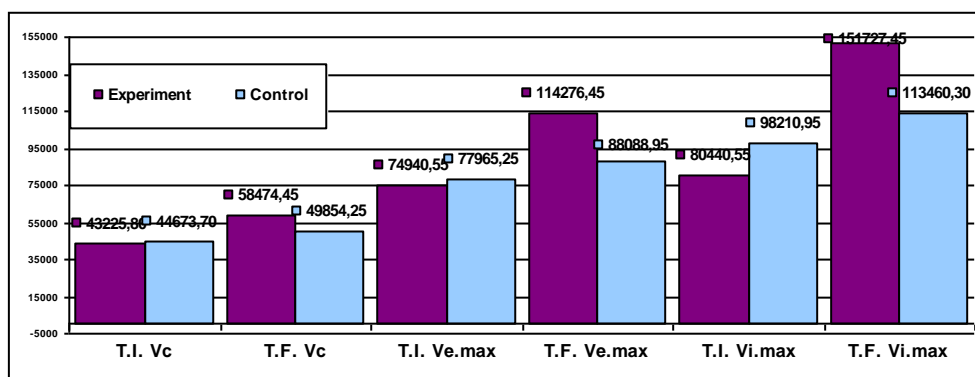


Figura 1. Rezultatele testului de spirometrie

În urma testărilor inițiale efectuate *a volumului inspirator maxim* (Vi.max), la grupa experimentală, am înregistrat o medie de 80440.55 ml. și 151727.45 l. la testarea finală. La grupa de control am înregistrat o medie de 98210.95 ml. la testarea inițială și 113460.30 l. la testarea finală (fig. 1). Valorile Testului Student obținute ($t=7.912$ experiment și $t=14.412$ control) sunt mai mari decât valoarea

variabilei $t=2,093$ și un prag de încredere de 0,05. lucru ce dovedește că rezultatele sunt semnificative la ambele grupe din punct de vedere statistic.

În figura 1 sunt prezentate datele obținute a parametrilor testați: volumul curent (volumul de aer inspirat sau expirat în cursul unui ciclu respirator normal), volumul expirator maxim și volumul inspirator maxim.

Având în vedere că au existat diferențe semnificative din punct de vedere statistic la ambele grupe, am continuat cu calcularea factorului de regresie (cu formulă) sau mărirea efectului (r^2) (SPSS: General linear model – univariate).

La volumul curent, valoarea lui t obținută este $t(27.304)=2.737$, $p<.01$, ceea ce înseamnă că la acest parametru testat creșterea efectului este dată de valoarea indicelui de regresie $r^2=0.17$ (fig. 2). Acest rezultat semnifică faptul că programele de gimnastică aerobică folosite au avut un efect moderat, de 17%.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. (p < 0.05)	Mărirea efectului
Modelul corectat	7.431E8	1	7.431E8	7.491	.009	.165
Interceptul	1.174E11	1	1.174E11	1183.093	.000	.969
Iv	7.431E8	1	7.431E8	7.491	.009	.165
Eroarea	3.769E9	38	99190046.176			
Total	1.219E11	40				
Total Corectat	4.512E9	39				

a. $R^2=.165$ (R^2 ajustat=.143)

Figura 2. Măsurarea efectului pentru testarea Volumului curent (V_c)

La volumul expirator maxim valoarea lui t obținută este $t(26.936)=7.193$, $p<.01$) ceea ce semnifică că, creșterea efectului în cazul acestei probe este dată de valoarea indicelui de regresie $r^2=0.577$ (fig. 3) care indică un procent de 58%, ceea ce semnifică faptul că programele de gimnastică aerobică aplicate au avut un efect mare.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. (p < 0.05)	Mărirea efectului
Modelul corectat	6857851562.500	1	6857851562.500	51.733	.000	.577
Interceptul	409517551171.600	1	409517551171.600	3089.241	.000	.988
Iv	6857851562.500	1	6857851562.500	51.733	.000	.577
Eroarea	5037375435.900	38	132562511.471			
Total	421412778170.000	40				
Total Corectat	11895226998.400	39				

a. $R^2=.577$ (R^2 ajustat=.565)

Figura 3. Măsurarea efectului la volumul expirator maxim (V_e . Max)

La volumul inspirator maxim, valoarea lui t obținută este $t(30.997)=9.860$, $p<.01$) rezultate care conduc la confirmarea ipotezei noastre. Creșterea efectului în

cazul acestei probe este dată de valoarea lui indicelui de regresie $r^2=0.719$ (fig. 4) semnificând un procent de 72%, ceea ce înseamnă că programele de gimnastică aerobică aplicate au avut un efect mare asupra acestui parametru.

Sursa	Suma pătratelor tip III	df	Pătratul mediei	F	Sig. (p<0.05)	Mărirea efectului
Modelul corectat	14263576191.225	1	14263576191.225	97.211	.000	.719
Interceptul	705899805000.625	1	705899805000.625	4810.933	.000	.992
Iv	14263576191.225	1	14263576191.225	97.211	.000	.719
Eroarea	5575674163.150	38	146728267.451			
Total	725739055355.000	40				
Total Corectat	19839250354.375	39				

a. $R^2= .719$ (R^2 ajustat=.714)

Figura 4. Măsurarea efectului la volumul inspirator maxim (*Vi. Max*)

Discuții

Datele prezentate în literatura de specialitate susțin ideea că practicarea gimnasticii aerobice are efectele benefice și multiple pe diverse planuri; psihic, fizic și social etc. Cercetările efectuate în ultimii ani în acest sens au fost multiple, aerobicul fiind un mijloc esențial, în dezvoltarea condiției fizice, perfecționând funcțiile organismului. Autori precum Dobrescu, (2008), Macovei & Visan (2003), Popescu, (2005), etc. consideră că mijloacele din gimnastica aerobică au efecte favorabile asupra nivelului dezvoltării indicilor, somatici, funcționali și motrici. Un plus de evaluare a lucrării de față este dat de faptul că în intervenția aplicativă pe baza programelor de gimnastică aerobică s-au identificat și aplicat în mod individualizat pe baza unor modele.

4. Concluzii

Grupa de experimentale a înregistrat rezultate mai bune, comparativ cu cea de control la toți indicatorii testați, rezultatele demersului științific, fiind relevante, atestând valabilitatea metodologiei aplicate și eficiența programelor de gimnastică aerobică. La testarea *volumului expirator maxim*, diferențele între mediile celor două testări s-au îmbunătățit cu un procent de 39335.9 ml. la grupa de experiment și cu un procent de 10123.7 ml. la cea de control, iar la *volumul inspirator maxim* s-a îmbunătățit cu un procent de 71286.9 ml. la grupa de experiment și cu un procent de 15249.35 ml. la cea de control.

Analiza rezultatelor au scos în evidență faptul că folosirea programelor de gimnastică aerobică, poate contribui la susținerea eforului cu mai multă ușurință și la îmbunătățirea indicilor funcționali. Mijloacele specifice gimnasticii aerobice personalizate pe diferite categorii de adulți, sunt importante pentru domeniu atât din punct de vedere științific, cât și din punct de vedere practic.

Prin aceste rezultate obținute se atestă eficiența programelor de gimnastică aerobică și individualizate, utilizate în cadrul cercetării, ce au avut efecte asupra nivelului dezvoltării indicilor fiziologici, confirmând ipoteza lucrării.