



STUDY ON THE MORPHOLOGICAL DEVELOPMENT OF TRAINED AND UNTRAINED CHILDREN (BASKETBALL PLAYERS) AGED 12-14

Nanu Liliana^{1*}

Moisescu Petronel²

^{1,2}"Dunărea de Jos" University of Galati, 4, Domneasca, 800003, Romania

Keywords: *trained children, untrained children, athletes, non-athletes, morphological parameters.*

Abstract

Although in basketball the greatest performance is achieved around the age of 19-20, the training starts early, even before the age of 10 and it takes a long time (10-12 years) having to overcome the difficult and controversial period of the puberty, under the conditions of a biological dynamics that is difficult to predict along the 10-12 years of training (Marinescu, Nini, 2004). This work aims at assessing the level of morphological development of 12-14 year-old children who practice the basketball game as part of a Basketball Sports Club in Galati, compared to a group of kids who do not practice any sports -students at the National College "Al. I. Cuza". In order to determine the morphological readiness of 12-14 year-old basketball players, trained and untrained, we have applied 6 specific measurements (height, weight, seize, bitrohanterian diameter, biachromial diameter, thoracic elasticity).

1. Introduction

The sport training represents a main group, a basic notion used in the theory of sports, in addition to performance and competition (Nicu, 1993).

The literature of specialty (Epuran, 1992; Dragnea, 2002) highlights that the content elements of sports coaching consist of physical training, technical, tactical, psychological, biological and theoretical training. These are in fact the basic elements of training athletes, structural parameters of the educational process.

It is known that the basketball game is a collective game whose characteristics derive from the ultimate goal of the players' actions, namely placing the ball in the basket. The number, the complexity and the speed of the game-specific actions in attack and in defence call, in addition to driving qualities, for a resource of general and motor intelligence (Dragnea & Mate-Teodorescu, 2002).

Compared to its specificity, in the basketball game the value of motor qualities goes toward the maximum level along with the stature of the players, the latter's role

* E-mail: l_nanu@yahoo.com.sg

being a determining factor in getting performance (Nicu, 1993).

Growth and development are complex biological processes, with various morphological and functional manifestations, and the correct determination of the value of these indicators is a medical activity which requires a lot of professionalism and accuracy. The processes of growth and development are not linear, they have outbreaks, with a speed that diminishes towards adulthood and they show considerable oscillations in various segments, the differences being obvious between people that are trained and those that are not (Demeter, 1983; Bompa, 2002).

Researches objectives

Measure, record and analyse the morphological parameters of basketball players aged 12-14, members of the junior III team at the Basketball Sports Club compared to the values obtained from measurements made on children of the same age who do not practice any sports.

The working hypothesis assumes that sports training can positively influence the morphologic development of children aged 12-14.

2. Material and methods

Research protocol

The research was conducted at the Basketball Sports Club in Galati, during 3.03.2016-3.06.2016 (3 months) in a specially designed consulting room within the sports club, recording the values of the morphological measurements applied to children aged 12-14 who practiced basketball and those who did not.

Subjects

The sample group was represented by 36 children aged 12-14, out of which 18 practiced basketball, being enrolled with the basketball club and 18 children did not practice any sports, being students at "Al. I. Cuza" National College.

Assessed parameters

Morphological Indicators:

- height (H) – it was measured using the tachometer between the vertex and the plantar region;
- weight (W) – we evaluated the nutrition state of the human body with a pair of scales for people;
- span (S) – we read the maximum span of arms at the top of the middle fingers;
- biacromial diameter (D_{BA}) – (compass) – we recorded the values between the tops of the compass placed on the acromion protrusions;
- bitrohanterian diameter (D_{BT}) – (compass) – we recorded the values between the tops of the compass placed on the trochanters;
- chest elasticity (E_C) – we measured it
 - with a metric tape placed at the back, under the lower angle of the shoulder blades and at the front, under the areola– the difference between the chest perimeters when breathing in and out.

Statistical methods used

The data collected on the sample group under research were statistically processed using the following indicators: the sum of results, the arithmetic mean, the standard deviation and the correlation coefficient, the significance index.

3. Results and discussions

The results obtained after the measurements revealed that the basketball players of the Basketball Club had an average height greater than the untrained boys, the difference between the average being 13.3 cm in children aged 12, 18.8 cm in the case of children aged 13 and 16.7 cm for children aged 14 – table 1.

Table 1. *Statistical Indicator of the Measured Morphological Parameters*

TRAINED BOYS (n=18)																		
I. statistica P. morpho	H (cm)			W(kg)			S (cm)			DBA (cm)			DBT (cm)			EC (cm)		
Age(years)	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14
Σ	2939	3083	3175	923	1044	11.4	2953	3088	3198	626	651	687	514	540	563	176	185	185
\bar{x}	163.6	171/3	176.4	51.3	58	63.4	164.1	171.6	177.7	34.8	36.2	38.2	28.6	30	31.3	9.8	10.3	10.3
σ	12.46	11.62	11.13	8.82	8.72	9.22	12.54	12.45	11.54	2.37	2.32	2.11	2.33	2.33	2.16	1.09	1.12	1.35
<i>P</i> 12-13 years	5.6724// P<0.001			2.9040// P<0.01			1.9082// P>0.05			0.0052// P>0.05			9.9250// P<0.001			0.0961// P>0.05		
<i>P</i> 13-14 years	9.5076// P<0.001			2.7976// P<0.001			5.2400// P<0.001			0.0001// P>0.05			0.0007// P>0.05			0.0034// P>0.05		
UNTRAINED BOYS (n=18)																		
I. statistica P. morpho	H (cm)			W(kg)			S (cm)			DBA (cm)			DBT (cm)			EC(cm)		
Age(years)	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14
Σ	2705	2745	2874	721	779	896	2658	2701	2764	588	599	617	480	513	531	102	124	129
\bar{x}	150.3	152.5	159.7	40.1	43.3	49.8	147.7	150.1	153.6	32.7	33.3	34.3	26.7	28.5	29.5	5.7	6.9	7.2
σ	4.52	4.54	4.31	3.14	3.41	3.52	4.47	4.04	3.92	2.00	2.10	1.90	2.83	2.49	2.24	2.05	1.73	1.30
<i>P</i> 12-13 years	1.6099// P>0.05			9.2403// P<0.00			0.0012// P>0.05			0.0051// P>0.05			0.0051// P>0.05			0.0051// P>0.05		
<i>P</i> 13-14 years	3.5038// P<0.01			1.6886// P>0.05			6.0188// P<0.001			0.0149// P>0.05			0.0010//P>0.05			0.0811// P>0.05		

Another obvious aspect is the weight difference between the athletes and the non-athletes, the biggest difference between averages being recorded in the case of children aged 13, with a value of + 14.7 kg in favors of the athlete children.

On measuring the span, the highest value was recorded for the 14 year-old athletes, the difference between averages for athletes and non-athletes being of 24.1 cm. The average of the biachromial diameter was higher in athletes at all age ranges, with 2.1 cm at 12, 2.9 cm at 13 and 3.9 cm at the age of 14.

The average of the bitrohanterian diameters was smaller than the average of the biachromial diameters in both groups of children, the largest difference of bitrohanterian diameters average in trained and untrained children being recorded for the measurements applied to athlete children who were 14 years of age (+ 1.8 cm)-fig. 1.

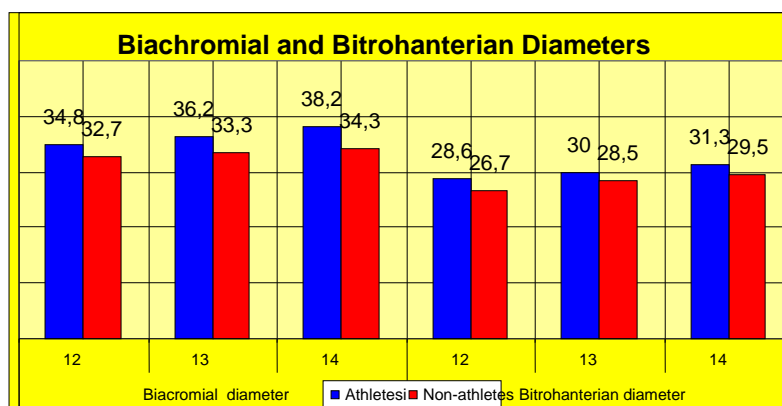


Figure 1. Average values of the biachromial and bitrohanterian Diameters

As in the previous cases, when measuring the elasticity of the thoracic rib cage, the highest values were recorded in athlete children, the difference between average values being: 4.1 cm for athletes aged 12, 3.4 cm for children aged 13 and 3.1 cm for those aged 14.

As for the significance index "t" from the table *File made to study the significance of morphological parameters average for trained boys compared to untrained boys* unfolds as follows: annual increases in waist were significant for athlete children aged 12-13 where the significance index "t" was 5.672 and 9.507 for athletes aged 13-14, the recorded values being over the significance threshold $P < 0.001$, the probability of the recorded results being 99.9%. Lower values were recorded at the waist measurement in non-athlete boys, the significance index showing results below $P > 0.05$, where the probability of results is 95%.

The significance index "t" also showed values over the threshold of significance $P < 0.001$ to basketball players, in the case of measurements of bitrohanterian diameters, other values being below the significance threshold $P > 0.05$ compared to the non-athlete group indicating values below the significance threshold $P > 0.05$ in approximately all measurements.

4. Conclusions

We derived the following *conclusions* from the analysis of the morphological parameters of registered children aged 12-14, for trained and untrained boys' categories:

The body structure and constitution enhances the existence of a system of hereditary traits and skills, natural, but also acquired through training and experience.

By practicing the game of basketball and by applying methods and techniques of well-chosen workouts, we recorded a high progress in growth and development for the trained children compared to those untrained.

There are significant differences in various proportions for all the morphological parameters measured, between the trained boys involved and the untrained ones.

The analysis of growth and development parameters and indices highlights the fact that although some body sizes (waist and weight) are genetically determined, in the end, the improved values of all the morphological characteristics represent a taking over of this innate biological potential into a methodical process of preparation.

The prevailing strain of certain body segments corresponding to the requirements of a certain game (or type of effort) determines characteristic morphological changes.

References

1. BOMPA, T.O. (2002). *Teoria și metodologia antrenamentului – periodizarea*, București: Ex Ponto;
2. DRAGNEA, A. (1996). *Antrenamentul sportiv*, București: Didactică și Pedagogică;
3. DRAGNEA, A. (2002). *Măsurare și evaluare*, Pitești: Universității Pitești;
4. DRAGNEA, A., & MATE-TEODORESCU, S. (2002). *Teoria sportului*, București: FEST;
5. DEMETER, A. (1983). *Fiziologia și biochimia dezvoltării calităților motrice*, București: Sport-Turism;
6. EPURAN, M. (1992). *Metodologia cercetării activităților corporale vol. I-II*, București: A.N.E.F.S.;
7. MARINESCU, R., & NINI, F. (2004). *Importanța selecției medico-sportive și antrenamentului științific în vederea obținerii performanței sportive în jocul de baschet*, Conferința internațională de comunicări științifice, Galați;
8. NICU, A. (1993). *Antrenamentul sportiv modern*, București: Editis;

STUDIU COMPARATIV PRIVIND NIVELUL DE DEZVOLTARE MORFOLOGICĂ A COPIILOR NEANTRENAȚI ȘI ANTRENAȚI (JUCĂTORI DE BASCHET) ÎN VÂRSTĂ DE 12-14 ANI

Nanu Liliana¹

Moiescu Petronel²

^{1,2} Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, str. Domnească nr. 4, 800003, România

Cuvinte cheie: *copii antrenați, copii neantrenați, sportivi, nesportivi, parametri morfologici.*

Rezumat

Deși în baschet marea performanță se realizează în jurul vârstei de 19-20 ani, instruirea începe timpuriu, chiar înaintea vârstei de 10 ani și durează un timp îndelungat (10-12 ani) având de depășit dificila și controversata perioadă a pubertății, în condițiile unei dinamici biologice greu previzibile de-a lungul a 10-12 ani de pregătire (Marinescu, Nini, 2004). Această lucrare își propune să evalueze nivelul dezvoltării morfologice a copiilor de 12-14 ani care practică jocul de baschet în cadrul unui Club Sportiv de Baschet din Galați, comparativ cu un lot de copii care nu practică nici un sport de performanță - elevi la Colegiul Național „Al. I. Cuza” Galați. Pentru determinarea disponibilităților morfologice ale copiilor de 12-14 ani, antrenați și neantrenați, au fost aplicate 6 măsurători specifice (înălțime, greutate, anvergură, diametrul biacromial, diametrul bitrohanterian, elasticitatea toracică).

1. Introducere

Antrenamentul sportiv reprezintă o grupă principală, o noțiune fundamentală folosită în teoria sportului, pe lângă performanță și competiție (Alexe N., 1993).

Literatura de specialitate (Epuran, 1992; Dragnea, 2002) evidențiază că elementele de conținut ale antrenamentului sportiv constau în pregătirea fizică, tehnică, tactică, biologică, psihologică și teoretică a sportivilor. Acestea sunt de fapt elementele fundamentale ale instruirii sportivilor, parametri de structură ai procesului instructiv-educativ.

Este cunoscut faptul că jocul de baschet este un joc colectiv ale cărui caracteristici decurg din scopul final al acțiunilor jucătorilor, și anume introducerea mingiei în coș.

Numărul, complexitatea și rapiditatea acțiunilor specifice jocului în atac și în apărare, solicită pe lângă calități motrice deosebite și un fond de inteligență generală și motrică deosebit (Dragnea & Mate-Teodorescu, 2002).

În raport de specificul său, în jocul de baschet valoarea calităților motrice tinde spre nivelul maxim împreună cu talia jucătorilor, rolul acesteia din urmă constituindu-se ca factor determinant în obținerea performanțelor (Nicu, 1993)

Creșterea și dezvoltarea sunt procese biologice complexe, cu variate manifestări morfologice și funcționale, iar determinarea corectă a valorii acestor indicatori este o activitate medicală care necesită mult profesionalism și acuratețe.

Procesul de creștere și dezvoltare nu are loc în mod linear, ci în puseuri, cu o viteză care se diminuează spre vârsta adultă și prezintă mari oscilații la nivelul diferitelor segmente, diferențierile fiind evidente și între persoanele antrenate și cele neantrenate (Demeter, 1983; Bompa, 2002).

Obiectivele cercetării

Măsurarea, înregistrarea și analiza parametrilor morfologici a baschetbaliștilor de 12-14 ani, componenți ai lotului de sportivi juniori III de la Clubul Sportiv de Baschet comparativ cu valorile obținute în urma măsurărilor efectuate pe copiii de aceeași vârstă care nu practică nici un sport de performanță.

Ipoteza de lucru pleacă de la premisa că antrenamentul sportiv poate influența pozitiv dezvoltarea morfologică copiilor de 12-14 ani.

2. Material și metode

Protocolul cercetării

Cercetarea s-a realizat la Clubul Sportiv de Baschet din Galați, în perioada 3.03.2016 - 3.06.2016 (3 luni), în cabinetul medical special amenajat în cadrul Clubului Sportiv, înregistrându-se valorile măsurărilor morfologice aplicate copiilor de 12-14 ani care practică și nu practică jocul de baschet.

Subiecții

Eșantion de lucru a fost reprezentat de 36 de copii de 12-14 ani, dintre care 18 sunt practicați ai jocului de baschet, legitimați ai Clubului de Baschet și 18 copii nu practică nici un sport de performanță, elevi ai Colegiului Național „A. I. Cuza” Galați.

Parametrii evaluați

Indicatori morfologici:

- înălțimea (\hat{I}) - se măsoară cu ajutorul taliometrului, între vertex și planul plantelor;
- greutatea (G) – se apreciază starea de nutriție a corpului omenesc și se realizează cu ajutorul cântarului de persoane;
- anvergura (A) – se citește deschiderea maximă a brațelor de la vârful degetelor mijlocii;
- diametrul biacromial (D_{BA}) – (compasul) – se înregistrează valoare dintre vârful compasului așezate pe protuberanțele acromiale;
- diametrul bitrohanterian (D_{BT}) – (compasul) – se înregistrează valoare dintre vârful compasului așezate pe cei doi trohanteri;
- elasticitatea toracică (E_T) – se măsoară cu banda metrică plasată în spate sub unghiul inferior al omoplaților și în față sub areola mamară – diferența perimetrelor toracice în inspir și în expir.

Metodele statistice folosite

Datele recoltate pe eșantionul investigat au fost prelucrate statistic, utilizându-se indicatorii: suma rezultatelor, media aritmetică, abaterea standard și coeficientul de corelație, indicele de semnificație.

3. Rezultate și discuții

Rezultatele obținute în urma măsurătorilor efectuate au evidențiat faptul că sportivii baschetbaliști din cadrul Clubului de Baschet au o înălțime medie mai mare decât băieții neantrenați, diferența mediei fiind de 13,3 cm la copiii de 12 ani, de 18,8 cm în cazul copiilor de 13 ani și de 16,7 cm pentru copiii de 14 ani – tabel 1.

Tabel 1. Indicatorii statistici ai parametrilor morfologici măsurați

BĂIEȚI ANTRENAȚI (n=18)																		
I. statistic P. morfo	Î (cm)			G (kg)			A (cm)			D_{BA} (cm)			D_{BT} (cm)			E_T (cm)		
Vârsta	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14
Σ	2939	3083	3175	923	1044	11,4	2953	3088	3198	626	651	687	514	540	563	176	185	185
x	163,6	171,3	176,4	51,3	58	63,4	164,1	171,6	177,7	34,8	36,2	38,2	28,6	30	31,3	9,8	10,3	10,3
σ	12,46	11,62	11,13	8,82	8,72	9,22	12,54	12,45	11,54	2,37	2,32	2,11	2,33	2,33	2,16	1,09	1,12	1,35
P 12-13 ani	5,6724// P<0,001			2,9040// P<0,01			1,9082// P>0,05			0,0052// P>0,05			9,9250// P<0,001			0,0961// P>0,05		
P 13-14 ani	9,5076// P<0,001			2,7976// P<0,001			5,2400// P<0,001			0,0001// P>0,05			0,0007// P>0,05			0,0034// P>0,05		
BĂIEȚI NEANTRENAȚI (n=18)																		
I. statistic P. morfo	Î (cm)			G (kg)			A (cm)			D_{BA} (cm)			D_{BT} (cm)			E_T (cm)		
Vârsta	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14	12	13	14
Σ	2705	2745	2874	721	779	896	2658	2701	2764	588	599	617	480	513	531	102	124	129
x	150,3	152,5	159,7	40,1	43,3	49,8	147,7	150,1	153,6	32,7	33,3	34,3	26,7	28,5	29,5	5,7	6,9	7,2
σ	4,52	4,54	4,31	3,14	3,41	3,52	4,47	4,04	3,92	2,00	2,10	1,90	2,83	2,49	2,24	2,05	1,73	1,30
P 12-13 ani	1,6099// P>0,05			9,2403// P<0,00			0,0012// P>0,05			0,0051// P>0,05			0,0051// P>0,05			0,0051// P>0,05		
P 13-14 ani	3,5038// P<0,01			1,6886// P>0,05			6,0188// P<0,001			0,0149// P>0,05			0,0010//P>0,05			0,0811// P>0,05		

De asemenea, este evidentă și diferența de greutate a sportivilor și nesportivilor, cea mai mare diferență a mediilor fiind înregistrată în cazul copiilor de 13 ani, valoarea fiind de +14,7 kg în favoarea copiilor sportivi.

La măsurarea anvergurii, cea mai ridicată valoare a fost înregistrată la grupa copiilor sportivi de 14 ani, diferența mediilor fiind de 24,1 cm între sportivi și nesportivi.

Media diametrului biacromial este mai mare la sportivi, la toate categoriile de vârstă, cu 2,1 cm la 12 ani, 2,9 cm la 13 ani și cu 3,9 cm la 14 ani.

Media diametrelor bitrohanteriane este mai mică decât media diametrelor biacromiale la ambele grupe de copii, diferența cea mai mare a mediilor diametrelor bitrohanteriane dintre copiii antrenați și neantrenați, înregistrându-se la măsurătorile aplicate copiilor sportivi de 14 ani (+ 1,8 cm) – fig. 1.

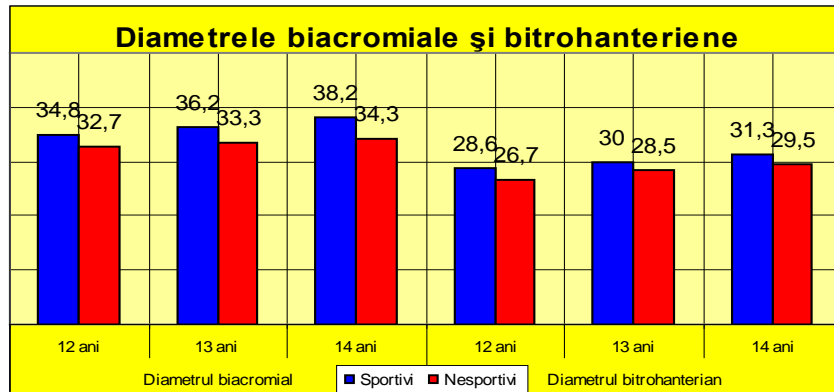


Figura 1. Valorile medii ale diametrelor biacromiale și bitrohanteriane

Ca și în cazurile precedente, și la măsurarea elasticității toracice, valorile cele mai mari au fost înregistrate la copiii sportivi, diferența mediilor fiind de: 4,1 cm pentru sportivii de 12 ani, 3,4 cm pentru copiii de 13 ani și 3,1 cm pentru cei de 14 ani.

În ceea ce privește indicele de semnificație „t” din tabelul Fisher efectuat pentru a studia semnificația mediilor parametrilor morfologici la băieții antrenați comparativ cu băieții neantrenați se constată următoarele: creșterile anuale ale taliei au fost semnificative pentru copiii sportivi de 12-13 ani unde indicele de semnificație „t” a fost de 5,672 și de 9,507 pentru sportivii de 13-14 ani, valorile înregistrate fiind peste pragul de semnificație $P < 0,001$, probabilitatea rezultatelor înregistrate fiind de 99,9%.

Valori mai reduse au fost înregistrate la măsurătoarea taliei băieților nesportivi, indicele de semnificație indicând rezultate sub pragul $P > 0,05$, unde probabilitatea rezultatelor este de 95%.

De asemenea, indicele de semnificație „t” arată valori peste pragul de semnificație $P < 0,001$ la sportivii baschetbaliști, în cazul măsurătorilor diametrelor bitrohanteriane, celelalte valori fiind sub pragul de semnificație $P > 0,05$, comparativ cu grupa băieților nesportivi care indică valori sub pragul de semnificație $P > 0,05$ la aproximativ toate măsurătorile efectuate.

4. Concluzii

Din analiza parametrilor morfologici înregistrați a copiilor în vârstă de 12-14 ani, pe categoriile băieți antrenați și băieți neantrenați se desprind următoarele *concluzii*:

Structura și constituția corporală potențează existența unui sistem de însușiri și aptitudini ereditare, naturale, dar și dobândite prin instruire și experiență.

Prin practicarea jocului de baschet și prin aplicarea unor metode și tehnici de antrenamente bine alese, se constată o evoluție superioară a creșterii și dezvoltării copiilor antrenați comparativ cu cei neantrenați.

Între băieții antrenați și cei neantrenați există diferențe semnificative, în proporții diferite, între toți parametrii morfologici măsurați.

Analiza parametrilor și a indicilor de creștere și dezvoltare evidențiază faptul că deși unele dimensiuni corporale (tală, greutatea) au o determinare genetică, în final valorile îmbunătățite ale tuturor caracterelor morfologice reprezintă rezultatul preluării acestui potențial biologic, înăscut într-un proces de pregătire metodic.

Solicitarea predominantă a unor segmente corporale, corespunzătoare cerințelor unui anumit joc sportiv (sau gen de efort), determină modificări morfologice caracteristice.