

Original Article

Study Regarding the Use of Basketball Elements in the Correction of Kyphotic Postures in Middle Schoolers

Ciocan Vasile Cătălin^{1*}

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

DOI: 10.29081/gsjesh.2019.20.1s.06

Keywords: *game, basketball, pupils, kyphosis*

Abstract

Who should observe the deformation of the spine should be the parents or school doctors. Dorsal kyphosis causes an upper body compensation through a forward inclination of the neck and head, and a lower body one through an accentuation of the lumbar curvature. The scapulae get further apart from the thorax through the extension of the trapezius and rhomboid muscles and the shortening of the pectoralis major. The thorax is caved in and the shoulders are brought forward. Physical therapy uses movement for rehabilitation - somatic-functional, motor and psychomotor, or for reeducating the compensatory functions, in the case of the partially reversible or irreversible deficiencies. It is indispensable to medical rehabilitation, mental re-adaptation, professional reeducation and social re-adaptation. Thus, physical therapy refers to the rehabilitation of certain body functions, while prophylactic physiotherapy helps prevent the disorders, regardless of their nature, or even prevent recurrences of and complications from previous disorders.

1. Introduction

This paper broaches a very important theme - the spine deficiencies, more precisely, the kyphotic posture in middle schoolers.

One can see in pupils frequent deviations from a correct body posture, characterized by an accentuation of spine curvatures or by appearances of abnormal curvatures, accompanied by incorrect positions of the head and neck, shoulders, abdomen and pelvis.

Beside the aesthetic damage, these bad postures negatively influence also the other functions of the body. All the major functions of the body, the respiratory, circulatory, digestive functions, and the metabolic processes are affected in one way or another by bad postures.

Kyphoses are in high number among children and teenagers. This paper's motivation was based on the author's desire to combine physical therapy with

* E-mail: ciocancatalin@yahoo.com, 0745881399

specific basketball drills, aiming to correct or prevent kyphotic postures in middle schoolers, but also to ease the rehabilitation programs and to highlight the advantages of this means of treatment.

The use of basketball drills to correct kyphotic postures in middle schoolers gives, besides having the effects of correcting the spine position, the possibility for the children to socialize, to interact, to relax during the basketball games, thus benefiting from an activity that is similar to what other children are doing.

These rehabilitation means have the advantage of getting the child patients involved in games and drills that other children practice with pleasure, not just therapeutically.

2. Materials and Methods

The *purpose* of this research was to identify and correct the kyphotic posture by using specific basketball elements within the physical therapy treatment.

The *objectives* of the research envisaged to:

- identify the kyphotic cases;
- identify the role played by basketball drills and means in the corrective programs that were used;
- identify the effects of the said programs following the applicative intervention.

Tasks of the research

- To consult the professional literature and other means of information to gather material for the research.
- To select the group of subjects for the research.
- To select the working instruments for the applicative intervention.
- To create and apply the rehabilitation programs in accordance with the particularities of the subjects.
- To present and interpret the results recorded during the research.
- To draw conclusions and write the paper.

The research activity was conducted between October 2018 and June 2019, in the following *stages*:

STAGE I – October - November 2018, the study of professional literature and the organization of the research.

STAGE II – December 2018 - April 2019, the initial tests were performed, the research was conducted, by applying the rehabilitation programs to the target group.

STAGE III – May – June 2019, the final tests were performed, the results were interpreted, the conclusions were drawn, and the paper was written.

Starting from the premise that the means using specific basketball elements are diverse and can be largely applicable in physical education and sports, the following *hypothesis* was elaborated:

Presumably, the basketball-based drills used during the constructed programs have beneficial effects in the correction of kyphotic postures.

The target group was represented by grades VII and VIII from the "Iordache

Cantacuzino" Middle School of Pașcani. Following somatoscopic assessments of the group, it was observed that 6 subjects presented kyphotic postures. (Table 1).

The research was conducted in the school's gym, which provided optimal conditions for the organization and development of the applicative intervention, being equipped with all the necessary materials. The research was conducted between December 2018 - May 2019, during which somatoscopic examinations were performed, interviews to establish an anamnesis, the identification of the subjects, testing, and the application of the physical therapy programs.

In order to establish the stage and degree of the deficiency, the first part of the research comprised a somatoscopic assessment of the subjects. Then the subjects were interviewed for the creation of their individual charts.

The applicative intervention consisted in physical therapy sessions of 40-50 minutes each, 3-4 sessions per week. The programs during these sessions were conceived using basketball-based drills. These programs were individualized, taking into account also the age particularities, during the first sessions, then they were applied for the whole group.

The intervention attempted to help the subjects maintain a correct body posture during the physical therapy sessions, but also the rest of the time, the children being made aware of its importance.

The general treatment program for the kyphotic posture had the following objectives:

- to make the spine more convex;
- to redress the posture for a correct line of the body;
- to strengthen the cervical paravertebral muscles, in the sense of shortening the dorsal muscles (through concentric movements) and lengthening the anterior muscles of the neck and thorax (through eccentric movements).
- to correct the bad habits and to form a correct posture.
- to strengthen the vertebral muscles and the scapular stabilizers through active and isometric movements.

The following means were used during the programs:

Basic positions of the body, derived from the fundamental positions, standing, sitting, lying, hanging, and supporting that have aimed to correct the abnormal curvature of the spine, an essential condition for performing the corrective dynamic drills. The correct positioning of the spine can be done by adopting a correct position of the trunk, arms and legs.

Basketball-based physical development drills:

- freestyle - consisting in movements of the trunk, arms and legs in various planes and directions, performed to correct the posture;
- using objects: a basketball, a baton,
- gymnastics exercise equipment: net, mat, gymnastics bench, Swedish ladder.

Applicative drills that included basketball elements: crawling, climbing, lifting and carrying weights;

Basketball drills on a smaller court with smaller teams

3. Results and Discussions

An individual chart was created for each subject, comprising the anthropometric measurements and the somatoscopic examination, in order to highlight their progress throughout the physical therapy rehabilitation programs.

The results recorded by each subject were as follows:

Subject A.C.

Table 1. *Assessment of spine mobility*

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	2	1
Chin – sternum distance	0.5	0
Occiput – wall distance	0	0
Tragicus - acromion distance	2	1
The Ott sign	3	3.5
The Schober index	3.5	4.5
The Stibor index	7	10

Subject C.F.

Table 2. *Assessment of spine mobility*

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	3	1
Chin – sternum distance	0.5	0
Occiput – wall distance	0	0
Tragicus - acromion distance	2	0.5
The Ott sign	2	3.5
The Schober index	3.5	5
The Stibor index	7	9

Subject P.I.

Table 3. *Assessment of spine mobility*

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	1.5	0.5
Chin – sternum distance	1	0
Occiput – wall distance	0	0
Tragicus - acromion distance	1.5	0.5
The Ott sign	3	3.5
The Schober index	3.5	5
The Stibor index	8	10

Subject T.E.

Table 4. *Assessment of spine mobility*

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	1	0.5
Chin – sternum distance	1	0
Occiput – wall distance	0.5	0
Tragicus - acromion distance	1.5	0.5
The Ott sign	3	3.5
The Schober index	3	4
The Stibor index	7.5	9.5

Subject L.M.

Table 5. Assessment of spine mobility

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	1.5	0.5
Chin – sternum distance	0.5	0
Occiput – wall distance	0	0
Tragicus - acromion distance	1.5	0.5
The Ott sign	3	3.5
The Schober index	4	5
The Stibor index	7	9

Subject P.A.

Table 6. Assessment of spine mobility

Applied test	Initial testing	Final testing
Middle finger - floor distance	1.5	0.5
Chin – sternum distance	1	0
Occiput – wall distance	0	0
Tragicus - acromion distance	1	0.5
The Ott sign	3	3.5
The Schober index	3.5	4.5
The Stibor index	7	9

Table 7 below presents the centralization of the average values recorded for the investigated parameter by the subjects, comparing the initial and the final results.

Table 7. Centralizing table of the results

Nr. Cr.	Name	Chin – sternum distance		Tragicus - acromion distance		The Ott sign		Schober index		Stibor index	
		I.T.	F.T.	I.T.	F.T.	I.T.	F.T.	I.T.	F.T.	I.T.	F.T.
1.	A.C.	0.5	0	2	1	3	3.5	3.5	4.5	7	10
2.	C.F.	0.5	0	2	0.5	2	3.5	3.5	5	7	9
3.	P.I.	1	0	1.5	0.5	3	3.5	3.5	5	8	10
4.	T.E.	1	0	1.5	0.5	3	3.5	3	4	7.5	9.5
5.	L.M.	0.5	0	1.5	0.5	3	3.5	3	4	7.5	9.5
6.	P.A.	1	0	1	0.5	3	3.5	3.5	4.5	7	9
	\bar{X}	0.75	0	1.58	0.58	2.83	3.5	3.33	4.5	7.41	9.50

After analyzing the values recorded during the experiment, one can notice that overall there was an improvement in the average values during the final testing, for all the investigated parameters.

Chin – sternum distance

At the end of the rehabilitation programs, it can be noticed that the average chin - sternum distance value, recorded during the final testing has diminished (from 0.75 cm to 0.00 cm), which proves that the kyphotic posture has diminished its progress through the correction of the muscle imbalance.

It can be said that the drills used have overworked the agonist muscles in the detriment of the antagonist ones.

They have imposed analytically directed contractions, optimizing the muscle activity that played a role in harmonizing the physiological curvature, facilitating the strengthening of the deepest stabilizer muscles of the spine and improving the kyphotic posture of the subjects.

Tragicus - acromion distance

At the end of the rehabilitation programs, it can be noticed that the average tragicus - acromion distance value, recorded during the final testing has diminished (from 1.58 cm to 0.58 cm), which proves the effectiveness of the instructional structures in correcting the muscle imbalance and the spine curvatures.

Rigorously selected and rationed, the drills used have influenced the strengthening of the stabilizer muscles and the correction of the posture.

Mobility indicators

At the end of the research, there was an increase in the spine mobility indicators' values.

This statement is supported by an increase in the average values of the Ott Sign, from 3.5 cm to 2.83 cm, of the Schober index, from 4.5 in the initial testing to 3.33 cm, and of the Stibor index, whose final value of 9.5 cm is clearly superior to the initial one of 7.41 cm.

These results are relevant in regard to an optimal joint stability, allowing a good neuromuscular control that helps maintain a correct body posture.

The muscle imbalance caused by bad positions during writing or sitting can lead to various pathologies that can have different etiologies and manifestations.

4. Conclusions

Regardless of what causes the kyphotic postures, the biomechanical factor aggravates the situation during the growth period in children, causing numerous serious manifestations since an early age.

The basketball drills used in the programs played an important role in improving and correcting the kyphotic posture. The means used during the rehabilitation programs have contributed to the correction of the abnormal postures, but their use must be done systematically and rhythmically, trying to avoid the exacerbation of muscle imbalances that could lead to the aggravation of postures and the setting in of kyphotic deficiencies over time.

Physical programs that are well dosed, individualized and applied perseveringly, correctly and continuously lead to the diminishing and correction of existent symptoms and prevent others. At the end of the research there was an increase in the subjects' articular mobility, forming in them a correct posture reflex, strengthening their muscles.

The results recorded for the tragicus-acromion show that the kyphotic curve was diminished, recording a decrease of 1 cm in average, during the final testing of the target group.

The instructional programs have contributed to an optimal joint stability, which allowed a good neuromuscular control, facilitating the maintenance of a correct posture, a fact confirmed by the progress recorded for the Schober index, of 1.17 cm in average.

The cervicolumbar muscle imbalance caused by bad positions during writing or sitting can lead to various pathologies that can have different etiologies and manifestations, which was noticed during the research.

The results show that the implementation of an individualized program containing basketball elements is beneficial for children in their growth period, thus confirming the initial hypothesis.

References

1. BALINT, T., DIACONU, I., & MOISE, A. (2002). *Evaluarea aparatului locomotor*, Iași: Editura Pim.
2. BALINT, T. (2007). *Kinetoprofilaxie - Note de Curs pentru studenții domeniului educație fizică și sport*, Bacău: Editura Alma Mater.
3. MANOLE, L., & MANOLE, V. (2009). *Evaluarea motrică și funcțională în kinetoterapie*, Iași: Editura Pim.
4. MOTET, D. (2011). *Kinetoterapia in benefical copilului*, Bucuresti: Editura Semne.
5. PAȘCAN, I. (2009). *Gimnastica în școli*, Cluj-Napoca: Editura Napoca Star.
6. RODENDO, B. (2003). *Isostretching, la gymnastique du dos*, Chiron.
7. SBENGHE, T. (1999). *Bazele teoretice și practice ale kineto-terapiei*, București: Editura Medicală.
8. SBENGHE, T. (1991). *Prevenirea suferințelor musculo-articulare*, București: Editura Medicală.
9. ȘERBESCU, C. (2000). *Kinetoprofilaxia primară. Biologia condiției fizice*, Oradea: Editura Universității din Oradea.

Studiu cu Privire la Folosirea Unor Elemente din Jocul de Baschet în Corectarea Posturii Cifotice la Elevii din Clasele Gimnaziale

Ciocan Vasile Cătălin¹

¹Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău, Mărășești, 157, România

Cuvinte cheie: *joc, baschet, elevi, cifoza*

Rezumat

Primii care ar trebui să observe deformarea coloanei ar trebui să fie părinții sau medicii din cabinetele școlare. Cifoza dorsală se compensează superior prin înclinarea înainte a gâtului și capului, iar inferior prin accentuarea curbării lombare. Omoplații sunt îndepărtați de torace (omoplați « in aripioare ») prin întinderea mușchiului trapez și a romboizilor și prin scurtarea marelui pectoral. Toracele este înfundat și umerii aduși înainte. Kinetoterapia reprezintă ramura terapeutică ce folosește ca mijloc specific mișcarea, în scopul recuperării somato-funcționale, motrice și psihomotrice sau al reeducării funcțiilor compensatorii, în cazul deficiențelor parțial reversibile sau ireversibile. Ea este indispensabilă recuperării medicale, readaptării psihice, reeducării profesionale și readaptării sociale. Kinetoterapia se referă așadar la recuperarea anumitor funcții ale organismului, iar kinetoprofilaxia ajută la prevenirea afecțiunilor, indiferent de natura lor sau chiar la prevenirea recidivelor și complicațiilor unor afecțiuni ce s-au instalat anterior.

1. Introducere

Acest studiu abordează o temă de o actualitate destul de mare, care este bazată pe deficiențele coloanei vertebrale, mai exact, postura cifotică la elevii din clasele gimnaziale. La elevi se observă frecvent abateri de la ținuta corectă a corpului, caracterizate prin accentuarea curburilor fiziologice ale coloanei vertebrale sau prin apariția unor curbură anormale, însoțite de poziții incorecte ale capului și gâtului, umerilor, abdomenului și bazinului.

Pe lângă daunele de ordin estetic, aceste atitudini vicioase influențează în sens negativ și celelalte funcții ale organismului. Toate marile funcții ale organismului - respiratorii, circulatorii, digestive și schimburile metabolice - sunt stânjenite într-o măsură variabilă de către atitudinile deficiente.

Cifozele au o incidență destul de mare în rândul copiilor și al adolescenților. Așadar, motivarea alegerii temei propuse s-a bazat pe dorința de a îmbina kinetoterapia cu exerciții în care folosesc elemente specifice jocului de baschet în scopul de a corecta sau preveni posturile cifotice la elevii din clasele gimnaziale, dar și de a facilita programele de recuperare și pentru a evidenția avantajele acestui mijloc de tratament.

Folosirea unor exerciții de corectare a posturii cifotice la elevii de clasele V-VIII care să cuprindă elemente din jocul de baschet produc pe lângă efectele de corectare a poziției coloanei vertebrale și posibilitatea de a socializa, a se destinde în jocurile cu mingea de baschet și a beneficia de o activitate asemănătoare cu ceilalți semeni ai lor. Aceste forme de recuperare prezintă avantajul implicării în

jocuri și exerciții pe care și ceilalți elevi le practică cu plăcere și nu doar în scop terapeutic.

2. Material și metode

Scopul urmărit în cadrul cercetării a fost de identificare și corectare a posturii cifotice prin folosirea mijloacelor cu elemente specifice jocului de baschet în cadrul tratamentului kinetoterapeutic.

Obiectivele cercetării au fost:

- identificarea cazurilor de postură cifotică;
- rolul exercițiilor și a mijloacelor specifice cu elemente din jocul de baschet din cadrul programelor corective folosite aplicate;
- efecte ale programelor construite în urma intervenției applicative.

Sarcinile cercetării

- Consultarea literaturii de specialitate și a altor mijloace informative pentru documentare privind efectuarea cercetării.
- Selecționarea eșantionului de subiecți în vederea realizării cercetării.
- Selectarea instrumentelor de lucru pentru desfășurarea intervenției applicative.
- Elaborare și aplicarea programele de recuperare în conformitate cu particularitățile subiecților
- Prezentarea și interpretarea rezultatelor obținute în cadrul cercetării.
- Elaborare concluziilor și redactarea lucrării.

Activitatea de cercetare s-a desfășurat în perioada octombrie 2018 – iunie 2019, în următoarele etape de cercetare după cum urmează:

ETAPA I – octombrie - noiembrie 2018, în care s-a efectuat documentarea bibliografică și organizarea cercetării.

ETAPA a II-a – decembrie 2018 - aprilie 2019, în care s-au efectuat testările inițiale, s-a desfășurat cercetarea propriu-zisă prin aplicarea programele de recuperare și observațiile asupra evoluției grupului țintă.

ETAPA a III-a – mai – iunie 2019, în care s-au efectuat testările finale, interpretarea rezultatelor obținute , elaborarea concluziilor și redactarea lucrării.

Plecând de la premisa că mijloacele care folosesc elemente specifice jocului de baschet sunt de o mare diversitate și pot avea o largă aplicativitate în domeniul educației fizice și sportului, am întreprins cercetarea de față plecând de la **ipoteza**:

Se presupune că rolul exercițiilor cu elemente din jocul de baschet folosite în cadrul programelor special construite au efecte benefice în corectarea posturilor cifotice.

Grupul țintă a fost identificat la nivelul claselor a VII și a VIII a de la Școala Gimnazială ”Iordache Cantacuzino” din Pașcani. În urma evaluărilor somatoscopice a celor 3 clase de elevi, am constatat prezența unei posturi cifotice la 6 dintre aceștia. (Tabel nr. 1)

Cercetarea a avut loc în sala de sport a școlii unde au existat condiții optime pentru organizarea și desfășurare intervenției applicative, fiind echipată cu materiale și aparatură de specialitate.

Cercetarea s-a desfășurat în perioada decembrie 2018 – mai 2019, în care s-au efectuat investigațiile somatoscopice, interviul pentru stabilirea anamnezelor, identificarea subiecților cercetării, efectuarea testărilor și aplicarea programelor de kinetoterapie.

În vederea stabilirii stadiului și a gradului deficienței am desfășurat în prima parte a cercetării evaluarea somatoscopică a elevilor claselor studiate pentru identificarea subiecților în vederea experimentului. Apoi membrii grupului țintă au fost intervievați în vederea întocmirii fișelor individuale (anexa 2- 4).

În cadrul intervenției aplicative s-au desfășurat ședințe de kinetoterapie cu o durată de la 40 – 50 minute, cu o frecvență de 3-4 ședințe pe săptămână. Programele din cadrul acestor ședințe au fost concepute folosind exerciții cu elemente din jocul de baschet.

Aceste programe au fost aplicate individualizat, ținând cont și de particularitățile de vârstă în primele ședințe apoi au fost aplicate în grup. S-a urmărit menținerea posturii corporale corecte pe cât posibil atât în timpul programelor kinetoterapeutice, dar și în restul activității, elevii fiind conștientizați de importanța acesteia.

Programul general de tratament pentru postura cifotică a avut următoarele obiective:

- asuplizarea coloanei vertebrale în sensul convexității;
- redresarea posturală în scopul educării ținutei corecte a corpului;
- tonifierea musculaturii paravertebrale cervicale, în sensul scurtării musculaturii dorsale (prin mișcări concentrice) și alungirea musculaturii anterioare a gâtului și toracelui (prin mișcări excentrice).
- ștergerea deprinderii greșite și formarea unei atitudini corecte a corpului.
- tonifierea muschilor vertebrali și a fixatorilor omoplaților prin mișcări active și isometrice,

În cadrul programelor construite au fost folosite următoarele mijloace:

Poziții de bază: ale corpului, derivate ale pozițiilor fundamentale: stând, așezat, culcat, atârnat și sprijin, care au urmărit corectarea curburii anormale a coloanei vertebrale, condiție esențială pentru efectuarea exercițiilor corective dinamice.

Poziționarea corectă a coloanei vertebrale poate fi realizată prin adoptarea unor poziții corecte la nivelul trunchiului, brațelor, picioarelor.

Exerciții de dezvoltare fizică cu elemente din jocul de baschet:

- libere - constând din mișcări ale trunchiului, brațelor și picioarelor în planuri și direcții diferite, efectuate în sensul corectării atitudinale;
- cu obiecte: minge de baschet, baston;
- aparate de gimnastică: fileu, saltea, banca de gimnastică, scara fixă.

Exerciții aplicative în care am inclus elemente din jocul de baschet: târâre, câțărare, ridicare și transport de greutăți;

Exerciții tip joc de baschet pe teren redus cu efective redus

3. Rezultate și discuții

Fiecărui subiect i s-a întocmit o fișă individuală ce a cuprins măsurătorile antropometrice și examenul somatoscopic, pentru a evidenția dinamica evoluției lor în urma aplicării programelor de recuperare prin kinetoterapie.

Rezultatele înregistrate de fiecare elev din cadrul grupului țintă la testele de evaluare ale mobilității coloanei vertebrale se prezintă după cum urmează:

Subiectul A.C.

Tabel 1. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	2	1
Distanța menton - stern	0,5	0
Distanța occiput - perete	0	0
Distanța tragus - acromion	2	1
Semnul lui Ott	3	3,5
Indicele Schober	3,5	4,5
Indicele Stibor	7	10

Subiectul C.F.

Tabel 2. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	3	1
Distanța menton - stern	0,5	0
Distanța occiput - perete	0	0
Distanța tragus - acromion	2	0,5
Semnul lui Ott	2	3,5
Indicele Schober	3,5	5
Indicele Stibor	7	9

Subiectul P.I.

Tabel 3. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	1,5	0,5
Distanța menton - stern	1	0
Distanța occiput - perete	0	0
Distanța tragus - acromion	1,5	0,5
Semnul lui Ott	3	3,5
Indicele Schober	3,5	5
Indicele Stibor	8	10

Subiectul T.E.

Tabel 4. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	1	0,5
Distanța menton - stern	1	0
Distanța occiput - perete	0,5	0
Distanța tragus - acromion	1,5	0,5
Semnul lui Ott	3	3,5
Indicele Schober	3	4
Indicele Stibor	7,5	9,5

Subiectul L.M.

Tabel 5. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	1,5	0,5
Distanța menton - stern	0,5	0
Distanța occiput - perete	0	0
Distanța tragus - acromion	1,5	0,5
Semnul lui Ott	3	3,5
Indicele Schober	4	5
Indicele Stibor	7	9

Subiectul P.A.

Tabel 6. *Evaluarea mobilității coloanei vertebrale*

Testul aplicat	Testare inițială	Testare finală
Indice medius - sol	1,5	0,5
Distanța menton - stern	1	0
Distanța occiput - perete	0	0
Distanța tragus - acromion	1	0,5
Semnul lui Ott	3	3,5
Indicele Schober	3,5	4,5
Indicele Stibor	7	9

Tabelul nr. 7 de mai jos reprezintă centralizarea valorilor mediei aritmetice la parametri investigați la nivelul grupului țintă, comparativ a celor de la începutul și finele cercetării.

Analizând valorile înregistrate în urma experimentului realizat la nivelul grupului țintă, se constată pe ansamblu o îmbunătățire a mediei aritmetice a testărilor finale pentru toate categoriile de parametri investigați.

Indicele Distanță Menton - stern

În urma aplicării programelor de recuperare, se constată că media indicelui distanță menton - Stern obținută la testarea finală a scăzut (de la 0,75 cm la 0,00

cm), fapt ce demonstrează că, postura cifotică și-a diminuat evoluția prin corectarea dezechilibrelor musculare instalate.

Tabel 7. Centralizator al rezultatelor obținute în urma cercetării

Nr. Crt.	Nume Prenume	Distanța menton - stern		Distanța tragus - acromion		Semnul lui Ott		Indice Schober		Indice Stibor	
		T.I.	T.F.	T.I.	T.F.	T.I.	T.F.	T.I.	T.F.	T.I.	T.F.
1.	A.C.	0,5	0	2	1	3	3,5	3,5	4,5	7	10
2.	C.F.	0,5	0	2	0,5	2	3,5	3,5	5	7	9
3.	P.I.	1	0	1,5	0,5	3	3,5	3,5	5	8	10
4.	T.E.	1	0	1,5	0,5	3	3,5	3	4	7,5	9,5
5.	L.M.	0,5	0	1,5	0,5	3	3,5	3	4	7,5	9,5
6.	P.A.	1	0	1	0,5	3	3,5	3,5	4,5	7	9
	\bar{X}	0,75	0	1,58	0,58	2,83	3,5	3,33	4,5	7,41	9,50

Astfel putem afirma că structurile de exerciții de dezvoltare generală administrate, au acționat în sensul suprasolicitării musculaturii agoniste în detrimentul celei antagoniste.

Ele au impus contracții dirijate analitic optimizând activitatea musculară cu rol în armonizarea curburii fiziologice, facilitând tonifierea celor mai profunzi mușchi stabilizatori ai coloanei vertebrale și ameliorând atitudinea cifotică a subiecților experimentați.

Indicele tragus – acromion

În urma aplicării programelor de recuperare, se constată că media indicelui tragus – acromion obținută la testarea finală a scăzut (de la 1,58 cm la la 0,58 cm), fapt ce demonstrează eficiența structurilor instructionale în corectarea dezechilibrelor musculare și corectarea curburilor coloanei vertebrale. Selecționate și raționalizate riguros, mijloacele folosite au influențat tonifierea grupelor musculare stabilizatoare și corectarea atitudinală.

Indicatorii de mobilitate

În urma aplicării programelor elaborate și a acțiunii exercițiilor cu elemente din jocul de baschet aplicate la nivelul grupei experimentale, se constată o creștere a valorilor indicatorilor de mobilitate la nivelul coloanei vertebrale.

Această afirmație este susținută de creșterea mediei aritmetice obținute la Semnul lui Ott la 3,5 cm de la 2,83 cm, la indicele Schober la 4,5 cm față de cea inițială de 3,33 cm și la indicele Stibor unde valoarea finală de 9,5 cm este evident superioară comparativ cu cea inițială de 7,41 cm.

Aceste rezultate sunt relevante în ceea ce privește asigurarea unei stabilități articulare optime, permițând un control neuromuscular adecvat care ajută la menținerea unei posturi corporale corecte.

Dezechilibrele musculare instalate, apărute ca urmare a practicării unor poziții deficitare în timpul scrisului sau a poziției în bancă pot conduce la un număr mare de

patologii de diferite etiologii și manifestări diverse.

4. Concluzii

Indiferent de cauza producerii posturilor cifotice, factorul biomecanic intervine cu rol agravant în perioada de creștere la elevi, producând numeroase manifestări nefaste de la o vârstă mică. Exercițiile cu elemente din jocul de baschet din cadrul programelor construite au rol important în ameliorarea și corectarea posturii cifotice. Mijloacele utilizate în cadrul programelor de recuperare aplicate au contribuit la corectarea și redresarea posturilor corporale anormale, însă administrarea acestora trebuie efectuată în mod sistematic și ritmic evitând accentuarea dezechilibrelor musculare ce pot duce la agravarea atitudinilor și instalarea deficiențelor cifotice în timp.

Structurarea programelor de kinetoterapie bine dozate, individualizate și aplicate cu perseverență, corectitudine și continuu, conduce la diminuarea și corectarea simptomelor existente și prevenirea instalării altora; În urma cercetării efectuate se constată creșterea mobilității articulare, formarea reflexului de atitudine corporală corectă, tonifierea musculaturii, dezvoltarea armonioasă la un nivel superior. În urma rezultatelor obținute la indicele tragus - acromion se constată că postura cifotică s-a diminuat înregistrând o redresare la nivelul grupului țintă, în medie de 1 cm. la testarea finală.

Programele instrucționale aplicate au contribuit la asigurarea unei stabilități articulare optime care a permis un control neuromuscular adecvat, facilitând menținerea unui posturi corporale corecte, lucru confirmat de progresul înregistrat la testul Shober de 1,17cm la valoarea medie a grupului de subiecți.

Dezechilibrele musculare instalate în complexul cervico-lombar, apărute ca urmare a practicării unor poziții deficitare în timpul scrisului sau a poziției în bancă a elevilor din clasele gimnaziale, pot conduce la un număr mare de patologii de diferite etiologii și manifestări atitudinale lucru constatat în urma anchetelor întreprinse.

Potrivit rezultatelor obținute în urma cercetării de față, implementarea unui program individualizat, cu exerciții care cuprinde elemente din jocul de baschet este benefic pentru elevii în perioada de creștere, afirmând astfel că ipoteza lucrării a fost confirmată.

