

FREQUENCY AND STRUCTURE OF LOWER LIMBS DISORDERS IN PRESCHOOL CHILDREN

FREKVENCIJA I STRUKTURA POREMEĆAJA DONJIH EKSTREMITETA KOD DJECE PREDŠKOLSKOG UZRASTA

SENAD BAJRIĆ, VELIBOR SRDIĆ, OSMO BAJRIĆ

Pan-European University Apeiron, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina

Panevropski Univerzitet "Apeiron", Banja Luka, Bosna i Hercegovina

Correspondence:

Senad Bajrić

Pan-European University Apeiron, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina
senad.o.bajric@apeiron-edu.eu

Korespondencija:

Senad Bajrić

Panevropski Univerzitet "Apeiron", Banja Luka, Bosna i Hercegovina
senad.o.bajric@apeiron-edu.eu

Abstract: The research was conducted on a sample of 266 respondents of preschool age, aged 4-6 years of both sexes in Preschool Institution "Zvezdica" Banja Luka. Out of the total number of respondents, the male population consisted of 137 respondents, while female population consisted of 129 respondents. Disorders of the knee joint, X - legs, O - legs and hyperextension of the legs were used to assess the presence of lower extremity deformities.

The main goal of the research was to determine the actual state of frequency and structure of lower extremity deformities in preschool subjects in relation to gender and age. The frequencies and structure of deformities of the lower extremities are shown in tabular relation to the sex and age of the subjects.

The results of the research indicate a slightly higher frequency of lower extremity deformities in boys compared to girls, and the highest frequency of presence was found in subjects of both sexes aged 4 years, and slightly lower in subjects aged 5 years. It is surprising that the presence of deformities was not determined in subjects of both sexes aged 6 years.

However, these results also oblige us to be careful and constantly and continuously monitor the postural status of children in order to timely identify physical disorders and take adequate activities in preventive and corrective work.

The obtained results should initiate activities in order to timely diagnose, control and undertake effective programs of corrective exercise in preschool children.

Key words: "X" legs, "O" legs, hyperextension, age, sex.

Sažetak: Istraživanje je provedeno na uzorku od 266 ispitanika predškolskog uzrasta, uzrasne dobi 4 – 6 godina oba pola Predškolske ustanove „Zvezdica“ iz Banja Luke. Od ukupnog broja ispitanika mušku populaciju činilo je 137 ispitanika, a žensku populaciju činilo je 129 ispitanika. Za procjenu prisustva deformiteta donjih ekstremiteta uzeti su poremećaji u zglobu koljena, X - noge, O - noge i hiperekstenzija nogu.

Osnovni cilj istraživanja bio je da se utvrdi stvarno stanje frekvencije i strukture deformiteta donjih ekstremiteta kod ispitanika predškolskog uzrasta u odnosu na pol i uzrasnu dob. Frekvencije i struktura deformiteta donjih ekstremiteta prikazani su tabelarno u odnosu na pol i uzrasnu dob ispitanika.

Rezultati istraživanja ukazuju na nešto veću frekvenciju prisutnosti deformiteta donjih ekstremiteta kod dječaka u odnosu na djevojčice, a najveća frekvencija prisutnosti utvrđena je kod ispitanika oba pola uzrasta 4 godine, a nešto manja kod ispitanika uzrasta 5 godina. Iznenađuje podatak da kod ispitanika oba pola uzrasta 6 godina nije utvrđena prisutnost deformacija.

Međutim, i ovi rezultati nas obavezuju da moramo biti obazrivi i vršiti stalno i kontinuirano praćenje posturalnog statusa djece u cilju pravovremenog prepoznavanja tjelesnih poremećaja i preduzimanju adekvatnih aktivnosti na preventivnom i korektivnom radu.

Dobijeni rezultati treba da pokrenu aktivnosti u cilju pravovremenog dijagnosticiranja, kontrole i preduzimanja efikasnih programa korektivnog vježbanja kod djece predškolskog uzrasta.

Gljučne riječi: „X“ noge, „O“ noge, hiperekstenzija, uzrasna dob, pol.

INTRODUCTION

Posture is the basic precondition for good health, proper growth and human development in general, which is why it is very important that the education of posture begins at

UVOD

Držanje tijela je osnovni preduslov dobrog zdravlja, pravilnog rasta i uopšte razvitka čovjeka, zbog čega je vrlo bitno da vaspitanje držanja tijela počne u što ranijem

the earliest possible age. Experience to date shows that the characteristics of the environment affect the way of life, and thus the posture of the body, which is later reflected in the life cycle of each individual. The fact is that in the physical education of children there are a number of shortcomings that need to be addressed. If we are looking for the causes of poor posture in the preschool population, then we should certainly look for them first in the family, and then in preschool institutions, because the correct approach and understanding of the importance of physical activity by parents and educators is a prevention for school children and youth. Based on numerous studies by authors in the field of postural disorders and physical deformities in the school population in primary schools (Bogdanović, Z., Koničanin, A., 2009; Bajrić et al. 2011; 2012; Nikšić, 2015; Čolakhodžić et al. 2017), it can be argued with certainty that the number of children with impaired physical status is constantly increasing every year. The professor of physical education has a significant role in detection of deformities in right time, the implementation of corrective treatment, as well as the process of educating proper posture (Bogdanović, 2007).

According to Kosinac (2008; 2011), proper posture creates favorable conditions for the activity of the locomotor system. The muscles that maintain body balance are in normal tone (tension). Their tone is even, which ensures that the muscles are ready to move. However, uneven tone and weakness of certain muscle regions, primarily the muscles of the back, chest and abdomen are the primary causes of disorders in the proper posture of children. Also, weakness of the pelvic girdle muscles and lower extremities can lead to secondary disorders in the upper parts of the body.

The subject of this research is to determine the actual state of the presence of postural disorders of the lower extremities (“X” legs, “O” legs and hyperextension of the legs) in preschool children and their relationship with gender.

METHODS

Sample of respondents

The data for this paper are part of the scientific research project “Monitoring the physical and motor development of preschool and young school children in Banja Luka”, which was implemented at the Faculty of Sports Sciences of the Pan-European University “Apeiron” in Banja Luka.

The analysis was conducted on a sample of 266 respondents - children of preschool aged 4-6 years (“Zvezdica”, Banja Luka), of which 137 boys and 127 girls. The Volanski method was used to assess the postural status of

uzrasnom dobu. Dosadašnja iskustva govore da karakteristike sredine utiču na način života, pa tako i na držanje tijela, koje se kasnije odražava na životni ciklus svakog pojedinca. Činjenica je da u tjelesnom odgoju djece postoji čitav niz nedostataka koje je potrebno otkloniti. Ako bi tražili uzroke lošeg držanja tijela kod predškolske populacije onda ih zasigurno treba tražiti prvo u porodici, a zatim u predškolskim ustanovama, jer pravilan pristup i shvatanje značaja tjelesne aktivnosti uopšte od strane roditelja i vaspitača, predstavlja preventivu za školsku djecu i omladinu. Na osnovu brojnih istraživanja autora u prostoru posturalnih poremećaja i tjelesnih deformiteta kod školske populacije u osnovnim školama (Bogdanović, Z., Koničanin, A., 2009; Bajrić i sar. 2011; 2012; Nikšić, 2015; Čolakhodžić i sar. 2017), sa sigurnošću se može tvrditi da se broj djece sa narušenim tjelesnim statusom svake godine stalno povećava. Profesor fizičkog vaspitanja ima značajnu ulogu u pravovremenom otkrivanju deformiteta, sprovođenju korektivnog tretmana, kao i procesu vaspitanja pravilnog držanja tijela (Bogdanović, 2007).

Prema Kosincu, (2008; 2011), pravilno držanje tijela stvara povoljne uslove za aktivnost lokomotornog aparata. Mišići koji održavaju ravnotežu tijela nalaze se u normalnom tonusu (napetosti). Njihov tonus je ravnomjeran, a to obezbjeđuje spremnost mišića za kretanje. Međutim, neravnomjernost tonusa i slabost pojedinih mišićnih regija, u prvom redu mišića leđa, grudnog koša i trbuha primarni su uzroci nastanka poremećaja u pravilnom držanju tijela kod djece. Isto tako, slabost mišića karličnog pojasa i donjih ekstremiteta može dovesti do sekundarnih poremećaja u gornjim dijelovima tijela.

Predmet ovog istraživanja jeste utvrđivanje stvarnog stanja prisustva posturalnih poremećaja donjih ekstremiteta („X“ noge, „O“ noge i hiperekstenzija nogu) kod djece predškolskog uzrasta i njihova povezanost sa pripadnošću polu.

METOD RADA

Uzorak ispitanika

Podaci za ovaj rad su dio naučnoistraživačkog projekta „Monitoring fizičkog i motoričkog razvoja djece predškolskog i djece mlađeg školskog uzrasta u gradu Banja Luka”, koji je realizovan na Fakultetu sportskih nauka Panevropskog univerziteta „Apeiron“ u Banja Luci. Analiza je sprovedena na uzorku od 266 ispitanika-djece predškolskog uzrasta 4-6 godina (PU „Zvezdica“, Banja Luka), od toga 137 dječaka i 127 djevojčica. Za procjenu posturalnog statusa donjih ekstremiteta kod djece

the lower extremities in preschool children. According to Volanski, there are three grades: 0, 1, 2.

A score of 0 implies normal postural status (absence of disorder).

Grade 1 implies a smaller deviation from the normal postural status, which essentially implies the functional stage of the disorder where the relaxation of the muscular part of the locomotor system has occurred.

Grade 2 implies a significant deviation from the normal status that corresponds to the structural changes of the locomotor system and falls within the competence of health institutions.

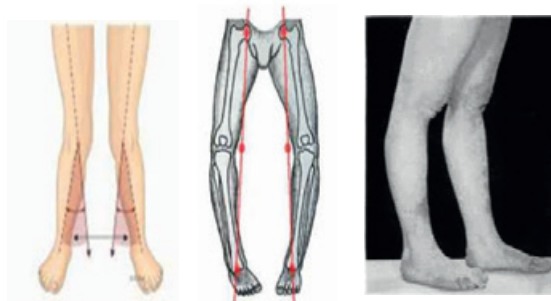
The sample of respondents included 266 respondents from kindergarten "Zvezdica" from Banja Luka, of which 139 were boys and 127 were girls. The selection of the sample of respondents was conditioned by organizational, economic and personnel possibilities for conducting measurements. All respondents regularly attend physical education classes.

Sample variables

A sample of variables for estimating lower extremity deformities

Disorders in the knee joint, "X" leg, "O" leg and hyperextension of the leg were treated to assess the frequency and magnitude of lower extremity deformities.

1. Genu valgum ("X" - legs) (GEVALG),
2. Genu varum ("O" - legs) (GEVARU),
3. Genu recurvatum (Hyperextension of the legs)
..... (GERECU).



Data processing methods

Statistical procedures determined the relevant frequencies and the percentage of the presence of certain deformities of the lower extremities according to gender and age.

Lower extremity deformity technique

Determination of the postural status of the lower extremities was performed by observation from the anterior lateral side. Subjects with straight legs and knees and feet touching were recorded as subjects with normal lower extremity status (0).

predškolskog uzrasta korišćena je metoda po Volanskom. Po Volanskom postoje tri ocjene: 0, 1, 2.

Ocjena 0 podrazumijeva normalan posturalni status (odsustvo poremećaja).

Ocjena 1 podrazumijeva manje odstupanje od normalnog posturalnog statusa, koje u suštini podrazumijeva funkcionalni stadijum poremećaja gdje je došlo do popuštanje mišićnog dijela lokomotornog aparata.

Ocjena 2 podrazumijeva znatno odstupanje od normalnog statusa koji odgovara strukturalnim promjenama lokomotornog aparata i spada u nadležnost zdravstvenih institucija.

Uzorak ispitanika obuhvatio je 266 ispitanika PU "Zvezdica" iz Banja Luke od čega je dječaka 139 i djevojčica 127. Izbor uzorka ispitanika bio je uslovljen organizacijskim, ekonomskim i kadrovskim mogućnostima za sprovođenje mjerenja. Svi ispitanici redovno pohađaju nastavu tjelesnog odgoja.

Uzorak varijabli

Uzorak varijabli za procjenu deformiteta donjih ekstremiteta

Za procjenu učestalosti i veličine deformiteta donjih ekstremiteta treirani su poremećaji u zglobu koljena, „X“ noge, „O“ noge i hiperekstenzija nogu.

- Genu valgum („X“- noge).....(GEVALG),
- Genu varum („O“- noge).....(GEVARU),
- Genu recurvatum (Hiperekstenzija nogu)
.....(GERECU).

Metode obrade podataka

Statističkim postupcima utvrđene su relevantne frekvencije i procenat prisutnosti pojedinih deformiteta donjih ekstremiteta prema pripadnosti polu i uzrasnoj dobi.

Tehnika utvrđivanja deformiteta donjih ekstremiteta

Utvrđivanje posturalnog statusa donjih ekstremiteta izvršeno je posmatranjem sa prednje bočne strane. Ispitanici kod kojih su noge prave, a koljena i stopala se dodiruju evidentirani su kao ispitanici sa normalnim statusom donjih ekstremiteta (0).

If the distance in the knee joint was greater than 20 mm, the subjects were recorded as subjects with “O” legs.

If the distance between the heels was greater than 20 mm, such subjects were recorded as subjects with “X” feet.

Hyperextension of the legs is characterized by the so-called. knee extension 10° or more than full extension. When standing still, it is characterized by hypotonic quadriceps femoris - m. quadriceps, stretched biceps femoris - m. biceps femoris (Cooper et al., 2012). The measurement can be performed in open and closed kinetic chains, ie. lying or sitting and standing. In this paper, the determination of hyperextension of the legs was performed in a standing position.

The mark 0 indicates normal postural status - the absence of postural disorders.

Mark 1 indicates a minor deviation from normal postural status.

Mark 2 indicates a larger deviation from normal postural status.

RESULTS AND DISCUSSION

Basic data on the sample of respondents

The sample of respondents included 266 respondents of preschool age of the preschool institution “Zvezdica” from Banja Luka aged 4 to 6 years who represented the population of preschool children of both sexes. The selection of the sample of respondents was conditioned by organizational, economic and personnel possibilities for conducting measurements.

Table 1 shows the structure of the sample of respondents by age and gender. As can be seen from Table 1, the study included a total of 266 respondents of both sexes. Of the total number of respondents, 137 or 51.5% were male and 129 or 48.5% were female. Therefore, the sample of respondents can be considered representative both in terms of size and in terms of selection.

Table 1. Data on the sample of respondents by age and gender

Age / Uzrast	Male / Muški	Female / Ženski	Total / Ukupno
4 years / godine	70	52	122
5 years / godina	48	65	113
6 years / godina	19	12	31
Total / Ukupno	137/51.5%	129/48.5%	266/100%

Table 2 shows the frequency and structure of body deformities of the lower extremities in the entire sample

Ako je razmak u zglobu koljena bio veći od 20 mm, ispitanici su evidentirani kao ispitanici sa „O“nogama.

Ako je razmak između peta bio veći od 20 mm, takvi ispitanici su evidentirani kao ispitanici sa „X“ nogama.

Hiperekstenziju nogu karakteriše tzv. preopržanje koljena 10° ili više od pune ekstenzije. Pri stajanju na mjestu obilježava ga hipotoniziran četveroglavi mišić natkoljenice – m. quadriceps, istegnut dvoglavi mišić natkoljenice – m. biceps femoris (Cooper i sur., 2012). Mjerenje se može izvoditi u otvorenom i zatvorenom kinetičkom lancu, tj. u ležanju ili sjedu i u stajanju. U ovom radu utvrđivanje hiperekstenzije nogu vršeno je u stojećem stavu.

Oznaka 0 označava normalni posturalni status – odsustvo posturalnih poremećaja.

Oznaka 1 označava manje odstupanje od normalnog posturalnog statusa.

Oznaka 2 označava veće odstupanje od normalnog posturalnog statusa.

REZULTATI I DISKUSIJA

Osnovni podaci o uzorku ispitanika

Uzorak ispitanika obuhvatio je 266 ispitanika predškolskog uzrasta predškolske ustanove „Zvezdica“ iz Banja Luke uzrasne dobi od 4 do 6 godina koji su predstavljali populaciju djece predškolskog uzrasta oba pola. Izbor uzorka ispitanika bio je uslovljen organizacijskim, ekonomskim i kadrovskim mogućnostima za sprovođenje mjerenja.

U tabeli 1 prikazana je struktura uzorka ispitanika po uzrasnoj dobi i prema pripadnosti polu. Kao što se vidi iz tabele 1 istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 266 ispitanika oba pola. Od ukupnog broja ispitanika, ispitanika muškog pola bilo je 137 ili 51,5%, a ispitanika ženskog pola 129 ili 48,5%. Prema tome uzorak ispitanika se može smatrati reprezentativnim i sa aspekta veličine i sa aspekta načina izbora.

Tabela 1. Podaci o uzorku ispitanika prema uzrasnom dobu i po pripadnosti polu

U tabeli 2 prikazana je frekvencija i struktura tjelesnih deformacija donjih ekstremiteta kod cjelokupnog

of subjects. Analyzing Table 2, which shows the number of postural status and frequency of physical deformities of the lower extremities in preschool children PU "Zvezdica" from Banja Luka, it can be seen that out of a total of 266 respondents, "X" legs were found in 45 or 16,9% of respondents, mostly with a small deviation from normal postural status.

Disorder of the "O" leg was found in 26 or 9.8% of respondents, with a smaller deviation, while a larger deviation was not found.

Hyperextension in the knee joint was found in only 7 or 2.6% of subjects with a smaller deviation, while a larger deviation was not recorded. The results indicate that X leg disorder is most present (16.9%, O leg disease is slightly less present (9.8%), and hyperextension disorder is present in the lowest percentage, only 2.6%

Table 2. Frequency of physical disorders of the lower extremities for the entire sample of subjects (N = 266)

Variable / Varijable	Disorder assessment / Procjena poremećaja							
	0		1		2		Total / Ukupno	
	No / broj	%	No / broj	%	No / broj	%	No / broj	%
GEVALG	221	83.1	45	16.9	-	-	266	100
GEVARU	240	90.2	26	9.8	-	-	266	100
GERECU	259	97.4	7	2.6			266	100

Legend: GEVALG-X legs, GEVARU-O legs, GERECU-hyperextension legs

Table 3 shows the frequency and structure of physical disorders of the lower extremities in the subjects by gender. Analyzing Table 3, which shows numerically and percentage the state of postural status and frequency of physical disorders of the lower extremities in preschool children PU "Zvezdica" from Banja Luka by gender, it can be seen that all three forms of lower extremity disorders are more present in boys than girls. "X" leg disorder is present in 24 boys or 17.5%, and 21 or 16.3% in girls. O-leg disorder was found in 16 or 11.7% of boys and 10 or 7.8% in girls.

Leg hyperextension was found in 5 or 3.6% of boys and 2 or 1.6% of girls. The identified disorders are related to minor deviations.

uzorka ispitanika. Analizirajući tabelu 2 u kojoj je brojčano i procentualno prikazano stanje posturalnog statusa i frekvencija tjelesnih deformacija donjih ekstremiteta kod djece predškolskog uzrasta PU „Zvezdica“ iz Banja Luke može se uočiti da od ukupno 266 ispitanika, „X“ noge su utvrđene kod 45 ili 16,9 % ispitanika i to uglavnom sa manjim odstupanjem od normalnog posturalnog statusa.

Poremećaj „O“ noge utvrđen je kod 26 ili 9,8 % ispitanika i to manje odstupanje, dok veće odstupanje nije utvrđeno.

Hiperekstenzija u zglobu koljena utvrđena je samo kod 7 ili 2,6 % ispitanika i to manje odstupanje, dok veće odstupanje nije evidentirano. Rezultati ukazuju da je poremećaj X noge najviše prisutna (16,9%, nešto manje je prisutno O noge (9,8%), a u najmanjem procentu je prisutan poremećaj hiperekstenzija nogu, svega 2,6%

Tabela 2. Frekvencija tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta za cjelokupan uzorak ispitanika (N=266)

Legenda: GEVALG-X noge, GEVARU-O noge, GERECU-hiperekstenzija nogu

U tabeli 3 prikazana je frekvencija i struktura tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta kod ispitanika prema polu. Analizirajući tabelu 3 u kojoj je brojčano i procentualno prikazano stanje posturalnog statusa i frekvencija tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta kod djece predškolskog uzrasta PU „Zvezdica“ iz Banja Luke prema polu može se uočiti da su sva tri oblika poremećaja donjih ekstremiteta prisutniji kod dječaka u odnosu na djevojčice. Poremećaj „X“ noge je prisutno kod 24 dječaka ili 17,5%, a 21 ili 16,3% kod djevojčica. Poremećaj „O“ noge je utvrđen kod 16 ili 11,7% dječaka i 10 ili 7,8% kod djevojčica.

Hiperekstenzija nogu utvrđena je kod 5 ili 3,6% kod dječaka i 2 ili 1,6% kod djevojčica. Utvrđeni poremećaji se odnose na manje odstupanje.

Table 3. Frequency of lower extremity physical disorders by sex of respondents ($M = 137$; $F = 129$)

Var	Sex / Pol	Disorder assessment / Procjena poremećaja							
		0		1		2		Total / ukupno	
		No / broj	%	No / broj	%	No / broj	%	No / broj	%
GEVALG	M/M	113	82.5	24	17.5	-	-	137	100
	F/Ž	108	83.7	21	16.3	-	-	129	100
GEVARU	M/M	121	88.3	16	11.7	-	-	137	100
	F/Ž	119	92.2	10	7.8	-	-	129	100
GERECU	M/M	132	96.4	5	3.6	-	-	137	100
	F/Ž	127	98.4	2	1.6	-	-	129	100

Tabela 3. Frekvencija tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta prema polu ispitanika ($M=137$; $Ž=129$)

Legend: GEVALG-X legs, GEVARU-O legs, GERECU-hyperextension legs

Table 4 shows the frequency and structure of lower extremity deformities for a sample of boys according to age. The table shows the presence of lower extremity deformities especially for the 4-year-old, especially for the 5-year-old, and especially for the 6-year-old.

The presence of deformity of the lower extremities showed a certain specificity in relation to age. Thus, in the sample of subjects aged 4 years, it can be seen that X legs were found in 21 boys, and in the age of 5 years only 3 boys. O legs were found in 16 boys over 4 years of age, and no presence was found in five-year-olds and six-year-olds. The presence of hyperextension was not determined. Characteristically, the presence of lower extremity deformities was not determined in six-year-olds.

Table 4. Frequency of lower extremity physical disorders for a sample of boys in relation to age

Variable / Varijable	4 years / uzrast 4 godine			5 years / uzrast 5 godina			6 years / uzrast 6 godina			Total / Ukupno	
	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
GEVALG	Frequency / frekvencija	49	21	-	45	3	-	19	-	-	137
	% / procenat	70.0	30.0	-	93.8	6.3	-	100	-	-	100
GEVARU	Frequency / frekvencija	54	16	-	48	-	-	19	-	-	137
	% / procenat	77.1	22.9	-	100	-	-	100	-	-	100
GERECU	Frequency / frekvencija	65	5	-	48	-	-	19	-	-	137
	% / procenat	92.9	7.1	-	100	100	-	100	-	-	100

Legend: GEVALG-X legs, GEVARU-O legs, GERECU-hyperextension legs

Legenda: GEVALG-X noge, GEVARU-O noge, GERECU-hiperekstenzija nogu

U tabeli 4 prikazana je frekvencija i struktura deformacija donjih ekstremiteta za uzorak dječaka prema uzrasnoj dobi. Iz priložene tabele može se vidjeti prisutnost deformiteta donjih ekstremiteta posebno za uzorak uzrasne dobi od 4 godine, posebno za uzorak uzrasne dobi od 5 godina i posebno za uzorak uzrasne dobi od 6 godine.

Prisutnost deformacije donjih ekstremiteta pokazalo je određenu specifičnost u odnosu na uzrasnu dob. Tako se kod uzorka ispitanika uzrasta 4 godine može se vidjeti da su X noge utvrđene kod 21 dječaka, a kod uzrasta 5 godina svega 3 dječaka. O noge su utvrđene kod 16 dječaka uzrasta 4 godine, a kod petogodišnjaka i šestogodišnjaka nije utvrđena prisutnost. Nije utvrđena prisutnost hiperekstenzije. Karakteristično je da prisutnost deformiteta donjih ekstremiteta nije utvrđena kod šestogodišnjaka.

Tabela 4. Frekvencija tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta za uzorak dječaka u odnosu na uzrasnu dob

Legenda: GEVALG-X noge, GEVARU-O noge, GERECU-hiperekstenzija nogu

Table 5 shows the frequency and structure of lower extremity deformities for a sample of girls by age. The table shows the presence of lower extremity deformities especially for the 4-year-old, especially for the 5-year-old, and especially for the 6-year-old.

The presence of deformity of the lower extremities showed a certain specificity in relation to age. Thus, in girls aged 4 years, it can be seen that X legs were found in 18 girls, and in children aged 5 years only 3 girls.

O legs were found in 10 girls aged 4 years, and in girls aged 5 and 6 years no presence was found.

Hyperextension of the legs was found in one 4-year-old girl and one 5-year-old girl. The presence of lower extremity deformities in girls has not been established.

Table 5. Frequency of lower extremity physical disorders for the sample of girls in relation to age

Variable / Varijable		4 years / uzrast 4 godine			5 years / uzrast 5 godina			6 years / uzrast 6 godina			Total / Ukupno
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	
GEVARU	Frequency / frekvencija	34	18	-	62	3	-	12	-	-	137
	% / procenat	65.4	34.6	-	95.4	4.6	-	100	-	-	100
GEVALG	Frequency / frekvencija	42	10	-	65	-	-	12	-	-	137
	% / procenat	80.8	19.2	-	100	-	-	100	-	-	100
GERECU	Frequency / frekvencija	51	1	-	64	1	-	12	-	-	137
	% / procenat	98.1	1.9	-	98.5	1.5	-	100	-	-	100

Legend: GEVALG-X legs, GEVARU-O legs, GERECU-hyperextension legs

Based on the results shown in Tables 4 and 5, which show the frequencies of lower extremity deformities, it can be concluded that the presence of lower extremity deformities is most common in boys and girls aged 4 years, slightly less in five-year-olds and five-year-olds and no presence of deformities was determined in six-year-olds.

DISCUSSION

Proper posture in children is of great importance for the proper growth and development of children. Posture is influenced by endogenous factors that cannot be influenced and exogenous factors that can be influenced, including physical activity, environment, habits, family environment, playing video games on TV, computer ...). The period of growth and development of children from

U tabeli 5 prikazana je frekvencija i struktura deformacija donjih ekstremiteta za uzorak djevojčica prema uzrasnoj dobi. Iz priložene tabele može se vidjeti prisutnost deformiteta donjih ekstremiteta posebno za uzorak uzrasne dobi od 4 godine, posebno za uzorak uzrasne dobi od 5 godina i posebno za uzorak uzrasne dobi od 6 godine.

Prisutnost deformacije donjih ekstremiteta pokazalo je određenu specifičnost u odnosu na uzrasnu dob. Tako se kod djevojčica uzrasta 4 godine može se vidjeti da su X noge utvrđene kod 18 djevojčica, a kod uzrasta 5 godina svega 3 djevojčice.

O noge su utvrđene kod 10 djevojčica uzrasta 4 godine, a kod djevojčica uzrasta 5 i 6 godina nije utvrđena prisutnost.

Hiperekstenziju nogu utvrđena je kod jedne djevojčice od 4 godine i jedne djevojčice od godina. Prisutnost deformiteta donjih ekstremiteta kod djevojčica nije utvrđena.

Tabela 5. Frekvencija tjelesnih poremećaja donjih ekstremiteta za uzorak djevojčica u odnosu na uzrasnu dob

Legenda: GEVALG-X noge, GEVARU-O noge, GERECU-hiperekstenzija nogu

Na osnovu rezultata prikazanih u tabelama 4 i 5 u kojima su prikazane frekvencije deformiteta donjih ekstremiteta moguće je konstatovati da je prisutnost deformiteta donjih ekstremiteta najviše zastupljena kod dječaka i djevojčica od 4 godine, nešto manje kod petogodišnjaka i petogodišnjakinja, a kod ispitanika od 6 godina nije utvrđena prisutnost deformiteta.

DISKUSIJA

Pravilno držanje tijela kod djece ima veliki značaj za pravilan rast i razvoj djece. Na držanje tijela utiču endogeni faktori na koje nije moguće uticati i egzogeni faktori na koje je moguće uticati u koje spadaju, fizička aktivnost, okruženje, navike, porodični ambijent, igice na tv, kompjuteru ...). Period rasta i razvoja djece od rođenja pa do polaska u školu je izuzetno važan, jer u

birth to school is extremely important, because at this age there are two so-called. critical period of development. The first critical period is the age of the first year of life and the second critical period is from the 6th to the 7th year. Getting children up too early has a negative effect on the lower extremities, creating changes in the knee joint and pelvic joint, especially in children who have a congenital predisposition to some damage (Kosinac, 2008; 2011).

It is at this age that the identification of postural disorders in children is extremely important, because of the early formation and adoption of a "proper posture pattern" is essential and if it is formed in early childhood it will not only contribute to proper growth and development, but will later have a positive impact on their health and quality of life.

Insight into the results of the research shows that in our sample, boys had a slightly higher overall frequency of lower extremity disorders in the knee area (X legs, O legs, hyperextension of the legs) compared to girls.

The highest frequency of postural disorders was found in subjects of both sexes aged 4 years, and slightly lower in subjects aged 5 years. A comparative analysis of the incidence of the disorder by age between boys and girls also indicates that the incidence of the disorder is slightly higher in boys aged 4 and 5 years.

It is surprising that the presence of deformities was not determined in subjects of both sexes aged 6 years. The probable reason for this data is in a small number of respondents of both sexes (boys 19 and girls 12).

The obtained results are a little surprising, because the opinion that boys are more active in this period of life than girls, in terms of greater participation in games in which physical activity dominates, is not in line with the results of this research.

Having in mind the obtained results of research on the presence of lower extremity disorders in preschool children, prophylaxis of keeping body anomalies is especially important from the earliest age. This implies the creation of favorable conditions for the normal physical development of children and youth with a special emphasis on the critical phases of childhood. Children should be enabled natural and free development with a lot of physical activities, because the basis for the proper status of the locomotor system should be created from the earliest age. Therefore, it is necessary to conduct systematic physical exercise with preschool children, because physical exercise and frequent outings in nature, with various games can significantly ensure quality mobility and functioning of the locomotor system and the body as a whole.

ovom uzrasnom dobu se nalaze dva tzv. kritična perioda razvoja. Prvi kritični period je doba prve godine života i drugi kritični period je od 6. do 7. godine. Prerano ustajanje djece na noge negativno utiče na donje ekstremitete stvarajući promjene u zglobov koljena i karličnom zglobov, posebno kod djece koja imaju urođenu predispoziciju prema nekom oštećenju (Kosinac, 2008; 2011).

Upravo u ovom uzrasnom dobu je od izuzetne važnosti identifikacija posturalnih poremećaja kod djece, zbog toga što je upravo u ovom dobu prijeko potrebno rano formiranje i usvajanje „obrasca pravilnog držanja tijela“ i ako se ono formira u ranom djetinjstvu ne samo da će doprinijeti pravilnom rastu i razvoju, nego kasnije će imati pozitivan uticaj na njihovo zdravlje i kvalitet života.

Uvidom u rezultate istraživanja vidljivo je da su kod našeg uzorka ispitanika, dječaci imali nešto veću ukupnu frekvenciju poremećaja donjih ekstremiteta u predjelu koljena (X noge, O noge, hiperekstenzija nogu) u odnosu na djevojčice.

Najveća frekvencija prisutnosti posturalnih poremećaja utvrđena je kod ispitanika oba pola uzrasta 4 godine, a nešto manja kod uzrasta ispitanika 5 godina. Usporedna analiza učestalosti poremećaja prema dobnom uzrastu između dječaka i djevojčica također ukazuje da je učestalost poremećaja nešto veća kod dječaka u uzrastu 4 i 5 godina.

Iznenaduje podatak da kod ispitanika oba pola uzrasta 6 godina nije utvrđena prisutnost deformacija. Vjerovatni razlog za ovakav podatak je u malom broju ispitanika oba pola (dječaka 19 i djevojčica 12).

Dobiveni rezultati malo iznenaduju, jer mišljenje da su dječaci aktivniji u ovom životnom periodu od djevojčica, u smislu većeg učešća u igrama u kojima više dominira fizička aktivnost, nije u skladu sa rezultatima ovog istraživanja.

Imajući u vidu dobivene rezultate istraživanja o prisutnosti poremećaja donjih ekstremiteta kod djece predškolskog uzrasta, profilaksa držanja anomalija tijela je posebno važna od najranijeg uzrasnog doba. To podrazumijeva stvaranje povoljnih uslova za normalan fizički razvoj djece i omladine s posebnim akcentom na kritične faze dječijeg uzrasta. Djeci treba omogućiti prirodan i slobodan razvoj sa dosta fizičkih aktivnosti, jer osnovu za pravilan status lokomotornog aparata treba stvarati od najranijeg uzrasta. Zato je sa djecom predškolskog uzrasta potrebno provoditi sistematsko fizičko vježbanje, jer fizičko vježbanje i česti izlasci u prirodu, uz razne igre moguće je značajno obezbijediti kvalitetnu mobilnost i funkcionisanje lokomotornog aparata i organizma u cjelosti.

CONCLUSION

The research was conducted on a sample of 266 respondents of preschool age PU "Zvezdica" from Banja Luka of both sexes with the aim of determining the actual state of frequency and structure of postural disorders of the lower extremities in preschool children of both sexes. The study included 266 children, of which the male population consisted of 137 respondents, and the female population consisted of 129 respondents.

The figures in the obtained results warn that the presence of postural disorders of the lower extremities in the children of the preschool institution "Zvezdica" from Banja Luka is not good, on the contrary it is bad.

The results impose as the primary task of educators in the preschool institution and the obligation of parents to constantly instruct their children in the correct posture when sitting, standing, walking and physical activities. Also, in order to preserve and improve the health of children, it is necessary to:

- continuous monitoring of the postural status of children with the aim of timely identification (recognition) of the disorder,
- undertaking activities on preventive and corrective work with children of PU "Zvezdica",
- to conduct systematic physical exercise with the children of PU "Zvezdica",
- introduction of regular systematic examinations of children during the year,
- Inclusion of preschool children in organized programs of corrective exercise under the supervision of professionals (professor of physical education - kinesiologist).

The obtained results refer exclusively to the treated sample of respondents. The possibility of comparing the results with other research is ungrateful due to the sample of respondents (number and structure), living environment, applied instruments and methods for identifying disorders.

After the research of PU "Zvezdica", institutions and parents were offered information about the results of the research for each child.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno na uzorku od 266 ispitanika predškolskog uzrasta PU „Zvezdica“ iz Banja Luke oba pola s ciljem utvrđivanja stvarnog stanja frekvencije i strukture posturalnih poremećaja donjih ekstremiteta kod djece predškolskog uzrasta oba pola. Istraživanjem je obuhvaćeno 266 djece od čega je mušku populaciju činilo 137 ispitanika, a žensku populaciju činilo je 129 ispitanika.

Brojke u dobivenim rezultatima upozoravaju da prisutnost posturalnih poremećaja donjih ekstremiteta kod djece predškolske ustanove „Zvezdica“ iz Banja Luke nije dobro, naprotiv loše.

Rezultati nameću kao primaran zadatak vaspitača u predškolskoj ustanovi i obavezu roditelja da djecu neprekidno upućuju u pravilno držanje tijela pri sjedenju, stajanju, hodanju i fizičkim aktivnostima. Takođe, za očuvanje i unapređenje zdravlja djece neophodno je:

- kontinuirano praćenje posturalnog statusa djece s ciljem pravovremene identifikacije (prepoznavanja) poremećaja,
- preduzimanje aktivnosti na preventivnom i korektivnom radu sa djecom PU „Zvezdica“,
- provoditi sistematsko fizičko vježbanje sa djecom PU „Zvezdica“,
- uvođenje redovnih sistematskih pregleda djece u toku godine,
- uključivanje djece predškolskog uzrasta u organizovane programe korektivnog vježbanja pod nadzorom stručnih lica (profesora fizičkog vaspitanja-kineziologa).

Dobijeni rezultati se odnose isključivo na tretirani uzorak ispitanika. Mogućnost komparacije rezultata sa drugim istraživanjima je nezahvalna iz razloga samog uzorka ispitanika (broja i strukture), ambijenta življenja, primijenjenog instrumentarija i metoda za identifikaciju poremećaja.

Poslije istraživanja PU „Zvezdica“ ustanovama i roditeljima je ponuđena informacija o rezultatima istraživanja za svako dijete.

REFERENCES

- Bajrić, O., Bajrić, S., Lolić, D., Srdić, V., Mandić, P. (2011). Regresiona povezanost nekih pokazatelja narušenog posturalnog statusa i skolioze. *Zbornik radova 15. Međunarodnog naučnog skupa, FIS komunikacije*, str. 249-255. Niš: Fakultet za fizičko vaspitanje i sport. [in Serbian]
- Bajrić, O., Lolić, S., Lolić, D., Bašinc, I. (2012). Povezanost nekih morfoloških odlika i deformiteta kičmenog stuba kod učenika osnovne škole. *Zbornik radova 8. Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“*, str. 32-38. Beograd: Alfa Univerzitet. [in Serbian]
- Bajrić, O., Lolić, V. (2012). Prisustvo deformiteta donjih ekstremiteta kod učenika osnovnoškolskog uzrasta. *Zbornik radova 8. Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“*, str. 182-188. Beograd: Alfa Univerzitet. [in Serbian]
- Bajrić, O., Bajrić, S., Vrbanc, D. (2012). Lower-extremity deformities in students of primary school-age. *Sport Science 5 (2012) 2: 75-78*.
- Bajrić, O., Bajrić, S., Jovanović, M. (2013). Kanoničke relacije nekih morfoloških odlika i deformiteta donjih ekstremiteta kod učenika starijih razreda osnovne škole. *Zbornik rezimea VI. Međunarodne interdisciplinirane naučno-stručne konferencije „Vasposno-obrazovni i sportski horizonti“*, str. 63. Subotica. [in Serbian]
- Bajrić, O., Mikić, B., Jovanović, M. (2014). Analiza posturalnog statusa stopala žena različite životne dobi. *Zbornik radova 1. Međunarodne naučne konferencije „Sport, zdravlje, okolina“*. Beograd: Fakultet sporta „Union Nikola Tesla“. [in Serbian]
- Bajrić, S., Bajrić, O. (2020). *Korektivna gimnastika*. Banja Luka: Panevropski Univerzitet „Apeiron“. [in Serbian]
- Bajrić, O., Srdić, V., Bajrić, S., Vukajlović, V. (2021). Monitoring fizičkog i motoričkog razvoja djece pre4dškolskog i mladeg školskog uzrasta u gradu Banja Luka. Monografija. Banja Luka: Panevropski Univerzitet „Apeiron“. [in Serbian]
- Bogdanović, Z. (2007). Uloga nastavnika na formiranju pravilnog držanja tijela. *Sport mont* br. 12,13,14./ V, Podgorica, str. 694-703. [in Serbian]
- Bogdanović, Z., Milenković, S. (2008). Uticaj programiranog vežbanja korektivne gimnastike na morfološki i posturalni prostor devojčica osnovnoškolskog uzrasta. *Zbornik radova sa 4. Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“* str. 123 - 131, Beograd. [in Serbian]
- Bogdanović, Z., Aćimović, D., Špirtović, O. (2009). Prisustvo deformiteta „X“ i „O“ nogu u zavisnosti od deformiteta stopala. *Zbornik radova sa 5. Međunarodne konferencije „Menadžment u sportu“* str. 101 - 109, Beograd. [in Serbian]
- Bogdanović, Z., Koničanin, A. (2009). Prisustvo deformiteta donjih ekstremiteta u zavisnosti od pripadnosti polu. *Zbornik naučnih i stručnih radova*, str.101-105. Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport. [in Serbian]
- Hadžikadunić, M., Balta, S. (2010). *Korekcija držanja tijela kod djece predškolskog uzrasta*. Diplomski rad, Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja Univerziteta u Sarajevu. [in Serbian]
- Čolakhodžić, E., Vuk, N., Habul, Č., Vujica, S., Tanović, S. (2017). *Pretilost i posturalni status djece osnovnoškolskog uzrasta u Gradu Mostaru*. Mostar: Nastavnički fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru. [in Croatian]
- Jovović, V. (2010). Frekvencija i struktura sagitalnih poremećaja kičmenog stuba kod učenika adoloscenata. *Sport Mont*, br. 23-24/VIII, str.98-103. Podgorica: Crnogorska sportska akademija. [in Serbian]
- Kosinac, Z. (2008). *Kineziterapija sustava za kretanje*. Sveučilište u Splitu. Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita. [in Croatian]
- Kosinac, Z. (2011). *Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi 5. do 11. godine*. Sveučilište u Splitu. Split. [in Croatian]
- Lolić, S., Bajrić, O., Lolić, V. (2012). Prisustvo deformiteta donjih ekstremiteta kod učenika osnovnoškolskog uzrasta. *Zbornik radova 8. Međunarodne konferencije „Manadžment u sportu“*, str. 182-188. Beograd: Alfa Univerzitet. [in Serbian]
- Lovrić, A. (2015). Metodčki postupci korekcije držanja tijela kod učenika nižih razreda osnovne škole. Master rad. Edukacijski fakultet Univerziteta u Travniku. [in Serbian]
- Nikić, E., Rašidagić, F., Beganović, E., Nemeth, Z. (2015). Examination of the differences in the representation of deformities of individual body parts in initial and final measuring. *Sport Science 12 (2019) Suppl 1: 36-45*.
- Obradović, B., Milošević, Z. (2008). *Postularni status dece novosadskih predškolskih ustanova uzrasta 6 godina*, Glasnik Antropološkog društva Srbije, br. 45, str. 375 – 383. [in Serbian]
- Paušić, J. (2005). *Procjene promjene tjelesnog držanja u djece životne dobi od sedam do devet godina*. Magistarski rad. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb. [in Croatian]

Primljen: 04. jun 2021. / Received: June 04, 2021

Prihvaćen: 14. decembar 2021. / Accepted: December 14, 2021

