

A BODY POSTURE AND STRENGTH OF THE ARM FLEXOR MEASURED AMONG BOYS AGED 12 FROM THE ŚWIĘTOKRZYSKIE PROVINCE

POSTAWA CIAŁA A SIŁA ZGINACZY RĘKI U 12-LETNICH CHŁOPCÓW
Z WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Jacek Wilczyński

Zakład Patobiomechaniki, Instytut Fizjoterapii

Wydział Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego Jana Kochanowskiego w Kielcach

Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. Andrzej Rydzewski

SUMMARY

The aim of the research was to evaluate postures among boys aged 12 with Moiré's photogrammetric method, evaluate strength of the arm flexor and make an analysis of the relationship between a posture and the absolute strength of the arm flexor. 65 boys aged 12 from the Primary School number 13 in Starachowice were examined. The research was carried out in November 2005. It was observed that the lateral curvatures of the spine appeared most frequently – 46 cases (71%). There were 18 cases (28%) of posture asymmetry. Among faults in the sagittal plane concave backs dominated – 13 cases (20%). The strength of the right arm was 28.75 (KG) and that of the left arm 27.51 (KG). The absolute strength of the arm flexor is not connected with the angle size of the primary spinal curvature.

Key words: body posture, scoliosis posture, primary spinal curvature, strength of the arm flexor measured.

STRESZCZENIE

Celem badań była analiza związku między postawą a siłą zginaczy ręki. Badaniami objętych zostało 65 chłopców ze Szkoły Podstawowej nr 13 w Starachowicach. Siła bezwzględna nie ma związku z wielkością kąta skrzywienia kręgosłupa, dlatego błędne jest postępowanie korekcyjne nastawione na wzmacnianie mięśni posturalnych.

Słowa kluczowe: postawa ciała, skolioza, siła bezwzględna zginaczy ręki.

INTRODUCTION

The main aim of the posture re-education is shaping a habit of a correct body posture [1-7]. The aim of the research was to evaluate postures among boys aged 12 with Moiré's photogrammetric method (fig. 1), evaluate strength of the arm flexor (fig. 2) and make an analysis of the relationship between a posture and the absolute strength of the arm flexor.

MATERIAL AND METHODS

65 boys aged 12 from the Primary School number 13 in Starachowice were examined. The research was carried out in November 2005. The photogrammetric

method with the use of the effect of the projection chamber was used in the research. To measure the arm flexor the hydraulic dynamometer was applied [8]. Arithmetic mean (\bar{x}), standard deviation (s) and Pearson's correlation factor (r) were used to make a statistic analysis [9].

RESULTS

The analysis of correlation factors between the features of body build and posture and the right arm flexor showed the directly proportional relationship to body height ($r=0,22$) ($p<0,1$), body mass ($r=0,56$) ($p<0,001$), DCK ($r=0,48$) ($p<0,001$), the percentage of height ($r=0,22$) ($p<0,1$), KPT ($r=0,26$) ($p<0,1$),

DKP ($r=0,37$) ($p<0,05$), RKP ($r=0,37$) ($p<0,05$), DLL ($r=0,50$) ($p<0,001$), RLL ($r=0,46$) ($p<0,001$), ABL ($r=-0,20$) ($p<0,1$), KLBP ($r=0,32$) ($p<0,05$), WBK ($r=0,41$) ($p<0,001$), WBC ($r=0,38$) ($p<0,05$), WBM ($r=0,25$) ($p<0,1$), DSW ($r=0,23$) ($p<0,1$). The opposite proportional relationship was shown to β angle ($r=-0,21$) ($p<0,1$), GKP ($r=-0,27$) ($p<0,1$), ABP ($r=-0,23$) ($p<0,1$), KNML ($r=-0,38$) ($p<0,05$), KSMP ($r=-0,21$) ($p<0,1$). The analysis of correlation factors between the features of body build and the left arm flexor showed the directly proportional relationship to body height ($r=0,25$) ($p<0,1$), body mass ($r=0,56$) ($p<0,001$), DCK ($r=0,53$) ($p<0,001$), wsp3d ($r=0,22$) ($p<0,1$), KPT ($r=0,26$) ($p<0,1$), DKP ($r=0,33$) ($p<0,05$), RKP ($r=0,34$) ($p<0,05$), DLL ($r=0,41$) ($p<0,001$), RLL ($r=0,46$) ($p<0,001$), ABL ($r=0,23$) ($p<0,1$), KLBP ($r=0,35$) ($p<0,05$), WBK ($r=0,47$) ($p<0,001$), WBC ($r=0,45$) ($p<0,05$), WBM ($r=0,26$) ($p<0,1$), KSPL ($r=0,23$) ($p<0,1$). The opposite proportional relationship was shown to GKP ($r=-0,23$) ($p<0,1$), GKP ($r=-0,27$) ($p<0,1$), ABP ($r=-0,31$) ($p<0,05$), KNML ($r=-0,34$) ($p<0,05$), KSMP ($r=-0,24$) ($p<0,1$) (table 1, 2).

Table 1. The occurrence of lateral curvatures of the spine and posture types

Występowanie bocznych skrzywień kręgosłupa i typy postawy	
Postawa skoliozy (1-5°)	18
Boczne skrzywienie kręgosłupa ($\geq 5^\circ$)	46
Kifotyczny I	34
Kifotyczny II	0
Kifotyczny III	0
Równoważny I	0
Równoważny II	0
Równoważny III	0
Lordotyczny I	4
Lordotyczny II	13
Lordotyczny III	0
Wady klatki piersiowej	13
Wady ustawienia brzucha	41
Wady kolan	13
Płaskostopie	42
Koślawość pięt	24

Table 2. The analysis of correlation factors between the features of body build and posture and the right arm flexor

Cechy postawy	Ręka prawa	Ręka lewa	Badane cechy	Ręka prawa	Ręka lewa
	r	r		r	r
Wysokość ciała	0,22*	0,25**	ABP	-0,23*	-0,31
Masa ciała	0,50****	0,56****	ABL	0,20*	0,23*
DCK	0,53****	0,48****	KLBP	0,32***	0,35***
% wzrostu	0,22*	0,09	KLBL	0,13	0,15
wsp3d	0,11	0,22*	AŁP	0,11	-0,17
KPT	0,26**	0,25**	AŁL	0,11	0,1
Kąt α	-0,02	0,03	KNMP	-0,13	-0,19
Kąt β	-0,21*	-0,14	KNML	-0,38***	-0,34***
Kąt γ	0,16	0,09	KSMP	-0,21*	-0,24*
Kąt δ	-0,06	-0,02	KSML	-0,03	-0,01
WK	0,12	0,05	WBK	0,41****	0,47****
DKP	0,37***	0,33***	WBC	0,38***	0,45****
KKP	0,03	0,02	WBM	0,25**	0,26**
RKP	0,37***	0,34***	DSP	-0,02	0,01
GKP	-0,27**	-0,23*	GSP	0,19	0,13
DLL	0,50****	0,41****	KSPP	0,06	0,16
KLL	0,16	0,08	KSPL	0,2	0,23*
RLL	0,46****	0,41****	DSW	0,23*	0,18
GLL	-0,07	-0,03	GSW	0,2	0,15
KNTP	0,07	0,014	KSWP	-0,18	-0,18
KNTL	0,1	0,17	KSWL	-0,06	-0,15

$p < 0,1^*$; $p < 0,05^{**}$; $p < 0,01^{***}$; $p < 0,001^{****}$

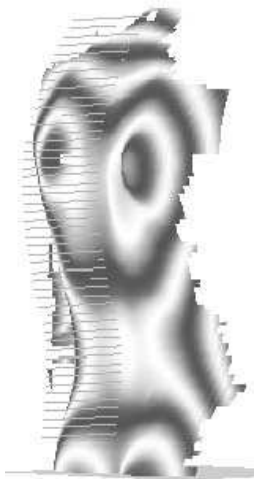


Fig. 1. The body picture with placed layers and the body section in two planes: sagittal (a) and transverse (b) [8].



Fig. 2. Evaluate strength of the arm flexor.

SUMMARY AND CONCLUSION

1. It was observed that the lateral curvatures of the spine appeared the most frequently – 46 cases (71%). Among faults in the sagittal plane concave backs dominated – 3 cases (20%).
2. The strength of the right arm was 28,75 (KG) and the left arm 27,51 (KG).
3. The antropometrical parameters (body mass, body heigth, DCK) are the most correlated with the strength of the arm flexor.
4. The absolute strength of the arm flexors is not connected with the angle size of the primary curvature of the spine.

REFERENCES

- [1] Brodner W, Mun Yue W et al. Short segment bone-on-bone instrumentation for single curve idiopathic scoliosis. *Spine* 2003; 20: 224-33.
- [2] Wilczyński J. Postawa ciała a reakcje równowazne u dziewcząt i chłopców w wieku dorastania. WAŚ, Kielce 2007.

- [3] Wilczyński J. Boczne skrzywienie kręgosłupa a średni punkt obciążenia X i średni punkt obciążenia Y u dzieci w wieku 12-15 lat. *Fizjoterapia Polska* 2008, 1 (w druku).

- [4] Nowotny-Czupryna O, Nowotny J, Brzęk A, Kowalczyk B. Postawa ciała a siła mięśni posturalnych u dzieci i młodzieży z bocznymi skrzywieniami kręgosłupa. *Fizjoterapia* 2006; 1: 15-23.

- [5] Bitan FD, Neuwirth MG et al. The use of short and rigid anterior instrumentation in the treatment of idiopathic thoracolumbar scoliosis: a retrospective review of 24 cases. *Spine* 2002; 14: 1553-1557.

- [6] Lenke LG, Betz RR et al. Multisurgeon assessment of surgical decision-making in adolescent idiopathic scoliosis: curve classification, operative approach, and fusion levels. *Spine* 2001; 21: 2347-2353.

- [7] Michalski R. Anterior satbilisation in scoliosis surgeru. *Secondo Annual Meeting of Spine Experts Group. Budapeszt, Hungary* 2004.

- [8] Nowotny J, Podlasiak P, Zawieska D. System analizy wad postawy. PW, Warszawa 2003.

- [9] Computer Statistic Programme: Statistica.7.1 statsoft, 2007.

Adres do korespondencji:

dr Jacek Wilczyński
Zakład Patobiomechaniki
Wydział Nauk o Zdrowiu UJK w Kielcach
e-mail: jacekwilczyński77@poczta.onet.pl