

Mirosław MROZKOWIAK  
AKTON Zielona Góra

**POSTAWA CIAŁA W PŁASZCZYŹNIE STRZAŁKOWEJ,  
MĘŻCZYŹN W WIEKU 20 LAT.  
ZAKRESY NORMATYWNE PARAMETRÓW KRZYWIZN FIZJOLOGICZNYCH**

**Wstęp**

Długość kręgosłupa<sup>1</sup> dorosłego człowieka wynosi około 70 - 75cm, to 40 - 45% długości ciała. Kręgi poszczególnych odcinków posiadają cechy wspólne a różnice wynikają ze specyfiki pełnionej funkcji. Funkcję podporową kręgosłupa wykonują trzony kręgów, krążki międzykręgowe w 90 %, w 10 % wyrostki międzykręgowe. Krzywizny kręgosłupa powiększają się i utrwalają wraz z wiekiem, ale zawsze esowaty kształt jest związany z pozycją pionową i spełnia, co podkreśla Lewit,<sup>2</sup> funkcję podporową. Krzywizny tworzą się doraźnie, po przyjęciu pozycji pionowej, w wyniku koordynacji napięcia antagonistycznych grup mięśniowych, przeciwstawiając się sile grawitacji, wytrącającej ciało z równowagi. Posturogeneza jest stopniowym nabywaniem umiejętności przybrania i utrzymania dwunożnej wyprostowanej postawy ciała, a przednio-tylne wygięcia kręgosłupa są wyrazem indywidualnego dostosowania się organizmu człowieka do tak labilnej pozycji.<sup>3</sup> Z układem dźwigniowym kręgów łączy się wiele zespołów mięśniowych mających wpływ na stan funkcjonalny kręgosłupa. Zachowanie prawidłowej postawy ciała i orientacji przestrzennej zależy od sprzężenia zwrotnego, przetwarzania i sensorycznej interpretacji informacji, pochodzących z trzech źródeł.<sup>4</sup>

Celem przeprowadzonych badań jest określenie wartości parametrów opisujących kifozę piersiową i lordozę lędźwiową w płaszczyźnie strzałkowej w populacji 18 letnich mężczyzn regionu warmińsko – mazurskiego i wyznaczenie znamiennych zakresów normatywnych kifozy piersiowej i lordozy lędźwiowej.

**Materiał i metoda**

Badaniami objęto 146 mężczyzn w wieku 18 lat, z wybranych losowo szkół regionu Warmińsko-Mazurskiego. Analizą statystyczną objęto wyniki badań tych dzieci u których lekarz nie stwierdził znaczących błędów postawy.

Metodyka badań obejmowała pomiar parametrów opisujących kifozę piersiową i lordozę lędźwiową. Do oceny ich wartości wykorzystano stanowisko do komputerowej oceny postawy ciała metodą projekcyjną – Posturometr M. Metodyka i technika badania była zgodna z przyjętymi zasadami.<sup>5</sup> Otrzymane wyniki w postaci przestrzennego, graficznego obrazu pozwoliły liczbowo opisać badane parametry.

<sup>1</sup> A. Bochenek, M. Reicher: *Anatomia człowieka*. Warszawa 1978

<sup>2</sup> K. Lewit: *Leczenie manualne zaburzeń czynności narządu ruchu*. Warszawa 1984

<sup>3</sup> E. Zeyland-Malawka: *Wybrane morfologiczne i funkcjonalne parametry ciała człowieka jako modyfikatory przednio-tylnych krzywizn kręgosłupa*. „Medycyna Sportowa” 2004, nr 6 (159), s. 289-29

<sup>4</sup> M. Kutzner-Kozińska (red.): *Proces korygowania wad postawy*. Warszawa 2001

<sup>5</sup> M. Mrozkowiak: *Komputerowe badanie postawy ciała*. „Wychowanie Fizyczne i Zdrowotne” 2003, nr 6-7 s. 15-20

Analizie statystycznej poddano Alfa: kąt nachylenia odcinka lędźwiowo - krzyżowego kręgosłupa, Beta: kąt nachylenia odcinka piersiowo – lędźwiowego kręgosłupa, Gamma: kąt nachylenia odcinka piersiowego górnego kręgosłupa, KPT+: kąt wyprostu tułowia, KPT-: kąt zgięcia tułowia, DKP: długość kifozy piersiowej, KKP: kąt kifozy piersiowej, RKP: wysokość kifozy piersiowej, GKP+: głębokość kifozy piersiowej, DLL: długość lordozy lędźwiowej, KLL: kąt lordozy lędźwiowej, RLL: wysokość lordozy lędźwiowej i GLL-: głębokość lordozy lędźwiowej, określając: wartość średnią, -+ wartość średnia, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, -+ odchylenie standardowe.

### Uzyskane wyniki

Przeprowadzone badania postawy ciała pozwoliły określić średnie wartości parametrów opisujących kifozę piersiową i lordozę lędźwiową kręgosłupa, kąt nachylenia odcinka lędźwiowo - krzyżowego: 7,53 stopnia, kąt nachylenia odcinka piersiowo – lędźwiowego: 9,07 stopnia, kąt nachylenia odcinka piersiowego górnego kręgosłupa: 12,76 stopnia, kąt wyprostu tułowia: 1,38 stopnia, kąt zgięcia tułowia: 1,38 stopnia, długość kifozy piersiowej: 311,61 mm, kąt kifozy piersiowej: 158,3 stopnia, wysokość kifozy piersiowej: 224,38 mm, głębokość kifozy piersiowej: 17,84 mm, długość lordozy lędźwiowej: 254,69 mm, kąt lordozy lędźwiowej, 163,76 stopnia, wysokość lordozy lędźwiowej: 145,15 mm i głębokość lordozy lędźwiowej, 15,0 mm.

Największe zróżnicowanie w uzyskanych pomiarach występuje w: kącie zgięcia i wyprostu tułowia: współczynnik zmienności wynosi odpowiednio: 160,25 i 104,4, kącie nachylenia odcinka lędźwiowo – krzyżowego kręgosłupa: 40,39 i głębokości lordozy lędźwiowej: 47,76. Najmniejszy w kącie lordozy lędźwiowej i kifozy piersiowej, odpowiednio: 2,06 i 2,6.

### Dyskusja

Wyznaczenie norm dla przednio – tylnych krzywizn kręgosłupa jest równoznaczne z określeniem postaw w granicach normy jako postawy prawidłowej i poza normą jako postawy nieprawidłowej. W przedmiotowej literaturze reprezentowane są krańcowo różne stanowiska. Jedni podjęli się ich opracowania,<sup>6</sup> inni zdecydowanie je odrzucają<sup>7</sup> twierdząc, że „...kształt ciała odzwierciedla stan postawy człowieka lecz nie jest diagnostyczny w kategoriach norma – wada”. Ślężyński i Kasperczyk<sup>8</sup> twierdzi, że „(...) uzyskanie rzeczywistego stanu postawy ciała populacji dzieci i młodzieży, zwłaszcza jej najbardziej znamiennych elementów ułatwiłyby normy rozwojowe, do opracowania których należałoby usilnie dążyć, a przedziały normatywne powinny wyznaczać granice, w których mieści się znakomita większość populacji zdrowych, bez dewiacji rozwojowych osobników”. Precyzyjne określenie normy i granic jej odchyżeń w odniesieniu do krzywizn fizjologicznych kręgosłupa jest niemożliwe, bowiem przejście od wartości prawidłowych

<sup>6</sup> I.A. Minskij: *Pribor dla opredielenija naczalnych form naruszenija osanki z graficzeskim izobraženijem linii oscistych otrostkov pozvonczika*. „Gig. i Sanit.” 1972 nr 7; N. Wolański (red.): *Antropometria inżynierska*. Warszawa 1975; W. Iwanowski: *Kształtowanie się fizjologicznych krzywizn kręgosłupa człowieka. Studia oparte na badaniach dzieci i młodzieży Wrocławia*. „Studia i Monografie” 1982

<sup>7</sup> A. Krawański: *Postawa ciała i metody jej oceny, Konferencja okrągłego stołu o postawie ciała człowieka*. Katowice 1992, s. 293

<sup>8</sup> J. Ślężyński, T. Kasperczyk: *Stan i perspektywy badań nad postawą ciała człowieka*. Warszawa 1990

do nieprawidłowych jest płynne. Z tego powodu nie uzyska się jednoznacznej obiektywnej i rzetelnej wartości kątowej. Dlatego przyjęto za Iwanowskim<sup>9</sup> i Łubowską „zakres normatywny”. Wg autorów pojęcie to nie wyznacza ścisłych granic, a obszar zmienności wartości występujących najczęściej (w 66,66%). Ponadto istnieje potrzeba tworzenia zakresów normatywnych, opisujących ciało dziecka będącego w konkretnym środowisku biogeograficznym. Sygnalizuje to wielu autorów: Cieślik i wsp. (1994), Charzewski, Bielicki (1990), Chrzanowska i wsp. (1992), Chrzastek – Spruch, Kozłowska (1994)), Dobosz (2000), Dudkiewicz (1990), Gołąb (1994), Hulanicka i wsp. (1994), Grabowska (1998), Ignasiak, Janusz (1992), Krawiec (1988), Kurniewicz – Witczakowi (1986), Malinowski (1994), Mięśowicz (1986), Pilawska, Lipkowska (1995, 1996), Rzepka, Przybyła (1996), Stolarczyk (1994), Szopa (1990), Szopa, Arlet (1989), Wołański (1994), Wojnarowska (1990).<sup>10</sup>

### Wnioski

Postawa mężczyzny w wieku 18 lat jest o: tułowiu w wyproście lub zgięciu o ten sam kąt. Zdecydowanie długość, głębokość i wysokość kifozy piersiowej jest większa niż lordozy lędźwiowej, natomiast kąt kifozy jest mniejszy od kąta lordozy kręgosłupa.

Zakresy normatywne parametrów opisujących kifozę piersiową i lordozę lędźwiową zostały przedstawione na rys. 1.

Gamma: 7,45 – 12,83 stopnia  
DKP: 323,82 – 403,3 mm  
KKP: 158,08 – 164,34 stopnia  
RKP: 223,56 – 289,2 mm  
GKP+: 10,1 – 27,2 mm

Beta: 5,01 – 13,03 stopnia

DLL: 221,06 – 249,02 mm  
KLL: 158,31 – 164,27 stopnia  
RLL: 120,23 – 146,45 mm  
GLL-: 9,37 – 20,71 mm

Alfa: 6,56 – 13,44 stopnia

**Rysunek nr 1.** Zakresy normatywne parametrów opisujących kifozę piersiową i lordozę lędźwiową mężczyzn w wieku 20 lat



<sup>9</sup> W. Iwanowski: *Kształtowanie się fizjologicznych krzywizn kręgosłupa człowieka. Studia oparte na badaniach dzieci i młodzieży Wrocławia. „Studia i Monografie AWF” 1982*; W. Łubowska: *Ocena fizjologicznych krzywizn kręgosłupa i jej znaczenie w praktyce szkolnego wychowania fizycznego*, rozprawa doktorska. Gdańsk 2003

<sup>10</sup> Za W. Łubowska, op. cit.,

**Tabela nr 1.** Parametry opisujące postawę ciała w płaszczyźnie strzałkowej mężczyzn w wieku 20 lat. Wartości średnie, -+ wartość średnia, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, -+ odchylenie standardowe, (n) 146

L.p.	Symbol parametru	Wartość średnia (r)	-+ r	Odchyl stand.	Wsp. zm.	r – odch. stand.	r + odch. stand.
1	Alfa	10,0	0,55	3,44	41,24	6,56	13,44
2	Beta	9,02	0,49	4,01	35,98	5,01	13,03
3	Gamma	10,14	0,34	2,69	24,81	7,45	12,83
4	KPT+	2,02	0,23	1,39	89,38	0,81	3,41
5	KPT-	0,0	0,9	2,11	190,34	0,0	2,11
6	DKP	360,61	5,75	42,42	11,38	323,82	403,3
7	KKP	161,21	0,22	3,13	3,25	158,08	164,34
8	RKP	256,38	4,21	32,82	14,92	223,56	289,2
9	GKP+	16,21	1,78	5,81	38,65	10,1	27,2
10	DLL	235,04	5,87	13,98	13,11	221,06	249,02
11	KLL	161,29	0,92	2,98	3,98	158,31	164,27
12	RLL	133,34	3,21	13,11	16,23	120,23	146,45
13	GLL-	15,04	1,92	5,67	41,98	9,37	20,71

Źródło: badania własne

Legenda:

Alfa: kąt nachylenia odcinka lędźwiowo - krzyżowego kręgosłupa (stopnie)

Beta: kąt nachylenia odcinka piersiowo – lędźwiowego kręgosłupa (stopnie)

Gamma: kąt nachylenia odcinka piersiowego górnego kręgosłupa (stopnie)

KPT+: kąt wyprostu tułowia (stopnie)

KPT-: kąt zgięcia tułowia (stopnie)

DKP: długość kifozy piersiowej (mm)

KKP: kąt kifozy piersiowej (stopnie)

RKP: wysokość kifozy piersiowej (mm)

GKP+: głębokość kifozy piersiowej (mm)

DLL: długość lordozy lędźwiowej (mm)

KLL: kąt lordozy lędźwiowej (stopnie)

RLL: wysokość lordozy lędźwiowej (mm)

GLL-: głębokość lordozy lędźwiowej