

Lidia Perenc

Propozycja nowych wskaźników do oceny różnicowania proporcji ciała dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej

Ze Specjalistycznego Oddziału Dziecięcego z Pododdziałem Neurologii Dziecięcej

Ze Szpitala Wojewódzkiego nr 2 w Rzeszowie

Ordynator: dr n. med. J. Rusin

Z Instytutu Fizjoterapii Uniwersytetu Rzeszowskiego

Dyrektor: prof. UR dr hab. n. med. A. Kwolek

Celem badań było zmodyfikowanie oceny różnicowania proporcji ciała dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej tak, aby mogła być przeprowadzona w podgrupach ze zniekształceniami i bez zniekształceń w obrębie stawów kolanowych lub/ i biodrowych. W tym celu wprowadzono nowe współczynniki proporcji i przeprowadzono ich korelację ze współczynnikami tradycyjnymi. Uzyskane wyniki badań pozwoliły potwierdzić, iż zastosowanie zaproponowanych wskaźników proporcji jest możliwe.

Słowa kluczowe: przepuklina oponowo-rdzeniowa, antropometria, wskaźniki proporcji.

Proposal concerning new coefficients for evaluation of differentiation of body proportion in children operated because of meningomyelocele

The aim of this study was a modification of evaluation of differentiation in body proportion of children operated because of meningomyelocele. The proposal takes into consideration two subgroups: children with and without deformations located within knee joints or/and hip joints. Introduction of a new coefficients of proportion was accompanied by their comparison with traditional coefficients of this type. Obtained results of the study have confirmed the fact that application of proposed proportion coefficients is fully possible.

Key words: meningomyelocele, anthropometry, coefficients of proportion.

WPROWADZENIE

Ocenę rozwoju somatycznego niektórych dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową utrudniają przykurcze w stawach kolanowych oraz w stawach biodrowych, które uniemożliwiają dokonanie takich pomiarów antropometrycznych jak: wysokość ciała [B-v], wysokość kolcowa [B-is] oraz długość kończyny dolnej [B-sy], a także wyliczenie współczynników proporcji ułożonych w oparciu o wyżej wymienione pomiary. Stąd nie u wszystkich dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową można było dokonać analizy wysokości ciała [B-v], wysokości

kolcowej [B-is], długości kończyny dolnej [B-sy], wskaźnika długości tułowia, wskaźnika Marty'ego, wskaźnika długości kończyny górnej, wskaźników długości kończyny dolnej (warianty: I i II), wskaźników międzykończynowych (warianty: I i II), wskaźnika wagowo-wzrostowego Queteleta II, wskaźnika tęgości Škreljia, a także wskaźnika umięśnienia kończyny dolnej.

CEL PRACY

Zmodyfikowanie oceny różnicowania proporcji ciała dzieci operowanych z powodu przepuk-

TABELA 1. Liczba dzieci w poszczególnych grupach

TABLE 1. Number of children in particular groups

Dziewczynki (Girls)		Wiek Age	Chłopcy (Boys)	
Grupa zasadnicza Basic group	Grupa kontrolna Control group		Grupa zasadnicza Basic group	Grupa kontrolna Control group
4	30	1 miesiąc	1	30
2	30	3 miesiące	0	0
1	30	6 miesięcy	0	30
1	30	1 rok (1 year)	2	30
2	30	2 lata (2 years)	2	30
4	30	3 lata (3 years)	1	30
2	30	4 lata (4 years)	2	30
5	30	5 lat (5 years)	3	30
3	30	6 lat (6 years)	1	30
5	30	7 lat (7 years)	1	30
2	30	8 lat (8 years)	1	30
3	30	9 lat (9 years)	1	30
2	30	10 lat (10 years)	2	30
3	30	11 lat (11 years)	1	30
0	30	12 lat (12 years)	2	30
0	30	13 lat (13 years)	1	30
1	30	14 lat (14 years)	0	30
0	30	15 lat (15 years)	0	30
1	30	16 lat (16 years)	1	30
1	30	17 lat (17 years)	0	30
42	600	RAZEM Total	22	570

TABELA 2. Liczba pomiarów dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej z przykurczami i bez przykurczów w stawach biodrowych i kolanowych**TABLE2. Number of measurements in children operated because of meningocele with and without a contractures in hip joints**

Liczba pomiarów dzieci z grupy zasadniczej Number of measurements in basic group	N	%
Całkowita (Total)	64	100,00
W grupie dzieci bez przykurczów w stawach kolanowych i biodrowych (In group of children without contractures in knee joints and hip joints)	55	85,94
W grupie dzieci z przykurczami w stawach kolanowych i biodrowych (In group of children with contractures in knee joints and hip joints)	9	14,06

TABELA 3. Częstość występowania przykurczów w obrębie stawów kolanowych oraz biodrowych wśród dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej**TABLE 3. Frequency of occurrence of contractures in knee joints and hip joints in children operated because of meningocele**

Przykurcze w stawach biodrowych i kolanowych (Contractures in hip joints and knee joints)	Obecne (Present)		Nieobecne (Absent)	
	N	%	N	%
Dzieci z grupy zasadniczej (Children in basic group)	7	12,28	50	87,72
Dziewczynki z grupy zasadniczej (Girls in basic group)	6	16,67	30	83,33
Chłopcy z grupy zasadniczej (Boys in basic group)	1	4,76	20	95,24

TABELA 4. Wzajemna korelacja pomiędzy wskaźnikiem długości kończyny górnej a zmodyfikowanym wskaźnikiem długości kończyny górnej

TABLE 4. Mutual correlation between index of lower extremity length and modified index of upper extremity length

Dzieci badane Examined children	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[B-v]}$	Wzajemna korelacja Mutual correlation
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,67	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[v-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,89	
Dziewczęta z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,77	
Dziewczęta z grupy kontrolnej Girls from control group	0,97	

TABELA 5. Wzajemna korelacja pomiędzy wskaźnikami międzykończynowymi wariant I oraz II, a także wskaźnikiem $\{[B-ti]:[a-daIII]\} \times 100$

TABLE 5. Mutual correlation between interextremity index variant I and II, and also index $\{[B-ti]:[a-daIII]\} \times 100$

Dzieci badane Examined children	$\frac{[B-ti] \times 100}{[a-daIII]}$	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[B-sy]}$	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[B-is]}$	Wzajemna korelacja Mutual correlation
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	1,00	-0,86	-0,89	$\frac{[B-ti] \times 100}{[a-daIII]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	1,00	-0,85	-0,88	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	1,00	-0,80	-0,86	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	1,00	-0,83	-0,87	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	-0,86	1,00	0,91	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[B-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	-0,85	1,00	0,95	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	-0,80	1,00	0,94	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	-0,83	1,00	0,94	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	-0,89	0,91	1,00	$\frac{[a-daIII] \times 100}{[B-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	-0,88	0,95	1,00	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	-0,86	0,94	1,00	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	-0,87	0,94	1,00	

TABELA 6. Wzajemna korelacja pomiędzy wskaźnikiem Marty'ego a zmodyfikowanym wskaźnikiem Marty'ego
TABLE 6. Mutual correlation between the Marty index and modified Marty index

Dzieci badane Examined children	Wskaźnik Marty'ego The Marty index	Wzajemna korelacja Mutual correlation
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,79	Zmodyfikowany wskaźnik Marty'ego Modified Marty's index
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,59	
Dziewczęta z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,71	
Dziewczęta z grupy kontrolnej Girls from control group	0,62	

TABELA 7. Wzajemna korelacja wskaźników: wysokości kolanowej, długości kończyny dolnej wariant I i II oraz ich zmodyfikowanych odpowiedników

TABLE 7. Mutual correlation between indices of: knee height, lower extremity length variant I and II, and their modified analogues

Dzieci badane Examined children	$\frac{[B-ti] \times 100}{[B-v]}$	$\frac{[B-sy] \times 100}{[B-v]}$	$\frac{[B-is] \times 100}{[B-v]}$	$\frac{[B-ti] \times 100}{[v-sy]}$	$\frac{[B-sy] \times 100}{[v-sy]}$	$\frac{[B-is] \times 100}{[v-sy]}$	Wzajemna korelacja Mutual correlation
1	2	3	4	5	6	7	8
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	1,00	0,80	0,83	0,95	0,77	0,83	$\frac{[B-ti] \times 100}{[B-v]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	1,00	0,93	0,94	0,97	0,91	0,93	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	1,00	0,82	0,87	0,94	0,82	0,86	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	1,00	0,96	0,97	0,98	0,94	0,96	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,80	1,00	0,88	0,93	0,88	0,97	$\frac{[B-sy] \times 100}{[B-v]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,93	1,00	0,97	0,99	1,00	1,00	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,82	1,00	0,92	0,94	1,00	0,97	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	0,96	1,00	0,91	0,99	1,00	1,00	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,83	0,88	1,00	0,89	0,86	0,96	$\frac{[B-is] \times 100}{[B-v]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Girls from control group	0,94	0,97	1,00	0,97	0,96	0,98	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,87	0,92	1,00	0,94	0,92	0,98	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	0,97	0,98	1,00	0,98	0,97	0,99	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,95	0,93	0,89	1,00	0,93	0,94	$\frac{[B-ti] \times 100}{[v-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,97	0,99	0,97	1,00	0,99	0,99	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,94	0,94	0,94	1,00	0,94	0,96	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	0,98	0,99	0,98	1,00	0,99	0,99	
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,77	0,99	0,86	0,93	1,00	0,97	$\frac{[B-sy] \times 100}{[v-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,91	1,00	0,96	0,99	1,00	0,99	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,82	1,00	0,92	0,94	1,00	0,98	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	0,94	1,00	0,97	0,99	1,00	0,99	

1	2	3	4	5	6	7	8
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,83	0,97	0,96	0,94	0,97	1,00	$\frac{[B-is] \times 100}{[v-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,93	1,00	0,98	0,99	0,99	1,00	
Dziewczynki z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,86	0,97	0,98	0,96	0,98	1,00	
Dziewczynki z grupy kontrolnej Girls from control group	0,96	1,00	0,99	0,99	0,99	1,00	

TABELA 8. Wzajemna korelacja pomiędzy wskaźnikiem długości tułowia a zmodyfikowanym wskaźnikiem długości tułowia

TABLE 8. Mutual correlation between trunk length index and modified trunk length index

Dzieci badane Examined children	$\frac{[sst-sy] \times 100}{[B-v]}$	Wzajemna korelacja Mutual correlation
Chłopcy z grupy zasadniczej Boys from basic group	0,52	$\frac{[sst-sy] \times 100}{[v-sy]}$
Chłopcy z grupy kontrolnej Boys from control group	0,56	
Dziewczeta z grupy zasadniczej Girls from basic group	0,21	
Dziewczeta z grupy kontrolnej Girls from control group	0,17	

-liny oponowo-rdzeniowej tak, aby mogła być przeprowadzona w podgrupach ze zniekształceniami i bez zniekształceń w obrębie stawów kolanowych lub/ i biodrowych.

MATERIAŁ I METODA

Grupę zasadniczą stanowiły dzieci operowane z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej, grupę kontrolną – dzieci zdrowe. Liczbę dzieci w poszczególnych grupach przedstawia tabela 1.

Wśród 42 wykonanych badań dziewcząt operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej – 34 oraz wśród 22 badań chłopców operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej – 21 zawiera: wysokość ciała [B-v], wysokość kolcową [B-is] oraz długość kończyny dolnej [B-sy] i ocenę różnicowania proporcji ciała w oparciu o te dane. Przykurcze w stawach biodrowych i kolanowych, które uniemożliwiły wykonanie badania występowały u 12,28 % dzieci chorych, częściej u dziewcząt (tab. 2, 3).

W celu przeprowadzenia oceny różnicowania proporcji ciała w grupie dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej z przykurczami w stawach biodrowych i kolanowych wprowadzono współczynniki utworzone z pomiarów somatometrycznych z wykluczeniem: wysokości ciała [B-v], wysokości kolcowej [B-is],

długości kończyny dolnej [B-sy], które mają na celu przybliżenie proporcji pomiędzy:

- długością tułowia [sst-sy] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy] – zmodyfikowany wskaźnik długości tułowia: $\{[sst-sy] : [v-sy]\} \times 100$,
- długością kończyny górnej [a-daIII] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy], tj. górnej połowy ciała – zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny górnej: $\{[a-daIII] : [v-sy]\} \times 100$,
- wysokością kolanową [B-it] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy] zmodyfikowany wskaźnik wysokości kolanowej: $\{[B-it] : [v-sy]\} \times 100$,
- wysokością kolanową [B-ti] a długością kończyny górnej [a-daIII] – wskaźnik: $\{[B-ti] : [a-daIII]\} \times 100$,
- obwodem klatki piersiowej spoczynkowym [xi] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy] – zmodyfikowany wskaźnik Marty'ego:

$$\frac{\text{obwód klatki piersiowej na wysokości [xi]} \\ \text{w spoczynku} \times 100}{[v-sy]}$$

Ponadto, specjalnie dla grupy dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej bez przykurczy w stawach biodrowych i kolanowych utworzono współczynniki opisujące proporcję pomiędzy:

- wysokością kolcową [B-is] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy] –zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny dolnej wariant II $\{[B-is] : [v-sy]\} \times 100$,
- długością kończyny dolnej [B-sy] a długością tułowia z głową i szyją [v-sy] –zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny dolnej wariant I $\{[B-sy] : [v-sy]\} \times 100$,
- wysokością kolanową [B-ti] a wysokością ciała [B-v] – wskaźnik wysokości kolanowej: $\{[B-ti] : [B-v]\} \times 100$.

Przeanalizowano korelację nowo utworzonych wskaźników ze wskaźnikami tradycyjnymi oraz pogrupowano je.

WYNIKI

Wysokie korelacje (w zakresie od 0,5 do 1,0) stwierdzono w grupach współczynników opisujących proporcje pomiędzy:

- długością kończyny górnej [a-daIII] a wysokością ciała [B-v] czy długością tułowia z głową i szyją [v-sy] (tab. 4),
- długością kończyny górnej [a-daIII] a długością kończyny dolnej [B-sy], wysokością kolcową [B-is] czy wysokością kolanową [B-ti] (tab. 5),
- obwodem klatki piersiowej spoczynkowym [xi] a wysokością ciała czy długością tułowia z głową i szyją [v-sy] (tab. 6),
- długością kończyny dolnej [B-sy], wysokością kolcową [B-is] czy wysokością kolanową [B-ti] a wysokością ciała [B-v] czy długością tułowia z głową i szyją [v-sy] (tab. 7).

W przypadku dziewcząt z grupy zasadniczej i kontrolnej korelacja pomiędzy wskaźnikiem długości tułowia a zmodyfikowanym wskaźnikiem długości tułowia jest niska, w przeciwieństwie do chłopców z grupy kontrolnej i zasadniczej (tab. 8).

OMÓWIENIE

Przebieg kolejnych etapów rozwoju dziecka zdrowego jest na ogół dobrze poznany i stanowi kryterium oceny jego zdrowia. Miara rozwoju fizycznego dziecka jest wzrost wymiarów, zmiany proporcji ciała oraz dojrzewanie. Łysoń-Wojciechowska podkreśla, iż w badaniach lekarskich wielospecjalistycznych antropologia kliniczna stanowi uzupełnienie diagnostyki, jak również jest metodą kontrolowania przebiegu postępów leczenia [1].

Rozwój fizyczny dzieci chorych przebiega w specyficzny sposób. W przypadku wad wrodzonych uwarunkowanych monogenowo, chromo-

somowo czy wieloczynnikowo niepodważalnym czynnikiem wpływającym na przebieg rozwoju ontogenetycznego, w tym somatycznego, jest nieprawidłowy genom. Na rozwój ontogenetyczny mają wpływ również choroby przewlekłe, których powstanie najczęściej jest wypadkową oddziaływania różnych czynników, w tym genetycznych i środowiskowych. Również zespoły objawów towarzyszące odmiennym pod względem etiologii jednostkom chorobowym jednoznacznie oddziałują na przebieg ontogenezy. Znane są przykłady wpływu różnych chorób na przebieg rozwoju somatycznego oraz wykorzystania antropologii klinicznej do oceny i monitorowania jego zaburzeń.

Kuś, Sadowska i Choińska prowadziły badania nad rozwojem somatycznym dzieci z zespołem Downa. Wykazały one, iż rozwój tych dzieci przebiega w charakterystyczny sposób, jest nieharmonijny oraz cechuje się dymorfizmem płciowym, a zaburzenia w budowie ciała, problem otyłości narastają wraz z wiekiem. Zmiany w zakresie rozwoju cech kraniometrycznych występują również u dzieci z zespołem Downa, a przede wszystkim dotyczą największej długości głowy [g-op], największej szerokości twarzy [zy-zy] i wysokości nosa [n-sn], które osiągają wartości niższe niż przeciętnie, oraz szerokości nosa [al-al] cechujące się wartościami wyższymi. W budowie twarzy charakterystyczny jest nos krótki i szeroki. Spośród pomiarów somatometrycznych najniższe wartości w stosunku do grupy kontrolnej przyjmują pomiary długościowe (wysokość ciała [B-v], długość tułowia [sst-sy] oraz kończyn dolnych [B-sy] i górnych [a-daIII]), które osiągają znacznie mniejsze wartości w porównaniu do grupy kontrolnej, w mniejszym stopniu szerokościowe, a obwody odchylone są w sposób minimalny. Niższe wartości masy ciała występują u dzieci z zespołem Downa w pierwszej dekadzie życia [2, 3].

Zaburzenia rozwojowe w zespole Turnera charakteryzują się przede wszystkim niedoborem wzrostu i zaburzeniem proporcji ciała. Łysoń-Wojciechowska, Romer i współpracownicy zilustrowali, iż u dziewczynek z zespołem Turnera obciążonych niskorosłością jest bardziej zaburzona długość kończyn górnych i dolnych niż długość tułowia. Leczenie hormonem wzrostu w tej grupie dziewcząt istotnie przyspiesza szybkość wzrastania, głównie wskutek przyrostu długości tułowia, a w mniejszym stopniu kończyn dolnych i nie wyrównuje zaburzeń proporcji ciała charakterystycznych dla tego zespołu. Zjawisko to

łączy się prawdopodobnie z silnie uwarunkowaną determinacją genetyczną proporcji ciała [4].

Mózgowe porażenie dziecięce opóźnia procesy wzrastania, dojrzewania płciowego oraz zakłóca proporcje budowy ciała. Stopień zaburzeń rozwoju jest większy u dziewcząt. Malinowski i Arabski (5) na podstawie oceny masy ciała, wysokości ciała [B-v], długości kończyn górnych [a-da III], długości kończyn dolnych [B-v], szerokości barków [a-a] i bioder [ic-ic] u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym wywnioskowali, że rozwój tych cech w porównaniu do zdrowych rówieśników jest słabszy. Dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym charakteryzowały się również mniejszymi obwodami ramienia i przedramienia w stosunku do dzieci zdrowych oraz wyraźnie niższymi wartościami obwodu klatki piersiowej. Na podstawie wskaźnika międzykończynowego ustalono, iż dominuje typ bardzo długoręki, w oparciu o wskaźnik długości kończyny górnej – długoręki oraz długonogi po uwzględnieniu wskaźnika długości kończyn dolnych. Dodatkowo u dzieci z mózgowym porażeniem dziecięcym wartości wskaźnika biodrowo-barkowego oraz szerokości miednicy wskazują na wąską budowę miednicy, a wartości wskaźników Rohrer'a, Queteleta WQ I i WQ II świadczą o większym stosunku masy ciała do wzrostu niż u dzieci zdrowych.

U dzieci z lejkowatą klatką piersiową rozwój somatyczny jest gorszy niż u dzieci zdrowych, ale różnice są niewielkie i związane z niższym wiekiem biologicznym tej grupy dzieci. Zaburzenie to najsilniej oddziałuje na budowę ciała dziewcząt. Obserwuje się niższe wartości masy ciała oraz wysokości ciała, a na podstawie klasyfikacji Wolańskiego w oparciu o wskaźnik wagowo-wzrostowy Queteleta WQ I oceniono ich budowę ciała jako słabą lub bardzo słabą w grupie dzieci młodszych i dziewcząt starszych, a średnio mocną w grupie starszych chłopców. Wartość obwodu klatki piersiowej na wdechu i wydechu u dzieci z lejkowatą klatką piersiową przedstawia się w sposób niekorzystny, szczególnie u starszych dziewcząt. Pod wpływem rocznej rehabilitacji zaobserwowano przyrost obwodu klatki piersiowej podczas wdechu oraz zmniejszenie jej obwodu podczas wydechu. Ponadto wykazano jej korzystny wpływ na wskaźnik rozmachu klatki piersiowej. Wskaźnik Marty'ego zmienił się korzystnie wyłącznie w grupie starszych chłopców, co wytłumaczono większą liczbą ćwiczeń o charakterze siłowym [6, 7, 8].

Dla dzieci chorych na mukowiscydozę, pozabawionych dodatkowej suplementacji energetycznej diety, typowy jest zły stan odżywienia manifestujący się niedoborem wzrostu i masy ciała [9].

Wrodzone wady serca również powodują zahamowanie rozwoju fizycznego oraz stanu odżywienia u dzieci. Jest to spowodowane postępującą patologią: zastoinową niewydolnością krążenia, hipermetabolizmem i niedoborami kalorycznymi. Niewiadomska-Jarosik oraz Stańczyk podkreślają, iż wcześniej wykonana korekcja kardiochirurgiczna może odwrócić te zaburzenia [10].

Rozwój somatyczny dzieci niewidomych jest gorszy w porównaniu ze zdrowymi, widzącymi rówieśnikami. Nieco większe, niekorzystne różnice w budowie ciała stwierdzono u chłopców. Najsilniej upośledzony jest rozwój dzieci niewidomych z powodu retinoblastomy i retinopatii, najmniej z powodu zaniku nerwów wzrokowych. Dodatkowym czynnikiem pogarszającym rokowanie jest niska urodzeniowa masa ciała. Wśród dzieci niedowidzących oraz dzieci z wadami wzroku stwierdza się częściej wady postawy i niski wzrost [11–14]. U dzieci niedowidzących Kalka oraz Cabak oceniały budowę ciała w oparciu o wskaźnik smukłości. Kalka i Cabak oceniły rozwój fizyczny dzieci niewidomych w grupie wiekowej od 6 do 17 roku życia. Stwierdziły one nadmierny rozwój fałdów skórno-tłuszczowych: na ramieniu, pod łopatką oraz na brzuchu. Problem nadmiernego otluszczenia ciała łączyły ze znacznie mniejszą ruchliwością tej grupy dzieci. Stwierdziły również, że dzieci te, szczególnie chłopcy, charakteryzują się tęższą budową ciała [13].

W swojej pracy dużą uwagę przywiązałam do współczynników proporcji oraz możliwości przeprowadzenia analizy różnicowania się proporcji ciała u wszystkich dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej, bez względu na to, czy mają one, czy też nie, deformacje w obrębie kończyn dolnych uniemożliwiające ich rozprostowanie w pozycji wyjściowej do badań.

Wielu autorów [15, 16] podaje, iż większość dzieci nierehabilitowanych z przepukliną oponowo-rdzeniową okolicy piersiowej dolnej i lędźwiowo-krzyżowej już po urodzeniu ma przykurcze w stawach niedowładnych kończyn dolnych. Wśród badanych przeze mnie dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej częstość występowania przykurczy w obrębie kończyn dolnych wynosiła 12,28%: u dziewcząt 16,67%, a chłopców 4,76%.

Zastosowanie współczynników ułożonych dla dzieci z przykurczami w obrębie stawów biodrowych i kolanowych (zmodyfikowany wskaźnik długości tułowia, zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny górnej, zmodyfikowany wskaźnik wysokości kolanowej, zmodyfikowany wskaźnik Marty'ego, wskaźnik: $\{[B-ti]:[a-daIII]\} \times 100$) umożliwia prześledzenie proporcji ciała związanych z rozwojem kończyn górnych i dolnych, a także górnej połowy ciała tej grupie dzieci. Ponadto, dzięki ich zastosowaniu możliwe jest porównanie typogenezy u dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej ze zniekształceniem i bez zniekształcenia kończyn dolnych.

U dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej bez przykurczów w stawach biodrowych i kolanowych współczynniki te, obok współczynników ułożonych specjalnie dla tej grupy (zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny dolnej wariant I i II oraz wskaźnik wysokości kolanowej), pozwalają na szczegółową ocenę typogenezy.

Pełna interpretacja zaproponowanych współczynników możliwa jest tylko w badaniach porównawczych prowadzonych w grupie kontrolnej i zasadniczej.

Uważam, że wśród zaproponowanych przeze mnie współczynników największą wartość mają wskaźniki: $\{[B-ti]:[a-daIII]\} \times 100$, zmodyfikowany wskaźnik długości kończyny górnej oraz zmodyfikowany wskaźnik wysokości kolanowej, ponieważ mają one zastosowanie do oceny proporcji ciała u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową z przykurczami w obrębie stawów kolanowych, biodrowych, jak i bez nich, a przede wszystkim uwypuklają one zaburzenia proporcji pomiędzy górną połową ciała [v-sy], długością kończyny górnej [a-daIII] oraz wysokością kolanową [B-ti]. Powstawanie tego rodzaju zaburzeń jest związane z nałożeniem się: zmienionego genetycznego programu wzrastania (wada wrodzona o etiopatogenezie wieloczynnikowej), zakłóceń neurohormonalnych (współwystępowanie dodatkowych anomalii mózgowia) oraz niedoboru budulca i tlenu (zaburzenie ukrwienia kończyn dolnych wywołane porażeniem autonomicznego unerwienia pni naczyńowych) [1, 17]

Trollmann (18–20), Hochhaus (21) i współpracownicy zastosowali z dobrym efektem leczenie niedoboru wzrostu hormonem wzrostu. Zaproponowane wskaźniki mogłyby być zastosowane do monitorowania typogenezy i wykrycia ewentualnych jej zmian podczas hormonoterapii, podobnie jak uczynili to Łysoń-Wojciechowska oraz

Romer w przypadku leczenia niskorosłości u dziewcząt z zespołem Tunera.

W porównaniu do badań prowadzonych Pyzuck i Hanc (22) rozbieżność w ocenie długości tułowia [sst-sy] można wytłumaczyć faktem, że u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową do trzeciego roku życia skrzywienia kręgosłupa nie są tak bardzo nasilone jak u dzieci starszych, u których rozwój tułowia postępuje wraz z wiekiem, nasilając patologiczne skrzywienia kręgosłupa [23]. Tendencja do skrócenia tułowia w grupie badanych przeze mnie dzieci chorych dotyczy szczególnie dziewczynek i wpływa na przebieg typogenezy.

Obok podobieństw w zakresie cech długościowych somatometrycznych oraz opartych na nich wskaźnikach, zaznaczają się również różnice pomiędzy dziewczętami a chłopcami operowanymi z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej związane z dymorfizmem płciowym. Podczas badania wzajemnych korelacji w grupach współczynników opisujących proporcje pomiędzy: 1) długością kończyny górnej [a-daIII] a wysokością ciała [B-v] czy długością tułowia z głową i szyją [v-sy], 2) długością kończyny górnej [a-daIII] a długością kończyny dolnej [B-sy], wysokością kolcową [B-is] czy wysokością kolanową [B-ti], 3) długością kończyny dolnej [B-sy], wysokością kolcową [B-is] czy wysokością kolanową [B-ti] a wysokością ciała [B-v] czy długością tułowia z głową i szyją [v-sy] odnotowano wysokie korelacje (w zakresie od 0,5 do 1,0) w grupie dzieci chorych jak i zdrowych oraz odkryto, iż w przypadku dziewcząt z grupy zasadniczej i kontrolnej korelacja pomiędzy wskaźnikiem długości tułowia a zmodyfikowanym wskaźnikiem tułowia jest niska, w przeciwieństwie do chłopców z grupy kontrolnej i zasadniczej. Zjawisko to sugeruje istnienie dymorfizmu płciowego w zakresie różnicowania wzajemnych proporcji wysokości ciała [B-v], długości tułowia z głową i szyją [v-sy] oraz długości tułowia [sst-sy] i jest zgodne z poprzednimi wynikami.

WNIOSEK

Dzięki zastosowaniu zaproponowanych wskaźników proporcji możliwe jest prześledzenie różnicowania proporcji ciała związanych z rozwojem kończyn górnych i dolnych, a także górnej połowy ciała w grupie dzieci operowanych z powodu przepukliny oponowo-rdzeniowej, w tym posiadających zniekształcenia w obrębie stawów biodrowych i kolanowych.

PIŚMIENNICTWO

1. Ocena rozwoju dziecka w zdrowiu i chorobie. Red. N. Wolański, R. Koziół. Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk – Łódź: Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk 1987, 227, 234, 243.
2. Kuś A., Sadowska L., Choińska A.: Ocena rozwoju fizycznego dzieci z zespołem Downa w wieku od 3 do 16 lat. [w:] *Streszczenia – III Międzynarodowe Dni Fizjoterapii 25–26 maj 2001*, Wrocław. Wrocław: AWF we Wrocławiu Wydział Fizjoterapii 2001, 29.
3. Sadowska L. i wsp.: *Badania rozwoju somatycznego małych dzieci z zespołem Downa (ZD) kompleksowo leczonych w systemie ambulatoryjnym*. [w:] *Streszczenia – III Międzynarodowe Dni Fizjoterapii 25–26 maj 2001*, Wrocław. Wrocław: AWF we Wrocławiu Wydział Fizjoterapii 2001, 28.
4. Łysoń-Wojciechowska G., Romer T.E., Wiśniewski A., Majcher A.: Budowa i proporcje ciała dziewczynek z zespołem Turnera do 10 roku życia po 12 miesiącach leczenia hormonem wzrostu, *Pediatr. Pol.*, 1993, 12, 23.
5. Malinowski A., Arabski K.: Rozwój fizyczny chorych z porażeniem mózgowym, *Post. Rehab.*, 2001, 2, 25.
6. Kalka E.: Stan rozwoju somatycznego i motorycznego dzieci z lekką klatką piersiową, *Post. Rehab.*, 1996, 1, 81.
7. Kluba L., Zapłotka P., Magiera A., Ronikier A.: Zmiany budowy somatycznej u dzieci z lekką klatką piersiową pod wpływem rehabilitacji, *Post. Rehab.*, 1996, 1, 99.
8. Wiszomirska I., Ilnicka L.: Zmiany roczne cech somatycznych i sprawnościowych u dzieci z lekką klatką piersiową, *Post. Rehab.*, 1996, 1, 105.
9. Wąkowiak J.: Wpływ suplementacji energetycznej diety na stan odżywienia dzieci chorych na mukowiscydozę, *Prz. Pediatr.*, 1999, 2, 135.
10. Niewiadomska-Jarosik K., Stańczyk J.: Rozwój fizyczny i stan odżywienia dzieci z wrodzonymi wadami serca przed i po zabiegu operacyjnym, *Prz. Pediatr.*, 1999, 1, 7.
11. Barczyk K., Skolimowski T.: Postawa ciała osób niedowidzących, *Fizjoterapia*, 1999, 1, 15.
12. Hawrylak A., Barczyk K., Sipko T.: Charakterystyka postawy ciała dzieci z upośledzeniem narządu wzroku w wieku 7–16 lat, *Fizjoterapia*, 1997, 3, 5.
13. Kalka E., Cabak A.: Rozwój fizyczny dzieci niewidomych, *Post. Rehab.*, 1997, 4, 91.
14. Wilczyński J., Kasperczyk T.: Postawa ciała a wady wzroku u dzieci w wieku 11–13 lat, *Fizjoterapia*, 1998, 3, 28, 122.
15. Boćkowski L., Sołowiej E., Rutkowska I., Sobaniec W.: Zastosowanie badań elektrofizjologicznych w ustaleniu leczenia rehabilitacyjno-ortopedycznego niedowładów wiotkich u dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową, *Post. Rehab.*, 2001, 2, 37.
16. Sawulicka-Oleszczuk H., Kostuch M.: Analiza częstości występowania wad cewy nerwowej w województwie lubelskim po wprowadzeniu profilaktyki kwasem foliowym, *Pediatr. Pol.* 2002, 8, 675.
17. Kułakowski M.: Jak unikać odleżyn. [w:] *Zespołowa opieka nad dziećmi z wadami cewy nerwowej*, Toruń: Przedsiębiorstwo Wydawniczo-Reklamowe 2001, 48.
18. Trollmann R. et al.: Growth and pubertal development in patients with meningomyelocele: a retrospective analysis, *Acta Pediatr.*, 1996, 85, 76. Trollmann R., Strehl E., Dörr H.G.: Growth hormone deficiency in children with myelomeningocele (MMC) – Effects of growth hormone treatment, *Eur. J. Pediatr. Surg.*, 1997, 7, Suppl. I, 58.
19. Trollmann R. et al.: Arm span, serum IGF-1 and IGFBP-3 levels as screening parameters for the diagnosis of growth hormone deficiency in patients with myelomeningocele – preliminary data, *Eur. J. Pediatr.*, 1998, 157, 451.
20. Trollmann R. et al.: Precocious puberty in children with myelomeningocele: treatment with gonadotropin-releasing hormone analogues, *Develop. Med. and Child Neurol.*, 1998, 40, 38.
21. Hochhaus F. et al.: Auxological and endocrinological evaluation of children with hydrocephalus and/or meningomyelocele, *Eur. J. Pediatr.*, 1997, 156, 597.
22. Pyżuk M., Hanc I.: Przebieg rozwoju fizycznego dzieci z przepukliną oponowo-rdzeniową, *Prob. Med. Wieku Rozw.* 1989, 16, 7.
23. Sponseller P.D. et al.: Anterior only fusion for scoliosis in patients with myelomeningocele, *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1999, 364, 117.

Lidia Perenc
ul. Strzyżowska 35/1
35-505 Rzeszów
tel. 017 8637979
lidiaadam.perenc@neostrada.pl