

**Marcin Sibiński, Marek Synder***Klinika Ortopedii i Ortopedii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny, Łódź*

# Wartość wybranych czynników w prognozowaniu rozwoju stawu biodrowego po leczeniu rozwojowej dysplazji wyciągiem ponad głowę

## *The value of selected factors in predicting hip joint development after overhead traction for developmental dysplasia*

**Słowa kluczowe:** rozwojowy zwichnięcie stawu biodrowego, zmiany zwyrodnieniowe, przerwanie łuku Shentona-Menarda, górny wskaźnik centrowania  
**Key words:** developmental dislocation of the hip joint, degenerative changes, broken Shenton line, superior centering ratio

### SUMMARY

**Background.** Residual dysplasia occurs in some hip joints with DDH treated conservatively. This may lead to osteoarthritis in relatively near future. Our study aimed to determine which radiographic parameters and clinical factors could reliably predict hip joint development after closed reduction.

**Materials.** We examined 81 patients and 107 hip joints treated with over-head traction. The age of the patients ranged from 5 to 33 months (average 14.3 months). Several radiographic parameters and clinical factors were assessed before reduction and five months later, and these results were compared with long-term outcome. The average age at final follow-up was 19.9 years, minimum 14 years.

**Results.** The best outcome was obtained in younger patients. Bilateral involvement was associated with less favorable functional outcome. The pretreatment radiographic parameters of degree of displacement defined by Tönnis and breaking of the Shenton line, lateral (c/b) and superior (h/b) centering ratios, and the presence and size of the ossific nucleus were not prognostic for outcome. Only persistence of superior displacement 5 months after reduction measured by breaking of the Shenton line and decreased superior centering ratio (h/b) are suggestive for residual dysplasia at maturity.

**Conclusions.** The remodeling of a dysplastic hip joint depends on the age of the patients, and final functional outcome on bilaterality of involvement. Only parameters describing superior displacement of the femoral head, such as breaking of the Shenton line and superior centering ratio (h/b) have prognostic value for future hip development.

### STRESZCZENIE

**Wstęp.** W pewnym odsetku stawów biodrowych leczonych zachowawczo z powodu rozwojowego zwichnięcia, stwierdza się resztkową dysplazję po zakończeniu wzrostu, która już w młodym wieku może być przyczyną wtórnych zmian zwyrodnieniowych. Dlatego też zadaliśmy sobie pytanie, które z czynników przed nastawieniem i 5 miesięcy po, umożliwiają prognozowanie przyszłego rozwoju stawów biodrowych?

**Materiał i metody.** Analizie poddano 107 stawów biodrowych u 81 chorych leczonych wyciągiem ponad głowę, w wieku od 5 do 33 miesięcy (średnio 14,2 miesiąca). Dokonano oceny wybranych czynników klinicznych i wskaźników radiologicznych przed nastawieniem i 5 miesięcy po, wraz ze statystyczną oceną ich zróżnicowania w zależności od końcowych wyników. Średni wiek chorych w chwili ostatniego badania wynosił 19,7 lat, minimum 14 lat.

**Wyniki.** Im starszy wiek dzieci w momencie rozpoczęcia leczenia, tym gorsze stwierdzano wyniki końcowe. Ocena kliniczna wypadła także mniej korzystnie w przypadku obustronnego zwichnięcia stawów biodrowych.

Żaden ze wskaźników radiologicznych: górny i boczny wskaźnik centrowania Smitha, wielkość przerwania łuku Shentona-Menarda, stopień zwichnięcia wg Tönnisa oraz obecność i wielkość jądra kostnienia nie pozwalały prognozować oceny końcowej. Utrzymujące się 5 miesięcy po nastawieniu przerwanie łuku Menarda-Shentona oraz przemieszczenie głowy kości udowej ku górze wyrażone zmniejszeniem górnego wskaźnika centrowania sugerowały gorsze wyniki po zakończeniu wzrostu.

**Wnioski.** Na charakter przebudowy stropu panewki ma wpływ czas rozpoczęcia leczenia, a na czynnościową ocenę końcową także fakt obustronnego występowania choroby. Jedyne parametry opisujące zborność stawu biodrowego, ocenianej na podstawie przerwania łuku Menarda-Shentona i górnego wskaźnika centrowania 5 miesięcy po repozycji stawów biodrowych pozwalały prognozować ocenę końcową.

## WSTĘP

Celem leczenia zachowawczego rozwojowego zwichnięcia stawu biodrowego jest jego stabilne nastawienie, niezbędne do przebudowy stopu panewki. W części przypadków po zakończeniu wzrostu stwierdza się jednak resztkową dysplazję, która już w młodym wieku może być przyczyną rozwoju wtórnych zmian zwyrodnieniowych [1,2]. Dlatego tak ważnym jest, aby wcześniej rozpoznać i leczyć nieprawidłowo rozwijające się stawy biodrowe poddane wcześniej leczeniu bezoperacyjnemu.

Dlatego też zadaliśmy sobie pytanie, które z parametrów radiologicznych i klinicznych mierzonych przed nastawieniem i 5 miesięcy po, umożliwiają prognozowanie przyszłego rozwoju leczonych stawów biodrowych?

## MATERIAŁ I METODY

Materiał kliniczny stanowi 81 pacjentów (107 stawów biodrowych) leczonych wyciągiem ponad głowę w Klinice Ortopedii Akademii Medycznej oraz Oddziale Miejskim Szpitala im. Radlińskiego w Łodzi, z powodu zwichnięcia w przebiegu rozwojowej dysplazji stawu biodrowego. Z badań wykluczaliśmy dzieci: obciążone chorobami neurologicznymi lub genetycznymi; pierwotnie leczone operacyjnie; u których nie zebrano pełnej dokumentacji medycznej; które nie zgłosiły się na badania kontrolne, skutecznie leczone aparatami zgięciowo-odwiedzeniowymi oraz leczone pierwotnie w innym ośrodku.

Program leczenia był podobny dla wszystkich dzieci. Nastawienie zamknięte poprzedzone wyciągiem ponad głowę wykonywano w krótkotrwałym znieczuleniu ogólnym. Po nastawieniu ręcznym kończyny dolne unieruchamiano najpierw na dwa miesiące w opatrunkach gipsowych typu Lorenza, a następnie, na kolejne trzy miesiące w gipsach typu Lanego. Po każdym założeniu nowego unieruchomienia wykonywano zdjęcie radiologiczne, celem oceny poprawności nastawienia. Wyciąg ponad głowę był to wyciąg pośredni, a czas jego stosowania kształtował się w granicach od 7 do 50 dni (średnio  $16,6 \pm 6,7$  dni).

W badanej grupie było 78 dziewczynek (102 stawy biodrowe) i 3 chłopców (5 stawów biodrowych). Wiek dzieci w chwili rozpoczęcia leczenia wahał się od 5 do 33 miesięcy (średnio  $14,2 \pm 5,7$  miesiąca). Siedem stawów biodrowych było leczonych, gdy dzieci miały 6 miesięcy lub mniej, 34 gdy miały od 7 do 12 miesięcy, 45 gdy miały od 13 do 18 miesięcy i 21 gdy były starsze niż 18 miesięcy. Choroba dotyczyła lewego stawu biodrowego w 58, a prawego w 49 przypadkach. Zwichnięcie jednostronne rozpoznaliśmy u 55 (wiek  $13,9 \pm 5,4$  miesiąca), a obustronne u 26 dzieci ( $14,8 \pm 6,8$  miesiąca). Średni wiek chorych w chwili ostatniego badania wynosił  $19,7 \pm 6,5$  lat (od 14 do 31 lat).

Na radiogramach wykonanych w projekcji przednio-tylnej przed dokonaniem nastawienia i 5 miesięcy po ocenialiśmy: wskaźnik panewkowy Hilgenreinera [3]; wielkość przerwania łuku Menarda-Shentona [4]; wskaźnik centrowania Smitha górny (h/b) i boczny (c/b) [5]; stopień zwichnięcia głowy kości udowej według skali Tönnisa [6]; obecność i wielkość jądra kostnienia.

Stopień zwichnięcia głowy kości udowej mierziliśmy także w oparciu o czterostopniową skalę Tönnisa: I° – jądro kostnienia głowy kości udowej w panewce, przyśrodkowo do linii Perkinsa; II° – jądro kostnienia bocznie do linii Perkinsa, ale poniżej bocznego brzegu panewki; III° – jądro kostnienia na poziomie bocznego brzegu panewki; IV° – jądro kostnienia nad bocznym brzegiem panewki [6].

Wielkość jądra kostnienia mierziliśmy jako procent szerokości przynasady. W oparciu o ten wymiar podzieliliśmy wszystkie stawy biodrowe na dwie grupy: pierwsza – jądro kostnienia stanowi 50% lub mniej szerokości przynasady; druga – jądro kostnienia stanowi więcej niż 50% szerokości przynasady.

Do końcowej oceny radiologicznej posłużyliśmy się klasyfikacją Severina [7]. Do wyliczeń statystycznych wyniki bardzo dobre i dobre zakwalifikowaliśmy jako zadowalające, natomiast dostateczne i złe jako niezadowalające. Oceny klinicznej dokonaliśmy w oparciu o skalę Harrisa [8], składającą się z czterech części: oceny zakresu ruchów (5 punktów), oceny przykurczów w stawie biodrowym i skrócenia

kończyny dolnej (4 punkty), oceny dolegliwości bólowych (44 punkty) oraz oceny funkcji kończyny (47 punktów). Przyjęliśmy następujące kryteria punktowe: 90-100 pkt – wynik bardzo dobry; 80-89 pkt – wynik dobry; 70-79 pkt – wynik dostateczny; < 70 pkt – wynik zły. Ocenę martwicy głowy kości udowej dokonaliśmy według kryteriów Bucholza Odgena [9].

Analizę statystyczną przeprowadziliśmy przy użyciu programu Statistica for Windows 5.1 Pl. Użyto następujących testów diagnostycznych: test dokładny Fischera, test niezależności chi-kwadrat, test t-Studenta, test Levene'a i Shapiro-Wilka jednorodności wariancji do oceny normalności rozkładu oraz test U Manna-Whitneya. Poziom istotności statystycznej przyjęto na poziomie  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Według radiologicznej klasyfikacji Severina, 68 (63%) stawów biodrowych miało wyniki bardzo dobre, 18 (17%) dobre, 18 (17%) dostateczne i 3 (3%) złe. Według stosowanych przez nas kryteriów 21 stawów biodrowych miało wynik niezadowolający, natomiast pozostałe 87 zadowolający. Według klasyfikacji Harrisa wyniki kliniczne przedstawiały się następująco: 78 (73%) – wynik bardzo dobry, 19 (18%) – dobry, 3 (3%) – dostateczny i 7 (6%) – zły (97 wyników zadowolających i 10 niezadowolających). Martwicę głowy kości udowej według kryteriów Buchlza i Odgena zidentyfikowaliśmy w 31 (29%) stawach biodrowych.

Wartości wybranych wskaźników radiologicznych przed nastawieniem zestawiliśmy w Tabeli 1. Analiza statystyczna wykazała, że kąt panewkowy był tym większy, im większe przemieszczenie głowy kości udowej wg klasyfikacji Tönnisa ( $p < 0,05$ ). U dzieci w wieku 12 miesięcy i młodszych wskaźnik

panewkowy był średnio 2,1 większy w porównaniu do dzieci, które nie ukończyły pierwszego roku życia i wynosił odpowiednio 26,8 i 24,7 ( $p < 0,05$ ). Stopień zwichnięcia stawu biodrowego także było większy u starszych pacjentów ( $p < 0,05$ ).

Zależność między wiekiem pacjentów przy rozpoczęciu leczenia a końcowymi wynikami radiologicznymi przeanalizowaliśmy w trojaki sposób. Po pierwsze, średni wiek dzieci z wynikami zadowolającymi wynosił 13,6 miesiąca, natomiast z wynikami niezadowolającymi 16,6 miesiąca. Różnica ta była istotna statystycznie ( $p < 0,05$ ). Po drugie, znacząco lepsze wyniki leczenia uzyskano wśród dzieci leczonych przed pierwszym rokiem życia, niż po jego ukończeniu ( $p < 0,05$ ). Po trzecie, procent wyników niezadowolających wzrastał wraz z wiekiem dziecka także, gdy wyliczenia statystyczne prowadziliśmy dla czterech grup wiekowych: przed 6, między 6 a 12, między 12 a 18 i po 18 miesiącu życia. Żaden staw biodrowy leczony przed 6 miesiącem życia nie miał wyniku niezadowolającego, natomiast aż 38% leczonych po 18 miesiącu życia ( $p < 0,05$ ). Nie stwierdziliśmy, aby wartość wskaźnika panewkowego ( $p > 0,05$ ), stopień przemieszczenia głowy kości udowej mierzony metodą Tönnisa ( $p > 0,05$ ) lub wielkością przerwania łuku Shentona-Menarda ( $p > 0,05$ ), górny ( $p > 0,05$ ) i boczny wskaźnik centrowania ( $p > 0,05$ ), obustronne występowanie ( $p > 0,05$ ) oraz obecność jądra kostnienia ( $p > 0,05$ ) miały wpływać na wyniki radiologiczne (Tabela 2).

Gorsze wyniki czynnościowe odnotowaliśmy w przypadkach choroby obustronnej ( $p < 0,05$ ) i u dzieci w wieku 12 miesięcy i starszych ( $p < 0,05$ ). Przeprowadzona analiza statystyczna wykazała, że: wartość wskaźnika panewkowego ( $p > 0,05$ ), stopień przemieszczenia głowy kości udowej mierzony metodą Tönnisa ( $p > 0,05$ ) lub wielkością przerwania łuku

Tab. 1. Wartości wybranych wskaźników radiologicznych przed nastawieniem. W nawiasach podano liczbę stawów, w których parametry były prawidłowe

Tab. 1. Selected radiographic parameters before reduction (the number of hips with normal values of these parameters are given in parentheses)

Wskaźniki	Liczba bioder	Norma	Zakres	Średnia	Odchylenie standardowe
Wskaźniki panewkowy	107	<30° (11 bioder)	22°-57°	36,5°	6,2
Górny wskaźnik centrowania (h/b)	107	0,1-0,2 (11 biodra)	(-0,32)-0,4	0,04	0,1
Boczny wskaźnik centrowania (c/b)	107	0,6-0,85 (22 biodra)	0,7-1,2	0,98	0,1
Wielkość jądra kostnienia	90		10%-70%	42%	15,7
Przerwanie łuku Menarda-Shentona	107	zachowana ciągłość	2-31mm	16,4	5,6

ku Menarda-Shentona ( $p > 0,05$ ), górny ( $p > 0,05$ ) i boczny wskaźnik centrowania ( $p > 0,05$ ) oraz obecność jądra kostnienia ( $p > 0,05$ ) nie miały wpływu na końcowe wyniki kliniczne (Tabela 2).

Wartości wskaźników radiologicznych pięć miesięcy po nastawieniu przedstawia Tabela 3. Porównując wartości tego parametru przed leczeniem i po jego zakończeniu stwierdziliśmy, że doszło do jego obniżenia średnio o wartość 8,7. Różnica ta była istotna statystycznie ( $p < 0,001$ ). Łuk Shentona-Menarda był przerwany w 18 stawach biodrowych średnio 6 mm. Wartość ta różniła się istotnie statystycz-

nie od wartości przerwania łuku 5 miesięcy wcześniej ( $p < 0,001$ ). Stwierdziliśmy także istotną poprawę wartości wskaźników centrowania: górnego i boczego ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ) (Tabela 3).

W tym okresie obserwacji zaobserwowaliśmy pogłębiającą się różnicę wartości wskaźnika panewkowego między dziećmi leczonymi w wieku 12 miesięcy i młodszymi a starszymi. Średnia wartość wskaźników panewkowych wynosiła odpowiednio 25 i 30 ( $p < 0,001$ ). Poprawa wartości wskaźnika panewkowego była istotnie statystycznie większa w stawach biodrowych leczonych w wieku 12 miesięcy i młod-

Tab. 2. Zestawienie oceny wskaźników radiologicznych przed nastawieniem wraz ze statystyczną oceną ich zróżnicowania w zależności od końcowych wyników

Tab. 2. Association between radiological parameters before reduction and statistical differentiation in comparison to long-term outcome

	wyniki radiologiczne		wyniki kliniczne	
	zadowolające	niezadowolające	zadowolające	niezadowolające
wskaźnik panewkowy	średnio 36,5°	średnio 37,2°	średnio 36,7°	średnio 37,1°
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	
obustronne występowanie	40	12	33	9
	$p > 0,05$		$p < 0,05$	
łuk M-S	średnio 16 mm	średnio 17,6 mm	średnio 16,2 mm	średnio 17,3 mm
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	
wskaźnik centrowania				
górny (h/b)	średnio 0,05	średnio 0,03	średnio 0,05	średnio 0,03
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	
boczny (c/b)	średnio 0,97	średnio 0,1	średnio 0,9	średnio 0,9
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	
jądro kostnienia				
obecne	12	5	16	1
nieobecne	74	16	81	9
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	
wiek				
<6 m-cy	7 (100%)	0 (0%)		
6-12 m-cy	31 (91%)	3 (9%)		
12-18 m-cy	35 (78%)	10 (22%)		
≥18 m -cy	13 (64%)	8 (38%)		
	$p < 0,05$		$p < 0,05$	
<12 m-cy	40 (91%)	4 (9%)	43 (98%)	1 (2%)
≥12 m -cy	46 (73%)	17 (27%)	54 (84%)	9 (14%)
	$p < 0,05$		$p < 0,05$	
stopień zwicznienia				
II°	35	9	38	6
III°	40	8	45	3
IV°	11	4	14	1
	$p > 0,05$		$p > 0,05$	

Tab. 3. Wartości wskaźników radiologicznych pięć miesięcy po nastawieniu. W nawiasach podano liczbę stawów, w których parametry były prawidłowe

Tab. 3. Values of selected radiographic parameters 5 months after reduction (the number of hips with normal values of these parameters are given in parentheses)

	Liczba bioder	Norma	Zakres	Średnia	Odchylenie standardowe
Wskaźnik panewkowy	107	<30° (63biodra)	15°-53°	27,7°	6,4
Zmiana wskaźnika panewkowego	107		15°-53°	27,7°	6,4
Górny wskaźnik centrowania (h/b)	107	0,1-0,2 (96 bioder)	0,03-0,27	0,15	0,043
Boczny wskaźnik centrowania (c/b)	107	0,6-0,85 (85 bioder)	0,07-0,9	0,77	0,08
Przerwanie łuku Menarda-Shentona	18	zachowana ciągłość	2-14 mm	6mm	3

Tab. 4. Zestawienie oceny wskaźników radiologicznych 5 miesięcy po nastawieniu wraz ze statystyczną oceną ich różnicowania w zależności od końcowych wyników klinicznych

Tab. 4. Association between radiological parameters 5 months after reduction and statistical differentiation in comparison to long-term outcome

	Wyniki radiologiczne		Wyniki kliniczne	
	zadowolające	niezadowolające	zadowolające	niezadowolające
Wskaźnik panewkowy	średnio 27,2	średnio 29,9	średnio 27,8	średnio 29,1
	p>0,05		p>0,05	
Zmiana wskaźnika panewkowego	średnio 9,0	średnio 7,3	średnio 9,1	średnio 7,4
	p>0,05		p>0,05	
Łuk Menarda Shentona				
Prawidłowy	75 (84%)	14 (16%)	86 (96,6%)	3 (3,4%)
Przerwany	11 (61%)	7 (39%)	11 (60%)	7 (40%)
	p<0,05		p<0,01	
Wskaźnik centrowania				
Górny (h/b)	średnio 0,18	średnio 0,1	średnio 0,16	średnio 0,13
	p<0,05		p>0,05	
Boczny (c/b)	średnio 0,77	średnio 0,76	średnio 0,75	średnio 0,77
	p>0,05		p>0,05	

szych i wynosiła średnio 10,4 dla pacjentów młodszych oraz 7,6 dla starszych niż rok ( $p < 0,05$ ). Wartość boczego wskaźnika centrowania po zdjęciu opatrunku Langego nie różnicowała obu badanych grup wiekowych i wynosiła jednakowo średnio 0,77 ( $p > 0,05$ ). Istotnie statystycznie różniły się natomiast wartości górnego wskaźnika centrowania. Jeśli leczenie rozpoczęto przed pierwszym rokiem życia średnia jego wartość wynosiła 0,17, jeśli później 0,14 ( $p < 0,01$ ).

W stawach biodrowych, w których utrzymywało

się przerwanie łuku Shentona-Menarda po repozycji, częściej stwierdziliśmy gorsze końcowe wyniki kliniczne i radiologiczne (odpowiednio  $p < 0,01$  i  $p < 0,05$ ). Przemieszczenie głowy kości udowej ku górze wyrażone górnym wskaźnikiem centrowania, istotnie statystycznie częściej związane było z występowaniem niezadowolających wyników radiologicznych ( $p < 0,05$ ). Pozostałe mierzone wskaźniki, jak wskaźnik panewkowy, zmiana wskaźnika panewkowego (różnica między kątem przed leczeniem i 5 miesięcy po jego rozpoczęciu) oraz boczny wskaźnik centrowania nie



determinowały końcowych wyników klinicznych i radiologicznych (Tabela 4).

## DYSKUSJA

W chwili przyjęcia do szpitala, w 90% przypadków stwierdziliśmy nieprawidłowości rozwoju panewki wyrażone zwiększeniem wskaźnika panewkowego, który był tym większy, im starsze dziecko i większe przemieszczenie głowy kości udowej. Stopień zwichnięcia głowy był istotnie statystycznie większy u dzieci po pierwszym roku życia.

Rozwój stawu biodrowego zależał przede wszystkim od wieku dziecka. Im później rozpoczyna się leczenie, tym wolniejsza przebudowa panewki, gorsze wyniki kliniczne i radiologiczne oraz większe prawdopodobieństwo późniejszej rekonstrukcji operacyjnej [2,10-13]. Wielu autorów podkreśla wpływ wielkości przemieszczenia głowy kości udowej na rozwój panewki [10,13]. W badaniach histopatologicznych nad zwichniętym stawem biodrowym obserwuje się niedorozwój bocznej brzozy panewki, ścięczenie znajdującej się tam okostnej i torebki stawowej na skutek długotrwanie działającej bocznej siły wywieranej przez nasadę bliższą kości udowej [14]. Michałow i Szybiński odnotowali przewagę wyników dostatecznych i niedostatecznych jeśli przerwanie łuku Shentona-Menarda mieściło się w granicach od 11 do 20 mm, gdy głowa kości udowej znajdowała się na poziomie górnego brzozy panewki i uciskała znajdującą się tam strefę wzrostową [15]. Nasze obserwacje nie potwierdzają takiej zależności. Wydaje się, że żaden z parametrów radiologicznych mierzonych przez nas przed leczeniem nie pozwalał na prognozowanie oceny końcowej. Końcowe wyniki kliniczne były także gorsze w przypadkach obustronnego występowania zwichnięcia. Dzieci te były starsze o rok od leczonych z powodu zwichnięcia jednostronnego, jednak różnica ta nie była istotna statystycznie. Salter i Dubos zaobserwowali, że większość pacjentów z wadą obustronną zgłasza się do lekarza dopiero po rozpoczęciu chodzenia [16]. Ziontos i wsp. podają, że diagnostyka dzieci ze zwichnięciem obustronnym jest znacznie późniejsza niż tych z jednostronnym [17]. Prawdopodobnie wynika to z braku niektórych objawów charakterystycznych dla rozwojowego zwichnięcia, jak dodatni objaw Galeazziego czy asymetryczne odwodzenie.

W pięć miesięcy od nastawienia znacząco poprawiała się kongruencja stawu. W olbrzymiej większości przypadków głowa kości udowej była ustawiona koncentrycznie w panewce. Nastąpiła wyraźna poprawa wskaźnika panewkowego tak, że w ponad połowie stwierdzono jego normalizację. Odbudowa stropu panewki oraz skuteczność repozycji wyrażo-

na górnym wskaźnikiem centrowania były znacząco lepsze u dzieci, które były młodsze niż rok. Jeśli natomiast leczenie rozpoczęto później, poprawa wskaźnika panewkowego postępowała znacząco wolniej, osiągając średnią wartość 30 i w ostatnim badaniu ocena radiologiczna była gorsza. Podobne wnioski opublikowali inni badacze [18]. Im dłużej utrzymujące się przyparcie bliższego końca kości udowej do chrząstki panewki, tym jej większe uszkodzenie i degeneracja [19]. W 22 przypadkach utrzymywała się lateralizacja głowy, a w 11 jej górne przemieszczenie, głównie w starszej grupie wiekowej. Na bazie przedstawionych wyników stwierdziliśmy, że rozwój stawu biodrowego był zależny jedynie od zachowania jego zborności wyrażonego zachowaniem ciągłości łuku Shentona-Menarda i prawidłowym górnym wskaźnikiem centrowania. Jeśli głowa kości udowej przemieszczona była ku górze, końcowe wyniki radiologiczne były gorsze. Podobną opinię wyrazili inni autorzy [18,20]. Właśnie centrycznie ustawiona głowa kości udowej modeluje panewkę i odgrywa istotną rolę dla wzrostu jej stropu [10,17,18,21,22]. Przy prawidłowej kongruencji, dobrze scentrowana głowa nie zaburza wzrostu chrzęstnego stropu panewki, szczególnie jej zewnętrznej części. Dlatego też utrzymywanie się decentracji doprowadza do zaburzeń kształtowania stawu. W przeciwieństwie do części autorów nie odnotowaliśmy związku między bocznym przemieszczeniem głowy a wynikami końcowymi [5,11,23]. Jako pierwszy, boczny wskaźnik centrowania zastosował Smith i wsp. do oceny poprawności nastawienia oraz stwierdził jego znaczenie w prognozowaniu końcowych wyników leczenia [5]. Pauwel uważa, że lateralizacja głowy kości udowej powoduje powstanie niekorzystnych sił spowodowanych działaniem przywodzicieli i zwiększenie siły przyparcia powierzchni stawowych. Dlatego też panewka nie rozwinię się w sposób prawidłowy jeśli lateralizacja głowy będzie się utrzymywać [24]. Istnieje w piśmiennictwie zgodność, że wartość wskaźnika panewkowego u młodszych dzieci nie ma związku z oceną u dorosłych [10,20]. Interesujące, że nie wystąpiła statystyczna zależność między zmianą kąta panewkowego jaki dokonał się u naszych pacjentów w ciągu tych 5 miesięcy a wynikami końcowymi. Sądzimy, że jest to wynikiem krótkiego okresu pomiędzy pierwszym i drugim badaniem. W badaniach, w których radiogramy wykonywano w odstępach czasowych jednego roku, taka zależność jest odnotowywana [11,25]. Brougham i wsp. są zdania, że jeśli nie stwierdza się poprawy wskaźników radiologicznych po roku od nastawienia, nie należy zwlekać z interwencją operacyjną [20]. Zgadza się z poglądami innych autorów, że stwierdzenie migracji głowy ko-

ści udowej w ciągu roku od nastawienia jest najważniejszym czynnikiem pozwalającym prognozować nieprawidłowy rozwój panewki [5,18,20].

## WNIOSKI

1. Późniejsze rozpoczęcie leczenia rozwojowej dysplazji stawu biodrowego daje gorsze wyniki końcowe.
2. Wystąpienie obustronnej wady wiąże się z gorszym końcowym wynikiem czynnościowym.
3. Żaden z ocenianych parametrów radiologicznych nie korelował z wynikami końcowymi.
4. W okresie 5 miesięcy po repozycji biodra, nieprawidłowy górny wskaźnik centrowania i utrzymujące się przerwanie łuku Shentona-Menarda pozwalały prognozować niezadowalający wynik radiologiczny po zakończeniu wzrostu.

## PIŚMIENNICTWO

1. Cooperman DR, Wallensten R, Stulberg SD. Acetabular dysplasia in the adult. *Clin Orthop* 1983; 175: 79-85.
2. Malvitz TA, Weinstein SL. Closed reduction for congenital dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 12: 1777-92.
3. Hilgenreiner H. Zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der angeborenen Hüftgelenksverrenkung. *Med Klin* 1925; 21: 1385-1388, 1425-1429.
4. Lichtblau S. Early recognition of congenital dislocation and congenital subluxation of the hip. An evaluation of Shenon' line. *Clin Orthop* 1966; 48: 181-189.
5. Smith WS, Badgley CE, Orwing JB, Harper JM. Correlation of postreduction roentgenograms and thirty one year follow up in congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1968; 50: 1081-1098.
6. Toenis D. Nomenclature and classification of congenital hip dislocation. In Legal H; Graf R (eds) *Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults*. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag 83, 1987.
7. Severin E. Contribution of the knowledge of congenital dislocation of the hip joint. Late results of closed reduction and arthrographic studies of recent cases. *Acta Chir Scandynavica* 1941; Supp: 63.
8. Harris NH. Traumatic arthrosis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study a new method of results evaluation. *J Bone Joint Surg Am* 1969; 51: 737-755.
9. Bucholz RW, Ogden JA. Patterns of ischemic necrosis of the proximal femur in nonoperatively treated congenital hip disease. In *The Hip. Proceedings of the Sixth Open Scientific Meeting of The Hip Society*. St. Louis C. V. Mosby 1978: 43-63.
10. Wierusz-Kozłowska M, Łempicki A, Kruczyński J. Rola zborności stawu biodrowego w prognozowaniu przebudowy resztkowej dysplazji po skutecznym leczeniu zachowawczym rozwojowego zwichnięcia. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2004; 6: 21-33.
11. Chen IH, Kuo KN, Lubicky JP. Prognosticating factors in acetabular development following reduction of develop-

- mental dysplasia of the hip. *J Pediatr Orthop* 1994; 1: 3-8.
12. Kahle WK, Anderson MB, Alpert J, Stevens PM, Coleman SS. The value of preliminary traction in the treatment of congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 1043-47.
13. Schoenecker PL, Dollard PA, Sheridan JJ, Strecker WB. Closed reduction of developmental dislocation of the hip in children older than 18 months. *J Pediatr Orthop* 1995; 6: 763-7.
14. Ponseti IV. Morphology of the acetabulum in congenital dislocation of the hip. Gross, histological and roentgenographic studies. *J Bone Joint Surg Am* 1978; 60: 586-99.
15. Michajłow J, Szybiński A. Rozwój i kształtowanie się stawu biodrowego u dzieci po leczeniu operacyjnym wrodzonego zwichnięcia. *Chir Narządów Ruchu Ortop* 2001; 6: 591-598.
16. Salter RB, Dubos JP. The first fifteen year's personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. *Clin Orthop* 1974; 98: 72-103.
17. Zions LE, MacEwen GD. Treatment of congenital dislocation of the hip in children between the ages of one and three years. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 6: 829-46.
18. Lindstrom JR, Ponseti IV, Wenger DR. Acetabular development after reduction in congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Am*. 1979; 1: 112-8.
19. Harris NH. Acetabular growth potential in congenital dislocation of the hip and some factors upon which it may depend. *Clin Orthop* 1976; 119: 99-106.
20. Brougham DI, Broughton NS, Cole WG, Menelaus MB. The predictability of acetabular development after closed reduction for congenital dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg Br* 1988; 5: 733-6.
21. Wierusz-Kozłowska M, Ziemiński A, Kruczyński J, Borkowski W. Analiza niektórych parametrów prawidłowego stawu biodrowego w przebiegu jego wzrostu w obrazie rezonansu magnetycznego. *Chir Narządów Ruchu Ortop* 2000; 2: 131-9.
22. Kim HT, Kim J I, Yoo CI. Acetabular development after closed reduction of developmental dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop*. 2000; 6: 701-8.
23. Li YH, Hafeez M, Emery RJ, Leong, JC. The c/b ratio in the radiological monitoring of the hip joint in congenital dislocation of the hip. *J Pediatr Orthop* 1995; 6: 806-11.
24. Pauwel F. *Biomechanics of the normal and diseased hip*. Berlin: Springer Verlag, 1976.
25. Gibson PH, Benson MKD. Congenital dislocation of the hip. Review maturity of 147 hips treated by excision of the limbus and derotation osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 1982; 64: 169-175.

*Praca finansowana przez Uniwersytet Medyczny w Łodzi z grantu wewnętrznego 502-11-261.*

*Adres do korespondencji / Address for correspondence*  
Marcin Sibiński  
94-007 Łódź, ul. Maratońska 91 m. 54  
e-mail: sibinek@poczta.onet.pl

*Otrzymano / Received* 07.07.2004 r.  
*Zaakceptowano / Accepted* 22.09.2004 r.