

**Jarosław Czubak¹, Szymon Pietrzak¹, Sulaiman Kraiz²,
Maciej Płończak¹**

¹ Klinika Ortopedii Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego, Warszawa
Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny im. Prof. Adama Grucy Otwock

² Katedra i Klinika Ortopedii Dziecięcej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego,
Poznań

**Wysokie ustawienie krętarza większego – historia
naturalna czy powikłanie leczenia choroby
Perthesa?**

*High trochanter location: Natural history or complica-
tion following treatment of Perthes' disease?*

Słowa kluczowe: bliższa część kości udowej, leczenie operacyjne choroby Perthesa, powikłania
Key words: proximal femur, surgical treatment of Perthes' disease, complications

SUMMARY

Background. In Perthes' disease femoral head deformities can be accompanied by high location of the greater trochanter and diminished shaft-neck angle, causing decreased joint stability and diminished hip function. The aim of our study was to compare head-trochanter relationships in hips treated for Perthes' disease using surgical and non-surgical methods.

Material and methods. The clinical material consisted of 61 children (68 hips) treated in our hospital from 1990 to 1994; 32 hips were treated conservatively, while 36 hips were operated. The mean observation time was 7.7 years. We re-examined X-rays done at onset, after 3-6 months of treatment, and at final follow-up. The projected shaft-neck angle, ATD (Edgren), and degree of head involvement (Catteral and Herring) were evaluated, while the Stulberg classification was used for outcome evaluation. In clinical examination we looked for Trendelenburg sign, limping, and leg length discrepancy.

Results. The value of shaft-neck angle and ATD were correlated with age, sex, degree of head containment, and method of treatment. In boys, comparatively low ATD values were found in both treatment groups. In girls the ATD values were considerably lower in operated hips. High trochanter location and diminished shaft-neck angle had no statistical effect on clinical outcome.

Conclusion. The natural course of Perthes' disease causes decreased ATD, regardless of treatment type. In our operative technique, containment may be achieved more by extension (anteflexion) osteotomy of the femur than by pure varisation osteotomy. We found no indication for epiphysiodesis of the greater trochanter combined with anteflexion osteotomy of the femur.

STRESZCZENIE

Wstęp. W przebiegu choroby Perthesa, poza zniekształceniami głowy kości udowej występują również zaburzenia wzrostowe pozostałych części bliższego końca kości udowej, które mogą istotnie ograniczyć czynność stawu biodrowego. W skład tych deformacji wchodzi: wysokie ustawienie krętarza większego i zmniejszony kąt szyjkowo-trzonowy. Zmiany te wywołują wtórne osłabienie mięśni pośladkowych, dodatni objaw Trendelenburga, utykanie, ale przede wszystkim mogą one spowodować zmniejszenie stabilności stawu biodrowego. Różne

współczesne sposoby leczenia choroby Perthesa mają na celu uzyskanie zanurzenia „containment” głowy kości udowej w panewce stawu biodrowego. Jednym ze sposobów uzyskania zanurzenia jest leczenie z użyciem osteotomii waryzującej kości udowej. Celem pracy jest porównanie stosunków głowowo-panewkowych w stawach biodrowych leczonych z powodu choroby Perthesa, z użyciem technik operacyjnych i nieoperacyjnych.

Materiał i metody. Materiał składa się z 61 chorych (68 stawów biodrowych) leczonych w Klinice Ortopedii Dziecięcej w Poznaniu w latach 1990-1994. Grupa leczonych nieoperacyjnie (32 stawy biodrowe) to 8 dziewcząt i 23 chłopców. Grupa leczonych operacyjnie (36 stawów biodrowych) to 4 dziewczęta i 30 chłopców. Spośród chłopców, 4 z obustronną chorobą Perthesa było leczonych po jednej stronie operacyjnie, podczas gdy po drugiej stronie nieoperacyjnie. Średnia wieku wystąpienia objawów choroby Perthesa to 5,3 roku, średnia wieku w chwili operacji to 6,8 roku. Średnia czasu obserwacji to 7,7 roku. Dokonałiśmy oceny zdjęć radiologicznych stawów biodrowych w chwili wystąpienia objawów choroby Perthesa, po 3-6 miesiącach leczenia i w czasie ostatniego badania. Ocenialiśmy pozorny kąt szyjkowo-trzonowy, dystans ATD (articulo-trochanteric-distance) wg Edgrena, rozległość martwicy w głowie kości udowej z użyciem klasyfikacji Catteralla i Herringa. W końcowej ocenie posłużyliśmy się klasyfikacją Stulberga. W badaniach klinicznych posłużyliśmy się następującymi objawami: objawem Trendelenburga, obecnością utykania, różnicą długości kończyn dolnych. Wartości kątów szyjkowo-trzonowych i dystansu ATD skorelowaliśmy z wiekiem, płcią, stopniem zajęcia głowy kości udowej i ze sposobem leczenia.

Wyniki. Nasze wyniki wykazały, że choroba Perthesa istotnie wpływa na wartości dystansu ATD, niezależnie od sposobu postępowania leczniczego. Jest to zgodne z historią naturalną choroby. U chłopców stwierdziliśmy niskie wartości dystansu ATD, tak w grupie leczonych nieoperacyjnie, jak i operacyjnie. U dziewcząt dystans ATD był względnie niższy w grupie leczonych nieoperacyjnie w porównaniu z leczonymi operacyjnie. Wysokie ustawienie krętarza większego i mała wartość kąta szyjkowo-trzonowego nie miały istotnego statystycznie wpływu na uzyskane przez nas wyniki kliniczne. Możemy spekulować, że stosowana przez nas technika operacyjna, w której zanurzenie uzyskujemy na drodze osteotomii antefleksyjnej kości udowej, nie stwarza ryzyka zaburzeń stosunków głowowo-krętarzowych w porównaniu z czystą osteotomią waryzującą kości udowej.

Wnioski. Nie znajdujemy wskazań dla epifizjodezy chrząstki nasadowej krętarza większego w przypadku wykonywania osteotomii antefleksyjnej kości udowej jako sposobu leczenia operacyjnego choroby Perthesa.

WSTĘP

Celem jakiegokolwiek leczenia operacyjnego choroby Perthesa jest poprawa wyniku naturalnej historii tej choroby, do którego dochodzi w razie braku leczenia. Leczenie nieoperacyjne stosowane w chorobie Perthesa jest wspomaganiem historii naturalnej w uzyskaniu prawidłowego rozwoju i wzrostu stawu, którego głowa kości udowej uległa martwicy. Są autorzy, jak Ratliff oraz Gower i Johnston [1,2,3], którzy opisali serie chorych z chorobą Perthesa nie leczonych, u których stwierdzili minimalne zniekształcenia i niewielkie odchylenia od stanu prawidłowego w obrazie klinicznym. Jednakże, większość podkreśla istotność leczenia tak nieoperacyjnego, jak i operacyjnego, którego celem jest przeciwdziałanie niekorzystnemu rozwojowi stawu biodrowego, zakończonego wczesną artroplastyką.

Axer [4], po analizie i publikacji swojego materiału, przyczynił się do popularyzacji osteotomii waryzującej kości udowej jako metody leczenia operacyjnego. Inni autorzy, aby zwiększyć szansę na uzyskanie containment, proponują wykonać dodatkowo osteotomię kości biodrowej (Salter, Dega) [5,6]. Leczenie operacyjne dotyczące zmiany kąta szyjkowo-trzo-

nowego z lub bez osteotomii kości biodrowej, zmienia stosunki głowowo-krętarzowe. W chorobie Perthesa niezależnie od sposobu leczenia, a także w przypadku naturalnej historii schorzenia, dochodzi do obniżenia wysokości głowy kości udowej. Zjawisko to, w różnym stopniu wyrażone, wpływa również na zmiany prawidłowych stosunków głowowo-krętarzowych. Od tych wzajemnych relacji zależy wynik czynnościowy.

Celem pracy jest porównanie relacji głowowo-krętarzowych w stawach biodrowych leczonych operacyjnie i nieoperacyjnie z powodu choroby Perthesa. Dodatkowo dokonaliśmy oceny wpływu leczenia chirurgicznego na kształt bliższego końca kości udowej.

MATERIAŁ I METODY

Retrospektywnej analizie poddaliśmy 61 chorych (68 stawów biodrowych) leczonych w Klinice Ortopedii Dziecięcej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu w latach 1990-1994. Grupa leczonych operacyjnie składała się z 34 chorych (36 stawów biodrowych), 30 chłopców i 4 dziewczynki. Grupę leczonych nieoperacyjnie stanowiło 31 chorych (32 stawy biodrowe), 23 chłopców

i 8 dziewczynek. U 4 chłopców z obustronną chorobą Perthesa, jeden staw biodrowy leczony był operacyjnie, a drugi nieoperacyjnie. Średnia wieku pierwszego wystąpienia objawów choroby wynosiła 5,3 roku (1,6-12,7 lat). W grupie stawów leczonych nieoperacyjnie średnia wieku wystąpienia pierwszych objawów wynosiła 4,6 lat (1,6-12,7 lat), podczas gdy w grupie stawów operowanych 6 lat (1,8-12,3 lat).

Czas obserwacji wynosił średnio 7,7 roku, wahając się od 4,2 do 10,3 roku. Dla stawów leczonych nieoperacyjnie średnia czasu obserwacji wynosiła 7,9 roku (4,2-10,3 roku), a dla stawów operowanych 8,1 roku (5,3-10,3 roku).

Stopień zajęcia martwicą głowy kości udowej oceniony z użyciem klasyfikacji Catterella [7] i Herringa [8] przedstawia Tabela 1 i 2.

W Tabeli 3 przedstawiono wiek chorych leczonych nieoperacyjnie i operacyjnie w chwili rozpoczęcia leczenia w ogóle, w chwili operacji, wiek, w którym zakończono leczenie oraz, w którym dokonano usunięcia blaszki.

W naszym materiale leczenie nieoperacyjne nie odbiegało od przyjętych standardów. Stosowaliśmy wyciąg pośredni, opatrunki gipsowe tzw. ćwiczebne, odciążenie z użyciem szyn, kul łokciowych i szelki Snydera. W leczeniu operacyjnym stosowaliśmy z założenia jednolite postępowanie, które polegało na zastosowaniu osteotomii antefleksyjnej kości udowej i osteotomii miednicy wg Degi. Jednakże w poszczególnych przypadkach operatorzy indywidualnie wykonywali dodatkowo korekcję kąta antetorsji szyjki kości udowej i kąta szyjkowo-trzonowego.

Analizie poddaliśmy stan kliniczny chorych i zdjęcia radiologiczne wykonane w chwili rozpoczęcia leczenia, przed operacją i następnie na zakończenie leczenia lub po usunięciu blaszki. Ocena kliniczna obejmowała występowanie objawu Trendelenburga i Duchenne'a, utykanie, nierówność kończyn.

Na zdjęciach radiologicznych zmierzaliśmy odległość głowowo-krętarzową ATD (articulo-trochanteric distance) według Edgrena [9] oraz pozorny kąt szyjkowo-trzonowy ST. Uzyskane wartości odległości ATD i kąta ST porównaliśmy z wiekiem w chwili wystąpienia pierwszych objawów choroby Perthesa, z płcią, stopniem zajęcia głowy martwicą i ze sposobem leczenia. Na końcowych zdjęciach radiologicznych dokonaliśmy oceny stawów biodrowych z użyciem klasyfikacji Stulberga [10]. Wyniki poddaliśmy analizie matematycznej i statystycznej wykorzystując wskaźniki.

WYNIKI

Tabela 4 przedstawia wartości odległości ATD i kątów ST u chorych leczonych nieoperacyjnie oraz w stawach drugostronnych. Przyjęliśmy, że wartości te dotyczą grupy stawów biodrowych, w której zniekształcenia bliższego końca kości udowej zbliżone są najbardziej do występujących w „historii naturalnej” choroby Perthesa.

Z kolei w Tabeli 5 przedstawiliśmy wartości ATD i ST dla stawów leczonych operacyjnie i leczonych nieoperacyjnie. Niższe wartości ATD ($p = 0,005$) uzyskaliśmy w stawach leczonych nieoperacyjnie zakla-

Tab. 1. Wyniki oceny według klasyfikacji Catteralla

Tab. 1. Head involvement according to the Catterall classification

| Typ wg klasyfikacji Catteralla | Stawy leczone operacyjnie (liczba bioder) | Stawy leczone nieoperacyjnie (liczba bioder) |
|--------------------------------|---|--|
| I | 0 | 3 |
| II | 3 | 6 |
| III | 15 | 10 |
| IV | 18 | 13 |

Tab. 2. Wyniki oceny według klasyfikacji Herringa

Tab. 2. Head involvement according to the Herring classification

| Typ wg klasyfikacji Herringa | Stawy leczone operacyjnie (liczba bioder) | Stawy leczone nieoperacyjnie (liczba bioder) |
|------------------------------|---|--|
| A | 1 | 5 |
| B | 24 | 19 |
| C | 11 | 8 |

Tab. 3. Dane wiekowe dotyczące obu grup chorych
 Tab. 3. Age data for both study groups

| | Leczenie nieoperacyjne (lata) | Leczenie operacyjne (lata) |
|--|----------------------------------|-------------------------------|
| Rozpoczęcie leczenia | Średnia 4,8 (2,2 do 12,7) | Średnia 6,3 (2,7 do 12,7) |
| Operacja | | Średnia 6,8 (3,2 do 12,9) |
| Zakończenie leczenia (rozpoczęcie pełnego obciążania kończyny) | Średnia 6,3 (3,0 do 13,2) | Średnia 7,6 (4,6 do 13,2) |
| Usunięcie metalu | | Średnia 8,6 (4,6 do 14,6) |

syfikowanych pierwotnie do grupy IV wg Catteralla. Niższe wartości kąta ST ($p < 0,01$) stwierdziliśmy również w stawach biodrowych leczonych nieoperacyjnie zaklasyfikowanych pierwotnie do grupy C według Herringa. W grupie stawów biodrowych leczonych operacyjnie nie stwierdziliśmy zależności pomiędzy wartościami ATD i ST a stopniem zajęcia głowy wg Catteralla czy Herringa.

Kliniczną konsekwencją zmniejszenia wartości ATD i ST jest: zmniejszenie odwiedzenia, skrócenie kończyny, występowanie objawów Trendelenburga i Duchenne'a, chód z utykaniem. W analizowanym materiale nie stwierdziliśmy żadnej korelacji pomiędzy wartościami ATD a występowaniem objawów ograniczenia odwiedzenia, skróceniem kończyny, utykaniem i obecnością objawów Trendelenburga i Duchenne'a.

Zmniejszona wartość kąta ST została stwierdzona

w stawach z dodatnim objawem Duchenne'a i ograniczonym odwiedzeniem stawu biodrowego. Nie stwierdziliśmy natomiast żadnej zależności pomiędzy niższą wartością kąta ST a występowaniem objawu Trendelenburga, skróceniem kończyny i utykaniem.

Wyniki oceny końcowej leczenia operacyjnego oceniliśmy z użyciem klasyfikacji Stulberga i przedstawiliśmy w Tabeli 6. Najwięcej wyników mieściło się w grupie II i III, tak w stawach leczonych operacyjnie, jak i nieoperacyjnie, z tym, że w grupie stawów nieoperowanych, 5 spośród nich mieściło się grupie I według Stulberga.

DYSKUSJA

Wskazaniem do leczenia choroby Perthesa, dla części autorów, jest typ II według Catteralla, dla

Tab. 4. Wartości ATD i ST dla stawów leczonych operacyjnie i stawów drugostronnych
 Tab. 4. ATD and NS angle in operated and contralateral hips

| | ATD (średnia) | ATD (zakres) | ST (średnia) | ST (zakres) |
|---|---|-------------------|-----------------------------|--------------------|
| Stawy chore lezione operacyjnie (n = 26) | 14,3 mm | od 12 do 27 mm | 131,2° | od 114° do 150° |
| Stawy drugostronne (n = 26) | 18,0 mm | od 10 do 30 mm | 133,7° | od 124° do 152° |
| Różnica wyników | Istotna statystycznie ($p = 0,005$) | | Nieistotna statystycznie | |

Tab. 5. Porównanie wartości ATD i ST w stawach operowanych i leczonych nieoperacyjnie
 Tab. 5. Comparison of ATD and NS angle in operated and non-operated hips

| | ATD (średnia) | ATD (zakres) | ST (średnia) | ST (zakres) |
|-----------------------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------|
| Stawy operowane (n = 36) | 13 mm | od 12 do 34 mm | 126,7° | od 106° do 142° |
| Stawy nieoperowane (n = 26) | 12,8 mm | od 12 do 27 mm | 130,4° | od 114° do 150° |
| Różnica wyników | Nieistotna statystycznie | | Nieistotna statystycznie | |

Tab. 6. Wyniki leczenia według klasyfikacji Stulberga
 Tab. 6. Outcome according to the Stulberg classification

| Stawy | Stulberg – typ | | | | | Razem |
|--------------|----------------|----|-----|----|---|-------|
| | I | II | III | IV | V | |
| biodrowe | | | | | | |
| operowane | 4 | 23 | 4 | 4 | 1 | 36 |
| nieoperowane | 17 | 8 | 2 | 5 | 0 | 32 |
| Razem | 21 | 31 | 6 | 9 | 1 | 68 |

większości typ III i IV z objawami ryzyka głowy kości udowej. Containment, czyli kongruentne zanurzenie głowy kości udowej w panewce w okresie leczenia uzyskuje się za pomocą wyciągów, odciążenia w łóżku, gipsów odwodzących, ortez oraz za pomocą leczenia operacyjnego w postaci osteotomii kości udowej i/lub osteotomii kości biodrowej. Ciągłe są jednak kontrowersje, który ze sposobów leczenia jest najbardziej efektywny, przy zachowaniu warunku minimalnej inwazyjności metody.

W pracy przedstawiliśmy stawy biodrowe leczone z powodu choroby Perthesa za pomocą osteotomii miednicy według Degi i osteotomii antefleksyjno-waryzującej kości udowej. W odróżnieniu od izolowanej osteotomii waryzującej uzyskaliśmy „containment” bez konieczności znaczącego pomniejszenia kąta szyjkowo-trzonowego.

Jak podaje Weiner i wsp. [11] wielkość koniecznej waryzacji szyjki kości udowej dla uzyskania „containment” może przekroczyć zdolność bliższego końca kości udowej do przebudowy. Menelaus [12] i niezależnie Karadimas i wsp. [13] stwierdzili, że przebudowa postępuje do czasu zakończenia wzrostu kości udowej. Wykazali oni, że potencjał do przebudowy jest największy u dzieci poniżej 8 roku życia. W większości doniesień korekcja – przebudowa bliższego końca kości udowej po osteotomii waryzującej następuje od 10 do 21. Evans i wsp. [14] określili, że optymalną wartością kąta ST po korekcji jest 110. Z kolei Weiner i wsp. [11] twierdzą, że wartości >105

mogą być rekomendowane. Natomiast wartości kąta ST poniżej 105 opóźniają przebudowę kostną bliższego końca kości udowej. Jest to prawdopodobnie związane ze skośnym ustawieniem chrząstki nasadowej podgłowej w zajętej chorobą stawie.

W prezentowanej przez nas technice operacyjnej stosowaliśmy osteotomię kości biodrowej według Degi i osteotomię antefleksyjną kości udowej. W odróżnieniu od izolowanej osteotomii waryzującej kości udowej „containment” uzyskiwaliśmy bez potrzeby znacznej waryzacji bliższego końca kości udowej, uzyskując kąt ST większy od granicznej wartości 105. W tym miejscu należy również stwierdzić, że stosowana jako uzupełnienie osteotomia miednicy według Degi należy do osteotomii redyrekcyjnych, czyli zmieniających konfigurację przestrzenną panewki, a nie, jak uważa część autorów, że jest to acetabuloplastyka. [15]. Gdyby tak było, to osteotomia miednicy według Degi byłaby przeciwwskazana w chorobie Perthesa, jako technika wywołująca dodatkowe niedopasowanie głowy i panewki w dyskongruentnym stawie biodrowym.

W przypadkach nadmiernej korekcji i wytworzenia biodra szpotawego, sugerowanym rozwiązaniem tej deformacji jest opisywana epifizjodeza krętarza większego. Phemister [16] opisał tę technikę, a Langenskiöld i Salenius [17] przedstawili serię dobrych wyników z zastosowaniem tej metody. Niestety, równocześnie przedstawiono wyniki badań wykazujące, że wzrost krętarza większego po 8 roku wieku kost-

nego następuje wyłącznie przez apozycję, co czyni epifizjodezę całkowicie nieskuteczną w leczeniu jego przerostu [18]. Stevens i Coleman [18] analizowali zachowanie się krętarza większego po zablokowaniu jego chrząstki nasadowej. Podzielili analizowaną grupę na chorych powyżej i poniżej 8 roku życia. We wnioskach stwierdzili, że dla chorych z przerostem krętarza większego poniżej 8 roku życia, epifizjodeza może dać efekt jego zablokowania, podczas gdy u dzieci starszych należy rozważyć konieczność obniżenia krętarza większego.

Evans i wsp. [14] stwierdzili, że poprawa kąta szyjkowo-trzonowego i zwiększenie ATD po zablokowaniu krętarza większego wynika bardziej z naturalnej tendencji do jego normalizacji, niż z epifizjodezy. Weiner i wsp. [11] zaproponowali by rozważyć celowość wykonania epifizjodezy krętarza większego każdorazowo, gdy wykonuje się zmniejszenie kąta szyjkowo-trzonowego do 105 lub poniżej.

W prezentowanym przez nas materiale wyższe położenie krętarza większego występowało w grupie chorych leczonych nieoperacyjnie w przebiegu „historii naturalnej” choroby. Natomiast w grupie chorych leczonych operacyjnie wartość ATD i ST zmniejszały się, ale nie stwierdziliśmy istotnej statystycznie różnicy pomiędzy obu grupami chorych. Wartości te nie zależały również od wieku, w którym wystąpiły pierwsze objawy choroby.

WNIOSKI

Wysokie ustawienie krętarza większego i zmniejszenie kąta szyjkowo-trzonowego nie spowodowało istotnych statystycznie, klinicznych konsekwencji. Można spekulować, że miała na to wpływ zastosowana technika operacyjna, np. zastosowanie osteotomii antefleksyjnej zamiast osteotomii waryzującej. W związku z tym nie znajdujemy miejsca do wykonywania epifizjodezy krętarza większego jednocześnie z osteotomią antefleksyjną kości udowej. Uzyskane wartości ATD i ST w grupie leczonych nieoperacyjnie i operacyjnie nie wpłynęły na końcowy wynik leczenia choroby Perthesa oceniony z użyciem klasyfikacji Stulberga.

PIŚMIENNICTWO

1. Ratliff AHC: Perthes disease: a study of 44 hips observed for 30 years. J Bone Joint Surg [Br] 1967; 49: 102-107.
2. Ratliff AHC: Perthes disease: a study of 16 patients followed up for 40 years. J Bone Joint Surg [Br] 1977; 59: 248.

3. Gower WE, Johnston RC: Legg-Perthes disease: long term follow-up of 36 patients. J Bone Joint Surg [Am] 1971; 53: 759-69.
4. Axer A: Subtrochanteric osteotomy in the treatment of Perthes' disease. J Bone Joint Surg [Br] 1965; 47: 489-499.
5. Salter RB: The present status of surgical treatment for Legg-Perthes disease. J Bone Joint Surg [Am] 1984; 66-A: 961-966.
6. Dega W: Osteotomia transiliakalna w leczeniu wrodzonej dysplazji biodra. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 1974; 39: 601-613.
7. Catterall A: The natural history of Perthes' disease. J Bone Joint Surg (Br) 1971; 53-B: 37-53.
8. Herring JA, Neustadt JB, Williams JJ, Early JS, Browne RH: The lateral pillar classification of Legg-Calvé-Perthes disease. J Pediatr Orthop 1992; 12: 143-150.
9. Edgren W: Coxa plana. A clinical and radiographic investigation with particular reference to the importance of the metaphyseal changes for the final shape of the proximal part of the femur. Acta Orthop Scand (Supl 84) 1965.
10. Stulberg SD, Cooperman DR, Wallenstein R: The natural history of Legg-Calvé-Perthes disease. J Bone Joint Surg 1981; 63-A: 1095-1108.
11. Weiner SD, Weiner DS, Riley P: Pitfalls in treatment of Legg-Cave-Perthes disease using proximal femoral varus osteotomy. J Pediatr Orthop 1991; 11: 20-24.
12. Menelaus MB: Lessons learned in the management of Legg-Calvé-Perthes disease. Clin Orthop 1986; 209: 41-48.
13. Karadimas JE, Holloway GMN, Waugh W: Growth of the femur after varus derotation osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. Clin Orthop 1982; 162: 61-8.
14. Evans IK, DeLuca PA, Gage JR: A comparative study of ambulation - abduction bracing versus derotation in the treatment of severe Legg-Calvé-Perthes disease in children over 6 years of age. J Pediatr Orthop 1988; 8: 676-682.
15. Tönnis D.: Congenital dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. Springer Verlag, Berlin 1987.
16. Phemister DB: Operative arrestment of longitudinal growth of bones on the treatment of deformities. J Bone Joint Surg [Am] 1933; 15: 1-15.
17. Langenskjöld A, Salenius P: Epiphyseodesis of the greater trochanter. Acta Orthop Scand 1967; 38: 199-219.
18. Stevens PM, Coleman SS: Coxa breva: its pathogenesis and a rationale for its management. J Pediatr Orthop 1985; 5: 515-21.

Material pochodzi z czasu pracy pierwszego autora w Katedrze i Klinice Ortopedii Dziecięcej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Dr hab. med. Jarosław Czubak

Klinika Ortopedii CMKP

05-400 Otwock, ul. Konarskiego 13

e-mail: jarek@czubak.neostrada.pl

Otrzymano / Received

13.10.2004 r.

Zaakceptowano / Accepted

29.11.2004 r.