



W numerze m.in.:

PRACE POGLĄDOWE

- Astma oskrzelowa u dzieci – praktyczne zasady postępowania wg wytycznych GINA 2009 — *Iwona Stelmach, Joanna Jerzyńska*
- Zastosowanie mukolityków w leczeniu chorób układu oddechowego u dzieci — *Bolesław Kalicki, Ludmiła Bartoszewicz i wsp.*
- *Saccharomyces boulardii* – ponownie odkryty probiotyk — *Carlos Lifschitz*
- Farmakoterapia w czasie karmienia piersią — *Jerzy Socha, Natasza Tobiasz-Kałkun*
- Zmieniająca się epidemiologia zakażeń *Helicobacter pylori* u dzieci — *Jarosław Kwiecień*
- Diagnostyka i postępowanie w polekowym uszkodzeniu wątroby — *Krzysztof Jankowski, Irena Jankowska*
- Wielokierunkowe działanie 1,25-dihydroksywitaminy D w skórze – możliwości profilaktyki i leczenia chorób skóry — *Marek Wójcik, Alina Kępka*
- Zmiany w układzie krążenia w wybranych chorobach tkanki łącznej — *Wanda Kawalec, Monika Kowalczyk i wsp.*
- Komórki macierzyste w leczeniu schorzeń układu nerwowego – nadzieje i zagrożenia — *Katarzyna Kotulska-Jóźwiak, Magdalena Larysz-Brysz*
- Międzynarodowe regulacje prawne w badaniach klinicznych — *Antoni Jędrzejowski*
- Olbrzymiokomórkowe zapalenie wątroby współistniejące z anemią autoimmunohemolityczną – opis przypadku — *Anna Janowska, Agnieszka Bakula i wsp.*
- Czynniki predykcyjne mózgowego porażenia dziecięcego (MPD) w okresie noworodkowym — *Maria Katarzyna Kownacka*
- Rola chirurga w leczeniu i rehabilitacji dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym — *Wojciech Kwiatkowski, Ludmiła Bacewicz i wsp.*

Problemy ortopedyczne i rehabilitacyjne dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym od okresu noworodkowego do wieku dorosłego — *Jarosław Czubak, Szymon Pietrzak*

- Mózgowe porażenie dziecięce jako wynik uszkodzenia mózgu u dzieci z zakażeniami wrodzonymi, ze szczególnym uwzględnieniem zakażenia wirusem cytomegalii — *Bogumiła Milewska-Bobula, Dorota Dunin-Wąsowicz i wsp.*
- Nowoczesne postępowanie chirurgiczne w epidermolysis bullosa — *Bartłomiej Noszczyk, Joanna Jutkiewicz*
- Zakażenia skóry i tkanek miękkich u noworodka i niemowlęcia – zasady postępowania — *Maria Wilińska*
- Rola chirurga w zapobieganiu nagłej śmierci noworodków i niemowląt — *Dariusz Polnik, Ludmiła Bacewicz i wsp.*
- Odpowiedzialność prawna za opiekę nad matką i dzieckiem – ciąża, poród i narodziny — *Maria Wilińska*
- Współczesne możliwości radiologii i kardiologii interwencyjnej u noworodków — *Grażyna Brzezińska-Rajszyz*

■ Zastosowanie propranololu w leczeniu naczynek wczesnodziecięcych – doświadczenie własne

— Maciej Chojnicki, Barbara Chrzanowska i wsp.

■ Współczesne zasady postępowania w przypadku noworodków z wyniciowaniem pęcherza moczowego

— Małgorzata Baka-Ostrowska

PRACE ORYGINALNE

■ Stanowisko grupy ekspertów w sprawie suplementacji kwasu dokozaheksaenowego i innych kwasów tłuszczowych omega-3 w populacji kobiet ciężarnych, karmiących piersią oraz niemowląt i dzieci do lat 3

— Krzysztof Czajkowski, Alicja Chybicka i wsp.

■ Wytyczne postępowania w alergii na białko mleka krowiego według World Allergy Organisation — Anna Rybak

■ Suplementacja witaminy D u ludzi dorosłych – wytyczne — Jacek R. Imiela, Magdalena Walicka i wsp.

■ Gotowy do użycia 10% preparat ludzkiej immunoglobuliny w leczeniu pierwotnych niedoborów odporności – potencjalna przewaga ekonomiczna nad preparatem liofilizowanym — Maja Klaudel-Dreszler

■ Zapalenie oskrzelików — Marta Krawiec, Marek Kulus

■ Możliwości zastosowania ludzkiego rekombinowanego hormonu wzrostu w przewlekłych chorobach zapalnych przebiegających z niskorosłością — Sylwester Prokurat

■ Rozkłady wartości ciśnienia krwi w populacji referencyjnej dzieci i młodzieży w wieku szkolnym — Aneta Grajda, Beata Gurzkowska i wsp.

■ Ocena wpływu wysokotłuszczowej diety na parametry gospodarki lipidowej u dzieci z padaczką lekooporną leczonych dietą ketogeniczną — Marek Bachański, Ewa Krawiecka i wsp.

■ Rearanżacje regionów subtelomerowych jako czynnik etiologiczny zaburzeń rozwoju u pacjentów z niepełnosprawnością intelektualną, cechami dysmorfii i wadami wrodzonymi – wyniki badań w grupie 149 chorych — Małgorzata Krajewska-Walasek, Ewa Popowska i wsp.

■ Leczenie przetok i ropni okołoodbytniczych u niemowląt – doświadczenie Kliniki Chirurgii Dziecięcej i Transplantacji Narządów IPCZD — Dariusz Polnik, Aleksandra Wasiak i wsp.

■ Zespół krótkiego jelita jako konsekwencja chirurgii przewodu pokarmowego — Marta Sibilska, Elżbieta Banaś i wsp.

Problemy ortopedyczne i rehabilitacyjne dziecka z mózgowym porażeniem dziecięcym od okresu noworodkowego do wieku dorosłego

Orthopedic and physiotherapeutic problems in children with cerebral palsy from infancy to adulthood

Jarosław Czubak, Szymon Pietrzak

Klinika Ortopedii, Ortopedii i Traumatologii Dziecięcej CMKP w Warszawie SPSK im. prof. A. Grucy w Otwocku

Streszczenie

W pracy przedstawiono przegląd problemów ortopedycznych i rehabilitacyjnych związanych z leczeniem chorych z mózgowym porażeniem dziecięcym. Ogólne zasady postępowania ortopedycznego rozpatrywane są w aspekcie wskazań, celów i metod leczenia operacyjnego.

Abstract

A review of orthopedic and physiotherapeutic problems concerning cerebral palsy patients was presented. General guidelines of orthopedic management (indications, goals, methods) are discussed.

SŁOWA KLUCZOWE:

■ MÓZGOWE PORĄŻENIE DZIECIĘCE ■ LECZENIE CHIRURGICZNE
■ STAW BIODROWY

KEY WORDS:

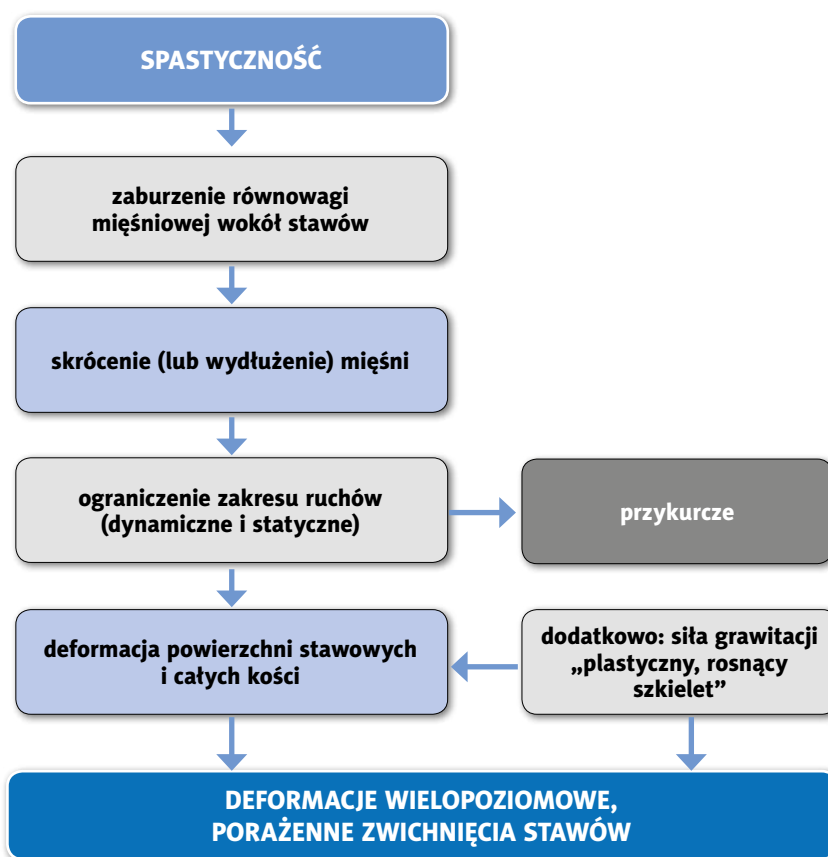
■ CEREBRAL PALSY ■ SURGICAL MANAGEMENT ■ HIP

Mózgowe porażenie dziecięce (MPD) jest zespołem objawów wynikających z uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, znajdującego się we wczesnym stadium rozwoju. Uszkodzenia te mają charakter niepostępujący, natomiast ich skutki obserwowane pod postacią niedowładów, porażień, zaburzeń czynności ruchowych i wynikających z nich deformacji układu kostno-szkieletowego mogą zmieniać się (tzn. najczęściej niestety nasilać) wraz z wiekiem dziecka.

Każdy, kto miał do czynienia z chorymi z MPD, wie, jak różnorodne mogą być postaci niedowładów czy porażień (spastyczne, dystoniczne, mózdzkowe, wiotkie, mieszane itd.) oraz że różna może być rozle-

głość tych zaburzeń (od porażień połowicznych, przez porażenia z przewagą kończyn dolnych, porażenia czterokończynowe, aż do zajęcia całego ciała, tzn. do sytuacji, w których chory nie kontroluje ruchów bądź ustawienia głowy ani tułowia).

Metody leczenia operacyjnego deformacji układu mięśniowo-szkieletowego u dzieci z niedowładami w przebiegu MPD zmieniały się wraz z rozwojem technik operacyjnych w ortopedii oraz zdobywanymi przez lata nowymi doświadczeniami. Ewolucja filozofii postępowania ortopedycznego w tej dziedzinie obejmuje również ustalanie wskazań do interwencji chirurgicznej oraz zrozumienie konieczności inter-



RYC. 1. Mechanizm powstawania deformacji narządu ruchu w MPD.

dyscyplinarnej współpracy z lekarzami innych specjalności, przede wszystkim zespołem rehabilitacyjnym, a także z rodzicami i/lub opiekunami dziecka.

MPD wymaga współpracy specjalistów wielu dziedzin, począwszy od położnika, przez neonatologa, neurologa dziecięcego, pediatrę, lekarza rehabilitacji medycznej, fizjoterapeutę, terapeutę zajęciowego, ortopedę, niekiedy logopedę czy psychologa. W centrum zainteresowania jest oczywiście chory, lecz w całym procesie leczenia bezwzględnie musi brać udział świadomy rodzic bądź opiekun. Świadomy tego, że leczenie jest wielodyscyplinarne, a poszczególni specjaliści z różnych dziedzin powinni ze sobą współpracować. Leczenie zawsze musi być prowadzone w sposób ciągły i systematyczny (zwłaszcza leczenie usprawniające), a w znacznej części przypadków musi być prowadzone przez całe życie. Dziecko z MPD staje się dorosłym z mózgowym porażeniem, a większość problemów związanych ze schorzeniem, które uważane jest za chorobę dziecięcą, pojawia się również w wieku dorosłym.

Zadaniem ortopedy w tym wielodyscyplinarnym zespole terapeutycznym jest:

- zdefiniowanie i leczenie zniekształceń narządu ruchu, które utrudniają lub uniemożliwiają rozwój motoryczny dziecka i nabywanie przez nie kolejnych umiejętności (siedzenie, stanie, chodzenie);
- zapobieganie rozwojowi i/lub korekcja tych zniekształceń, które mogą być źródłem znacznych dolegliwości bólowych obniżających komfort życia (np. porażenne zwichnięcie stawów biodrowych).

Przed podjęciem decyzji o leczeniu operacyjnym niezbędne jest bardzo dokładne wyjaśnienie rodzicom lub opiekunom dziecka możliwości, celu i ewentualnych komplikacji związanych z planowaną interwencją chirurgiczną. Chirurdzy operujący w obrębie mięśni, ścięgien, stawów, niekiedy wykonujący operacje kostne, mają do dyspozycji środki i metody korygujące wtórne deformacje, które rozwinęły się z czasem, będące następstwem tych uszkodzeń, które wcześniej dokonały się w ośrodkowym układzie nerwowym (**Rycina 1.**). Tak więc

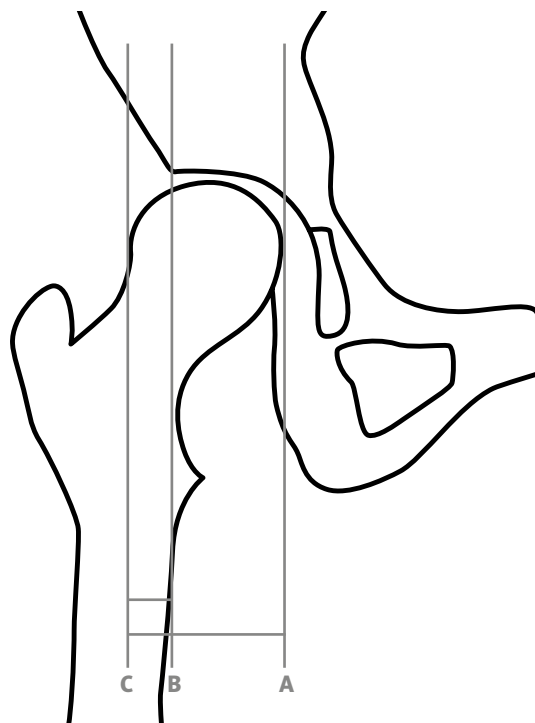
należy każdorazowo uświadomić zainteresowanych, że planowany zabieg jest leczeniem skutków, a nie przyczyn schorzenia. Niekiedy sytuacje takie wymagają rozwiania płonnych nadziei na odzyskanie normalnej sprawności fizycznej albo pełnej wydolności ruchowej i uświadomienia rodzicom, że leczenie operacyjne nie jest złotym środkiem w likwidacji wszystkich złożonych problemów towarzyszących MPD. Tę świadomość powinien posiadać oczywiście również chirurg, by nie proponować rozwiązań, które narażają chorych na rozległy zabieg operacyjny i wszystkie związane z nim zagrożenia, niedogodności, cierpienia itp., a nie przyniosą poprawy funkcji dziecka albo nie zmniejszą dolegliwości czy nie zapobiegą powstaniu nowych. Konieczne jest więc ustalenie celu leczenia. Należy każdorazowo ustalić, czy chodzi o:

- poprawę funkcjonalną (dot. poruszania się samodzielnego lub zależnego, sposobu pionizacji, ale też siedzenia);
- zapobieganie powstawaniu zniekształceń narządu ruchu utrudniających lub uniemożliwiających lokomocję (w tym m.in. zapobieganiem zwiczniciom stawów, narastaniu skoliozy);
- profilaktykę lub leczenie paliatywne związane z dolegliwościami bólowymi (tutaj w grę wchodzi kwestia tzw. jakości życia);
- wskazania kosmetyczne.

Ocena kliniczna dziecka przed leczeniem operacyjnym, poza klasycznym badaniem ortopedycznym obejmującym zakres ruchów w stawach, długość kończyn czy ocenę umiejętności lokomocyjnych (pełzanie, czworakowanie, stanie, chodzenie), w przypadkach porażen spastycznych musi również uwzględniać wpływ zwiększonego napięcia mięśniowego na funkcjonowanie stawów.

Podstawową cechą spastyczności jest zwiększona pobudliwość odruchowa mięśni na bodźce zewnętrzne, zwłaszcza na odruch na rozciąganie. Istnieje więc silna zależność zakresu wykonywanego ruchu od szybkości jego wykonywania. Stało się to podstawą do opracowania tzw. dynamicznej oceny zakresu ruchów^{1,2}, której założeniem jest badanie danego ruchu w obrębie stawu w dwóch fazach:

- pierwszej – wykonywanej w ruchu o małej szybkości (tzw. ruch powolny);
- drugiej – wykonywanej ruchem przyspieszonym, polegającym na wywołaniu odruchu na rozciąganie dla danej grupy mięśniowej.



RYC. 2. $MPI = BC \div AC \times 100\%$

Zakres ruchu powolnego w stawie określa anatomiczne możliwości ruchowe danego stawu (limitowane przez kształt powierzchni stawowych, rozciągłość więzadeł, torebki stawowej, mięśni rozpiętych wokół stawu). Natomiast zakres ruchu szybkiego określa stan dynamiczny danej grupy mięśniowej warunkującej konkretny ruch w stawie (np. ruch prostowania stawu kolanowego ograniczony jest przez stan mięśni zginaczy). Różnica między zakresem ruchu w fazie powolnej i fazie szybkiej pozwala na subiektywną ocenę spastyczności dla danej grupy mięśniowej, co ma następnie ogromne znaczenie w planowaniu leczenia operacyjnego.

Uzupełnieniem badania ortopedycznego, zwłaszcza u dzieci chodzących, jest komputerowa analiza chodu.

TABELA 1. Przedziały wartości MPI i ich znaczenie kliniczne.

WARTOŚĆ MPI [%]	OKREŚLENIE
0–20	norma
21–33	zagrożenie (tzw. szara strefa)
34–51	biodro zdecentrowane
50–99	podwichnięcie
100	zwicznienie



RYC. 3A. Porażenne zwichnięcie stawu biodrowego lewego.



RYC. 3B. Obraz zniszczonej powierzchni głowy kości udowej u chorego z ww. radiogramu: widoczny rozległy i głęboki ubytek chrząstki stawowej będący źródłem bardzo silnych dolegliwości bólowych.



RYC. 4. Skośnie ustawiona miednica u chorego z porażoną skoliozą.

Pozwala ona na uzyskanie wielu cennych informacji dotyczących podstawowych parametrów przestrzennych (częstość kroków, ich długość, symetria, długość faz podporu), dotyczących kinematyki chodu (zakres ruchu w różnych stawach w poszczególnych fazach chodu), kinetyki chodu (rozkład momentów sił) oraz reakcji sił podłoża. Dane okazują się niezbędne do planowania leczenia operacyjnego, zarówno pod kątem jego terminu (wiek chorego, poziom rozwoju motorycznego, zakres umiejętności lokomocyjnych), jak i pod kątem rozległości planowanego zabiegu operacyjnego.

Poza badaniem klinicznym, każda decyzja o leczeniu operacyjnym powinna być poprzedzona odpowiednimi badaniami radiologicznymi, zwłaszcza radiogramem stawów biodrowych. Ich decentracja, prowadząca do porażennego podwichnięcia lub zwichnięcia stawów jest poważnym powikłaniem, prowadzącym do rozwoju wczesnych zmian zwyrodnieniowych stawów biodrowych. Parametrem użytym do oceny stawów biodrowych u chorych z niedowładami spastycznymi jest współczynnik migracji głowy kości udowej (MPI) opisany przez Reimersa³ (**Rycina 2.**). Istnieją też ściśle określone normy wartości MPI3 (**Tabela 1.**), najistotniejsza wydaje się jednak obserwacja jego zmiany w czasie⁴:

- poniżej 10%/rok = biodro „stabilne”;
- powyżej 10%/rok = pogorszenie.

Działania ortopedyczne w mózgowym porażeniu dziecięcym obejmują zabiegi na mięśniach, ścięgnach (przecinanie, wydłużanie, przenoszenie przyczepów mięśniowych), zabiegi na stawach (artrotomie, kapsuлотomie) oraz zabiegi kostne (osteotomie, artrodezy). Na podstawie badania klinicznego i wyników badań dodatkowych każdorazowo opracowuje się indywidualny, dopasowany do danego chorego, plan leczenia. Ograniczenia wynikające z charakteru tej publikacji nie pozwalają na przedstawianie szczegółów technik operacyjnych i wskazań do ich stosowania w poszczególnych rodzajach deformacji, ale zawsze należy brać pod uwagę współzależności anatomiczne mięśni i stawów w kończynach. Stawy kończyn dolnych oraz kończyn górnych to tzw. łańcuchy kinematyczne, tak więc działanie na poziomie jednego z segmentów (np. stawu kolanowego) ma również wpływ na kinetykę i kinematykę sąsiednich (tzn. stawu skokowego i biodrowego). Dokładne badanie chorego przed leczeniem operacyjnym, w większości przypadków, wskazuje na konieczność jednoczesnych działań wielopoziomowych. Poza tym inne wskazania bierze

się pod uwagę w kończynach dolnych (funkcja podpórcza i lokomocja), inne – w kończynach górnych (funkcja rąk, samoobsługa), jeszcze inne – w przypadkach zniekształceń kręgosłupa (zaawansowana skolioza powodująca deformację klatki piersiowej i jamy brzusznej, prowadząca do niewydolności układu krążeniowo-oddechowego, może być czynnikiem bezpośrednio zagrażającym życiu chorego).

Istotne jest również określenie terminu przeprowadzenia leczenia operacyjnego. Nie ma na świecie jednoznacznych algorytmów postępowania dotyczących wieku, w którym podejmuje się decyzję o zabiegu. Do każdego przypadku należy podchodzić indywidualnie i każdorazowo interwencję chirurgiczną należy dopasować do stopnia rozwoju dziecka. Inne wskazania obejmują dziecko potrafiące chodzić samodzielnie lub zależnie, inne – dziecko leżące. Przyjmowana przez niektórych autorów granica 7 lat jako wieku, w którym ustala się mechanizm chodu, jest granicą bardzo orientacyjną i płynną.

Wskazania do interwencji chirurgicznej są niezależne od stopnia rozwoju funkcjonalnego dziecka, w sytuacji gdy obserwuje się postępujące podwichnięcie lub zwichnięcie stawu biodrowego.

Należy pamiętać, iż nie można postawić znaku równości między rozwojową dysplazją stawu biodrowego, a jego porażennym zniekształceniem w przebiegu mózgowego porażenia dziecięcego. W tym ostatnim – mamy do czynienia ze zniekształceniem, u którego źródeł leży zaburzenie równowagi sił i dźwigni mięśniowych działających na staw biodrowy, prowadzących do wtórnej zmiany kształtu bliższego końca kości udowej i panewki oraz do stopniowej utraty kontaktu obu powierzchni stawowych ze sobą. Stawy biodrowe u dzieci z MPD cechuje normalny obraz radiologiczny zazwyczaj do 18. m.ż.⁵, a zniekształcenia panewki stawu biodrowego nie pojawiają się u dzieci z MPD przed wiekiem 2,5 lat⁶. U nieleczonych dzieci z diplegią spastyczną obserwuje się progresję MPI ok. 2% rocznie, u dzieci z tetraplegią – od 9% do 11% rocznie, a największa progresja MPI obserwowana jest między 5. a 8. r.ż.^{7,8}

Dolegliwości bólowe obserwowane u 25–84% chorych z podwichnięciem lub zwichnięciem porażennym stawu biodrowego są czynnikiem znacząco pogarszającym rokowanie, obniżającym komfort życia i potęgującym problemy pielęgnacyjne (**Rycina 3.**)⁹. By móc odpowiednio wcześniej zapobiec rozwojowi tych powikłań, należy wykonywać radiogramy sta-

wów biodrowych przynajmniej raz na rok, nawet jeżeli dziecko w okresie niemowlęcym miało prawidłowy obraz stawów biodrowych. Skośne ustawienie miednicy współistniejące z jednostronnie podwichniętym lub zwichniętym stawem biodrowym (tzw. deformacja typu „powiew wiatru”) związane jest z pojawieniem się skoliozy, co z kolei pociąga za sobą kolejną poważną deformację ciała, będącą często początkiem bardzo poważnych komplikacji przebiegu leczenia chorego z MPD (**Rycina 4.**).

Każde leczenie operacyjne powinno być „zsynchronizowane” z odpowiednio zaplanowanym leczeniem usprawniającym. Błędem jest założenie, że leczenie chirurgiczne w oderwaniu od rehabilitacji jest odpowiednim i jedynym środkiem w leczeniu deformacji układu kostno-szkieletowego w następstwie porażenia. Według prof. Degi „zabieg operacyjny musi być traktowany jako jedna z faz w rehabilitacji”, ale nie należy zapominać, że w wielu przypadkach jest to faza, której nie da się uniknąć⁹. ■

prof. CMKP dr hab. n. med. Jarosław Czubak

Klinika Ortopedii, Ortopedii i Traumatologii

Dziecięcej CMKP

05-400 Otwock, ul. Konarskiego 13

✉ jarek@czubak.neostrada.pl

Piśmiennictwo

- Józwiak M. The clinical evaluation of spasticity: a methodology for the orthopaedic examination of children with cerebral palsy. *Ortop Traumatol Rehabil* 2001;3:490-5
- Józwiak M. Cerebral palsy: progress in diagnosis and management. *Ortop Traumatol Rehabil* 2001;3:445-9
- Reimers J. The stability of the hip in children. A radiological study of the results of muscle surgery in cerebral palsy. *Acta Orthop Scand Suppl* 1980;184:1-100
- Kalen V, Bleck EE. Prevention of spastic paralytic dislocation of the hip. *Dev Med Child Neurol* 1985;27:17-24
- Letts M, Shapiro L, Muller K i wsp. The windblown hip syndrome in total body cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 1984;4:55-61
- Vidal J, Deguillaume P, Vidal M. The anatomy of the dysplastic hip in cerebral palsy related to prognosis and treatment. *Int Orthop* 1985;9:105-10
- Terjesen T. Development of the hip joints in unoperated children with cerebral palsy: a radiographic study of 76 patients. *Acta Orthop Scand* 2006;77:125-131
- Miller F, Bagg. Age and migration percentage as risk factors for progression in spastic hip disease. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:449-55
- Józwiak M, Stryła W. Leczenie rehabilitacyjno-ortopedyczne chorego z mózgowym porażeniem dziecięcym. W: Marciniak W, Szulc A (red). Wiktor Degi Ortopedia i Rehabilitacja Tom II. Warszawa PZWL 2003;347-64.