

Léčba polohového plagiocefalu pomocí kraniální remodelační ortézy

MUDr. Radim Lipina, Ph.D.¹, Ing. Jiří Rosický, CSc.², Bc. Štěpánka Golová²

¹Neurochirurgická klinika FN Ostrava

²Ortopedická protetika Frýdek-Místek

Úvod: Polohový plagiocefalus je tvarová abnormalita lebky vznikající z prenatálních i postnatálních příčin. V kojeneckém období může dojít k úpravě spontánně či polohováním, v některých případech ale deformita přetrvává do vyššího věku. V článku autoři prezentují zkušenosti s léčbou polohového plagiocefalu pomocí kraniální remodelační ortézy.

Materiál a metoda: V době od února do prosince 2010 bylo na Neurochirurgické klinice FN Ostrava a Ortopedické protetice ve Frýdku-Místku léčeno pomocí kraniální remodelační ortézy celkem 18 pacientů. Kritériem úspěšnosti léčby byla hodnota CVA indexu před a po léčbě.

Výsledky: Čtyři pacienti léčbu ortézou netolerovali. Ve třech případech nebyla vůbec započata a u jednoho dítěte byla předčasně ukončena po 2 týdnech. Ze zbylých 14 pacientů pak u jednoho z nich nedošlo ke zlepšení nálezu, u ostatních bylo zlepšení po kosmetické stránce i v CVA indexu. Sedm pacientů ještě dále pokračuje v léčbě. Kromě netolerance ortézy jsme během léčby nezaznamenali jiné komplikace.

Závěr: Léčba pomocí kraniální remodelační ortézy je bezpečnou alternativou k fyzikální terapii u dětí s polohovou abnormalitou lebky. Úspěšná je zejména u těžkých deformit a u časného začátku léčby v kojeneckém věku.

Klíčová slova: kraniální ortéza, polohový plagiocefalus, psychomotorický vývoj.

Treatment of positional plagiocephaly using a cranial molding orthosis

Introduction: Positional plagiocephaly is a head shape abnormality resulting from prenatal and postnatal causes. This deformity may resolve spontaneously or by positional therapy but some children have residual flattening. Authors present their experience with treatment of positional plagiocephaly using cranial orthosis.

Materials and methods: We have followed 18 patients treated by cranial orthosis between February and December 2010. Patients were evaluated according to CVA index prior and after treatment.

Results: Four patients did not tolerate the orthosis. In three patients we were not able to initiate the therapy and in one case we finished the therapy after two weeks. Treatment using cranial orthosis was successful in 13 patients – according to CVA index and from cosmetic point of view. In one patient the orthosis did not lead to improvement. We did not register any other complications.

Conclusion: Treatment of positional plagiocephaly using cranial orthosis is safe alternative to the repositioning and physical therapy. Cranial orthosis is more effective in severe deformities and in early initiation of the therapy.

Key words: cranial orthosis, positional plagiocephaly, neurodevelopment.

Pediatr. praxi 2012; 13(1): 36–39

Úvod

Polohový plagiocefalus je definován jako tvarová deformita lebky s jejím oploštěním jednostranným nebo oboustranným lokalizovaným v čelní nebo týlní krajině. Je nutno jej odlišit od kraniostenózy, která vzniká v důsledku předčasného uzávěru koronárního nebo lambdové švy a má zcela jiný způsob léčby.

Většinu polohových plagiocefalů představuje v dnešní době zadní polohový plagiocefalus.

Jeho výskyt souvisí s doporučením polohy na zádech ve spánku jako prevencí syndromu náhlého úmrtí kojenců. Od té doby se dle literárních údajů výskyt zadního plagiocefalu výrazně zvýšil. Vliv na vývoj tvarové abnormality lbi mají však také další prenatální a postnatální faktory jako: vícečetné těhotenství, poloha plodu v děloze, protrahovaný porod, kefalhematom, pohlaví dítěte, torticollis (1).

Prevalence zadního plagiocefalu se uvádí mezi 6–13% (1) u novorozenců a 19,7–48% u kojenců ve 4 měsících věku, kdy je výskyt nejvyšší (2, 3), přičemž u poloviny těchto dětí dojde k úpravě do věku 6 měsíců, a to buď spontánně, nebo pomocí rehabilitace a fyzikální léčby – polohováním (2, 4). Rozdílnost výskytu v literárních údajích je dána zejména stanovením kritérií pro definici polohového plagiocefalu. Pokud polohová abnormalita přetrvává po 6. měsíci věku, je 25% pravděpodobnost reziduálního nálezu také ve 2–3 letech (5).

Kraniální remodelační ortéza byla zavedena do léčby již v 80. letech minulého století (6) ve Spojených státech amerických a rozšířila se poslední desetiletí současně se zvýšením prevalence polohových abnormalit lbi. Její používání vede k rychlejší úpravě tvarové abnormality lbi a ve většině prací je uváděn i lepší

kosmetický výsledek ve srovnání s fyzikální léčbou (7).

Materiál a metoda

V době od února 2010 do prosince 2010 jsme na Neurochirurgické klinice FN Ostrava indikovali celkem 24 dětí s polohovou deformitou k léčbě pomocí kraniální remodelační ortézy. Z tohoto počtu u 18 dětí již proběhlo kontrolní kraniometrické měření a tyto děti byly zařazeny do prezentovaného souboru. V něm převažovali kojenci mužského pohlaví 12 (66,7%), průměrný věk na začátku léčby byl 7,3 měsíce.

Diagnostika polohové deformity

U pacientů s tvarovou abnormalitou lbi je třeba nejprve vyloučit, zda se nejedná o kraniostenózu. Ve většině případů stačí klinické a základní antropometrické vyšetření. V přípa-

dě zadního polohového plagiocefalu má lebka typické zploštění v týlní krajině, doprovázené posunutím unilaterálního vnitřního zvukovodu dopředu. V čelní krajině je pak lebka vyklenutá na unilaterální straně a zploštělá kontralaterálně. Další vyklenutí bývá pak kontralaterálně v temenní krajině. Celkově má lebka v axiální rovině rovnoběžníkovitý tvar (obrázek 1). Pokud z klinického nálezu nejsme schopni vyloučit kraniostenózu, je nutné radiologické vyšetření. Vzhledem k radiační zátěži se snažíme vyhnout CT mozku a preferujeme buď prostý rtg snímek lebky, nebo nejlépe ultrazvukové vyšetření lebečních švů. Podle hodnot antropometrického měření pak stanovíme typ a závažnost polohové abnormality lebky (tabulka 1, obrázek měřených hodnot – 2).

Pro klasifikaci zadních polohových plagiocefalu se používá vzájemný rozdíl pravého a levého diagonálního rozměru lebky, měřené z oblasti frontozygomatické sutury po kontralaterální euryon. Normální je hodnota < 3 mm, rozdíl hodnot nad 12 mm znamená těžký polohový plagiocefalus. Pro hodnocení výsledku léčby pak používáme tzv. CVA index (cranial vault asymmetry index), který eliminuje vzájemnou nesrovnatelnost výsledků při růstu lebky. Hodnota CVA indexu se získá rozdílem delšího a kratšího diagonálního rozměru děleným kratším diagonálním rozměrem a násobeným 100. Výsledek je pak v procentech, přičemž normální tvar hlavy má CVA index menší než 3,5%.

CVA index = Dg delší – Dg kratší/Dg kratší × 100

Dalším kritériem pro hodnocení deformity a úspěšnosti léčby je tzv. CI (cranial index), který stanovuje proporce lebky. Normální hodnota kranálního indexu je 78 ± 5%.

Tabulka 1. Rozdělení tvarových abnormit hlavy. CI – kranální index (ML rozměr/AP rozměr × 100), CVA index (Dg rozměr delší – Dg rozměr kratší/Dg kratší × 100)

CI (Proporcionalita) %					
Těžká brachycefalie	Nad 93%	Těžká jednoduchá deformita	Těžká kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita
Střední brachycefalie	88–93%	Střední jednoduchá deformita	Těžká kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita
Mírná brachycefalie	83–88%	Mírná jednoduchá deformita	Střední kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita	Těžká kombinovaná deformita
Bez nálezu	73–83%	Bez deformity	Mírná jednoduchá deformita	Střední jednoduchá deformita	Těžká jednoduchá deformita
CVA index (Symetrie) %		0–3,5%	3,5–9,0%	9,0–13,5%	Nad 13,5%
		Bez nálezu	Mírná plagiocefalie	Střední plagiocefalie	Těžká plagiocefalie
☐ Třída 1: Mírný stupeň závažnosti – ortéza se neaplikuje ☐ Třída 2: Střední stupeň závažnosti – aplikace ortézy možná ☐ Třída 3: Těžký stupeň závažnosti – aplikace ortézy se doporučuje					

CI index = ML/AP x 100

Zhotovení ortézy

Samotná výroba a následné úpravy kranální remodelační ortézy pak probíhají na spolupracujícím pracovišti Ortopedické protetiky ve Frýdku-Místku. Indikováni jsou pacienti, u nichž je prokázána polohová abnormita lebky a rodiče s léčbou souhlasí. Věkový limit pro začátek léčby je od 4,5 po 14 měsíců věku. U dětí mladších než 4,5 měsíce ještě můžeme očekávat spontánní úpravu, u dětí starších 14 měsíců je pak již menší pravděpodobnost úpravy, vzhledem ke klesající rychlosti růstu lebky. Léčba by však rozhodně neměla přesahovat 18 měsíců věku dítěte.

Samotná výroba ortézy probíhá v těchto krocích:

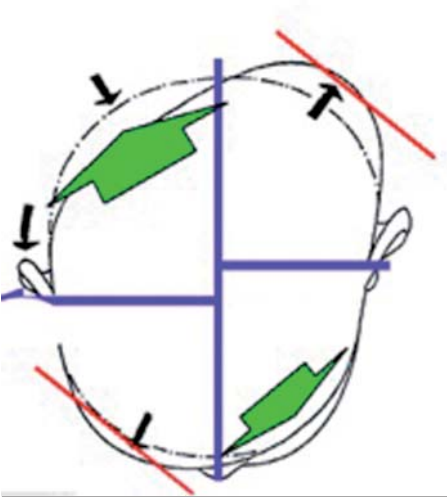
- Kranioimetrické a základní vyšetření dítěte (měrný list)
- Zhotovení skenu lbi dítěte (optický skener bezpečný pro oči)
- Zhotovení a úprava modelu hlavy dítěte (CAD/CAM technologie)
- Výroba ortézy
- Zkouška, úpravy a předání ortézy (poučení rodičů, písemné informace)

Léčba a sledování pacientů

Po zhotovení ortézy se doba jejího nošení postupně navyšuje. Na začátku je potřeba, aby se dítě a pokožka hlavy na ortézu adaptovaly. Režim nošení na začátku terapie je přivykový, od pátého dne se ortéza nosí 23 hodin denně (tabulka 2). Pacienti chodí ke kontrole na protetiku každé 3 týdny. Hodnotí se tvar a objem lbi, popřípadě se ortéza upraví, aby umožnila další růst lebky.

Pacienti jsou dále v měsíčních intervalech sledováni na Neurochirurgické ambulanci FN Ostrava pro vyloučení kožních či jiných kom-

Obrázek 1. Tvar lebky u zadního polohového plagiocefalu a princip funkce kranální remodelační ortézy



plikací. Samotná ortéza má pasivní charakter a modelace tvaru hlavy je dosažena samotným růstem lebky, nikoli její kompresí. Ortéza zamezuje růstu v místě prominencí a vytváří expanzní prostory v místě požadovaného růstu (obrázek 1).

Ukončení léčby

Léčba kranální ortézou je ukončena v těchto případech:

- Rodiče nebo lékař jsou již spokojeni s tvarem hlavičky
- Velikost remodelační ortézy již nevyhovuje
- Není zaznamenána změna hodnot při měření hlavy za posledních 4–8 týdnů
- U dětí starších než 18 měsíců
- Nelze dosáhnout plné symetrie

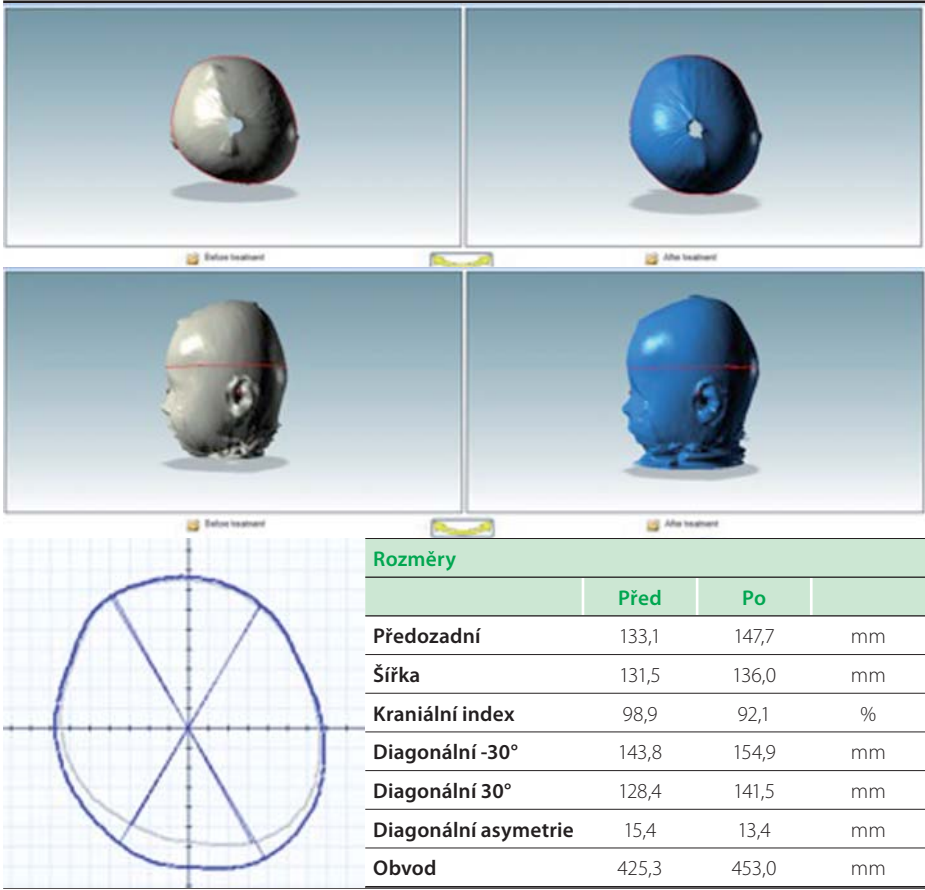
Výsledky

V souboru 18 pacientů se u 13 z nich jednalo o kombinovanou deformitu (brachycefalie s plagiocefalií). U 5 pacientů se jednalo o čís-

Tabulka 2. Režim nošení kraniální remodelační ortézy

Den	Nasazení ortézy	Sejmutí ortézy	Poznámka
1	1 hod	1 hod	Cyklus opakovat během 24 hodin
2	2 hod	1 hod	Cyklus opakovat během 24 hodin
3	4 hod	1 hod	Cyklus opakovat během 24 hodin
4	8 hod	1 hod	Cyklus opakovat během 24 hodin
5	23 hod	1 hod	×

Obrázek 2. Kraniometrický sken před a po ukončení léčby kraniální ortézou. Šedá barva = před léčbou, modrá = po léčbě (a – koronární pohled, b – bočný pohled, c – srovnání křivky, rozměrů a indexů před a po léčbě)



tou plagiocefalii. Doba, po kterou děti nosily ortézu, se pohybovala v rozmezí 1–3 měsíců. Sedm dětí ještě dále pokračuje v nošení ortézy a kraniometrické výsledky tak u nich nejsou definitivní. U tří dětí nebylo s léčbou započato pro netoleranci ortézy a u jednoho dítěte byla z téhož důvodu léčba předčasně ukončena po dvou týdnech nošení. Hodnota CVA indexu u pacientů s tolerancí ortézy se před začátkem léčby pohybovala v rozmezí od 4,05 do 17,9 % s průměrem 9,7 %. Po ukončení léčby ortézou (7 pacientů) nebo v době kontrolního vyšetření (7 pacientů) byl pak CVA index v rozmezí od 3,2 do 16,8 % s průměrem 7,8 %. Z našeho souboru pacientů, kteří podstoupili léčbu ortézou, se jen u jednoho pacienta nepodařilo zlepšit tvar lbi. Kromě netolerance ortézy jsme během léčby nezaznamenali jiné komplikace.

Diskuze

Nárůst počtu dětí s polohovým plagiocefalem během posledních 10–15 let vedl ke zvýšenému zájmu o přirozený průběh onemocnění i o možnosti a efektivitu léčby. Zatímco před rokem 1990 byla prevalence kojenců s polohovým plagiocefalem 1 na 300 dětí, po roce 1992 postupně stoupala až na 19–48 % u kojenců ve věku 4 měsíců, kdy je výskyt nejvyšší. Měnil se také charakter polohových abnormit. V minulosti byl častý přední polohový plagiocefalus, vznikající při poloze dítěte na břichu, a jeho prevalence se pohybovala kolem 10 % (8, 9). V důsledku stanoviska pediatrických společností po roce 1992, kdy je poloha dítěte na zádech doporučována jako prevence syndromu náhlého úmrtí kojenců (10), vzrostla jednak prevalence polohových abnormit a změnil se i jejich charakter – dnes

převažuje zadní plagiocefalus (1). Incidence syndromu náhlého úmrtí kojenců se naproti tomu výrazně snížila (10, 11).

Co se týká etiologie plagiocefalu, samotná poloha na zádech není jediným faktorem ovlivňujícím vznik onemocnění. Další příčiny jsou prenatální i postnatální. Patří k nim poloha plodu v děloze, primiparita, věk matky vyšší než 35 let, protražovaný porod, oligohydramnion, kefalhematom, mužské pohlaví dítěte a vícečetné těhotenství (1, 4, 5, 12, 13). Maximum výskytu plagiocefalie je ve 4 měsících věku, přičemž do 6 měsíců věku dochází u poloviny kojenců k úpravě tvaru hlavičky, a to buď spontánně, nebo pomocí fyzikální léčby – rehabilitace zaměřené na úpravu torticollis a polohování. Po 6 měsících věku už je léčba polohováním méně úspěšná, protože dítě je již schopno se vymanit z nastavené polohy během dne i během spánku.

Samotné stanovení diagnózy polohového plagiocefalu patří do kompetence zkušeného lékaře, který se zabývá tvarovými abnormitami lbi, tj. neurochirurga nebo kraniofaciálního chirurga. Na odesílajících lékařích, což jsou pediatři nebo dětské neurologové, nevyžadujeme žádné radiologické vyšetření před odesláním pacienta do naší ambulance. Samotná diagnóza je pak často provedena jen na základě anamnézy a klinického vyšetření. Ze zobrazovacích technik pak využíváme ultrazvukové vyšetření se zaměřením na švy, výjimečně prostý rentgenový snímek lebky. CT mozku s 3D zobrazením v kostním okně je pak provedeno jen při kraniostenózách s následným operačním řešením. U polohových abnormit lebky ho nevyužíváme pro zbytečně velkou radiační zátěž. Nutno také poznamenat, že synostóza lambdového švu s nutností operačního řešení je velmi vzácná s prevalencí 0,003 %. Dle klinického nálezu, věku pacienta a základního antropometrického měření pak doporučíme metodu léčby, což bývá polohování nebo kraniální remodelační ortéza. Chirurgické řešení polohových abnormit hlavy je velmi vzácné a ve své praxi jsme se s touto indikací ještě nesetkali.

Léčba plagiocefalu je zaměřena zejména na kosmetickou úpravu tvaru hlavičky. Z prací, které sledovaly psychomotorický vývoj dětí s polohovým plagiocefalem, vyplývá, že samotná polohová abnormita lebky není faktorem ovlivňujícím vývoj těchto dětí. Také léčba polohového plagiocefalu, ať už kraniální ortézou nebo polohováním a rehabilitací, nemá vliv na psychomotorický vývoj (14, 15). Podle studie Fowlera, a kol. (16) je jediným rozdílem mezi skupinou dětí s a bez polohového plagiocefalu

změna svalového tonusu (ve smyslu hypo- či hypertonie) u dětí s plagiocefalem. Úprava tvaru hlavičky je tedy prováděna z kosmetických a psychosociálních důvodů a nemá žádný vliv na pozdější vývoj dítěte.

Léčba polohového plagiocefalu je možná pomocí rehabilitace nebo kraniální remodelační ortézy. Rehabilitace je zaměřená na úpravu svalového tonusu, stranové asymetrie a torticollis. Zároveň je prováděno polohování hlavičky dítěte a změna polohy na bříško alespoň 30 minut denně (17). Kraniální remodelační ortéza je aktivnějším způsobem léčby, který znamená výrobu speciální helmičky, kterou dítě nosí 23 hodin denně a která umožňuje v době do cca 3 měsíců úpravu tvaru hlavičky. Dnešní ortézy jsou tzv. pasivní, což znamená, že nepůsobí aktivní tlak na prominující části hlavy, ale jen zamezují v dalším růstu, přičemž vytváří expanzní prostory v místě oploštění hlavy. Vzhledem k růstu hlavy je nutné velikost a tvar ortézy v pravidelných časových intervalech (2–4 týdny) upravovat. Samotná remodelace je pak umožněna růstem hlavičky, ortéza tento růst jen koriguje. Protože však přibližně 85% růstu hlavy je v prvním roce života (16), léčba je nejúspěšnější v tomto období. Léčba kraniální remodelační ortézou započatá po prvním roce života již zpravidla nebývá úspěšná (11). Komplikace léčby pomocí kraniální ortézy nejsou časté. Patří k nim zejména kontaktní dermatitida a další kožní projevy, výjimečně kožní dekubity a špatně padnoucí ortéza. Ke komplikacím je také možno zařadit netoleranci ortézy dítětem, což bývá nejčastější příčinou ukončení či vůbec nezapočetí léčby.

Pro srovnání obou typů léčby zatím chybějí potřebná data. Většina prací srovnávajících oba typy léčby, tj. polohování a kraniální remodelační ortézu, je na úrovni Class III – možná prospěšné. Většina z nich však vychází ve prospěch kraniální ortézy. Ta umožňuje jednak lepší tvarovou

korekci srovnáním CVA indexu (18, 19) a také asi 3x kratší dobu léčby ve srovnání s rehabilitací a polohováním (14).

Komplexním doporučením léčby u dětí s polohovým plagiocefalem se zabývají některé srovnávací práce (17). Jako prevence polohového plagiocefalu je doporučována poloha na bříšku, pod dohledem rodičů, minimálně 30 minut denně, zejména do věku 6 měsíců. Pokud přetrvává tvarová abnormita po 6. měsíci života, je doporučována léčba pomocí kraniální remodelační ortézy, která upraví tvar hlavičky rychleji a lépe než rehabilitace a polohovací léčba.

Závěr

Polohový plagiocefalus dnes představuje poměrně častý problém u novorozenců a kojenců. Jeho výskyt je v souvislosti s doporučením polohování dětí na záda. Jeho léčba je prováděna z důvodu kosmetických a psychosociálních, na samotný psychomotorický vývoj dítěte nemá polohová abnormita vliv. Léčba rehabilitací a polohováním je doporučena v mladším kojeneckém věku. Pokud tvarová abnormita hlavy přetrvává i v 6 měsících věku dítěte, je kraniální remodelační ortéza metodou volby. Umožňuje rychlejší a lepší tvarovou úpravu hlavičky, s minimálními komplikacemi.

Literatura

1. Peitsch W, Keefer C, LaBrie R, et al. Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics* 2002; 110: 1–8.
2. Hutchison B, Hutchison L, Thompson J, et al. Plagiocephaly and brachycephaly in the first two years of life: a prospective cohort study. *Pediatrics* 2004; 114: 970–980.
3. Saeed N, Wall S, Dhariwal D. Management of positional plagiocephaly. *Arch Dis Child* 2008; 93: 82–84.
4. Pollack I, Losken H, Fasick P. Diagnosis and management of posterior plagiocephaly. *Pediatrics* 1997; 99: 180–185.
5. Boere-Boonekamp M, van der Linden-Kuiper L. Positional preference: prevalence in infants and follow-up after two years. *Pediatrics* 2001; 107: 339–343.
6. Clarren S. Plagiocephaly and torticollis: etiology, natural history, and helmet treatment. *J Pediatr* 1981; 98: 92–95.
7. Steinbock P, Lam D, Singh S, et al. Long-term outcome of infants with positional occipital plagiocephaly. *Childs Nerv Syst* 2007; 23: 1275–1283.

8. Paine R. Neurologic conditions in the neonatal period. *Pediatr Clin North Am* 1961; 8: 577–610.
9. Scruton D. Position as a cause of deformity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50: 404.
10. American Academy of pediatrics Task Force on SIDS. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *Pediatrics* 2005; 116: 1245–1255.
11. Persing J, James H, Swanson J, et al. Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics* 2003; 112: 199–202.
12. Littlefield T, Kelly K, Pomatto J, et al. Multiple-birth infants at higher risk for development of deformational plagiocephaly. *Pediatrics* 1999; 103: 565–570.
13. McKinney C, Cunningham M, Holt V, et al. Characteristics of 2733 cases diagnosed with deformational plagiocephaly and changes in risk factors over time. *Cleft Palate Craniofac J* 2008; 45: 208–216.
14. Loveday B, de Chalan T. Active counterpositioning or orthotic device to treat positional plagiocephaly. *J Craniofac Surg* 2001; 12: 308–313.
15. Panchal J, Amirshaybani H, Gurwitsch R, et al. Neurodevelopment in children with single-suture craniosynostosis and plagiocephaly without synostosis. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108: 11492–11498.
16. Fowler E, Becker D, Pilgram T, et al. Neurologic findings in infants with deformational plagiocephaly. *J Child Neurol* 2008; 23: 742–747.
17. Robinson S, Proctor M. Diagnosis and management of deformational plagiocephaly. *J Neurosurg Pediatrics* 2009; 3: 284–295.
18. Graham JM Jr, Gomet M, Halberg A, et al. Management of deformational plagiocephaly: repositioning versus orthotic therapy. *J Pediatr* 2005; 146: 258–262.
19. Plank L, Giavedoni B, Lombardo J. Comparison of infant head shape changes in deformational plagiocephaly following treatment with a cranial molding orthosis using a noninvasive laser shape digitizer. *J Craniofac Surg* 2006; 17: 1084–1091.

Článek doručen redakci: 24. 9. 2011

Článek přijat k publikaci: 12. 12. 2011

MUDr. Radim Lipina, Ph.D.

Neurochirurgická klinika
Fakultní nemocnice Ostrava
17. listopadu 1 709
708 52 Ostrava-Poruba
radim.lipina@gmail.com

