

Dvojitá osteotomie I. metatarzu v léčení juvenilního hallux valgus – naše zkušenosti

Double Osteotomy of the First Metatarsal for Treatment of Juvenile Hallux Valgus Deformity – Our Experience

J. JOCHYMEK, T. PETERKOVÁ

Klinika dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice Brno

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The aim of the study was to evaluate the mid-term results in a group of selected patients undergoing corrective surgery for juvenile hallux valgus, using double osteotomy of the first metatarsal.

MATERIAL AND METHODS

The group included eight patients, seven girls and one boy, with a more severe form of this deformity treated by double osteotomy of the first metatarsal between 2010 and 2013. The indication for corrective surgery was serious pain when walking; all patients had previously undergone conservative treatment with no effect.

All patients had pre-operative clinical examination, the affected foot was X-rayed with the patient standing and radiographic assessments of the intermetatarsal and hallux valgus angles were made. The evaluation of treatment outcomes was based on the scoring system of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) and X-ray images of the foot. The average follow-up was 37 months.

RESULTS

Post-operatively, none of the patients reported pain while walking, only two of them experienced pain during sports activities. The average post-operative AOFAS score was 92 points. Both the intermetatarsal angle and the hallux valgus angle improved after surgery in all patients, with two reporting only mild hallux valgus deformity. One patient showed post-operative restriction of motion at the first metatarsophalangeal joint. This was the only complication recorded in association with the surgery.

DISCUSSION

Almost all authors dealing with the treatment of hallux valgus deformity primarily prefer conservative therapy. However, this treatment is usually not very effective in severe forms of the disorder. Surgical management is indicated in symptomatic patients or in those with severe juvenile hallux valgus deformity. In paediatric patients it is necessary to respect the presence of an epiphyseal growth plate in the first proximal metatarsal and therefore it is often preferred to use distal first metatarsal osteotomy. At our department, Mitchell's osteotomy for hallux valgus deformity is usually used. However, post-operative outcomes are not satisfactory in severe forms of juvenile hallux valgus in which a high proportion of recurrent deformities is probably related to the growth potential of a juvenile bone. In such cases we use the Peterson and Newman procedure of double first metatarsal osteotomy, which can correct all three components of the deformity while maintaining functional first metatarsal length. This is a great advantage of the method. Although its authors have not reported any post-operative complications, the occurrence of restricted motion in the first metatarsophalangeal joint has been described in the relevant literature. The problem was also recorded in one patient of our group.

CONCLUSIONS

Deformities of the forefoot and big toe are frequent orthopaedic disorders in children and adolescents. The results of this study confirm that the double first metatarsal osteotomy is an effective method of surgical treatment for serious hallux valgus deformities in paediatric and adolescent patients.

Key words: children, adolescents, hallux valgus, double osteotomy of the first metatarsal.

ÚVOD

Hallux valgus je bezesporu nejčastěji se vyskytující komplexní deformitou přednoží a prstů nohy v dospělosti. Etiologie této komplexní statické vady nohy je multifaktoriální.

Tuto deformitu však můžeme pozorovat i v dětském věku, a to dokonce již v prvních měsících života (1, 4,

14, 15). Juvenilní hallux valgus je popisován jako varózní deviace I. metatarzu v kombinaci s valgózní deformitou proximálního článku palce nohy u dětí s neukončeným kostním růstem (1, 4, 7, 15, 22). Pokud je laterálně vychýlen pouze distální článek palce, je deformita označována jako hallux valgus interphalangeus (9).

Prevalence juvenilního hallux valgus v populaci je průměrně asi 7,8 %, s častějším výskytem u dívek

(15 %), přitom výskyt s věkem narůstá až na 35,7 % (19, 22). Mezi hlavní predisponující faktory pro rozvoj hallux valgus je popisováno nošení nevhodné obuvi s úzkou špičkou a vyššími podpatky. Vedle tohoto čistě mechanického vlivu je také uváděn jako významný faktor vzniku a rozvoje této deformity vliv genetický (1, 4, 13, 16, 17, 22). Také hypermobilita I. tarzometarzálního kloubu a zvýšená kloubní laxicitá s výskytem příčného plochonoží může vést k rozvoji valgozity palce. U těchto pacientů je valgozita palce často spojena s větší progresí deformity a bolestivostí nohy (22, 26). Hallux valgus v tomto věku může také vzniknout na neurologickém podkladu, např. v rámci dětské mozkové obrny (19).

Hallux valgus u dětí a adolescentů se liší od deformity vyskytující se v dospělosti v řadě momentů: bolesti v metatarzofalangeálním kloubu ev. pod hlavičkami metatarzů jsou málo časté, průměrně naměříme větší hodnoty distálního metatarzálního úhlu, velikosti varozity I. metatarzu i vyšší hodnoty intermetatarzálního úhlu, taktéž pozorujeme nižší incidenci výskytu mediální subluxace hlavičky I. metatarzu (4, 5, 8, 22, 27). Výskyt této deformity v tomto věkovém období nebývá obvykle provázen degenerativními změnami v oblasti metatarzofalangeálního kloubu palce (4, 6), většinou je s touto deformitou spojena hypermobilní plochá noha, s pronací nohy v zátěži. Recidiva deformity je u juvenilního hallux valgus častější.

Samostatné měkkotkáňové výkony zpravidla nevedou k úspěšné léčbě a dle většiny autorů pouze jednoduché či dvojité osteotomie I. metatarzu mohou vést k získání konečné korekce deformity a jejímu dlouhodobému udržení (6, 14, 15, 23, 24, 25, 26).

Závažnost deformity posuzujeme jednak z klinického vyšetření, jednak z rtg vyšetření. To spočívá v provedení dorzoplantárního rtg snímku nohy v zátěži. Na rtg snímku přitom hodnotíme velikost intermetatarzálního úhlu mezi I. a II. metatarzem, který nám ukazuje velikost varozity I. metatarzu (8, 10, 21, 24). Dále pak na rtg snímku hodnotíme velikost úhlu valgozity palce. Jako normu přitom považujeme hodnoty intermetatarzálního úhlu do 14° a valgozitu palce nepřesahující 16° (8, 9, 10, 30). Mírná valgozita palce odpovídá hodnotě úhlu mezi 17° a 25°. Úhel valgozity palce od 26° do 35° je již považován za závažnou deformitu a valgozita nad 35° odpovídá subluxačnímu postavení palce v I. metatarzofalangeálním kloubu (9). V neposlední řadě je také hodnocen distální metatarzální artikulární úhel, jehož hodnota by neměla přesáhnout hranici 10° (26).

Léčení juvenilního hallux valgus je stále otevřenou otázkou a dosud nejsou jasně stanovena a obecně přijata kritéria konzervativního ani operačního léčení této vady. Většina autorů se však shoduje na tom, že konzervativní léčba u této vady s využitím různých druhů ortéz je většinou úspěšná jen u malého procenta pacientů, přitom však může zmenšit symptomy deformity a zpomalit progresi vady (2, 3, 4, 23, 27, 30).

Operační léčba je indikovaná u symptomatických pacientů s bolestmi nebo u pacientů s velkým stupněm de-

formity (15). V současnosti je popisováno více než 150 různých operačních postupů ke korekci valgózní deformity palce u dospělých pacientů (9, 30). Vzhledem k přítomnosti růstových zón však nejsou všechny vhodné k použití v dětském věku. Růstové zóny samozřejmě nesmí být operační léčbou porušeny. Dalšími faktory, které mají vliv na výběr operační metody v tomto věku, jsou obecně nízký výskyt artrotických změn (4, 5) a velikost vlastní deformity (12, 23).

V dětském věku jsou často k léčbě valgózní deformity palce využívány osteotomie I. metatarzu, a to především distální, jako jsou osteotomie podle Mitchella, McBrideho a Chevron osteotomie (3, 4, 6, 10, 11, 13, 15, 18, 20, 23, 25, 26, 27, 28). Tyto výkony jsou převážně indikovány ke korekci mírné a středně závažné deformity (16). Recidiva deformity po provedení těchto operačních výkonů je popisována kolem 10 % (4, 6, 7, 12). U středně těžkých a těžkých stupňů deformity jsou dnes některými autory spíše preferovány operační postupy s použitím dvojité osteotomie I. metatarzu (4, 6, 15, 23).

Techniku dvojité osteotomie I. metatarzu popsali poprvé v roce 1993 Peterson a Newman (23) jako další možnost léčby těžkého stupně juvenilního hallux valgus. Autoři zaznamenali signifikantní zlepšení měřených úhlů s nízkým výskytem komplikací (23). Metoda spočívá ve vyrovnaní valgózního posunu hlavičky I. metatarzu pomocí close wedge osteotomie a v korekci varozity I. metatarzu bazální open wedge osteotomií, s využitím kostěného klínu z distální osteotomie. Dvojitá osteotomie I. metatarzu přináší dvě velké výhody ve srovnání s jinými operačními technikami (2, 16, 23). První výhodou je bezesporu to, že délka I. metatarzu zůstává zachována. To pomáhá ovlivnit prominenci hlavičky I. metatarzu, a tím i bolestivost, zároveň zůstává zachován intraartikulární tlak. Excesivní zkrácení I. metatarzu totiž může při zátěži končetiny způsobit významné přenesení tlaku na II. metatarz a vést tak k rozvoji bolestivé prominence v oblasti jeho hlavičky (23, 29). Naopak prodloužení délky I. metatarzu je příčinou nárůstu tlaku v I. metatarzofalangeálním kloubu s následným rozvojem artrotických změn a ztuhlosti tohoto kloubu. Druhou výhodou dvojité osteotomie je to, že koriguje současně všechny tři komponenty vady: valgózní deformitu palce, mediální prominenci hlavičky I. metatarzu i jeho varozitu (16). Peterson a následně i jiní autoři (5, 6) ve svých sděleních popisují nulovou recidivu valgózní deformity po provedení tohoto výkonu. Hlavní popisovanou komplikací této operační metody je možná ztuhlost I. metatarzofalangeálního kloubu (23). Jiní autoři však i po tomto výkonu popisují relativně vysoké procento recidivy vady, vysvětlované růstovým potenciálem juvenilní kosti (7, 12).

Cílem této práce bylo zhodnotit střednědobé výsledky u vybraného souboru našich pacientů po operaci juvenilního hallux valgus technikou dvojité osteotomie I. metatarzu. Ačkoliv je tato metoda často doporučována pro řešení těžších forem hallux valgus u dětí a adolescentů, v odborné literatuře existuje jen velmi málo prací hodnotících středně- a dlouhodobé výsledky této operace (16).

MATERIÁL A METODIKA

V období mezi roky 2010–2013 bylo na našem pracovišti s diagnózou těžší symptomatické formy juvenilního hallux valgus odoperováno metodou dvojité osteotomie I. metatarzu celkem 8 dětí. V uvedeném období bylo s touto diagnózou operováno ještě dalších 31 pacientů, u nich však vzhledem k tíži deformity mohly být zvoleny jiné operační postupy. Nejčastěji jsme na našem pracovišti v těchto případech volili osteotomie distální, subkapitální části I. metatarzu, dle Mitchella.

Náš hodnocený soubor 8 pacientů tvoří 7 dívek (88 %) a 1 chlapec (12 %), u nichž bylo operováno celkem 9 nohou.

V 6 případech (67 %) byla operována noha levá, ve 3 případech (33 %) noha pravá. Průměrný věk pacientů našeho souboru v době operace byl 14 let a 2 měsíce, nejmladšímu bylo 10 let a 7 měsíců, nejstaršímu pak 18 let a 4 měsíce.

U 6 z našich pacientů (75 %) byl před operací zaznamenán výskyt bolestí při chůzi ve standardní obuvi. Všechny 8 našich pacientů (100 %) bylo před operací léčeno konzervativně vložkami, nočními korektory a korektory mezprstními.

Všichni pacienti byli před operací pečlivě klinicky vyšetřeni, zhodnoceni a k operaci indikováni zkušeným lékařem. U všech byl předoperačně proveden standardní rtg snímek nohy v zátěži a proměřen intermetatarzální úhel a úhel valgozity palce (obr. 1).

Průměrná předoperační hodnota intermetatarzálního úhlu byla v našem souboru 19° (16 – 24°), velikost úhlu valgozity palce pak byla průměrně 35° (23 – 50°).

Ke klinickému zhodnocení jsme použili skóre AOFAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society), které hodnotí jak funkci kloubu a jeho tvar, tak i přítomnost bolesti (18). Průměrná předoperační hodnota skóre AOFAS byla u našich pacientů 65 bodů (41–83 bodů).

U všech pacientů našeho souboru jsme vzhledem k věku provedli operaci v celkové anestezii a v místní bezkrevnosti.

Kožní incize vede poloobloukovitě nad I. metatarzofalangeálním kloubem a pokračuje přímo po mediální straně I. metatarzu. Po snesení mediální prominence distální části I. metatarzu je provedena v oblasti přechodu hlavičky a krčku klínovitá zavřená osteotomie (close wedge) s odstraněním klínu s bazí šířky 5–8 mm (20°), mediálně. Následně je tento klín vložen do příčně vedené osteotomie v proximální části I. metatarzu (open wedge). Osteotomie je v této části kosti vedena 1,5 cm distálně od báze I. metatarzu, čímž je minimalizováno riziko poranění růstové ploténky I. metatarzu. Osteotomie jsou zajištěny většinou jedním 1,5 mm K-drátem ponechaným přes kůži, k jeho jednoduché ambulantní extrakci. Ve 2 případech našeho souboru byly k fixaci použity 2 K-dráty.

Součástí našeho výkonu je taktéž uvolnění laterální části kloubního pouzdra metatarzofalangeálního kloubu palce a uvolnění šlachy m. adductor hallucis, které provádíme ze samostatné krátké podélné incize vedené



Obr. 1. Předoperační rtg snímek obou nohou v zátěži u pacienta, 14 let 3 měsíce: 1 – IMT (intermetatarzální úhel), 2 – úhel valgozity palce.

mezi palcem a 2. prstem. Nedílnou součástí výkonu je i mediální plastika pouzdra I. metatarzofalangeálního kloubu.

Po operaci přikládáme nechodící podkolenní sádrou fixaci na dobu 4–6 týdnů. Od druhého dne povolujeme chůzi o berlích bez zatěžování operované končetiny a začínáme s cvičením palce a prstů nohy. Plné zatížení povolujeme po sejmutí sádrové fixace a extrakci K-drátu, tedy po 4–6 týdnech od operace.

Průměrná doba trvání operace byla 48 minut (34–54 min.), průměrná délka hospitalizace 4 dny (3–7 dnů).

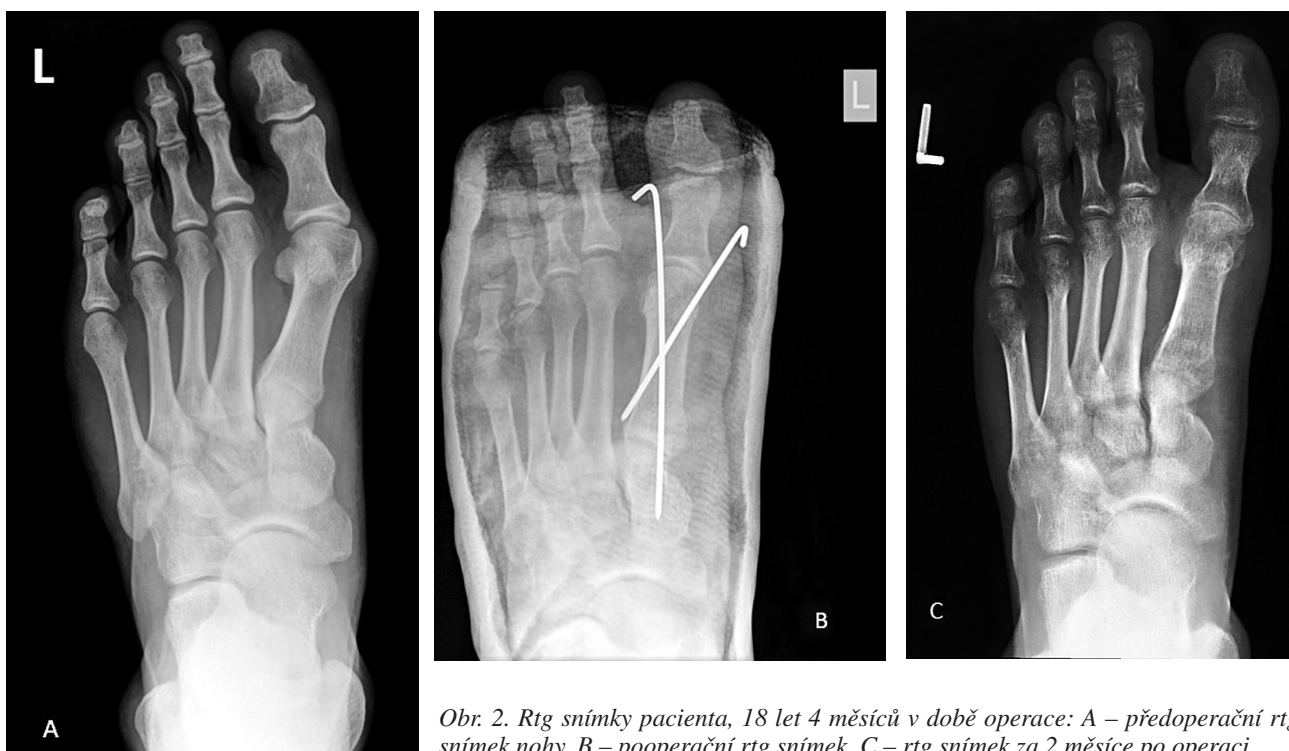
Průměrná doba sledování pacientů našeho souboru činí 37 měsíců (14–60 měsíců).

VÝSLEDKY

Všichni naši pacienti podstoupili operaci po neuspokojivém výsledku předchozí konzervativní léčby. U většiny pacientů (75 %) byla před operací zaznamenána bolest při chůzi ve standardní obuvi a klinicky i rentgenologicky byl stav vyhodnocen ve smyslu těžší formy juvenilního valgózního halluxu.

Výsledky po operaci byly zhodnoceny jednak subjektivně vlastními pacientem a jeho rodiči, jednak objektivně lékařem.

Při subjektivním hodnocení neudával žádných z našich pacientů (0 %) po operaci bolesti při chůzi ve standardní obuvi. Při hodnocení denních aktivit 2 pacienti našeho souboru (25 %) udávají potíže a bolesti s omezením běžných sportovních aktivit (školní tělocvik). Všichni naši pacienti po operaci používají běžnou konfekční obuv doplněnou ortopedickou vložkou.



Obr. 2. Rtg snímky pacienta, 18 let 4 měsíců v době operace: A – předoperační rtg snímek nohy, B – pooperační rtg snímek, C – rtg snímek za 2 měsíce po operaci.

Při hodnocení pooperačních výsledků pomocí skórovacího systému AOFAS bylo dosaženo průměrného skóre 92 bodů (86–100 bodů) ze 100 možných.

Při objektivním rtg hodnocení našeho souboru pacientů došlo po operaci k úpravě intermetatarzálního úhlu na průměrnou hodnotu 8° (2–14°), to znamená, že u všech našich pacientů bylo operací dosaženo normálních, fyziologických hodnot intermetatarzálního úhlu.

Při hodnocení hodnot úhlu valgozity palce po operaci byla naměřena průměrná hodnota tohoto úhlu 15° (2–21°). U 2 z našich pacientů (hodnoty úhlu valgozity palce: 18 a 21°) byly pooperačně naměřeny hodnoty v pásmu mírné valgozity palce, to je v rozmezí 17° až 25°.

U 6 zbývajících pacientů i hodnota tohoto úhlu byla v mezích fyziologické normy (obr. 2).

Průměrné hodnoty výsledků hodnocení dle skóre AOFAS před a po operaci a průměrné předoperační a pooperační hodnoty rtg měřených úhlů ukazuje tabulka 1.

Tab. 1. Průměrné hodnoty AOFAS skóre a rtg parametrů před a po operaci (IMT – intermetatarzální úhel, AOFAS skóre – American Orthopaedic Foot and Ankle Society skóre)

	Před operací		Po operaci	
	průměrně	rozmezí	průměrně	rozmezí
AOFAS skóre	65 b.	41–83 b.	92 b.	86–100 b.
IMT úhel	19°	16–24°	8°	2–14°
Úhel valgozity palce	35°	23–50°	15°	2–21°

Podrobná data demonstrující před- a pooperační výsledky hodnocení dle skóre AOFAS, jakož i před- a pooperační výsledky rtg měření u jednotlivých pacientů našeho souboru, jsou uvedena v tabulce 2.

U jednoho pacienta souboru bylo po operaci zjištěno významné omezení hybnosti v I. metatarzofalangeálním kloubu. Po operaci u něj došlo k omezení hybnosti v tomto kloubu na 5° extenze a na 10° flexe (S 5–0–10, norma: 40–0–40). Pohyb v interfalangeálním kloubu palce omezený není.

Tab. 2. Hodnoty AOFAS skóre a rtg parametrů před a po operaci u jednotlivých pacientů

Číslo pacienta	Pohlaví	Věk v době	Operovaná noha	AOFAS sk. před op.	AOFAS sk. po op.	IMT úhel před op.	IMT po op.	Úhel valgozity palce před op.	Úhel valgozity palce po op.
1.	Ž	12 let 7 M	P	65 b.	95 b.	17°	10°	33°	15°
2.	M	18 let 4 M	L	41 b.	86 b.	24°	14°	50°	18°
3.	M	17 let 0 M	P	52 b.	86 b.	21°	12°	45°	21°
4.	Ž	14 let 2 M	L	65 b.	92 b.	18°	9°	35°	14°
5.	Ž	13 let 1 M	L	75 b.	88 b.	19°	8°	30°	16°
			P	75 b.	88 b.	18°	5°	31°	16°
6.	Ž	10 let 7 M	L	63 b.	100 b.	17°	4°	23°	14°
7.	Ž	13 let 11 M	L	83 b.	100 b.	16°	2°	27°	2°
8.	Ž	14 let 2 M	L	68 b.	92 b.	18°	8°	37°	15°

Kromě této pooperační komplikace jsme v našem souboru nezaznamenali žádnou jinou komplikaci, a to ani během vlastní operace, ani v pooperačním sledovaném období. Taktéž nebylo v našem souboru zaznamenáno po operaci žádné překorigování deformity.

Za velmi významný fakt a výsledek našeho sledování považujeme i to, že ve sledovaném období nedošlo u žádného z našich pacientů k selhání pooperační korekce, tedy nedošlo k recidivě deformity.

Za významné lze považovat i to, že u žádného z našich pacientů nebyla v pooperačním období zaznamenána porucha růstu I. metatarzu.

Rovněž jsme u žádného pacienta našeho souboru nezaznamenali změnu délky I. metatarzu ve smyslu jeho operačního prodloužení či zkrácení.

DISKUSE

Otázka řešení juvenilní formy hallux valgus není v dnešní době uzavřena (15). Prakticky všichni autoři se shodují na primárně konzervativním postupu. Zároveň se však většina shoduje na tom, že konzervativní léčba u této vady, zvláště jejích těžších forem, je většinou úspěšná jen u malého procenta pacientů. Může však zmenšit symptomy deformity a zpomalit progresi vady (2, 3, 4, 15, 23, 27, 30). I naše zkušenosti s konzervativním léčením juvenilního hallux valgus dávají těmto názorům za pravdu.

K operačnímu řešení jsou děti a adolescenti indikováni při symptomatické bolestivé formě deformity, či při klinickém a rtg nálezů těžší formy valgózní deformity palce. Ve shodě s tímto obecně přijímaným názorem, vyjádřeným např. i v renomované Herringově učebnici Tachdjianovy dětské ortopedie (15), byla operace indikována i u pacientů našeho souboru.

Většina autorů se shoduje na poměrně vysokém procentu recidiv deformity po operaci. To je vysvětlováno růstovým potenciálem dětské kosti. Proto řada autorů doporučuje s korekcí valgózního palce vyčkat do doby kostní zralosti. To je samozřejmě možné pouze pokud pacient netrpí bolestmi při chůzi v běžné obuvi či v případě, že deformita není většího stupně a také tehdy, kdy ještě nejsou přítomny statické deformity ostatních oddílů nohy či prstů nohy.

V ostatních případech, kdy operace indikována je, vyvstává otázka vhodné operační techniky. Při úpravě deformity v tomto věku je nutné zohlednit přítomnost růstové ploténky v oblasti proximální části I. metatarzu (15). Proto řada autorů preferuje osteotomie I. metatarzu v oblasti subkapitální, a to i přes vědomí menší možnosti korekce při využití této operační techniky u těžších stupňů deformity.

I na našem pracovišti s velkou oblibou a úspěchem používáme techniku distální osteotomie I. metatarzu dle Mitchella. Při zhodnocení našich výsledků, v plné shodě s literaturou, nebyly výsledky této operace u těžších forem juvenilního hallux valgus plně uspokojivé. Proto od roku 2010 preferujeme v těchto případech výše popsanou dvojí osteotomii I. metatarzu, tak jak ji v roce 1993 poprvé představili Peterson s Newmanem (23).

To, že koriguje všechny tři složky deformity současně při zachování délky I. metatarzu, považujeme oproti jiným výkonům za její velkou výhodu. Vlastní operační technika není příliš složitá. Nutné je dbát na to, aby při osteosyntéze K-drátem nedošlo k nežádoucí rotační odchylce a především, aby nedošlo k poranění růstové ploténky I. metatarzu.

Ačkoliv je dvojí osteotomie I. metatarzu řadou autorů doporučována pro řešení těžších stupňů juvenilního hallux valgus, nenajdeme v recentní literatuře, kromě několika výjimek (2, 16, 17, 23), popsane větší soubory pacientů a ani nejsou široce prezentovány výsledky či případné komplikace této metody.

Zatímco někteří autoři (23) uvádějí po této operaci v dlouhodobém sledování až 0% výskyt recidivy deformity, jiní (2, 7, 12, 15) tak optimističtí nejsou a udávají přibližně 10 % recidiv.

Naše střednědobé hodnocení relativně malého souboru pacientů spíše podporuje výsledky optimistické.

V našem souboru nebyla zaznamenána jediná recidiva. I po rtg zhodnocení našich výsledků můžeme metodu dvojí osteotomie I. metatarzu doporučit. Operaci jsme u všech našich pacientů (100 %) docílili normalizace intermetatarzálního úhlu.

Normalizaci úhlu valgozity palce jsme dosáhli u 75 % našich pacientů.

Tento náš výsledek měření rtg parametrů, oproti publikovaným výsledkům hodnotících efekt jiných operačních metod pro léčení hallux valgus (3, 6, 10, 11, 13, 18, 21, 23, 25, 26, 27, 28), můžeme označit za velmi dobrý. To je patrné také např. z výsledků hodnocení Krause a spol. (20), kteří použili ke korekci juvenilního hallux valgus dnes tak oblíbenou chevron osteotomii.

Totéž lze konstatovat i při klinickém hodnocení výsledků dle mezinárodně používaného skórovacího systému AOFAS (18), kde náš dosažený průměrný výsledek 92 bodů je ve srovnání s některými jinými pracemi nadprůměrný (3, 7, 12).

Jedním z nejdůležitějších kritérií úspěšnosti operační metody léčení je jistě absence pocitu bolesti při běžné chůzi. Žádný z našich pacientů po operaci nemá při běžné chůzi bolestivé potíže. Tyto naše výsledky plně korelují s výsledky jiných autorů, kteří používají k operačnímu řešení této deformity i jiných operačních postupů (3, 6, 10, 11, 13, 15, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 30). Obecně lze konstatovat vysokou míru spokojenosti pacientů po operaci pro juvenilní hallux valgus.

Ačkoliv sami autoři operační metody dvojí osteotomie nepopisují při správně technicky provedené operaci žádné komplikace, někteří (12, 16, 17) popisují u této metody možnost omezení pohybu I. metatarzofalangeálního kloubu. Při hodnocení našich výsledků jsme se s tímto problémem a komplikací setkali u jednoho pacienta souboru. Po operaci došlo k významnému omezení hybnosti v tomto kloubu.

V souladu s autory metody můžeme při hodnocení výsledků našeho souboru potvrdit i tu skutečnost, že při pečlivém a přesném dodržení operační techniky nedochází k následným poruchám růstu I. metatarzu. Základním předpokladem je správně zvolené místo proximální osteo-

tomie. Taktéž stabilizující K-drát nezpůsobuje takové poranění růstové ploténky I. metatarzu, které by vedlo k následné růstové poruše. U všech našich pacientů byla po operaci zachována původní délka I. metatarzu, což v souladu s ostatními autory považujeme za jednu z velkých výhod této operační techniky (16, 23).

ZÁVĚR

Deformity přednoží a palce patří mezi velmi časté ortopedické problémy, a to již v dětském a adolescentním věku. V řadě momentů se juvenilní hallux valgus liší od deformity dospělého věku a při řešení tohoto problému je nutno k těmto rozdílům přihlídnout.

Naše prezentované zkušenosti a dosavadní výsledky operativy juvenilního hallux valgus metodou dvojité osteotomie I. metatarzu, a to i v kontextu s již publikovanými pracemi, nás přesvědčují o tom, že tato metoda je vhodná a doporučitelná k úvaze při řešení těžších stupňů valgózní deformity palce v dětském a adolescentním věku.

Literatura

- AGNEW, P.: Pediatric first ray deformities. *Clin. Podiatr. Med. Surg.*, 30, 4: 491–501, 2013.
- ARONSON, J., NGUYEN, L., ARONSON, E.: Early results of the modified Peterson bunion procedure for adolescent hallux valgus. *J. Pediatr. Orthop.*, 21: 60–69, 2001.
- BALL, J., SULLIVAN, J. A.: Treatment of the juvenile bunion by Mitchell osteotomy. *Orthopedics*, 8: 1249–1252, 1985.
- CHELL, J., DHAR, S.: Pediatric hallux valgus. *Foot Ankle Clin.*, 19, 2, 235–243, 2014.
- COUGHLIN, M.: Juvenile bunions, in surgery of the foot and ankle. Ed: Mann, R., Coughlin, M., St. Louis, Mosby 1993, 297–339.
- COUGHLIN, M. J., MANN, R. A.: The pathophysiology of the juvenile bunion. In: Instructional Course Lectures, The American Academy of Orthopedic Surgeons. 36: 123–136, 1987.
- DAVIDS, J. R., McBRAYER, D., BLACKHURST, D. W.: Juvenile hallux valgus deformity. Surgical management by lateral hemiepiphysodesis of the great toe metatarsal. *J. Pediatr. Orthop.*, 27: 826–830, 2007.
- DAWOODI, A., PERERA, A.: Reliability of metatarsus adductus angle and correlation with hallux valgus. *Foot Ankle Surg.*, 18: 180–186, 2012.
- DUNGL, P., a kol.: Ortopedie, 2. přepracované a doplněné vydání, Praha, Grada 2014.
- EDMONS, E. W., EK, D., BOMAR, J. D., JOFFE, A., MUBARAK, S. J.: Preliminary radiographic outcomes of surgical correction in juvenile hallux valgus: single proximal, single distal versus double osteotomies. *J. Pediatr. Orthop.*, 35: 307–313, 2015.
- GEISSELE, A. E., STANTON, R. P.: Surgical treatment of adolescent hallux valgus. *J. Pediatr. Orthop.*, 10: 642–648, 1990.
- GEORGE, H. L., CASALETTO, J. P. N., UNNIKRISHNAN, P. N., SHIVRATRI, D. L. A., JAMES, L. A., BASS, A., BRUCE, C. E.: Outcome of the scarf osteotomy in adolescent hallux valgus. *J. Child. Orthop.*, 3: 185–190, 2009.
- GLYNN, M. K., DUNLOP, J. B., FITZPATRICK, D.: The Mitchell distal metatarsal osteotomy for hallux valgus. *J. Bone Jt Surg.*, 62-B: 188–191, 1980.
- GROISO, J. A.: Juvenile hallux valgus. A conservative approach to treatment. *J. Bone Surg.*, 74-A: 1367–1374, 1992.
- HERRING, J. A.: Tachdjian's pediatric orthopedics, 3rd ed. Philadelphia, W. B. Saunders 2002.
- JOHNSON, A. E., GEORGOPOULOS, G., ERICKSON, M. A., EILERT, R.: Treatment of adolescent hallux valgus with the first metatarsal double osteotomy. The Denver Experience. *J. Pediatr. Orthop.*, 24: 358–362, 2004.
- KARBOWSKI, A., SCHWITALLE, M., ECKARDT, A., HEINE, J.: Long-term results after Mitchell osteotomy in children and adolescents with hallux valgus. *Acta Orthop. Belg.*, 64: 263–268, 1998.
- KITAOKA, H. B., ALEXANDER, I. J., ADELAAR, R. S., NUNLEY, J. A., MYERSON, M. S., SANDERS, M.: Clinical rating systems for ankle hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.*, 15: 349–353, 1994.
- KOOP, S. E.: Adolescent hallux valgus. The child's foot and ankle. New York, Raven Press 1992, 417–423.
- KRAUS, T., SINGER, G., SVEHLIK, M., KALTENBACH, J., EBERL, R., LINHART, W.: Long-term outcome of chevron-osteotomy in juvenile hallux valgus. *Acta Orthop. Belg.*, 79: 552–558, 2013.
- LAPIDUS, P. W.: Operative correction of metatarsus varus primus in hallux valgus. *Surg. Gynecol. Obstet.*, 58: 183–191, 1934.
- NIX, S., SMITH, M., VICENZINO, B.: Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J. Foot Ankle Res.*, 3: 21, 2010.
- PETERSON, H., NEWMAN, S.: Adolescent bunion deformity treated with double osteotomy and longitudinal pin fixation of the first ray. *J. Pediatr. Orthop.*, 13: 80–84, 1993.
- PIGGOTT, H.: The natural history of hallux valgus in adolescence and early adult life. *J. Bone Jt Surg.*, 42-B: 749–760, 1960.
- RICHARDSON, E. C.: The foot in adolescents and adults. In: Campbell's operative orthopaedics, ed. 7, St. Louis, C. V. Mosby 1987.
- ROBINSON, A. H. N., LIMBERS, J. P.: Aspects of current management. Modern concepts in the treatment of hallux valgus. *J. Bone Jt Surg.*, 87-B: 1038–1045, 2005.
- SCRANTON, P., ZUCKERMAN, J.: Bunion surgery in adolescents: results of surgical treatment. *J. Pediatr. Orthop.*, 4: 39–43, 1984.
- SIMMONDS, F. A., MENELAUS, M. B.: Hallux valgus in adolescents. *J. Bone Jt Surg.*, 42-B: 761–768, 1960.
- TRNKA, H. J., HOFSTAETTER, S. G., HOFSTAETTER, J. G.: Intermediate term results of Ludloff Osteotomy in one hundred and eleven feet. *J. Bone Jt Surg.*, 90-A: 531–539, 2008.
- WÜLKER, N., MITTAG, F.: The treatment of hallux valgus. *Dtsch. Arztebl. Int.*, 109: 857–868, 2012.

Korespondující autor:

MUDr. Jiří Jochymek, Ph.D.

Klinika dětské chirurgie, ortopedie a traumatologie
LF MU a FN Brno

Jihlavská 20

625 00 Brno

E-mail: jochymek@fnbrno.cz