

Scarf osteotomie a její použití při postižení předonoží

Scarf Osteotomy for the Treatment of Forefoot Deformity

M. SKOTÁK, J. BĚHOUNEK

Ortopedické oddělení Nemocnice Pelhřimov

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

The outcome of surgical treatment in hallux valgus is sometimes unsatisfactory for both the patient and the surgeon. The valgus position of the big toe in the metatarsophalangeal joint is associated with a deviation to varus of the first metatarsal, resulting in the space between the first and second metatarsals called the intermetatarsal (IMT) angle. In most patients the angle is between 10 and 20 degrees. These patients were indicated for scarf osteotomy as this method has been reported to achieve good outcomes. The results are compared with the relevant literature data on foot osteotomy.

MATERIAL

Our group involved 62 scarf osteotomies carried out on 49 patients who were followed up for an average of 18 months (range, 6–36 months). Three patients underwent surgery on both feet in one stage, five had bilateral surgery in two stages. The average pre-operative IMT angle was 16 degrees (range, 9–21 degrees) and the average hallux valgus angle was 37 degrees.

METHODS

The patients were indicated for surgery on the basis of subjective complaints and weight-bearing radiographs. Scarf osteotomy was performed by the Barouk technique. From a single incision in the first intermetatarsal space, the lateral articular capsule was released, adductor tendon was dissected and sesamoid bones were reduced. The first metatarsal was exposed from an incision along its medial axis, the bunion was excised and Z-osteotomy of the metatarsal was performed. The distal fragment was shifted laterally, fixed with two 3.5 mm Poldi screws, and the capsule was closed under tension with transosseal suture. If necessary, an additional procedure on the big toe phalanges or osteotomy of the other metatarsals are carried out. From the second post-operative day the patients were allowed to walk on the heel, after removal of sutures they walked wearing a special sandal and, from the third week onwards, full weight-bearing was allowed. The average hospital stay lasted 4 days. The evaluation of post-operative results was based on radiographs, subjective feelings of the patients and clinical assessment of the range of big toe motion.

RESULTS

Out of 62 operations carried out on 49 patients (average age, 41.5 years), 23 were performed on the right and 23 on the left foot; bilateral surgery was carried out in three patients in one stage and in five patients in two stages. Simultaneously, the Weil osteotomy was performed on six feet, Akin osteotomy of the big toe phalanges on five feet, Braggard surgery of the second toe on three feet, and scarf osteotomy of the fifth metatarsal on three feet. All feet were indicated for scarf osteotomy because of pain and, in 56 feet, also esthetic reasons were involved. The patients' subjective post-operative assessments were as follows: satisfaction with the outcome in 58 feet, pain associated with tight shoes in two feet, pain while walking in six feet, and dissatisfaction with the big toe shape in one patient. The average IMT angle of 16 degrees and hallux valgus angle of 37 degrees on the pre-operative radiographs showed improvements to 9 degrees and 18 degrees, respectively, on the post-operative X-ray. The sesamoid bones were reduced in all cases. After surgery the average range of motion was restricted as follows: plantar flexion by 7 degrees (to 23 degrees) and dorsal flexion by 6 degrees (to 54 degrees). The complications included one fracture of the head requiring osteosynthesis, one failure of fixation with repeat valgus osteotomy, three cases of insufficient correction of a valgus position that had to be treated by additional osteotomy of the first toe phalanges.

DISCUSSION

Out of other types of osteotomy (Funk, Dega, spike osteotomy), outcomes similar to scarf osteotomy have been achieved only by the Austin procedure. However, in this, shifting of the distal fragment is limited and the results show that the Austin method should be preferred in deformities with an IMT angle of about 10 degrees. Scarf osteotomy in addition allows for early weight-bearing, does not produce shortening of the first metatarsal but permits its elongation and elevation by oblique osteotomy, if necessary. It can also be used for the fifth metatarsal. The drawbacks include a more complicated surgical technique and higher risk of complications; shifting of the distal fragment is also limited and, for this reason, scarf osteotomy is not effective in deformities with an IMT angle higher than 20 degrees.

CONCLUSIONS

Scarf osteotomy is an effective procedure for a moderate valgus deformity of the big toe with an IMT angle between 10 and 20 degrees. It permits early weight-bearing of the treated extremity. It requires exact pre-operative planning and strict adherence to the operative technique.

Key words: hallux valgus, scarf osteotomy, indication scheme.

ÚVOD

Bolesti a deformity předonoží jsou jednou z nejčastějších potíží v ortopedické ambulanci. Dominuje zde především vbočený palec, potíže s ním spojené a příčné plochonoží často doprovázené i otlaky na malíkové hraně nohy. Při léčení převažuje konzervativní postup, ale při fixované a bolestivé vadě indikujeme operační řešení. Většinou se jedná o operaci vbočeného palce, méně často kombinovanou s dalším operacemi na předonoží. V literatuře se udává více jak 100 těchto výkonů, což svědčí jistě o tom, že žádná z těchto metod není suverénní. Obecná shoda při indikaci v současné době vychází z hodnocení rtg-snímku (13, 9), na kterém měříme intermetatarzální úhel sevřený mezi I. a II. metatarzem, úhel valgozity palce, úhel mezi dlouhými osami jednotlivých článků palce a distální metatarzální artikulární úhel. Především podle hodnot úhlu mezi I. a II. metatarsem se vada hodnotí jako lehká (intermetatarzální úhel do 10 st.), střední (intermetatarzální úhel 10–20 st.) a těžká (intermetatarzální úhel nad 20 st.). Nejčastěji operačně řešíme středně těžké vady mezi 10–20 st., zde je již nutné provést osteotomii metatarzu, případně základního článku palce, výkon však ještě nevyžaduje výkon na bazi metatarzu či dvojistou osteotomii. Do škály těchto operací patří i stále více používaná scarf osteotomie.

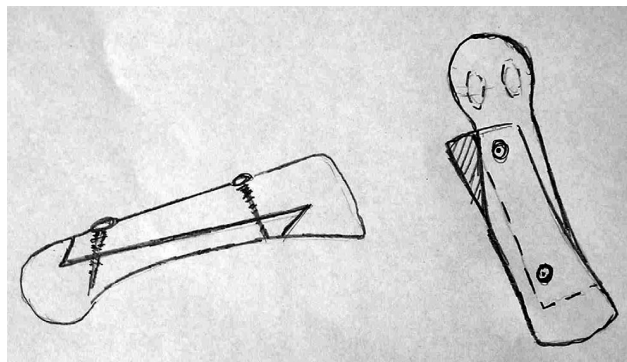
Scarf osteotomii jako první provedl Burutaran ze San Sebastianu (6), do praxe ji uvedl v USA Weil (5) a odtud zpět do Evropy přivezl Barouk (1), který ji zdokonalil a zavedl i instrumentarium. Podle Dungla (11) je tato osteotomie mnohem starší a první ji popsal Meyer v roce 1926. My jsme se s touto osteotomií seznámili poprvé na Motolských ortopedických dnech v únoru 2002 a naše poznatky doplnil kolega Nevšímal po návratu z dlouhodobé stáže v Paříži.

SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Scarf osteotomie (1) je osteotomie principem vycházející z tesařského spojení trámů, kdy po vytvoření klínu s hrotem distálně dochází k posunu fragmentů po tomto klínu laterálně a tak lateralizaci distálního fragmentu, což je provázeno snížením intermetatarzálního úhlu. Osteotomie má být vedena spíše při proximálním okraji hlavičky až v krčku, což výrazně šetří jak plantární, tak dorzální cévní zásobení hlavičky. Po posunu, který je možný maximálně o dvě třetiny šířky metatarzu, je nutná vnitřní fixace kovovým materiálem (obr. 1).

Vlastní operační postup se skládá ze sedmi kroků:

1. Laterální release – z přístupu délky 2–3 cm z I. meziprstí pronikáme z laterální strany ke kloubnímu pouzdra, zde provádíme podélnou incizi pouzdra a poté uvolňujeme ostře svalové úpony z laterální sezamské kůstky. Kůstky zahnutým raspatoriem reponujeme za současného tahu za palec mediálně, pohyb palce musí být volný.
2. Mediální přístup k I. metatarzu od metatarzofalangeálního kloubu (dále MTP) k bazi metatarzu.
3. Skeletizujeme metatarz od MTP kloubu k jeho bazi,



Obr. 1. Schéma osteotomie a její fixace kovovým materiálem – volně podle Barouka

pouzdro šetříme, vytváříme si lalok tvaru „V“ jako při Silverově operaci. Pečlivě uvolňujeme periost zvláště laterálně, jinak vzniknou potíže při lateralizaci fragmentu s hlavičkou.

4. Snesení bunion deformity a provedení „Z“ osteotomie těsně za hlavičkou distálně a cca 1 cm od baze metatarzu proximálně (obr. 1). Nutná je kontrola zvláště v úhlech osteotomie, které by měly být cca 45 stupňů.
5. Posunujeme plantodistální fragment laterálně, je nutná opatrnost, aby nedošlo k rozlomení metatarzu. Posun je možný pouze do té míry, aby bylo možné fixovat fragmenty šrouby, tedy maximálně o dvě třetiny šíře kosti, lépe jen o polovinu.
6. Fixace – ideální je Baroukovo instrumentarium, v našem případě používáme 2 titanové šrouby z mini-instrumentária Poldi. Do fixace je nutné fragmenty držet „amerikánem“ či repozičními kleštěmi, je možná i dočasná fixace Kirschnerovým drátem (dále K-drát).
7. Resekujeme přebývající části dorzo-proximálního fragmentu. Kontroloujeme krvácení a provádíme plastiku kloubního pouzdra podle Silvera s transoseální fixací. Zavádíme Redonův drén.
8. Pokud neprovádíme případnou operaci na základním článku palce, ponecháváme pouze vyvázání, jinak přikládáme sádrovou spiku palce.

V souboru pacientů jsme sledovali věk, pohlaví, operovanou stranu, předoperační subjektivně udávané potíže i rozsah hybnosti palce, rtg-nález před operací (především intermetatarzální úhel, úhel valgozity palce), peroperační komplikace, pooperační komplikace a délku hospitalizace. S odstupem 3 měsíců jsme pak po zhojení měřili opět rtg- úhly a rozsah pohybu jako před operací. Dále jsme sledovali přidružené výkony na ostatních částech předonoží a konečně i počet pacientů, u nichž jsme vyjímali kovový materiál.

VÝSLEDKY

Náš soubor zahrnuje 62 operací u 49 pacientů. Jednalo se o 47 žen a 2 muže. Vpravo jsme operovali 23krát, vlevo 23krát, současně v jedné době na obou nohách



Obr. 2. Kombinace scarf osteotomie s Akin osteotomií, fixace tahovou cerkláží



Obr. 3. Pooperační stav, zhojeno, uvolnění cerkláže



Obr. 4. Ideální indikace k scarf osteotomii I metatarzu

3krát a u 5 pacientek jsme v druhé době operovali druhou stranu. Obě nohy tedy má operováno 8 pacientů. Věkový průměr operovaných je 41,5 roku, v rozmezí 14–71 let. Ve věkové skupině do 20 let byli operováni 4 pacienti, ve skupině 21–30 let 6 pacientů, ve skupině 31–40 let 8 pacientů, ve skupině 41–50 let 13 pacientů, ve skupině 51–60 let 29 pacientů, ve skupině 61–70 let 10 pacientů, nad 70 let 1 pacientka. Průměrná doba od operace byla 18 měsíců v rozmezí 6–36 měsíců.

Předoperační nález – bolesti v oblasti palce byly u všech pacientů, na kosmetický defekt si stěžovalo 56 pacientů. Rozsah pohybů před operací byl v MTP kloubu palce – dorzální flexe 60 stupňů, plantární 30 st. Všichni pacienti měli příčné plochonoží s různě velkým rozsahem otlaků. Rtg-nález – průměrný intermetatarzální úhel 16 st. v rozmezí 9–21 st., průměrný úhel valgozity palce 37 st., v rozmezí 20–45 st., známky artrózy I. st. u 7 pacientů, posun sezamských kůstek I. st. u 15 pacientů, II. st. u 40 pacientů, III. st. u 7 pacientů.

Přidružené operace – Weilova osteotomie (20) II.–IV. metatarzu byla provedena 4krát, II. metatarzu 2krát, Akinova osteotomie základního článku palce 5krát za použití fixace tahovou cerkláží (2). Obrázky 2 a 3 ukazují scarf osteotomii kombinovanou s Akinovou osteotomií základního článku palce. Scarf osteotomii V. metatarzu jsme provedli 3krát, Braggardovu operaci II. prstu 3krát.

Peroperační komplikace – 1krát rozlomení hlavičky, řešeno přidatným šroubem. Pooperační průběh – 4krát větší podkožní hematoma bez nutnosti revize. Doba hospitalizace byla průměrně 5 dnů, v rozptylu 2–7 dnů, delší doba byla u oboustranně provedené operace a u více současně provedených výkonů. Podle našich



Obr. 5. Pooperační stav

zkušeností lze provést operaci i v režimu jednodenní chirurgie.

Výsledky po zhojení, tedy minimálně 3 měsíce od operace: bez bolesti bylo 52 případů, bolestivost při delší chůzi mělo 6 případů, spokojeno bylo 58 případů. Ve 2 případech měli pacienti bolesti v těsné obuvi, v jednom případě jsme se setkali s nespokojeností s tvarem palce, v jednom případě rozvoj artrotických změn, avaskulární nekrózu hlavičky I. metatarzu jsme nezjistili. K progresi již přítomných artrotických změn nedošlo.

Rozsah pohybů byl po operaci zmenšen: plantární flexe o 7 st. na 23 st., dorzální flexe o 6 st. na 54 stupňů. Rtg-nález: intermetatarzální úhel snížen z 16 na 9 st., tedy o 7 st., repozice sezamských kůstek v rozsahu do I. stupně. Úhel valgozity palce byl zlepšen z 37 na 18 stupňů. Na obrázcích 4 a 5 je zachycen stav před a po operaci.

Komplikace – v jednom případě došlo k rozvoji artrotických změn, v jednom případě k dislokaci fragmentů a uvolnění kovového materiálu. Stav jsme řešili operací podle Kellera (16). Ve 3 případech jsme nedostatečně korigovali valgozitu, zde je otázka indikace u hraničního 20. st. intermetatarzálního úhlu. V druhé době jsme doplnili Akinovu osteotomii.

V 5 případech jsme vyjímali osteosyntetický materiál. Řada pacientek kovy vyjmout nechce a s operací je spokojena.

DISKUSE

Operace vbočeného palce je nejčastější operací na předonoží. Je proto často i podceňována, stejně tak v dostupné naší literatuře jsme často seznámeni s novou metodou, ale chybí výsledky tak, aby bylo možno srovnávat mezi jednotlivými metodami.

Základním momentem je indikace operace. Vychází nejčastěji ze subjektivních stesků pacienta na bolesti v těsné obuvi, progredující deformitu s postižením celého předonoží i často z důvodů kosmetických. Je třeba rovněž vzít v úvahu i prevenci rozvoje artrotických změn při špatném osovém postavení, jejichž řešení je pak velmi svízelné (12, 16, 18, 22, 24). Je nezbytně nutné provést rtg-snímek v zátěži a podle něj indikovat operační zákrok. Obecně platné schéma vychází z měření intermetatarzálního úhlu, úhlu valgozity palce a úhlu distálního metatarzálního artikulačního, jak názorně ukazuje práce kolegy Hudečka (12). Sebelépe provedený výkon při nesprávné indikaci vede ke zklamání. U intermetatarzálního úhlu mezi 10–20 st. je indikován kostní výkon. Základním požadavkem na operaci vbočeného palce je co největší bezpečnost pro pacienta s možností co nejčasnější zátěže s dobrými dlouhodobými výsledky. Tyto požadavky scarf osteotomie splňuje. Její hlavní výhodou je pak možnost eventuálního zkrácení či prodloužení metatarzu či jeho rotace, což srovnatelné osteotomie neumožňují. Limitem je zde hranice posunu cca o 3–4 mm, jinak je nutno provést razantnější výkony (15). Scarf osteotomii využíváme i u V. metatarzu při jeho velké valgozitě, používáme ji i u recidivujícího digitus quintus supraductus. U intermetatarzálního úhlu nad 20 st. je nutná již bazální osteotomie či operace podle Lapiduse, při artróze pak podle Stamma (25).

Důležité je dodržet operační postup. Repozice sezamských kůstek je nezbytná, podle našeho názoru je nutná ze samostatné incize, bez repozice kůstek dochází k časté bolestivosti plantárně a dochází k revalgizaci ve vztahu k ose zátěže flexoru. Zároveň lze tento řez použít i k Weilově osteotomii II. metatarzu (21), která je jednou z nejčastějších přidružených operací. Při operaci na metatarzu je nutná pečlivá preparace pouzdra a vytvoření „V“ laloku k jeho refixaci v žádoucím postavení (9), při osteotomii pak její vedení v oblasti přechodu hlavice v krček, aby nedošlo k poruše cévního zásobení hlavice. Před posunem je nutné přesvědčit se o tom, zda je osteotomie dokončena, zvláště v místech, kde se lomí, jinak při násilné manipulaci může dojít

k rozlomení metatarzu. Při vlastní osteotomii důsledně chráníme elevatorii I. metatarz, jinak dojde k poměrně masivnímu krvácení z I. meziprstního prostoru. Po posunu fragmentů je důležitá pevná fixace. Před fixací šroubky zde často dochází ke ztrátě korekce, zvláště při zavedení 1. šroubku, ideální jsou Baroukovy šrouby i když minišroubky Poldi svou funkci plní rovněž dobře a k selhání osteosyntézy došlo jen jednou. Důležitá je i refixace „V“ laloku pouzdra s transoseální fixací, která se podílí na udržení korekce. V pooperačním ošetření používáme sádrovou dlahu jen při současné korekční operaci základního článku palce, jinak týden vyvazujeme a poté pacient používá korektor k palci. Vynětí titanových šroubků doporučujeme hlavně pacientkám pod 50 let, subjektivní potíže s nimi spojené jsme nenalezli.

Osteotomií je indikována celá řada, srovnatelné výsledky má šikmá uzavřená osteotomie I. metatarzu, kterou provádí Lutonský (19), ve srovnání výsledků jsou srovnatelné výsledky jak korekce intermetatarzálního úhlu, tak úhlu valgozity. Nevýhodou je jistě zkrácení I. metatarzu, což může vést k přetížení MTP kloubů ostatních prstů, vyšší procento selhání osteosyntézy, která je technicky obtížná a také dlouhá nutnost fixace v sádrovém obvazu, výhodou pak menší operační přístup.

Distální osteotomie jsou scarf osteotomii nejbližší. Srovnatelné výsledky má i Bartoníček (3, 4) ve své práci o Austinově operaci, jeho práce je nejrozsáhlejší a vybízí tedy k podrobnějšímu srovnání. Rozsah pohybů i průměrná délka hojení jsou srovnatelné, pacienti se vracejí do práce a do normální obuvi v rozmezí mezi 2.–3. měsícem. Rozdíl je v indikaci, kdy průměrný intermetatarzální úhel v naší skupině je 16 st., v Bartoníčkově 10 st., rovněž rozsah korekce úhlu po operaci je vyšší u scarf osteotomie o 2 st., ale to je jistě dáno maximální možnou korekcí, větší úhel lze více korigovat. Pokud se týká úhlu valgozity palce, jsou rovněž výsledky prakticky identické. V našem souboru je větší reziduální valgozita, ale předoperační soubor měl opět větší valgozitu, zkrácení I. metatarzu v naší skupině bylo do 1 mm, navíc jsme případnou poruchu formule metatarzů řešili Weilovou operací. Shrňme-li tedy srovnání těchto dvou metod, nejsou podstatné rozdíly ve výsledcích, ale scarf osteotomie řeší i stavy větší varozity I. metatarzu, ovšem za cenu rozsáhlejšího operačního přístupu a rizika většího množství případných komplikací. Keppel (17) v práci o bazální osteotomii má menší korekci navíc u menšího intermetatarzálního úhlu, korekce úhlu valgozity palce je srovnatelná. Vojtaššák (26) ve své práci neudává stupně korekce intermetatarzálního úhlu, ale jako jediný uvádí postupnou ztrátu korekce úhlu valgozity palce, která je podle našeho názoru velmi závažná a je nutná dlouhodobá studie o rozsahu ztráty valgizace v delším časovém odstupu od operace. Dunglova práce (10) seznamovala jen s krátkodobými výsledky, Chomiakem (14) uveřejněná práce o uzavřené osteotomii má jistě zajímavý kosmetický efekt, ale vzhledem k nutnosti dlouhodobé fixace se metoda neprosadila. Podobné výsledky dává i spike osteotomie – viz práce Mitralova (20). Další možností je Degova osteotomie,

Silovského práce (23) je však postavena pouze na subjektivních údajích, navíc je zde dlouhé 6týdenní období v sádrové spici. U Funkovy operace udává Ditmar (8) rovněž 8st. zlepšení intermetatarzálního úhlu, chybějí však hodnoty předoperační a tedy možnost posouzení tohoto výkonu, nevýhodou je opět 4týdenní sádrová fixace.

Srovnatelných prací je málo. Czipri (7) provádí osteotomii u menšího intermetatarzálního úhlu, dosahuje však lepšího úhlu valgozity palce, což s tím může souviset, výsledky jsou obdobné.

ZÁVĚR

Vbočený palec je nejčastější deformitou předonoží. Možností operativní korekce je celá řada, výsledky však mnohdy neodpovídají vynaloženému úsilí ani očekávání pacienta. Rozhodujícím faktorem je správná indikace operace, ta musí vycházet z rtg-snímku provedeného v zátěži. Jednou z možností operačního řešení této nejčastěji se vyskytující středně těžké vady při intermetatarzálním úhlu mezi 10–20 stupni je scarf osteotomie. Operace vede k normalizaci intermetatarzálního úhlu, koriguje postavení sezamských kůstek, uvolňuje laterální pouzdro. Jejímí hlavními výhodami je stabilní fixace, která umožňuje okamžitou chůzi po patě a zatížení po 3 týdnech, bez nutnosti sádrové fixace se všemi jejími nevýhodami – pooperační rigiditou a rizikem tromboembolické nemoci. Další výhodou je možnost peroperační korekce délky metatarzu, a to jak zkrácení, tak prodloužení, rotací fragmentů lze i I. metatarz elevovat či naopak snížit a tak modelovat nožní klenbu. Výkon je možno provádět i na rostoucím skeletu. Na druhou stranu se jedná o poměrně složitý operační zákrok, který vyžaduje jemnou operační techniku a zkušenost operátora, zvláště při nutnosti indikovat další současný výkon na předonoží. Navíc neřeší situace, kdy je intermetatarzální úhel 20 stupňů a více a nestačí ani doplnění osteotomií základního článku palce, stejně tak při úhlu kolem 10 stupňů plně postačuje Austinova operace, která vychází ze stejného principu a je šetrnějším výkonem. Scarf osteotomie je tedy další možností při operačním řešení vbočeného palce, není však jednoduchou operací a je vyhrazena jen pro výše uvedenou indikační skupinu.

Literatura

1. BAROUK, L. S.: Scarf osteotomy of the first metatarsal in the treatment of hallux valgus. *Foot diseases*, II : 35–48, 1995.
2. BARTONÍČEK, J., JEHLÍČKA, D., ŠTULÍK, J.: Tahová cerkláž pomocí šroubů – zapomenutá technika? *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 68 : 188–191, 2001.
3. BARTONÍČEK, J., STEHLÍK, J., DLOUHÝ, M.: Austinova operace při řešení hallux valgus. I. část: operační technika. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 59 : 340–346, 1992.
4. BARTONÍČEK, J., STEHLÍK, J., DLOUHÝ, M.: Austinova operace při řešení hallux valgus II. část: vlastní výsledky. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 59 : 347–352, 1992.
5. BORELLI, A. H., WEIL, L. S.: Modified Scarf bunienectomy: our experience in more than 1 000 cases. *J. Foot Surg.*, 30 : 609, 1991.
6. BURUTARAN, J. M.: Hallux valgus y cortedad anatomica del primer metatarsano (correction quirurgica). *Actual Med. Chir. Pied.*, 13 : 261–266, 1976.
7. CZIPRI, M., SZABO, I., HALMAI, V., COSTENOBLE, V., DOCQUIER J.: The Scarf Osteotomy for The Correction of Hallux Valgus Deformity: A Review of 62 cases. *Acta Chir. orthop. Traum.*, čech., 71: VA/14, 2004.
8. DITMAR, R., BEDNÁŘÍK, J.: Funkova operace u hallux valgus. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 53 : 421–426, 1986.
9. DUNGL, P.: Ortopedie a traumatologie nohy. Praha, Avicenum 1989.
10. DUNGL, P., PODŠKUBKA, A.: Krátkodobé zkušenosti s modifikovanou Mitchellovou (chevron) osteotomií pro hallux valgus. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 49 : 422–426, 1982.
11. DUNGL, P.: Ortopedie. Praha, Grada 2005.
12. FREJKA, B.: Základy ortopedické chirurgie. Praha, Avicenum, zd. N. 1970.
13. HUDEČEK, F., TOMÁŠ, T.: Hallux valgus-indikace operačního postupu. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67: 105–108, 2000.
14. CHOMIAK, J.: První zkušenosti se subkapitální osteotomií I. metatarzu pro hallux valgus zavřenou metodou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 58 : 157–167, 1991.
15. JANEČEK, M., HART, R., KUČERA, J., VIŠŇA, P., KOČIŠ, J.: Vzácné zkrácení prvního paprsku nohy a řešení distrakční artrodézou. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 71: 115–118, 2004.
16. KELLER, W. L.: The Surgical Treatment of Bunions and Hallux Valgus. *N. Y. St. J. Med.*, 80: 741–742, 1904.
17. KEPPEL, A., WEISSINGER, M.: Kurzeitergebnisse bei der Operation des Hallux valgus Mittels V-formiger Verschiebeosteotomie des I. Mittelfussknochens. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 61 : 25–28, 1994.
18. KOTTOVÁ, J.: Degenerativní změny v malých kloubech nohy. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 61: 146–151, 1994.
19. LUTONSKÝ, M., ŠPONER, P.: Naše zkušenosti s bazální šikmou uzavřenou osteotomií I. metatarzu u hallux valgus. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 69 : 45–48, 2002.
20. MITTAL, D., RAJA, S., ANJUM, S. N., RUT, V.: Role of Spike Osteotomy in Hallux Valgus. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, Supplementum 1, 71: VA/15, 2004.
21. PODŠKUBKA, A., ŠTĚDRÝ, V., KAFUNĚK, M.: Weilova zkracovací osteotomie metatarzu : chirurgické léčení metatarzalgie a dislokace v metatarzofalangeálních kloubech. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 69 : 79–84, 2002.
22. POPELKA, S., VAVŘÍK, P., PECH, J., VEIGL, D.: Deformity předonoží u pacientů s revmatoidní artritidou – výsledky operační léčby. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70: 336–342, 2003.
23. SILOVSKÝ, V.: Hallux valgus – Degova operace. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 60: 237–239, 1993.
24. SMETANA, M., VENCÁLKOVÁ, Š.: Patnáct let používání silikonové endoprotézy I. metatarzofalangeálního kloubení při diagnóze hallux rigidus. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 70: 177–181, 2003.
25. ŠIMEČEK, K., SVOBODA, V., ČEČELOVSKÝ, V.: Valgizační osteotomie prvního metatarzu kostním štěpem. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67 : 404–409, 2000.
26. VOJTAŠŠÁK, J., ŠVEC, A.: Austinova operácia na I. ortopedick- ej klinike v Bratislave, *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 63 : 349–352, 1996.

MUDr. Miroslav Skoták,
394 01 Rynárec 164
E-mail: skotak.m@quick.cz