

Scarf osteotomie v řešení deformity hallux valgus – úspěchy a komplikace

Scarf Osteotomy for the Treatment of Hallux Valgus Deformity. Achievements and Complications

M. MIŠKEJ, J. KUBÁLEK, D. BUZEK

Ortopedické oddělení Karvinské hornické nemocnice a. s.

ABSTRACT

PURPOSE OF THE STUDY

To present the authors' own experience with Scarf osteotomy in a group of patients treated by this technique in their institution since 2004, together with emphasis on the aspects leading to successful outcome as well as to potential complications.

MATERIAL

Between May 2004 and January 2008, 70 operations were performed in 60 patients, 50 women and 10 men, with an average age of 56 years. The use of an appropriate surgical technique was decided on the basis of the IMA angle, as seen on an anteroposterior load radiograph of the forefoot. Scarf osteotomy was indicated when the angle was 12 to 20 degrees. There were 21 Scarf osteotomy procedures, 14 Scarf/Akin osteotomies and 35 operations combined with procedures on other rays.

METHODS

Pre-operative evaluation included HVA and IMA angles and the AOFAS score. Tourniquet-induced ischaemia was used and surgery was completed with lateral release of the soft tissues of the first metatarsophalangeal (MTP) joint. Osteotomy was always carried out extra-articularly, carefully avoiding damage to the vascular supply of the metatarsal head. It was fixed with original Barouk screws. At regular follow-ups, the radiographic findings, AOFAS score and patient's satisfaction with surgical outcome were assessed.

RESULTS

The average follow-up was 26 months. The pre-operative values decreased from 37 to 15 degrees for the average HVA and from 18 to 8 degrees for the average IMA at 2 years after surgery. The average pre-operative AOFAS score of 48 increased to 91 points at 2 years post-operatively. At 6 months after surgery, the outcome was subjectively evaluated as excellent or good by 66 patients (94 %). One rapid progression of first MTP arthritis and one second metatarsal stress fracture were recorded. Two operative wounds showed prolonged healing. A first metatarsal stress fracture in the proximal part of osteotomy occurred in two cases, one of which required further surgery.

DISCUSSION

Our results are in full agreement with the published data, including the frequency and types of complications. These are, as indicated by both literature reports and our experience, most often due to an incorrect operative technique. This is true, in the first place, for fractures at the site of osteotomy as a result of an insufficiently tilted or a too short longitudinal cut of osteotomy, or wrongly applied fixation.

CONCLUSIONS

Scarf osteotomy is a reliable and effective method for hallux valgus treatment. It provides excellent primary stability and permits good IMA correction up to 20 degrees. However, perfect management of the operative technique is a prerequisite for minimising the risk of serious post-operative complications.

Key words: hallux valgus, Scarf osteotomy, stress fracture.

ÚVOD

Hallux valgus je komplexní deformita, která se skládá z celé řady dalších změn podle etiologie, délky trvání a závažnosti dislokace (9). Bylo by velkým zjednodušením charakterizovat tuto deformitu pouze jako valgózní uchýlení palce a varozitu 1. metatarzu (dále MTT 1). Na její morfologii se rozhodně podílí i mediální prominence hlavice MTT 1, laterální dislokace šlachy krátkého flexoru palce a sezamských kůstek, vnitřní rotace palce, sesunutí šlachy m. abductor hallucis plantárně a tětiovitě napnutí šlach m. extenzor a flexor hallucis longus. S tím vším souvisí i pestrost příčin deformity. Velkou roli v jejím rozvoji hraje obuv a v drtivě většině případů je spojena se syndromem příčné ploché nohy. Svou úlohu při jejím vzniku sehrávají i vrozené konstituční faktory, jako jsou například konvexní tvar hlavice metatarzu, orientace 1. TMT skloubení, větší délka MTT 1 nebo vrozené oslabené vazový a svalový aparát nohy (9). Se všemi těmito aspekty souvisí jistě i obrovské množství popsaných terapeutických postupů. Podle Dungla (9) jich je dokonce více než 400. To samo o sobě svědčí o tom, že najít cestu k řešení tak komplexní deformity, jakou hallux valgus je s ohledem na dobrou a trvalou korekci se zachováním funkce palce a celé nohy, není vůbec jednoduché.

Od osmdesátých let minulého století má své pevné místo mezi operačními technikami pokoušejícími se řešit hallux valgus i scarf osteotomie, která se podle našeho názoru snaží o co možná nejkompaktnější řešení této deformity právě s ohledem na výše zmíněné etiologické a morfologické faktory. Jedná se vlastně o „double chevron“ osteotomii prováděnou v oblasti hlavy a těla MTT 1. Rovina podélného řezu je skloněna kaudálně, a proto posunem distálního fragmentu laterálně dochází i ke korekci elevace metatarzu, což je jeden z morfologických znaků provázejících deformitu. Snahou postupu je i repozice sezamských kůstek. S výkonem na kosti jsou navíc spojeny zásahy do měkkých tkání. A to jak laterálně (release měkkých tkání 1. MTP kloubu), tak i mediálně (plastika a „znovunapnutí“ kloubního pouzdra). Tuto metodu poprvé nastínil už Mayer v roce 1926, v roce 1973 ji potom znovu vzkrísil Burutaran (San Sebastian)(6). V USA ji následně rozvinuly Gudas (Charleston) a Weil (Chicago) (5) na začátku osmdesátých let minulého století, aby ji potom znovu v roce 1991 do Evropy přinesl Barouk (Bordeaux) (3), který vyvinul i originální fixační instrumentárium. V našich zemích se potom začala tato metoda uplatňovat od roku 1998 (22). My jsme se podrobně seznámili s metodou poprvé na kongresu týkajícím se chirurgie nohy v Českých Budějovicích v únoru 2004.

SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Při indikaci ke scarf osteotomii se řídíme jako i u jiných postupů podle předozadního rtg snímku přednoží v zátěži. Standardně provádíme rovněž i bočný snímek. Měříme intermetatarzální úhel mezi 1. a 2. metatarzem (IMA) a úhel hallux valgus (HVA). Na našem

pracovišti jsme se nejprve řídili indikačním schématem podle Küstera, které prezentoval právě v Českých Budějovicích v únoru 2004. Toto schéma indikuje provedení Scarf osteotomie podle hodnoty IMA, a to mezi 15 a 20 stupni. Ovšem po ročních dobrých zkušenostech s metodou jsme posunuli dolní hranici indikace na 12 stupňů, podobně jako Aminian (1) nebo Weil (23).

Od května 2004 do ledna 2008 jsme provedli 70 těchto operací u 60 pacientů. Samostatných scarf osteotomií bylo 21, 14 potom scarf osteotomií a osteotomií základního článku palce podle Akina (20) a 35 bylo kombinovaných ještě s jinými výkony na dalších prstcích (nejčastěji operace podle Weila či Posta). Z počtu 60 pacientů bylo 50 žen a 10 mužů s průměrným věkem 56 let. Nejmladší pacientce bylo 17 let a nejstarší 72 let. Předoperačně měříme úhel HVA a IMA na rtg snímku, dále pak hodnotíme AOFAS (Kitaoka) skóre (13).

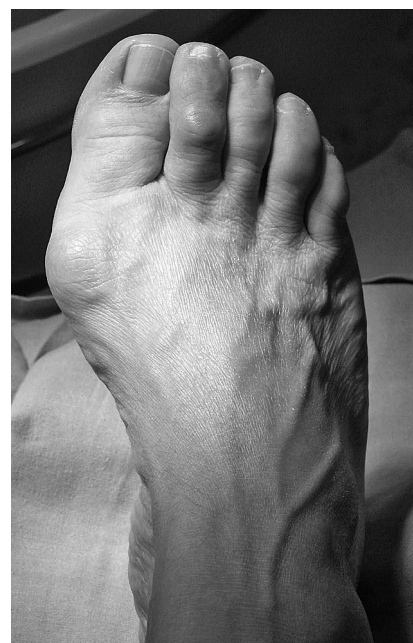
Samotnou operaci provádíme v bezkreví. Vždy začínáme laterálním release měkkých tkání 1. MTP skloubení ze samostatného 2 cm dlouhého přístupu mezi MTT 1 a MTT 2. Protínáme úpon m. adductor hallucis a uvolňujeme sezamské kůstky se snahou o jejich pozici plantárně a mediálně. Následně z mediálního přístupu preparujeme hlavici a tělo MTT 1, dále 1. MTP skloubení s ohledem na cévní zásobení hlavice metatarzu. Zde je nutné podotknout, že hlavice MTT 1 je zásobena jak dorzálně, tak i plantárně. Dorzálně větví a. dorsalis pedis, která vstupuje do kosti v dorzálním kloubním pouzdru. Plantárně podstatně významnější zásobení tvoří a. plantaris medialis a hlavně první a. intermetatarsalis plantaris. Tyto dvě spolu anastomózuji v oblasti krčku prvního metatarzu a vytvářejí další větve (2, 17). Tím, že při preparaci metatarzu respektujeme toto cévní zásobení a zachováváme dorzální kloubní pouzdro, hlavně však nezasahujeme a chráníme oblast plantárně od hlavice metatarzu, se vyhýbáme pooperačnímu rozvoji její nekrózy. Kloubní pouzdro mediálně protínáme ve tvaru písmene ypsilon, podobně jako u operace podle Silvera. Dalším krokem je snesení mediální prominence metatarzu pilou v co možná nejmenší míře. Samotnou osteotomii začínáme podélným řezem, který vedeme 2–3 mm nad mediální hranou metatarzu distálně do vzdálenosti zhruba 5 mm od kloubní plochy hlavice tak, aby distální příčný řez mohl být veden extraartikulárně. Proximálně postupujeme do vzdálenosti 15 mm od 1. TMT skloubení. Rovinu tohoto řezu je nutné sklopit kaudálně tak, aby probíhala paralelně s dolní plochou metatarzu. Dále provádíme příčné řezy osteotomie se sklonem 60 stupňů k podélnému řezu, distální dorzálně a proximální plantárně. Oba řezy vedeme sklopené lehce dorzálně vzhledem ke kolmici na dlouhou osu 2. MTT. V takto provedené osteotomii posouváme distální fragment laterálně až o více jak polovinu šíře těla metatarzu. Za použití redukčních kleští fixujeme osteotomii originálními Baroukovými šrouby pod úhlem 50–60 stupňů. Výkon dokončujeme snesením prominujícího mediálního okraje proximálního fragmentu, kapsulorafii za tonizace pouzdra a suturou podkoží a kůže.



Obr. 1a. Pacientka, 65 let, a-p snímek 2 roky po operaci (HVA 5, IMA 3)



Obr. 1b. Boční snímek 2 roky po operaci



Obr. 1c. Klinický snímek před operací



Obr. 1d. Klinický snímek 2 roky po operaci



Obr. 2. Komplikace: „stress fracture“ MTT 1, osm měsíců po provedené scarf osteotomii (přes méně kvalitní snímek je patrná zlomenina v oblasti proximálního šroubku a revalgizace MTT 1) ►

Pacienty hospitalizujeme 2–4 dny po operaci, kromě bandáže nepoužíváme žádnou druhotnou fixaci a den po operaci začínají pacienti chodit s došlapem na patu operované končetiny o 2 francouzských holích. Stehy odstraňujeme 14. den po operaci. Postupný došlap na celé chodidlo povolujeme od 4. pooperačního týdne po rtg kontrole. Následuje řízená ambulantní rehabilitace. Pacienty sledujeme v pravidelných intervalech – 6, 12 týdnů, 6, 12 měsíců a 2 roky po operaci. Kromě klinického stavu hodnotíme i rtg snímek (obr. 1 a,b). AOFAS skóre hodnotíme v 6 měsících a 2 roky po operaci. Šest měsíců po operaci se pacientů ptáme na sub-

jektivní spokojenost s výsledkem operace a zda by operaci podstoupili ještě jednou. Součástí dokumentace je i klinická fotografie před operací a rok po operaci (obr. 1 c,d)

VÝSLEDKY

V našem souboru hodnotíme celkem 70 provedených operací u 60 pacientů s věkovým průměrem 56 let. Průměrné follow-up v našem souboru je 26 měsíců. V 34 případech jsme pacienty sledovali déle než 2 roky a v 56 případech déle než jeden rok. Před operací byla průměrná

hodnota HVA úhlu v souboru 37 stupňů (nejméně 26 a nejvíce 52 stupňů). Těsně po operaci potom průměrně 11 stupňů, 6 měsíců po operaci 14 a 12 měsíců po operaci 15 stupňů, dva roky po operaci znovu průměrně 15 stupňů. Dále pokud jde o úhel IMA, ten byl před operací průměrně 18 (nejméně 12 a nejvíce 20 stupňů). Po operaci došlo k redukci na průměrných 6 stupňů, následně 6 měsíců po operaci 8 stupňů, stejně tak i po 12 měsících a 2 letech po operaci. Průměrné AOFAS skóre bylo před operací 48 (nejméně 24 a nejvíce 59). Šest měsíců po operaci činila průměrná hodnota skóre 92 a 2 roky po operaci 91. Šest měsíců po operaci jsme se zeptali pacientů na jejich subjektivní spokojenost s výsledkem operace. Jako výborný označilo výsledek 40 pacientů, což je 57 % z celkového počtu, navíc dalších 26 pacientů (37 %) hodnotilo výsledek jako zlepšení. Pouze 4 pacienti (6 %) popsali výsledek jako stejný, jako horší výsledek nevnímali stav po operaci žádný pacient. Na otázku, zda by podstoupili operaci znovu, odpovědělo 56 pacientů (93,3 %) kladně a pouze 4 pacienti (6,7 %) by operaci znovu nepodstoupili.

Pokud jde o komplikace, zaznamenali jsme v našem souboru jedenkrát rychlou progresi artrózy MTP kloubu palce. Obtíže pacientky, které představovala lehká bolest kloubu při zátěži, se podařilo zvládnout konzervativně. V jednom případě došlo 12 měsíců po operaci k únavové zlomenině MTT 2. Jednalo se o rtg nález, kdy si pacientka zpětně okamžik vzniku fraktury nebyla schopna uvědomit. Příčinou byla velmi pravděpodobně porušená formule přednoží, kdy provedenou scarf osteotomií došlo ke zkrácení MTT 1 a přetížení MTT 2. Ke zhojení této nekomplikované fraktury došlo konzervativně po několikátýdenním odlehčení. Největší komplikací, kterou jsme zaznamenali, byla dvakrát únavová zlomenina MTT 1 v terénu po scarf osteotomii, kdy nejprve došlo ke zhojení a následně v jednom případě po 6 a v druhém po 8 měsících od operace ke zlomenině metatarzu, zkratu a ztrátě korekce (obr. 2). V prvním případě měla pacientka minimální klinické obtíže a situaci si prozatím nepřála nijak řešit. V druhém dominovala bolest v oblasti metatarzu, výrazný zkrat palce a kostní prominence v místě zhojení zlomeniny. Situaci jsme řešili operačně. Při operaci jsme nezaznamenali přítomnost pakloubu, prolongaci metatarzu jsme provedli strukturovaným kortikospongiózním aloštěpem a fixací dlahou instrumentária Poldi 5. Po operaci jsme použili druhotnou fixaci individuálně zhotovenou plastovou bivalvovanou ortézou s možností došlapu na patu. Plnou zátěž jsme doporučili dle rtg až po 7 měsících. Nicméně následně došlo k selhání fixace, resorpci štěpu a rozvoji pakloubu proximálně. Nález byl provázen bolestmi v oblasti nezhojeného metatarzu při zátěži. Stav jsme řešili znovu operačně – extrakcí volné části instrumentária, vitalizací pakloubu, osteosyntézou úhlově stabilní dlahou X-plate a spongioplastikou. Následně došlo k plnému zhojení s možností zátěže, přetrvává však výrazný zkrat metatarzu s porušenou formulí přednoží a bolestmi při delší statické zátěži. Z ostatních možných komplikací jsme zaznamenali pouze dvakrát poruchu zhojení rány s prolongovaným hojením, pokaždé v pří-

Tab. 1. Průměrné hodnoty HVA, IMA a AOFAS skóre s rozložením v čase sledování

	Před operací	Těsně po operaci	6 měsíců	12 měsíců	2 roky
Ø HVA	37	11	14	15	15
Ø IMA	18	6	8	8	8
Ø AOFAS	48		92		91

padě, kdy byl výkon na haluxu doplněn i výkonem na přednoží, a proto došlo i k větší operační zátěži měkkých tkání.

DISKUSE

Je zřejmé, že scarf osteotomie si díky svým výsledkům získává stále více ortopedů a začíná se uplatňovat na více pracovištích. Pro mnohé zůstává otázkou, zda je její použití opravdu tak výhodné. Domníváme se, že naše výsledky svědčí v prospěch této metody. Její výhodou je bezesporu možnost korekce i velkých deformit hallux valgus. V tomto směru má jistě výhodu oproti velmi rozšířeným výkonům na hlavici metatarzu, jako je například Austinova operace, jejíž indikační kritéria jsou pokud jde o předoperační hodnotu IMA úhlu rozhodně omezenější. Například autoři z Brna neprovádějí Austinovu operaci při hodnotě IMA úhlu více jak 17 stupňů (11). V práci z roku 1992 popisuje Bartoníček soubor pacientů, u kterých provedli Austinovu operaci s průměrnou předoperační hodnotou IMA úhlu dokonce 10 stupňů (4). Naproti tomu Scarf osteotomii můžeme bezpečně provést u všech deformit až do hodnoty IMA úhlu 20 stupňů. Barouk dokonce prezentuje scarf osteotomii jako jediný ideální výkon na MTT 1 při korekci hallux valgus bez indikačních omezení pokud jde o hodnoty IMA úhlu (2). My rozhodně jistě indikační omezení vnímáme. Při hodnotách IMA nad 20 stupňů je opravdu nutné primárně uvažovat o jiné metodě řešení, a to buď o některém z výkonů na bázi MTT 1, nebo o operaci podle Lapiduse, kdy se resekuje metatarzokoneiformní kloub (18, 19). Ostatně to dokazují i naše výsledky.

Pokud jde o korekci IMA úhlu v našem souboru, pak jsme zaznamenali zlepšení z průměrných předoperačních IMA 18 na 6 po operaci. V dalším sledování ovšem došlo k progresi na 8, nicméně tato hodnota stále představuje korekci o téměř 56 % a lze ji podle Campbella považovat za fyziologickou (7). K progresi hodnoty IMA častěji došlo u pacientů právě s předoperačními hodnotami 19 nebo 20 stupňů. V našem souboru jsme měli těchto pacientů více než pacientů s nižšími hodnotami, což ukazuje i průměrná předoperační hodnota IMA. Toto je jistě jedno z vysvětlení postupného zhoršení v dvouletém sledování. Jinou prací, která by mapovala vývoj hodnot IMA úhlu v čase po provedené scarf osteotomii jsme v tuzemské ani světové literatuře neobjevili. Práce autorů z Motola popisuje zlepšení průměrného IMA úhlu z předoperačních 14,6 na 7,1 (korekce o 51 %) (22). Práce autorů Skotáka a Běhouňka popisuje zlepšení průměrného IMA z 16 na 9 stupňů

(korekce o 44 %) (21). A například Jones popisuje zlepšení o 40 % (12), Perugia o 46 % (16). Naše výsledky jsou plně srovnatelné.

I když si uvědomujeme, že korekce HVA není v našem souboru objektivním kritériem hodnocení úspěchu samotné metody vzhledem k použití i osteotomie na proximální falanxe podle Akina, přesto si dovolíme její srovnání. Docílili jsme průměrné korekce HVA z předoperačních 37 na 11 stupňů po operaci, respektive 15 stupňů 2 roky po operaci, což je korekce o 59 %, a znovu lze podle Campbella umístit tuto hodnotu do fyziologického rozmezí 15 až 20 stupňů (7). Trč popisuje zlepšení dokonce o 79 % (22), Skoták o 51 % (21), Jones o 58 % (12) a Perugia pouze o 34 % (16).

Za velmi standardizované ovšem považujeme hodnocení AOFAS (Kitaoka) skóre před a po operaci. Zde jsme zaznamenali zlepšení z předoperačních 48 na průměrných 91 dva roky po operaci. Maximální hodnota této hodnotící škály je přitom 100 bodů, takže náš výsledek je rozhodně velmi dobrý. Kristen popisuje v souboru 111 pacientů rovněž pooperační průměrnou hodnotu tohoto skóre 91 (14), Aminian popisuje zlepšení na 86,5 (1) a Lipscombe dokonce až na 96,1 (15).

Samostatnou kapitolou jsou rozhodně komplikace, které s sebou scarf osteotomie přináší. Zde je nutno podotknout, že jsou do značné míry závislé na správné a pečlivé operační technice a tudíž souvisí s učební křivkou, která je u scarf osteotomie relativně delší. Podobně jako Trč (21) či Barouk (2) jsme pozorovali výskyt komplikací hlavně u prvních pacientů našeho souboru. Podle Barouka představuje minimální učební křivka 15 provedených operací (2). V našem souboru jsme zaznamenali celkem 8,6 % komplikací, přičemž Trč a Chochola popisují až 12 % komplikací (22), ale například Aminian pouze 1,1 % (1), nicméně v souboru pouze 27 pacientů. Většina autorů udává procento komplikací od 5 do 10 %. V tomto kontextu naše výsledky nijak nevybočují.

Literatura popisuje poměrně pestrou škálu komplikací. Je to nejprve perioperační fraktura MTT 1, kterou publikoval Jones (12) a které lze jistě předcházet správnou operační technikou. U našich pacientů jsme se s tímto problémem nesetkali. Komplikace, které jsou častější jsou ty pooperační. Je to jednak prodloužené hojení, o němž hovoří téměř všechny práce a které je vlastně obecnou chirurgickou komplikací. Souvisí s kvalitou tkání, rozsahem operačního výkonu, kdy často paradoxně snaha o menší řez a přístup vede ke komplikacím, jak o tom hovoří Trč (22). My jsme zaznamenali tuto komplikaci ve dvou případech a lze jí předcházet odpovědnou indikací a pečlivou operační technikou. Někteří autoři, například Skoták (21), Kristen (14) nebo Hammel (10), popisují pooperačně rychlou progresi artrózy a následně rozvoj hallux limitus s nutností operačního řešení v některých případech. My jsme se setkali s tímto problémem v jednom případě, což se daří řešit konzervativně. Domníváme se, že se nejedná ani tak o komplikaci samotné metody, jako spíše o důsledek špatné indikace. Samozřejmě dáváme přednost postupu, který zachovává MTP kloub palce, nicméně při již poči-

nající artróze kloubu v terénu po osteotomii se její další progresi nabízí. Za vážnou komplikaci ovšem rozhodně považujeme avaskulární nekrózu hlavičky metatarzu a dále jeho pooperační „stress fracture“. Literatura popisuje výskyt avaskulární nekrózy hlavičky velmi zřídka a jsou práce, které ji při tisícových souborech pacientů nezaznamenaly vůbec. Z českých autorů o ní nerefereje nikdo. V našem souboru jsme se s ní rovněž nesetkali. Ze zahraničních ji popisuje například Coetzee (8) nebo Lipscombe (15). Domníváme se, že pokud přísně respektujeme cévní zásobení MTT 1, můžeme se této velmi nepříjemné komplikaci bezpečně vyhnout. Incidence únavové („stress“) fracture se pohybuje v literatuře od 1 do 6 % v závislosti na počtu pacientů souboru a délce zkušeností autorů s touto metodou. Většina se shoduje na tom, že ve výskytu této komplikace hraje roli učební křivka, zkušenosti a operační technika. Barouk to dokumentuje tím, že v souboru svých prvních pacientů měl v roce 1994 výskyt této komplikace 6 %, přičemž v letech 1996–1998, kdy soubor jeho pacientů čítal 920, byl výskyt únavové fraktury MTT 1 pouze 1 % (2). S podobným závěrem přichází i Trč a Chochola (22). Pokud jde o počet těchto komplikací v našem souboru, pak 2 případy (2,9 %) nijak nepřevyšují literaturou udávané počty. Podle Barouka (2) jsou důvody poměrně zřejmé. Je to jednak nesprávně provedený podélný řez osteotomie – pokud totiž oslabíme výšku laterální kortiky metatarzu tím, že rovinu řezu vůbec nebo jen nedostatečně sklopíme plantárně, pevnost kosti oslabujeme. Dále to může být špatná poloha proximálního šroubu fixace. Jeho umístění příliš laterálně může laterální kortiku proximálního fragmentu rovněž oslabit a vést tak k selhání stability a pevnosti celé kosti. A konečně posledním důvodem může být příliš krátký podélný řez osteotomie, což proximální fragment také oslabuje. Při zpětné analýze rtg dokumentace našich dvou případů jsme došli k závěru, že příčinou byla pravděpodobně kombinace výše zmiňovaných faktorů.

ZÁVĚR

Námi dosažené výsledky, a to i v kontextu již publikovaných prací, nás utvrzují v tom, že scarf osteotomie je bezpečnou, účinnou a dnes již rozšířenou metodou při chirurgické léčbě hallux valgus. Klade jistě větší nároky na techniku provedení a i její učební křivka je delší než u jiných metod, avšak její předností je možnost řešení i těžších deformit při zachování MTP 1 skloubení. Dále je to její primární stabilita, která dovoluje časnou mobilizaci bez nutnosti druhotné sádrové fixace se všemi jejími riziky a komplikacemi, jako jsou hlavně pooperační rigidita a riziko trombembolické nemoci. Rozhodně stále ještě nedoceněná a nevyužitá zůstává verzatilita scarf osteotomie. Protože laterální shift distálního fragmentu a tedy korekce varozity prvního metatarzu je pouze jednou (byť tou nejdůležitější) z možností metody. K dalším patří valgizace, elevace, deprese, rotace, prolongace či zkrácení metatarzu. Využití všech těchto možností podmiňují opravdu velké zkušenosti s patofyziologií deformit přednoží a jejich léčbou.

Stejně tak i zkušenosti se samotnou metodou, precizní zvládnutí operační techniky a bezvýhradná nutnost pečlivé indikace a předoperační rozvahy. Toto je cesta, která je dále před námi.

Literatura

1. AMINIAN, A., KELIKIAN, A., MOEN, T.: Scarf osteotomy for hallux valgus deformity: an intermediate followup of clinical and radiographic outcomes. , 27: 883–886, 2006.
2. BAROUK, L. S.: Forefoot Reconstruction, 2nd edition. Paris, Springer-Verlag France 2005.
3. BAROUK, L. S.: Scarf osteotomy of the first metatarsal in the treatment of hallux valgus, Foot diseases, 2: 35–48, 1995.
4. 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.
5. BORELLI, A. H., WEIL, L. S.: Modified Scarf bunienectomy: our experience in more than 1000 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. CANALE, S. T.: Campbell's Operative Orthopaedics (Ninth edition). New York, Mosby Inc. 1999.
8. COETZEE, J. C.: Scarf osteotomy for hallux valgus repair: the dark side. Foot Ankle Int., 24: 572, 2003.
9. DUNGL, P.: Ortopedie. Praha, Grada 2005.
10. HAMMEL, E., ABI CHALA, M. L., WAGNER, T.: Complications of first ray osteotomies: a consecutive series of 475 feet with first metatarsal Scarf osteotomy and first phalanx osteotomy. Rev. Chir. Orthop., 93: 710–719, 2007.
11. HAVLÍČEK, V., KOVANDA, M., KUNOVSKÝ, R.: Dlouhodobé výsledky operačního řešení hallux valgus technikami zachovávajícími 1. metatarzofalangeální kloub. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 74: 105–110, 2007.
12. JONES, S., AL HUSSAINY, H. A., ALI, F., BETTS, R. P., FLOWERS, M. J.: Scarf osteotomy for hallux valgus. A prospective clinical and pedobarographic study. J. Bone Jt Surg. 86-B: 830–836, 2004.
13. KITAOKA, H. B., ALEXANDER, I. J., ADELAAR, R. S.: Clinical rating system for the ankle, hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. Foot Ankle Int., 15: 349–353, 1994.
14. KRISTEN, K. H., BERGER, C., STELZIG, S., THALHAMMER, E., POSCH, M., ENGEL, A.: The SCARF osteotomy for the correction of hallux valgus deformities. Foot Ankle Int., 23: 221–229, 2002.
15. LIPSCOMBE, S., MOLLOY, A., SIRIKONDA, S., HENNESSY, M. S.: Scarf osteotomy for the correction of hallux valgus: mid-term clinical outcome. J. Foot Ankle Surg., 47: 273–277, 2008.
16. PERUGIA, D., BASILE, A., GENSINI, A., STOPPONI, M., SIMEONIBUS, A. U.: The scarf osteotomy for severe hallux valgus. Int. Orthop., 27: 103–106, 2003.
17. PETROVICKÝ, P. et al.: Systematická, topografická a klinická anatomie. Praha, Karolinum 1995.
18. POPELKA, S., VAVŘÍK, P., HROMÁDKA, R., SOSNA, A.: Naše zkušenosti s operací podle Lapiduse u pacientů s hallux valgus. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 75: 271–276, 2008.
19. ROTT, Z., PŘÍVARA, M.: Hallux valgus – operace podle Lapiduse. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 46: 491–496, 1979.
20. ROUKIS, T. S.: Hallux proximal phalanx Akin-Scarf osteotomy. J. Amer. Podiat. Med. Assoc., 94: 70–72, 2004.
21. SKOTÁK, M., BĚHOUNEK, J.: Scarf osteotomie a její použití při postižení předonoží. Acta Chir. orthop. Traum. čech., 73: 18–22, 2006.
22. TRČ, T., CHOCHOLA, A.: Scarf osteotomie v léčbě hallux valgus. Ortopedie, 2:66–69, 2008.
23. WEIL, L. S.: Scarf osteotomy for correction of hallux valgus. Historical perspective, surgical technique and results. Foot Ankle Clin., 5: 559–580, 2000.

MUDr. Marek Miškej,
Lidická 662,
739 61 Třinec
E-mail: miskej@atlas.cz