

# Uvolnění laterálních struktur prvního metatarzofalangeálního skloubení při operaci pro hallux valgus

## Release of the Lateral Structures of the First Metatarsophalangeal Joint during Hallux Valgus Surgery

R. HROMÁDKA<sup>1,2</sup>, V. BARTÁK<sup>1</sup>, A. SOSNA<sup>1</sup>, S. POPELKA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ortopedická klinika 1. LF UK Praha a FN Motol

<sup>2</sup> Anatomický ústav 1. LF UK Praha

### ABSTRACT

#### PURPOSE OF THE STUDY

Operations of hallux valgus deformity are very well known in orthopaedic surgery. The important part of these procedures is the release of soft tissue on the lateral side of the first metatarsophalangeal joint. Soft tissue procedures became routinely used in the 1920s and 1930s and several techniques of soft tissue release have been published in the past seventy years. We found several inaccuracies between the anatomy published and the routine clinical performance. The purpose of the study was to describe the anatomy of the first metatarsophalangeal joint's lateral part, especially the adductor hallucis muscle attachment, and to assess to what extent the lateral structures of the first metatarsophalangeal joint should be released to correct hallux valgus deformity.

#### MATERIAL

We described and compared the anatomy of the lateral part of the first metatarsophalangeal joint on 30 dissected specimens obtained from cadavers that met the criteria of hallux valgus deformity.

#### METHODS

The standard preparation method was used for anatomical dissection; whole leg specimens including the pelvic girdle were fixed in formaldehyde, acetone, ethyl-alcohol and glycerol. The detailed course and shape of the adductor muscle attachment was described as well as its relation to the lateral sesamoid bone, lateral portion of the flexor hallucis brevis and the transverse metatarsal ligament. Dissection of the joint's lateral capsule was used to show the course of the lateral collateral ligament, sesamoid ligament and conjoined tendon of the adductor hallucis and flexor hallucis brevis muscles. Subsequently, we released the lateral sesamoid ligament with a standard longitudinal cut and then released the conjoined tendon and lateral collateral ligament at the level of the joint gap in the frontal plane. We evaluated the proposed technique in terms of the extent of soft tissue release and the size of tenotomy necessary to correct the deformity.

#### RESULTS

The mean valgus deformity was 32° (range, 18° to 50°). We were not able to define space between the medial border of the adductor hallucis and the flexor hallucis brevis in 23 cases (77%). The mean size of release was 6.4 mm (range, 5 to 15 mm) and the width of a conjoined tendon at the level of release was 11.2 mm (range, 8 to 15 mm). We did not achieve satisfactory release with our technique in two cases (7%, deviation 45° and 50°).

#### DISCUSSION

We compared our results with those of similar anatomical studies. We found several inaccuracies in anatomical descriptions of the adductor hallucis attachment. We confirmed the difficulty in separation of the adductor hallucis from the lateral head of the flexor hallucis brevis in total tenotomy of the adductor. Our technique was successful in releasing the first metatarsophalangeal joint's lateral structures.

#### CONCLUSIONS

Our study showed that even partial tenotomy of the conjoined tendon of the adductor hallucis and flexor hallucis brevis muscles is successful in correcting hallux valgus deformity. The release has to be combined with release of the lateral sesamoid ligament.

**Key words:** hallux valgus, hallux varus, lateral release, first metatarsophalangeal joint, conjoined tendon, transverse metatarsal ligament.

## ÚVOD

Operace pro hallux valgus patří mezi nejčastější výkony v současné ortopedii. Epidemiologie a patogenese této deformity přednoží je velmi dobře známa a je náplní množství publikací od druhé poloviny 19. století. Nej důležitější klinické práce vznikly v dvacátých a třicátých letech 20. století, a to v době, kdy chirurgická léčba této deformity se začala detailněji zabývat změnami na měkkých tkáních přednoží (12, 21, 28). Deformita však postihuje všechny typy tkání, a to jak svalové úpony, vazy, tak i kosti.

Důležitou součástí výkonu na měkkých tkáních je uvolnění laterálních struktur prvního metatarzofalangeálního skloubení (MTP), kdy jejich zkrácení je typickým patologickým nálezem při deformitě hallux valgus. Tento zdánlivě jednoduchý výkon na laterálních strukturách bývá často při nedostatečném, nebo naopak nadměrném uvolnění příčinou neuspokojivého pooperačního výsledku. Mezi tyto komplikace patří hlavně hallux varus, hallux extensus a samozřejmě také recidiva deformity hallux valgus (2, 10, 11, 24, 29).

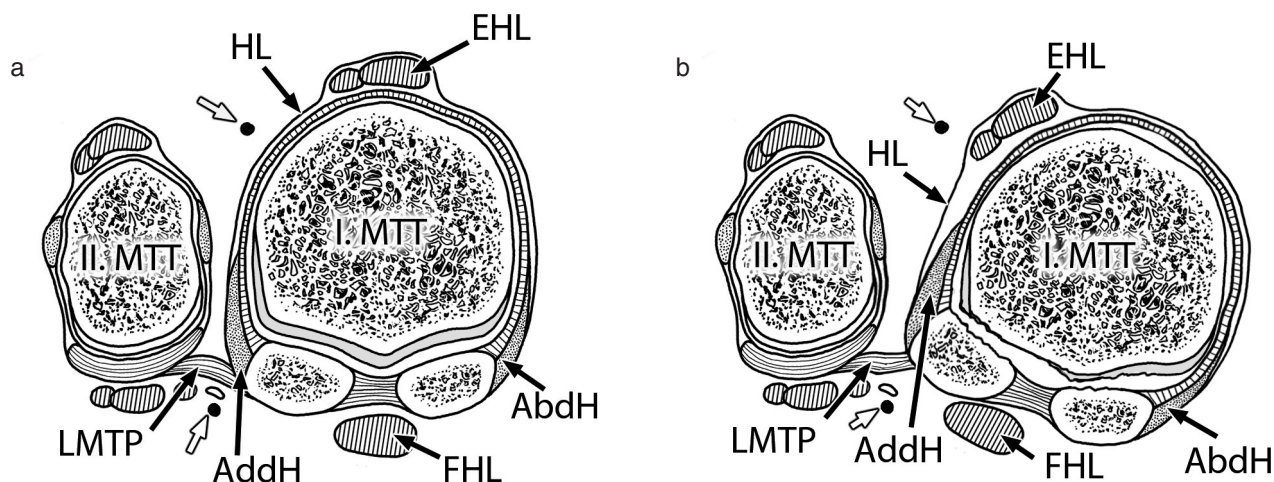
Výkony na měkkých tkáních se začaly používat rutinně ve dvacátých a třicátých letech minulého století a od té doby bylo publikováno velké množství publikací, které řeší způsob uvolnění laterálních struktur prvního MTP skloubení. Jedna z prvních publikací k tomuto tématu byla uveřejněna v roce 1923, kdy Silver (28) popsal základní charakteristiky deformity a dysbalanci měkkých struktur při hallux valgus. Jeho operace je založena na zkrácení mediálních a uvolnění laterálních stabilizátorů prvního MTP skloubení, jejichž uvolnění provádí z mediálního podélného přístupu.

Další důležitá práce byla publikována v roce 1928, kdy McBride (21) popsal operaci hallux valgus založenou hlavně na povolení laterálních struktur z podélného dorzálního přístupu v prvním intermetatarzálním pro-

storu. Autor popisuje uvolnění celého m. adductor hallucis a to tak, že odstraňuje laterální sezamskou kost a reinzeruje m. adductor hallucis na laterální stranu hlavičky prvního metatarzu (MTT). Hiss (12) ve své práci v roce 1931 popsal deformitu jako „podlomený“ kloub na základě porušené rovnováhy struktur stabilizující hlavičku prvního MTT v prvním metatarzofalangeálním skloubení.

Klinická anatomie hallux valgus je dobře známá. Za hallux valgus se považuje valgózní osová deviace palce nohy na zátěžovém dorzo-plantárním snímku nohy nad 15° (8). Tato úhlová deviace je mnohdy spojená s varózním postavením prvního metatarzu. Hodnocení této varozity se opět provádí podle zátěžového snímku a za fyziologický úhel se považuje úhel mezi prvním a druhým metatarzem do 9° (18). Mnohdy je tato deviace spojená se subluxací proximální falangy v prvním MTP skloubení a mediálním posunem hlavy prvního MTT. Právě tento posun při ztrátě stabilizačních prvků je důležitý pro patogenezi deformity. Hlavice je „vysunuta“ mediálně a sezamské kosti, které zůstávají ve své původní pozici se posouvají laterálně pod hlavičku prvního MTT (3) (obr. 1a, 1b).

Sezamské kosti, které se nacházejí v plantární ploštěnce skloubení a leží v podélných žlábkách na spodní straně hlavičky prvního MTT, jsou spolu s krátkými svazy přednoží významnými stabilizátory prvního MTP skloubení (3, 7, 28). Tahem společné úponové šlachy m. adductor hallucis (AddH) a laterální části, caput laterale, m. flexor hallucis brevis (FHB) je palec postižené nohy tažen do valgozity a je pronován v podélné ose. Tato společná úponová šlacha se při deformitě tedy posouvá z latero-plantární strany kloubu na laterální stranu kloubu a velikost posunu závisí na pronaci palce (obr. 1b). Při dlouhodobé valgózní deviaci a pronaci je vada fixovaná a dochází ke kontraktuře laterálních a prodloužení mediálních struktur prvního MTP skloubení (12).



Obr. 1a, 1b. Frontální řez hlavičkou prvního a druhého metatarzu. Na obrázku vlevo fyziologický stav a na obrázku vpravo změny při hallux valgus s mediálním posunem hlavy prvního metatarzu. AddH – m. adductor hallucis, AbdH – m. abductor hallucis, FHL – m. flexor hallucis longus, EHL – m. extensor hallucis longus, LMTP – ligamentum metatarsale transversum profundum, HL – hood ligament, bílé šipky – n. digitalis dorsalis pedis, n. digitalis palmaris communis.

V současné době se v ortopedii používají k uvolnění laterálních struktur prvního MTP skloubení dva otevřené operační přístupy. První z nich vychází z práce Silvera (28). Operátér při něm, po otevření kloubní dutiny prvního MTP skloubení z mediálního podélného přístupu, postupně uvolňuje úpon kloubního pouzdra z dorzální části hlavičky prvního metatarzu. Po tomto uvolnění poté podélně v transverzální rovině skalpelem pod hlavičkou prvního metatarzu ostře odděluje v dutině kloubu m. adductor hallucis a laterální část FHB. Po „získání prostoru“ v kloubu následuje incize laterálních struktur kloubu. Tuto incizi a uvolnění provádí operátér při tahu palce v kloubní šterbině tak, že vertikálně protíná laterální kloubní pouzdro a za ním umístěný úpon m. adductor hallucis.

Druhý přístup uvolnění laterálních struktur vychází z práce McBridea (21), který prováděl operace z podélného přístupu v prvním interdigitálním prostoru. Jeho původní operační technika byla samotným autorem upravena v roce 1954 a zhodnocena v roce 1967 (22, 23). Tento operační přístup pro svoji přehlednost dominuje a několik modifikací této techniky bylo publikováno autory v druhé polovině dvacátého století. (4, 6, 18, 20).

Míra uvolnění laterálních struktur a hlavně adduktoru palce je otázka citu a edukace operátéra. Práce, které se věnovaly míře a způsobu uvolnění laterálních struktur palce, varují hlavně před úplným uvolněním společné úponové šlachy m. adductor hallucis a laterální části m. flexor hallucis brevis (10, 14, 24, 30). Toto také potvrdil McBride v roce 1954, kdy hodnotil svoji techniku a navrhnul její úpravu (22).

Naše anatomická studie byla zaměřena na preparaci laterální části prvního MTP skloubení a prostorovou pozici struktur, které mají vztah k laterálnímu uvolnění při deformitě hallux valgus. Práce vznikla za účelem posouzení míry nutné k uvolnění laterálních struktur prvního MTP skloubení ke korekci vady.

## MATERIÁL A METODIKA

Ve studii bylo použito celkem 30 preparátů dolních končetin u 25 kadaverů v Anatomickém ústavu I. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Do studie byly zařazeny pouze končetiny, které vykazovaly deformitu přednoží a splňovaly kritéria pro hallux valgus. Preparáty byly fixovány standardním způsobem (formaldehyd, etanol, aceton, glycerol).

Preparace dolních končetin byla prováděna z dorzálního přístupu v prvním intermetatarsálním prostoru a byla prováděna pouze autory. Důraz byl kladen hlavně na preparaci anatomických struktur, které byly důležité pro naši studii.

Samotné pouzdro prvního MTP kloubu obsahuje několik zesílených pruhů vaziva. Na laterální i mediální straně lze nalézt podélný pruh vaziva směřující plantárně, který je označován za ligamentum collaterale laterale et mediale. Další zesílené vazivové pruhy pouzdra, které začínají po stranách hlavičky a směřují plantárně k sezamským kostem jsou označovány v kli-

nické anatomii jako lig. sesamoideum laterale et mediale (obr. 2).

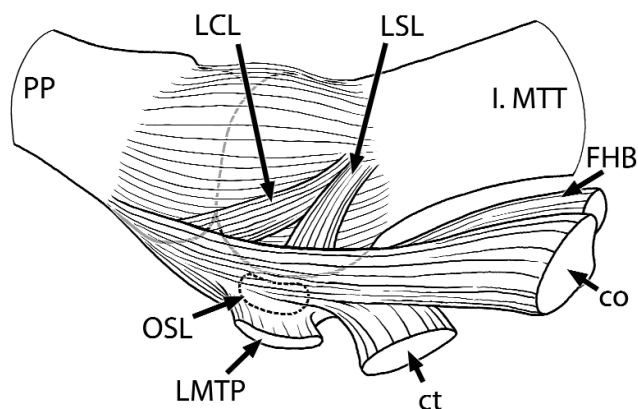
Vazivová struktura, která je také v zájmu kliniků, jsou vazivové pruhy stabilizující šlachy extenzorů palce. Tyto struktury, které velmi připomínají retinacula, jsou označovány jako hood ligament (7). Jeho snopce probíhají dorzo-plantárně a postupně se vnořují do oblasti společných úponových šlach svalů upínajících se na bázi proximální falangy, do kloubního pouzdra a přilehlého periostu prvního metatarzu a proximální falangy (obr. 1a, 1b).

V prvním kroku preparace bylo podélně povoleno hood ligament a při jeho odtažení dorzálně jsme odkryli struktury na laterální straně prvního MTP skloubení.

Následná preparace laterálního kloubního pouzdra postupně odhalovala lig. collaterale laterale, lig. sesamoideum laterale a laterální sezamskou kost (obr. 2). Na laterální sezamské kosti byly identifikovány m. adductor hallucis, caput laterale m. flexoris hallucis brevis, jejichž společná úponová šlacha probíhající latero-plantárně podél prvního MTP skloubení je umístěná na kloubu podle míry valgozity a pronace palce (obr. 2).

V druhém kroku jsme po preparaci prováděli podélnou discizi kloubního pouzdra spolu s povolením lig. sesamoideum laterale a odhalením kloubní plošky sezamské kůstky. Skalpel byl při tomto uvolnění veden v sagitální rovině podélně s dlouhou osou prvního MTT.

Ve třetím kroku uvolňování jsme prováděli tenolýzu části společné úponové šlachy distálně od sezamské kosti a uvolnění lig. collaterale laterale v úrovni kloubní šterbiny ve frontální rovině. Autory byla hodnocena hlavně dostatečnost uvolnění kloubu na laterální straně tahem palce nohy do varozity. Za dostatečnou korekci deformity byla autory považována 5° varozita palce nohy. Důraz byl kladen na techniku provedení tak, aby



Obr. 2. Pohled na laterální část prvního metatarzofalangeálního skloubení s průběhem úponové šlachy m. adductor hallucis a polohou laterální sezamské kosti. I. MTT – první metatarz, PP – phalanx proximalis, OSL – os sesamoideum laterale, LMTP – ligamentum metatarsale transversum profundum, ct – caput transversum m. adductoris hallucis, co – caput obliquum m. adductoris hallucis, FHB – m. flexor hallucis brevis (caput laterale), LCL – lig. collaterale mediale, LSL – lig. sesamoideum laterale.



vertikální discize byla prováděna ventrálně od lig. metatarsale transversum profundum (LMTP) a jeho úponu na laterální sezamskou kost.

Po dosažení vhodné korekce vady byla končetina vypreparována i z plantární strany za účelem měření velikosti provedené tenolýzy. Po odhalení preparovaných struktur z plantární strany bylo hodnoceno také poškození souvisejících struktur, a to zejména caput laterale FHB, lig. metatarsale transversum profundum a nervově-cévního svazku, který je umístěn plantárně od tohoto vazů.

## VÝSLEDKY

V našem souboru 30 preparátů dolních končetin byli muži zastoupeni v 43 % a ženy v 57 %. Průměrný úhel valgozity palce nohy byl 32° (rozsah, 18°–50°). V průběhu preparace nebyla nalezena žádná odchylka od popsané morfologie struktur, která je typická pro deformitu hallux valgus. Ve všech případech jsme našli společnou šlachy m. adductor hallucis a caput laterale FHB upínající se na laterální hrbolek spodní části proximální falangy.

V žádném z případů jsme nezaznamenali odchylku caput transversum a caput obliquum m. adductoris hallucis od fyziologické konfigurace. Dominantní byla vždy caput obliquum, která se z větší části upínala na dorzální okraj sezamské kůstky. Ve všech případech zbylá část (tenký pruh) laterální části caput obliquum obcházela sezamskou kost z dorzální strany (obr. 2). Caput transversum, méně dominantní část svalu, se ve všech případech upínala rovněž na dorzální stranu sezamské kosti a její vlákna vbíhala do nejdistančnějších vláken caput obliquum z plantární strany.

V 23 případech (77 %) jsme nebyli schopni jednoznačně identifikovat hranici mezi mediální částí caput obliquum a laterální částí m. flexor hallucis brevis při úponu na sezamskou kost.

Společná úponová šlacha m. adductor hallucis a caput laterale m. flexoris hallucis brevis ventrálně od laterální sezamské kůstky v úrovni šterbiny prvního MTP skloubení byla v průměru široká 11,2 mm (rozsah, 8–15 mm). Průměrná velikost tenolýzy společné šlachy byla 6,4 mm (rozsah, 5–15 mm). Ve dvou případech (7 %) jsme nebyli schopni provést uspokojivé uvolnění laterálních struktur s korekcí valgózní vady. Valgozita palce byla v těchto případech 45° a 50°.

Ligamentum metatarsale transversum profundum se upínalo na planto-laterální stranu laterální sezamské kosti a jeho část v prvním intermetatarzálním prostoru začínala na plantární ploténce druhého MTP skloubení. V jednom případě jsme zaznamenali při preparaci z plantární strany částečné poškození lig. metatarsale transversum profundum a nervově-cévního svazku.

## DISKUSE

Uvolnění laterálních struktur prvního metatarsofalangeálního skloubení je důležitou součástí téměř všech těžkých deformit typu hallux valgus. Nejdůležitější částí

tí laterálních struktur, které se podílí na vzniku deformity, je úpon společné šlachy m. adductor hallucis a caput laterale m. flexoris hallucis brevis na laterální část proximální falangy palce. Pochopení vzniku vady a anatomických poměrů při valgozitě palce je důležité pro správnou operační techniku při korekci vady.

Dysbalance vazivových struktur při deformitě způsobuje prodloužení pouzdra I. MTP skloubení na mediální straně a zkrácení vazivových struktur na straně laterální (4, 6, 12, 18, 20, 28).

Saraffian (27) detailně popsal společný úpon šlachy FHB a AddH spolu s dislokací laterální sezamské kosti. Podrobně popsal klinickou anatomii obou částí AddH, kdy caput obliquum se upíná na laterální sezamskou kůstku a část vláken ji obíhá přímo na latero-plantární část proximální falangy. Caput transversum svalu se upíná jak na laterální sezamskou kůstku, tak část vláken probíhá kolem kůstky a upíná se do šlachového obalu m. flexor hallucis longus.

Naše práce je v souladu s anatomickým popisem Saraffina. Množství ilustrací a obrazových příloh v odborných publikacích však obsahuje chyby v anatomickém vyobrazení průběhu úponů krátkých svalů nohy. Je nutné zdůraznit, že dominantní část v případě m. adductor hallucis je caput obliquum. Caput obliquum, caput transversum a i caput laterale FHB vznikají rozdílných embryonálního základů (5). Caput laterale FHB a caput obliquum AddH se sice vytvářejí z jiného embryonálního základu, ale jejich průběh přednožím je podélný, a proto je lze jen obtížně oddělit při jejich společném úponu na laterální sezamskou kost. Caput transversum se připojuje na šikmou hlavu z laterální strany těsně před jejím úponem na sezamskou kůstku (obr. 2) a její identifikace je snadná.

Další nepřesnosti lze najít v případě lig. metatarsale transversum profundum. Tento vaz vzniká v průběhu vývoje mezi plantárními ploténkami metatarzofalangeálních kloubů, a proto v prvním meziprstním prostoru probíhá mezi laterální sezamskou kústkou a plantární částí druhého MTP skloubení. Nachází se plantárněji od m. adductor hallucis a probíhá distálně od předního okraje caput transversum (obr. 2).

Lin a kol. (15) porovnával úspěšnost kompletního uvolnění m. adductor hallucis z dorzálního i mediálního přístupu na kadaverech. Z dorzálního přístupu se v žádném z případů nepodařilo uvolnit celý adduktor a ve dvou třetinách případů neuvolnili ani caput transversum svalu v celém rozsahu. Tento výrazný „neúspěch“ v povolení svalu lze odůvodnit snahou o zachování LMTP, které sice pro ně neznamena důležitou strukturu pro korekci vady, ale chrání nervově-cévní svazek (n. digitalis plantaris communis, a. metatarsalis plantaris), který je umístěn od něj plantárně. Důležité je ale podotknout, že ve stejné studii, kdy z mediálního přístupu se snažili povolit celý AddH, povolili v polovině případů i caput laterale FHB. Toto poškození vede často k pooperační nežádoucí deformitě, a proto nedoporučují k tomuto uvolnění používat mediální přístup.

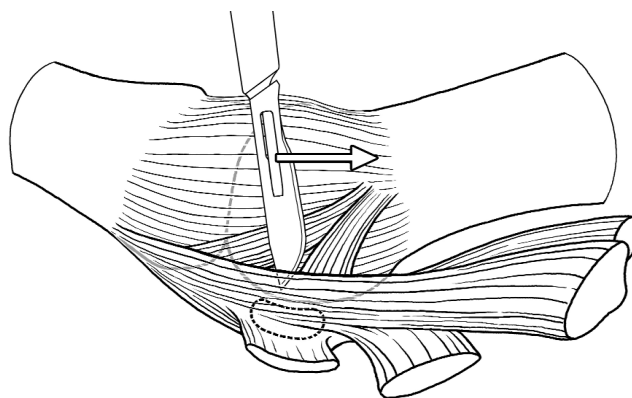
Owens a kol. (16) ve své anatomické publikaci pouze separoval z dorzálního přístupu a uvolňoval šlachy

AddH z okraje laterální sezamské kůstky. Zdůraznil značnou obtížnost v identifikaci a preparaci této šlachy od šlachy FHB. V jeho souboru v 25 % došlo k nedostatečné identifikaci m. adductor hallucis a tím i potenciálnímu problému při operačním uvolnění svalu a následné pooperační komplikaci. Při tomto způsobu uvolňování šlachy v celém rozsahu navíc obhájí i povolení lig. metatarsale transversum profundum. Komplettní uvolnění AddH bez poškození nebo cíleného povolení tohoto vazů, který naléhá plantárně na caput transversum a upíná se laterálně na sezamskou kůstku, není možné. Domníváme se, že úplné uvolnění šlachy adduktoru a lig. metatarsale transversum profundum na laterální straně sezamské kůstky je velmi rizikové pro správnou pooperační funkci nohy.

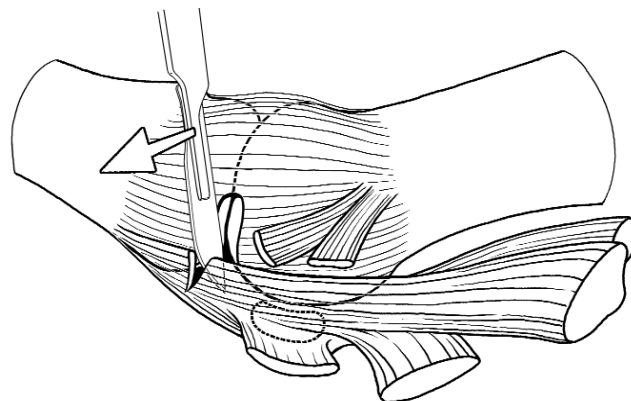
Pokud je šlacha uvolněná v celém rozsahu z dorzálního nebo mediálního přístupu zvyšuje se riziko uvolnění i laterálního úponu krátkého flexoru a vzniku pooperační deformity typu hallux varus (10, 14, 24, 29). Toto potvrdil McBride (22, 23) ve své práci, kdy shrnul výsledky své operace a konstatoval, že pokud byl uvolněn a transponován pouze adduktor, nedošlo nikdy k rozvoji dynamického hallux varus. Naopak při nedostatečném uvolnění nebo nevhodně zvoleném výkonu dochází k recidivě deformity hallux valgus (2).

Měkkotkáňový výkon pro hallux valgus musí být vhodně zvolen. Měl by se provádět u inkongruentního prvního MTP skloubení při valgozitě palce nad 25° s doplněním vhodného kostního výkonu (17). Pouze provedení výkonu na měkkých tkáních je problematické a mnohdy nevede k uspokojivé korekci vady. Samostatný výkon na měkkých tkáních dokáže snížit intermetatarsální úhel o 5° a valgozitu o 14 úhlových stupňů (19). Správné vyvážení struktur je někdy možné pouze v kombinaci výkonem na kosti, tj. korekčními osteotomiemi prvního metatarzu (9, 25, 26).

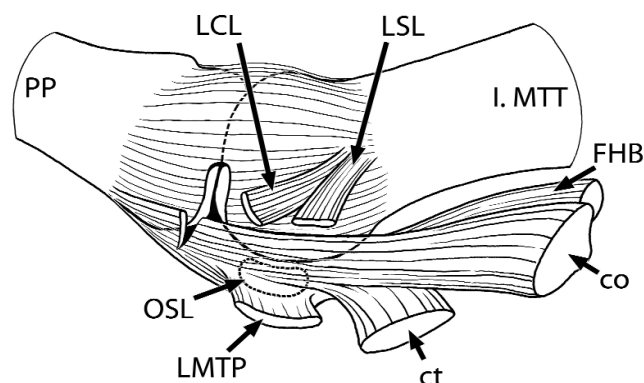
Námi navržená technika laterálního uvolnění (viz. metodika) vychází z již používaných technik uvolnění. V první fázi doporučujeme **podélné uvolnění hood ligament a lig. sesamoideum laterale** na laterální straně sezamské kosti v sagitální rovině (obr. 3). V druhé fázi uvolnění je důležitý **tah palce do varozity, supinace palce a vedení vertikálního řezu v úrovni kloubní štěrbině ve frontální rovině** (obr. 4). Při této technice dochází na latero-plantárním okraji k povolení části adduktoru palce a často i k povolení lig. collaterale laterale prvního metatarzofalangeálního skloubení (obr. 5). Za dostatečné uvolnění by měla být považována možnost 5° varozity při tahu palce do abdukce a/nebo fyziologické postavení palce nohy při zátěžovém testu (1), tj. tlaku na přednoží z plantární strany v průběhu operace. **Supinace palce při vertikální tenotomii chrání laterální část krátkého flexoru palce ve společné úponové šlaše.** Vertikální část laterálního uvolnění by se měla provádět v úrovni kloubní štěrbině první MTP skloubení. Při výrazném poškození měkkých tkání na zevní straně prvního MTP může dojít při současné distální osteotomii k aseptické nekróze hlavičky (13). Doporučujeme provádět pouze podélné incize kloubního pouzdra anebo krátké vertikální v úrovni kloubní štěrbině.



Obr. 3. Pohled na laterální část prvního metatarzofalangeálního skloubení v první fázi uvolnění. Skalpel protíná pouzdro spolu s lig. sesamoideum laterale za horním okrajem m. adductor hallucis a povoluje laterální sezamskou kost.



Obr. 4. Pohled na laterální část prvního metatarzofalangeálního skloubení v druhé fázi uvolnění. Skalpel, který je veden ve frontální rovině ostrím od kloubu, protíná část pouzdra a společné úponové šlachy m. adductor hallucis a caput laterale m. flexoris hallucis brevis na planto-laterální straně kloubu.



Obr. 5. Pohled na laterální část prvního metatarzofalangeálního skloubení po provedení uvolnění s průběhem úponové šlachy m. adductor hallucis a polohou laterální sezamské kosti. I.MTT – první metatarz, PP – phalanx proximalis, OSL – os sesamoideum laterale, LMTP – ligamentum metatarsale transversum profundum, ct – caput transversum m. adductor hallucis, co – caput obliquum m. adductor hallucis, FHB – m. flexor hallucis brevis (caput laterale), LCL – lig. collaterale mediale, LSL – lig. sesamoideum laterale.

Laterální uvolnění je založené hlavně na uvolnění laterální sezamské kůstky a částečném uvolnění společné šlachy AddH a FHB distálně od laterální sezamské kůstky (1). V případech, kdy uvolnění není dostatečné a nevede k uspokojivé korekci vady, uvolňujeme část adduktoru i z proximální části sezamské kůstky. Pokud ani toto nevede k uspokojivé korekci a sezamská kost je značně degenerativně změněná, kůstku odstraňujeme. Barouk (1) varuje před úplnou discizí laterální části pouzdra kloubu, jehož nepřerušená část slouží jako „pojistka“ před dynamickým hallux varus.

Nemožnost repozice sezamských kůstek může být způsobena také nevhodně zvoleným výkonem, kdy k repozici kůstek je nutné zmenšit první intermetatarsální úhel. Pokud nelze reponovat sezamské kůstky po povolení lig. sesamoideum laterale a tenodéze m. adductor hallucis, je možné uvolnit také lig. transversum metatarsi profundum (1, 2, 3). Při uvolňování ligamenta je potřebné chránit nervově-cévní svazek, který se nachází plantárně od vazů.

## ZÁVĚR

Pouze přiměřená tenolyza společné úponové šlachy m. adductor hallucis a caput laterale m. flexoris hallucis brevis distálně od laterální sezamské kůstky spolu s vhodným kostním výkonem je klíčem k uspokojivému pooperačnímu výsledku operace hallux valgus. Lig. transversum metatarsi profundum primárně nepovolujeme. Laterální sezamskou kůstku odstraňujeme pouze při jejím výrazném degenerativním poškození nebo při její fragmentaci.

## Literatura

1. BAROUK, L. S.: Forefoot reconstruction. Paris, Springer 2004.
2. COUGHLIN, M. J.: Why bunion surgery fails. *Contemp. Orthop.*, 23: 27, 1991.
3. COUGHLIN, M. J.: Surgeons – hallux valgus. *J. Bone Jt Surg.*, 78-A: 932–966, 1996.
4. COUGHLIN, M. J., SMITH, B. W.: Hallux valgus and first ray mobility. *Surgical technique. J. Bone Jt Surg.*, 90-A: 153–170, 2008.
5. ČIHÁK, R.: Ontogenesis of the skeleton and intrinsic muscles of the human hand and foot. *Advances in anat., embr., cell. biol.* Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 1972.
6. DuVRIES, H. L.: Surgery of the foot. St. Louis, C. V. Mosby, 1959.
7. HAINES, R. W., McDUGALL, A.: The anatomy of hallux valgus. *J. Bone Jt Surg.*, 36-B: 272–293, 1954.
8. HARDY, R. H., CLAPHAM, J. C. R.: Observations on hallux valgus. Based on a controlled series. *J. Bone Jt Surg.*, 33-B: 376–391, 1951.
9. HAVLÍČEK, V., KOVANDA, M., KUNOVSKÝ, R.: Dlouhodobé výsledky operačního řešení hallux valgus technikami zachovávajícími

cími I. metatarzofalangeální kloub. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 74: 105–110, 2007.

10. HAWKINS, F. B.: Acquired hallux varus: cause, prevention and correction. *Clin. Orthop. Relat. Res.*, 76: 169–176, 1971.
11. HAWKINS, F. B., MITCHELL, C. L., HEDRICK, D. W.: Correction of hallux valgus by metatarsal osteotomy. *J. Bone Jt Surg.*, 27-A: 387–394, 1945.
12. HISS, J. M.: Hallux valgus. *Am. J. Surg.*, 9: 51, 1931.
13. JONES, K. J., FEIWELL, L. A., FREEDMAN, E. L., CRACCHIOLO, A. 3rd: The effect of chevron osteotomy with lateral capsular release on the blood supply to the first metatarsal head. *J. Bone Jt Surg.* 77-A: 197–204, 1995.
14. JOSEPH, B., CHACKO, V., ABRAHAM, T., JACOB, M.: Pathomechanics of congenital and acquired hallux varus: a clinical and anatomical study. *Foot Ankle.*, 8: 137–143, 1987.
15. LIN, I., BONAR, S. K., ANDERSON, R. B., DAVIS, W. H.: Distal soft tissue release using direct and indirect approaches: An anatomical study. *Foot Ankle Int.* 17: 458–463, 1996.
16. OWENS, S., THORDARSON, D. B.: The adductor hallucis revisited. *Foot Ankle Int.* 22: 186–191, 2001.
17. MANN, R. A.: Decision making in bunion surgery. *Instr. Course Lect.*, 39: 3, 1990.
18. MANN, R. A., COUGHLIN, M. J.: Adult hallux valgus. In: Mann, R. A., Coughlin, M. J. (eds.): *Surgery of the foot and ankle*. St. Louis, Mosby-Year Book 1993, 167–296.
19. MANN, R. A., COUGHLIN, M. J.: Hallux valgus-etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin. Orthop.*, 157: 31, 1981.
20. MANN, R. A., PFEFFINGER, L.: Hallux valgus repair. DuVries modified McBride procedure. *Clin. Orthop.*, 272: 213–218, 1991.
21. McBRIDE, E. D.: A conservative operation for bunions. *J. Bone Jt Surg.*, 10: 735, 1928.
22. McBRIDE, E. D.: Hallux valgus, bunion deformity: its treatment in mild, moderate and severe stages. *J. Int. Coll. Surg.*, 21: 99, 1954.
23. McBRIDE, E. D.: The McBride bunion hallux valgus operation. *J. Bone Jt Surg.*, 49-A: 1675, 1967.
24. MILLER, J. W.: Acquired hallux varus: a preventable and correctable disorder. *J. Bone Jt Surg.*, 57-A: 183–188, 1975.
25. MIŠKEJ, M., KUBÁLEK, J., BUZEK, D.: Scarf osteotomy v řešení deformity hallux valgus – úspěchy a komplikace. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 77: 52–57, 2010.
26. 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.
27. SARRAFIAN, S. K.: Anatomy of foot and ankle. Philadelphia, J. B. Lippincott, 1983.
28. SILVER, D.: The operative treatment of hallux valgus. *J. Bone Jt Surg.*, 5: 225, 1923.
29. TURNER, R. S.: Dynamic post-surgical hallux varus after lateral sesamoidectomy: treatment and prevention. *Orthopedics*, 9: 963–969, 1986.

## Korespondující autor:

MUDr. Rastislav Hromádka, Ph.D.

Ortopedická klinika 1. LF UK Praha a FN Motol  
V Úvalu 84

150 06 Praha 5

E-mail: rastislav.hromadka@lf1.cuni.cz