

AO Foot and Ankle Advanced Course (Praha, 22.–25. 5. 2007)

Ve dnech 22. až 25. května 2007 se v Praze konal AO Advanced Foot and Ankle kurz určený především pro zájemce ze střední Evropy. Přihlásili se však i lékaři ze Skandinávie, Pobaltských republik, Holandska, Portugalska a Irska. Nejvíce byla zastoupena Česká republika a Polsko. Jediným jazykem kurzu byla pouze angličtina a kapacita naplněného kurzu byla 48 účastníků.

Akce konající se v prostorách hotelu Diplomat byla naprosto výjimečná složením přednášejících. Málokdo by si ještě před několika lety dokázal představit, že by se v Praze mohli společně setkat Ted Hansen (USA-Seattle), Roy Sanders (USA-Florida), Hans Zwipp (SRN), Kai Klaue (Švýcarsko), Patrick Cronier (Francie) nebo Roger Atkins (Velká Británie). Všichni jmenovaní se v posledních dvou desetiletích významným způsobem zasloužili o zásadní změnu nejen v ošetřování zlomenin pilonu tibie, hlezna a nohy, ale i o nový pohled na elektivní rekonstrukční výkony v oblasti nohy. Dalšími zahraničními členy fakulty byli prof. Pisani (Itálie), doc. Rammelt (SRN), dr. Amlang (SRN), dr. Magyar (Maďarsko) a dr. Udvarhelyi (Maďarsko). Česká republika byla zastoupena prof. Bartoníčkem, prof. Stinglem, doc. Stehlíkem a dr. Kloubem.

Kurz trvající 3 a půl dne byl rozdělen do sedmi částí – 1. základy, 2. hlezno a pilon, 3. talus, 4. pata, 5. středonoží a přednoží, 6. šlachy nohy a 7. komplexní traumata nohy. V 5 praktických cvičení byla nacvičována osteosyntéza zlomenin pilonu tibie, talu, patní kosti, stabilizace luxovaného Lisfrancova kloubu a talokalkaneární korekční děza. Na závěr každého dne probíhaly i diskuse kazistik v menších skupinách posluchačů.

1. Základy

Kurz společně zahájili hlavní prof. Zwipp jako vedoucí kurzu a za hostitelskou stranu děkan 3. LF UK v Praze doc. Svoboda a prof. Bartoníček. Prof. Zwipp ve svém úvodním projevu připomněl nejen historický význam Karlovy univerzity, ale ocenil i zásluhy přítomného prof. Čecha o rozvoj AO učení v České republice.

Standardně vysokou úroveň měla úvodní anatomická přednáška *Bartoníčka* věnovaná anatomii hlezna. *Rammelt* v přednášce věnované vyšetření distální tibie a hlezna zdůraznil nutnost správně prováděných „držených“ rtg-snímků, standardem se stává 3D CT.

2. Pilon tibie a hlezno

V přednášce věnované klasifikacím luxačních zlomenin hlezna shrnul *Bartoníček* dostupné klasifikace. Ani Lauge-Hansenova, ani Danisova-Weberova AO klasifikace nesplňují všechny požadavky klinické praxe. Týká se to především poranění v oblasti mediálního kotníku (zlomeniny versus poranění deltového vazy). Přednášející připomněl práce Pankoviche a Tornetty, kteří upozornili na kombinovanou osteoligamentózní lézi v této oblasti, tj. na zlomeniny předního kolikulu mediálního kotníku a současnou rupturu hluboké porce deltového vazy. Ke změnám tradičních pohledů na klasifikaci luxačních zlomenin hlezna přispěly v posledních letech i CT, MR a akutní artroskopie.

V druhé části přednášky byl diskutován suprasyndesmální šroub. V jeho indikacích i operační technice se neustále chybje. Úkolem šroubu je stabilizovat distální fibulu v incisurě tibie proti posunu v medio-laterálním, proximo-distálním

a antero-posteriorním směru. Indikací suprasyndesmálního šroubu je instabilita fibuly v incisurě po provedené stabilní osteosyntéze. Velkým problémem je dosažení správného postavení fibuly v incisurě u zlomenin Danis-Weber C, zejména u vysokých zlomenin, kde nebyla prováděna osteosyntéza fibuly. Po dosažení správného postavení je nutné fibulu stabilizovat K-drátem zavedeným těsně nad kloubní štěrbinou paralelně s ní. Tam, kde byla provedena osteosyntéza fibuly, stačí jeden suprasyndesmální šroub zavedený přes tři kortikalis zhruba 2 až 4 cm nad kloubní štěrbinou hlezna. Tam, kde osteosyntéza fibuly nebyla provedena, je lépe použít šrouby dva. Teprve po zavedení suprasyndesmálního šroubu je možné K-drát odstranit. Šroub je nutné zavést jako vymezovací, nikoli tahový, v současnosti se používají šrouby kortikální o průměru 3,5 mm. U vysokých zlomenin typu C je dobré se o postavení fibuly v incisurě přesvědčit pooperačním CT.

Klasifikacím o osteosyntéza zlomenin pilonu tibie se věnoval *Cronier*. U zlomenin pilonu je v současnosti nejčastěji používána AO klasifikace. Z implantátů používaných pro osteosyntézu vyzdvihl LCP „pilon plate“ 3,5 mm výhodnou zejména pro variabilitu jejího použití. Při ošetření zlomenin pilonu je standardem „stage protocol“, publikovaný poprvé Höntzchem v roce 1990. První fáze ošetření má za cíl zabránit zkrácení měkkých tkání a stabilizovat zlomeninu v co nejpriznivějším postavení do doby, kdy bude možno provést definitivní ošetření. Stabilizace lze dosáhnout přemostujícím zevním fixátorem při respektování správného osového, délkového a rotačního postavení. Akutně je možno provést anatomicke pozici a osteosyntézu fibuly, pokud je zlomena. Přístup je však nutno volit s ohledem na pozdější ošetření zlomeniny pilonu. Tvorba vrásek na kůži nohy, nejčastěji v období od 14. do 21. dne po úrazu, je signálem pro provedení osteosyntézy pilonu. Přístup je třeba volit na základě morfologie zlomeniny zjištěné CT vyšetřením.

Zkušenosti s miniinvazivním ošetřením zlomenin pilonu prezentoval *Kloub*. Základním předpokladem pro použití miniinvazivní techniky je detailní CT vyšetření umožňující naplánování přístupu pro repozici zlomeniny. Samostatně tahové šrouby 3,5 nebo 4,0 mm jsou vyhrazeny pro nízkenergetické spirální nebo šikmé zlomeniny s příznivým průběhem lomných linií. Nepřemostující zevní fixace populární koncem 90. let a poskytující při dostatečných zkušenostech dobrou alternativu dlahové osteosyntézy, je vzhledem k delší době hojení v současnosti vytlačována LCP implantáty. Určitou alternativou může být nepřemostující ZF při rozsáhlých poškozeních měkkých tkání nebo u pacientů ve vyšším věku. U vysokoenergetických zlomenin však není v naprosté většině případů adekvátní rekonstrukce kloubní plochy technikou nepřímé repozice možná. Pro většinu těchto zlomenin tak zůstává miniinvazivní metodou volby dvoudobá perkutánní osteosyntéza. Jak ukázal Atkins v roce 2005, probíhá u 90 % těchto zlomenin jedna z hlavních linií v koronární rovině. Optimální se proto jeví provést osteosyntézu z anterolaterálního přístupu.

Princip šetrného přístupu měkkých tkání zdůraznil následně i *Zwipp*, který připomenul výhodnost artroskopie v některých situacích.

Sanders shrnul své osobní zkušenosti se „stage protocol“. Incize k provedení osteosyntézy fibuly v akutní fázi by neměla kolidovat s plánovaným přístupem k ošetření distální tibie. Doporučuje tedy raději aplikovat pouze zevní fixátor a čekat,



Prof. Hansen, prof. Zwip, prof. Bartoníček a prof. Sanders při společném večeři na terase hotelu U prince

čekat, čekat.... Adekvátní zavřená repozice kloubní plochy tibie není podle něj technicky možná. Pro otevřenou repozici je nejvýhodnější ventrální incize, klíčovou je repozice a adekvátní fixace laterální části pilonu. Při hodnocení výsledků je důležitá dostatečně dlouhá doba sledování, optimálně 5–10 let. U nezhojených nebo v malpozici zhojených zlomenin je vždy lepší zkusit sekundární rekonstrukci. Funkční výsledky se jeví lepší. Závěrem uvedl několik velmi zajímavých případů sekundárních rekonstrukcí.

Ty byly hlavním tématem následující *Zwippovy* přednášky. Podobně jako v jiných lokalitách, i zde se stále zpřisňuje hodnocení výsledků. Správná repozice fragmentů je základním předpokladem pro dobrý funkční výsledek. Na vlastním souboru 24 sekundárních rekonstrukcí potvrdil názor Sanderse – prioritou snažení u zlomenin pilonu je dosažení co nejlepšího anatomického postavení, v extrémních případech i ze tří přístupů. Pro případy primárně přijaté v menších nemocnicích bez dostatečné zkušenosti doporučil adekvátně naložit zevní fixaci a odeslat do centra.

Část věnovanou sekundárním rekonstrukcím v oblasti hlezna zahájil *Zwipp*. Při ligamentoplastice tibiofibulární syndesmózy je důležité dosažení anatomického postavení fibuly v incisure tibie. Toho lze optimálně dosáhnout špičatými repozičními kleštěmi přiloženými hroty na špičku obou kotníků. Teprve potom je provedena tibiofibulární stabilizace. Po výkonu je důležité provedení zátěžových rtg-snímků vidlice.

Při artrodézách hlezenného kloubu je podle *Klaueho* důležitá sekvence jednotlivých kroků – nejprve korigovat osové postavení a až poté provést dézu. Optimální se jeví pro provedení dézy posterolaterální přístup, nezbytnou součástí je subtalární artrolýza. Vhodně načasovaná artrodéza sebou nese ve srovnání s artroplastikou menší procento komplikací. Důležité je její správné technické provedení – reorientace postavení nohy, dostatečně stabilní fixace 3 až 5 kortikálními šrouby o průměru 4,5 mm. Někdy přinese artrodéza značné omezení hybnosti.

Jak předvedl *Hansen*, je možné se u aktivních pacientů s dézou pokusit o zlepšení hybnosti adekvátně provedenou endoprotézou.

Diskuse

Technika naložení zevní fixace jako primárního ošetření zlomenin pilonu – *Klaue* preferuje talo-tibiální techniku

z důvodu šetření subtalárního kloubu, *Sanders* a *Zwipp* upřednostňují triangulární tibio-kalkaneo-metatarzální stabilizaci z důvodu dosažení výrazně lepšího anatomického postavení.

3. Talus

Této kosti byl věnován celý den, což ukazuje, jak velký význam je jejím poraněním přikládán.

Po výborně dokumentované anatomické přednášce *Bartoníčka* rozebral *Cronier* patomechanismus zlomenin talu a v současnosti používané klasifikace. Relativně často dochází k asociovaným zlomeninám hlezna a talu, specifickou skupinu tvoří zlomeniny proc. lateralis tali vzniklé na podkladě zevní rotace nohy. AO klasifikace zlomenin talu dělí zlomeniny podle postižení jednotlivých anatomických segmentů (tělo, krček, hlavice), postižení jednotlivých kloubních ploch a event. dislokace v těchto kloubech. Snaha, co nejpřesněji popsat zlomeninu pomocí čísel a písmen s sebou nese komplikovanost a zejména nesnadnou zapamatovatelnost, což činí klasifikaci pro běžné použití značně nevýhodnou.

Klaue zdůraznil v části věnované jednotlivým typům zlomenin rozdíl mezi mechanismem vzniku centrálních a periferních zlomenin. Zatímco typickou vlastností centrálních zlomenin je funkční a morfologická inkongruence mezi horním a dolním hlezenným kloubem, periferní zlomeniny vznikají při současné subluxaci nebo luxaci talu. Velký důraz kladl na refixaci nebo extrakci drobných fragmentů. Proc. posterior tali doporučuje fixovat z posteromedialního přístupu. Při rtg-diagnostice odlomení proc. lateralis tali jsou výhodné Brodenovy projekce. Jako přístup volby k ošetření těchto zlomenin doporučuje *Ollierův* anterolaterální přístup.

Problematické centrálních zlomenin talu se věnoval *Cronier*. Přímý přední přístup s sebou nese riziko poškození cévního zásobení hlavice a krčku. Optimální je proto anteromedialní přístup s chevronsou osteotomií vnitřního kotníku v kombinaci s posterolaterálním nebo *Ollierovým* přístupem. Zajímavá je myšlenka šikmé osteotomie fibuly při komplikovaných zlomeninách postihujících laterální stranu trochley talu. Jako červená nit se všemi přednáškami táhlo jedno společné téma – prioritou šetření cévního zásobení talu při volbě přístupu a následném provádění osteosyntézy. Každý z přístupů může poškozovat určité cévy. U posteromedialního přístupu je riziko poškození a. canalis tarsi a rr. deltoidei, u anterolaterálního a. sinus tarsi a u anteromedialního přístupu hrozí

přerušeni anastomózy s a. plantaris med. Šrouby by neměly být zaváděny přes canalis tarsi, kde mohou poranit stejnojmennou arterii. Praktické je mít během operace k dispozici sterilní model talu k lepší představivosti při zavádění jednotlivých šroubů. Pro adekvátní repozici jsou často dva současné přístupy nezbytné (zlomeniny krčku talu). Výhodné je použití distraktoru. Součástí výkonu má být i fixace drobných fragmentů ke kalkaneu nebo os cuboideum. Devastovanou přední hranu tibie je vhodné nahradit trikortikálním štěpem odebraným z lopaty kosti kyčelní. Pooperační CT by mělo být samozřejmostí.

Alternativní přístup k řešení zlomenin talu ukázal *Atkins*. Kombinuje anteromediální a zadní přístup. Anteromediální miniincize slouží zejména k repozici a její kontrole, zatímco z dorzálního přístupu lze po ozřejmení subtalárního kloubu provést osteosyntézu. Výhodu tohoto postupu spatřuje v minimalizaci poškození cévního zásobení talu. U drobných fragmentů doporučuje použití resorbovatelných hřebíčků nebo techniku „ztracených“ K-drátů.

Rammelt zdůraznil problémy, ke kterým při poranění talu dochází nejčastěji, tj. přehlédnutí zlomeniny při nedostatečném vyšetření. Následkem je velmi rychlý rozvoj degenerativních změn v přilehlých kloubech, a to i při poměrně malých dislokacích. Dalšími chybami jsou nesprávná léčba, nedostatečná repozice nebo fixace. Podobně jako u distální tibie i zde je indikována sekundární rekonstrukce zejména při perzistujících bolestech provázejících zhojení v malpozici, a to i ve značném odstupu (1 rok) od úrazu. Symptomatická artróza je řešena artrodézou. Problémem jsou tříštivé zlomeniny hlavičky a těla talu s následnou nekrózou.

Magyar prezentoval techniku výplně defektů talu vaskularizovaným trikortikálním kostním štěpem z lopaty kosti kyčelní napojeným na a. dorsalis pedis.

Problematiku osteochondrálních lézí rozebral následně i *Rammelt*. Nejčastěji jde o následky luxačních poranění hlezna, často jsou spojeny s chronickou nestabilitou hlezna. Diagnostika je rentgenologická, na standardních projekcích hlezna je nutné si všimnout kapsulárních avulzí i spontánních dislokací. Všechny kostní léze jsou dobře vidět na CT. MRI je vyhrazena hlavně pro diagnostiku lézí typu intraspongiozního „otoku“ nebo hematomu a kostních abrazí. Léčba se liší podle typu léze. U kontuzí většinou vystačíme s krátkodobým odlehčením, pro II. typ (abrazie) se doporučuje 6 týdnů klid, u III. a IV. typu je indikována refixace nebo extrakce. Pro fixaci je výhodné použít buď resorbovatelné implantáty, např. „ethipin smart nails“, které snižují riziko tvorby sinusů, nebo fibrinové lepidlo. Další možností je vyplnění defektů osteochondrálními autoštěpy.

Magyar připomenul další možnost, mozaikovou plastiku štěpy odebranými z ipsilaterálního distálního femuru. Ta je výhodná při velikosti defektů 1–2,5 cm². Problémem je kolaps talu.

Před indikací náhrady talu je podle *Klaueho* vždy potřeba pečlivě zhodnotit klinické potíže. Problémem výkonu je zachování integrity přilehlých kloubů. Vždy je vhodnější delší vyčkávání, zejména pokud je přítomno pouze omezení funkce nedoprovážené větší bolestí. Vlastní náhrada je prováděna z kombinovaného antero- a posterolaterálního přístupu. Defekt doporučuje vyplnit pouze spongiózou, klíčové je dosažení správného postavení paty ve 20° zevní rotaci vzhledem k tibii. K zafixování postavení nohy může pomoci tzv. kalkaneofibulární čep – dlouhý šroub zavedený z paty do fibuly.

V části věnované chronickým problémům a sekundárním procedurám se nejprve *Zwipp* zabýval akutní a chronickou nestabilitou hlezna, ke které dochází nejčastěji u aktivních sportovců ve věku okolo 20 let. V diagnostice má zásadní

postavení technicky správně provedené zátěžové vyšetření hlezna. Akutní nestabilita je velmi vzácně indikovaná k operační léčbě, a to v těchto případech – luxace nohy, těžké hematomy, přítomnost osteochondrálních zlomenin. V letech 1993–1997 bylo v Drážďanech ošetřeno celkem 797 těžkých distorzí hlezna, pouze 7 z nich bylo indikováno k operačnímu řešení.

Chronickou nestabilitu je možno řešit anatomickou rekonstrukcí vazů periosteálním tubulizovaným lalokem z fibuly nebo pomocí štěpu ze šlachy m. peroneus brevis. Zejména s poslední metodou uvádí *Zwipp* výborné osobní zkušenosti, které potvrzují i multicentrické studie.

Rammelt shrnul izolované artrodézy. Jsou indikovány při klinicky významném zhojení v dislokaci nebo při bolestivých posttraumatických deformitách. Při jejich provádění je nutné řídit se těmito základními pravidly: 1. omezit dézu pouze na postižený kloub, 2. pokud je to možné, šetřit talonavikulární kloub, 3. korigovat podle potřeby délku mediálního nebo/a laterálního sloupce.

Diskuse

Zde zazněl z více stran názor, že procento nekróz talu se v poslední době výrazně snižuje. Příčinu vidí většina diskutujících ve zlepšení všech fází léčby – od diagnostiky, přes optimální volbu přístupů až po adekvátní osteosyntézu. Prioritou je optimálně provedená osteosyntéza umožňující co nejdříve pohyb v přilehlých kloubech s následným zlepšením cirkulace a optimálním hojením zlomeniny. Urgentní postup je na místě pouze ve výjimečných případech ohrožení vitality kůže při luxačních zlomeninách, ostatní poranění mohou počkat. Zlomeniny talu by měly být centralizovány na pracovištích s odpovídajícími zkušenostmi s léčbou těchto poměrně řídkých poranění.

4. Calcaneus

Po obsáhlé, klinicky orientované anatomické přednášce *Bartoníčka* prezentoval *Cronier* pohledy na patomechaniku zlomenin patní kosti a přehled klasifikací.

Stehlík předvedl možnosti zavřené repozice a osteosyntézy pomocí perkutánně zavedených K-drátů. Výhodou metody je zejména minimum závažných komplikací, provedení výkonu není omezeno otokem, zavedením drátů je oblast paty drénována. Nevýhodou je omezení metody pouze pro určité typy zlomenin. Jako nejčastější časnou komplikaci uvedl ztrátu fixace, z pozdních komplikací to byla ve 13 % případů posttraumatická artróza, většinou nebolestivá. Podle autora výhody metody převažují její nevýhody. Zásadní je absence hlubokého infektu.

V následující přednášce shrnul *Sanders* svůj současný přístup k operační léčbě zlomenin patní kosti. Osteosyntézu je optimální provést do 3 týdnů od úrazu, jakmile se začnou tvořit vrásky na kůži nohy při dorziflexi v hleznu (wrinkle test) podobně jako u pilonu. *Sanders* provádí osteosyntézu v poloze na boku, z extenzivního laterálního přístupu kuboidu. Tubulární fragment reponuje pomocí Schanzova šroubu. Laterální kortikalis kalkaneu poté odklápí a vyjímá na operační stolek. Zpět ji aplikuje jen pro kontrolu správnosti repozice. Rekonstruuje mediální plochu kalkaneu, zadní kloubní plochu a tuber. Používá dlahy vlastní produkce. Pooperačně aplikuje sádku na 3 týdny, 3 měsíce po operaci nenechá pacienta zatěžovat. Spongioplastika není podle něj indikována. Celkem ošetřil 1367 dokumentovaných případů zlomenin patní kosti. Z hodnocení vyplývá, že o výsledku rozhoduje stupeň postižení zadní kloubní plochy kalkaneu, čím více fragmentů, tím horší je klinický výsledek. Z komplikací bývá nejčastější okrajová nekróza rány v 10 %, hluboký infekční ve 2 %. Defekty

měkkých tkání je vhodné řešit laloky. Výborné výsledky jsou v poslední době s V.A.C. metodou – vakuem asistovaným uzavřením defektu. Za indikace pro operační léčbu považuje zlomeniny II. a III. typu vlastní klasifikace. U IV. typu doporučuje současně provést subtalární dēju pro lepší klinický výsledek.

Zwippova přednáška „How to avoid mistakes“ ukázala na jednotlivých případech úskalí léčby zlomenin patní kosti. Kontraindikací pro otevřenou repozici a osteosyntézu jsou věk nad 65 let, kouření, diabetes, abusus alkoholu, drog a nespoupráce pacienta. Před operací by nikdy neměla být používána fixace sádrou dlahou, právě tyto případy jsou nejčastější indikací pro urgentní vnitřní osteosyntézu. Pro konzervativní léčbu jsou podle *Zwippa* indikovány jen zlomeniny nedislokované. Velký důraz klade na adekvátní repozici a fixaci

Sanders prezentoval vlastní třístupňovou klasifikaci špatně zhojených zlomenin patní kosti založenou na CT nálezu. Klinicky je důležité správné postavení talu vůči tibi. Artródeza s vložením štěpu z Gallieho přístupu umožní repozici talu. U 3. stupně je nutná osteotomie, nejčastěji laterální s následnou repozicí zadní kloubní plochy kalkanea, někdy doprovázená odstraněním exostóz na laterální ploše patní kosti, nebo Dwyerova osteotomie. Ať je zvolena jakákoliv metoda, vždy je nutné pokusit se o znovunavrácení anatomického postavení.

Podle *Klaueho* je trojí dēja výhodná tím, že není nutno odebrat kostní štěp, naproti tomu subtalární dēju je vždy nutno provádět s kostním blokem.

Diskuse

Probrána byla refixace peroneálních šlach u luxačních zlomenin, vhodnost repozice pomocí fixátoru, indikace artroskopie při peroperační kontrole repozice u zavřených technik. *Zwipp* zdůraznil, že ten, kdo se pokouší provádět zavřenou repozici, by měl mít dostatečnou zkušenost s otevřenou repozicí, aby si dokázal představit, jakým mechanismem se fragmenty reponují. Pro zavřené repozice je podle *Croniera* nepostradatelné CT 3D, aby měl operující představu, co vůbec reponuje a zda je repozice možná.

5. Středonoží a přednoží

V anatomické přednášce věnované Chopartově a Lisfrancově kloubu připomněl *Bartoníček* komplikovanou stavbu těchto kloubů i jejich význam pro funkci nohy.

Zwipp zdůraznil, že u závažných lézí v oblasti Chopartova kloubu se jedná o vysokoenergetické úrazy. Důležitá je anamnéza pro pochopení mechanismu úrazu. Nejčastěji je postižen talonavikulární kloub, často jde ale o kombinované úrazy více kloubů. Čisté luxace je možno se pokusit reponovat zavřeně s následnou sádrou fixací. U luxačních zlomenin je nutná otevřená repozice a osteosyntéza, bez ohledu zda, jde o luxace transtalarární, transnavikulární nebo transkalkaneární.

Klaue upozornil, že pro luxace a zlomeniny v Lisfrancově kloubu je zásadní fixace II. metatarzu a os cuneiforme sec. Doporučuje primární dēju tohoto kloubu. Naopak mezi os cuboideum a IV. a V. metatarzem se dēja provádět nesmí, pouze repozice a transfixace K-dráty na dobu 4 až 6 týdnů.

Pisaniho přednáška na téma dēja Chopartova kloubu shrnula hlavní problémy této chirurgické techniky. Zásadním problémem je zde dosažení správného postavení obou hlavních pilířů nohy. Dosažnout správného axiálního postavení „talární a kalkaneární části“ nohy při provedení talonavikulární a kuboideokalkaneární dęzy může být obtížné. Pisani proto doporučuje provést dēju Chopartova kloubu asymetricky – artródezu mediálně o stupeň distálněji – v oblasti navikulokune-

iformního kloubu. Výsledkem je tedy navikulokuneiformní a kalkaneokuboidní dēja. Tato varianta dęzy Chopartova kloubu výrazně zmenšuje riziko axiální malpozice mediálního a laterálního pilíře.

Rammelt se zabýval děžami kloubu. Nesprávná diagnostika nebo léčba přináší nutnost používat tuto techniku. V literatuře je uváděno až 30 % přehlédnutých nebo nesprávně hodnocených traumat v oblasti Lisfrancova kloubu, jejichž následkem je zhojení v malpozici. Soubor 40 artródez operovaných v Drážďanech pro malpozici byl ve 30 % důsledkem přehlédnutých zlomenin, ve 32 % neuspokojivých konzervativních repozic s následnou sádrou fixací a ve 14 % po stabilizaci pouze pomocí K-drátů. Důvody k rekonstrukci a dēju jsou hlavně klinické potíže s výrazným funkčním omezením. Cílem je dosažení správného axiálního postavení nohy a rekonstrukce její příčné klenby. Korekční artródeza umožní obnovu funkce i po dlouhodobé deformitě.

Diskuse

Týkala se především luxací v Lisfrancově kloubu. *Zwipp* nedoporučuje primární dēju, šrouby extrahuje po 8 týdnech, *Sanders* rovněž dēju neprovádí, naproti tomu po 3 měsících nechává pacienty chodit i se šrouby a jejich extrakci provádí po 4 až 6 měsících. *Hansen* se přiklání k primární dēju u starších pacientů.

6. Poranění a choroby šlach

Blok byl zahájen Štinglovou přednáškou o anatomii Achillovy šlachy. Ve velmi hezké, částečně i historicky zaměřené prezentaci byly detailně probrány jednotlivé aspekty anatomie nejsilnější šlachy lidského těla. Kritické místo jejího cévního zásobení je 6 cm nad úponem. Zmíněna byla otázka úponu šlachy na patní kost a struktura retrokalkaneární burzy.

Amlang prezentoval současný pohled na ošetření akutních ruptur Achillovy šlachy. Podle Millerovy studie z roku 2001 je ruptura výrazně častější u konzervativní léčby, a to v poměru 2 : 21. Wallace zjistil v souboru 140 konzervativně ošetřených ruptur v režimu 4 týdny sádra, 4 týdny ortéza 8 % komplikací – ruptur, z toho polovinu parciálních. Problémem po rupturách po konzervativní léčbě je elongace šlachy. V souboru 250 konzervativně ošetřených akutních ruptur v Drážďanech bylo 6 % ruptur. Komplikací operační léčby mohou být hlavně poruchy hojení rány. Standardem pro rozhodování o léčbě je sonografický nález – poloha pahýlů šlachy a jejich vzájemný vztah. Drážďanská technika perkutánní sutyry se provádí z miniincize na mediální straně, místo ruptury není otevíráno. Pozornost musí být věnována n. suralis, aby nebyl zavzat do stehu. V souboru 113 pacientů byla 3krát zaznamenána ruptura a 1krát infekce. V současnosti vypadá léčba akutních ruptur Achillovy šlachy v Drážďanech následovně – 70 % případů perkutánní suturou, 20 % konzervativně a 10 % otevřenou suturou.

Ruptura šlachy m. tibialis posterior může být podle *Klaueho* skrytou příčinou pozdější ruptury Achillovy šlachy. Chronickým následkem ruptury šlachy m. tibialis posterior bývá varózní postavení paty a valgózní postavení přednoží se zkráceným laterálním pilířem nohy. Cílem léčby je obnovení osových poměrů. Doporučuje provedení centrální kalkaneární osteotomie, která současně mění orientaci paty a prodlužuje laterální pilíř nohy.

Amlangova přednáška ukázala možnosti substituce defektu Achillovy šlachy. Záleží na velikosti defektu, možnosti mobilizace pahýlů a přítomnosti m. plantaris longus. Defekt je možno přemostit zdravou šlachou a překrýt lalokem. Sám preferuje techniku přenosu m. flexor hallucis longus. Jeho vlastní soubor za 10 let čítá 25 pacientů po rupturách, těžkých dege-

neracích, přehlédnutých rupturách i postinfekčních defektech. Rizikem je poškození n. plantaris medialis. Zejména u infekčních komplikací je ale tato technika z hlediska funkce velmi výhodná.

Následná *Klaueho* přednáška se zabývala šlachovými přenosy k vyvážení funkce nohy. Indikace jsou velmi různé, např. nesprávná zátěž nohy při neurologických chorobách nebo potraumatické stavy.

7. Komplexní traumata nohy

Kompartment syndromu nohy se věnoval *Atkins*. Osteoliamentózních lóží je na noze celkem devět. V případě těžkých úrazů však dochází k jejich komunikaci. Téměř v polovině případů se na jejich vzniku podílí těžké kontuze nohy, velká část kompartment syndromů je následek luxací. Klinicky se projevují bolestí, otokem a hypostenzií. Při operační léčbě může dojít k poškození interoseálních svalů odlehčující incizí. Vzhledem ke komunikaci jednotlivých prostor při závažných úrazech stačí provést jednu velkou dorzální incizi k uvolnění tlaku v celé noze. Následkem neléčeného kompartment syndromu může být ztuhlá dysestezická noha. U léčeného kompartment syndromu se lze setkat s infekcí po provedených fasciotomiích se všemi důsledky. Nezbytnou součástí léčby je vždy adekvátní repozice a stabilizace. Vždy je nutno zvážit, zda nejsou kompartmenty otevřeny již samotným úrazem.

Zwipp prezentoval rekonstrukční výkony pro následky kompartment syndromu. Nejtěžší jsou následky neadekvátně léčeného kompartment syndromu bérce. Při pozdní incizi hlubokého zadního kompartmentu dochází k těžkému pes equinovarus následkem dysfunkce m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus a m. tibialis posterior. Při léčbě je nutno provést kompletní uvolnění těchto šlach včetně šlachy Achillovy. Operační technika sama je velmi komplikovaná a zahrnuje komplexní mediální uvolnění, prodloužení šlach flexorů, substituci extenzorů podle výsledků EMG a jako poslední možnost dýzy různých kloubů nohy.

Současný pohled na amputační techniky shrnul *Hansen*. Amputaci v bérce popularizoval jako velmi dobrou techniku Burgess v 50. a 60. letech minulého století. Indikována je především u těžkých infekcí, nerekonstruovatelných zlomenin, poruch cévního zásobení nebo defektů měkkých tkání v oblasti nohy a hlezna. Optimální úroveň je cca 20 cm pod kolenem nebo výše, důležité je dobré krytí a tvar pro uložení v protěze. Burgess sám doporučuje dlouhý dorzální lalok, naproti tomu symetrické laloky typu rybí tlamy jsou nejlépe inervované a vaskularizované. Fibulu je vhodné nechat trochu kratší, jinou možností je ERTL procedura – fúze fibuly a tibie transverzálním fibulárním fragmentem. Zásadní je v pooperační péči časná péče o lalok, tj. velmi časné rigidní krytí a simulované zatěžování. Stehy je třeba ponechat 2–3 týdny.

Odlíšný problém představuje amputace nohy pro potřebu svalů vyvažujících zkrácené rameno páky proti plantárním flexorům, které jsou relativně silnější. Je potřeba pracovat proti zvýšené plantární flexi. Amputace jsou nejčastěji prováděny transmetatarsálně, v Lisfrancově nebo Chopartově kloubu. Vždy je nutné minimálně uvolnění m. gastrocnemius, pro amputaci v Lisfrancově nebo Chopartově kloubu je nutné navíc připojit prodloužení Achillovy šlachy. Vzhledem k tomu, že jedním z důvodů pro slabší funkci extenzorů po amputaci může být ztráta jejich úponu distálně, je při výkonu důležitá jejich reflexe. Lalok je volen plantární bez svalů a cév.

Rammelt diskutoval klasifikace, usnadňující rozhodování o další léčbě. Většina hodnotících systémů má vysokou specificitu, ale nízkou senzitivitu. V praxi se proto používají obecná a lokální kritéria. Mezi nejdůležitější lokální indikace k amputaci patří léze n. tibialis, ztráta talu nebo poškození jeho

kloubů, ztráta kůže na plosce nohy v celé tloušťce, crush traumata nohy.

Terapie vážných otevřených traumat nohy zahrnuje radikální debridement, antibiotika, urgentní repozici, u velkých dislokací je nutná stabilní fixace, revize během následných 48 až 72 hodin, časné krytí. Sem patří sekundární sutura, VAC metoda, laloky místní i volné. Prioritou je dosažení správného postavení nohy – buď rekonstrukcí nebo dýzou. Podle LEAP studie z roku 2002, která zahrnovala přes 500 pacientů, není po 2 letech signifikantní rozdíl ve výsledcích mezi amputací a výkony zachraňujícími končetinu.

U rekonstrukcí je nutno počítat s výrazně častějšími hospitalizacemi pro komplikace. Nejhorší výsledky u rekonstrukcí jsou u sociálně slabších skupin obyvatel. Jasně rozhodnutí mezi amputací nebo záchranou je vhodné učinit co nejdříve a držet se těchto priorit – 1. záchrana života před záchranou končetiny, 2. postupná několikafázová léčba komplexních traumat. Amputaci je vhodné zvažovat vždy, když není možná časná rekonstrukce a současně krytí měkkými tkáněmi.

Závěrečná *Zwippova* přednáška ukázala někdy až neuvěřitelné možnosti rekonstrukce po komplexních traumatech nohy a v podstatě tak korunovala celý kurz.

Diskuse

Názor *Atkinse* fasciotomii neprovádět nebyl zbytkem diskutujících přijat. *Zwipp* preferuje dlouhou longitudinální incizi u těžkých poškození Lisfrancova kloubu. U zlomenin paty je v některých případech vhodné provést evakuaci hematomu působícího přetlak v oblasti. Na tzv. „rebound“ kompartment syndrom je nutno myslet při repozici fragmentů stojících ve zkrácení. Pozor na přetlak v zadním hlubokém kompartmentu bérce, komunikuje s nohou. U postischemicky vzniklých kompartment syndromů je vhodné provést fasciotomii nejen v oblasti bérce, ale i nohy. *Cronier* provádí jednu dlouhou incizi laterálně až na nohu. Při kompartment syndromu nohy kontrolovat tlaky po jednoduché incizi na dorzu nohy, pokles tlaku nastal ve všech kompartmentech. *Zwipp* udává podobné klinické zkušenosti.

Shrnutí

Celý kurz, který probíhal v komorním duchu a příjemném prostředí, byl výborně organizován. Kurzu přálo i krásné květnové počasí. Proto se vydařil i středně společenský večer pořádaný na terase hotelu U prince s nádherným výhledem na Prahu, který ohromil všechny zahraniční účastníky. Odlehčení bylo třeba, neboť absolvování tak informačně vydatného kurzu bylo náročné nejen na pozornost posluchačů, ale i na kondici přednášejících. Další předností kurzu bylo, že hlavní přednášející se v této sestavě sešli vůbec poprvé. Každý z posluchačů měl tak možnost seznámit se a bez problémů podiskutovat s kýmkoliv z těchto osobností.

Hlavní zásluhu na celkové úrovni měl jednoznačně *prof. Zwipp*. Bez jeho kontaktů a mezinárodního respektu a především přátelského vztahu k české traumatologii a ortopedii by bylo téměř nemožné uspořádat kurz v takovém rozsahu včetně sestavy přednášejících. Pro českou stranu byla nesmírně důležitá možnost aktivní prezentace celkem osmi přednáškami.

Zarážející proto pro mne byla poměrně slabá účast předních traumatologů a ortopedů z České republiky, pro které především byla tato akce organizována.

MUDr. Martin Kloub,
Úrazové oddělení
Nemocnice České Budějovice