

## **Oponentský posudek dizertační práce mjr. MUDr. Štěpána Kašpera**

Název práce: Maisonneuveova zlomenina – anatomie, diagnostika, operační přístupy a techniky osteosyntézy.

Autor: Štěpán Kašper

Oponent: David Kachlík

Dizertační práce mjr. MUDr. Štěpána Kašpera představuje svázaný rukopis o 38 stranách souhrnného textu a 32 stranách jednotlivých odborných článků v anglickém jazyce.

Je složena z úvodu (2 strany), současného stavu řešené problematiky (6 stran), cílů dizertace (1 strana), přehledu materiálu metodiky (3 strany), přehledu výsledků (4 strany), stručné diskuze (8 stran), 4 logicky řazených monotematických prací – 3 psaných anglicky a jedné česky (petent je 2krát prvním autorem a 1krát druhým spoluautorem a 1krát třetím spoluautorem), závěrů (1 strana), použité literatury (4 strany, 71 položek domácí i zahraniční, knižní i časopisecké literatury), seznamu publikační činnosti a přednášek (2 strany) a poděkování (1 strana). Postrádám zde český i anglický souhrn, seznam obrázků a tabulek.

Současný stav poznání diagnostiky a léčby Maisonneuveova zlomeniny, kombinovaného traumatického postižení bérce a hlezna, jež není vůbec vzácnou diagnózou v současné populaci, není uspokojivý, neboť si odborné práce často protirečí a při diagnostice bývá někdy přehlédnuta některá z jejích součástí, což pak výrazně komplikuje léčbu a výsledný zdravotní stav pacienta. Toto téma je tedy z mnoha hledisek aktuální a dobře zvolené.

Práce si kladla za cíl jednak zpřesnit anatomické znalosti o oblasti malleolus lateralis prostřednictvím popisné a metrické studie kostěného útvaru na vzdálenějším konci lýtkové kosti (crista malleoli lateralis) a jednak přinést zevrubný morfologický a patologický popis jednotlivých postižení v rámci různých forem Maisonneuveovy zlomeniny pomocí CT vyšetření a nálezů během vlastních operací těchto zlomenin, včetně vytvoření standardizovaného radiodiagnostického protokolu, zahrnujícího i pooperačního sledování.

Jako celek je práce zdárně vedena od stanovení cílů, stručného anatomického a širšího ortopedického úvodu přes získání podrobných informací o současném stavu poznání této problematiky až po klinickou část studie, která se věnovala popisu anatomických a patologických charakteristik Maisonneuveovy zlomeniny pomocí rentgenových a CT vyšetření a dvojité Maisonneuveově zlomenině, jež byla v literatuře dosud popsána pouze okrajově formou jednotlivých kazuistických sdělení, provedené na vzorku 11 pacientů. Obě části úspěšně odpověděly na vytyčené cíle a přinesly morfologické podklady jednak pro snadné a spolehlivé převedení teoretických úvah do klinické praxe a zároveň již prokázaly využitelnost těchto závěrů při přesnější diagnostice a předcházení komplikací v samotné klinické praxi.

Potent byl členem týmu, jenž vytváří výborné zázemí pro propojení teoretické morfologické práce a klinické traumatologické a ortopedické praxe. Zvolené téma navazuje na dlouhodobé zaměření pracoviště i školitele a jeho metodologické zpracování se nachází na příslušné úrovni. Výsledky tomu odpovídající posunují naše znalosti vpřed a přinášejí poznatky použitelné nejen v klinické praxi, ale i v dalším teoretickém i aplikovaném výzkumu. Navíc petent získal pro budoucí pokračování své vědecké práce nezbytné zkušenosti, aby mohl samostatně nejen provádět, nýbrž i řídit výzkum v oblasti morfologických studií, vytvářejících nezbytné podklady pro zlepšení klinické praxe v traumatologii nejen bérce a hlezna.

Jádro práce tvoří výsledky a informace ze čtyř monotematických článků, řazených podle obsahu v logické návaznosti od anglicky psaného anatomického článku, přes anglicky psané původní práce s výsledky z vyšetřování a léčby pacientů po česky psanou původní práci s retrospektivním zaměřením. Jedná se o tedy o čtyři původní výsledkové práce, tři z nich vydané v impaktovaných časopisech (Web of Science) se souhrnným impaktem faktorem 5,521 (1x Q2; 2x Q3), což svědčí jednak o dostatečné samostatné práci petenta a rovněž o jeho významném zapojení do dobře pracujícího týmu jeho školitele.

Anatomická práce podrobně popisuje již známou, ale oficiálně nepojmenovanou, ve všech anatomických knihách a mnoha ortopedických knihách opomíjenou strukturu – crista malleoli lateralis. Kromě jejího podrobného metrického popisu přináší také v rámci diskuze její klinický význam při přikládání dlahy na malleolus lateralis. Zásadním závěrem klinických prací je poznání, že bohužel v polovině případů bývá zlomenina lýtkové kosti pod hlavičkou přehlédnuta, a to často i u „jednoduché“ Maisonneuveovy zlomeniny, a doporučení, aby kromě vyšetření hlezna bylo provedeno i pohmatové vyšetření celé lýtkové kosti a na jeho základě doplněno zobrazovací vyšetření bérce a aby klinické vyšetření bérce bylo standardní součástí vyšetření u všech zlomenin hlezna.

Dizertační práce jako celek tvoří zároveň návod, jak takový výzkum sestavit, provést a úspěšně publikovat. Rovněž ukazuje směry, kam dané téma dále rozvíjet. Je přehledná a srozumitelná pro čtenáře, díky zevrubné dokumentaci v rámci jednotlivých vložených článků přivádí čtenáře až do hloubky poznání a přesto neopomíjí vytvoření morfologického i funkčního dojmu jako celku. Použité anatomické i informační metody jsou dobře zvolené vzhledem k vytyčeným cílům, které jsou splněny.

Co se týče zásadnějších poznámek, týkají se výhradně formálních částí, nesnižují nikterak odbornou kvalitu práce a naopak slouží pro poučení pro plánování budoucích studií petentem.

- Protože se jedná o práci propojující dva obory – klinickou anatomii a traumatologii – měl by petent na začátku vymezit pojmy, uvést synonyma a pak se rozhodnout a sdělit čtenáři, s jakou terminologií se bude pracovat. Jedná se sice o formální věc, ale právě formálně by měly být veškeré písemnosti (tudíž již neměnitelné a neobjasnitelné informace) jasné, jednotné, nematoucí, obhajitelné a neotřesitelné. A to i s ohledem na oponenturu, která musí být provedena a při níž se oponent (stejně jako později čtenář s různou úrovní znalostí) musí „vyznat“ v termínech, které pokud jsou nepřesné, hovorové či zavádějící, vnášejí nejasnosti a ztěžují pochopení jinak odborně velmi dobře zvládnutého výzkumu.
- Petent nepoužívá soudržně buď progresivní nebo konzervativní pravopis, např. léze versus syndesmální či mediální malleolus versus artrotické změny.
- Postrádám v textu definici termínu „tibiofibulární syndesmóza“, jež je zásadní, protože se anatomicky a klinicky termíny výrazně liší.
- Naopak opisný termín „proximální tibiofibulární skloubení“ považuji za velmi šťastně zvolený.
- Metodika – anatomická studie – zde postrádám ve vlastním textu práce informace o zastoupení mužských a ženských kostí a věku zemřelých. Pokud nejsou tyto údaje k dispozici, musí být toto explicitně uvedeno. Dále, u měřidel není uveden výrobce. Rovněž by zde měl být pro názornost obrázků vzdálenosti, které byly na kostech měřeny. U klasické studie opět postrádám informace o zastoupení mužů a žen a o věku či jeho rozpětí. Nalezl jsem je až ve Výsledcích, kam tyto informace nepatří. Také nerozumím poznámce „(pro přehlednost jsou dále uvedena jen data pilotní studie).“ Kde jsou tedy data navazující studie?

- Výsledky – zde mi zcela chybí schéma či obrázek „crista malleoli lateralis“. Je sice součástí článku, ale v textu práce není ani odkaz a pro pochopení této dosud prakticky nepopsané struktury jej považuji za zásadní.
- Diskuze – odstavce věnované předchozímu popisu „crista malleoli lateralis“ bych očekával v rozsáhlejší úvodu, který by měl zevrubně podat současný stav poznání.
- Chybí seznam použitých zkratk.
- Jazyková úroveň je důležitá, poněvadž se jedná do budoucna o text, který může sloužit výuce a vzdělávání dalších lékařů na dané téma, neboť odborně je zpracován na vysoké úrovni a přináší nové a původní výsledky na světové úrovni (jak anatomické, tak traumatologické). Protože bude sloužit za vzor, měl by být terminologicky jasný, neboť z něj další mohou přejímat jednotlivé termíny.
- Formátování literatury neodpovídá bohužel české normě ČSN ISO 690 (01 0197).

Drobné nedostatky včetně stran jsou uvedeny níže:

- Strana -2 – chybí tečka na konci prvního odstavce.
- Strana 1 – „membrana interossea“ – správně „membrana interossea cruris“.
- Strana 1 – „lig.“ – poprvé použitá zkratka má být vysvětlena.
- Strana 1 – přebytečná čárka za „Maisonneuve-like fractures“.
- Strana 1 – co je „tibiofibulárního kloub“? *Articulatio capitis fibulae*?
- Strana 1 – *caput fibulae* se v současnosti česky nazývá „hlavička“ nikoli „hlavice“
- Strana 1 – *margo posterior tibiae* se česky nazývá „zadní okraj holenní kosti“, klinický termín je odlišný a autor by měl v úvodu specifikovat, jakou terminologii kde bude používat,
- Strana 1 – „zlomenině zadní hrany tibie což je velmi významný fakt“ – chybějící čárka před „což“
- Strana 2 – „její tibiální incisury“ – rozumím, co tím petent myslí, ale takto nelze „ohýbat“ odborný termín *incisura fibularis tibiae*, protože výše uvedenému termínu lze rozumět jako „zářezu pro holenní kost“ podle zavedených pravidel anatomické nomenklatury.
- Strana 1+2 – autor by se měl držet konzistentně používání buď latinských termínů „lig. Tibiofibulare anterius et interosseum“ (strana 1) nebo počestěných termínů „přední a interoseální tibiofibulární ligamentum“.
- Strana 3 – „francouzským chirurgem Julesem Germainem Francois Maisonnevem“ – je vhodné u tak dlouhého jména skloňovat až to poslední (nebo naopak úplně všechna).
- Strana 3 – žoviální slovo „mrtvolách“ bych nahradil odborným termínem „zemřelý“ nebo „kadaver“ či „tělo dárce“
- Strana 3 – „mediální struktury zůstávají“ – co myslí petent tímto nepřesným termínem? Měkké, tvrdé či všechny struktury na mediální části hlezna?
- Strana 4 – „vnitřního malleolu“ – nevhodná kombinace slov a zápis – buď vnitřní kotník nebo mediální kotník nebo mediální malleolus (počestěný tvar, neboť latinské termíny se v češtině obvykle neskloňují) nebo *malleolus medialis*.
- Strana 6 – „Zlomeniny zadní hrany tibie doprovází“ – správně doprovázejí“.
- Strana 6 – „volně do kloubu nebo do oblasti incisury“ – není správné používat zkrácené termíny běžné v klinické mluvě, ale vypisovat vždy odborné termíny jako celek nebo je nahradit zkratkou – nemusí být jasné, o jakou „incisuru“ se jedná; rovněž hovorový termín (či otrocký překlad) „distální fibula“ není vhodný, jedná se např. o distální úsek/část/třetinu lýtkové kosti.
- Obrázek 5 by si zasloužil popis rozdílu jednotlivých zobrazených dislokací.
- Strana 7 – „Tillaux-Chaputova hrbolku“ – uvádět podobně jako výše „Bartoníčková-Rammeltova klasifikace“, tak i zde „Tillauxova-Chaputova hrbolku“ a zejména zvažít

použití anatomického termínu (*tuberculum anterius tibiae*) buď prvotně nebo alespoň druhotně v závorce při prvním uvedení (eponyma nejsou od roku 1955 považována za oficiálně platné termíny).

- Strana 7 – popis Obrázku 6 – „laterální části kloubní plochy tibie“ by se měla spíše nazývat *facies malleolaris medialis tibiae*.
- Strana 8 – „Lauge-Hansenova klasifikace“ – viz výše.
- Tabulka 1 – „Pronačně-everzní mechanismus“ a „Supinačně-everzní mechanismus“ – tyto termíny jsou podivné, protože everze je anatomicky kombinací pohybu dorzální flexe a abdukce a pronace. Pokud se jedná o zavedené klinické termíny, odlišné od anatomických, je třeba toto objasnit předem.
- Tabulka 1 – „ruptura lig. tibio-fibulare posterius“ – termín *ligamentum tibiofibulare posterius* neobsahuje spojovník.
- Strana 9 – „doprovodného poranění fibulárních vazů“ – myslí se *ligamentum collaterale fibulare* nebo jiné vazy?
- Strana 9 – „pathoanatomie“ – buď je to chorobný stav, pak patologie, nebo nechorobný stav, pak anatomie. Tento termín je v obou oborech považován za zastaralý.
- Strana 9 – „Vždy je nutné uvážit které léze“ – chybějící čárka před zájmenem.
- Strana 10 – „intaktními mediálními strukturami“ – nespecifický termín, bylo by lépe jej krátce objasnit.
- Strana 10 – „u 6 pacientů, a dobrý u 2 pacientů“ – nesprávně vložená čárka před spojkou.
- Strana 10 – „Funkční i radiologické výsledky jsou výborné (*publikace je v přípravě*)“ – pokud je publikace v přípravě, jdou tyto výsledky dostatečně zmíněny v dizertační práci? Nebo by hrubý text připravované publikace mohl být též součástí příloh.
- Strana 11 – „zevní rotace“ – přesnější termín je „vnější rotace“ neboť antonymem slova zevní je zevnitřní a antonymem slova vnější je vnitřní.
- Strana 11 – „kladky talu“ – soudržnější by bylo používání buď celého termínu v české podobě nebo počeštěné latinské nebo čistě latinské podobě, tedy „kladky hlezenní kosti / trochley či trochleje talu / *trochlea tali*“.
- Strana 11 – „n. peroneus communis“ – od roku 1895 (BNA) se dává přednost termínu *nervus fibularis communis*.
- Strana 11 – „Chaputova hrbolku“ – přesněji a soudržněji „Tillauxova-Chaputova hrbolku“, jak uvádí sám autor výše.
- Obrázek 9 – chybí popis jednotlivých částí obrázku a jejich označení a-d.
- Strana 12 – „přední (subtalární) části deltového vazů“ – myšlena *pars talaris anterior ligamenti collateralis medialis / ligamenti deltoidei*?
- Strana 12 – „repozici fibuly do tibiální incisury“ – myšlena repozice fibuly do fibulární incisury tibie / *incisura fibularis tibiae*?
- Strana 13 – „kloubního povrchu tibie“ – lépe kloubní plochy tibie.
- Strana 13 – „Pokud dojde k odtržení většího fragmentu přední hrany tibie (Tillaux-Chaputův hrbolek) je doporučena“ – chybějící čárka před slovem „je“.
- Strana 15 – „zevní ploše laterálního malleolu“ – správně na „laterální ploše“.
- Strana 15 – „apexem hlavice“ – jedná se předpokládám o hrot fibuly, tedy apex fibuly / *apex capitis fibulae*; termín „apex hlavice“ bych použil, pokud by petent chtěl označit „nejdistálnější bod laterálního malleolu“ rovněž termínem apex (čemuž bych rozuměl, ačkoli se nejedná o kodifikovaný termín), ale toto neudělal v první odrážce, ale až v druhé, což může vytvářet představu, že se nejedná o synonyma. Nebo jedná?
- Strana 15 – co je to „crista anterior“? Myslí petent *margo anterior fibulae*?
- Strana 15 – „kloubní fasetou“ – myslí autor *facies malleoli lateralis*. Termín faseta by měl být vyhrazen pro části kloubních ploch, které jsou od sebe odděleny hranami (možný, ale

nerozšířený latinský termín *faciacula*), například *trochlea tali* má tři fasety (*facies articularis superior, facies articularis malleolaris medialis et lateralis*).

- Strana 15 – „trojúhelníkové drsnatiny na mediální straně distální fibuly mezi odstupem
- interoseální membrány a horním okrajem kloubní plochy“ – tato plocha má již navržený, ačkoli nekodifikovaný termín, který by autor mohl zmínit v závorce (*tuberositas fibulae*) – viz článek Kachlik D, Musil V, Baca V. Contribution to the anatomical nomenclature concerning lower limb anatomy. Surg Radiol Anat. 2018;40(5):537-562. doi:10.1007/s00276-017-1920-1
- Strana 18 – „ve střední části zevní plochy“ – správněji „ve střední části laterální/boční plochy“.
- Strana 18 – „horního okraje artikulační plochy“ – správněji „proximálního okraje artikulační plochy“.
- Strana 18 – „Metrika: Měřili jsme níže uvedené parametry“ – toto je informace do Metodiky
- Strana 18 – „T-test pro srovnání délky fibuly mezi muži a ženami byl 0,00“ – vyjde-li p-hodnota velmi malá a po zaokrouhlení na dvě desetinná místa bude 0, je v takovém třeba uvést např. " $p < 0,01$ ". Bohužel zde není jasně uvedené, že se jedná o p-hodnotu. t-test má více výstupů než jen p-hodnotu (např. rozdíl, t-statistiku). Též je dobrá praxe vedle p-hodnoty uvádět i konfidenční interval pro rozdíl.
- Strana 23+24 – „anterolaterální plocha fibuly (triangular area) – zde by bylo ještě dobře znovu definovat „triangular area“, neboť se výše zmiňuje v pouze v přesných výňatcích z děl předchozích autorů; „posterolaterální ploška distální fibuly (peroneal area)“ – tato druhá ploška však v předchozím textu není vůbec definována, měla by zde tudíž následovat krátké definice, nejlépe představit obě plochy na fotografii kosti nebo schématu.
- Rovněž termín „anterolaterální plocha fibuly“ není zcela průhledný, protože fibula má *facies medialis, lateralis et posterior*.
- Strana 24 – „ve srovnání s ostatními studii nejvyšší, a navíc se shoduje s průměrným věkem naší předchozí studie která zpracovala“ – nadbytečná čárka před spojkou a chybějící čárka před vztažným zájmenem“.
- Strana 26 – „V naší studii byla posteromediální osteochondrální zlomenina talu viditelná pouze na MR a ne na CT.“ – autor však v Metodice neuvádí použití MR!
- Strana 26 – „poranění předního fibulotalárního vazů“ – správně „poranění předního talofibulárního vazů / *ligamentum talofibulare anterius*“.
- Strana 27 – „provedeny v případech které nejsou zřejmé dle CT vyšetření“ – chybějící čárka před zájmenem.
- Strana 28 – „zlomeninu u 63leté pacientky kterou si způsobila“ – chybějící čárka před zájmenem.
- Strana 29 – „zevně-rotační“ – zde není vhodné použití spojovníku, protože jedno přídavné jméno rozvíjí druhé, nejde o jejich souřadný vztah.

Tyto nedostatky nikterak nesnižují kvalitu práce a jedná se pouze o okrajové záležitosti, jejichž nápravu by bylo vhodné zohlednit při případné přípravě pro knižní publikaci.

Autor splnil cíle vytyčené na začátku práce a její výsledky lze aplikovat do rutinní teoretické i klinické praxe.

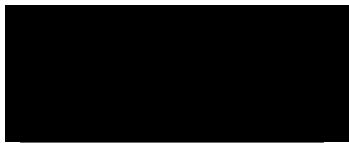
Hodnocená práce odpovídá svým obsahem, rozsahem i zpracováním požadavkům kladeným na dizertační práci, je požadovaných způsobem seřazena a přináší původní výsledky. Autor prokázal schopnost kvalitní samostatné tvořivé činnosti v oblasti vědecké a výzkumné práce.

Otázky na autora:

1. Petent v práci uvádí v části věnované studii „klasické“ Maisonneuveovy zlomeniny, že „ve 14 případech (25 %) nebyla zlomenina fibuly patrná na předozadním snímku bérce, ale pouze v bočné projekci“. Lze blíže určit, u jaké podtypu klasické Maisonneuveovy zlomeniny toto nebylo patrné?
2. Petent používá anglické termíny „tibio-fibular clear space“ a „medial clear space“. Existují pro ně české ekvivalenty?
3. Proč petent zvolil se spoluautory nový termín „crista malleoli lateralis“ a nikoli „crista obliqua“, který již použili Rouviere a Kelikian?

V souladu s pravidly doktorského řízení doporučuji předloženou práci k obhajobě a v případě úspěšného obhájení doporučuji udělit Štěpánu Kašperovi titul Philosophiae Doctor.

V Praze 11.11. 2023



Prof. MUDr. David Kachlík, PhD.  
Ústav anatomie 2. LF UK  
Praha, Česká Republika