

Oponentský posudek habilitační práce.

Autor práce: MUDr. Josef Včelák, PhD.

Pracoviště: Ortopedická klinika 1. LF UK a IPVZ, Nemocnice Na Bulovce

Název práce: Operační léčba osteoporotických zlomenin páteře

Rozsah práce: 85 stran textu včetně seznamu použité literatury a seznamu zkratk, titulní strany, prohlášení autora a poděkování. Do textu zalomeno 45 vyobrazení, vesměs rtg snímků a dokumentačních fotografií z experimentální části, 4 schémata, 8 tabulek a 18 grafů.

Seznam literatury: 141 citovaných titulů, soubor pokrývá většinu významných prací k problematice za posledních 25 let i řadu recentních studií.

Práce se sestává z úvodu, části experimentální a části klinické.

V úvodu autor charakterizuje osteoporózu jako onemocnění z hlediska nových poznatků o etiologii, výskytu a průběhu, popisuje současně známé faktory, které ovlivňují její rozvoj. Popisuje základní patofyziologické mechanismy, které jsou důležité pro identifikaci rizika vzniku osteoporotických zlomenin a obecně zmiňuje faktory a regulátory kostního metabolismu. Zaměřuje pozornost na klinické projevy – tedy osteoporotické zlomeniny a zaměřuje se zejména na oblast problematiky páteřních zlomenin. Nevyhne se v úvodu zmínce o nákladnosti léčby zejména v zahraničí, přičemž, např. konstatování, cit.: „ve světě je diagnostikováno více než 9 milionů osteoporotických zlomenin, z toho 2 miliony v USA, vynakládající na léčbu více než 17 miliard dolarů“ lze interpretovat velice obtížně a účelově.

Dále úvod pokračuje zmínkou o historických možnostech léčení osteoporotických zlomenin páteře, popisuje vývoj metod léčení těchto poranění od čistě konzervativních, vesměs málo úspěšných, přes použití operačních stabilizačních metod až po rozvoj metod augmentačních. Zmiňuje odlišnosti v etiologii a vzniku osteoporotických zlomenin od obvyklých traumat normální páteře a uvádí možné

použití klasifikačních schémat, resp. jejich kombinace, které umožní stanovit taktiku léčení. Morfologie osteoporotických zlomení je odlišná a rovněž posouzení stability se provádí jinak než u zlomenin běžných. Rovněž léčení, zejména operační se od běžných páteřních zlomenin odlišuje. Autor rozebírá odlišnosti těchto zlomenin z hlediska biomechaniky jejich vzniku na podkladě citací zásadních literárních pilířů k tomuto tématu a pokračuje popisem možností operační terapie těchto zlomenin, a to jednak transpedikulárně instrumentovanou fúzí ze zadního přístupu, která ale vykazuje jiné požadavky na použití stabilizačních prvků a dále možnostmi augmentace obratlových těl osteoporoticky změněné páteře (vertebroplastika, kyfoplastika), což jsou recentní metody ošetření, jejichž vývoj stále není ukončen, a zejména možnosti resp. indikace použití kombinace těchto metod.

V experimentální části autor popisuje 2 biomechanické studie, které byly provedeny ve spolupráci s Anatomickým ústavem 1. LF UK a Ústavem mechaniky, biomechaniky a biomechanotroniky ČVUT v Praze. První z nich, prováděná v biomechanické laboratoři na kadaverozním preparátu, zkoumala modelaci mechanického zatížení páteřních segmentů stabilizovaných jedno nebo více etážovou montáží s měřením a následným porovnáním mechanického selhání soustavy, a to při zatížení kvazistatickým a posléze cyklickým. Směry zatěžování strojem respektovaly obvyklé směry pohybu – flexe, exenze, pravá a levá dukce. Výsledkem statistického zhodnocení je nález, že po resekci v předním sloupci páteřním se zvětšuje neutrální i elastická zóna ve všech pohybech zejména u krátké montáže proti dlouhé montáži, a zároveň dochází autor k překvapivému výsledku měření laterálních dukcí (pravá a levá), kdy dochází ke stranové asymetrii sledovaného napětí na tyči, nota bene u vzorku č. 3 (2+2 tyče) dochází k pravolevému překlopení tohoto jevu asymetrie. Tento nález autor dále přesvědčivě nevysvětlil a zde je podklad pro moji doplňující otázku.

V dalším experimentu byl na modelu páteře mechanicky zkoumán vliv zatížení transpedikulární fixací při různém úhlu konvergence zavedení pedikulárních šroubů (0, 20 a 40 stupňů), kdy se prokázalo, že při více konvergentním zavedení šroubů se zvyšuje primárně tuhost soustavy, avšak při cyklickém zatěžování se statisticky významně zvyšuje výskyt uvolnění takto zavedených šroubů, což by mohlo mít neblahý vliv na průběh hojení zlomeniny. Tento poznatek se z hlediska dalšího vývoje léčení osteoporotických zlomenin jeví jako velice významný.

Použité metody a postupy zpracování odpovídají standardním biomechanickým testům, kvalita měření a pozorování správně stanovena, avšak z hlediska statistického zpracování sám autor přiznává, že počet testovaných vzorů a počet měření je relativně malý pro validní statistické zpracování. Grafické vyjádření dosažených výsledků je srozumitelné a přehledné. Získané partikulární výsledky jsou v porovnání s ostatními autory nové.

V následné klinické části vychází autor z popisu tří klinických studií, které provedl na svém pracovišti, a které hodnotí použití augmentačních metod ošetření osteoporotické zlomeniny /vertebroplastika, kyfoplastika a dále tyto metody doplnění zadní instrumentací.

První krátkodobá prospektivní nerandomizovaná studie hodnotí výsledky vertebroplastiky a kyfoplastiky s ohledem na klinické a rentgenologické výsledky a vyskytující se komplikace. Druhá studie hodnotí retrospektivně soubor pacientů s osteoporotickou zlomeninou páteře ošetřenou metodou samotné vertebroplastiky a třetí retrospektivní studie hodnotí soubor pacientů léčených kombinací krátké zadní stabilizace a augmentací postiženého obratlového těla. Sledovány byly rentgenologické a klinické výsledky a akutní a chronické komplikace. První studie je prospektivním srovnáním dvou souborů ošetřených dvěma různými metodami, avšak jak autor sám přiznává v diskusi, není zde provedena randomizace, problematická je tedy i homogenita souborů a tím je postižena validita závěrů. Druhá a třetí studie mají charakter „case series“. Sledovanými kritérii jsou rtg nálezy před a po operaci, resp. možnosti repozice či obnovy výšky komprimovaného obratlového těla a dále funkční zhodnocení stavu před a po operaci s použitím standardního OSWESTRY skórovacího formuláře a dále potom sledování, jak operace ovlivní bolest pomocí VAS. U druhé a třetí studie je jedním ze sledovacích protokolů originální JOA skóre (Japanese Orthopaedic Association) s max. ziskem 17 bodů. Toto skóre je původně určeno pro hodnocení stupně krční myelopatie (zohledňuje i postižení horních končetin!). Je faktem, že pro postižení hrudní a zejména bederní páteře (kde se vyskytují i osteoporotické zlomeniny) se pro hodnocení lumbální stenózy používá modifikované 11-ti bodové JOA skóre, které vynechává horní končetiny (tedy postižení krční páteře). Sem směřuje můj druhý dotaz na autora-proč užívá neredukované JOA skóre, které zkresluje výsledky při sledování hrudní resp. thorakolumbální páteře tím, že obsahuje i hodnocení postižení krční páteře?

Zásadní na klinické části habilitační práce je zhodnocení komplikací, a to zejména výskyt a následky úniku kostního cementu mimo obratlové tělo, zejména do páteřního kanálu. Autor poměrně obsírně a zasvěceně popisuje rizika vzniku úniku cementu, příčiny a případné následky a zároveň podává informace, jak úniku cementu předcházet. Jeho dosažené výsledky jsou v bohaté diskusi konfrontovány s recentní literaturou a je uspokojivé konstatovat, že výskyt této obávané komplikace je v autorově souboru relativně nízký.

Osteoporóza je v současnosti v popředí zájmu endokrinologů-osteologů a její klinické projevy, zejména zlomeniny obratlů, vyžadující chirurgický přístup a operační řešení, to bývala „noční můra“ spondylochirurgů, protože výsledky léčby bývaly nepredikovatelné a spíše horší ve srovnání s léčením běžných traumat páteře. Závěrem mohu konstatovat, že jakýkoli přínos v řešení této „nevděčné“

problematiky je pozitivní a umožní zlepšit péči o pacienty. Habilitační práce MUDr. Včeláka, PhD., i přes některé výše uvedné výhrady, takovýto přínos jednoznačně má.

Závěrem mohu konstatovat, že habilitační práce MUDr. Včeláka přináší nové vědecké významné poznatky a rovněž potvrzuje a rozšiřuje dřívější pozorování jiných autorů.

Doporučuji práci přijmout v předložené formě a na jejím základě doporučuji udělit MUDr. Včelákovi titul docent po obor ortopedie.

V Praze 9.7.2018



Prof. MUDr. Martin Krbec, CSc.

Dotazy na autora:

1. V experimentální části dochází autor k překvapivému výsledku měření laterálních dukcí (pravá a levá), kdy dochází ke stranové asymetrii sledovaného napětí na tyči, nota bene u vzorku č. 3 (2+2 tyče) dochází k pravolevému překlopení tohoto jevu asymetrie. Čím tento jev autor vysvětluje? Lze očekávat, že se projeví i v klinice?
2. V klinické části (druhá a třetí studie) je jedním ze sledovacích protokolů originální JOA skóre (Japanese Orthopaedic Association) s max. ziskem 17 bodů. Toto skóre je původně určeno pro hodnocení stupně krční myelopatie (zohledňuje i postižení horních končetin!). Pro postižení hrudní a zejména bederní páteře se pro hodnocení lumbální stenózy používá modifikované 11-ti bodové JOA skóre, které vynechává horní končetiny (tedy postižení krční páteře). Proč užívá neredukované JOA skóre, které zkresluje výsledky při sledování hrudní resp. thorakolumbální páteře?