

Univerzita Karlova	17237
Vytvořeno: 01.06.2021 v 12:37:34	Odbor VV
Cj.: UKLFP/174794/2021-4	Zprac.
Č.dop.: RR916520621CZ	
Listů: 2 Příloh: 0	
Druh: písemné	

Oponentský posudek



Název práce: Biomechanická studie přenosu sil v oblasti periprotetické zlomeniny distálního femuru u jednotlivých typů osteosyntézy s aplikací do praxe.

Autor: MUDr. Tomáš Malotín

Pracoviště: Ortopedická klinika, Lékařská fakulta v Plzni, Univerzita Karlova

Doktorandská disertační práce, Plzeň 2021

a) Aktuálnost zvoleného tématu

Téma disertační práce je aktuální v současné ortopedii. Periprotetická zlomenina distálního femuru (PZDF) je nepříjemnou komplikací po totální náhradě kolenního kloubu. I když četnost výskytu není velká (0,3-2,5 %), vzrůstá její incidence se vzrůstajícím počtem implantací a delším přežíváním nemocných. Valná většina je indikována k operační léčbě, která má své odlišnosti od léčby zlomenin v této lokalizaci bez endoprotézy. Autor se zabývá všemi aspekty této zlomeniny a uvádí jasná doporučení pro praxi.

Práce je psána na 109 stranách. Má bohatou rtg dokumentaci. Grafická úprava je na velmi dobré úrovni, text je bez překlepů. Celá práce je přehledná a dobře upravena. Obsahuje 87 recentních literárních odkazů a seznam odborných publikací autora.

b) Splnění cíle disertační práci

Autor obsažným způsobem uvádí rizikové faktory, jednotlivé klasifikace zlomenin, které jsou i terapeutickým vodítkem, diagnostický algoritmus, operační přístupy, výhody a nevýhody jednotlivých implantátů a možnosti osteosyntéz.

V klinické části hodnotí soubor 88 nemocných s PZDF v letech 2007-2020. 70 nemocných bylo léčeno operačně, 18 konzervativně. Autor prezentuje jednotlivé typy osteosyntéz, jejich komplikace a letalitu.

V experimentální části analyzoval chování zlomeniny v osteoporotické kosti a implantátů na modelu metodou konečných prvků. Hodnotil rozložení posuvu kosti v sagitální rovině a rozložení napětí v implantátech v axiálním zatížení (800 N na střed hlavice femuru, odpovídá váze těla 80 kg) a při torzním zatížení (na střed hlavice femuru moment 5 Nm kolem mechanické osy) u 5 typů implantátů. Metoda konečných prvků je vhodná pro výpočet napětí v této lokalizaci a model je nastaven správně.

Práce potvrdila hypotézu I.- největší tuhost na axiální zatížení má distální femorální hřeb (DFN).

Hypotéza II.- (největší tuhost mají zamykací dlahy NCB a LISS) a hypotéza III.- (největší posun v lomné linii je u konvenčních dlah) nebyla potvrzena.

Autor splnil cíle klinické i experimentální části a odpověděl na stanovené pracovní hypotézy.

c) Přednosti disertační práce

Autor prokazuje dobré osobní zkušenosti s jednotlivými typy osteosyntéz u PZDF. Klade důraz na předoperační zhodnocení zlomeniny (používá klasifikaci dle Su v modifikaci Krbce, dislokaci fragmentů, kominuci a kostní defekt, uvolnění femorální komponenty), které je určující pro výběr vhodného postupu. Autor má jasné indikační schéma, kdy volba implantátu je dána množstvím kosti použitelné pro distální fixaci: Su typ I. - distální femorální hřeb, Su

typ II. - úhlově stabilní zamykací dlahy LISS, NCB, preferuje NCB dlahy s polyaxiálním jištěním v distálním fragmentu, Su typ III. ve svém souboru použil NCB dlahu ale v závěru doporučuje revizní femorální komponentu, u interprotetické zlomeniny jsou indikovány dlouhé zamykací dlahy s překlenutím femorálního dřívku TEP kyčle alespoň 6 cm doplněné cerklážemi (LCP, NCB, LISS).

Z experimentu vyplývá poznatek, že u dlah LISS a NCB je střed rotace na rozdíl od DFN laterálně a dochází k laterálnímu posuvu. Pro praxi to znamená, že dlahy potřebují zvláště u osteoporotické kosti pevnou bikortikální fixaci, pokud ji nelze dosáhnout z laterální strany je vhodné ji doplnit dlahou z mediální strany (metoda dvojité dlahy). Tato technika je prevencí varózní deformity a varózního kolapsu. Jako výhodnější se jeví NCB dlahy s polyaxiálním zaváděním šroubů, možnost střídání zamykacích a klasických šroubů, což vede k menší rigiditě fixace a možnost cerkláží. U LISS dlah nelze měnit směr šroubů, ale je tu výhoda principu vnitřního fixátoru. DFN je indikován u typu Su I., tam, kde je dostatek kosti v periferním fragmentu, která je oporou pro zajišťovací šrouby.

d) Nedostatky dizertační práce

Soubor nemocných není zhodnocen podle klinických dat, např. KSS a funkční skóre.

V experimentální části mohl napřímo diskutovat zjištěná data s klinickou praxí.

V experimentu nevyužil možnosti zahrnout další modalitty- např. rozdíly v napětí u dlah s použitím kompresních nebo zamykacích šroubů, napěťové rozdíly pro jiné hmotnosti, napětí úhlově stabilní dlahy z mediální strany.

Neinformuje, jak ovlivnila funkci kolena extenční deformita distálního femuru po osteosyntéze hřebem.

Závěr

Disertační práce splnila sledovaný cíl a její závěry jsou dobře využitelné v praxi. Práce přináší nové poznatky v problematice PZDF. Autor prezentuje jasné indikační schéma k řešení PZDF. Na základě svých zkušeností preferuje v současné době úhlově stabilní dlahy NCB a LISS. Přináší důležité poznatky pro techniku osteosyntézy a uvádí úskalí při použití jednotlivých implantátů. V experimentální části autor analyzoval u PZDF napěťové charakteristiky v osteoporotické kosti u 5 typů implantátů s doporučením pro praxi.

Stanovisko

Práce splňuje požadavky kladené standardně na disertaci v daném oboru. Předloženou dizertační práci doporučuji přijmout k obhajobě a na základě úspěšné obhajoby udělit akademický titul doktor ve zkratce Ph.D. dle § 47 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb.

Dne 31.5.2021

Doc. MUDr. Zbyněk Rozkydal, Ph.D.
I.ortopedická klinika, LF MU v Brně