

Posudek vedoucího diplomové práce, kterou vypracovala

Bc. Michaela Marešová

Na téma

Výpočtové modelování miniinvazivních fixací zadního segmentu lidské pánve

Diplomová práce Bc. Michaely Marešové byla vypracována na Fakultě aplikovaných věd, Katedře mechaniky. V souladu se zadáním je logicky rozčleněná do 8 kapitol a to včetně úvodu a závěru. Obsahuje 47 stran textu, 38 obrázků a 5 tabulek.

Práce je zaměřená na numerické modelování zlomenin kosti křížové a porovnání jejich různých fixačních metod. V úvodu se autorka věnuje motivaci a popisuje tématické navázání předložené práce na bakalářskou práci autorky, která byla zaměřena na numerické ověření chování ortopedických modelů pánví z polyuretanu a na zhodnocení fixačních technik dle jejich účinnosti v návaznosti na předešlé experimentální studie.

První kapitola práce je věnována rešerši současného stavu problematiky modelování zlomenin pánevních kostí a jejich fixací s uvedením základních vymezení jednotlivých prací a závěrů vyplývajících z těchto prací. V dalších kapitolách je popsána základní anatomie pánevního pletence a bederních obratlů včetně jejich spojení a je proveden rozbor miniinvazivních fixačních technik s uvedením principů zavádění a se základními konstrukčními parametry, které byly následně využity v praktické části práce.

Čtvrtá kapitola je věnována parametrické studii se zaměřením na porovnání změny tuhosti materiálu polyuretanových pánví vůči výsledné tuhosti pánve s aplikovanými fixátory. V další kapitole je popsáno vytvoření výpočtového modelu pánevního pletence včetně příslušných bederních obratlů pro možnosti modelování spinopelvických fixačních technik a pro tři druhy uvažovaných zlomenin kosti křížové. Poslední kapitola je věnována vytvoření výpočtového modelu kompozitní pánve, která se svým provedením přibližuje stavbě skutečné lidské pánve, a aplikaci vybraných fixačních technik.

V závěru je provedeno celkové shrnutí dosažených výsledků a posouzení vhodnosti jednotlivých fixačních technik spolu s uvedením využití vytvořených výpočtových modelů autorky v právě probíhající studii se zaměřením na rozšíření fixačních technik o další varianty fixací.

Předložená diplomová práce má přehledně členěnou strukturu a má velmi dobrou jazykovou i grafickou úroveň. Autorka touto prací prokázala schopnost samostatné práce a orientaci v odborných publikacích při rešerši a samostudiu. Studentka splnila všechny body zadání diplomové práce.

Bc. Marešové bylo umožněno pod vedením konzultanta Ing. Libora Lobovského, Ph.D. se spolupodílet a konzultovat provedení fixací a získané výsledky přímo s odborníky z praxe v rámci realizované studie s Klinikou ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň. Kladně lze hodnotit i fakt, že numerické modely a část výsledků diplomové práce Bc. Marešové zaměřené na spinopelvické fixace byly využity pro srovnání výsledků klinické

studie v disertační práci MUDr. Drahomíry Weisové. Stejně tak lze kladně hodnotit i spoluautorství Bc. Marešové na několika konferenčních příspěvcích věnovaných problematice fixací zlomenin pánevního pletence a její aktivní účast na dvou mezinárodních konferencích během jejího magisterského studia.

Na základě výše uvedeného doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji známkou

„výborně“.

V Plzni dne 15.6.2022

Ing. Tomáš Mandys, Ph.D.