

Doc. Mgr. Vladan Bernard, Ph.D.
Biofyzikální ústav
Lékařská fakulta
Masarykova univerzita
Kamenice 5
62500 Brno

Oponentský posudek disertační práce MDDr. Martina Smutného

s názvem

Měřicí metody a postupy v medicíně

Oponovaná práce autora MDDr. Martina Smutného se věnuje studiu mechanických vlastností zdravotnických prostředků a pomůcek z moderních materiálů. Ve své práci se autor věnuje jmenovitě zubařským kořenovým nástrojům, ortodontickým pružinám a biodegradabilním stentům. Definovanými cíli práce jsou optimalizace metodiky testování odolnosti nikl-titanových rotačních kořenových nástrojů vůči cyklické únavě, testování mechanických vlastností nikl-titanových ortodontických pružin v závislosti na výrazně se měnící teplotě v ústech pacienta a testování viskoelastických vlastností a jejich vlivu na mechanickou stabilitu jícnových biodegradabilních stentů.

Práce má celkem 88 číslovaných stran textu, součástí tiskového materiálu předloženého k posudku byl také Autoreferát disertační práce. Posuzovaná disertační práce svojí obsahovou skladbou a řazením kapitol odpovídá Metodice k tvorbě disertační práce zveřejněné na oficiálním webu Lékařské fakulty v Hradci Králové, UK.

Dizertační práce obsahuje v úvodní části Prohlášení autora, Poděkování, Obsah, Souhrn a Seznam použitých zkratk. Dále následuje kapitola nazvaná Úvod do problematiky, která obsahuje podkapitoly Nitinol, Kořenové nástroje a jejich mechanické vlastnosti, Ortodontické pružiny a Biodegradabilní stenty. Další kapitolou práce je kapitola Cíle disertační práce. Následuje kapitola Metody a materiál, dělí se na podkapitoly Optimalizace metodiky pro testování odolnosti a opracovávací schopnosti kořenových nástrojů, Testování mechanických vlastností NiTi ortodontických pružin v závislosti na výrazně se měnící teplotě a podkapitolu Viskoelastické vlastnosti stentu. Následující kapitoly Výsledky, Diskuse a Závěry autor dělí opět na stejné podkapitoly jako kapitolu předešlou. Poslední částí práce je část s názvem Seznam použité literatury.

Práce je doplněna o číslované tabulky a obrázky, jejichž seznam ale není čtenáři k dispozici.

Seznam citací a použitých literárních zdrojů uvedený na konci disertační práce obsahuje 125 odkazů na relevantní výzkumné či souhrnné práce. Majoritní část titulů ze seznamu citací tvoří recentní práce z posledních let, citování prací staršího data je opodstatněné vzhledem k jejich nenahraditelnosti jinými zdroji. Předložená práce volbou literárních zdrojů dobře reflektuje vědecké poznání současné doby a reaguje na aktuální výsledky světového výzkumu v dané oblasti.

V rámci hodnocení stylistické stránky a kvality textu bych rád zmínil následující komentář: v textu se vyskytují formulace či věty postrádající smysl, vzniklé nejspíše postupnou úpravou textu a smíšením fragmentů původního a nového textu (např. Závěr, podkapitola Klinické plato či Vliv teploty na mechanické vlastnosti NiTi ortodontických pružin). Dále bych rád zmínil nejednotnost v číslování kapitol a podkapitol. Některé podkapitoly jsou číslované, jiné nečíslované; u kapitol číslování plně chybí. Tato absence a nejednotnost v číslování kapitol může čtenáři přinést ztíženou orientaci v textu práce.

Dále bych po formální i obsahové stránce autorovi vytknul či připomínkoval některé skutečnosti:

V rámci kapitoly Diskuse jsou v textu diskutovány grafy, které jsou dílem umístěny přímo v této kapitole, dílem jsou diskutovány grafy s odkazem na část Výsledky. Osobně zastávám názor, že by bylo vhodnější umístit veškerou grafickou prezentaci naměřených dat do kapitoly Výsledky a v části Diskuse se pouze na tyto grafy odkazovat.

Také považuji za vhodné poznamenat, že v některých případech mi přijde text či prezentované informace hodnocené práce až příliš stručné, zejména s ohledem na zajímavost a originalitu prezentovaného tématu. Například v případě 3D tisku bych uvítal obrazovou dokumentaci v podobě fotografie vytištěného endobločku či v případě testování mechanických vlastností hlubší popis testovacího systému.

Přes uvedené výtky hodnotím práci jako zdařilou a ve svém obsahu přínosnou. Práce se zabývá tématem, které je bezesbytku uplatnitelné v praxi a mající nezanedbatelné dopady na fungování studovaných zdravotnických prostředků. Realizované experimenty a jejich provedení je logické a získané výsledky jsou dále aplikovatelné. Hodnocenou práci vnímám tedy jako práci s praktickým přesahem mimo základní výzkum i do oblasti klinické praxe. Některá zde prezentovaná témata a výsledky otvírají další možnosti výzkumu, např. otázka 3D tisku endobločků a jejich potiskové úpravy.

Mohu konstatovat, že hodnocená disertační práce vykazuje všechny znaky pro splnění podmínek samostatné tvůrčí vědecké práce a obsahuje původní vědecké výsledky. Tyto byly autorem spoluautorsky publikovány ve třech časopisech s IF. Soupis autorových publikačních činností také zahrnuje další dvě prvoautorské a jednu spoluautorskou publikaci v časopise bez IF (z toho dvě na téma přímo související s tématem práce).

Na základě rozboru disertační práce, posouzení její vědecké úrovně, zhodnocení stanovených cílů a dosažených výsledků konstatuji, že práce splňuje obecné požadavky kladené na disertační práci v lékařských oborech. Připomínky uvedené v předchozím textu posudku jsou v akceptovatelné míře a nesnižují celkovou kvalitu předkládané práce.

Předloženou disertační práce MDDr. Martina Smutného s názvem „Měřicí metody a postupy v medicíně“ doporučuji k obhajobě pro udělení akademického titulu Ph.D. (podle §47 Zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb.)

Otázky k obhajobě:

- 1) Je Vám známo, zda se realizují obdobné experimenty a testování mechanických vlastností ortodontických pružin a samoexpandabilních stentů v rámci jejich uvádění na trh, tj. jako součást preklinických testů?
- 2) Prosím o srovnání použitého materiálu k tisku endobločků a tvrdých tkání kořene zubu ve smyslu mechanických vlastností, tuhosti a odolnosti vůči působení rotačních kořenových nástrojů.

V Brně dne 01.02.2023

doc. Mgr. Vladan Bernard, Ph.D.