

Praha, 1.6.2024

Věc: Oponentský posudek disertační práce

Obdržel jsem k posouzení doktorskou disertační práci Ing. Martina Fůse: „Faktory ovlivňující intraokulární korekci astigmatismu“, která je produktem jeho aspirantury na fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze.

Předložená práce má 107 stran, 26 obrázků, 16 grafů a 14 tabulky, v práci bylo použito 140 citací literatury. Na závěr jsou dvě přílohy - A se seznamem publikací a přednášek autora týkajících se tématu disertační práce a B, což je CD s dalšími informacemi, včetně originálního softwaru pro pooperační analýzu. Práce má obvyklé členění.

V úvodních částech jsou podány základní informace k dotčené problematice. Problematika katarakty je celosvětově závažným problémem a jakýkoliv přínos ke zvýšení exaktnosti jejího řešení je významný. Autor nejprve podrobně rozebírá problematiku současného výpočtu torické nitrooční čočky, tento text by mohl sloužit jako učebnice této vysoce specializované činnosti. Dále popisuje průběh operace a nakonec se zabývá faktory ovlivňujícími příznivost výsledku.

Cíle práce :

- 1) Vytvoření metodiky operačního plánu včetně jeho zavedení do klinické praxe
- 2) Ověření metodiky analýzou redukce residuálního refrakčního astigmatismu
- 3) realizace softwarového nástroje k hodnocení vlivu polohy IOL v kapsulárním vaku.

Metodika je psána zvlášť pro prospektivní a zvlášť pro retrospektivní techniky analýzy většiny faktorů ovlivňujících výsledný efekt implantace torické nitrooční čočky při operaci šedého zákalu, zrovna tak jako výsledky.

V prvních dílčích výsledcích jsou zhodnoceny predilekční faktory s komentářem jejich reálného vlivu na výsledek. ve druhých poté je provedeno totéž pro pooperační faktory.

Následuje diskuse v níž je komentováno vytvoření metodiky operačního plánu, jeho zavedení do praxe a ověření metodiky retrospektivní analýzou, hodnocen originální software pro analýzu polohy nitrooční čočky a realizace návrhu využití získaných dat a využití pro biomedicínské inženýrství. Následuje závěr.

Vlastní hodnocení:

Doktorand přistoupil k řešení problematiky odborné studie správně a vyvozované závěry jsou pochopitelné.

Téma práce je velmi aktuální, neb každé zpřesnění znalostí faktorů ovlivňujících výpočet a hlavně zpřesnění predikce výsledku má, v současné době zvyšujících se nároků pacientů, velký význam.

Rozsah souborů je víc než dostatečný.

Cíle disertační práce byly zvoleny reálně a byly také beze zbytku splněny.

Citují: „Tato disertační práce představuje ucelený komplex navazujících fází pro intraokulární korekci astigmatismu v průběhu operace senilní katarakty, včetně pooperační analýzy zrakových funkcí a aproximace vlivu polohových faktorů torické IOL na výsledný residuální astigmatismus.“

Diskuse se vyjadřuje ke všem řešeným problémům, je jasná a fundovaná.

Literární rešerše ve vztahu k tématu práce je dostatečná, obsahuje i národní citaci.

Nový přínos je jednoznačně v těchto faktech:

1. Byla provedena rozsáhlá analýza předoperačních i pooperačních faktorů ovlivňujících celkový výsledek operace
2. Byl vytvořen originální software pro grafickou analýzu pooperační polohy čočky a aproximaci vlivu polohových faktorů na residuální astigmatismus.
3. Celá problematika řešení očního astigmatismu byla zavedena a ověřena praxí na Oční klinice JL.

Závěr oponenta:

Práce se mi velmi líbila, věnuje se aktuální problematice. Autor zvládl vědeckou práci jak ve vědeckém záměru, tak i v jeho osobní praktické realizaci až po její závěrečný výstup.

Významně zlepšil metodiku měření hodnoty torické nitrooční čočky a zhodnocení pooperačního výsledku, což bylo prokázáno po zavedení obojího do klinické praxe. Hodnota dosaženého výsledného pooperačního astigmatismu díky jeho nové metodice klesla na 0,38 dioptrie s chybou predikce 0,4 dioptrie a to je při existenci neovlivnitelných faktorů úžasný výsledek!

Nemám k práci připomínek kromě malého upozornění na češtinu. Tato práce by mohla sloužit jako vzor pro dokonalý přístup k vědecké práci ve všech jejích fázích.

Dále mám tyto **otázky a připomínky** k dalšímu zpřesnění algoritmu výpočtu:

- 1/ Sledoval jste změny pooperačního astigmatismu konstrikcí kapsuly, tedy změnu mezi bezprostředním a pozdním residuálním pooperačním astigmatismem?
- 2/ Pamatoval jste na eliminaci suchého oka, či nošení kontaktních čoček, při stanovení keratometrie?

- 3/ Připomínka optická – osu podle Verionu nutno nastavit monokulárně podle toho na které oko je vysílána jeho projekce, jinak nastane chyba paralaxy.
- 4/ Připomínka přesnosti implantátu – dioptrický rozsah je bohužel nejenom 0.5 respektive 0,75 dioptrie, ale nutno počítat i s nepřesností hodnoty označené výrobcem díky toleranci výrobku.

Autor prokázal, že plně rozumí vědecké práci ve všech jejích součástech. Po zhodnocení všech podkladů si myslím, že více než splnil podmínky pro udělení vědecké hodnosti Ph.D. a doporučuji jeho práci k obhajobě.

doc. MUDr. Jiří Pašta, CSc., FEBO
Oční klinika 1, LFUK a ÚVN Praha
Ústřední vojenská nemocnice – vojenská fakultní nemocnice
169 02 Praha 6

