

Praha, 17.4.2008

## **Věc: Oponentský posudek postgraduální vědecké práce**

Obdržel jsem k posouzení disertační práci MUDr. Jany Nekolové „**Hodnocení opacit zadního pouzdra u pacientů po operaci katarakty**“, která je produktem její aspirantury na lékařské fakultě Karlovy university v Hradci Králové.

Disertační práce má s přílohami 47 stran, obsahuje dále seznam literatury, 11 obrázků, 12 tabulek, 7 grafů a 2 přílohy e-mailových konzultací. Je rozdělena do obvyklých kapitol.

V **úvodu** je vysvětlena důležitost onemocnění šedým zákalem a jeho léčení spolu s důležitostí dlouhodobé stability výsledku.

### **Cíle práce**

1. Zhodnotit a kvantifikovat opacity zadního pouzdra (PCO) po extrakci zkalené čočky dvěma různými chirurgickými metodami, AquaLase (AqL) a NeoSoniX (NSX). Ke kvantifikaci použít zavedený systém počítačového hodnocení - subjektivní software EPCO 2000 a nově prezentovaný a v České republice málo používaný objektivní systém OSCA. Zjistit počet Nd:YAG kapsulotomií po obou fakoemulsifikačních metodách. Zhodnotit vývoj PCO v čase.
2. Porovnat opacity zadního pouzdra mezi metodami AquaLase a NeoSoniX. Odpovědět na otázku, zda metoda AquaLase je lepší z hlediska prevence vzniku a výskytu PCO.
3. Porovnat výsledky dvou různých PCO- kvantifikačních metod- EPCO 2000 a OSCA.

**Teoretická část** důkladně rozebírá problematiku opacifikace zadního pouzdra od etiopatogeneze, přes rizikové faktory, prevenci i možnosti léčení a nakonec rozebírá vyšetřovací metody.

**Klinická část** popisuje zavedení systému OSCA do praxe, stanovení minimálního počtu pozorování, test intraindividuální spolehlivosti, popis souboru pacientů, metodiku, výsledky a vyhodnocení cílů práce.

**Diskuse** se zabývá vlivem chirurgických metod na PCO, hodnocením PCO z hlediska kvantifikujících softvrů a obsahuje i souhrn disertační práce.

V **závěru** disertační práce autorka konstatuje:

„V naší prospektivní studii jsme hodnotili PCO po použití dvou fakoemulsifikačních metod. K hodnocení bylo použito subjektivního a objektivního systému ke kvantifikaci PCO.

Podle našich výsledků lze konstatovat, že obě fakoemulsifikační metody, AquaLase a NeoSoniX, vykazují dobré vlastnosti z hlediska preventivního vlivu na vznik a vývoj opacit zadního pouzdra a sekundární katarakty. Z naší studie vyplývá, že PCO po AquaLase vykazovaly nižší tendenci k progresi v periferní i centrální části optiky IOČ,

hlavně pak z dlouhodobějšího hlediska. Rozdíl ve sledovaných parametrech však většinou nebyl statisticky významný. Vzhledem k nižšímu počtu Nd: YAG kapsulotomií po metodě AquaLase se lze domnívat, že tato fakoemulsifikace proudem ohřátého fyziologického roztoku snižuje také rozvoj sekundární katarakty, tedy PCO~ovlivňujících zrakové funkce.

Závěrem lze konstatovat, že AquaLase je nadějná metoda, která dle našich výsledků snižuje riziko nejčastější pooperační komplikace extrakce očních čoček moderní technikou rozmělnění oční čočky ve vaku; i když vzniku a vývoji opacit zadního pouzdra není schopna zabránit zcela. Vzhledem k vlastnostem je fakoemulsifikace pomocí AquaLase vhodná převážně u mladších pacientů s měkkými jádry a pro refrakční lensektomie.

Jsme si vědomi toho, že je potřeba posoudit vliv AquaLase a NeoSoniX na PCO také z dlouhodobějšího hlediska, proto sledování pacientů v této studii dále pokračuje a výsledky budou průběžně dále prezentovány.

V této práci byl použit nový systém hodnocení opacit zadního pouzdra, tzv. OSCA systém. Podle našich zkušeností s tímto softwarem lze říci, že je to další, jistě užitečná metoda hodnocení PCO, která je zcela objektivní, vzhledem ke své snadné dostupnosti má ambice stát se jednou z nejpoužívanějších počítačových systémů pro PCO kvantifikaci, avšak ani ona není schopna odstranit všechny nedostatky spojené s hodnocením PCO za pomoci osobního počítače.

**Téma práce** - hodnocení opacifikací zadní kapsuly je velmi aktuální. V současné době jsme díky pokroku v moderních technologiích již ve stadiu, kdy vlastní chirurgie šedého zákalu je bezpečná a má vynikající krátkodobé i střednědobé výsledky. Ale dlouhodobá stabilita výsledků je minimálně stejně důležitá, ne-li důležitější a k jejímu dosažení může pomoci jen mravenčí práce mnoha výzkumníků, kteří zhodnotí nepřehorné množství okolností, které na dlouhodobou průzračnost zadní kapsuly mají vliv. Autorka přispěla záslužným kaménkem do této mozaiky.

**Rozsah souboru** je dostatečný a **sledovací doba** dostatečná, i když souhlasím a vřele doporučuji další sledování souboru. Vlastní metodický postup je moderní a velmi oceňuji použití objektivního i subjektivního hodnotícího softvéru (OSCA a EPCO).

**Výsledky** jsou přehledně shrnuty v tabulkách 1-12 a grafech 1-7. Popisují např. časový vývoj počtu pacientů ve studii, porovnání operatérů, kde nebyl sledován rozdíl mezi nimi, výsledky po jednom a dvou letech po operaci, porovnání AquaLase a NeoSoniX, porovnání EPCO a OSCA, vývojová porovnání za jeden a druhý rok po operaci, korelační analýzy EPCO a OSCA a hodnoty korigované ostrosti zrakové před operací, jeden a dva roky po operaci a vztahy mezi stupněm PCO a hodnotou korigované ostrosti zrakové.

Nový přínos je jednoznačně v těchto faktech:

1. Subjektivní systém zde použitý je validní pro hodnocení PCO na určité ploše, kdežto objektivní akceptuje větší důležitost centrální oblasti. Přesto oběma systémy lze PCO v praxi validně hodnotit (vázáno na osobu hodnotícího). Je zajímavé, že závislost korigované zrakové ostrosti na indexech PCO nebyla potvrzena.
2. Není rozdíl v PCO mezi AquaLase a NeoSonix.
3. I přes použití moderních metod (AquaLase a NeoSonix, AcrySof SA 60) dochází dlouhodobě k progresi PCO.

**Diskuse** je obsáhlá, dostatečně se věnuje tématu. Ale jestliže se věnuje i korigované zrakové ostrosti, budu chtít při obhajobě doplnění výsledků ve vztahu k OSCA - viz závěr oponentury.

**Cíle disertační práce byly zvoleny reálně a po zodpovězení druhé otázky budou splněny.**

(U 50 pacientů jsme zhodnotili a kvantifikovali opacity zadního pouzdra po extrakci zkalené čočky dvěma různými chirurgickými metodami, AquaLase a NeoSoniX. Ke kvantifikaci jsme použili dva systémy počítačového hodnocení - subjektivní software EPCO 2000 a objektivní systém OSCA. Za 1 i 2 roky od operace katarakty byly PCO analyzované oběma softwary zhodnoceny jako minimální- průměrné výsledky EPCO 2000 dosahovaly 1 rok od operace u očí po AqL 8,1 % z maximální možné EPCO hodnoty (maximální EPCO index = 4) a po NSX 7,5 %. Průměrné hodnoty OSCA systému za 1 rok pooperačně dosahovaly po AqL 4,7 % a po NSX 5,7 % z maximální možné OSCA hodnoty (maximální OSCA skóre = 15). Za 2 roky od operace katarakty dosahovaly výsledky softwaru EPCO 2000 po AqL 10,7 % a po NSX 12,0 % a procento průměrného OSCA skóre bylo po AqL 5,0 % a po NSX 5,4 %.

Sledovali jsme a zhodnotili také počet Nd: YAG kapsulotomií. Za jeden rok po operaci katarakty byl poměr Nd:YAG kapsulotomií AqL : NSX 0:1 a po dvou letech pooperačně 1 :3.

Ve sledovaných parametrech popisujících PCO došlo po dvou letech v porovnání s ročními výsledky v převážné většině ke zhoršení. V EPCO výsledcích byl rozdíl statisticky významný, což lze interpretovat tak, že za 2 roky pooperačně došlo k významnému zvýšení hutnosti a rozsahu PCO. Stejně tak i OSCA výsledky po metodě AqL byly horší, avšak statisticky nevýznamně. Výjimku tvořily výsledky OSCA systému hodnotícího PCO po metodě NSX, kdy došlo k relativnímu zlepšení- vyšší počet Nd: YAG kapsulotomií pravděpodobně výsledky zkreslil.

Porovnali jsme PCO mezi metodami AquaLase a NeoSoniX. V této studii metoda AquaLase vykazovala lepší výsledky z hlediska prevence PCO po operaci katarakty, i když rozdíly ve výsledcích obou PCO- kvantifikačních softwarů, stejně tak v počtu Nd:YAG kapsulotomií, nebyly v převážné většině statisticky významné. výjimku tvořily výsledky 1 rok po operaci katarakty, kdy byly programem EPCO 2000 zhodnoceny PCO jako nesignifikantně horší u očí operovaných metodou AquaLase.

Nebyla prokázána žádná korelace mezi výsledky obou PCO-kvantifikačních metod použitých v naší studii- EPCO 2000 a OSCA. Výsledky subjektivního EPCO 2000 vyjadřují morfologickou charakteristiku PCO, čím vyšší EPCO index, tím hutnější a rozsáhlejší opacity. Naopak objektivní OSCA systém byl vytvořen pro kompletní analýzu PCO, kdy opacity dosahující centrální části IOČ, pravděpodobněji tak ovlivňující zrakovou ostrost, vykazují horší skóre než stejné opacity nalézající se v periférii IOČ. To tedy znamená, že minimální opacity zasahující do osy vidění jsou EPCO softwarem hodnoceny velmi nízkým indexem, zatímco OSCA skóre je relativně vysoké. Také závislost KZO a výstupů z EPCO 2000 a OSCA nebyla potvrzena.)

## **Závěr**

Práce se mi velmi líbila, věnuje se velmi zajímavé a aktuální problematice. Přinesla velmi cenné výsledky, diskuse pěkná vyčerpávající. Nicméně mám několik připomínek.

1. Ta čeština!, s/z (str. 16 skládá se s vakuového ...), dokonce dvě y/i (str.23 - fotografie pořizovali, str. 26 - pacienti byly,) ap. i v nadpisech (str. 17 - tenzní proužek - kroužek). Dále NeoSoniX nepoužívá ultrazvukovou, ale mechanickou oscilaci (str.6), b-FGF je basic fibroblast **growth** factor (str. 9) atd. viz originální výtisk.
2. V závěru se nadměrně věnujete nadějnosti a přednostem AquaLase oproti NeoSoniXu, ale statistika svědčí ve prospěch této metody jen lehce, pouze jedinkrát hraničně signifikantně ( $P=0,046$ ) a jednou je to dokonce naopak.
3. Otázka 1: Proč si myslíte, a jak může rázová vlna poškodit zadní pouzdro čočky (str.42)?
4. Otázka 2: Píšete, že, a zvláště u OSCA, nebyla potvrzena závislost korigované zrakové ostrosti na indexech PCO, i když autoři OSCA tvrdí, že ano. Myslím si, že vlivem VPMD to možná vysvětlit lze. Vzhledem k tomu, že vztah korigované zrakové ostrosti k indexu PCO OSCA pokládám za důležitý (validita hodnocení tímto systémem, bod č.3 „cílů“), a dále vzhledem k rozsahu původní práce, bych rád znal výsledek analýzy porovnání souborů s vyloučením pacientů s VPMD a v případě potvrzení původních výsledků Váš podložený názor na tento rozpor.

**Mám za to, že autorka splnila podmínky pro udělení vědecké hodnosti a po zodpovězení otázek práci doporučuji k obhajobě.**

plk. doc. MUDr. Jiří Pašta, CSc.  
 Přednosta oční kliniky 1. LFUK a ÚVN Praha  
 Ústřední vojenská nemocnice  
 169 02 Praha 6

06	přednosta oční kliniky 1. LF UK a ÚVN Praha
051	plk. doc. MUDr. Jiří Pašta, CSc.
862	Oční klinika 1. LF UK a ÚVN Praha
109	Ambulance
ocb.	Ústřední vojenská nemocnice Praha
705	U vojenské nemocnice 1200, Praha 6 tel.: 973 203 187, kanc.: 973 203 191