

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Lékařská fakulta v Hradci Králové**  
**Oční klinika**

**MUDr. Jana Kadlecová**

**KLINICKÉ VÝSLEDKY OPERACE  
KATARAKTY S IMPLANTACÍ NITROOČNÍ  
ČOČKY**



Autoreferát disertační práce



Univerzita Karlova v Praze  
Lékařská fakulta v Hradci Králové

**MUDr. Jana Kadlecová**

**KLINICKÉ VÝSLEDKY OPERACE  
KATARAKTY S IMPLANTACÍ NITROOČNÍ  
ČOČKY**

Doktorský studijní program: oční lékařství

Autoreferát disertační práce

Hradec Králové

2007

Disertační práce byla vypracována v rámci kombinovaného doktorského studia na Oční klinice Univerzity Karlovy v Praze, Lékařské fakultě v Hradci Králové.

Uchazeč: MUDr. Jana Kadlecová  
Oční klinika  
Univerzity Karlovy v Praze, Lékařské fakulty v Hradci Králové

Školitel: Doc. MUDr. Naďa Jirásková, PhD.  
Oční klinika  
Univerzity Karlovy v Praze, Lékařské fakulty v Hradci Králové

Oponenti:

Prof. MUDr. Pavel Těšínský, DrSc.  
Oční klinika, Lékařská fakulta UK, Plzeň

Doc. MUDr. Drahomíra Baráková, CSc.  
Oční klinika Lexum, Praha

Obhajoba se koná před komisí pro obhajoby  
disertačních prací v doktorském studijním programu m  
**oční lékařství**  
**ve středu 12. prosince 2007 ve 14.00 hodin**  
Posluchárna EC ve Výukovém centru ve Fakultní  
nemocnici v Hradci Králové

S disertační prací je možno se seznámit na děkanátu Lékařské fakulty UK v Hradci Králové,  
Šimkova 870, 500 38 Hradec Králové

Prof. MUDr. Pavel Rozsívál, CSc., v.r.  
Předseda komise pro obhajoby disertačních prací  
v doktorském studijním programu oční lékařství

## **OBSAH**

1. Úvod	5
2. Téma disertační práce	8
3. Cíle disertační práce	9
4. Část 1	10
5. Část 2	
5.1 Soubory vyšetřovaných osob a metodika	11
5.2 Výsledky	12
5.3 Diskuse	14
5.4 Závěr	15
6. Část 3	
6.1 Soubory vyšetřovaných osob a metodika	16
6.2 Výsledky	17
6.3 Diskuse	20
6.4 Závěr	21
7. Vyhodnocení cílů práce	22
8. Seznam literatury	24
9. Publikační a přednášková a činnost	
9.1 Kapitoly v monografii	27
9.2 Původní články a statě ve sbornících	27
9.3 Abstrakta	28
9.4 Přednášky	29
10. Souhrn	31
11. Summary	32

# 1. ÚVOD

Operace katarakty je v dnešní době nejčastěji prováděný mikrochirurgický zákrok na světě [15, 16]. Ve věku nad 65 let je určitý stupeň zkalení prokazatelný až u 50% obyvatelstva, nad 75 let u 70% obyvatel [20]. Vzhledem k vývoji moderních technik rozmělnění a extrakce zkalených čočkových hmot a nových materiálů a designu implantovaných nitroočních čoček se operace katarakty stala vysoce efektivním a bezpečným výkonem. První nitrooční čočku (IOČ) implantoval v roce 1949 Harold Ridley v nemocnici St. Thomas v Londýně [17]. Ohebnou, měkkou nitrooční čočku vyvinul Mazzoco. Tyto čočky jsou vyráběny ze silikonu nebo z hydrogelu. Do oka je lze vsunout řezem o maximální velikosti 3mm. Stručný přehled vývoje IOČ uvádí tabulka 1 [17].

1. generace	1949-1954	zadněkomorové čočky (Ridley)
2. generace	1952-1962	starší předněkomorové čočky
3. generace	1953-1973	čočky fixované za duhovku
4. generace	1963-?	moderní předněkomorové čočky
5. generace	1975-?	zadněkomorové čočky

**Tabulka 1 Vývoj nitroočních čoček**

Chirurgie šedého zákalu zaznamenala v průběhu posledních let obrovské změny. Hlavním cílem vývoje a zdokonalování technik extrakce i nových nitroočních implantátů je zmenšování vstupního řezu. Většina chirurgů ve vyspělých zemích preferuje operaci katarakty tzv. malým řezem – fakoemulzifikací s implantací složitelné nitrooční čočky [2, 4, 6, 10]. Tento způsob přináší řadu výhod: menší traumatizaci, redukci či úplnou eliminaci indukovaného pooperačního astigmatismu, rychlou zrakovou rehabilitaci a refrakční stabilitu a především snížení rizika vzniku exogenních zánětlivých komplikací a tím výrazně vyšší bezpečnost pro pacienta [3, 11]. V současnosti se používá k rozmělnění čočkových hmot několik typů operace: klasická ultrazvuková (UZ) fakoemulzifikace, ultrazvuková emulzifikace s koncovkou NeoSoniX, laserová destrukce jádra, trysková fakoemulzifikace (AquaLase) a nově tzv. OZIL technologie [7-9]. Fakoemulzifikace obecně je fragmentace tvrdých částí čočky s následnou aspirací takto rozmělněných hmot. Ultrazvuková technika byla do oftalmochirurgie zavedena v roce 1967 Charlesem Kelmanem. Principem je přeměna elektrické energie v piezoelektrickém krystalu koncovky přístroje v energii mechanickou, která se přenáší jako vysokofrekvenční chvění na hrot koncovky. Vedlejším produktem je pak

i energie tepelná, která je však v tomto případě nežádoucí a je snaha o její eliminaci. Klasická UZ fakoemulzifikace využívá energii 25-62 kHz. K destrukci čočkových hmot dochází kombinací více faktorů: přímých mechanickým vlivem vibrací hrotu a kavitačním účinkem – tedy působením akustických vln šířících se kapalným prostředím. Jako vedlejší efekt vzniká i výše zmíněná energie tepelná, která může vést k poškození vstupní rány. Technika UZ emulzifikace s koncovkou NeoSoniX byla zavedena do praxe před několika lety. Jde o kombinaci klasické vysokofrekvenční UZ energie s oscilační energií hrotu (120 Hz). Tento kývavý pohyb fakoemulzifikační jehly zvyšuje fragmentační potenciál a snižuje množství použité UZ energie nutné k rozmělnění jádra. Laserová fakolýza (fotolýza) používá k odstranění jádra dva typy laserů: Nd:YAG laser a Er:YAG laser [12]. Výhodou této techniky je její šetrnost a úplná absence rizika tepelného poškození vstupní rány. Nevýhodou nemožnost fragmentace tvrdších jader (vyšší než tvrdost 3) a vysoká cena přístrojového vybavení. Nd:YAG laserová fakolýza byla prvně použita Dodickem v roce 1991. Laserový svazek, promítaný na titanovou destičku na konci hrotu, způsobuje plazmatický výbuch. To vede k rozechvění destičky a vzniku šokové vlny, která destruuje okolní pevnou tkáň. V případě Er:YAG laserová fakoablace je princip odlišný. Užití Er:YAG laseru byla prvně uvedeno v roce 1996. Dochází zde k přímé interakci laseru s hmotou čočky. Absorpce laserové energie ve tkáni dochází k její evaporaci. Od roku 2003 se začaly k rozmělnění jádra čočky využívat pulsy 57°C teplého irigačního roztoku BSS (z anglického balanced salt solution). Technika byla nazvána AquaLase [14]. V koncovce přístroje jsou umístěny elektrody generující 4 ml pulsy BSS roztoku s maximální frekvencí 50 Hz. Pulsy tekutiny jsou v kapalném prostředí očních medií rychle eliminovány (tlumeny), a proto nehrozí poškození okolních struktur jako u UZ tlakové vlny. Koncovka přístroje nemusí být vyrobena s rigidního materiálu. Tyto dvě vlastnosti udávají hlavní výhody metody zajišťující její vysokou bezpečnost – šetrnost k endoteliálním buňkám, vyloučení tepelného poškození rány, snížení rizika ruptury zadního pouzdra s možností lepšího očištění zadní kapsuly od zbytků čočkových hmot a zárodečných epiteliálních buněk. Nejnověji používanou metodou je OZIL technologie [26, 30]. Tzv. torzní fakoemulzifikace je založena na kývavých (torzních) ultrazvukových oscilacích nejlépe zahnutého hrotu, s frekvencí 32 kHz, které podstatnou měrou mění jak interakci materiálu čočky s hrotem, tak energetický profil celého procesu. S pokrokem ve všech medicínských oborech dochází ke zvyšování průměrného věku obyvatelstva a potřeba operace s implantací umělé nitrooční čočky neustále vzrůstá. S prodlužující se dobou života stoupá nejen celkový počet pacientů podstupující operaci šedého zákalu, ale také jedinců absolvujících zákrok ve vyšším a vysokém věku. Jde často o polymorbidní pacienty, u kterých je zlepšení zrakové ostrosti po operaci šedého zákalu

předpokladem pro zvýšení subjektivní spokojenosti v životě. U těchto operovaných není katarakta jediným důvodem zhoršení zrakových funkcí, vliv mají i další věkem podmíněné procesy v oku - zejména věkem podmíněná makulární degenerace (VPMĐ). V rozhodování o správnosti a účelnosti indikace operace šedého zákalu pro tyto jedince nám může pomoci subjektivní hodnocení výsledku operace pacientem. Oftalmologem je úspěšnost operace hodnocena dle zlepšení zrakové ostrosti na některém z typů optotypů. Z praktického hlediska má význam i hodnocení zrakových funkcí pacientem samotným, neboť je ukazatelem subjektivních obtíží s viděním a jejich vlivu na kvalitu života. V současné době se k těmto účelům používá 5 testů: VF-14, CSS, Hodnocení problémů s viděním, Hodnocení spokojenosti s viděním a Catquest.

VF 14 – Index zrakových funkcí (visual functioning index) byl zaveden do praxe v roce 1994 [1, 5, 21, 22, 31, 32]. Test se skládá ze 14 otázek, týkajících se podstatné části běžných denních aktivit. Pacient hodnotí stupeň obtíží při vykonávání dané činnosti stupnicí 0-4 (4 – žádné obtíže při vykonávání činnosti, 0 – nemožnost danou činnost vykonávat). Čím vyšší je hodnota VF-indexu tím méně obtíží má pacient s vykonáváním dané činnosti.

CSS – Cataract symptom score je prováděn před operací, kdy pacient udává přítomnost či nepřítomnost určitého jevu, který je charakteristický při rozvoji katarakty (zamlžené vidění, případně diplopie, glare – zhoršení vidění při oslnění způsobené lokalizací katarakty v centru pod zadním pouzdrzem, halo – vnímání světelných kruhů kolem osvětlených předmětů, poruchy barevného vidění – snížení jasnosti barev, rychlejší pokles zrakové ostrosti). Hodnocení je 4-stupňové (3-0), přičemž 3 znamená, že jev pacienta velmi obtěžuje, stupeň 0 značí, že jev není přítomen. Výsledné skóre má hodnotu 0-15. Význam testu spočívá ve verifikaci potíží pacienta způsobené kataraktou, které nesouvisí jen s poklesem zrakové ostrosti.

Hodnocení problémů s viděním a Hodnocení spokojenosti s viděním ze strany pacienta jsou zřídka užívané testy. Pacient hodnotí své obtíže 4 stupni.

Catquest je dotazník předkládaný pacientům před operací a 6 měsíců po zákroku [23, 24, 27]. Test má 6 sekcí, v nichž operovaní hodnotí náročnost jednotlivých denních aktivit, obtíže s viděním v běžném životě, příznaky související s kataraktou, stupeň závislosti na druhých osobách, subjektivní názor na vidění a přítomnost přidružených celkových chorob. Pacient vybírá z předloženého schématu odpovědi. Ke každé odpovědi je přiřazen určitý počet bodů, dle dvou různých stupnic (jedna je aplikována na pracující pacienty).

Výsledky u všech testů jsou zpracovány statisticky.



## **2. TÉMA DISERTAČNÍ PRÁCE**

V naší práci se zabýváme klinickými výsledky operace katarakty se zaměřením na pacienty starší věkové kategorie (pacienti ve věku 80 a více let).

Z praktického hlediska jsme rozdělili práci do třech částí.

**Část 1: experimentální část**

**Část 2: porovnání výsledků operace pomocí dvou technik extrakce katarakty**

**Část 3: subjektivní hodnocení výsledku operace pacienty staršími 80 let**

### **3. CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE**

#### **3.1. část 1**

1. vytvořit databázi pacientů
2. volba statistické metody

#### **3.2 část 2**

1. zhodnotit výsledky operace katarakty dvěma technikami rozmělnění a extrakce zkalených čočkových hmot ve vztahu k rohovkovým parametrům (hustota endoteliálních buněk, tloušťka rohovky)
2. porovnat vliv techniky operace na přední segment oka u starších pacientů s tvrdším jádrem a primárně nižší hustotou endoteliálních buněk a u mladších jedinců

#### **3.3 část 3**

1. prokázat okamžitý efekt operace katarakty pro pacienty stanovením zrakové ostrosti 1.den po operaci
2. prokázat dlouhodobý efekt operace katarakty stanovením nejlepší korigované zrakové ostrosti 6 a 18 měsíců po prodělané operaci katarakty s ohledem na další přidružené oční choroby
3. stanovit vliv operace katarakty na kvalitu života pacientů starších 80-ti let s ohledem na další přidružené celkové choroby
4. zhodnotit význam oboustranné operace pro pacienta

#### **4. ČÁST 1 : Experimentální část**

Tato část řeší vytvoření databáze pacientů (tabulky v programu Excel) a výběr vhodných metod statistické analýzy dat.

## **5. ČÁST 2 : Porovnání výsledků operace pomocí dvou technik extrakce katarakty**

### **5.1 SOUBORY VYŠETŘOVANÝCH OSOB A METODIKA**

Do studie bylo zahrnuto 60 pacientů s oboustrannou kataraktou. Stupeň zkalení byl určován klinicky podle metodiky prof. Buratta (tabulka 2) [4]. Do souboru byli zavzati pouze pacienti s přibližně stejným stupněm zkalení čočky na obou očích, vyřazeni byli jedinci s tzv. kamenně tvrdou kataraktou (stupeň 5) a s rohovkovým onemocněním (dystrofie, jizvy, pozánětlivé stavy).

Nemocní byli dle věku rozděleni do dvou skupin. Skupina A: 30 pacientů mladších 80 let průměrného věku 63 let (rozmezí 50 až 65 let), skupina B: 30 pacientů ve věku 80 let či starších, průměrný věk 81 let (rozmezí 80 až 84 let).

<b>stupeň</b>	<b>barva jádra</b>	<b>typ katarakty</b>	<b>červený reflex</b>
1	transparentní nebo slabě šedá	kortikální nebo subkapsulární	vysoký, silný
2	šedá nebo šedo-žlutá	subkapsulární	Výrazný
3	žlutá nebo žluto-šedá	nukleární, kortikonukleární	dobrý
4	jantarově žlutá nebo jantarová	kortikonukleární, hutná	chabý, nízký
5	tmavě hnědá nebo černá	hutná	chybí

**Tabulka 2 Stupeň zkalení čočky – dělení dle prof. Buratta**

Předoperačně bylo provedeno kompletní oční vyšetření. Zraková ostrost byla testována na Snellenových optotypech. K vyšetření hustoty endoteliálních buněk a pachymetru byl použit bezkontaktní spekulární mikroskop CONAN NONCON ROBO. Všechny operace byly prováděny dvěma erudovanými chirurgy, obě oči každého pacienta byly operovány stejným operátorem v místní anestezii limbálním řezem o velikosti 3 mm, pravé oko vždy metodou AquaLase a levé ultrazvukovou fakoemulzifikací s koncovkou NeoSoniX. Implantována byla ve všech případech zadněkomorová nitrooční čočka AcrySof Single Piece (Alcon).

Sledovací doba byla 6 měsíců. Nejlepší korigovaná zraková ostrost (KZO) byla vyšetřena předoperačně, 1 den, 1 týden a 1, 3 a 6 měsíců po operaci. Hustota endoteliálních buněk a pachymetr byly hodnoceny předoperačně, 1 týden a 1, 3 a 6 měsíců po operaci. Výsledné

hodnoty v obou skupinách u obou očí byly zpracovány statistickou analýzou (párový t-test a regresní analýza ANOVA).

## 5.2 VÝSLEDKY

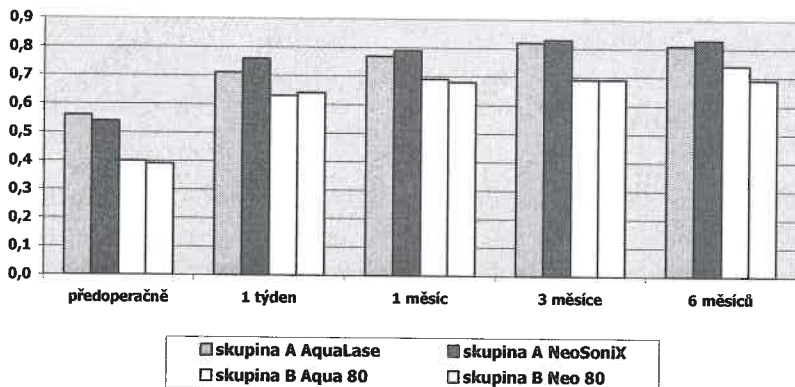
Hodnoty průměrné hustoty endoteliálních buněk (ECC) před operací a ve sledovacích intervalech u obou skupin pacientů ukazuje tabulka 3, průměrné hodnoty pachymetru pak tabulka 4. Nejlepší korigovaná zraková ostrost (KZO) se zlepšila již při první pooperační kontrole a zůstala stabilní v celém pooperačním sledování (graf 1). Ve skupině B jsme podle očekávání zaznamenali horší výslednou pooperační KZO vzhledem k přidruženým očním chorobám (nejčastěji VPMD).

		před	1 týden	1 měsíc	3 měsíce	6 měsíců
Skupina A	AquaLase	2 848,54	2 629,89	2 659,21	2 542,71	2 574,50
	NeoSoniX	2 844,07	2 652,21	2 631,93	2 598,18	2 601,29
Skupina B	Aqua 80	2 639,71	2 434,18	2 424,14	2 413,93	2 402,46
	Neo 80	2 623,71	2 068,29	2 122,46	2 152,75	2 128,00

**Tabulka 3 Průměrné hodnoty ECC u AquaLase a NeoSonix u obou skupin pacientů**

		před	1 týden	1 měsíc	3 měsíce	6 měsíců
Skupina A	AquaLase	563,86	576,50	564,46	559,14	560,07
	NeoSoniX	560,07	572,75	558,93	558,43	559,50
Skupina B	Aqua 80	567,00	574,61	567,14	566,79	567,71
	Neo 80	554,04	582,96	583,64	561,36	564,82

**Tabulka 4 Průměrné hodnoty pachymetru u AquaLase a NeoSonix u obou skupin pacientů**



Graf 1 Porovnání průměrné hodnoty KZO mezi AquaLase a NeoSoniX v obou skupinách pacientů

#### Statistika

Rozdíly pooperačních změn ECC a pachymetru mezi pravým okem (AquaLase) a levým okem (NeoSoniX) ve skupině A (mladší 80 let) nebyly na 5% hladině významnosti statisticky významné. Ve druhé skupině B (starší 80 let) byly pooperačně zaznamenány statisticky významné změny na 5% hladině významnosti jak ECC (v celém sledovacím období) tak pachymetru (1 týden a 1 měsíc po operaci). Výsledky byly lepší u pravých očí, tedy při použití metody AquaLase. Statistické výsledky za použití párového t-testu v obou skupinách ukazuje tabulka 5. Dále jsme provedli statistické hodnocení závislosti změny KZO na rozdílu předoperačních a pooperačních hodnot ECC a pachymetru. V našem souboru operovaných jsme neprokázali závislost výsledné KZO a sledovaných parametrů.

pooperační vyšetření	Skupina A				skupina B			
	1t	1m	m	6m	1t	1m	3m	6m
<b>p - hodnota ECC</b>	0,789	0,813	0,526	0,763	<b>0,0007</b>	<b>0,0096</b>	<b>0,0247</b>	<b>0,0204</b>
<b>p – hodnota PACHYMETR</b>	0,997	0,865	0,689	0,526	<b>0,0012</b>	<b>0,0081</b>	0,348	0,271

Tabulka 5 Statistická analýza ECC a pachymetru u obou skupin pacientů v časových intervalech sledování (párový t-test, 5% hladina významnosti)

### 5.3 DISKUSE

Extrakce katarakty pomocí ultrazvukové fakoemulzifikace se stále vyvíjí - neustále zlepšování operačních technik a technologií celého procesu odstranění zkalené čočky zvyšuje bezpečnost a účinnost tohoto chirurgického zákroku [4]. Infinity Vision System (Alcon Laboratories, Fort Worth, Texas) je v současné době posledním modelem fakoemulzifikačních přístrojů firmy Alcon. Nabízí možnost zvolit nejvhodnější technologii extrakce čočky podle tvrdosti jádra i dalších faktorů. Kromě tradičního ultrazvuku může operátor použít NeoSoniX, AquaLase a nejnověji i OZIL technologii (torzní fakoemulzifikaci) [26, 30]. NeoSoniX byl původně uveden na trh jako aktualizace předchozího fakoemulzifikačního přístroje Legacy ke konvenční UZ fakoemulzifikaci. Umožňuje snížení množství fakoenergie s výsledným nižším rizikem intraoperačního poškození a lepší chirurgické výsledky [13].

Metoda AquaLase užívá místo ultrazvukové energie mikroimpulsů teplého BSS (z anglického balanced salt solution) roztoku, které vedou k rozmělnění čočkových hmot s následnou možností aspirace emulgovaných částí čočky [14]. Výhodou procesu je snížení rizika poškození nitroočních struktur – nevzniká

tlaková vlna. Další nespornou výhodou je úplná eliminace a možnosti tepelného poškození tkání, zejména vstupní rány. Koncovka u AquaLase není rigidní a tím je sníženo riziko protřžení zadního pouzdra.

Prokázali jsme, že obě operační techniky AquaLase i NeoSoniX jsou šetrné, bezpečné a účinné při odstranění zkalené čočky [16]. V obou skupinách jsme prokázali minimální změny v hustotě endoteliálních buněk. Jediná limitace AquaLase techniky je nižší efektivita oproti ultrazvukovým technologiím velmi tvrdých čoček (stupeň 5). U těchto tvrdých jader se jeví použití UZ energie (nejúčinnější je torzní fakoemulzifikace) efektivnější. AquaLase snadno odstraní stupeň 1 a 2, s použitím pre-chop i stupeň 3 a často i 4. V případech, kdy je AquaLase málo účinná, jsme schopni snadno přejít na NeoSoniX nebo OZIL díky výměně koncovky.

Ačkoliv je v dnešní době boom používání torzní fakoemulzifikace, považujeme AquaLase za jednu z nejslibnějších z technologií, která je v současnosti k dispozici. Protože je u této techniky mimořádně obtížné poškodit zadní pouzdro, je tato technika výborná pro jeho dokonalé očištění s odstraněním epiteliálních čočkových buněk v prevenci sekundární katarakty. AquaLase je zvláště dobře účinná u měkkých jader a tím vhodná pro refrakční zákroky a kataraktu u dětí a mladistvých. Na základě naší zkušenosti považujeme AquaLase za velmi bezpečnou a šetrnou i pro extrakci katarakty u pacientů s primárně nižší hustotou endoteliálních buněk a to dokonce i u starších pacientů s tvrdou čočkou.

## 5.4 ZÁVĚR

Studie prokázala bezpečnost a efektivitu obou způsobů extrakce zkalené čočky. V obou skupinách (skupina A - pacienti mladší 80 let a skupina B – pacienti starší 80 let) jsme prokázali minimální změny v hustotě endoteliálních buněk i změn v tloušťce rohovky. Ve skupině A nebyly prokázány statisticky významné změny v hodnotách ECC a pachymetru mezi oběma očima (oko pravé – AquaLase, oko levé – NeoSoniX). Naproti tomu ve skupině pacientů starších 80 let, jsme pozorovali statisticky nižší úbytek endotelových buněk i změny pachymetru u metody AquaLase než NeoSoniX. Technika AquaLase je tedy metodou velmi šetrnou pro endotel. Navzdory delšímu AquaLase času a vyššímu množství pulsů byly výsledky lepší než u očí, kde byl použit UZ NeoSoniX.



## 6. ČÁST 3 : Subjektivní hodnocení výsledku operace pacienty staršími 80 let

### 6.1 SOUBORY VYŠETŘOVANÝCH OSOB A METODIKA

Do souboru bylo zařazeno 112 osob, 75 žen, 37 mužů, průměrného věku 83 let (rozmezí 80 až 93 let). Vstupním kritériem byl pouze věk pacienta vyšší než 80 let a katarakta na sledovaném oku, vstupní visus nebyl stanoven a přidružené oční ani celkové choroby nebyly kontraindikací zařazení do studie. U 65 nemocných byla v době sledování provedena operace oboustranně, u zbytku šlo o zákrok jednostranný. Všichni pacienti podstoupili operaci v lokální anestezii standardně prováděnou technikou fakoemulziface s implantací nitrooční čočky do pouzdra. Vyšetření jsme prováděli předoperačně, první pooperační den a 6 a 18 měsíců po zákroku. Nejlepší korigovanou zrakovou ostrost (KZO) jsme vyšetřovali pomocí Snellenových optotypů.

Subjektivní hodnocení operace katarakty bylo prováděno pomocí dotazníku VF-8 (tabulka 6), který je zkrácenou verzí standardizovaného dotazníku VF-14 upraveného pro naše potřeby s ohledem na věk pacientů. Hodnocení bylo 5 stupňové, 4 až 0, dle obtíží, které zhoršení zrakové ostrosti operovanému při vykonávání dané činnosti způsobovalo.

Ke statistickému hodnocení jsme použili neparametrický test ANOVA.

Jméno		před operací	6 M po operaci	18 M po operaci
Příjmení				
1.otázka	možnost žít samostatně - orientace v domácnosti	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
2.otázka	možnost uvařit si	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
3.otázka	možnost vykonávat ruční práce, kutilství - zahrada,dílna	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
4.otázka	možnost čtení novin a knih	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
5.otázka	sledování televize	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
6.otázka	rozeznávání lidí v okolí	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
7.otázka	rozeznávání schodů, okraje chodníku	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4
8.otázka	možnost řízení auta	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4	0 1 2 3 4

Stupeň 0 : nemožnost činnost vykonávat

Stupeň 3: mírné omezení ve výkonu činnosti

Stupeň 1: velké omezení ve výkonu činnosti

Stupeň 4: bez omezení ve vykonávání činnosti

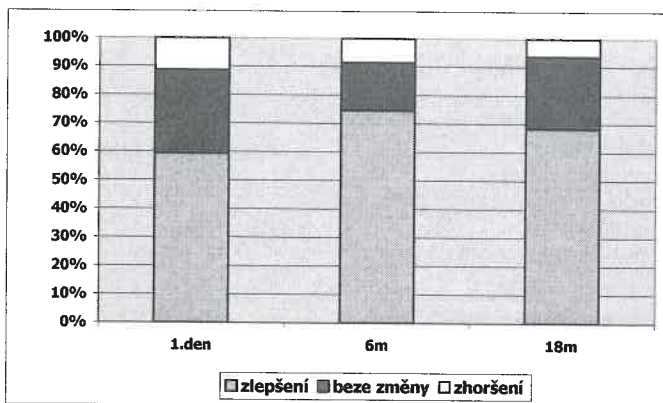
Stupeň 2: střední obtíže při vykonávání činnosti

**Tabulka 6 Dotazník VF-8**

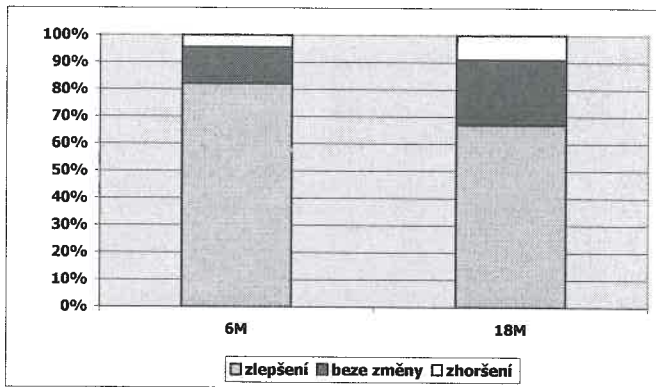
## 6.2 VÝSLEDKY

Hodnocení výsledné nejlepší korigované zrakové ostrosti (KZO) je uvedeno v grafu 2. Ukazuje, že dochází ke zlepšení KZO již první pooperační den u převážné většiny sledovaných a dobrá zraková ostrost přetrvává i po uplynutí 1,5 roku od operace. Příčinou zhoršení KZO 1.den po operaci byla přechodná keratitida striata, v pozdějším období byl příčinou zhoršení KZO rozvoj přidružených očních chorob, nejčastěji věkem podmíněné makulární degenerace. Zlepšení zrakových funkcí se kladně projevilo ve zlepšení subjektivního vnímání kvality života. Tomu odpovídají i výsledky hodnocení dotazníku VF-8 (graf 3). Po uplynutí 18 měsíců od operace stoupá počet pacientů, u nichž se zhoršuje subjektivní vnímání vlivu operace na kvalitu života nebo nepozorují žádnou změnu. Je to progrese katarakty na druhém neoperovaném oku a další příčinou je samozřejmě i zvyšující se věk nemocných a horšící se celkový zdravotní stav. Z výsledků vyplývá, že největší profit mají

pacienti z umožnění čtení (otázka č. 4) a dále sledování televize a rozeznávání lidí v okolí (otázka č. 5 a 6).

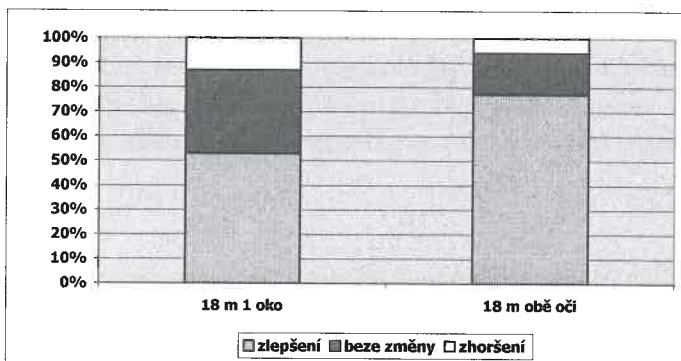


Graf 2 Hodnocení KZO u pacientů ve sledovacím období

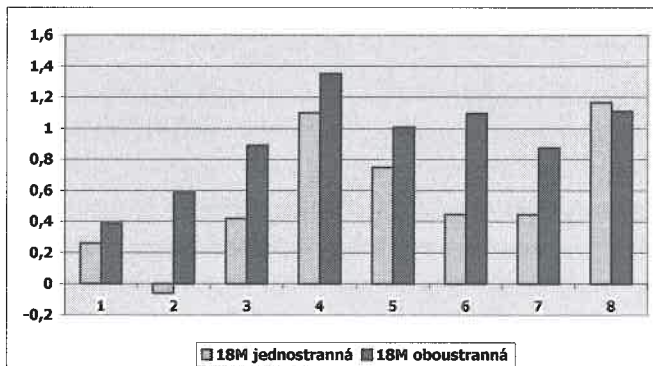


**Graf 3** Hodnocení VF-indexu v pooperačním období

Dalším cílem naší studie bylo posouzení efektu oboustranně provedeného zákroku pro pacienty oproti výkonu jednostrannému. Výsledky vidíme v grafech (graf 4, 5). Šest měsíců po operaci šedého zákalu jednoho oka je s výsledkem spokojeno 81% operovaných, po 18 měsících již jen 53%. Z hodnocení víme, že je to zejména díky progresi katarakty na druhém neoperovaném oku a zčásti pro rozvoj věkem podmíněné makulární degenerace. U oboustranného zákroku udává zlepšení 6 měsíců po operaci 83% pacientů, po 18 měsících pak 78% operovaných. V našem hodnocení prokazujeme pozitivní vliv oboustranně provedené operace katarakty na zlepšení kvality života pacientů starších 80-ti let. Proto provádíme na našem pracovišti operaci druhého oka dle indikace co nejdříve.



**Graf 4** Porovnání hodnocení dotazníku VF-8 18 měsíců po operaci jednostranné a oboustranné



**Graf 5** Porovnání rozdílu v bodovém hodnocení 18 měsíců po operaci katarakty na jednom a obou očích (osa x – číslo otázky, osa y – rozdíl v bodovém hodnocení před a po operaci)

Otázky testu VF-8:

1. možnost žít samostatně
2. možnost uvařit si
3. možnost vykonávat ruční práce
4. možnost čtení novin a knih
5. sledování televize
6. rozeznávání lidí v okolí
7. rozeznávání okraje schodů, okraje chodníku
8. možnost řízení auta

#### Statistika

Při statistickém hodnocení test ANOVA neprozkazuje na 5% hladině významnosti signifikantní závislost v rozdílu předoperační a pooperační hodnoty VF-indexu a změny zrakové ostrosti ve sledovacím období. Není tedy závislost mezi subjektivním hodnocením výsledku operace pacientem a objektivně zjištěným visem, proto samotné vyšetření zrakové ostrosti operovaného po provedení zákroku není dostatečné a měl by být využit i některý z testů věnující se subjektivnímu hodnocení operace pacientem (tabulka 7).

Číslo otázky	n	p (6M)	p (18M)	VF-index (průměr)			změna VF- indexu (průměr)		hodnocení VF-8 (%) 6M			hodnocení VF-8 (%) 18M		
				před	6M	18M	6M	18M	z	o	ZH	z	o	ZH
<b>1</b>	112	<b>0,3</b>	<b>0,27</b>	3	3,55	3,34	0,56	0,35	82	18	0	75	22	3
<b>2</b>	103	<b>0,3</b>	<b>0,36</b>	2,88	3,48	3,28	0,6	0,4	79	21	0	74	21	5
<b>3</b>	110	<b>0,7</b>	<b>0,77</b>	2,28	3,2	3,03	0,92	0,75	75	20	5	69	28	3
<b>4</b>	112	<b>0,2</b>	<b>0,88</b>	1,78	3,14	3,07	1,36	1,29	86	13	1	52	38	10
<b>5</b>	109	<b>0,4</b>	<b>0,11</b>	2,29	3,4	3,22	1,11	0,92	80	17	3	54	36	10
<b>6</b>	112	<b>0,5</b>	<b>0,3</b>	2,42	3,45	3,29	1,04	0,87	81	16	3	62	36	2
<b>7</b>	107	<b>0,9</b>	<b>0,29</b>	2,5	3,48	3,25	0,97	0,74	85	13	2	67	30	3
<b>8</b>	21	<b>0,7</b>	<b>0,8</b>	2,1	2,93	3,2	0,86	1,13	91	9	0	91	9	0

**Tabulka 7** Statistické hodnocení závislosti změny předoperačních a pooperačních hodnot VF-indexu a změny KZO po operaci ve sledovacím období – neparametrický test ANOVA (5% hladina významnosti), hodnoty VF-indexu a výsledky hodnocení otázek dotazníku udané v %

n – počet hodnotících pacientů

Z – zlepšení, 0 – beze změny, ZH – zhoršení

### 6.3 DISKUSE

Naše studie prokázala významný přínos operace katarakty pro osoby starší 80 let. Podle hodnocení sledovaných parametrů je po oboustranném zákroku subjektivní spokojenost pacientů ještě větší. Naopak při progresi katarakty na druhém neoperovaném oku se hodnota VF-indexu snižuje i po předchozím subjektivně kladném hodnocení operace. Vztah mezi poruchou zrakové ostrosti zjištěnou oftalmologem a subjektivním hodnocením funkčních poruch zraku je významným činitelem pro určení úspěšnosti zákroku [27-29]. Obdobně jako jiní autoři zabývající se touto problematikou [29, 31, 32] jsme neshledali korelaci mezi hodnotou VF-indexu a zrakovou ostrostí. U pacientů s dalšími očními chorobami udává literatura [20, 21, 25] současně se snížením předoperační KZO i snížení celkové hodnoty VF-indexu (výsledné skóre zrakových funkcí), což platí i pro naše pacienty. Oproti jejich závěrům jsme však po operaci zaznamenali zvýšení hodnoty VF-indexu i u jedinců s nižší výslednou zrakovou ostrostí. Pacienti starší věkové kategorie vnímají tedy subjektivní zlepšení i v případě, že KZO nestoupne vlivem přidružených očních chorob na očekávanou hodnotu. Z dotazníku je patrné, že mají prospěch zejména ze zlepšení prostorové orientace a možnosti samostatné existence. Ze závěrů vyplývá, že šedý zákal má vliv i na jiné zrakové funkce než je zraková ostrost [17, 19]. Dochází ke změnám citlivosti na kontrast, barvocitu, ale i defektům v zorném poli či vzniku dvojitého vidění. Operace šedého zákalu se zlepšením zrakových funkcí umožňuje po celkové stránce zdravým lidem ve

věku nad 80 let jistě fyzické aktivity, u polymorbidních jedinců pak vidíme velký přínos zákroku zejména pro psychický stav pacienta.

## **6.4 ZÁVĚR**

Operace šedého zákalu je v současnosti bezpečným a vysoce účinným chirurgickým zákrokem. Z naší studie je zřejmý přínos operace, a to zejména oboustranně provedené, na kvalitu života pacientů věkové skupiny nad 80 let, přestože jsou často polymorbidní. Operaci šedého zákalu považujeme tedy za plně indikovanou i u jedinců imobilních nebo s jiným fyzickým omezením pro její prokázaný okamžitý i dlouhodobý efekt. Zároveň jde pro celkově nemocné pacienty o nezatěžující výkon v topické anestezii s možností ambulantního provedení, což je pro naše operované jistě další výhodou. U 67% operovaných dochází dle hodnocení dotazníku subjektivního hodnocení ke zlepšení kvality života i 1,5 roku po operaci, po oboustranně provedeném zákroku stoupá tento počet na 78%. Výsledky provedené studie potvrzují vhodnost indikace operací u pacientů vysokého věku a preferujeme oboustranný zákrok.

## 7. VYHODNOCENÍ CÍLŮ PRÁCE

### 7.1 Část 2

1. zhodnotili jsme výsledky operace katarakty dvěma technikami rozmělnění a extrakce zkalených čočkových hmot ve vztahu k rohovkovým parametrům (hustota endoteliálních buněk, tloušťka rohovky)

- prokázali jsme šetrnost a bezpečnost obou operačních technik (AquaLase i NeoSoniX)
- nezaznamenali jsme žádné peroperační ani pooperační komplikace

2. porovnali jsme vliv použité techniky operace na přední segment oka u starších pacientů s tvrdším jádrem a primárně nižší hustotou endoteliálních buněk a u mladších jedinců

- u starších pacientů (80 let a více) jsme pomocí statistické analýzy prokázali vyšší šetrnost na přední segment oka u metody AquaLase oproti NeoSoniX
- neprokázali jsme vliv operační techniky na přední segment oka u skupiny mladších jedinců
- neprokázali jsme závislost nejlepší korigované zrakové ostrosti (KZO) na operační technice

### 7.2 Část 3

1. prokázali jsme okamžitý efekt operace katarakty pro pacienty stanovením zrakové ostrosti 1.den po operaci

- nejlepší korigovaná zraková ostrost se zlepšila u většiny pacientů, výjimkou byli pouze jedinci s rozvinutou věkem podmíněnou makulární degenerací (VPMD) a pooperační keratitidou striatou

2. zhodnotili jsme dlouhodobý efekt operace katarakty stanovením nejlepší korigované zrakové ostrosti 6 a 18 měsíců po operaci katarakty

- prokázali jsme dlouhodobý efekt zákroku pro naše pacienty
- nedochází-li k rozvoji přidružených očních chorob je zlepšení KZO neměnné i po uplynutí 18 měsíců

3. zhodnotili jsme vliv operace katarakty na kvalitu života pacientů starších 80-ti let

- prokázali jsme pozitivní dopad operace katarakty na život pacientů starší věkové kategorie
- s prodlužující se dobou od operace šedého zákalu se procento spokojených pacientů starší věkové kategorie snižuje a to hlavně ze dvou důvodů – jednostranně provedený

zárok a progrese katarakty na neoperovaném oku a progrese nebo rozvoj VPMD se snížením zrakové ostrosti

- subjektivní spokojenost s výsledkem operace jsme zaznamenali i u jedinců bez zlepšené KZO
- statistická analýza neprokázala korelaci pooperační KZO a subjektivního hodnocení výsledku zákroku pacientem

4. zhodnotili jsme význam oboustranné operace pro pacienta

- výsledky subjektivního hodnocení operace šedého zákalu prokázaly efekt oboustranně provedeného zákroku



## 8. SEZNAM LITERATURY

1. Alonso, J., Espallargues, M., Andersen, FT., et al. International Applicability of the VF-14. *Ophthalmology*. 1997; 104: 799-807
2. Boyd, B. *The Art and the Science of Cataract Surgery*. Bogota, Colombia: Highlights of Ophthalmology Int'l; 2001, p. 409-411
3. Braga-Mele, R., Hhan, BU. Hydro-chop technique for soft lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2006; 32:18-21
4. Buratto, L., editor. *Phacoemulsification. Principles and Techniques*. Thorofare, NJ: Slack Inc; 1998, p. 3-21
5. Cassard, SD., Patrick, DL., Damiano Legro, WM., et al. Reproducibility and Responsiveness of the VF-14. *Arch. Ophthalmol*. 1995; 113: 1508-1513
6. Davison, JA. Introduction to phacoemulsification. In: Koch PS, Davison JA, editors. *Textbook of Advanced Phacoemulsification Techniques*. Thorofare, NJ: Slack Inc; 1991, p.107-138
7. Fine, IH. The choo-choo chop and flip phacoemulsification technique. In: Fine IH, editor. *Clear Corneal Lens Surgery*. Thorofare, NJ: Slack Inc; 1999, p. 71-83
8. Fine, IH., Packer, M., Hoffman, RS. New phacoemulsification technologies. *J Cataract Refract Surg*. 2002; 28:1054-1060
9. Fine, IH., Packer, M., Hoffman, RS. Power modulations in new phacoemulsification technology; improved outcomes. *J Cataract Refract Surg*. 2004; 30:1014-1019
10. Gimbel, HV., Neuhann, TMD. Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg*. 1990; 16:3137
11. Gimbel, HV. Divide and conquer nucleofractis phacoemulsification: development and variations. *J Cataract Refract Surg*. 1991; 17:28-29
12. Choleva, M. Mikroincizní chirurgie katarakty. In: Rozsival, P., (Ed.) *Trendy soudobé oftalmologie*. Svazek 2. Galén; 2005, s.119-139
13. Jirásková, N., Rozsival, P. Phacoemulsification parameters: Series 20000 Legacy Versus Legacy with AdvanTec software and NeoSonix handpiece. *J Cataract Refract Surg*. 2004; 30:144-148
14. Jirásková, N., Rozsival, P., Kadlecová, J., Důbravská, Z., Nekolová, J. Pilotní výsledky prospektivní studie AquaLase versus NeosoniX. *Oftalmochirurgie*. 2005; 1(3): 17-24

15. Kadlecová, J., Jirásková, N., Nekolová, J., Rozsival, P., Kvasnička, J. Výsledky operace katarakty u pacientů starších 80 let. Čas. Lék. čes. 2005; Supplementum 3
16. Kadlecová, J., Jirásková, N., Rozsival, P., Důbravská, Z., Pozlerová, J., Nekolová, J. Dvě techniky extrakce katarakty u pacientů starších 80 let – srovnávací studie. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006, s. 31 (abstrakt)
17. Kraus, H., Karel, I., Růžičková, E. Oční zákaly. 1. vyd. Praha: Grada publishing; 2000; s. 41-64
18. Kuchyňka, P., Baráková, D. Novinky v kataraktové chirurgii. In Kuchyňka, P. (Ed.) Trendy soudobé oftalmologie. Praha: Galén; 2000, s. 53-80
19. Kuchyňka, P., Křepelková, J., Kocur, I. Onemocnění čočky. In Kraus, H. (Ed.) Kompendium očního lékařství. Praha: Grada publishing; 1997, s. 127-132
20. Lee, JE., Sung, JH., Amy, BW., et al. Relationship of Cataract Symptoms of Preoperative Patients and Vision-related Quality of Life. Qual Life Res. 2005; 14: 1845-1853
21. Linder, M., Chang, TS., Scott, IU, et al. Validity of the Visual Function Index (VF-14) in Patients with Retinal Disease. Arch. Ophthalmol. 1999; 117: 1611-1616
22. Lundstrom, M., Brege, KG., Florén, I., et al. Impaired visual function after cataract surgery assessed. J Cataract Refract Surg. 2000; 26: 101-108
23. Lundstrom, M., Roos, P., Jensen, S. Catquest questionnaire for use in cataract surgery care: description, validity and reliability. J. Cataract Refract Surg. 1997; 23: 1226-1236
24. Lundstrom, M., Stenevi, U, Thoburn, W. Catquest questionnaire for use in cataract surgery care: Assessment of surgical outcomes. J Cataract Refract Surg. 1998; 24: 968-974
25. Nováková, D., Novák, J., Rozsival, P. Hodnocení výsledků operace katarakty u 90 a víceletých nemocných (ve skupině dlouhověkových). Čes. a slov. Oftal. 2000; 56 (2): 104-112
26. Pašta, J. První klinické zkušenosti s přístrojem Infinity Ozil – nové využití kombinované US energie. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006, s. 23 (abstrakt)
27. Pitrová, Š., Obrusníková, E. Hodnocení kvality života. Čes. a slov. Oftal. 2000; 56 (5): 337-342
28. Pitrová, Š., Obrusníková, E., Jerhot, J., a kol. Hodnocení úspěšnosti operace katarakty z pohledu pacienta. Čes. a slov. Oftal. 1997; 53 (6): 356-362

29. Pitrová, Š., Obrušníková, E., Lešták, J. Operace katarakty u velmi starých lidí (85 let a více). Čes. a slov. Oftal. 1999; 55 (2): 92-97
30. Rozsival, P., Jirásková, N. Klinický přínos Ozil technologie ve srovnání s NeoSonix. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006, s. 24 (abstrakt)
31. Steinberg, E.P., Tielsch, J.M., Schein, O.D., et al. The VF 14, An index of functional impairment in patients with cataract. Arch Ophthalmol. 1994; 112: 630-638
32. Valderas, JM., Rue, M., Quyyatt, A., et al. The impact of the VF-14 index, a perceived visual function measure, in the routine management of cataract patients. Qual Life res. 2005; 14: 1743-1753

## 9. PUBLIKAČNÍ A PŘEDNÁŠKOVÁ ČINNOST

### 9.1 Kapitoly v monografii

1. Jirásková, N., Rozsival, P.: Kazuistiky z oftalmologie I, 1. vydání, Nucleus HK, 2007. (1 kazuistika)

### 9.2 Původní články a statě ve sbornících

1. Jirásková, N., Rozsival, P., Liláková, D., **Klimešová, J.**: Nesteroidní antiflogistika po operaci katarakty. Čes. a slov. Oftal., 56, 2000, č. 3, s. 176-179
2. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**: Spontánní pozdní subluxace pouzdra, nitrooční čočky a kapsulárního prstence u pacientky s pseudoexfoliačním syndromem – kazuistika. Čes. a slov. Oftal., 61, 2005, č. 3, s. 213-217
3. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J.: Pilotní výsledky prospektivní studie AquaLase versus NeosoniX. Oftalmochirurgie, 1, 2005, č. 3, s. 17-24
4. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Nekolová, J., Rozsival, P., Kvasnička, J.: Výsledky operace katarakty u pacientů starších 80 let. Čas. Lék. čes., 144, 2005, Supplementum 3
5. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Rozsival, P.: Význam operace katarakty pro pacienty starší osmdesátí let. Prakt. lék., 86, 2006, č. 5, s. 265-267
6. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Krátká, L., Rozsival, P.: Vernální keratokonjunktivitida a možnosti její léčby. Čes. a slov. Oftal., 62, 2006, č. 2, s. 144-148
7. Nekolová, J., Pozlerová, J., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Těžce zrakově postižení v ordinaci praktických lékařů. Prakt. lék., 86, 2006, č. 8, s. 454-456
8. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J., Pozlerová, J.: AquaLase versus NeoSoniX – A Comparison Study. IOAW J Ophthalm., 2, 2007
9. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Rozsival, P., Pozlerová, J., Nekolová, J.: Subjektivní hodnocení zrakových funkcí po operaci katarakty pacienty staršími 80 let. Čes. ger. rev. 5, 2007, č. 2, s. 90-94
10. Pozlerová, J., Nekolová, J., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Porovnání opacit zadního pouzdra u dvou typů implantovaných umělých nitroočních čoček. Čes. a slov. Oftalmol., 63, 2007, č. 1, s. 42-46
11. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rencová, E., Studnička, J., Rozsival, P.: Hodnocení edému terče zrakového nervu. Čes. a slov. Neurol. Neurochirurg. (IF 0,07) (přijato k publikaci)

### 9.3 Abstrakta

1. Jirásková, N., Rozsival, P., Liláková, D., **Klimešová, J.**: Srovnání účinnosti lokálních steroidů a nesteroidních antiflogistik po operaci katarakty. 8. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Plzeň, s. 142
2. Nováková, D., Rozsival, P., Novák, J., Kvasnička, J., Mikolášek, J., Kaňa, V., **Kadlecová, J.**: Výskyt sekundární katarakty po operaci šedého zákalu. 9. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Praha, s. 51
3. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Výsledky operace katarakty u pacientů ve věku 80 a více let. X. vědecký celostátní kongres s mezinárodní účastí na téma: Vliv stárnutí na snížení a poruchy funkcí orgánů – možnost léčebného ovlivnění: sborník abstrakt, Hradec Králové, s. 73
4. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Nekolová, J., Rozsival, P., Kvasnička, J.: Výsledky operace katarakty u pacientů starších 80 let. 13. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Ústí nad Labem, s. 30
5. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J.: Výsledky prospektivní klinické studie AquaLase versus NeosoniX. 13. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Ústí nad Labem, s. 25
6. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J.: Comparison of postoperative results in cataract extraction: AquaLase versus NeoSoniX. XXIII congress of the ESCRS: book of abstracts, Lisbon, p. 49
7. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J.: Prospektivní studie AquaLase versus NeosoniX – první výsledky u 51 pacienta. 3. bilaterální Česko-slovenské sympozium s mezinárodní účastí: sborník abstrakt, Poděbrady, s. 89
8. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Rozsival, P., Dúbravská, Z., Pozlerová, J., Nekolová, J.: Dvě techniky extrakce katarakty u pacientů starších 80 let – srovnávací studie. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Plzeň, s. 31
9. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J., Pozlerová, J.: AquaLase versus NeoSoniX – výsledky u 50 pacientů. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Plzeň, s. 30
10. Jirásková, N., Rozsival, P., Pozlerová, J., **Kadlecová, J.**: Nitrooční čočka Matrix Acrylic v klinické praxi. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Plzeň, s. 53
11. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Dúbravská, Z., Nekolová, J.: AquaLase versus NeoSoniX: a comparison study. XXIV congress of the ESCRS: book of abstracts, London, p. 71
12. Nekolová, J., Pozlerová, J., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Těžce zrakově postižení v ordinaci praktických lékařů. Sympozium Oftalmológia v ordinácii všeobecného lekára: Zborník prednášok a abstraktov, Nitra, s. 38

13. Nekolová, J., Pozlerová, J., Jirásková, N., **Kadlecová J.**, Rozsival, P.: A comparison of posterior capsule opacification when using two different surgical methods of cataract extraction. 50. výroční kongres Evropské oftalmologické společnosti: sborník abstrakt, Vídeň, s. 109
14. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rencová, E., Studnička, J., Rozsival, P.: Příspěvek k hodnocení edému terče zrakového nervu. XV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Brno, s. 114

## 9.4 Přednášky

1. Jirásková, N., Rozsival, P., Liláková, D., **Klimešová, J.**: Srovnání účinnosti lokálních steroidů a nesteroidních antiflogistik po operaci katarakty. 8. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, září 2000
2. Jirásková, N., Rozsival, P., Liláková, D., **Klimešová, J.**: Nesteroidní antiflogistika po operaci katarakty. Pracovní den Městské nemocnice v Ostravě, Ostrava, listopad 2000
3. Nováková, D., Rozsival, P., Novák, J., Kvasnička, J., Mikolášek, J., Kaňa, V., **Kadlecová, J.** : Výskyt sekundární katarakty po operaci šedého zákalu. 9. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Praha, září 2001
4. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Výsledky operace katarakty u pacientů ve věku 80 a více let. X. vědecký celostátní kongres s mezinárodní účastí na téma: Vliv stárnutí na snížení a poruchy funkcí orgánů – možnost léčebného ovlivnění, Hradec Králové, listopad 2004
5. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N.: Možnost léčby vernální keratokonjunktivitidy. Futurum Ophthalmologicum 2005, Lázně Jeseník, únor 2005
6. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Nekolová, J., Rozsival, P., Kvasnička, J.: Výsledky operace katarakty u pacientů starších 80 let. 13. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Ústí nad Labem, červen 2005
7. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J.: Výsledky prospektivní klinické studie AquaLase versus NeosoniX. 13. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Ústí nad Labem, červen 2005
8. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z.: Comparison of postoperative results in cataract extraction. Symposium of the American Society of Cataract and Refractive Surgeons, USA, Washington DC., duben 2005
9. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J.: Comparison of postoperative results in cataract extraction: AquaLase versus NeoSoniX. XXIII congress of the ESCR, Portugal, Lisbon, září 2005
10. **Kadlecová, J.**: Porovnání nálezů na OCT 2 a OCT 3. III. celostátní kongres zájemců o zobrazovací technik, Český Krumlov, září 2005
11. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J.: Prospektivní studie AquaLase versus NeosoniX – první výsledky u 51 pacienta. 3. bilaterální

- Česko-slovenské oftalmologické sympozium s mezinárodní účastí, Poděbrady, září 2005
12. Rozsival, P., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J.: Standard Phaco versus AquaLase for Cataract Removal: Results. World Ophthalmology Congress, Brazil, Sao Paulo, únor 2006
  13. **Kadlecová, J.**, Rozsival, P., Jirásková, N.: Význam oční pulsni amplitudy u glaukomu. Kongres ČGS 2006, Karlovy Vary, duben 2006
  14. **Kadlecová, J.**, Jirásková, N., Rozsival, P., Důbravská, Z., Pozlerová, J., Nekolová, J.: Dvě techniky extrakce katarakty u pacientů starších 80 let – srovnávací studie. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006
  15. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J., Pozlerová, J.: AquaLase versus NeoSoniX – výsledky u 50 pacientů. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006
  16. Jirásková, N., Rozsival, P., Pozlerová, J., **Kadlecová, J.**: Nitrooční čočka Matrix Acrylic v klinické praxi. XIV. výroční sjezd České oftalmologické společnosti, Plzeň, červen 2006
  17. Jirásková, N., Rozsival, P., **Kadlecová, J.**, Důbravská, Z., Nekolová, J.: AquaLase versus NeoSoniX: a comparison study. XXIV congress of the ESCRS, Great Britain, London, září 2006
  18. Nekolová, J., Pozlerová, J., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: Těžce zrakově postižení v ordinaci praktických lékařů. Sympóziium Oftalmológia v ordinácii všeobecného lekára, Slovensko, Nitra, listopad 2006
  19. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P., Nekolová, J., Pozlerová, J., Důbravská, Z.: Comparison of the effect of AquaLase and NeoSoniX on the corneal endothelium. Symposium of the American Society of Cataract and Refractive Surgeons, USA, San Diego, duben 2007
  20. Nekolová, J., Pozlerová, J., Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rozsival, P.: A comparison of posterior capsule opacification when using two different surgical methods of cataract extraction. 50. výroční kongres Evropské oftalmologické společnosti, Rakousko, Vídeň, červen 2007
  21. Jirásková, N., **Kadlecová, J.**, Rencová, E., Studnička, J., Rozsival, P.: Příspěvek k hodnocení edému terče zrakového nervu. XV. výroční sjezd České oftalmologické společnost, Brno, červen 2007

## 10. SOUHRN

Práce je rozdělena do 3 částí.

Část 1: řeší vytvoření databáze pacientů a volbu statistických metod.

Část 2: hodnotí vliv techniky rozmělnění katarakty a extrakce čočkových hmot na přední segment oka u dvou skupin pacientů odlišného věku. Skupina A (30 pacientů mladších 80 let), skupina B (30 pacientů ve věku 80 let a více). Všichni prodělali operaci šedého zákalu obou očí (oko pravé technika AquaLase, oko levé NeoSoniX). Kontrolní vyšetření: nejlepší korigovaná zraková ostrost (KZO), pachymetr, hustota endoteliálních buněk (ECC) byla provedena předoperačně, 1 týden, 1, 3 a 6 měsíců po operaci. Obě operační techniky se ukázaly být šetrnými metodami operace katarakty. Statistickou analýzou jsme hodnotily změny pachymetru a hustoty endoteliálních buněk u obou skupin pacientů na obou očích a závislost změny nejlepší korigované zrakové ostrosti po zákroku a obou rohovkových parametrů. Prokázali jsme signifikantní vliv operační techniky na přední segment oka (tloušťka rohovky, ECC) u skupiny B (80 let a více) – lepší výsledky byly na pravém oku (metoda AquaLase). U skupiny A (mladší 80 let) jsme signifikantní závislost neprokázali. Metodu AquaLase tak považujeme za vhodnou pro pacienty s primárně nižší hustotou endoteliálních buněk. Na výslednou KZO nemají pooperační změny rohovky signifikantní vliv.

Část 3: zabývá se přínosem operace katarakty pro pacienty starší 80 let. Vyšetřeno bylo 112 osob, kteří podstoupili operaci šedého zákalu. U 65 operovaných šlo o oboustranný zákrok, u zbytku jednostranný (177 očí). Byla sledována korigovaná zraková ostrost (KZO) před operací, KZO 1. pooperační den a 6 a 18 měsíců po výkonu, kdy pacienti zároveň vyplnili dotazník VF-8. Tento dotazník hodnotí pomocí 8 otázek vliv zákroku na kvalitu života. Prokázali jsme přínos operace šedého zákalu pro pacienty věkové skupiny nad 80 let. Došlo ke zlepšení nejen zrakových funkcí u většiny operovaných, ale zejména celkové orientace, schopnosti alespoň zčásti samostatné existence a možnosti hodnotnějšího prožití zbytku života u často polymorbidních nemocných i v dlouhodobém sledování 18 měsíců po operaci. Z tohoto důvodu považujeme operaci katarakty pro tyto nemocné za plně indikovanou a to i v případě jiných mnohočetných onemocnění či imobility.



## 11. SUMMARY

Thesis is divided into 3 part.

Part 1: purpose of this part is creation database patients and choice of the statistical method.

Part 2: purpose of this part was to compare the extent of corneal endothelial cell loss and pachymetry changes in two groups of patients based on age when using the Infiniti AquaLase and NeoSoniX cataract removal modalities. Group A (30 patients younger than 80 years) and group B (patients older or equal 80 years). All patients had bilateral cataract. The right eye was operated by method AquaLase and the left eye by method NeoSoniX. The nuclei were graded clinically on the basis of their hardness. Endothelial cell count (ECC), pachymetry and best corrected visual acuity (BCVA) were evaluated pre- and postoperatively. Statistical analysis of the postoperative changes of ECC and pachymetry between right and left eye in patients in both groups was performed using the paired t-test.

The differences of postoperative changes of ECC and pachymetry between AquaLase and NeoSoniX in group A (younger than 80 years) were not statistically significant. In group B (older or equal 80 years) there were statistically significant differences in postoperative changes of both ECC and pachymetry with the results better in eyes where AquaLase was performed. Best corrected visual acuity improved in all eyes immediately after operation. The results suggest that AquaLase is very safe cataract extraction method for endothelium even in senior patients with harder cataracts and primary less number of endothelial cells/mm<sup>2</sup>.

Synopsis: Statistically significant less loss of endothelial cells and pachymetry changes after AquaLase cataract removal in elderly patients were found in this survey

Part 3: this part evaluates the benefits of the cataract surgery for old patients. There were investigated 112 patients older than 80 years. Best corrected visual acuity (BCVA) before operation, on the first postoperative day and 6 and 18 months after surgery were assessed as well as the changes in the quality of life using the modified test VF-8. The positive effect of the cataract surgery was proved in the patients in this age group. Not only the improvement of the visual functions, but also of the orientation and of the quality of life was reported by the patients. Based on our results we consider the cataract surgery indicated for old patients even with systemic morbidities.

