zlom Oftal 23.9.1904 11:06 Str‡nka 205
proLékaře.cz | 19.5.2024

Vliv refrakčních zákroků (LASIK) na rozlišovací schopnost oka (první výsledky)

Hejcmanová M., Horáčková M., Vlková E.

Oční klinika LF MU, FN Brno-Bohunice,
přednosta prof. MUDr. Eva Vlková, CSc.

Souhrn

Cíl práce: Určit vliv refrakčních operací metodou LASIK na zrakové funkce: prahovou zrakovou ostrost (ZO) a kontrastní citlivost (KC).
Pacienti a metodika: Prospektivní studie zahrnuje výsledky prahové ZO a KC před operací a v průběhu 1., 3. a 6. měsíce po refrakční operaci metodou LASIK pro střední a vyšší myopii u 36 očí 18 pacientů průměrného věku 27 let (19-46 let) s předoperačním rozdělením dle sférického ekvivalentu na skupinu A (> -5,0 D = 18 očí) a skupinu B (< -5,0 D = 18 očí). Kontrolní skupinu tvořilo 20 emetropických zdravých očí 20 zdravých osob stejného průměrného věku se ZO 6/6 na Snellenových optotypových tabulích.
Prahová ZO byla testována na logMÚR tabulích s Landoltovými prstenci, KC byla hodnocena v prostorových frekvencích 3, 6, 12 a 18 c/deg na přístroji CSV- 1000 Contrast Sensitivity. V obou případech byly porovnány hodnoty předoperačního vyšetření s nejlépe korigovanou ZO (NKZO) a v pooperačním průběhu bez doplňkové korekce.
Výsledky: Prahová ZO je předoperačně proti kontrolní skupině snížena u obou skupin rozdělených dle sférického ekvivalentu, značný pokles je v 1. měsíci po operaci a během 6 měsíců se dostává na předoperační úroveň. Rovněž KC před operací v obou testovaných skupinách je v dolním pásmu zdravých osob stejného věku, po operaci se v obou skupinách výrazně snižuje, především v nízkých a středních prostorových frekvencích a v průběhu 6 měsíců její hodnoty postupně vzrůstají ve skupině A i B, ale ve skupině A (> -5,0 D) ještě nedosahují předoperačních hodnot.
Závěr: Obě zvolené metody jsou vhodné pro přesné posuzování zrakových funkcí po refrakčních operacích, KC je citlivější metodou a její změny signalizují i nepatrně změněné optické faktory rohovky.
Klíčová slova: LASIK, logMÚR tabule, kontrastní citlivost

Summary
Effect of Laser in situ Keratomileusis on LogMAR Visual Acuity and Contrast Sensitivity

Purpose: to determine effect of laser in situ keratomileusis (LASIK) on visual functions: visual acuity (VA) and contrast sensitivity (CS).
Patients and methods: Prospective study includes results of VA and CS preoperatively and 1, 3 and 6 months postoperatively in patients with middle and high myopia. 36 eyes of 18 patients (3 men and 15 women) were divided according to spherical equivalent into 2 groups: group A (> -5.0 D, 18 eyes) and

Předneseno na XII. výročním sjezdu České oftalmologické společnosti v Ostravě v červnu 2004

zlom Oftal 23.9.1904 11:07 Str‡nka 206
proLékaře.cz | 19.5.2024

group B (< –5.0 D, 18 eyes). Mean patient's age was 27 years (range 19-46 years). Visual acuity was measured on logMAR charts, contrast sensitivity at 3, 6, 12 and 18 c/deg was tested using CSV 1000 Contrast sensitivity unit. In both groups, results of preoperative best corrected visual acuity (BCVA) were compared to uncorrected visual acuity (UCVA) after surgery.
Results: Visual acuity preoperatively was significantly decreased in comparison to controls in both groups, considerable decrease can be detected at 1 month postoperatively and it returns to preoperative values during 6 months after surgery. Postoperatively, a significant decrease of CS can be detected, above all at intermediate spatial frequencies. During first 6 months, values of CS slowly increase in both groups. However, only in group B (< –5D) the preoperative values have been reached.
Conclusions: Our study suggests that both used methods are very sensitive for evaluation of visual functions after refractive surgery. Changes of contrast sensitivity reveal even slightly changed optic factors of cornea that can cause subjective complaints of patients.
Key words: LASIK, logMAR charts, contrast sensitivity

Čes. a slov. Oftal., 61, 2005, No. 3, p. 205–212

ÚVOD

Procentuální zastoupení osob s různými typy refrakčních vad (myopie, hypermetropie nebo astigmatismus) je v naší populaci vysoké. Nejdéle je používaná korekce brýlemi, které však neumožňují kvalitní zrakové vnímání v důsledku optických aberací, a to zejména u vyšších stupňů sférických vad a u astigmatismu. Brýle mohou představovat i omezení běžných denních aktivit a u některých pacientů i kosmetický problém. Další možnou korekcí refrakčních vad jsou kontaktní čočky, které však nemusí být pacienty dobře snášeny.

Proto v posledních letech doznala velkého rozvoje refrakční chirurgie, která v ideálním případě refrakční vadu zcela odstraní. Ve většině domácích, ale i zahraničních studiích, které se zabývají hodnocením výsledků korekce refrakčních vad, je základní parametr, tedy nekorigovaná (NZO) a nejlépe korigovaná zraková ostrost (NKZO), hodnocen pouze na běžně používaných Snellenových optotypových tabulích, ačkoliv je známo, že mají četná omezení [12]. Hodnocení centrální zrakové ostrosti (ZO) při 100% kontrastu informuje pouze o části spektra visuálního vnímání a neposkytuje žádné informace o vidění v podmínkách nižších kontrastů. To ale neumožňuje detekci velice jemných pooperačních změn zrakových funkcí, ke kterým po laserových refrakčních zákrocích dochází v důsledku vytvoření rohovkových opacit (haze), lomu paprsku na okraji ablační zóny nebo vývoje nepravidelného astigmatismu. S rozvojem refraktivní chirurgie se dostává do popředí především metoda laser in situ keratomileusis (LASIK) [1, 9, 18]. Oproti dříve používané fotorefraktivní keratektomii nabízí LASIK některé výhody v odstranění refrakční vady: velice rychlou stabilizaci refrakce, rychlý návrat zrakových funkcí, snížený výskyt rohovkových opacit, jizvení anebo regrese, nižší pooperační „diskomfort“ nebo kratší dobu aplikace místní léčby [1, 11, 18]. Avšak i pacienti, kteří podstoupili tento zákrok a mají zrakovou ostrost 5/5 a lepší na Snellenových optotypových tabulích, mohou mít výrazné subjektivní obtíže za sníženého kontrastu (za šera, v noci, v mlze), a to zejména při současném oslnění (pouliční osvětlení, protijedoucí vozidla, odlesk vodní hladiny).

Cílem práce je objektivizace těchto subjektivních obtíží pomocí určení praho-

zlom Oftal 23.9.1904 11:07 Str‡nka 207
proLékaře.cz | 19.5.2024

vé zrakové ostrosti (ZO) na normalizovaných (logMÚR) tabulích s Landoltovými prstenci a testováním kontrastní citlivosti (KC).

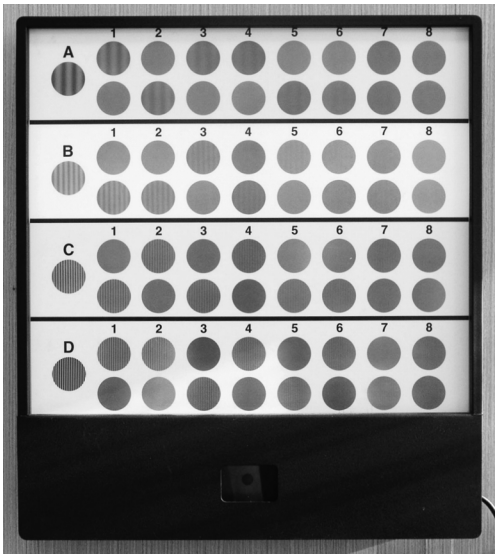
SOUBOR PACIENTŮ A METODIKA

Sledovaný soubor tvořilo 36 očí 18 pacientů (15 žen, 3 muži) průměrného věku 27 let (rozmezí 19–46 let). První výsledky jsme získávali v průběhu 10 měsíců. Průměrný sférický ekvivalent před operací byl -4,60 D. Podle tohoto parametru jsme celou skupinu rozdělili na skupinu A se sférickým ekvivalentem > -5,0 D a skupinu B se sférickým ekvivalentem < -5,0 D. Co se týká velikosti, byly obě skupiny zcela identické. Kontrolní skupinu tvořilo 20 očí 10 zdravých osob obdobného průměrného věku 29,5 let, (rozmezí 23–39 let) s fyziologickým nitroočním nálezem, negativní oční anamnézou a s nekorigovanou zrakovou ostrostí 5/5 a lepší na Snellenových optotypových tabulích.

Všichni pacienti podstoupili refrakční zákrok metodou LASIK za použití argon-fluoridového laseru IV. třídy, Keracor 117. Způsob fotoablace sférické komponenty byl planoscan nebo multizonální. Planoscan jsme užili u nižších stupňů myopie (průměr fotoablační zóny byl 4,5–5,5 mm), v ostatních případech jsme použili multizonální systém. Počet fotoablačních zón závisel na předoperační refrakci, od 3 do 5 zón (průměr od 2,5 do 7,0 mm). Způsob fotoablace byl u astigmatismu vždy eliptický (s průměrem fotoablační zóny 4,5 mm). Zákrok proběhl bez komplikací a nebyla zaznamenána žádná komplikace týkající se pooperačního hojení.

Prahová zraková ostrost byla testována ze vzdálenosti 4 metrů na logMÚR optotypových tabulích s vysoce kontrastními (97 %) deseti Landoltovými prstenci v každém řádku, s určením mezery v jednom z osmi směrů pro vizus v rozmezí 0,1- 2,0 [5, 12, 13].

Kontrastní citlivost jsme hodnotili pomocí přístroje CSV 1000 (Vector Vision, Dayton, OH), který se skládá ze 4 řad 17 kruhových podnětových terčů o průměru 38 mm s tmavými a světlými pruhy o určité prostorové frekvenci, jejichž jasový profil má sinusový průběh (obr. 1). Na jednotlivých řádcích při pozorovací vzdálenosti 210 cm je vlevo vzor o prostorových frekvencích 3, 6, 12 a 18 c/deg, zbývající terče jsou uspořádány do 8 sloupců. V řádcích zleva doprava klesá úroveň kontrastu, který se progresivně snižuje s každým následujícím terčem a to o 0,17 log pro pár č. 1-3 a o 0,15 log pro páry 3 až 8. Osvětlení je automaticky kalibrováno na 85 cd/m^2 . Zaznamenává se číslo posledního terče, který vyšetřovaná osoba správně určila, úroveň kontrastu v poslední správné odpovědi je označen jako prahový kontrast [9].



Obr.1. Přístroj CSV – 1000 Contrast Sensitivity

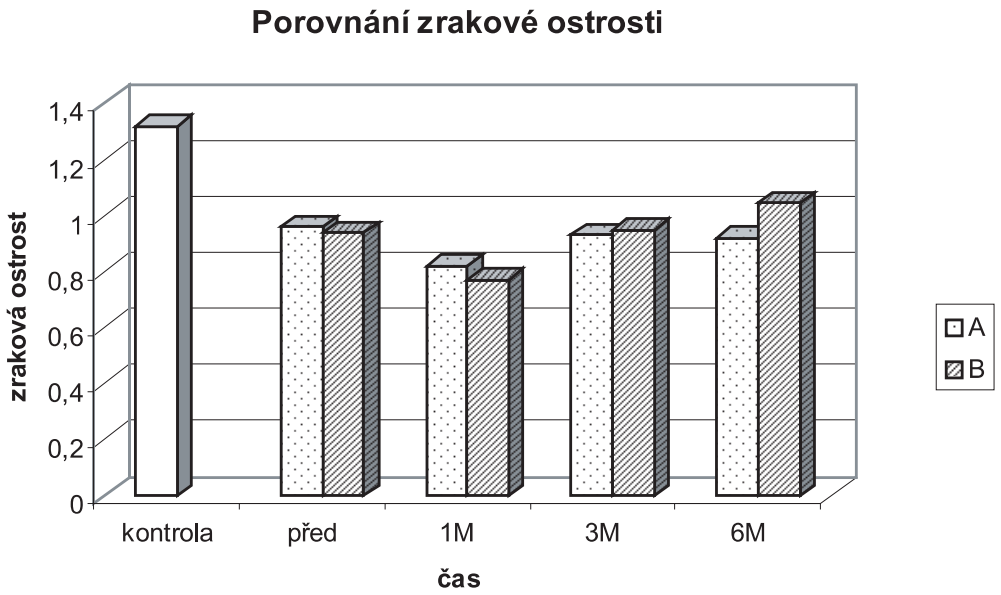
zlom Oftal 23.9.1904 11:07 Str‡nka 208
proLékaře.cz | 19.5.2024

Všechna vyšetření byla provedena za standardních podmínek, při nerozšířených zornicích, výsledky vyšetření se zapisují do grafu, v němž na ose x jsou prostorové frekvence, na ose y KC.

Vyšetření jak ZO, tak KC jsme prováděli s nejlepší korekcí předoperačně a pooperačně 1., 3. a 6. měsíc, bez doplňkové korekce.

VÝSLEDKY

Statistické hodnocení výsledků prahové zrakové ostrosti bylo provedeno s použitím dvouvýběrového t-testu s rovností rozptylu. Hodnoty předoperační a pooperační prahové zrakové ostrosti (logMÚR) jsou zaznamenány v grafu 1. Vzhledem ke kontrolám jsou předoperačně hodnoty statisticky významně nižší a to na úrovni ($p < 0{,}001$) u obou skupin pacientů. Prahová zraková ostrost 1 měsíc po zákroku výrazně klesá v obou skupinách, jak ukazuje graf 1. Dále jsme zaznamenali zlepšování logMÚR a 6 měsíců pooperačně dosáhla ZO v obou skupinách již předoperačních hodnot. Při porovnání s kontrolní skupinou byly zjištěny statisticky významně nižší hodnoty ve skupině s vyšším sférickým ekvivalentem (skupina A); ve skupině B byl rozdíl statisticky významný na úrovni $p < 0{,}01$.

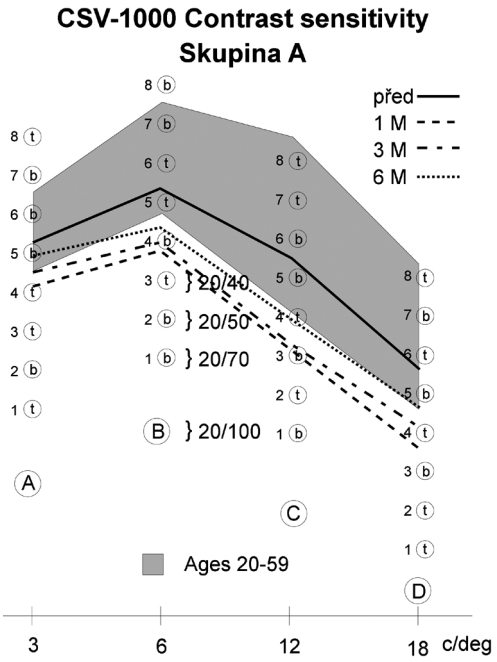


Graf 1. ZO předoperačně a v průběhu 6 měsíců po operaci (skupina A > -5,0 D, skupina B < - 5,0D) versus kontrolní skupina

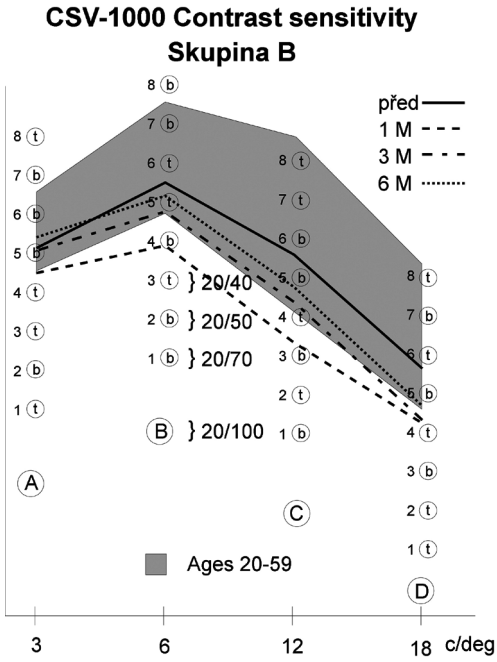
Rovněž KC se předoperačně pohybuje v dolním pásmu zdravých osob v obou vyšetřovaných skupinách. Další vývoj v pooperačním průběhu znázorňuje graf 2, 3. Ke statistickému zpracování výsledků jsme zde použili Mann-Whitneyův neparametrický test a Kruskal-Wallisovu analýzu. Jeden měsíc po zákroku se KC významně snižuje, a to především v nízkých a středních prostorových frekvencích a v průběhu

zlom Oftal 23.9.1904 11:08 Str‡nka 209
proLékaře.cz | 19.5.2024

6 měsíců její hodnoty postupně vzrůstají. Ve skupině s nižším sférickým ekvivalentem (tzn. ve skupině B) bylo dosaženo dolního pásma normy, kromě nejvyšší testované frekvence již 3 měsíce po zákroku, 6 měsíců po operaci jsme zaznamenali ještě další zvýšení hodnot. Avšak ve skupině pacientů s vyšší myopií zůstává ještě kontrastní citlivost ve všech testovaných frekvencích snížená.



Graf 2. KC předoperačně a v průběhu 6 měsíců po operaci (skupina A > -5,0 D) versus kontrolní skupina



Graf 3. KC předoperačně a v průběhu 6 měsíců po operaci (skupina B < -5,0D) versus kontrolní skupina

DISKUSE

S rozvojem refraktivní chirurgie a s rozvíjejícím se povědomím ve společnosti o této možnosti korekce refrakčních vad rostou i nároky pacientů na výsledek dané operace. I když výsledky laserových refrakčních zákroků metodou LASIK, jak zdůrazňují např. Sugar [18] nebo Giessler [1], jsou v dnešní době velice uspokojivé, přesto mohou mít tito pacienti subjektivní obtíže při podmínkách sníženého kontrastu (pocit zhoršeného vidění v noci nebo při oslnění). Zraková ostrost měřená pouze na Snellenových optotypových tabulích není totiž dobrým indikátorem zrakových funkcí po laserových refrakčních zákrocích a je potřeba dalších metod, které je přesně a objektivně zhodnotí. Jednou z nich je testování KC, která je asi 3 až 5krát citlivější než samotné určení ZO [6]. Jak zdůrazňují Chan [2] a Lee [6], je to metoda, která přesněji zhodnotí schopnost pacienta „fungovat“ v běžném denním životě. Měření KC společně s přesným vyšetřením centrální zrakové ostrosti dovolí odhalit funkční poruchu vidění, která při klasickém měření ZO zůstává nezjištěna. Je to proto, že při

proLékaře.cz | 19.5.2024

vyšetření centrální zrakové ostrosti získáváme pouze jednu hodnotu, a to při maximálním kontrastu optotypů. Měřením kontrastní citlivosti se informujeme o rozlišovací schopnosti oka z větší plochy sítnice, z oblasti perifoveolární a také při submaximálních kontrastech vnějšího prostředí [14]. To je z praktického hlediska důležitější, neboť vyšetření ukáže, jak daná osoba bude rozlišovat typické objekty v každodenním životě [2, 6, 14, 15]. KC může odhalit také malé změny ve zrakových funkcích; je to metoda užitečná pro sledování vývoje patologického procesu nebo jako odpověď na danou léčbu.

Bohužel v naší literatuře výsledky studií zabývající se sledováním KC po laserových refrakčních zákrocích metodou LASIK jsou zcela ojedinělé [4]. Je velice obtížné srovnávat naše výsledky s údaji ve světovém písemnictví, a to pro použití různých nekompatibilních přístrojů, různě velkých souborů pacientů nebo většinou pro krátkou dobu sledování.

V naší studii ve sledovaném období jsme zaznamenali nejprve výrazný pokles KC, a to především jak v nízkých, tak středních prostorových frekvencích (tzn. v 3, 6 a 12 c /deg). Podobných výsledků dosáhl také Pérez-Santonja a spol. [15]. Tito autoři prováděli vyšetřování KC na stejném přístroji, ale s nejlepší korekcí. S tímto postupem lze ovšem polemizovat, protože KC vyšetřovaná s korekcí nevyjadřuje zrakové funkce v běžném denním životě. V této práci jsou publikovány také výsledky ve skupině pouze 14 očí 10 pacientů. Naše výsledky se shodují i s výsledky KC, kterou na stejném přístroji vyšetřovala Katsanevaki [3]. V obdobně velké skupině pacientů se střední a vysokou myopií zaznamenala pokles především v prostorové frekvenci 6 c/deg a to o 15 %. Naopak Chan [2] zdůrazňuje ztrátu KC ve všech frekvencích s maximem v rozmezí 1,5 až 3,4 c/deg. Ve skupině pacientů, kterou sledovali Sano a spol. [17], došlo ke statisticky signifikantnímu poklesu ve frekvencích 3, 6 a 12 c/deg, trvajícím ještě do kontrolního vyšetření ve třetím měsíci po zákroku. Montés Micó a spol. [7] ve studii prováděné na přístroji Stereoptical v roce 2001 popisuje pokles ve všech frekvencích první měsíc po operaci. Ve studii prováděné stejným autorem [8], ale o 2 roky později, se tento rozdíl ve fotopické oblasti (tzn. 85 cd/m^2) neobjevuje, byl zaznamenán pokles pouze ve středních a vyšších prostorových frekvencích (12 a 18 c/deg) při mesopických podmínkách osvětlení (5,0, 2,5 a 0,1 cd/m^2). Tato skupina byla ale vyšetřována s nejlepší korekcí, což získané výsledky do jisté míry nadhodnocuje. Podobných výsledků za fotopických a mesopických podmínek dosáhl také Quesnel a spol. [16], který KC vyšetřoval na přístroji CSV 1000 E, což je modifikace námi použitého přístroje.

Zajímavé bylo také porovnávat návrat KC k normě. V našem sledovaném souboru dosáhla dolního pásma normy jen skupina s nižším sférickým ekvivalentem, a to až 6 měsíců po zákroku. Ve skupině pacientů s vyšší myopií zůstává KC ještě snížená. Minimální dobu šesti měsíců k restituci zrakových funkcí zdůrazňují také další autoři [2, 7, 16]. Naopak Pérez-Santonja [15] ve své skupině pacientů s vyšší myopií zaznamenal normální hodnoty již 3 měsíce po zákroku a v následujícím sledovaném období se hodnoty dokonce ještě zlepšily. Velice pozitivní výsledky vyplývají rovněž z práce Nakamury [10], kde skupina pacientů s nízkou a střední myopií měla normální hodnoty již jeden měsíc po zákroku, naopak pacienti s vyšší myopií měli KC sníženou ještě až do tříměsíční kontroly, bohužel další sledování v 6 měsících nebylo prováděno. Mutyala [9] naopak udává pokles v prostorových frekvencích 12 c/deg první týden pooperačně u pacientů se sférickým ekvivalentem < -6,0 D a pokles v prostorových frekvencích 12 a 18 c/deg u vyšší myopie. Po jednom měsíci se však kontrastní citlivost v obou skupinách pacientů dostává do normálního rozmezí.

Všem dosud uvedeným sdělením se vymyká studie Giesslera a Dunckera [1],

zlom Oftal 23.9.1904 11:08 Str‡nka 211
proLékaře.cz | 19.5.2024

kteří ve skupině 8 očí (!) popisují zlepšení KC při mesopických podmínkách u 5 očí již 48 hodin po zákroku, ale za 1 týden se objevuje toto zlepšení pouze u 2 očí.

Důvod, proč dochází k poklesu KC v pooperačním období, není dosud zcela objasněn. Lee [6] zdůrazňuje, že při všech laserových refrakčních zákrocích se poruší pravidelná homogenní struktura rohovky, a to indukuje proces hojení v rohovkovém stromatu. Různorodost těchto procesů může poté ovlivnit výsledek operace. Asféricita rohovky, nepravidelnost povrchu rohovky, ale především kvalita ablační zóny mohou způsobit velice rušivý rozptyl světla [2]. Quesnel a spol. [16] ve své studii prokázali statisticky významný pokles KC u asymetrických tvarů ablačních zón. Na výsledné hodnotě KC se ještě také podílí poměr průměru ablační zóny a průměr zornice. Jakékoliv opacity, např. haze, snižují KC přes celé spektrum prostorových frekvencí, zatímco decentrace a ostatní aberace ovlivňují především střední a vyšší prostorové frekvence. Souhlasíme s názorem autorů [3,7], že sledování KC v těchto prostorových frekvencích je nejdůležitější v hodnocení pacientů po laserovém refrakčním zákroku. Chan a spol. [2] také vyslovují domněnku, zda KC nemůže být snížena v důsledku poškození nervových vláken během refrakčního zákroku, kdy při tvorbě lamely může být zvýšení NT až na hodnoty 60 mm Hg.

ZÁVĚR

Pro přesné posuzování zrakových funkcí po refrakčních operacích jsou obě zvolené metody vhodné. KC je citlivější metodou a její změny signalizují i nepatrně změněné optické faktory rohovky. Sledování KC by se mělo stát součástí rutinních vyšetřovacích postupů u pacientů před a po laserových refrakčních zákrocích, protože může odhalit příčinu subjektivních obtíží pacientů. Problematikou návratu zrakových funkcí se budeme zabývat nejen v delším časovém odstupu, ale i u většího souboru pacientů v naší prospektivní studii a o jejich výsledcích budeme oftalmologickou veřejnost informovat.

LITERATURA

1. **Giessler, S., Duncker, G. I. W.:** Short-term visual rehabilitation after LASIK. Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol., 239, 2001: 603–608.
2. **Chan, J. W. W., Edwards, M. H., Woo, G. C. et al:** Contrast sensitivity after laser in situ keratomileusis. One-year follow-up. J. Cataract Refract. Surg., 28, 2002: 1774–1779.
3. **Katsanevaki, V.:** Contrasting the quality of refractive results. Eurotimes, 10, 2003: 17.
4. **Langrová, H., Derse, M., Hejcmanová, D. et al.:** Effect of photorefractive keratectomy and Laser in situ keratomileusis in high myopia on logMAR visual acuity and contrast sensitivity. Acta Medica (Hradec Králové), 46, 2003: 15–18.
5. **Langrová, H., Hejcmanová, D., Peregrin, J.:** Jak určovat vizus? Čs. Oftal., 52, 1996: 58–63.
6. **Lee, H. K., Koh, I. H., Choe, C. M. et al:** Reproducibility of morphoscopic contrast sensitivity testing with the Visual Capacity Analyzer. J. Cataract Refract. Surg., 29, 2003, 1776-1779
7. **Montés-Micó, R., Charman, W. N.:** Choice of spatial frequency for contrast sensitivity evaluation after corneal refractive surgery. J. Cataract Refract. Surg., 17, 2001: 646–651.
8. **Montés-Micó, R., Espana, E., Menezo, J. L.:** Mesopic contrast sensitivity function after laser in situ keratomileusis. J. Cataract Refract. Surg., 19, 2003: 353–356.

zlom Oftal 23.9.1904 11:09 Str‡nka 212
proLékaře.cz | 19.5.2024

9. **Mutyala, S., McDonald, M. B., Scheinblum, K. A. et al.:** Contrast sensitivity evaluation after laser in situ keratomileusis. Ophthalmology, 107, 2000, 10: 1864–1867.
10. **Nakamura K., Bissen-Miyajima, H., Toda, I:** Effect of laser in situ keratomileusis correction on contrast visual acuity. J. Cataract Refract. Surg., 27, 2001: 357–361.
11. **Naroo, S. A.:** Refractive Surgery: A guide to Assessment and Management. 1. vyd., London, Butterworth-Heinemann, 2004, 82.
12. P**eregrin, J., Hejcmanová, D., Svěráková, H. et al.:** Měření a hodnocení zrakové ostrosti. Čs. Oftal., 43, 1987: 75–87.
13. **Peregrin, J., Hejcmanová, D., Kalinová, M. et al.:** Česká státní norma pro určování vizu. Čs. Oftal., 48, 1999: 48.
14. **Peregrin, J., Svěrák, J., Hartmann, M. et al.:** Citlivost na kontrast u člověka. Čs. Oftal., 44, 1988: 389–399.
15. **Pérez-Santonja, J. J., Sakla, H. F., Alió, J. L.:** Contrast sensitivity after laser in situ keratomileusis. J. Cataract Refract. Surg., 24, 1998: 183–189.
16. **Quesnel, N. M., Lovasik, J. V., Ferremi, C. et al.:** Laser in situ keratomileusis for myopia and the contrast sensitivity function. J. Cataract Refract. Surg., 30, 2004: 1209–1218.
17. **Sano, Z., Carr, J., Takei, K.:** Videokeratography after Excimer Laser in Situ Keratomileusis for Myopia. Ophthalmology, 107, 2000: 674–684.
18. **Sugar, A., Rapuano, C. J., Culbertson, W. W. et al.:** Laser in situ keratomileusis for myopia and astigmatism: Safety and Efficacy. Ophthalmology, 109, 2002: 175–187.

MUDr. Markéta Hejcmanová
Zahrádkářská 558
Hradec Králové
50311
e-mail: m_hejcmanova@hotmail.com

OZNÁMENÍ

Při příležitosti Česko-slovenského bilaterálního sympozia ve dnech **23.–24. září 2005** bude Masarykovou univerzitou Brno udělena Cena prof. Vanýska za rok 2005.
Cenou prof. Vanýska je pravidelně ohodnocena nejpřínosnější vědecká práce předložená komisi, publikovaná nebo přednesená na odborném fóru oftalmologem ve věku do 35 let.
K posouzení se přijímají pouze autorské práce, okruh témat není vymezen.
Práce zasílejte, prosím, v pěti kopiích na níže uvedenou adresu, **konečný termín přijetí je 31. 7. 2005.**
Cena se sestává z diplomu a z finanční částky určené k dalšímu odbornému růstu.

Další informace je možno získat na adrese:

MUDr. Daniela Vysloužilová
Oční klinika FN Brno Bohunice
625 00 Brno
Tel.: 532 233 002, 3301
Fax: 532 232 378

Za Komisi pro udělování Ceny prof. Vanýska
prof. MUDr. Eva Vlková, CSc.