Oftalmologie 4-09 8.7.2009 10:26 Str. 143
proLékaře.cz | 19.11.2026

Srovnání kontaktní a imerzní ultrazvukové biometrie s ohledem na cílovou pooperační refrakci

Hřebcová J., Skorkovská Š., Vašků A.[1]

Klinika nemocí očních a optometrie FN u sv. Anny LF MU, Brno, přednosta doc. MUDr. S. Synek, CSc.
[1]Ústav patologické fyziologie LF MU, Brno, vedoucí prof. MUDr. A.Vašků, CSc.

SOUHRN

Úspěšnost operace katarakty z refrakčního hlediska závisí na výpočtu optimální hodnoty optické mohutnosti nitrooční čočky. S rostoucími požadavky pacientů na refrakční výsledek je kladen velký důraz na přesnost předoperačních měření (keratometrie a biometrie). Cílem této studie bylo srovnat přesnost kontaktní a imerzní ultrazvukové (UZ) biometrické techniky s ohledem na cílovou pooperační refrakci při použití vzorce třetí generace (SRK/T). Přesnost použité biometrické techniky byla srovnána pomocí pooperačního sférického ekvivalentu (SE). Do prospektivní longitudinální studie bylo zahrnuto 111 nepárových očí. Axiální délka očí byla měřena na ultrazvukovém přístroji OcuScan RxP (Alcon). U 48 očí byla použita kontaktní technika, u 63 očí technika imerzní. Medián SE v souboru s kontaktní technikou byl -0,13 Dpt, v souboru s imerzní technikou 0,25 Dpt. Nebyl prokázán významný rozdíl v pooperačních hodnotách SE při použití obou biometrických ultrazvukových technik (p > 0,1). Výběr biometrické UZ techniky ve studovaném souboru tedy významně neovlivnil predikovanou pooperační refrakci. Výsledky této studie potvrdily zastupitelnost obou biometrických ultrazvukových technik s ohledem na cílovou pooperační refrakci.

Klíčová slova: ultrazvuková biometrie, axiální délka oka, kontaktní technika, imerzní technika, sférický ekvivalent

SUMMARY

Comparison of Contact and Immersion Techniques of Ultrasound Biometry in Terms of Target Postoperative Refraction

The success of cataract surgery in terms of the postoperative refractive result depends on the calculation of optimal intraocular lens (IOL) power. The accuracy of preoperative measurements (keratometry, biometry) is of a great importance due to the increasing patients' demands on final refractive results. The purpose of this study was to compare the accuracy of contact and immersion techniques of A – scan ultrasound biometry in terms of target postoperative refraction while using the SRK/T formula. The accuracy of the applied biometric techniques was compared by means of the postoperative spherical equivalent (SE). The prospective longitudinal study included 111 non-paired eyes, and the preoperative biometry was performed by means of an OcuScan ultrasound machine (Alcon). The contact technique was used in 48 eyes whereas the immersion technique was employed in 63 eyes. The mean SE in the group measured by the contact technique was -0.13 D, compared to 0.25 D in the group with the applied immersion technique. No statistically significant difference was found in postoperative spherical equivalents while using both biometric techniques (p > 0.1). In this study the choice of a biometric technique had therefore no influence on the predicted postoperative refraction. The results have indicated that the biometric techniques (contact and immersion) are interchangeable in terms of postoperative refractive results.
Key words: ultrasound biometry, eye axial length, contact technique, immersion technique, spherical equivalent

Čes. a slov. Oftal., 65, 2009, No. 4, p. 143–146

ÚVOD

Kataraktová chirurgie je v dnešní době i chirurgií refrakční. Zvýšené požadavky pacientů na kvalitu zrakových funkcí vedly k pokroku ve vývoji nových nitroočních čoček (Intraocular Lens, IOL). Jsou to především multifokální a akomodativní čočky, které přinesly pacientům nezávislost na brýlové korekci a vedly k rozvoji tzv. refrakční výměny čočky (Refractive Lens Exchange, RLE) a presbyopické výměny čočky (Presbyopic Lens Exchange, PRELEX). Pro dosažení požadovaného pooperačního refrakčního výsledku je kladen velký důraz na přesnost předoperační keratometrie (KRT) a biometrie. Podle literatury se podíl nepřesného předoperačního měření na vzniku velké pooperační refrakční chyby (> 2 Dpt) pohybuje mezi 43 % až 67 % [5]. Udává se, že chyba při měření axiální délky oka o velikosti 0,3 mm odpovídá chybě 1 Dpt v optické mohutnosti nitrooční čočky. Chyba v keratometrii o hodnotě 1 Dpt vede k chybě v optické mohutnosti implantované IOL o velikosti 1 Dpt [10]. V určitých sporných případech je nutno provést opakovaná měření keratometrie či biometrie, a to nejlépe druhou nezávislou osobou. Je doporučováno opakování keratometrie, případně s použitím rohovkového topografu, pokud je interokulární rozdíl KRT větší než 1 Dpt. Přeměření KRT je také prováděno u příliš strmých či plochých rohovek (47 Dpt < keratometrie < 40 Dpt) a není-li přítomna korelace mezi rohovkovým a refrakčním astigmatismem. Opakování biometrie, s možností použití ultrazvukového B-scanu, je vhodné u příliš krátkých a dlouhých očí. Přeměření je doporučováno i v případech, kdy je interokulární rozdíl v axiální délce (AL) očí větší než 0,3 mm, a pokud výsledek měření nekoreluje s anamnestickými údaji při podezření na anisometropii [10].

V současnosti je jednou z nejpřesnějších biometrických metod bezkontaktní optická biometrie, neboli optická koherentní reflektometrie (například IOL Master). Jedná se o jednoduchou a rychlou metodu, která umožňuje stanovit AL oka, zakřivení rohovky a hloubku přední komory u pacienta v jednom sezení. Tato metoda je však nepoužitelná u pacientů s neprůhledným optickým prostředím (například maturní katarakta). Zlatým standardem v měření axiální délky oka zůstává tedy ultrazvuková biometrie s možností kontaktní a imerzní techniky.

proLékaře.cz | 19.11.2026

Volba matematického vzorce pro výpočet optické mohutnosti IOL je velmi důležitá a měla by se řídit hodnotou axiální délky změřeného oka, na jejíž hodnotě závisí přesnost použitého vzorce. V dnešní době jsou preferovány vzorce třetí generace. Výběr vzorce pro výpočet optické mohutnosti nitrooční čočky v závislosti na axiální délce by měl být prováděn na základě současných doporučení renomovaných autorů [3, 9].

Cílem naší práce bylo srovnat přesnost ultrazvukových biometrických technik (kontaktní a imerzní) s ohledem na cílovou pooperační refrakci při použití vzorce SRK/T (3. generace) pro výpočet optické mohutnosti nitrooční čočky.

METODIKA A SOUBOR PACIENTŮ

Prospektivní longitudinální randomizovaná studie byla realizována na Klinice nemocí očních a optometrie FN u sv. Anny LF MU v Brně. Do sledovaného souboru bylo zahrnuto 111 nepárových očí pacientů, kteří byli vyšetřeni a operováni pro kataraktu na naší oční klinice. Průměrný věk pacientů zařazených do této studie byl 71 let (min. 55 let, max. 85 let). Výběr pacientů a volba použité ultrazvukové biometrické techniky byl zcela náhodný. Ze studie byly předoperačně vyřazeny osoby, jejichž rohovkový astigmatismus přesáhl hodnotu ± 1,5 Dcyl. U žádného pacienta nebylo prokázáno žádné další oční onemocnění (kromě katarakty), které by mohlo zhoršovat pooperační kvalitu vidění a ovlivňovat výslednou refrakci. Vlastní měření (keratometrie, biometrie) bylo provedeno u všech pacientů jedním lékařem.

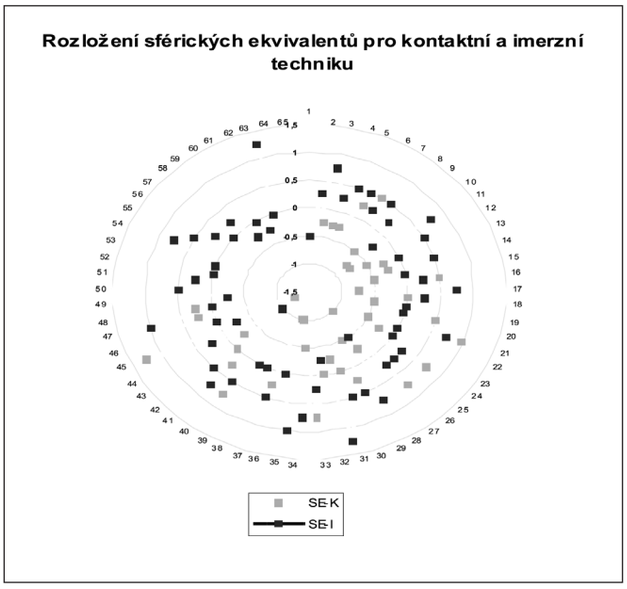
Předoperační keratometrie byla změřena na autokeratorefraktometru (KR 7000P, Topcon) vždy třikrát a z těchto výsledků byl spočítán měřícím přístrojem průměr pro další analýzy.

Axiální délka oka byla měřena u ležícího pacienta na ultrazvukovém přístroji OcuScan RxP firmy Alcon. U 48 očí byla použita kontaktní biometrická technika, u 63 očí technika imerzní. Při měření pomocí imerzní techniky byla pacientovi na oko umístěna plastová předsádka (typ Hansen) naplněná imerzním roztokem, v našem případě methylcelulosou. Srovnávaná axiální délka byla aritmetickým průměrem deseti naměřených hodnot, které přístroj automaticky ukládá. Průměrná hodnota těchto měření byla akceptována po zhodnocení kvality ultrazvukových ech, a pokud hodnota směrodatné odchylky AL oka během měření nepřesáhla 0,1 mm [6]. U všech očí byla optická mohutnost nitrooční čočky vypočtena pomocí vzorce SRK/T.

Ve sledovaném souboru pacientů byla provedena operace katarakty týmem chirurgů naší oční kliniky. Jednalo se o extrakci katarakty technikou fakoemulzifikace s implantací zadně komorové nitrooční čočky do pouzdra (akrylátový polymer – 80 očí, silikonový elastomer – 31 očí). Pooperační kontrola objektivní refrakce se uskutečnila za tři měsíce od operace katarakty. Na autokeratorefraktometru (KR 7000P, Topcon) byla změřena aktuální objektivní pooperační refrakce. Měření bylo prováděno pětkrát. Pro zhodnocení pooperačních výsledků byla zvolena aktuální pooperační hodnota sférického ekvivalentu (SE), která byla prakticky totožná s tzv. srovnávaným sférickým ekvivalentem (SE). Ten představoval rozdíl mezi předpokládanou cílovou pooperační hodnotou SE (O Dpt) a aktuální změřenou pooperační hodnotou SE. Podle testů normality (Lilliefors, Shapiro-Wilk) se ve skupině s imerzní technikou potvrdilo nenormální rozložení dat na rozdíl od skupiny s technikou kontaktní. Proto byl pro zhodnocení dvou nezávislých souborů zvolen neparametrický test Kolmogorov-Smirnov. Statistická analýza dat byla provedena pomocí programu Statistica 8.0, Statsoft, Tulsa, USA, v licenci Masarykovy univerzity LF MU, Brno.

VÝSLEDKY

Podle deskriptivní statistiky byl medián axiální délky změřené kontaktní technikou 23,34 mm (min. 20,24 mm, max. 26,88 mm). Medián AL změřené imerzní technikou činil 23,1 mm (min. 21,50 mm, max. 25,4 mm). Medián SE v souboru s kontaktní technikou byl -0,13 Dpt (min. -1,25 Dpt, max. 1,25 Dpt). Medián SE v souboru s imerzní technikou činil 0,25 Dpt (min. -1,0 Dpt, max. 1,25 Dpt). Při použití kontaktní techniky byl medián srovnávaného pooperačního sférického ekvivalentu menší (-0,13 Dpt) než při použití techniky imerzní (0,25 Dpt) s ohledem na cílovou pooperační refrakci 0 Dpt. Rozložení pooperačních sférických ekvivalentů pro kontaktní a imerzní techniku je zobrazeno v grafu 1.



Graf 1. Rozložení aktuálních pooperačních hodnot sférických ekvivalentů (SE) při použití kontaktní (K) a imerzní (I) biometrické techniky

Podle neparametrického testu Kolmogorov-Smirnov, který srovnává dva nezávislé soubory, nebyl na 5% hladině statistické významnosti prokázán významný rozdíl v pooperačních hodnotách SE při použití obou biometrických ultrazvukových technik ($p > 0,1$). Výběr biometrické ultrazvukové techniky měření axiální délky oka tedy významně neovlivnil predikovanou refrakci.

Sledovaný soubor byl z hlediska různých materiálů a typů implantovaných zadně komorových nitroočních čoček nehomogenní. Jednalo se o hydrofobní akrylát (80 očí) a silikonový elastomer (31 očí). Vliv materiálu implantovaných nitroočních čoček na výslednou pooperační refrakci vyjádřenou hodnotou sférického ekvivalentu byl však na základě statistické analýzy shledán nesignifikantní (Kruskal-Wallis ANOVA, $p = 0,4133$). Rozmanitost druhů a materiálů implantovaných nitroočních čoček tedy neměla žádný vliv na výslednou hodnotu pooperačního sférického ekvivalentu.

DISKUSE

V naší dřívější studii byl na jiném vzorku pacientů prokázán významný rozdíl v axiální délce očí měřené kontaktní a imerzní technikou [6]. Proto se dalo předpokládat, že by se

proLékaře.cz | 19.11.2026

tento rozdíl ve změřené AL mohl projevit i v hodnotách pooperačního sférického ekvivalentu u sledovaného souboru. Podle statistického zhodnocení výsledků sledovaného souboru však nebyl prokázán významný rozdíl v pooperačních hodnotách sférického ekvivalentu při použití kontaktní (-0,13 Dpt) a imerzní (0,25 Dpt) biometrie při výpočtu optické mohutnosti IOL podle vzorce SRK/T. V této studii tedy výběr biometrické techniky měření axiální délky oka významně neovlivnil výslednou pooperační refrakci. V naší předchozí studii byl prokázán rozdíl v axiální délce oka změřené kontaktní a imerzní biometrií 0,1 mm [6], což odpovídá rozdílu v optické mohutnosti nitrooční čočky o velikosti přibližně 0,3 Dpt. Tento rozdíl byl sice statisticky významný, ale při porovnání přesnosti obou biometrických technik s ohledem na cílovou pooperační refrakci se u sledovaného souboru v této studii klinicky neprojevil. Zdůvodněním by mohl být fakt, že obě biometrické techniky spolu významně korelovaly a jsou tedy vzájemně zastupitelné. Dále je nutno vzít v úvahu i skutečnost, že nitrooční čočky jsou výrobcem dodávány v určitém rozmezí optických mohutností a nejmenší interval mezi dvěma dioptrickými hodnotami IOL činí 0,5 Dpt. Při této diferenci se rozdíl v měření axiální délky oka kontaktní a imerzní technikou neprojevil v dioptrické hodnotě implantované IOL s ohledem na cílovou pooperační refrakci. Porovnání obou našich studií lze tedy interpretovat i tak, že výsledky statisticky významné nemusí být vždy významné i z hlediska klinického.

Podobnou studii provedl v roce 2003 Lai na 50 pacientech, u nichž také srovnával rozdíl v pooperační refrakci při výpočtu optické mohutnosti nitrooční čočky podle vzorce SRK/T za použití imerzní a kontaktní UZ biometrie. Podle výsledků této studie byla korelace mezi imerzní technikou a refrakčním výsledkem ($R = 0,67$, $p < 0,1$) signifikantně vyšší ve srovnání s kontaktní technikou ($R = 0,59$, $p < 0,1$). Průměrná absolutní hodnota rozdílu mezi předpokládaným a aktuálním pooperačním SE byla 0,6 ± 0,6 Dpt u imerzní a 0,9 ± 1 Dpt u kontaktní techniky. Naopak v naší studii nehrála volba biometrické techniky významnou roli ($p > 0,1$). V Lailově studii byl také zkoumán vliv dalších faktorů na předpověditelnost pooperačního refrakčního výsledku u obou biometrických technik. Horší předpověditelnost pooperační refrakce u obou technik byla zjištěna u ploché rohovky, kratší axiální délky oka a vyšší hodnoty optické mohutnosti implantované nitrooční čočky [7].

Také Hoffmannova studie, provedená na 288 pacientech, se zabývala vlivem biometrické techniky na výslednou pooperační refrakci při použití vzorce SRK/T. Axiální délka měřených očí se pohybovala v rozmezí 21 až 27 mm. Pooperační absolutní refrakční chyba, stanovená v rozmezí 3 až 6 měsíců po operaci, byla v citované studii u skupiny s imerzní technikou 0,43 Ī 0,38 Dpt a u skupiny s kontaktní technikou 0,64 Ī 0,6 Dpt. Ve studii Hoffmanna byl tento rozdíl statisticky významný [4]. V naší studii se významnost rozdílu nepotvrdila.

Podobně Schelenz [11] ve své prospektivní studii provedené na 100 očích zhodnotil vliv kontaktní a imerzní biometrie na pooperační refrakční výsledek. Ve své studii však použil pro výpočet optické mohutnosti nitrooční čočky méně přesný empirický vzorec SRK. V naší studii byl výpočet proveden podle modernějšího vzorce SRK/T. V Schelenzově studii, podobně jako v naší [6], byla při použití kontaktní techniky (24,06 mm) změřena axiální délka kratší než u techniky imerzní (24,38 mm). Podle této studie, na rozdíl od našich výsledků, byla prokázána větší pooperační refrakční odchylka při použití kontaktní techniky ve srovnání s technikou imerzní. Výsledek Schelenzovy studie by mohl být ovlivněn biometrickou technikou i volbou matematického vzorce pro výpočet optické mohutnosti nitrooční čočky (SRK versus SRK/T).

Hill [1] zdůrazňuje nutnost přechodu z kontaktní biometrie na imerzní či optickou, neboť tyto biometrické metody výrazně zpřesňují měření axiální délky oka a jsou upřednostňovány v případě refrakční chirurgie. Za hlavní nevýhodu kontaktní biometrie považuje, vedle komprese rohovky, závislost přesnosti a reprodukovatelnosti této techniky na technických zkušenostech vyšetřujícího. Nejlepších pooperačních refrakčních výsledků je podle autora dosaženo při měření axiální délky oka optickou biometrií, kde přesnost měření dosahuje cca ± 0,2 mm a pooperační refrakce je udávána v rozmezí ± 0,25 Dpt. Tato biometrická metoda umožňuje s výhodou měřit axiální délku očí se silikonovým olejem či myopických očí se zadním stafylomem. Optická biometrie je však podle Hilla limitována průhledností optických prostředí, a proto musí být vždy dostupná možnost měření ultrazvukovou biometrií [1].

V našem sledovaném souboru byla část pacientů měřena imerzní biometrií, část kontaktní. Podle řady studií je známo, že obě biometrické techniky spolu vzájemně korelují a vykazují vysokou reprodukovatelnost měření [11, 12, 13]. Tato skutečnost by mohla vysvětlit, proč neměl v našem souboru výběr biometrické techniky vliv na pooperační refrakční výsledek za podmínky, že u všech pacientů byl proveden výpočet optické mohutnosti IOL podle vzorce SRK/T.

Ve sledovaném souboru se axiální délka více než poloviny očí pohybovala v rozmezí 22 až 24,5 mm (73,9 % očí). Při této axiální délce je obecně chyba měření menší ve srovnání s extrémně krátkýma či dlouhýma očima, což potvrzuje i výsledek naší studie. Jednalo se o prospektivní longitudinální randomizovanou studii. Podle provedeného testu normality odpovídalo rozložení dat u skupiny s kontaktní technikou průběhu Gaussovy křivky, což reflektuje výběr pacientů do souboru, který byl zcela náhodný. Obecně tedy nebylo možné předem předpokládat, jak početná bude skupina očí krátkých (AL < 22,0 mm) a dlouhých (AL > 24,5 mm). V naší práci byly soubory krátkých a dlouhých očí příliš malé a nebylo tedy možné je statisticky zhodnotit.

Vlivem axiální délky očí na přesnost pooperačního refrakčního výsledku se ve své studii zabýval Schelenz. Rozdělil sledovanou skupinu 100 očí na krátké (AL < 23,3 mm) a dlouhé (AL > 23,3 mm). Prokázal, že tzv. syndrom krátkého oka [2] se více projevil u skupiny dlouhých očí při použití kontaktní techniky. Dlouhé oči jsou totiž při kontaktní technice měření více zkráceny vlivem větší aplanace rohovky. Díky této systematické chybě je spočítána nitrooční čočka o větší optické mohutnosti, což vede k větší variabilitě pooperačních refrakčních výsledků ve smyslu zbytkové myopie. Podle Schelenze může menší variabilita v pooperačních refrakčních výsledcích při použití imerzní techniky vyplývat z jednoduššího a více spolehlivého měření, především u starších a nespolupracujících pacientů [11].

Z výsledků sledovaného souboru také vyplývá, že při porovnání přesnosti kontaktní a imerzní biometrie s ohledem na pooperační refrakci hraje velmi důležitou roli v přesnosti měření osoba vyšetřujícího, její biometrické znalosti, praktické zkušenosti a trpělivost.

ZÁVĚR

V dnešní době bohužel není na každém pracovišti k dispozici měření axiální délky oka pomocí optické koherentní reflektometrie. Tato biometrická metoda je velmi přesná, nelze ji ovšem použít u pacientů s neprůhledným optickým prostředím. Tím je i maturní katarakta, se kterou se kupodivu setkáváme v klinické praxi stále poměrně často. Také v refrakční chirurgii (RLE, PRELEX) zůstává metodou volby ultrazvuková imerzní biometrie, která je podle literatury zastupitelná s optickou biometrií [8]. V určitých případech je tak stále nutná rezerva ultrazvukové biometrie s možností výběru kontaktní a imerzní techniky. V naší studii nebyl prokázán významný rozdíl pooperační hodnoty sférického ekvivalentu při použití obou biometrických technik (při výpočtu optické mohutnosti nitrooční čočky podle vzorce SRK/T). Pro daný soubor tedy výběr biometrické techniky významně neovlivnil cílovou poo-

proLékaře.cz | 19.11.2026

perační refrakci a obě techniky byly v naší studii zastupitelné. Při biometrickém měření je velmi důležitá osobnost vyšetřujícího. Tato skutečnost se v naší klinické praxi odrazila vytvořením specializovaného biometrického týmu.

LITERATURA

1. **Hill W.E.:** Axial Length: Do you measure up?, http://www.ophtahlmology management.com (issue 8/2002).
2. **Hoffer K.J.:** Intraocular lens calculation: The problem of short eye. Ophthalmic Surg., 12, 1981: 269–272.
3. **Hoffer K.J.:** The Hoffer Q formula: A comparison of theoretic and regression formulas. J. Cataract Refract. Surg., 19, 1993: 700-712, Errata: 20, 1994: 627.
4. **Hoffmann P.C., Hütz W.W., Eckhardt H.B., Heuring A.H.:** IOL – Berechnung und Ultraschallbiometrie: Immersions- und Kontaktverfahren. Klin. Monatsbl. Augenheilkunde, 213, 1998: 161–165.
5. **Holladay J.T., Prager T.C., Ruiz R.S., Lewis J.W., et al:** Improving the predictability of intraocular lens power calculations. Arch. Ophthalmol., 104, 1986: 539–541.
6. **Hřebcová J., Vašků A.:** Srovnání kontaktní a imerzní ultrazvukové biometrie. Čes. a slov. Oftal., 64, 2008, 1: 16–18.
7. **Lai P.C., Savage H.L., Payman A.S.:** Refractive surprise after contact ultrasonography (RESCU), Investigative Ophthalmology and Visual Science, 44, 2003: E - Abstract 212
8. **Packer M., Fine I.H., Hoffman R.S.:** Refractive Lens Surgery, USA, Springer, 2005: 243
9. **Prager T.C., Hardten D.R., Fogal B.J.:** Enhancing intraocular lens outcome precision: An evaluation of Axial Length determinations, keratometry, and IOL fomulas. Ophthalmol. Clin. N Am. 19, 2006: 435–448
10. **Sanders D.R., Retzlaff J.A., Kraff M.C.:** A-scan biometry and IOL implant power calculations. American Academy of Ophthalmology, Focal Points – Clin. Mod. Ophthalmol., 13, 1995, 10, 14.
11. **Schelenz J., Kammann J.:** Comparison of contact and immersion techniques for axial length measurement and implant power calculation. J. Cataract. Refract. Surg., 15, 1989: 425–428.
12. **Shammas H.J.:** A comparison of immersion and contact techniques for axial length measurement. Am. Intra-Ocular Implant Soc. J., 10, 1984: 444–447.
13. **Watson A., Armstrong R.:** Contact or immersion technique for axial length measurement? Australian and New Zealand J. Ophthalmol., 27, 1999: 49–51.

MUDr. Jana Hřebcová, Ph.D.
Dobrovského 507
666 03 Tišnov
E-mail: jhrebec@seznam.cz

Do redakce doručeno dne 18. 11. 2008
Do tisku přijato dne 19. 5. 2009

ZPRÁVA REDAKČNÍ RADY

Vážení kolegové,

od tohoto čísla se **časopis Česká a slovenská oftalmologie** stává **oponovaným časopisem**. Každý odborný příspěvek do časopisu je posouzen jedním, případně dvěma oponenty. Osoba oponenta je anonymní a je v jeho (jejich) kompetenci posoudit sdělení po odborné i formální stránce a navrhnout jeho úpravy nebo dílo k publikaci nedoporučit. Odměna oponenta za posudek je zcela symbolická. Poněvadž se práce po opravě vrací zpět oponentovi, aby posoudil, zda bylo dílo podle připomínek opraveno, narůstá výrazně administrativa. Žádáme proto autory, aby věnovali při přípravě příspěvků zvýšenou pozornost stránce odborné i formální a dodržovali instrukce k publikaci, aby nedocházelo k prodlení zveřejnění odborných sdělení.

Pro zkvalitnění informovanosti se rozhodla redakční rada uvádět u každého příspěvku **datum přijetí do redakce a datum přijetí k publikaci.**

Současně Vás upozorňujeme, že veškeré publikace, které jsou výsledkem **grantových výzkumů**, budou hrazeny autory z financí výzkumného úkolu. Cena publikace týkající se grantových výzkumů bude stanovena podle rozsahu sdělení a barevné dokumentace dle sazebníku vydavatele.

Redakční rada časopisu Česká a slovenská oftalmologie se dále usnesla otevřít v rámci rozvoje časopisu oddíl zajímavých kazuistik, které osloví čtenářskou veřejnost tak, jak je to pravidlem v zahraničních časopisech. Příspěvky této sekce nebudou oponovány a čtenáři na ně mohou reagovat v následujícím čísle.

Redakční rada časopisu se těší na všechny Vaše podnětné připomínky a doporučení, které zvýší kredit časopisu Česká a slovenská oftalmologie.

Za redakční radu
prof. MUDr. Eva Vlková, CSc.