proLékaře.cz | 12.11.2026

# ČESKÁ a SLOVENSKÁ OFTALMOLOGIE

Časopis České a Slovenské oftalmologické společnosti

ČÍSLO 3 – ČERVENEC 2018 – ROČNÍK 74

**VEDOUCÍ REDAKTOR**
Prof. MUDr. Jiří Řehák, CSc., FEBO
Oční klinika LFUP a FN, Olomouc

**ZÁSTUPCE VEDOUCÍHO REDAKTORA**
Doc. MUDr. Vladimír Krásnik, Ph.D.
Klinika oftalmológie LF UK a UNB, Bratislava

**REDAKČNÍ RADA**

Prof. MUDr.Rudolf Autrata, CSc.,MBA
Dětská oční klinika FN a LFMU, Brno

Doc. Mgr. MUDr. Alena Furdová, Ph.D., MPH, MSc.
Klinika oftalmológie LF UK a UNB, Bratislava

Prof. MUDr. Frederik Raiskup, Ph.D., FEBO
Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum C. G. Carus, Drážďany

Prof. MUDr. Pavel Rozsíval, CSc., FEBO
Oční klinika FN a LFUK, Hradec Králové

Doc. MUDr. Jozef Čmelo, Ph.D., MPH
Centrum neurooftalmológie, Bratislava

Doc. MUDr. Šárka Pitrová, CSc., FEBO
Oční klinika JL, s.r.o., Praha

Prof. MUDr. Matúš Rehák, Ph.D., FEBO
Augenklinik der Universität Leipzig, Lipsko

Prof. MUDr. Eva Vlková, CSc.
Oční klinika FN a LFMU, Brno

**Čestný člen redakční rady**

Prof. MUDr. Jarmila Boguszaková, DrSc.
Oční klinika FNKV, Praha

proLékaře.cz | 12.11.2026


# ČESKÁ A SLOVENSKÁ OFTALMOLOGIE
# CZECH AND SLOVAK OPHTHALMOLOGY
# 74, 2018, No. 3


## OBSAH


### PŮVODNÍ PRÁCE

Vlasák O., Škorpíková J., Hlinomazová Z., Kalandrová V.: Asférické čočky a jejich vliv na zrakovou ostrost, hloubku ostrosti, sférickou aberaci a kontrastní citlivost ..... 87

Furdová A., Stopková A., Kapitánová K., Kobzová D., Babál P.: Spojovkové lézie - vzťah papilómov a skvamocelulárneho karcinómu spojovky s infekciou HPV ..... 92

Němčanská S., Stepanov A., Němčanský J.: Oční nálezy u akutních leukémií ..... 98

### KAZUISTIKY

Tomčíková D., Gerinec A., Bzdúch V., Krásnik V., Bušányová B., Brennerová K.: Očný nález u pacienta s Loweovým syndrómom ..... 104

Tomčíková D., Bušányová B., Krásnik V., Gerinec A.: Rodina s výskytom Marshallovho a Sticklerovho syndrómu ..... 108

Maršolková K., Timkovič J., Lesková V., Němčanský J., Wiedermannová H.: Vrozená centrální chorioretinitida toxoplasmové etiologie ..... 114

### ZPRÁVY

24. výroční konference Eye Advance 2018 ..... 120

### OSOBNÍ ZPRÁVY

Zemřela Vlasta Doležalová ..... 121

### POKYNY PRO AUTORY


## CONTENTS


### ORIGINAL PAPERS

Vlasák O., Škorpíková J., Hlinomazová Z., Kalandrová V.: Aspherical iols and their effect on visual acuity,depth of field,spherical aberration and contrast sensitivity ..... 87

Furdová A., Stopková A., Kapitánová K., Kobzová D., Babál P.: Conjunctival lesions – the relationship of papillomas and sguamous cell carcinoma to the hpv infection ..... 92

Němčanská S., Stepanov A., Němčanský J.: Ophthalmic manifestations of Acute leukaemias ..... 98

### CASE REPORT

Tomčíková D., Gerinec A., Bzdúch V., Krásnik V., Bušányová B., Brennerová K.: Ophthalmological finding in the patient with lowe syndrome ..... 104

Tomčíková D., Bušányová B., Krásnik V., Gerinec A.: Marshall and stickler syndrome in one family ..... 108

Maršolková K., Timkovič J., Lesková V., Němčanský J., Wiedermannová H.: Congenital central toxoplasma chorioretinitis – case study ..... 114

### NEWS

24. Annual conference Eye Advance 2018 ..... 120


*On-line verze časopisu www.prolekare.cz/csof*
*Registrací a vložením svého předplatitelského kódu, který najdete na přebalu časopisu, získáte přístup do online verze časopisu.*
*Kontakt pro dotazy info@prolekare.cz nebo +420 602 244 819.*


www.cls.cz



© Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Praha 2018



## ČESKÁ A SLOVENSKÁ OFTALMOLOGIE

**Vydává:** Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně, Sokolská 31, 120 26 Praha 2.
**Vedoucí redaktor:** Prof. MUDr. Jiří Řehák, CSc., FEBO, zástupce vedoucího redaktora: Doc. MUDr. Vladimír Krásnik, Ph.D.
**Odpovědná redaktorka:** Lenka Strejčková, e-mail: lenka.strejckova@fnol.cz
**Tiskne:** Tiskárna Prager – LD, s.r.o., Elišky Přemyslovny 1335, 156 00 Praha 5. **Rozšiřuje v ČR:** Nakladatelství Olympia, a.s., Praha, **do zahraničí (kromě SR):** Myris Trade, s.r.o., V Štíhlách 1311/3, P. O. Box 2, 142 01 Praha 4, myris@myris.cz, tel.:+420 296 371 202, v SR Mediaprint-Kapa Pressegrosso, a.s., P.O.Box 183, Stará Vajnorská 9, 830 00 Bratislava 3, tel.: +421 2 498 93 704, -218, -551, e-mail: predplatne@abompkapa.sk
**Vychází:** 6krát ročně. **Předplatné:** na rok pro ČR je 540,00 Kč, SR 42,00 €, jednotlivé číslo 90,00 Kč, SR 7,00 €,
**Informace o předplatném podává a objednávky českých předplatitelů přijímá:** ČLS JEP, Sokolská 31, 120 26 Praha 2, tel.: +420 249 893 704 – J. Spalová, e-mail: nto@cls.cz.
**Informace o podmínkách inzerce poskytuje:** vedoucí redaktor, e-mail: jiri.rehak1@gmail.com
**Objednávky inzerce přijímá:** mob.: +420 602 377 675, e-mail: tiskarnaprager@prager-print.cz
Registrační značka MK ČR E1946.
**Rukopisy zasílejte v kvalitní elektronické formě na CD nosiči na adresu:** Prof. MUDr. Jiří Řehák, CSc., FEBO, Oční klinika FN a LFUP, I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc nebo na **e-mail: jiri.rehak1@gmail.com** přes **www.uschovna.cz**
Rukopis byl předán do výroby 9. 7. 2018



Zaslané příspěvky se nevracejí. Vydavatel získává otištěním příspěvku výlučné nakladatelské právo k jeho užití. Otištěné příspěvky autorů nejsou honorovány, autoři obdrží bezplatně jeden výtisk časopisu. Vydavatel a redakční rada upozorňují, že za obsah a jazykové zpracování inzerátů a reklam odpovídá výhradně inzerent. Žádná část tohoto časopisu nesmí být kopírována za účelem dalšího rozšiřování v jakékoliv formě či jakýmkoliv způsobem, ať již mechanickým nebo elektronickým, včetně pořizování fotokopií, nahrávek, informačních databází na mechanických nosičích, bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv a vydavatelského oprávnění.

proLékaře.cz | 12.11.2026



# ASFÉRICKÉ ČOČKY A JEJICH VLIV NA ZRAKOVOU OSTROST, HLOUBKU OSTROSTI, SFÉRICKOU ABERACI A KONTRASTNÍ CITLIVOST

**[1,2]Vlasák O., [1]Škorpíková J., [2]Hlinomazová Z., [2]Kalandrová V.**
***[1]Biofyzikální ústav Lékařské fakulty MU, Brno, přednosta prof. RNDr. Vojtěch Mornstein, CSc.***
***[2]Evropská oční klinika Lexum, lékařská ředitelka doc. MUDr. Zuzana Hlinomazová, Ph.D.***

*Autoři práce prohlašují, že vznik i téma odborného sdělení a jeho zveřejnění není ve střetu zájmu a není podpořeno žádnou farmaceutickou firmou.*



Do redakce doručeno dne: 13.6.2018
Do tisku přijato dne: 18.7.2018

**MUDr. Ondřej Vlasák**
***Biofyzikální ústav Lékařské fakulty MU, Brno***
***vlasak.ondrej@email.cz***

## SOUHRN

Práce srovnává zrakové funkce po operaci šedého zákalu a implantaci sférických (AAB00) a asférických (ZCB00, MX60) nitroočních čoček (NČ). Studie probíhala v letech 2017–2018 na Evropské oční klinice Lexum Brno. Zkoumaný soubor obsahuje 60 očí. Studie cílila především na srovnání korigované zrakové ostrosti do dálky (DCVA), pooperační hodnotu celkové sférické aberace (SA), interval hloubky ostrosti na blízko a kontrastní citlivost. Ke statistické analýze byl použit jednofaktorový ANOVA test. Téměř všechny sledované hodnoty byly statisticky významně lepší u skupiny asférických NČ. Jednalo se o DCVA (ZCB00: p=0,048; MX60: p=0,001), celkovou pooperační hodnotu SA (ZCB00: p <0,000; MX60: p=0,003) a kontrastní citlivosti v nižších mezopických podmínkách (ZCB00: p=0,041; MX60: p=0,012). Rozdíl v intervalu hloubky ostrosti na blízkou vzdálenost nebyl mezi těmito NČ statisticky významný.

**Klíčová slova:** Sférická aberace, hloubka ostrosti, kontrastní citlivost, ZCB00, AAB00, MX60, korigovaná zraková ostrost do dálky

## SUMMARY

### ASPHERICAL IOLS AND THEIR EFFECT ON VISUAL ACUITY, DEPTH OF FIELD, SPHERICAL ABERRATION AND CONTRAST SENSITIVITY

The work compares visual functions after cataract surgery and implantation of spherical (AAB00) and aspherical (ZCB00, MX60) intraocular lenses (IOL). The study was conducted in the years 2017-2018 at the European Eye Clinic Lexum Brno. The examined group contains 60 eyes. The study focused primarily on the comparison of distance corrected visual acuity (DCVA), the postoperative value of the total spherical aberration (SA), the depth of field (DoF) for the near and the contrast sensitivity. A single-factor ANOVA test was used for statistical analysis. Nearly all of the monitored values were statistically significantly better for the aspheric IOL group. It was DCVA (ZCB00: p = 0.048, MX60: p = 0.001), the total postoperative SA (ZCB00: p <0.000, MX60: p = 0.003) and contrast sensitivity in lower mesopic conditions (ZCB00: p=0,041; MX60: p = 0.012). Only DoF was statistically insignificant.

**Keywords:** Spherical aberration, depth of field, contrast sensitivity, ZCB00, AAB00, MX60, DCVA

*Čes.a slov. Oftal., 74, 2018, No.3, p. 87-91*

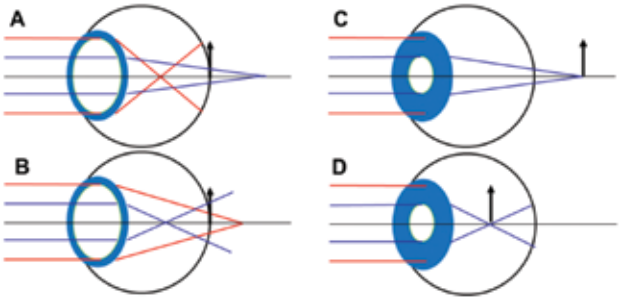
## ÚVOD

Obecně víme, že z aberací třetího řádu, pro nízké prostorové úhly, mají největší vliv na vidění kóma a sférická aberace. Ostatní aberace vyšších řádů se u očního systému rovnají téměř nule. Díky osové symetričnosti lze lépe korigovat sférickou aberaci, oproti osově asymetrické kómě [1]. Průměrná rohovková sférická aberace (SA) je +0,27 µm, u Asiatů +0,37 µm [2]. Sférická nitrooční čočka přidává k této SA dalších +0,15 µm. Asférická optika poskytuje lepší redukcí optických aberací nejen blízko optické osy čočky, ale i mimo ni. Proto je výhodou zvolit tuto čočku například u decentrovaných zornic, kapsul či povolených závěsů aparátu čočky. Z fyzikální optiky také víme, že jak pozitivní, tak negativní SA prohlubuje hloubku ostrosti. Studie dále ukazují, že SA o hodnotě -0,15 µm má lepší vliv na hloubku ostrosti než její kladná forma [3,4]. Pokud se SA rovná nule, pacient by měl mít na úkor menšího intervalu hloubky ostrosti (IHO), vyšším maximální zrakovou ostrost.

## METODIKA

Retrospektivní studie obsahovala 3 druhy nitroočních čoček (NČ): asférické enVista MX60 (n=20), Tecnis ZCB00 (n=20) a sférická Sensar AAB00 (n=20). Tyto čočky ovlivňují SA v 6 mm své optické části o následující hodnoty: enVista MX60 0.00 µm, Tecnis ZCB00 0.27 µm a AAB00 +0,15 µm. Rohovková SA byla měře-

proLékaře.cz | 12.11.2026




Obr. 1: Emetropické oči s 6 mm zornicí a pozitivní (A), negativní (B) sférickou aberací. Periferní paprsky se více lámou jak paraxiální. Stejné oči po akomodativní mióze (C a D). Eliminace periferních paprsků a tím i SA způsobí hypermetropický (C) a myopický (D) posun. V případě B-D tedy dochází ke zlepšenému vidění na bližší vzdálenost.

na před i pooperačně (min 1 měsíc) na přístroji Atlas (Carl Zeiss Meditec, Oberkochen, Germany) a Pentacam (Oculus Optikgerate GmbH, Wetzlar, Germany). Celková SA byla zjištěna měsíc po operaci na přístroji WASCA (Carl Zeiss Meditec, Oberkochen, Germany). Šíře zornic se měřila za nižších mezopických podmínek cca 1 lux (vidění v noci za jasného měsíce) [5]. Vyhodnocení bylo přímo závislé na šíři zornice, tzn.: pokud se naměřila zornice 3,65 mm, hodnoty aberací vyšších řádů se kalkulovaly ze zóny 3,5 mm, tyto zóny byly odstupňovány v 0,5 mm krocích. Minimální analyzovaná zóna ve studii byla 2,5 mm (šíře zornice byla 2,65 mm), maximální 5,5 mm (šíře zornice byla 5,66 mm). Ve studii byli zahrnuti pacienti pouze europoidní rasy. Oči nesměly vykazovat žádnou patologii ovlivňující kontrastní citlivost. Zraková ostrost a kontrastní citlivost se měřila pomocí automatického foropteru CV-5000Pro a optotypu CC-100XP (Topcon, Tokyo, Japan). Bylo změřeno 76 očí, kritériím pro studii vyhovovalo 60 očí. Náplní pooperační kontroly byla monokulární i binokulární (pouze Schöberův test) subjektivní refrakce, měření kontrastní citlivosti, intervalu hloubky ostrosti s hlavní rovinou ostrosti v 40 cm. Měření subjektivní refrakce a přidružených veličin probíhalo při osvětlení cca 301 lux (28fc). Kontrastní citlivost se vyšetřovala monokulárně na 0,8 řádku při postupném snižování kontrastu. Například výsledná hodnota 1,0 znamená, že pacient přečetl řádek 0,8, který měl o 50 % snížený kontrast. Hlavní rovina ostrosti (HRO) na blízko byla stanovena na vzdálenost 40 cm, ve 100 % případů ji bylo dosaženo pomocí adice +2,50 D. Po stanovení správné hodnoty adice se měřil IHO. Pacient byl požádán o fixaci 3 písmen vedle sebe z řádku 0,8 Snellenovy čtecí tabulky na blízko (představuje velikost 1 na Jägerových tabulkách). Dále docházelo k postupnému přibližování textu, až pacient uvedl, že již spolehlivě daná písmena nerozezná. Poté byl text ještě více přiblížen, aby došlo k úplnému rozostření vjemu a následně byl text oddalován až do znovuzaostření trojce písmen. Z těchto dvou vzdálenostních hodnot byl proveden aritmetický průměr a výsledek byl zaznamenán jako blízky bod s korekcí na blízko (Push up test). Obdobný postup se provedl pro zjištění dalekého bodu s korekcí na blízko, s tím rozdílem, že se hledal vzdálenější fokus. Výsledná hodnota IHO byla rovna vergenci rozdílu těchto dvou vzdálenos-

*Tabulka č. 1. Popisná statistika celého vzorku*

| | N | Průměr | SD | Int. spolehl. (-95%) | Int. spolehl. (95%) | Medián | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Věk | 60 | 73,63 | 8,16 | 71,53 | 75,74 | 73,00 | 56,00 | 99,00 |
| Preop. SE | 60 | -1,68 | 3,22 | -2,53 | -0,84 | -1,25 | -10,38 | 5,25 |
| Rohovková SA | 60 | 0,10 | 0,06 | 0,08 | 0,12 | 0,09 | 0,02 | 0,24 |
| Šíře zornice za nižších mezopických podmínek | 60 | 4,53 | 0,76 | 4,33 | 4,73 | 4,76 | 2,65 | 5,66 |
| Analyzovaná aberační oblast | 60 | 4,32 | 0,73 | 4,13 | 4,51 | 4,50 | 2,50 | 5,50 |
| Optická mohutnost IOL | 60 | 21,05 | 2,98 | 20,22 | 21,88 | 21,50 | 11,50 | 26,00 |
| UDVA | 60 | 0,97 | 0,18 | 0,92 | 1,02 | 1,00 | 0,00 | 1,24 |
| CDVA | 60 | 1,27 | 0,16 | 1,23 | 1,31 | 1,22 | 0,94 | 1,54 |
| Postop. SE | 60 | -0,25 | 0,76 | -0,45 | -0,06 | -0,13 | -3,63 | 0,88 |
| IHO pro hpb 40 cm | 60 | 1,29 | 0,35 | 1,20 | 1,38 | 1,23 | 0,48 | 2,27 |
| Kontrastní cit. na 0,8 řádku | 60 | 1,01 | 0,19 | 0,96 | 1,06 | 1,06 | 0,40 | 1,34 |
| Postop. celková SA | 60 | 0,24 | 0,16 | 0,19 | 0,28 | 0,20 | -0,02 | 0,66 |

Zkratky: SE – sférický ekvivalent, SA – sférická aberace, IOL – nitrooční čočka, UDVA – nekorigovaná zraková ostrost na dálku, CDVA – korigovaná zraková ostrost na dálku, IHO – interval hloubky ostrosti

proLékaře.cz | 12.11.2026

tí a představovala „pseudoakomodační“ šíři pacientova oka s jednoohniskovou NČ (interval, ve kterém byl pacient schopen přečíst 0,8 řádek). Pacienti byli operováni 3 zkušenými chirurgy. Vždy byla použita temporální vstupní incize o šíři 2,2 mm. Analýza dat proběhla v programu STATISTICA 12 (Statistica, Tulsa, OK, US). Dle četnosti a grafického vzhledu histogramů dat byl ke statistické analýze použit jednofaktorový ANOVA test. Statistická významnost výsledků byla hodnocena na 5 % hladině významnosti (p <0.05).

Tabulka č. 2. Kategoriální popis zkoumaného vzorku.

| | Žena | Muž | ZCB00 | MX60 | AAB00 |
|---|---|---|---|---|---|
| Četnost | 22 | 16 | 20 | 20 | 20 |
| Rel. četnost | 36,67 | 26,67 | 33,33 | 33,33 | 33,33 |

Tabulka č. 3. Rozkladová popisná statistika celého vzorku.

| | Rohovková SA | Průměr zornice | Celková SA postop | Optická mohutnost IOL |
|---|---|---|---|---|
| ZCB00 | 0,11 µm | 4,84 mm | 0,11 µm | 19,81 D |
| MX60 | 0,08 µm | 4,41 mm | 0,26 µm | 20,41 D |
| AAB00 | 0,10 µm | 4,36 mm | 0,33 µm | 22,83 D |

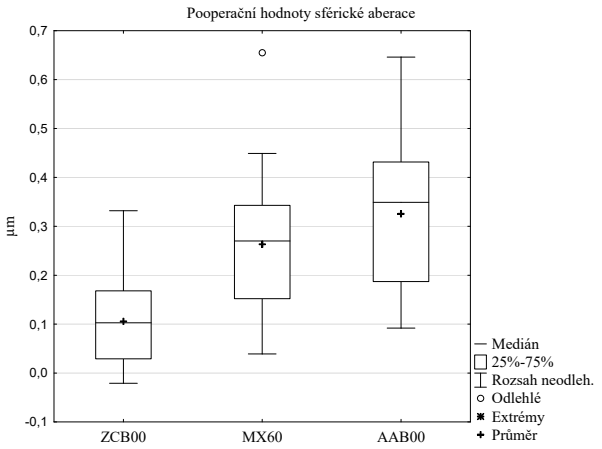
Vstupní hodnoty SA, šíře zornice nebyly významně statisticky odlišné. Optická mohutnost IOL byla statisticky významně vyšší u implantací AAB00 oproti ZCB00 (p=0,007) a MX60(p=0,038).

## VÝSLEDKY

Níže uvádíme vybrané výsledky, které považujeme za nejpodstatnější. Graficky jsou znázorněny hodnoty pooperační SA, IHO, DCVA a kontrastní citlivosti. Ke každému grafu je pro přehlednost přidružena i tabulka s popisem. Hodnota M představuje medián naměřených hodnot pro daný typ NČ.

## DISKUSE

Předoperační hodnota rohovkové SA činila 0,10 ±0,06 µm a statisticky se nelišila od hodnot pooperačních (p=0,46). Lze tedy tvrdit, že SA nebyla ovlivněna chirurgickým zákrokem při operaci katarakty. Ke stejným závěrům došel i T.M. Al-Sayyari [6]. Jian-ping Liu [7] a kol. provedli meta-analýzu 7 studií zkoumajících rozdíl mezi sférickou AcrySof Natural a asférickou AcrySof IQ. Obdobně jako v naší studii zjistili, že oči po implantaci asférická NČ mají statisticky lepší kontrastní citlivost v mezopických podmínkách a nižší hodnotu celkové pooperační SA než oči se sférickými NČ. Dále uvedli, že nenalezli statisticky významný rozdíl pooperační zrakové ostrosti mezi těmito čočkami (p=0,137), čímž se od naší studie liší (ZCB00: p=0,048; MX60: p=0,001). Pro posouzení intervalu hloubky ostrosti na blízko mezi sférickými a asférickými NČ

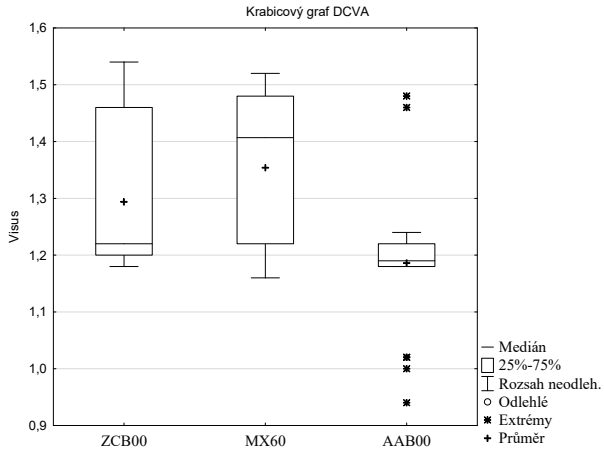



Graf č. 1. Krabicový graf pooperačních hodnot SA

Tabulka č. 4. Statistika rozdílu 3 typů IOL pro SA.

| | SA Označ. rozdíly jsou významné na hlad. p < ,050 | | |
|---|---|---|---|
| | {1} (M=,106) | {2} (M=,263) | {3} (M=,326) |
| ZCB00 {1} | | 0,003 | 0,000 |
| MX60 {2} | 0,003 | | 0,345 |
| AAB00 {3} | 0,000 | 0,345 | |

Celková sférická aberace je pooperačně statisticky významně nižší u asférických IOL oproti sférickým. Jmenovitě ZCB00 (p <0,000), MX60 (p=0,003).




Graf č. 2. Krabicový graf pooperačních hodnot DCVA

Tabulka č. 5. Statistika rozdílu DCVA pro 3 typy IOL.

| | DCVA Označ. rozdíly jsou významné na hlad. p < ,050 | | |
|---|---|---|---|
| | {1} (M=1,29) | {2} (M=1,35) | {3} (M=1,19) |
| ZCB00 {1} | | 0,375 | 0,048 |
| MX60 {2} | 0,375 | | 0,001 |
| AAB00 {3} | 0,048 | 0,001 | |

DCVA je pooperačně statisticky významně vyšší