proLékaře.cz | 8.12.2025

Srovnání kontaktní a imerzní ultrazvukové biometrie

Hřebcová J., Vašků A.[1]

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

SOUHRN

Biometrie, neboli měření axiální délky oka, je prováděna u každého pacienta před operací katarakty. Spolu s keratometrií slouží pro výpočet optické mohutnosti implantované nitrooční čočky. Cílem naší práce bylo srovnat měření axiální délky oka pomocí kontaktní a imerzní ultrazvukové techniky.
Ultrazvukovým přístrojem OcuScan (Alcon) byla změřena axiální délka 120 nepárových očí. Směrodatná odchylka při měření oběma technikami nepřesáhla 0,1 mm. Kontaktní technikou byla změřena průměrná axiální délka oka 23,28 mm (min. 19,31 mm, max. 31,25 mm). Při použití imerzní techniky činil průměr 23,38 mm (min. 19,38 mm, max. 31,36mm). Byl prokázán statisticky významný rozdíl mezi kontaktní a imerzní technikou měření axiální délky oka (p < 0,01). Mezi oběma ultrazvukovými biometrickými technikami byla potvrzena významná korelace (p < 0,01). V naší studii byla imerzní technikou změřena významně delší axiální délka oka než při použití techniky kontaktní.
Biometrie má velký význam pro dosažení přesnosti pooperační refrakce v kataraktové chirurgii, která je v dnešní době i chirurgií refrakční. K ověření přesnosti kontaktní a imerzní techniky ultrazvukové biometrie s ohledem na cílovou pooperační refrakci je nyní prováděna retrospektivní studie.

Klíčová slova: ultrazvuková biometrie, axiální délka oka, kontaktní technika, imerzní technika, optická mohutnost nitrooční čočky

SUMMARY

Comparison of Contact and Immersion Techniques of Ultrasound Biometry

Biometry, i. e. the measurement of the eye axial length, is performed in patients before cataract surgery. Together with keratometry, it serves for the calculation of the intraocular lens refractive (dioptric) power. The purpose of our study was to determine whether contact and immersion A-scan ultrasound techniques produce comparable measurements of the eye axial length. The axial length of 120 non-paired eyes was measured, using both contact and immersion techniques. The measurements were performed by means of an Alcon Ocuscan machine. The mean eye axial length using the contact technique was 23.28 mm (min. 19.31 mm, max. 31.25 mm), compared to the mean of 23.38 mm (min. 19.38 mm, max. 31.36 mm) gained by the immersion technique. The standard deviation of the measurements using both techniques was less than 0.1 mm. A statistically significant difference was proved between the contact and the immersion techniques (p < 0.01). There is significant correlation between both methods (p < 0.01). The eye axial length gained by means of the immersion technique was on average 0.1 mm longer than that obtained by the contact technique.
Biometry is of great importance for achieving accurate postoperative target refraction in cataract surgery that is a part of refractive surgery today. It will be necessary to carry out another retrospective study with a special focus on the target postoperative refraction in order to verify the accuracy of both the biometric techniques.

Key words: ultrasound biometry, axial length measurement, contact technique, immersion technique, intraocular lens refractive power

Čes. a slov. Oftal., 64, 2008, No. 1, p. 16–18

ÚVOD

Jedním z cílů současné kataraktové chirurgie je snaha dosáhnout co nejpřesnějšího pooperačního refrakčního výsledku. Biometrie, neboli měření axiální délky oka, se provádí u každého pacienta před operací šedého zákalu. Změření axiální délky oka spolu s keratometrií slouží pro výpočet optické mohutnosti implantované nitrooční čočky. Biometrie je kromě excelentní chirurgické techniky, přesné keratometrie a nízkého procenta pooperačních komplikací jedním z kritických faktorů v dosažení očekávaného pooperačního refrakčního výsledku [6]. Dle Olsenovy studie zdrojů chyb při výpočtu optické mohutnosti nitrooční čočky je v 54 % zdrojem chyba při biometrii, 8 % odpovídá chybné keratometrii a v 38 % byla chybně stanovená pooperační hloubka přední komory [3].

Zlatým standardem v měření axiální délky oka je ultrazvuková biometrie s možností kontaktní nebo imerzní techniky. Obecně méně užívaná je parciální koherenční reflektomerie. Tato optická biometrie zpřesňuje měření axiální délky oka tím, že provádí měření striktně podél optické osy. Výhodou této metody je jednoduchost, rychlost a bezkontaktnost měření. Její omezení však spočívá v nemožnosti měření pacientů s neprůhledným optickým prostředím (např. maturní, nukleární katarakta, snížená průhlednost rohovky). Vzhledem k těmto okolnostem je stále nezbytná rezerva ultrazvukové biometrie [6].

Cílem naší práce bylo srovnat axiální délku oka měřenou dvěma technikami ultrazvukové biometrie: široce rozšířenou kontaktní technikou a méně užívanou technikou imerzní.

Metodika a soubor pacientů

V naší studii byla změřena axiální délka 120 nepárových očí s použitím kontaktní a imerzní ultrazvukové techniky. Měření

proLékaře.cz | 8.12.2025

bylo prováděno na přístroji Ocuscan RxP firmy Alcon, umožňujícím biometrické a pachymetrické aplikace. Před každým měřením byla pacientovi odebrána krátká anamnéza, aby vyšetřující získal přehled o celkových chorobách, předchozích očních chirurgických zákrocích či nitroočních abnormalitách (např. diabetes, stav po cerkláži, přítomnost silikonového oleje, anizometropie, vysoká myopie, věkem podmíněné makulární degenerace). Tyto okolnosti mohou pomoci zpřesnit měření [1].

Měření bylo prováděno u ležícího pacienta. Povrch rohovky byl znecitlivěn kapkou 0,4% oxybuprocainu. Pacient byl vyzván, aby udržoval pohledový směr kolmo vzhůru a sledoval fixační světlo ultrazvukové sondy, která vysílá signál o frekvenci 10-12 MHz. Pro přesnost měření je nutná orientace sondy kolmo k povrchu rohovky.

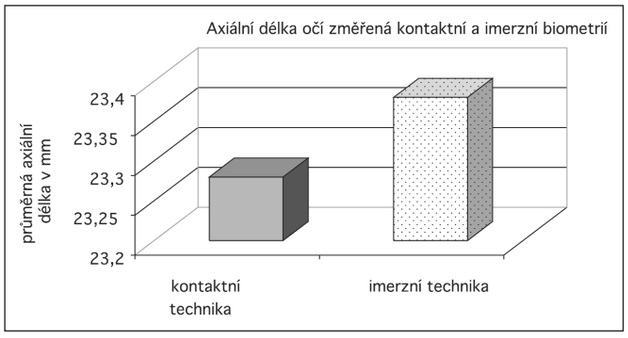
Při kontaktní technice měření se sonda dotýkala přímo povrchu rohovky. Při použití imerzní techniky byla pacientovi na oko umístěna plastová předsádka (typu Hansen) naplněná imerzním roztokem, v našem případě metylcelulózou. V naší studii byla používaná předsádka o průměru 18 mm a ultrazvuková sonda se v ní během měření pohybovala ve vzdálenosti 1,5–9,8 mm od povrchu rohovky.

Srovnávaná axiální délka oka změřená kontaktní a imerzní technikou byla aritmetickým průměrem deseti naměřených hodnot, které přístroj automaticky ukládá. Průměrná hodnota těchto deseti měření byla akceptovaná po zhodnocení kvality ultrazvukových ech, pokud hodnota směrodatné odchylky axiální délky oka během měření nepřesáhla 0,1 mm.

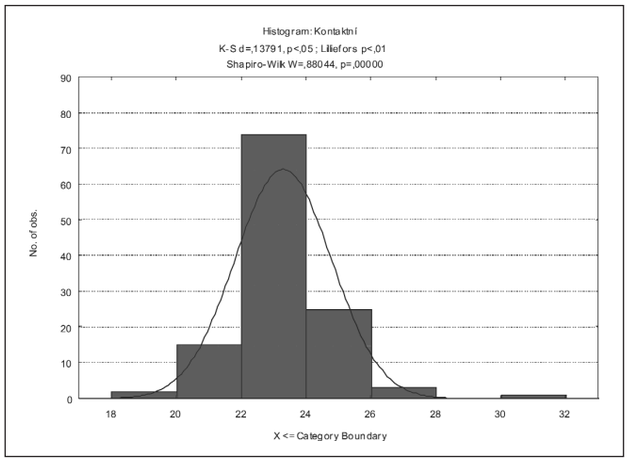
Pro statistické zhodnocení výsledků měření byly použity testy normality (Liliefors, Shapiro-Wilk), abychom ověřili splnění předpokladů pro použité statistické analýzy. Pro porovnání axiální délky oka změřené kontaktní a imerzní ultrazvukovou biometrií byl použit neparametrický Wilcoxonův test. Pomocí Spearmanova korelačního koeficientu byla zhodnocena statistická vazba mezi kontaktní a imerzní technikou.

VÝSLEDKY

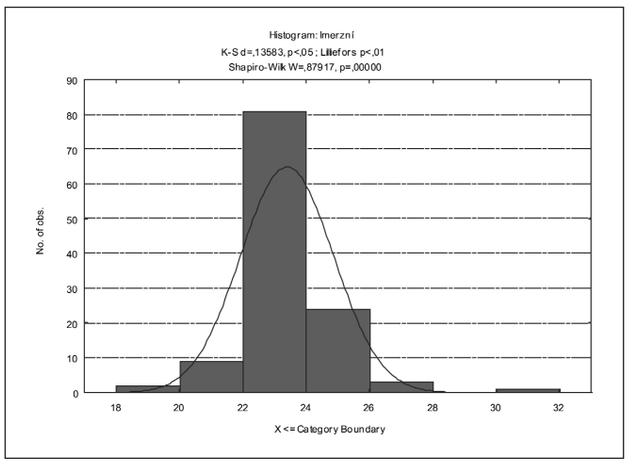
V našem souboru bylo provedeno biometrické měření u 120 nepárových očí. Průměrná axiální délka očí změřená pomocí kontaktní ultrazvukové techniky byla 23,28 mm (min. 19,31 mm, max. 31,25 mm). Při použití imerzní techniky byla průměrná axiální délka očí 23,38 mm (min. 19,38 mm, max. 31,36 mm). Směrodatná odchylka při měření oběma ultrazvukovými technikami nepřesáhla 0,1 mm. Průměrný rozdíl v axiální délce očí změřené kontaktní a imerzní technikou činil 0,1 mm (graf 1). Rozložení četností axiální délky oka měřené kontaktní a imerzní technikou zachycují histogramy (obr. 1 a 2).



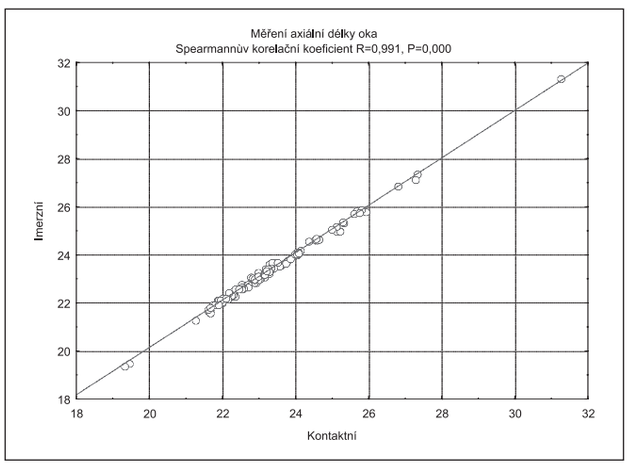
Graf 1. Srovnání axiální délky očí změřené kontaktní a imerzní biometrií



Obr. 1. Histogram rozložení četností axiální délky očí změřené kontaktní technikou



Obr. 2. Histogram rozložení četností axiální délky očí změřené imerzní technikou



Obr. 3. Vyjádření korelace mezi kontaktní a imerzní technikou

Rozdíl mezi axiální délkou očí změřenou kontaktní a imerzní technikou byl statisticky významný (neparametrický Wilcoxonův test, p = 0,000000). Pro popis statistické vazby mezi proměnnými (axiální délky očí změřené kontaktní a imerzní biometrií) byl vypočten Spearmanův korelační koefi-

proLékaře.cz | 8.12.2025

cient r = 0,991, který je vysoký a statisticky významný (p = 0,00), což je graficky vyjádřeno pomocí lineární regrese (obr. 3).

DISKUSE

Výsledky naší studie prokázaly statisticky významný rozdíl mezi měřením axiální délky očí kontaktní (23,28 mm) a imerzní (23,38 mm) technikou. Oba způsoby měření axiální délky oka spolu významně korelují, což potvrzuje vysokou úroveň přesnosti měření oběma biometrickými technikami. Podobných výsledků dosáhl ve své práci i Olsen. V jeho souboru byla průměrná axiální délka u kontaktní techniky 23,35 mm a 23,49 mm u techniky imerzní. Rozdíl měření mezi oběma metodami (0,14 mm) byl statisticky významný [4].V naší studii činil tento rozdíl 0,1 mm.

Podle mnoha autorů je axiální délka očí změřená kontaktní technikou kratší než při použití techniky imerzní, a to v rozmezí 0,1 až 0,24 mm [2, 4, 5, 7], což potvrzují i výsledky naší studie. Tento rozdíl lze vysvětlit teoretickým základem měření oběma technikami. Při kontaktní technice se sonda dotýká přímo povrchu rohovky a tím dochází k tlaku ultrazvukové sondy na rohovku. Tato aplanace je pak zdrojem kratší změřené axiální délky oka. Proto je při měření velmi důležitá zkušenost vyšetřujícího. Pokud biometrické měření provádí stále stejná osoba, eliminuje se tak konstantní chyba vznikající při aplanaci rohovky. K minimalizaci této chyby je dále doporučována tzv. on-and-off technika, kdy se sonda lehce dotkne povrchu rohovky a ihned po změření se oddálí. Vhodná je kontrola komprese a kolmého postavení sondy při bočním pohledu na povrch rohovky. Také monitorování změřené hloubky přední komory je velmi užitečné pro detekci významné komprese rohovky [1].

Chybě vznikající při aplanaci rohovky se vyhneme použitím imerzní techniky, která je vhodná zvláště při biometrii krátkých očí. Při tomto měření pracujeme s předsádkou naplněnou imerzním roztokem. Jsou používány dvě varianty předsádek. Výhodou plastové předsádky typu Hansen je nízká hmotnost, průhlednost a možnost výběru velikosti. Na rozdíl od předsádky s infúzí typu Prager, kdy sonda s předsádkou tvoří společnou jednotku, vyžaduje sonda typu Hansen větší stabilitu ruky vyšetřujícího během měření [10].

Volba techniky měření má vliv na výpočet optické mohutnosti implantované nitrooční čočky. Obecně platí, že chyba při měření axiální délky oka o velikosti 0,1 mm odpovídá pooperační refrakční chybě v rozmezí 0,25 až 0,3 dioptrie [9]. Podle Retzlaffa byla při použití kontaktní techniky měření a výpočtu dle vzorce SRK/T získána průměrná optická mohutnost nitrooční čočky o 0,36 D větší než u techniky imerzní, která způsobuje určitý stupeň pooperační myopie [8].

Dalším z faktorů přesnosti měření při ultrazvukové biometrii je hodnota směrodatné odchylky axiální délky oka. V naší studii nepřesáhla směrodatná odchylka při měření oběma ultrazvukovými technikami 0,1 mm. Přesnost kontaktní a imerzní metody lze podložit také reprodukovatelností měření. V práci Watsona vykazovala větší reprodukovatelnost imerzní biometrie. Potvrdil také, že axiální délka oka změřená imerzní technikou je významně delší než při použití techniky kontaktní [11].

Naše studie nám také umožnila praktické srovnání obou biometrických ultrazvukových technik. Každá s sebou přináší určité výhody a nevýhody. Při použití kontaktní techniky je kladen důraz na jemnost měření. Tím je sníženo riziko komprese rohovky a nebezpečí vniku eroze rohovky v průběhu měření. Před každým měřením by měl vyšetřující také zkontrolovat, zda je měřící plocha sondy suchá. Meniskus tekutiny mezi špičkou sondy a povrchem rohovky může totiž vést ke změření falešně delší axiální délky [1]. Při imerzní biometrii je role pacienta pasivnější. Užití předsádky eliminuje pohyby pacienta, především jeho mrkání, což představuje velkou výhodu hlavně u neklidných pacientů [11]. Komfort pacienta závisí také na imerzním roztoku. Metylcelulóza, používaná v naší studii, nemá na rozdíl od umělých slz tendenci z předsádky vytékat, může ale mnohé pacienty dráždit a způsobovat rozmazané vidění po vyšetření [10]. Primárním zdrojem chyb u imerzní techniky může být také přítomnost malých bublin vzduchu v tekutině mezi sondou a rohovkou. Tyto bubliny se mohou projevit na echogramu jako přídatné hroty, což může vést k chybné interpretaci výsledků měření [1]. Ze zkušeností získaných během naší studie dále vyplývá, že pokud imerzní ultrazvukovou biometrii provádí zkušený vyšetřující, je doba měření kratší ve srovnání s použitím kontaktní metody.

Ultrazvuková biometrie by měla být prováděna vždy s cílem dosáhnout přesnosti požadované pooperační refrakce. Pokud u pacienta zjistíme během měření kontaktní technikou rozdíl v axiální délce obou očí větší než 0,3 mm, je vhodné provést ještě kontrolní imerzní biometrii, doplnit ultrazvukový B-scan nebo případně měření zopakovat jiným vyšetřujícím [1].

ZÁVĚR

V naší studii byla imerzní ultrazvukovou technikou změřena významně delší axiální délka oka než při použití techniky kontaktní, přičemž obě biometrické ultrazvukové techniky spolu významně korelovaly. K ověření přesnosti kontaktní a imerzní ultrazvukové techniky měření axiální délky oka s ohledem na cílovou pooperační refrakci je nyní prováděna retrospektivní studie.

LITERATURA

1. **Byrne, S.T, Green, R.L. :** Ultrasound of the eye and orbit, USA, Mosby – an imprint of Elsevier Science, 2002, 505 s.
2. **Giers, U., Apple, C.:** Comparison of A-scan device accuracy, J. Cataract Refract. Surg., 16, 1990: 235-342
3. **Olsen, T.:** Sources of error in intraocular lens power calculation, J. Cataract Refract. Surg., 18, 1992: 125-129
4. **Olsen, T., Nielsen, P.J.:** Immersion versus contact technique in the measurement of axial length by ultrasound, Acta Ophthalmol., 67, 1989: 101-102
5. **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
6. **Skorkovská, Š., Michálek, J., Ruberová, M. et al.:** Srovnání ultrazvukové a optické biometrie s ohledem na refrakci očí po operaci katarakty., Čes. a Slov.Oftal., 60, 2004, 1: 24-29
7. **Shammas, H.J.:** A comparison of immersion and contact techniques for axial length measurement, Am.Intra-Ocular Implant Soc.J., 10, 1984: 444-447
8. **Retzlaff, J.A., Sanders, D.R, Kraff, M.C.:** Development of the SRK/T intraocular lens implant power calculation formula, J. Cataract Refract. Surg., 16,1990: 333-340
9. **Waldon, R.G.:** Immersion Biometry: It is not a water bath anymore, Abstrakta 3/2006, ASCRS, San Francisco
10. **Wallace, R.B.:** Refractive Cataract Surgery and Multifocal IOLs, USA, SLACK Incorporated, 2001, 243 s.
11. **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
Dobrovského 507
666 03 Tišnov
E-mail: jhrebec@seznam.cz

proLékaře.cz | 8.12.2025

OPTA 2008 zaostří na dětské brýle

Poslední únorový víkend příštího roku proběhne na brněnském výstavišti opět ve znamení oční optiky. Do 14. ročníku vstoupí nejvýznamnější oborová prezentace v zemích střední a východní Evropy - Mezinárodní veletrh oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA.

Ohlédnutí za rekordní Optou 2007

Minulý ročník tomu nadcházejícímu nastavil mimořádně vysokou laťku. K meziročnímu nárůstu došlo ve všech sledovaných parametrech. Představilo se 242 vystavujících firem (o 20 více než na Optě 2006) z 24 zemí (předtím z 18). Pronajatá výstavní plocha 4 860 m^2 znamenala meziroční nárůst o 500 m^2. Výrazně přibylo také návštěvníků, kterých se zaregistrovalo 6584 ze 32 zemí oproti 5728 z 26 zemí na předchozím ročníku. Na růstu se podepsal především vysoký zájem zahraničí, odkud přijelo 1218 návštěvníků, tj. 18,5 %. Jde o nejvyšší podíl zahraničních návštěvníků mezi všemi veletrhy, které se na brněnském výstavišti během roku konají! O rok dříve přijelo zahraničních návštěvníků 732 (12,8 % z celkového počtu).

Zajímavé údaje poskytl také marketingový průzkum. Podíl odborníků mezi ekonomicky aktivními návštěvníky dosáhl 63,2 % a téměř jedna pětina návštěvníků (více než 1200 osob) na veletrh jezdí i s cílem uzavřít obchody.

Připomeňme si, že první veletrh OPTA v Brně proběhl v roce 1995 na ploše 1150 m^2, zúčastnilo se 90 vystavujících firem a 2012 návštěvníků. V průběhu dalších let plynule rostl a zvyšující se zájem firem si postupně vyžádal dvoje stěhování, nejprve z pavilonu E do pavilonu B a poslední dva ročníky se konaly v pavilonu V. Jedna z největších a nejmodernějších výstavních hal nejen v Brně, ale i ve střední Evropě, bude hostit také Optu 2008.

S novým partnerem v zádech

OPTA vždy byla československým veletrhem, přitažlivým pro slovenské vystavovatele i návštěvníky. Nyní je československým veletrhem už i oficiálně. Novým partnerem veletrhu se na počátku roku 2007 stala Optická unie Slovenska, která se tak připojila k tradičním spolupořadatelům – akciové společnosti Veletrhy Brno a Společenstvu českých optiků a optometristů. Ze strany Optické unie Slovenska má veletrh OPTA výhradní podporu jako jediná oficiální výstavní akce pro slovenské optiky.
Nová spolupráce se pozitivně odrazila již na Optě 2007, kde slovenští vystavovatelé obsadili o 110 % více výstavní plochy než v předcházejícím roce. Počet odborných návštěvníků ze Slovenska se meziročně zvýšil o 55 %. V plném rozsahu by se výsledky smlouvy s Optickou unií Slovenska měly projevit až na Optě 2008, kdy se pořadatelé chtějí zaměřit na nábor ze středního a východního Slovenska.
Zároveň by měla zesílit také účast z dalších zemí. Díky úzké spolupráci společnosti Veletrhy Brno s agenturou CzechTrade se do akvizice odborníků zapojí zahraniční kanceláře CzechTrade v Polsku, Rakousku, Maďarsku, Slovinsku, Bulharsku, Rumunsku a Ukrajině. Ze všech těchto zemí budou organizovány mise obchodníků s optickým zbožím a dalších odborných návštěvníků.

Zvýrazněné téma: dětské brýle

Ve spolupráci s odbornými partnery bylo pro nadcházející ročník zvoleno nosné téma "Děti a jejich vidění". *"Odborná péče o dětský zrak a jeho vhodná i estetická korekce je zcela podstatná pro štěstí, pohodu a zdravý vývoj našich dětí, a navíc, dobré vidění jim umožňuje dosáhnout i dobré úrovně vědění. Péče o dětský zrak proto má být prioritou jak oftalmologů, tak i komerčněji orientovaných optometristů a optiků,"* vysvětluje volbu zvýrazněného tématu Beno Blachut, prezident Společenstva českých optiků a optometristů (SČOO).
Zrak se vyvíjí nejdéle ze všech smyslů a jeho složitější funkce, které vyžadují spolupráci obou očí, nám nejsou vrozeny, ale musíme se je naučit. Péče o dětský zrak je náročná i vzhledem k měnící se anatomii hlavy, u malých klientů je navíc třeba počítat s větší pohyblivostí a méně kvalitním zacházením s korekční pomůckou. Brýle musí dobře sedět a obruba by měla být lehká, stabilní a elastická. Na veletrhu Opta 2008 budou dětské zrakové korekční pomůcky prezentovány nejen ve speciálních vitrínách na stáncích jednotlivých firem, ale také v centrální tematické sekci s dětským programem. Vybrané modely si návštěvníci prohlédnou přímo v akci - v rámci dětských přehlídek brýlí.
Zvýrazněné téma zohlední i soutěž o nejlepší exponáty veletrhu TOP OPTA 2008, která zavádí novou kategorii "dětské brýle". Přihlášené exponáty bude hodnotit jak odborná porota, tak laická porota dětí z mateřských škol. Připomínáme, že dalšími čtyřmi kategoriemi soutěže TOP OPTA 2008 jsou brýlové čočky, kontaktní čočky, obruby včetně slunečních brýlí a přístroje a technologie pro optiku a oftalmologii. V minulém ročníku se do soutěže zapojilo 14 vystavovatelů s 28 exponáty. Uzávěrka přihlášek do soutěže TOP OPTA 2008 je k datu 30. ledna, výsledky budou vyhlášeny na oficiálním zahájení veletrhu a úspěšné exponáty vystaveny v pavilonu V.

Celoevropská konference o vzdělávání

Po několika ročnících, kdy Brno hostilo konference odborníků ze střední a východní Evropy, se v příštím roce Opta stane dějištěm Celoevropského kongresu TUPO (the Twinning Universities Project for Optometry). SČOO bylo jeho pořádáním pověřeno na říjnovém zasedání Evropské rady optiky a optometrie ECOO na základě svých úspěšných zkušeností s budováním mezinárodních profesních kontaktů mezi vzdělavateli v oborech oční optiky a optometrie.
Při veletrhu Opta 2008 proběhnou dvě tematicky provázané akce. V pátek 22. února se uskuteční 3. mezinárodní kongres vzdělavatelů ze zemí střední a východní Evropy. Navaže na 2. mezinárodní kongres při Optě 2007, na kterém jednalo 72 pedagogů a dalších odborníků z 18 zemí. Následně ve dnech 23. až 24. února SČOO a ECOO pořádají Celoevropský kongres univerzit vzdělávajících v oboru optometrie. Cílem setkání je navázat kontakty, seznámit se s situací v jednotlivých zemích a vytvořit podmínky pro vzájemné sdílení znalostí a zkušeností. Vzdělávací programy by se postupně měly sjednocovat tak, aby jejich absolventi mohli profesi optometristy vykonávat ve všech evropských zemích. ECOO pro tento proces spolupráce mezi univerzitami vytvořila nový nástroj- projekt TUPO, který bude spuštěn právě na kongresu v Brně.

Novinky v organizaci

Pořadatelé pro účastníky připravili několik novinek. Nomenklatura se rozšiřuje o další skupiny výrobků, mj. o dětské brýle, ochranné brýle, součástky brýlí, naslouchací přístroje, aranžérské pomůcky a dekorace nebo techniky broušení a brusky. Nábor odborných návštěvníků se současně zaměří na nové cílové skupiny z módní branže - velkoobchodníky i maloobchodníky s módním zbožím, návrháře aj.
Mění se také otevírací doba veletrhu. Na žádost vystavovatelů se v sobotu prodlouží až do 19.00 hodin, a pokud bude zájem, může se stejným způsobem prodloužit i v pátek. Návštěvníci budou podléhat 100% registraci, přičemž cenově nejvýhodnější pro ně bude předregistrace na internetu. Visačka, vstupenka na veletrh i jízdenka na městskou hromadnou
dopravu se poprvé sjednotí do jediné karty.
A inovace se dočká také tradiční společenský program sobotního večera... Nechte se překvapit!

OPTA

14. mezinárodní veletrh oční optiky, optometrie a oftalmologie

22. – 24. 2. 2008

Brno – Výstaviště, Česká republika

www.opta.cz

OPTA

proLékaře.cz | 8.1.2025

ČESKÁ LÉKAŘSKÁ SPOLEČNOST J. E. Purkyně

nabízí v rámci Lékařského domu **ideální prostory** na:

- ✔ konference
- ✔ školení
- ✔ semináře
- ✔ jednání
- ✔ prezentace
- ✔ menší odborné, firemní či společenské akce

K dispozici:

jeden velký sál s dalšími prostory, bufetem s možností celodenního občerstvení a příslušenstvím

konferenční místnost v příjemném prostředí

Kontakt:

Sokolská 31, 120 26 Praha 2
Tel.: 224 266 217, Fax.: 224 266 206,
e-mail: hs@cls.cz, www.cls.cz