Česká Oční Optika

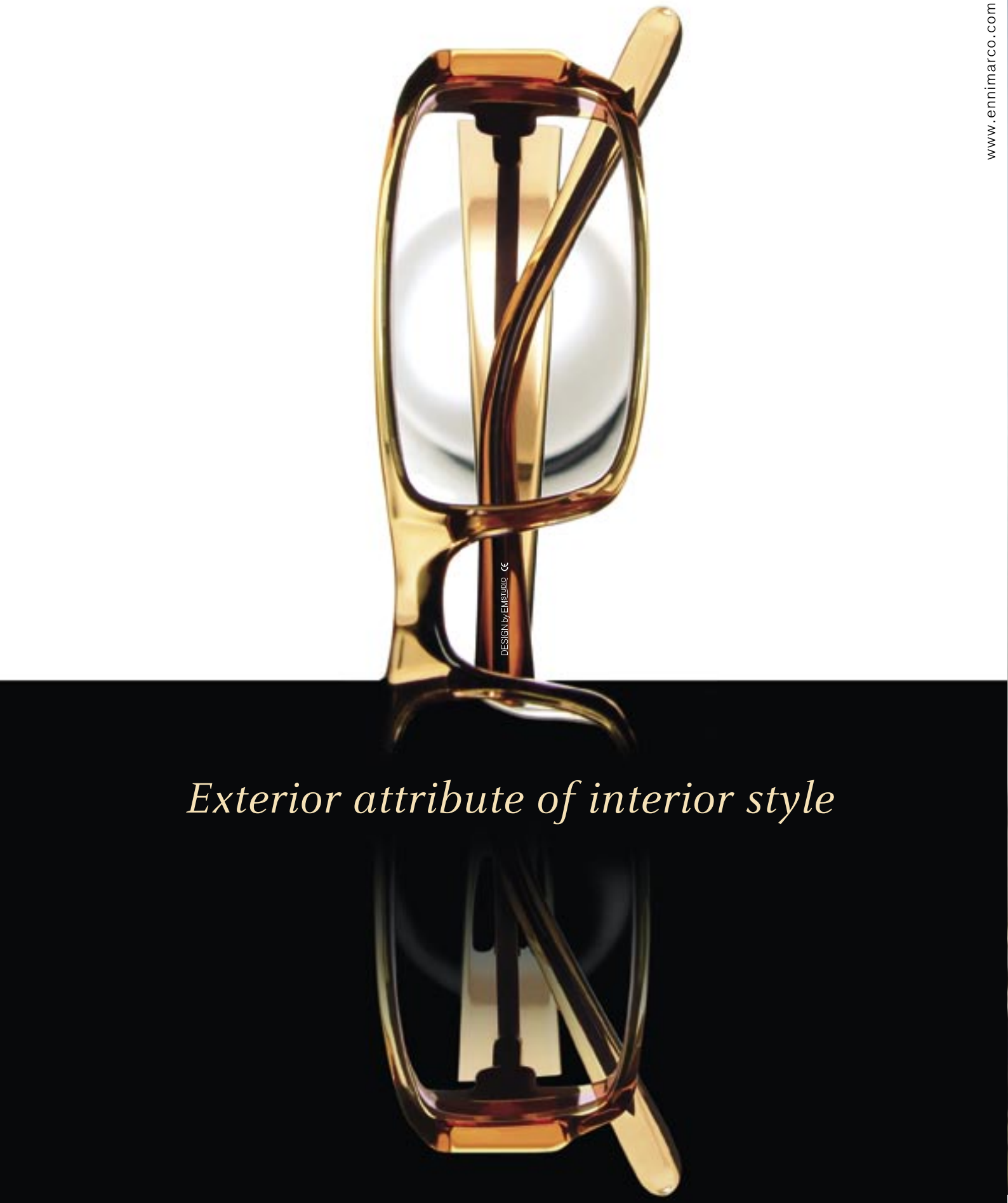
číslo 3/2005 září 2005 ročník 46 ISSN 1211-233X

Stránky
SPOLEČENSTVA

Internet v oční optice

Úroveň péče **o brýle**

www.ennimarco.com



Exterior attribute of interior style

ENNI MARCO®
eyewear collection

New Line Optics, s.r.o., Dobronická 1257, 148 25 Praha 4, tel./fax: +420 261 112 535, +420 261 112 536 NEW LINE OPTICS e-mail: dostal@ennimarco.com

Nabídněte Vaším zákazníkům kvalitu nových technologií společnosti ESSILOR a získejte!!!

Pokud od 1.8.2005 do 31.10.2005 objednáte jakékoliv brýlové čočky

ESSILOR Transitions

se Super Hydrofobní jednoduše se čistící vrstvou

PERFECT WITH Crizal ALIZÉ™

získáte tuto vrstvu se slevou

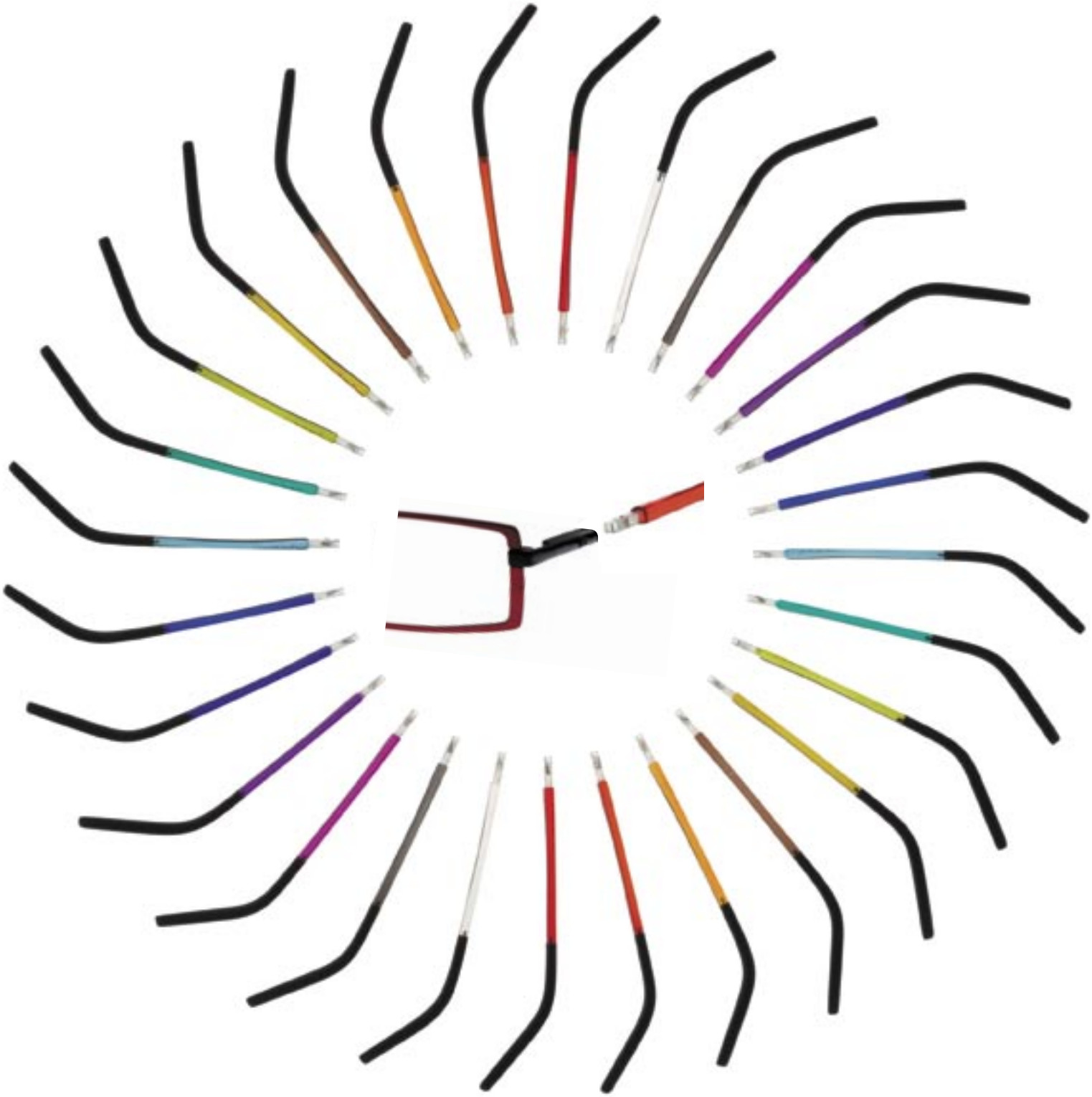
-50%

Sleva bude realizována formou ponížení ceny každé brýlové čočky o 50% z ceny Crizal Alizé přímo na dodacím listě. Platí na všechny DODANÉ brýlové čočky ESSILOR Transitions s vrstvou Crizal Alizé dodané v období od 1.8.2005 do 31.10.2005.

Čiré uvnitř
Rychlá adaptace
Tmavé venku

ESSILOR

Transitions®
Zdravý zrak při každém světle



Měňte barvu stranic podle nálady! V ceně brýlí troje výměnné stranice!

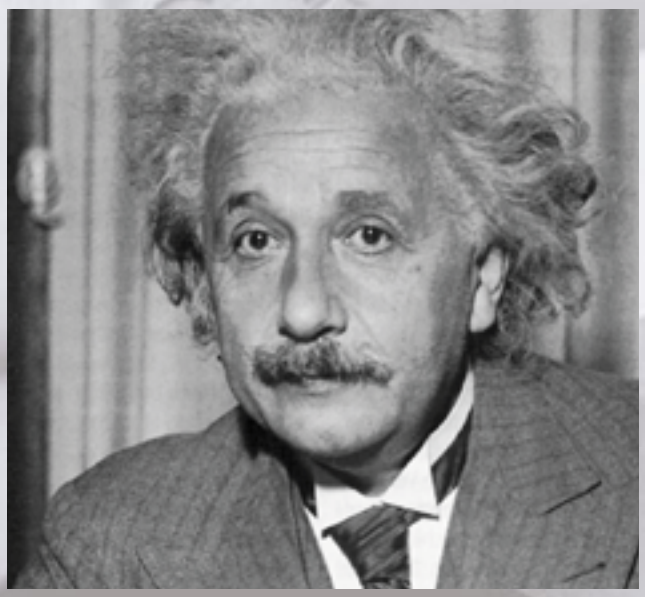
SCEATS KNECT

Exkluzivně od EYE 2000 s.r.o., T 271 961 170, F 271 960 825, www.eye2000.cz.

Obsah

Konference o harmonizaci optického a optometrického vzdělávání v Evropě **str. 18**

Rok 2005 – Světový rok fyziky – je oslavou génia Alberta Einsteina. **str. 32**



2 Úvodní slovo Mgr. Zdeňka Ždánského.

4 Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz. Životopis zakladatele fyziologické optiky a dovršitele klasické fyziky.

8 Marketing v oční optice. Internet v oční optice.

10 Subjektivní korekce refrakčních vad – 2. část.

14 Stránky Společenstva. Aktuální informace z činnosti Společenstva.

18 Konference o harmonizaci optického a optometrického vzdělávání v Evropě. Informace z květnového setkání vzdělavatelů v polském Krakově.

20 Fyziologická schopnost fotbalového rozhodčí správně rozhodovat.

22 Jak to vidím já... Rozhovor se spisovatelkou Irenou Douskovou.

24 Přečetli jsme pro Vás. Zajímavosti ze světa oční optiky.

28 Optická koherenční tomografie a její využití v oftalmologii.

30 Úroveň péče o brýle – vyhodnocení dotazníku pro uživatele brýlí.

32 Světoví výrobci brýlových obrub – Cazal.

34 Zvláštnosti korekce u hudebníků. Jaké požadavky by měla splňovat optimální korekce hráčů v orchestru?

38 Okuliare, ktoré musia chrániť. Ochranné okuliare by nemaly chýbať v sortimente žiadnej očnej optiky.

40 Novinky v optice nitroočních čoček. Jsou reálné nitrooční čočky bez optické vady?

44 Software a oční optika.

46 Vybrané kapitoly z geometrické a vlnové optiky. Úplný odraz a mezní úhel. Ztráta světla odrazem. Absorpce světla optickým prostředím.

50 Plastové čočky z tvrdé pryskyřice v České republice – 2. část.

54 Rok 2005 – Světový rok fyziky – je oslavou génia Alberta Einsteina.

56 Veletrh SILMO 2005 – pozvánka na podzimní veletrh v Paříži, který si nelze nechat ujít.

58 Veletrh OPTA 2006 ve větším a modernějším pavilonu V brněnského výstaviště.

72 Křížovka

61 Kontaktní čočky

62 Suché oko – jen pocit, nebo skutečný problém?

63 Frequency® XCEL Toric ^{XR} – torické kontaktní čočky určené pro korekci vysokého astigmatizmu.

64 COMPLETE® Moisture Plus™ – multifunkční roztok, který pečuje o zdraví očí nositelů kontaktních čoček.

68 Binokulární korekce u kontaktních čoček. Praktický postup určení refrakční a akomodační rovnováhy při aplikaci kontaktních čoček – 2. část.

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

otevíráte nové číslo časopisu Česká oční optika. Školákům skončily prázdniny a Vám nezbývá, než si s nostalgií prohlédnout fotky z dovolené. Nabídka cestovních kanceláří dnes umožňuje trávit dovolenou v teple i v zimních měsících, a to za výrazně nižší ceny.

Nabídka slev, především v očních optikách, je to, nad čím bych se chtěl trošku zamyslet. Procházel jsem nedávno centrum města a upoutalo mě, že téměř na každé výloze oční optiky jsou nabízeny slevy 20–50 %, při pořizování brýlí druhé zdarma a také kontaktní čočky zdarma. Slevy zboží, které zavádí supermarkety a velké řetězce, jsou trend, kterému se dá asi těžko zabránit. Podnikání je jednoznačný způsob, jak vytvářet zisk, který musí zákonitě pokrýt všechny náklady a půjčky a ještě vytvořit rezervu pro reprodukci. Vybavení oční optiky, strojový park, někdy i vyšetřovna jsou velice nákladnou záležitostí. V mnoha městech je i na evropský průměr „přeoptikováno". Jak mohou vznikat stále nové optiky, nabízet velké slevy a přitom přežít? Začal jsem se o tuto problematiku trochu zajímat a ejhle, co jsem zjistil. Brýle jako finální výrobek jsou v optice s nabízenou 50% slevou dražší než stejný výrobek v optice, kde slevy vůbec nenabízejí! U kontaktních čoček je zkušební pár už několik let zdarma.

Závěrem bych chtěl v této souvislosti upozornit na to, že existuje něco, co se nazývá klamavá reklama, a ta je Českou obchodní inspekcí dost tvrdě trestána. Myslím, že našemu oboru by víc než těžko kontrolovatelné a napadnutelné slevy prospěly informace o tom, že nabízíme profesionální služby, perfektní kvalitu, dokonalou osvětu a spolehlivý servis. Co Vy na to?

S pozdravem
Mgr. Zdeněk Ždánský

Seznam inzerentů

2. strana obálky NEW LINE OPTICS, s.r.o., tel.: 261 112 535 **str. 3** SAGITTA Ltd., s.r.o., tel.: 543 223 345, www.sagitta-brno.cz **str. 6–7** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o., tel.: 255 702 011, www.essilor.cz **str. 12–13** DIOPTRA a.s. TURNOV, tel.: 481 358 111, www.dioptra.cz **str. 16** THALIA OPTIK s.r.o., tel.: 233 379 271, www.thaliaoptik.cz **str. 17** OPTIMISSIMO s.r.o., tel.: 602 583 200, www.optimissimo.cz **str. 21** OPTIKA ČIVICE, s.r.o., tel.: 466 971 052 **str. 23** GEODIS BRNO spol. s r.o., tel.: 538 702 040, www.geodis.cz **str. 26–27** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o. **str. 29** FOTEX ČESKÁ REPUBLIKA s.r.o., tel.: 224 835 492 **str. 31** RODENSTOCK ČR s.r.o., tel.: 376 346 501, www.rodenstock.cz **str. 35** APROPO spol. s r.o., tel.: 220 561 641 **str. 36** EYE 2000 s.r.o., tel.: 271 961 170, www.eye2000.cz **str. 37** OMEGA OPTIX, s.r.o., tel.: 326 920 000, www.omega-optix.cz **str. 39** SAGITTA s.r.o., tel.: +421/249 205 524 **str. 42** MEOPH s.r.o., tel.: 244 460 965, www.meoph.com **str. 43** OPTIKA ČIVICE, s.r.o. **str. 45** BALANCED s.r.o., tel.: 233 310 027 **str. 48–49** RODENSTOCK ČR s.r.o. **str. 52** NEW LINE OPTICS, s.r.o. **str. 53** AIRLINE OPTIK GROUP s.r.o., tel.: 241 770 765, www.airlineoptik.cz **str. 57** SILMO, www.silmo.fr **str. 59** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o. **str. 60** VB LEASING CZ, spol. s r.o., tel.: 543 550 111, www.vbleasing.cz **str. 63, 66** NEOMED s.r.o., tel.: 274 008 411, www.neomed.cz **str. 67** NOVARTIS s.r.o., CIBA Vision, tel.: 234 261 300, www.cz.cibavision.com **str. 70–71** JOHNSON & JOHNSON, s.r.o., tel.: 227 012 222, www.acuvue.cz **3. strana obálky** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o. **4. strana obálky** EYE 2000 s.r.o.

Česká oční optika – www.optics.cz

● Vydavatel: Společenstvo českých optiků a optometristů, Novodvorská 1010/14, 142 01 Praha 4, Tel./Fax: 261 341 216, Tel.: 261 341 321, E-mail: scoo@scoo.cz, www.scoo.cz ● Nakladatel: EXPO DATA spol. s r.o., Výstaviště 1, 648 03 Brno, Tel.: 541 159 373, 541 159 555, Fax: 541 153 049, E-mail: pichova@expodata.cz ● Předseda redakční rady: Mgr. Vilém Rudolf ● Šéfredaktor: Ing. Jana Táborská ● Předsednictvo redakční rady: Mgr. Vilém Rudolf, Ing. Pavel Sedláček, Ing. Jana Táborská, Ing. Ivan Vymyslický, Mgr. Zdeněk Ždánský ● Redakční rada: doc. MUDr. Milan Anton, CSc., Prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc., Ing. Jana Čierna, RNDr. Milan Křížek, CSc., Bc. Ladislav Najman, Mgr. Sylvie Petrová, Věra Pichová, Mgr. Petr Vrubel ● Spolupracovníci redakce: Dr. Petr Kašpar ● Grafická úprava: David Winter ● Sazba: Tiskárna EXPODATA-DIDOT spol. s r.o. ● Tisk: Tiskárna EXPODATA-DIDOT spol. s r.o. ● Náklad: 1 500 ks ● Periodicita: čtvrtletník ● Náklad byl auditován firmou FINAUDIT s.r.o. Povoleno Ministerstvem kultury pod registračním číslem MK ČR E 8029 ● ISSN 1211-233X ● Za věcnou správnost a odbornost textů ručí autoři příspěvků.

sagitta®

BOSS
HUGO BOSS

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz

*31. 8. 1821 Postupim
†8. 9. 1894 Berlín

Tento zakladatel vědecké oftalmologie a fyziologické optiky, vynálezce oftalmoskopu čili očního zrcátka (1851), umožňujícího poprvé zkoumat nitro oka živého člověka, zejména sítnici, byl současně také skvělý fyzik a matematik, nad něhož v Německu ve druhé polovině 19. století nebylo. Podobně v politice nebylo nad říšského kancléře Bismarcka, a tak není divu, že byl Helmholtz žertem označován za říšského kancléře německé vědy. U Helmholtze nás dodnes ohromuje nejen hloubka a novost jeho vědeckých výsledků, ale zejména jejich nesmírná šíře a různorodost. Že se z muže, vzděláním lékaře, stane univerzitní profesor anatomie a tehdy nové fyziologie, by tolik neudivilo, ale že se tentýž muž takřka obratem ruky (během několika dnů) stane také profesorem matematické fyziky a posléze prvním prezidentem tehdy největšího fyzikálního ústavu světa se stovkami vědeckých pracovníků, inženýrů a s osmdesáti úředníky (Physikalisch-technische Reichsanstalt v Berlíně–Charlottenburgu, fungující dodnes), to nemá v dějinách obdoby. Nebyl to snad ani původ či bohatství, ale jedině osobní a vědecké kvality, které způsobily jeho hvězdný postup a nakonec i nobilitaci (povýšení do šlechtického stavu), přičemž na rozdíl od Bismarcka, kterého císař Vilém II. nakonec z funkce kancléře propustil, neboť nesouhlasil s jeho vzrůstající mocí, Helmholtz byl ctěn natolik, že se císař i s celou rodinou zúčastnil tryzny na vědcovu počest vzdor tomu, že ten měl za života vůči císaři kritický postoj.

Také původ a samozřejmě i vědecké výsledky a filozofický názor tohoto vynikajícího muže jsou zajímavé a pozoruhodné.

Otec Ferdinand Helmholtz (1792–1858) studoval zprvu na berlínské teologické fakultě, v letech 1813–1814 se zúčastnil tažení proti Napoleonovi. Poté se však soustředil na studium jazyků, ač jeho osobní zálibou byla filozofie a malířství. V roce 1820 se stal profesorem na gymnáziu v Postupimi, sídelním městě pruských králů a poté německých císařů, kde vyučoval nejen jazyky, ale ve vyšších ročnících dokonce matematiku a fyziku. Matka Caroline Penne (1797–1854) byla původem Angličanka, dcera hannoverského dělostřeleckého důstojníka a pravnučka Ira Williama Penna, spoluzakladatele náboženského směru kvakerů, kteří se přestěhovali z Irska do Ameriky. Tam se po něm nazývá jeden ze států – Pennsylvánie. Po prvorozeném Hermannovi měli manželé Helmholtzovi ještě tři syny a dvě dcery. Chlapec však byl slabý a často nemocný, takže teprve v devíti letech se trochu vzpamatoval, nastoupil na gymnázium a záhy vynikl v matematice a fyzice, jimiž se zabýval velmi často i „pod lavicí“ v hodinách povinné latiny, starořečtiny

a hebrejštiny. Před maturitou otci sdělil, že chce studovat fyziku v Berlíně. To otec nakonec dovolil (vzhledem k nedostatku v početné rodině) jedině za podmínky, že vystuduje současně během pěti let také lékařství na státní útraty na Vysoké vojenské škole (zvané tehdy Královský lékařsko-chirurgický institut Fridricha Viléma) v Berlíně. To ho však zavazovalo k osmileté službě plukovního chirurga. Tuto povinnost naštěstí nakonec nemusel dodržet, neboť ho bylo naléhavěji třeba jinde. Všechny povinnosti spojené s dvojnásobným studiem nejen splnil v termínu s vyznamenáním, ale navíc zvládl skvěle klavírní hru se čtením partitur, zejména Mozarta, Beethovena a Wagnera, četl také důkladně Goetheovy a Byronovy básně a pěstoval na profesionální úrovni filozofii a matematiku. Jako samouk v matematice totiž studoval velká díla předních francouzských a německých matematiků – a vše „prasklo“ až tehdy, když k údivu specialistů zavedl jako první do teoretické hydrodynamiky Greenovy věty, funkce komplexní proměnné a dosáhl v neeukleidovské geometrii obdobných výsledků jako Riemann. Pro veřejnost se ovšem zatím jevil jen jako budoucí skvělý fyziolog, když jako 21letý předložil tehdy v Německu povinnou latinskou dizertaci *(De Fabrica Systematis nervosi Vertebratorum),* vyznačující se důkladností a originalitou. Byl promován na doktora lékařství a v návaznosti na tuto práci zpracoval nauku o nervových systémech bezobratlých živočichů. Poté byl na krátkou dobu přijat na oční kliniku (1. 10. 1843), odkud pochází jeho hluboký zájem o optiku. Odtud přešel jako chirurg do gardového pluku husarů v Postupimi, kde měl naštěstí dost času k výzkumům i dost místa pro zřízení malé laboratoře, v níž zkoumal spotřebu látek při svalové činnosti, dále vedení tepla ve svalech a zejména tehdy záhadnou rychlost šíření nervových vzruchů. Od roku 1848 přednášel anatomii pro umělce v Berlíně při Anatomickém muzeu a po roce se stal šéfem fyziologického a patologického ústavu v dalekém Královci, městě svého obdivovaného filozofa E. Kanta.

Význam pro jeho vědecký vývoj i vývoj celé německé vědy mělo založení berlínské Fyzikální společnosti jeho přáteli v roce 1845; právě na její půdě přednesl MUDr. Helmholtz svůj první velký fyzikální objev – novou, exaktní a matematicky perfektní obecnou formu zákona zachování energie. Tak se rázem ocitl mezi předními fyziky světa a získal okamžitě mnoho stoupenců, a ovšem i odpůrců. Měl však již i předchůdce, o nichž nevěděl: lékaře Roberta Mayera (1842) a zámožného vědeckého diletanta, anglického sládka Jamese Prescot-

ta Joulea (1845). První z nich byl německý lékař, který zákon úplně zformuloval zejména po stránce filozofické, Joule zase změřil mechanický ekvivalent jednotky tepla. Náročná a drahá měření mu umožňoval velký majetek, zděděný po matce, rozené Prescottové. Helmholtz dal všemu matematickou podobu, přičemž mu někteří vytýkají, že dostatečně nezdůraznil výsledky svých předchůdců. Všichni tři však mluvili nepřesně o „síle", nikoliv o energii, což Helmholtzovi při jeho přednášce (1861) v Anglii vytkl fyzik a inženýr William Rankine, který vymyslel termín energie a stal se nakonec zakladatelem extremistického směru ve fyzice – energetizmu. Ani Mayer, ani Helmholtz však nenašli fyzikální časopis, který by jejich objev základního fyzikálního zákona uveřejnil, neboť jejich články prý obsahovaly „mnoho filozofie" – až nakonec s přispěním Du Bois-Reymonda Helmholtz svou práci vydal samostatně pod názvem *„Über die Erhaltung der Kraft" (tj. O zachování síly).*

Poté následovaly v Helmholtzově životě dvě etapy čtyřicetiletého působení na německých univerzitách, období fyziologie a období fyziky, přerušované dlouhými vědeckými cestami po celé Evropě, na které býval zván předními vědeckými autoritami. Šlo zejména o Anglii, Francii, Španělsko, ale i USA, kde se osobně znal a přátelil se všemi nejslavnějšími vědci své doby (Maxwellem, Faradayem, lordem Kelvinem, Hermitem a dalšími). Doma žil postupně ve dvou harmonických manželstvích – s Olgou von Velten v Královci, Dahlemu, Bonnu a Heidelbergu, kde se jim v letech 1849–1859 narodili dcera a syn. Po ovdovění uzavřel v roce 1861 sňatek s Annou von Mohl, vysoce vzdělanou znalkyní jazyků, neteří profesora perštiny v Paříži a Heidelbergu, s níž měl další tři děti.

Do roku 1871 působil jako profesor fyziologie. 13. února 1871 se náhle stal zázrak – profesor lékařství Helmholtz byl jmenován profesorem teoretické fyziky v Berlíně s pověřením vést tuto nejprednější katedru v zemi. Je pikantní, že ho jmenoval Vilém I., který právě pobýval ve Versailles, kde byl po vítězné válce s Francií povýšen z pruského krále na německého císaře (zejména zásluhou kancléře Bismarcka). Přitom Helmholtz odmítl lukrativnější katedru fyziky v Cambridge, kde kdysi působil Newton, a setrval na německé univerzitě jako profesor a rektor až do 4. dubna roku 1888, kdy se stal prezidentem již zmíněného Fyzikálně-technického říšského ústavu v Berlíně-Charlottenburgu. 12. 10. 1891 se stal tajným radou císaře, vzápětí pak také dědičným šlechticem s titulem Excellence. To byly prakticky nejvyšší tituly, jakých mohl původně nešlechtic tehdy vůbec dosáhnout. Dosáhl jich ovšem proto, že byl pro Německo chloubou a reprezentantem světového formátu ve fyziologii i ve fyzice, osobností důvěrně známou všem tehdejším velikánům vědy. Sám Kirchhoff například napsal, že je potěšen, pochopí-li alespoň jednu větu z jeho nesmírného díla; v Anglii ho Faraday, Tait i Kelvin chtějí mít vedle sebe. Také Helmholtz o nich smýšlí i v nejdůvěrnějších dopisech velmi přátelsky: o slavném Faradayovi říká, že je prostý a milý jako dítě, Thomsonova-Taitova skvělá učebnice teoretické fyziky se mu zase zalíbila natolik, že přeložil a prosadil její vydání v němčině, čímž se dostala do druhé poloviny Evropy včetně Čech, a o Williamu Thomsonovi-Kelvinovi píše: „Očekával jsem, že v muži, jenž je jedním z prvních matematických fyziků Evropy, naleznu člověka trochu staršího než jsem já, a byl jsem nemálo udiven, když mi vyšel v ústrety velmi mladičký, světle plavý mladík panenského vzezření...". Ač byli upřímnými přáteli až do konce, Thomson se mu asi přesto nesvěřil se svým osudem v mládí: jako malý chlapec ztratil matku, otec byl povýšen z učitele základní školy na univerzitního profesora matematiky, a aby měl syna na očích, posadil ho mezi své posluchače do první lavice. Ke spokojenosti posluchačů poněkud přizpůsobil výklady s ohledem na synka, který proto vůbec nechodil na střední školu, všechno dobře pochopil a v devatenácti již byl doktorem.

zakladatel fyziologické optiky a dovršitel klasické fyziky

Podívejme se krátce na to, v čem spočívají Helmholtzovy hlavní zásluhy o vědu, jimž se dostalo tak mimořádného uznání, přičemž pomiňme jeho přínos filozofii. Pro oční optiku a oftalmologii vynalezl oční zrcátko, celou fyziologickou optiku postavil na vědeckou bázi svým dílem *Handbuch der physiologischen Optik [6].* Prozkoumal akomodaci oka, pohyby oka, iradiaci, prostorové a barevné vidění. Dále probádal rychlost šíření nervových vzruchů. Jeho dílo *Handbuch der physiologischen Optik* se stalo biblí fyziologické optiky, a bylo proto vydáno hned několikrát.

Ve fyzice znovu objevil a matematicky dokonale popsal zákon zachování energie, prohloubil světovou teoretickou fyziku ve všech jejích tehdejších odvětvích a o vyšší úroveň této vědy v německé kulturní oblasti se zasloužil jednak svým překladem Thomsonovy a Taitovy Teoretické fyziky z angličtiny do němčiny, jednak vydáním své monumentální Teoretické fyziky *[5]*, jíž ještě předchází důkladný úvodní svazek. Na novou, vyšší teoretickou úroveň uvedl hydrodynamiku a akustiku. Položil nové fyzikální a fyziologické základy teorie hudby, reprezentované jeho dílem *Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik [7].*

Byl to člověk apolitický, ve vědě i filozofii progresivní a vynalézavý; například jen mimochodem objevil proces, s nímž si astronomové lámali hlavu po celá staletí: na otázku, odkud se bere ohromná energie Slunce a hvězd, objevil odpověď, že jedním z těchto procesů může být jejich gravitační kontrakce (smršťování), jíž se ohromně zvýší teplota hvězd. Od té doby až dodnes je tento proces – vedle tehdy neznámé nukleární fúze – základní tezí astrofyziky.

Konec tohoto velkého muže byl nešťastný a předčasný. Na opakované a naléhavé zvaní na „elektrický kongres" a zároveň na světovou výstavu do USA, tj. na koncerty přátel a malířské výstavy, začínající 21. 8. 1894, odjel nakonec lodí i s manželkou a s kongeniálním matematikem Felixem Kleinem. Všechno úspěšně zvládl, ale při zpáteční cestě, když se dobře bavil s kapitánem a s vybranou společností, své společníky náhle opustil se slovy: „je čas jít do postele". Sestupoval po příkrém schodišti, před jeho koncem však upadl a těžce se zranil. 8. září skonal na krvácení do mozku.

Až do posledních chvil uvažoval o zobecnění principu nejmenší akce jako o novém základu fyziky, jímž dnes tento princip je.

RNDr. Vladimír Malíšek, CSc.

Literatura:

[1] Tomáš, M.: Filozofický obraz světa Hermanna Helmholtze, 1. Academia, Praha, 1996
[2] Strouhal, Č.: Helmholtz fyzik, Živa VIII, roč. 1, 1891
[3] Durdík, J.: Helmholtz filosof, Živa VIII, roč. 1, 1891
[4] Koenigsberger, L.: Hermann von Helmholtz I, II, III, Braunschweig, 1902–1903
[5] Helmholtz, H.: Vorlesungen über theoretische Physik I až VI, různí nakladatelé, Leipzig, 1898–1903
[6] Helmholtz, H.: Handbuch der physiologischen Optik I, II, III, 3. vydání, Hamburg, Leipzig, 1909–1911
[7] Helmholtz, H.: Die Lehre von den Tonempfindungen als physiologische Grundlage für die Theorie der Musik, 4. vydání, Braunschweig, 1877

Vážení

oční optici,

společnost ESSILOR – optika, spol. s r.o., přichází s novými vizuály pro reklamní kampaň zaměřenou na multifokální čočky a na koncového uživatele.

Při zadávání této kampaně bylo základní podmínkou, aby opravdu každý správně pochopil princip a funkci multifokálních čoček. A to se podle našeho názoru podařilo opravdu dokonale. Celá kampaň se skládá ze tří samostatných vizuálů, které na sebe volně navazují a velmi dobře se doplňují v předávání informací.

Vzhledem k tomu, že Vás tato kampaň bude provázet minimálně po dobu dvou let a protože víme, že většina z Vás má svoje vlastní reklamní aktivity, zakoupili jsme na tyto vizuály rozšířená práva i pro různá další užití. Pokud tedy budete mít zájem o využití těchto nových vizuálů ve Vaší vlastní reklamní kampani, prosíme, neváhejte nás kontaktovat. Po zhodnocení Vašeho záměru Vám rádi tyto vizuály poskytneme v tiskové kvalitě.

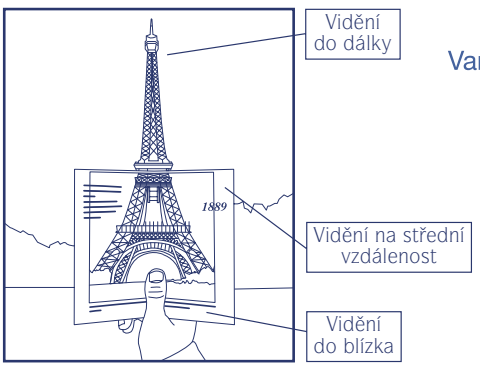
S pozdravem
Váš ESSILOR team

Multifokální čočky VARILUX
Okamžité a ostré vidění na všechny vzdálenosti

CALLEGARI DERVILLE GREY © photo tour Eiffel N&B : Corbis.

Multifokální čočky Varilux jsou ideálním řešení pro presbyopy, kteří chtějí vidět ostře na všechny vzdálenosti bez nutnosti stále nasazovat a sundávat brýle

- Varilux - světově nejrozšířenější multifokální brýlové čočky
- 45 let zkušeností ve službách potřeb



Varilux je progresivní, buďte také

VARILUX®

ESSILOR

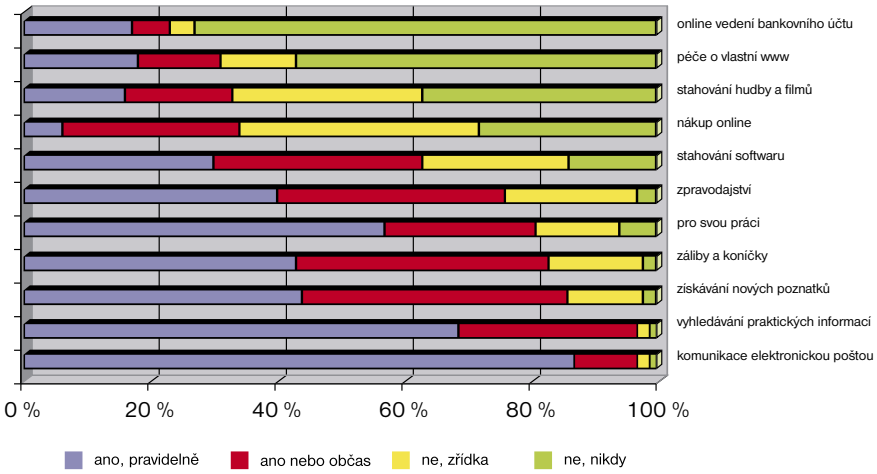
Internet v oční optice

Představovat dnes, co je internet, je jako nošení dříví do lesa. Tento fenomén dnešní doby nás obklopuje všude a především mladší generace je internetem úplně pohlcena.

Jak je to s využíváním internetu v oční optice? Pohled do nedaleké minulosti nám prozrazuje, že největší boom ve využívání internetu (myslím tím dobu, kdy oční optici vytvářeli svoje prezentace), je již dávno za námi. Mnoho očních optiků se před pár lety vrhlo na tvorbu internetových stránek a věnovali tomu mnoho a mnoho času a financí. Hodně z nich však zároveň příliš nevěřilo tomu, že jim internetové stránky vlastního obchodu přinesou výrazné zvýšení obratu a větší počet zákazníků.

Zkušenosti ze zahraničí, ale i od nás jasně ukazují, že 90 % prezentací očních optik na internetu má hodnotu pouze jako image firmy. O to hůře se dá konkrétně vyhodnotit, co prezentace na internetu vlastně přináší a přinesla. Na následujícím obrázku uvidíme, jak naši zákazníci používají internet. *Graf 1* ukazuje, jak často a k čemu používají lidé v České republice internet. Jednoznačně vede používání tohoto prostředku ke komunikaci (elektronická pošta, vyhledávání praktických informací).

graf 1 Využívání internetu v ČR



	ano, pravidelně	ano nebo občas	ne, zřídka	ne, nikdy
komunikace elektronickou poštou	87	10	2	1
vyhledávání praktických informací	69	28	2	1
získávání nových poznatků	44	42	12	2
záliby a koníčky	43	40	15	2
pro svou práci	57	24	13	6
zpravodajství	40	36	21	3
stahování softwaru	30	33	23	14
nákup online	6	28	38	28
stahování hudby a filmů	16	17	30	37
péče o vlastní www	18	13	12	57
online vedení bankovního účtu	17	6	4	73

Přestože internetový obchod neustále roste, je tomu tak pouze v oborech, kde zákazník nepotřebuje individuální komunikaci, osobní kontakt a speciální servis – a to rozhodně není případ oční optiky. Obor oční optika jednoduše není dobrým příkladem pro využívání internetového obchodu. Zákazník v oční optice nehledá na internetu speciální cenové nabídky, ale hledá především informace o očích, o možnostech korekce svého zraku a o novinkách, které by mu napomohly ke komfortnějšímu vidění. Proto zde vyhrávají a jsou nejčastěji navštěvovány ty internetové stránky, které se pravidelně zaměřují na užitné hodnoty nošení brýlí a kontaktních čoček. Koneckonců stačí, když se připojíme na internet a podíváme se na to, co některé stránky obsahují, sami. Nalezneme na nich logo, fotografii obchodu, otevírací dobu a základní informace o tom, co oční optika poskytuje. Takto pojaté stránky jsou dnes již ničím nepřekvapující „klasikou". Hezkých, moderních a informacemi naplněných internetových stránek však naleznete poskrovnu. Výjimku tvoří stránky převážně velkých firem prodávajících brýlové čočky a kontaktní čočky, které se svým stránkám velmi intenzivně věnují. Častým prohřeškem internetových stránek očních optiků je jejich zastaralost a „neaktualizace".

V současné době používá v České republice internet asi 29 % populace. Když si spočítáme, že 29 % jsou asi 3 miliony lidí a my víme, že přibližně 45 % těchto lidí nosí brýle, velice snadno dospějeme k číslu, že těch lidí, kteří používají internet a nosí zároveň brýle, je asi 1,7 milionu. Kdybychom se podívali na věkové rozložení, 47 % z populace, která využívá internet, je ve věku 15–29 let, 27 % populace je ve věku 30–44 let, 22 % populace je ve věku 45–59 let a vyšším.

Zajímavé jsou také výsledky, které ukazuje následující *graf 2*: jakým způsobem a co sledují zákazníci z hlediska reklamy na internetu. Z tohoto grafu se dá vyčíst, že jen část zákazníků skutečně využívá reklamu, kterou spatřilo na internetu. Otázka je tedy jasná: co udělat pro to, aby naše stránky byly často navštěvovány? Hlavním cílem je odpovědět si na několik důležitých otázek, jinými slovy definovat strategii našich internetových stránek –

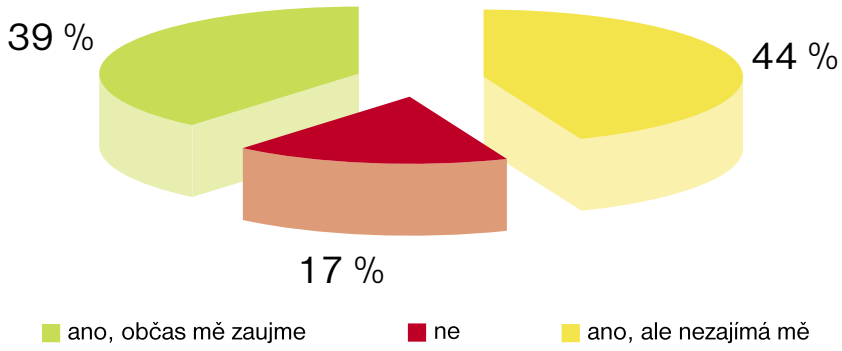
Nejčastěji jsou dnes navštěvovány ty internetové stránky, které se pravidelně zaměřují na užitné hodnoty nošení brýlí a kontaktních čoček.

to znamená položit si otázku, co chci svému zákazníkovi sdělit, nabídnout a ukázat.

Grafika a design

Internetové stránky je nutno chápat jako výkladní skříň. Je dobré, když Vám grafiku a design připraví odborník – ne ten, kdo Vám stránky programuje. Tato věc se velice často podceňuje. Z hlediska programování stránek je také neméně důležitá psychologie, tedy jak stránky působí. Klademe důraz na psychologii působení tvarů, barev a animace. Je vhodné, když grafika a design internetových stránek odpovídají vzhledu a grafice Vaší optiky, a tím vytváří první podprahové spojení.

graf 2 Všímáte si reklamy na internetu?



Obsah internetových stránek

V obsahu se nejvíc projevuje Vaše rozhodnutí, jaký cíl a strategii jste si zvolili. Je nutné položit si několik důležitých otázek:

Budu nabízet zboží a služby především z hlediska ceny?

Budu zdůrazňovat především svůj servis, kterým se liším od konkurence?

Budu podávat především odborné informace o očích a oční optice?

Budu napomáhat prodeji různými soutěžemi?

Budu spolupracovat s jinými dodavateli a jejich internetovými stránkami?

Aktualizace

Obrovskou výhodou vlastních internetových stránek je možnost aktualizace informací. Zatímco reklama do časopisu musí být hotová již několik dnů i týdnů předem, změna informací na internetu je otázkou několika okamžiků. Na druhé straně je velmi špatné, když aktualizace neprobíhá a Vy informujete o akcích, které již proběhly před měsícem nebo dokonce již vloni. Takový postup určitě neukazuje na odbornost a na spolehlivost poskytovaných informací. Pokud se rozhodnete, že aktualizace nebude Vaší silnou stránkou, uvádějte pouze informace všeobecné, časově neomezené.

Vyhodnocení

Každý poskytovatel služeb Vám rád sdělí počet návštěv na Vašich internetových stránkách. Při návštěvě zákazníka ve Vaší optice je také dobré udělat anketu, zda zákazník použil před návštěvou Vaše internetové stránky. Přínosné také je, když si své vyhodnocení doplníte vhodnou anketou přímo na internetu.

Co všechno udělat pro to, aby se o Vašich internetových stránkách více vědělo?

– mít www adresu na firemním papíru;

– mít www adresu na firemním voze;

– při rozhovoru s klientem připomenout webové stránky, kde může získat další informace;

– uvádět www adresu na všech akcích, např. na billboardech, v reklamě v časopisech, na vizitkách, drobných dárcích, pracovních kartách...;

– pravidelně aktualizovat informace;

– v některých optikách dokonce nalezneme volně přístupný počítač s možností připojení na internet, kde jsou přístupné www stránky příslušné optiky;

– spolupracovat s velkými dodavateli a mít umístěný odkaz na své stránky na stránkách těchto dodavatelů;

– při pořádání akcí a soutěží na internetu byste si neměli zapomenout připlatit u nejznámějších vyhledávačů (Seznam, Google...), aby Vaše adresa byla zobrazena při zadání klíčového hesla mezi prvními (většina lidí prohlíží první 3 stránky, které se objeví po vyhledání hesla);

– poukázat na www stránky při reklamě v rozhlasovém spotu.

Internet v oční optice má však dnes ještě jednu podobu použití, která neustále narůstá – je to komunikace očního optika se svým dodavatelem. Začíná být běžné, že je možné určité dodávky řešit přes internet. Nejedná se o pouhé zaslání e-mailu, ale přímo o využití on-line spojení. V současné době je možné objednat si tímto způsobem např. kontaktní čočky či brýlové čočky. Některé firmy se připravují na rozsáhlou možnost objednávání obrub přes internet zároveň s informací o aktualizaci stavu obruby na skladě. Novinkou rozhodně není ani zábrus čočky, při němž se po naskenování tvaru a velikosti obruby odešle objednávka na brýlovou čočku – optik ji pak do své optiky dostane již zabroušenou a pouze ji vsadí do obruby a smontuje.

Další cestou komunikace optika s dodavateli je statistika, reklamace, informace o produktech, katalogy produktů a celá řada dalších důležitých informací. Nebude trvat dlouho a naše brousicí automaty budou mít spojení s internetem – servis tak bude moci díky tomuto spojení získat určité informace a provést některá nastavení, aniž by nás musel navštívit.

Užití internetu v oční optice určitě ještě neukázalo všechny své možnosti. Většímu rozšíření a užití brání dnes více neznalost, pohodlnost a řekl bych i strach nás uživatelů i zaměstnanců a majitelů očních optik.

Ing. Ivan Vymyslický

Subjektivní korekce

2. část refrakčních vad

Při stanovení binokulární korekce musíme respektovat vedoucí oko.

4. Bichromatický balanční test podle Cowena

Na červenozeleném poli se dvěma dvojicemi šedých mezikruží vnímáme pomocí polarizačních filtrů, při refrakční a korekční rovnováze, současně nahoře (pravým okem) i dole (levým okem) všechna čtyři šedá mezikruží jako stejnoměrně tmavá *(obr. 7)*. Monokulární korekci je nutno překontrolovat jen v tom případě, jeví-li se mezikruží různě kontrastní ve stejném barevném poli nahoře i dole.

5. Dvouřádkový test DT s polarizovanými písmeny

Pravému i levému oku jsou nabízena tři různě velká, šedá, pozitivně polarizovaná písmena *(obr. 8)*. Při binokulárním vidění se šedá písmena jeví v horním řádku (pravým okem) i v dolním řádku (levým okem) jako stejně kontrastní a zřetelná. Test je vhodný u nositelů kontaktních čoček.

6. Křížový test (K-test)

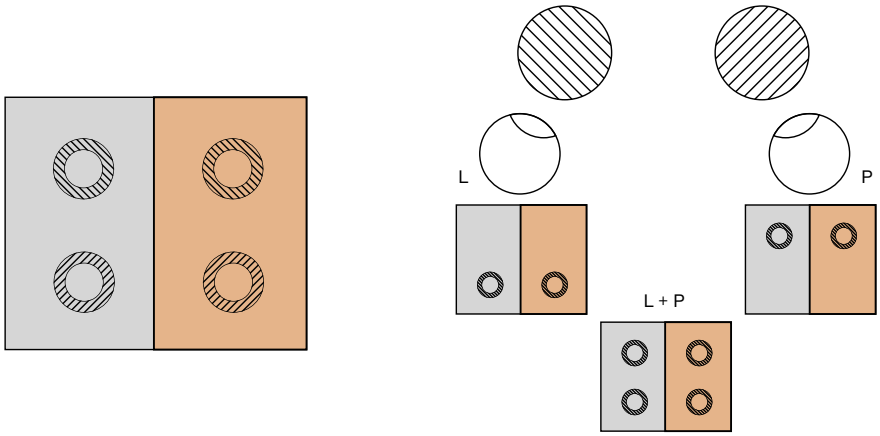
Po předložení analyzátoru vidíme při ortoforii svislé rameno šedého kříže (pravým okem) i vodorovné rameno (levým okem) současně jako stejně kontrastní a neposunuté *(obr. 9)*.

7. Ručičkový test (R-test)

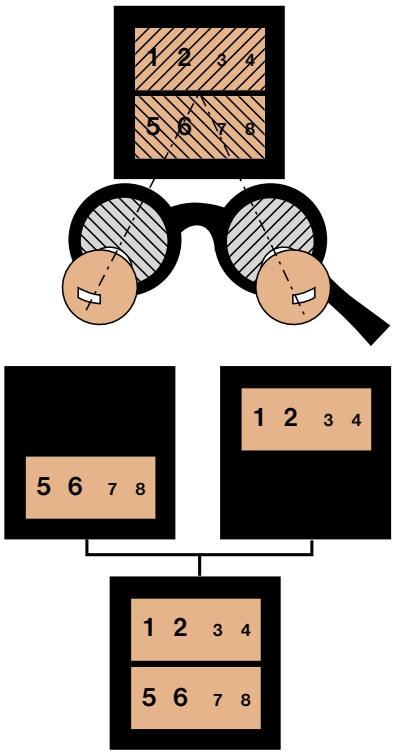
Za polarizačním filtrem vidí pravé oko nepolarizované šedé mezikruží v centru a dvě polarizované ručičky směřující nahoru a dolů *(obr. 10)*. Levé oko vidí rovněž nepolarizované mezikruží a nahoře a dole polarizovanou stupnici. Na tomto testu sledujeme současnost vjemů, rozdíl kontrastů a odchylky od nulového postavení.

8. Hákový test horizontální a vertikální (test HV a HH)

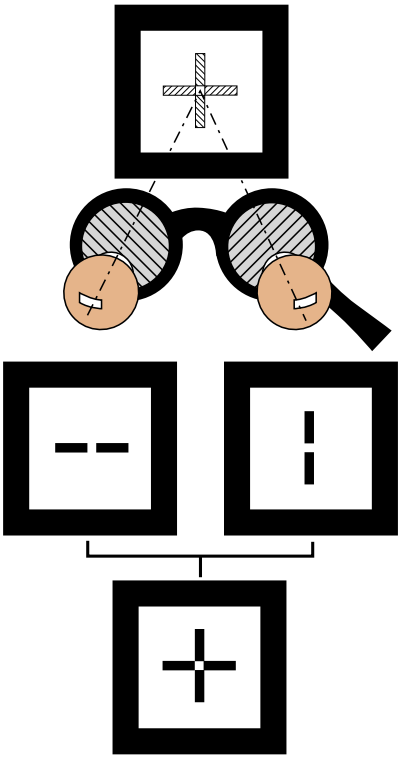
Tento test má v bílém poli nepolarizované mezikruží, které vnímají obě oči, a po jednom stejně velkém, polarizovaném háku vpravo a vlevo (nahoře a dole, *obr. 11*). Pomocí tohoto testu můžeme ověřit horizontální nebo vertikální odchylky a relativní rozdíl velikosti obrazů vytvořených na sítnici (aniseikonii). Rozdíly ve velikosti obrazů nepřesahující šíři ramene háku (odpovídá 3–4 %) lze obvykle dobře sfúzovat, a jsou proto nevýznamné.



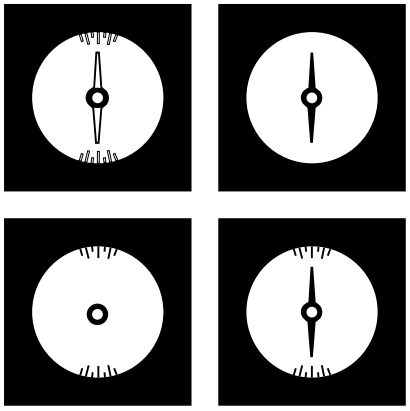
obr. 7 Cowenův červenozelený test



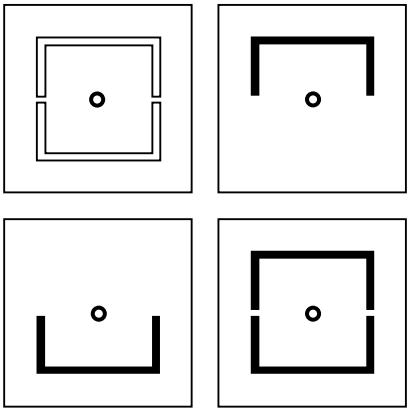
obr. 8 Dvouřádkový test DT



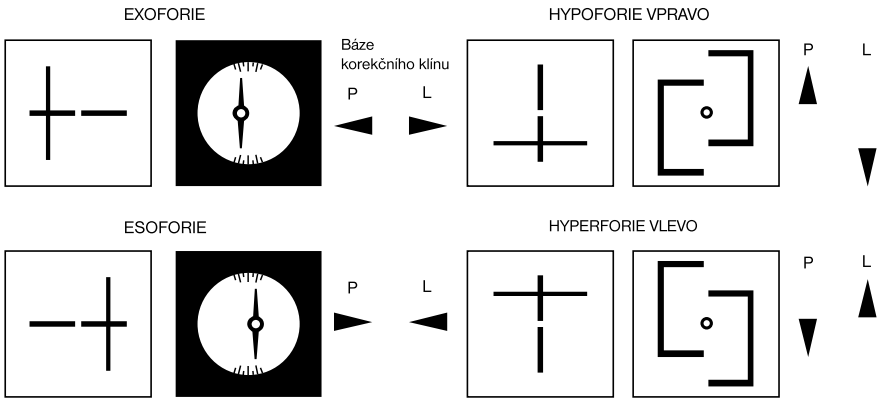
obr. 9 Křížový test



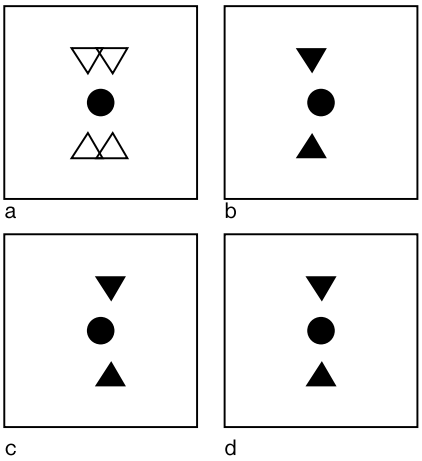
obr. 10 Ručičkový test



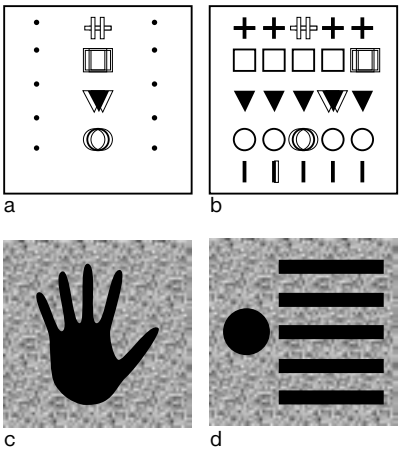
obr. 11 Hákový test



obr. 12 Vjemy u okohybných odchylek včetně korekce



obr. 13 Trojúhelníkový test



obr. 14 Monokulární vjemy na jednořádkovém a pětiřádkovém diferenciačním stereotestu a RANDOM DOT testu

Přehled vjemů získaných pomocí křížového, ručičkového a hákového testu u různých typů okohybných odchylek (včetně korekce) vidíme na *obr. 12*.

9. Trojúhelníkový stereotest (test S)

Vyšetřovaný sleduje černý nepolarizovaný kulatý terč a nad i pod ním po jednom trojúhelníčku, které po sfúzování směřují do středu kulatého terče *(obr. 13)*. V základním postavení polarizačních filtrů (do V) se trojúhelníčky před fixačním bodem jeví jako prostorové útvary. Takto se zjišťuje, zda vyšetřovaný vidí prostorově, a zároveň rychlost a stabilita vjemu.

10. Jednořádkový a pětiřádkový diferenciační stereotest a RANDOM DOT test

U těchto testů sledujeme po předsunutí analyzátoru prostorové posunutí jednoho znaku v řádku nebo figury ve vzorku nahodilých bodů při různých stereoskopických paralaxách *(obr. 14)*.

Při stanovení optimální subjektivní binokulární korekce musíme vzít v úvahu i existenci vedoucího oka. Plná korekce podřízeného oka může narušit dominantní vliv vedoucího oka a způsobit astenopické potíže. Předpokládáme, že každý člověk má vedoucí oko. Rozdíl je pouze v intenzitě, s jakou se toto oko prosazuje při binokulárním vidění. Z deseti náhodně vybraných lidí mívá pět dominanci výraznou, tři méně zřetelnou a u dvou nelze dominanci jednoznačně prokázat.

Dominance je pravděpodobně vrozená. Vedoucí oko nemusí mít vždy lepší zrakovou ostrost, ta však nemá být výrazně horší než na oku podřízeném. Ve vedení se mohou obě oči střídat při dívání do dálky a do blízka.

Jednoduchou metodou zjišťování vedoucího oka je metoda palce nebo otvoru. Vedoucí oko leží na ose spojující fixovaný předmět s palcem nebo otvorem. Dvě stejné mince obrácené rubem a lícem sledujeme ze vzdálenosti 5 cm tak dlouho, až mezi nimi uvidíme třetí. Na kterou stranu je tato třetí mince obrácena, určí vedoucí oko. Přesnější je binokulární registrace pohybu obou očí. Podřízené oko se teprve po určité době vrací do správného směru, proto je při zjišťování binokulární spolupráce nutné užívat optotypy s více znaky.

Při stanovení binokulární korekce musíme respektovat vedoucí oko, zvláště u astigmatizmu. Mnohem důležitější než optimální korekce každého oka zvlášť je komfortní, pohodlné vidění oběma očima.

doc. MUDr. Milan Anton, CSc.

Literatura:

1. Augenglasbestimmung, Inform Fachberatung für die Augenoptik, Heft 3, Verlag Optische Fachveröffentlichungen, GmbH, Heidelberg, 1982

2. Benjamin, W. J.: Borish's Clinical Refraction, W. B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo, 1998

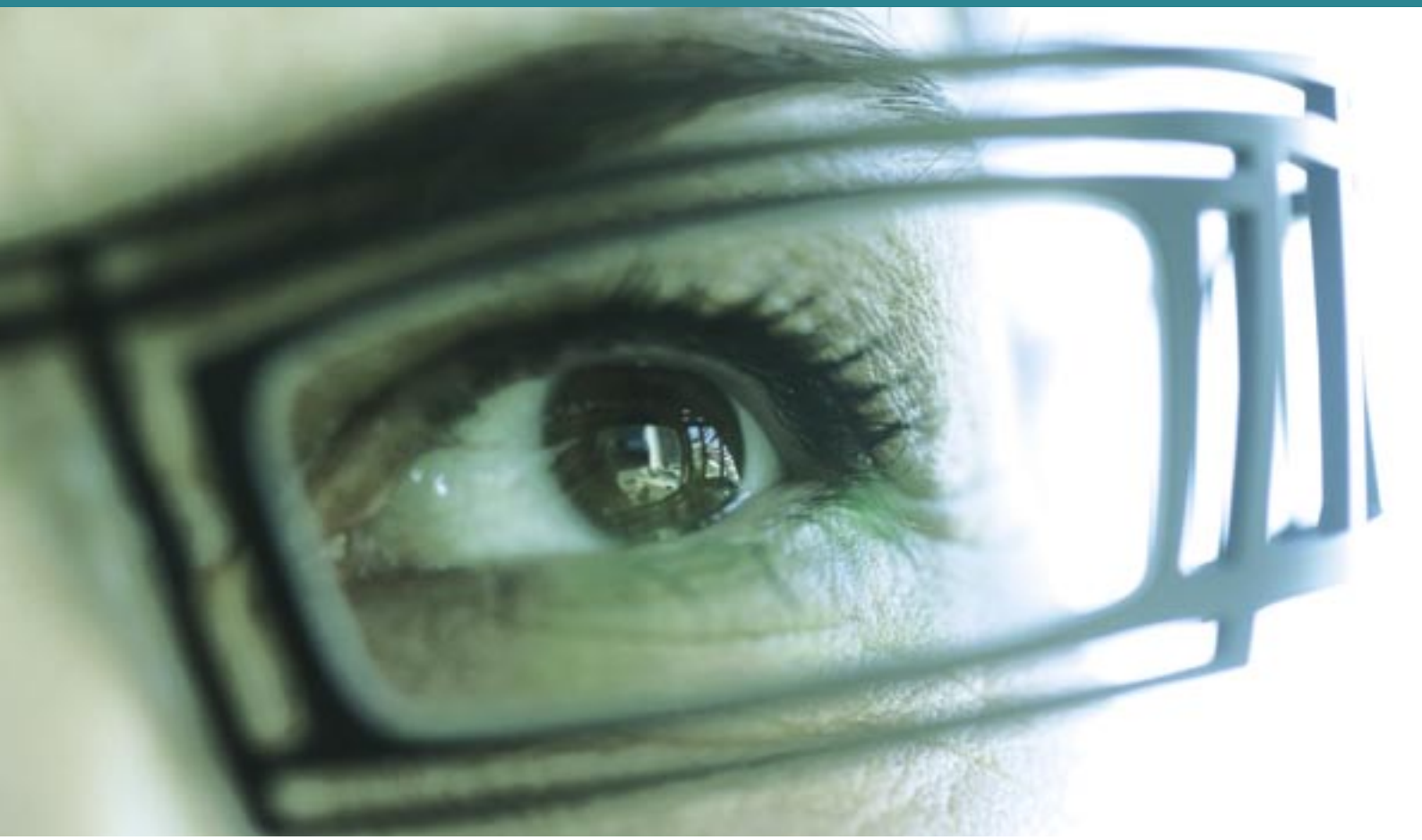
3. Rutrle, M.: Binokulární korekce na polatestu, IDVPZ Brno, 2000

4. Wesemann, W.: Funktionsprinzipien und Messgenauigkeit moderner Autorefraktometer, DOZ 10/2004, str. 38–44

Hoya představuje novou generaci progresivních

Světově první Integrovaný Double

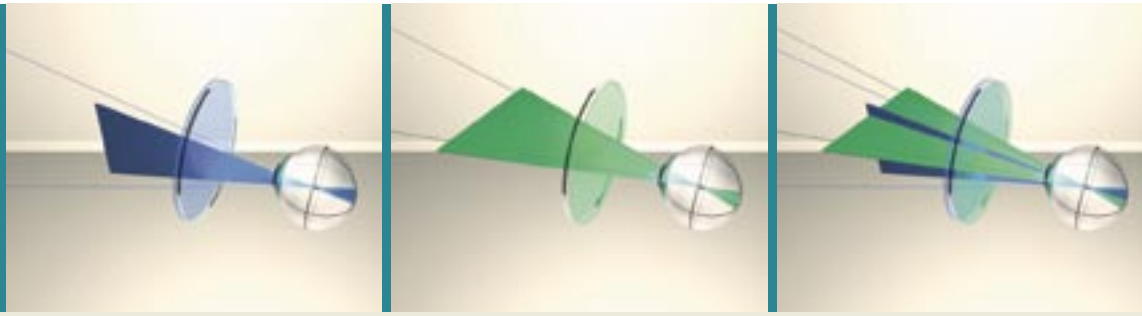
Jedinečné využití obou ploch brýlové čočky výrazně snižuje velikost zkreslení obrazu a zároveň vytváří největší oblast vidění bez omezení kvality interakcí.



čoček:

Progresivní Design

- Největší funkční oblast vidění bez zkreslení
- Optimální korekce i mimo základní zobrazovací roviny
- Efektivní interakce a stabilní vnímání obrazu
- Rychlý a snadný návyk
- Individuální přizpůsobení



Světově první integrovaný double progresivní design

Až doposud byl progresivní přechod z oblasti vidění na dálku do oblasti na blízko a s tím spojené periferní zkreslení řešeno na vnější a nebo na vnitřní straně brýlové čočky. Projektanti designů úspěšně navrhují stále lepší a lepší progresivní designy na jedné z těchto ploch.

Velkou změnou bylo, když Hoya vytvořila progresivní čočku se zcela novým designem, který slučuje jak výhody konstrukce na vnější tak i na vnitřní straně.

Konstrukcí integrovaného double progresivního designu založeného na nové výpočetní a virtuálně-analytické technice se podařilo rozložit celkovou deformaci obrazu na dvě plochy.

Příchod zcela nové generace progresivních čoček

Revoluce podobného významu se udála naposledy před několika desetiletími s příchodem první progresivní čočky. Vidět na všechny vzdálenosti již nebyla pouze teorie a milióny lidí následně využili tohoto nového řešení. Třebaže došlo ke spoustě zlepšení, základní koncept zůstal až doposud stejný: veškeré komponenty progrese jsou umístěny pouze na vnější, nebo na vnitřní straně.

Různé nevýhody a omezení související s jednostrannými progresivními designy nebylo možné odstranit a presbyopové tak museli výrazně měnit své dosavadní návyky. Integrovaný double progresivní design Hoyalux iD znamená možnost užít si přirozeného vidění a věrného zobrazení.

Přirozené vidění a věrné zobrazení

HOYALUX iD

Stránky Společenstva

Od 15. srpna 2005 lze dioptrické brýle a brýlové a kontaktní čočky prodávat všemi formami prodeje včetně samoobsluh a přes internet

V minulém čísle jsme Vás informovali o tom, že ministryně zdravotnictví doc. MUDr. Milada Emmerová, CSc., zrušila vyhlášky o regulaci prodeje zdravotnických prostředků a tím umožnila prodávat dioptrické brýle a brýlové a kontaktní čočky nejen v pevných obchodech, ale i samoobslužně, v automatech, zásilkovou službou a přes internet.

Dne 15. července 2005 ve Sbírce zákonů č. 282/2005, část 103, str. 5358(!) zrušovací Vyhláška č. 282/2005 Sb. skutečně vyšla. Vyhláška ruší vyhlášku Ministerstva zdravotnictví č. 350/2000 Sb., kterou se reguluje prodej zdravotnických prostředků, ve znění pozdějších předpisů. Zrušovací vyhláška má jen dva paragrafy – paragraf zrušovací a paragraf o tom, že vyhláška nabývá účinnosti dnem 15. srpna 2005.

Podívejme se, jak k tomuto nešťastnému rozhodnutí ministryně došla. Jaký byl stav před novelou zákonných norem? Zákon č. 123/2000 Sb., o zdravotnických prostředcích v § 18 – prodej zdravotnických prostředků – určoval, kdo smí prodávat zdravotnické prostředky, a dále zmocňoval ministerstvo zdravotnictví, že může stanovit vyhláškou, kde a jakými formami se zdravotnické prostředky mohou, respektive nemohou prodávat. Ministerstvo zmocnění využilo a již výše uvedenou Vyhláškou č. 350/200 Sb. zakázalo prodej zdravotnických prostředků, tedy i dioptrických brýlí a brýlových a kontaktních čoček, samoobslužně, v automatech, zásilkovou službou a přes internet.

V roce 2003 MUDr. Emmerová (tehdy ještě poslankyně) a další čtyři poslanci navrhli poslanecké sněmovně (tisk 640/0) změnu zákona o zdravotnických prostředcích a změnu živnostenského zákona. Navrhli (kromě jiného) § 18 včetně nadpisu a poznámky pod čarou zrušit. Vláda s návrhem MUDr. Emmerové a čtyř dalších poslanců souhlasila.

Dne 30. září 2004 výbor Poslanecké sněmovny pro sociální politiku a zdravotnictví návrh poslankyně MUDr. Emmerové na zrušení § 18 odmítl. Paragraf 18 navrhl přejmenovat na „Nákup, skladování a prodej zdravotnických prostředků s nejvyšší mírou rizika pro fyzické osoby“ a navrhl ponechat v něm ustanovení, že zdravotnické prostředky mohou prodávat prodejci zdravotnických prostředků, kteří k tomu mají živnostenské oprávnění tak, jak to bylo součástí zákona do návrhu novely. Výbor také navrhl, že prodejci musí mít doklad o proškolení, aby mohli prodávat „nebezpečné“ zdravotnické prostředky třídy IIb a III (zdravotnické prostředky prodávané v očních optikách do těchto tříd samozřejmě nepatří). Výbor potvrdil, že se ruší zmocnění pro Ministerstvo k tomu, aby vydalo regulační vyhlášku o formách prodeje zdravotnických prostředků. Parlament „výborový“ návrh zákona schválil. Ve sbírce zákonů č. 58/2005 byl zveřejněn zákon ze dne 5. ledna 2005, který změnil zákon o zdravotnických prostředcích tak, jak ho navrhl výbor Poslanecké sněmovny. Ministerstvo tedy ztratilo pověření pro regulaci forem prodeje zdravotnických prostředků. MUDr. Emmerová, dnes již ministryně, Vyhlášku č. 350/2000 Sb. tedy zrušila.

Jaké důvody uvedla poslankyně MUDr. Emmerová, když navrhla zrušení regulace prodeje zdravotnických prostředků? „...Pokud jde o občany (spotřebitele), existuje mnoho rizikově ekvivalentních věcí, které jsou běžně dostupné pro občany, a se kterými si mohou přivodit poškození zdraví sobě nebo jimi třeba ohrozit život nebo zdraví jiných. Například dotkne-li se vysokonapěťové části televizoru z nevědomosti, nedbalosti nebo to nastraží vůči jiné osobě, popřípadě zakoupí-li si kolenní kloub, nebude mu nic platný, neboť bez odborníka jej nelze implantovat. Pokud jde o použití prostředku, které využívá jaderné energie nebo ionizující záření, je jeho zneužití bráněno jinými předpisy...“ Zajímavý názor. Autenticitu textu si můžete ověřit na webových stránkách Poslanecké sněmovny, tisk č. 640/0.

V dubnu 2005 vyjádřili zástupci Společenstva českých optiků a optometristů a Svazu podnikatelů v oboru oční optiky zásadní nesouhlas se zrušením Vyhlášky č. 350/2000 Sb. V dopise ministryni uvedli, že pro spokojenost pacientů je přímý, osobní styk s očním optikem a optometristou, který připravuje dioptrické brýle a aplikuje kontaktní čočky, naprosto nezbytný. Uvolněním prodeje, tedy možností využít samoobslužnou formu, automaty, zásilkovou službu a internet, by byla vážně narušena česká tradice poskytování kvalifikovaných služeb v oboru oční optiky. Obdobná tradice se dodržuje i v Evropské unii, např. v Německu. Kvalita služeb je v EU podstatně vyšší než v např. USA, kde je tradice přímého prodeje větší. Svazy uvedly, že prodej dioptrických brýlí a kontaktních čoček neodborníky je naprosto nevhodný a může vést ke zrakové únavě a pálení očí a dále může způsobit nesoustředěnost a nekvalitní vidění. V odůvodnění návrhu na zrušení vyhlášky č. 350/2000 Sb. je uveden tento argument pro zrušení: „...především však nedošlo (v uplynulých letech, kdy vyhláška platila) k ohrožení, popřípadě poškození zdraví fyzických osob“. Co se stane v případě, když si někdo ohrozí či poškodí zdraví v době, kdy vyhláška neplatí? Svazy nevěří tomu, že ministryně Emmerová v takovém případě zrušenou vyhlášku znovu vydá. Nebude pak už pozdě? Jestliže při platnosti vyhlášky nedošlo k poškození zdraví, je to důvod k jejímu ponechání v platnosti a ne k jejímu zrušení.

Svazy ministryni navrhly, aby byl zákon č. 123/2000 Sb. a vyhláška č. 350/2000 Sb. novelizovány. **Je nezbytné, aby ve vyhlášce bylo nově uvedeno, že dioptrické brýle a kontaktní čočky mohou být prodávány pouze držiteli živnostenského listu na živnost oční optika,** respektive v nestátních zdravotnických zařízeních.

Zrušením regulace prodeje dioptrických brýlí a brýlových a kontaktních čoček se zabýval i ministr spravedlnosti JUDr. Pavel Němec. V dopise ministryni zdravotnictví uvedl: „Po pečlivém prostudování celé záležitosti a zvážení všech okolností musím vyjádřit svou podporu České kontaktologické společnosti, která usiluje o udržení regulace prodeje kontaktních čoček, brýlových čoček a dioptrických brýlí“.

O dalším vývoji Vás budeme informovat.

Půlroční záruční doba na brýle?

Oční optik informoval pacienta – zákazníka, že záruční doba na brýle je 6 měsíců. Česká obchodní inspekce mu udělila pokutu, protože zákazníka nesprávně informoval.

Požádali jsme ČOI o vyjádření. Bc. Martina Chiabodová, vrchní rada z odboru metodiky technické kontroly, nám sdělila, že dioptrické brýle jsou zdravotnickým prostředkem. Podle směrnice Evropské unie se prostředkem na zakázku rozumí prostředek zvlášť vyrobený podle předpisu zdravotnického specialisty. Ten uvede zvláštní vlastnosti provedení, které je určeno k použití pouze pro jednoho konkrétního pacienta. Hromadně vyráběné prostředky, které vyžadují úpravu, se za prostředky na zakázku nepovažují. Proto nejsou dioptrické brýle zakázkovým výrobkem. Zasazení skel do obrub a upravení dle potřeb pacienta je zakázkovou službou. Záruka u dioptrických brýlí je proto následující: 6 měsíců na zakázkovou službu, 24 měsíců na skla a obruby. Tolik Česká obchodní inspekce.

Nabízí se mnoho otázek, o kterých asi bude třeba s ČOI diskutovat. Např. zdali je ČOI toho názoru, že se dioptrické brýle zhotovené na lékařský předpis počítají do hromadně vyráběných obrub (nebo čoček) upravených pro potřeby pacienta? Uvidíme.

ČOI má snad pocit, že se postavila na stranu pacienta. Asi se mýlí. Na sekretariát SČOO volala pacientka, která reklamovala obrubu v dohodnuté 24měsíční záruční době. Oční optik pacientce obrubu nahradil za novou, ale to bylo vše. Pacientka nevěděla, jak se má domoci funkčních brýlí.

V loňském roce informovaly Optické zprávy (bulletin SČOO) o tom, že v květnu 2004 otiskla MF Dnes článek „Vadné brýle? Záruka platí šest měsíců". Advokát Martin Elger v článku odpovídal na dopis paní Adámkové z Prahy, která si nechala zhotovit multifokální brýle a nebyla spokojena s jejich kvalitou. Neviděla ostře. Se zhotovitelem brýlí se nemohla dohodnout na nápravě a ptala se, jaká má práva a povinnosti. Pan Elger paní Adámkové odpověděl, že podle § 646 Občanského zákoníku je záruční doba na věc zhotovenou na zakázku 6 měsíců. Dále informoval paní Adámkovou o tom, že zhotovitel, tj. oční optika, je povinna vyřídit reklamaci nejvýše do 30 dnů. Nedojde-li k dohodě, rozhoduje soud.

Podívejme se blíže na záruční dobu a lhůty pro reklamaci v oční optice. Nejdříve předešleme, že pan advokát Elger má pravdu a jím uvedené údaje jsou v souladu se zákony. V očních optikách se často prodává zboží, jehož ceny značně převyšují ceny např. elektrických spotřebičů. Odpovídá tomu i právní ošetření prodeje, jako jsou kupní smlouvy, záruční listy, reklamační řády apod.?

Záruční doba

A. Kupní smlouva

Občanský zákoník v druhé hlavě stanovuje náležitosti kupní smlouvy. V § 620 říká, že „při prodeji spotřebního zboží je záruční doba 24 měsíců". Prodává-li oční optik **sériové spotřební zboží** (doplňkový sortiment, obaly, aj.), je záruční doba dva roky. Dále zákon ve stejném paragrafu stanovuje, že „na žádost kupujícího je prodávající povinen poskytnout záruku písemnou formou (záruční list)".

B. Smlouva o dílo

Občanský zákoník ve čtvrté hlavě stanovuje náležitosti smlouvy o dílo. V § 646 říká, že při zhotovení věci na zakázku „je záruční doba šest měsíců". Jestliže oční optik **zhotovuje dioptrické brýle na zakázku** podle individuálního zadání od objednatele (pacienta, zákazníka), např. podle předpisu lékaře, jedná se o zhotovení věci na zakázku. Pak je záruční doba půl roku.

C. Smlouva o opravě a úpravě věci

Občanský zákoník v § 654 stanovuje záruční dobu u oprav na tři měsíce, není-li záruční doba sjednána jinak.

Povinnosti očního optika při reklamaci

Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele ukládá prodejcům některé povinnosti v souvislosti s reklamacemi. V § 19 a dalších stanovuje, že oční optik je povinen přijmout reklamaci v kterékoli provozovně i v sídle společnosti. V provozovně musí být po celou provozní dobu pracovník pověřený vyřizovat reklamace. Oční optik rozhodne o reklamaci ihned, ve složitých případech do tří pracovních dnů. Reklamace včetně odstranění vady musí být vyřízena bez zbytečného odkladu, nejpozději do 30 dnů ode dne uplatnění reklamace. Po uplynutí této lhůty má spotřebitel stejná práva, jako by se jednalo o vadu, kterou nelze odstranit.

Každá oční optika by si měla prověřit svoje prodejní (kupní) smlouvy a reklamační řád. U každého prodeje (a samozřejmě i nákupu) by mělo být jasné, jakým zákonem se řídí kupní smlouva, o jaký typ smlouvy jde a jakým reklamačním pořádkem se řídí. Konzultace s právníkem bude asi nezbytná.

Zákon o ochraně spotřebitele (§ 24) umožňuje České obchodní inspekci za porušení povinností uložit pokutu až do výše 1 000 000 Kč. Za opakované porušení povinností v průběhu jednoho roku lze ukládat pokutu až do výše 2 000 000 Kč.

Informace o neutěšené situaci v registraci optometristů

Společenstvo českých optiků a optometristů má informace o tom, že žádosti o registraci optometristů nejsou vyřizovány v předepsaných lhůtách. Zejména nejsou vyřizovány žádosti o přiznání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání na základě výjimky podle § 96 zákona č. 96/2004. Registraci optometristů provádí NCO NZO Brno (e-mail: doskolovak@nconzo.cz, www.nconzo.cz) a výjimky potvrzuje Ministerstvo zdravotnictví (tel. 224 971 111, ředitelka PhDr. Kohoutová).

V letošním roce stejně jako loni SČOO žádalo o urychlení registrace jak NCO NZO Brno, tak i MZ. Dostali jsme odpověď, že pracoviště jsou přetížena desítkami tisíc žádostí a pracují na plnou kapacitu. V únoru t. r. Dr. Hofstetrová z NCO NZO Brno o situaci informovala valnou hromadu Společenstva.

Ministryně zrušila vyhlášky o regulaci prodeje zdravotnických prostředků...

Na základě pokynu prezidenta a viceprezidenta SČOO tajemník Společenstva 30. 6. 2005 opět intervenoval na MZ. Odpovědná pracovnice MZ sdělila, že má na stole tisíce žádostí o přiznání způsobilosti, mezi nimi i desítky žádostí optometristů. **Žádosti optometristů již vyřídila, ale jen ty, které byly podány do konce května 2005.** Červnové žádosti ještě neposuzovala. Lednové žádosti dětských sester nejsou ještě vyřízeny. Na úřadě však prý pracují o sobotách i nedělích.

Společenstvo intervenovalo i u náměstka ministryně pana MUDr. Kuskuby. Náměstek reagoval okamžitě. Má osobní zkušenost s pomalou registrací sester, protože je ve funkci náměstka krátký čas a registraci poznal i jako lékař v nemocnici. Náměstek uvedl, že si uvědomuje nutnost napravit situaci a učiní v nejbližší době příslušná opatření. Žádostí je však mnoho a určitá trpělivost je nezbytná.

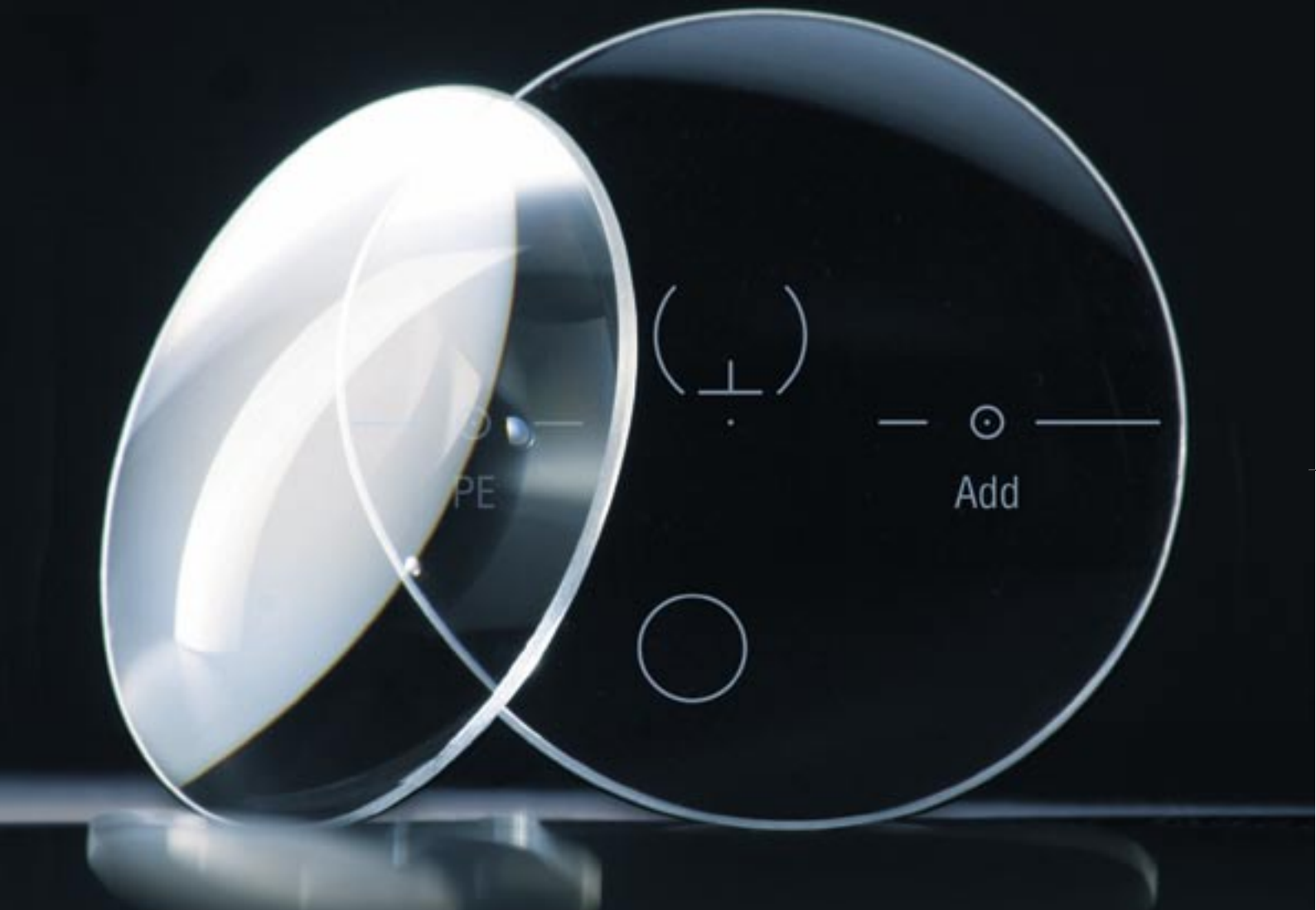
Podle přehledu registrací na internetových stranách NCO NZO Brno je ke konci června registrováno pouze (již?) 35 optometristů.

Věříme, že po intervencích a příslibech ze strany MZ se registrace urychlí.

Ing. Ivo Novák, tajemník SČOO

Thalia Optik

receptová brusírna



Progresivní čočky pro náročné

AO PRO® easy 1,67

PRO ŽIVOT V POHODĚ

thalia optik / milady horákové 25 / 170 00 / praha 7 / cz
+420 233 379 271 / fax: 800 101 159 / www.thaliaoptik.cz

FERRE

GF FERRÉ

ROMEO GIGLI

LES COPAINS

Optimissimo

Optimissimo s.r.o.
Orlická 162
500 03 Hradec Králové

hot line: 602 583 200
www.optimissimo.cz

Konference o harmonizaci optického vzdělávání

Optometrické vzdělávání v posledních letech se mění, je ovlivněno novým přístupem k pojetí vzdělávání a zdravotní péče v Evropě: Boloňská deklarace, pojetí Bc./Mgr., akademická a profesní akreditace a definice kompetencí ovlivňují způsob, jakým probíhá vzdělání v oborech optometrie a optika a poté vlastní praxe. Co však tyto termíny doopravdy znamenají? Co znamenají pro optometrii v naší zemi a obecně v Evropě? Jak může ECOO (Evropský diplom z optometrie) přispět k těmto změnám?

Během setkání vzdělavatelů v Krakově na tyto i mnohé další otázky odpověděli odborníci z příslušných oblastí svými přednáškami. Během seminářů se navíc diskutovalo o situaci v jednotlivých zemích a zjišťovalo se, jak může být Evropský diplom vhodný pro jednotlivé národní vzdělávací programy.

Konference byla spolupořádána organizacemi ECOO (Evropská rada optometrie a optiky), AEUSCO (Asociace evropských optometrických univerzit, škol a kolejí), IACLE (Mezinárodní asociace vzdělavatelů v oblasti kontaktních čoček) a polskou profesní organizací (Chamber of Polish Opticians).

Jednalo se o historicky nejúspěšnější celoevropské setkání zaměřené výhradně na vzdělávání výše zmiňovaného oboru v celé Evropě. Kvalita přednášek a celého jednání byla velmi vysoká. Setkání se zúčastnilo asi 180 osob, za ČR se kromě pana Zdenka Rence a pana Pavla Šebka (SČOO) účastnili také: Mgr. František Pluháček a RNDr. Jaroslav Wágner (Univerzita Palackého, Olomouc) a doc. MUDr. Svatopluk Synek, CSc. (Masarykova univerzita, Brno). Účast českých vzdělávacích institucí byla financována Společenstvem českých optiků a optometristů a ECOO. Během dvou dnů proběhly přednášky, workshopy a fóra, jejichž stručný nástin Vám zde podáme.

obr. 1 Zástupci olomoucké Univerzity Palackého při jednání se vzdělávacím výborem ECOO

Co ovlivňuje způsob vzdělání v oborech optometrie a optika?

EU a její vliv na profesní vzdělávání, regulaci a na vývoj kompetencí (přednášející: Robert Chappell – prezident ECOO, Richard Carswell – tajemník ECOO)

Evropská směrnice o uznávání profesních kvalifikací je vzájemnou dohodou mezi členskými státy. Na globální úrovni usiluje o totéž Světová obchodní organizace prostřednictvím dohody o obchodu a službách. EU tyto činnosti podporuje. Narůstajícímu úsilí o definování profesních kvalifikací ve smyslu kompetencí by prospělo, kdyby byl přijat mezinárodní soubor kompetencí pro danou profesi. Světová rada optometrie (WCO) tento soubor již vytvořila podle fungujícího australského modelu a podle Evropského diplomu z optometrie od ECOO. Pokud by členské státy v Evropě přijaly tento model, mohly by porovnat své kvalifikace a přejít na vzdělávání, které by umožňovalo dosahovat udělení akreditací, jež by poskytovaly vzdělávání na úrovni Evropského diplomu.

Členské země EU by si měly definovat současný systém kompetencí, upravit si jej tak, aby jeho úroveň vyhovovala celoevropskému systému, a srovnat pak svůj vzdělávací systém založený na kompetencích se systémy na školách v ostatních zemích.

Evropská legislativa bude brzy umožňovat profesím navrhnout vlastní harmonizovanou kvalifikaci pro automatické uznávání kvalifikací národními orgány jednotlivých členských států EU. Nařízení o „jednotné profesní platformě" v chystané směrnici nabízí profesím ulehčení tohoto procesu členům EU. ECOO chce jako zmíněnou jednotnou platformu navrhnout svůj Evropský diplom. Musel by být schválen Evropskou komisí a většinou z 25 (brzy 27) členských států. Ty by měly možnost vlastního přístupu ke vzdělávání v rámci EDO.

Evropský diplom z optometrie (EDO) – cesta budoucnosti (přednášející: Wolfgang Cagnolati – předseda Rady zkoušejících pro udělování EDO)

První myšlenka na vytvoření EDO vznikla v Benátkách, dávno před vznikem Boloňské deklarace v roce 1999. Záměrem EDO je dosáhnout jednotné praxe optometrie na nejvyšší a realistické úrovni v rámci celé Evropy, usnadnit volný pohyb a zaměstnatelnost optometristů v Evropě, posílit optometrické profese v Bruselu a rozšířit pole působnosti profese. Přednáška vysvětlila minulost, přítomnost i budoucnost EDO, včetně chystaného udělování akreditací evropským optometrickým školám. Uděluje je Evropská rada pro optometrické vzdělávání. Vzdělávací systémy na jednotlivých školách budou v budoucnu za účelem akreditace porovnávány vůči EDO. Za tyto akreditace budou školy platit.

Akreditace – model Spojeného království (přednášející: Adrian Jennings – Univerzita Manchester)

Po schválení zákona o optice byla v roce 1958 ve Velké Británii založena Rada „General Optical Council (GOC)". Ta má ve své zemi regulovat optometrii a optiku. Rada spravuje registr kvalifikovaných předepisujících optiků a optometristů. Aby optometrista mohl ve Velké Británii pracovat, musí být u Rady registrován (pro předepisování brýlí dospělým již není registrace nutná). Rada provádí pravidelné inspekce a akreditace všech optometrických a optických vzdělávacích kurzů ve Velké Británii a profesních zkoušek

Krakov, Polsko, 13.–15. 5. 2005

a optometrického vzdělávání v Evropě

Optometrické koleje a Asociace britských předepisujících optiků. Žádosti o registraci mohou být podávány po uplynutí předepsané doby provozování praxe pod dohledem a po úspěšném složení profesních kvalifikačních zkoušek. Co se týká zahraničních vzdělávacích kurzů, Rada v současnosti plně uznává pouze vzdělávání v irském Dublinu a v holandském Utrechtu. Žádosti z ostatních členských států EU jsou posuzovány jednotlivě a Rada většinou požaduje doplňující vzdělávání před zařazením uchazeče do registru. Žadatelé z nečlenských států EU musí většinou podstoupit kratší vzdělávací kurzy a zkrácenou verzi profesních zkoušek. **Rada velmi vážně uvažuje o tom, že v blízké budoucnosti uzná Evropský diplom z optometrie (EDO) jako dostačující vzdělání pro registraci.** Toto by v podstatě znamenalo uznání EDO registračními orgány ve většině členských zemích EU a tím by se EDO stal – zatím neoficiálně – jednotnou platformou pro vzdělávání optometrie v Evropě.

Z optika optometristou během jednoho roku (přednášející: David Whittaker – Univerzita Bradford)

Přednášející hovořil o tzv. Bradfordském modelu, jež napomáhá zvyšovat kvalifikaci v oboru optometrie. Univerzita v Bradfordu (UK) úspěšně vytvořila a zavedla kurzy, které umožňují registrovaným optikům pokročit na bakaláře v optometrii během jednoho kalendářního roku. Nyní se tyto kurzy konají již třetím rokem. Přednášející popsal studijní program, sylabus a zkušenosti s provozováním těchto kurzů. **Tyto kurzy jsou akreditovány Radou GOC** (vždy na tři roky, pak probíhají pravidelně inspekce).

Akademické akreditace – zkušenosti z Holandska (přednášející: Frank Buijs – Optometrická škola v Utrechtu)

Škola v Utrechtu právě dokončila proces akreditace, kterým bude muset projít v nejbližší době většina evropských škol. Akreditace byly přijaty jako nový systém vysokoškolského vzdělávání účastníky Boloňského procesu. Ti podepsali tzv. Boloňskou deklaraci, která je dohodou 29 evropských zemí o jednotném systému vyššího vzdělávání, čímž lze dosáhnout skvělé možnosti sjednotit optometrické vzdělávání v rámci Evropy. Evropské osnovy a Evropský diplom z optometrie jsou v tomto procesu nejdůležitějším nástrojem. V této přednášce vysvětlil ředitel utrechtské školy své zkušenosti s procesem akreditování, s kritériem využívajícím dublinského modelu a dále sdělil ostatním zástupcům evropských škol, co mohou očekávat při průběhu akreditace na svých školách. Systém vzdělávání na utrechtské škole je založen na definici optometrie, danou Světovou radou optometrie (WOC) a na systému profesních kompetencí.

Vývoj studijního programu založeného na profesních kompetencích (přednášející: Peter Moest – Univerzita Berlín)

Peter Moest definoval ve svém projevu kompetence v optometrii. Porovnal dřívější metody používání kompetencí s novým konceptem založeným na upravené struktuře vzdělávání po Boloňské deklaraci. Berlínská univerzita vytvořila zcela nový systém bakalářských a magisterských programů. Tyto programy byly vysvětleny jako úspěšný případ přijetí Boloňské deklarace. **Kurzy získaly zatím částečnou akreditaci** (nevyhovují novým požadavkům ještě v plné míře, ale tomuto stavu se již blíží). Byly představeny také optometrické programy připravované pro ostatní německé univerzity, v první řadě ve městech Aalen, Jena a Berlín. Od října 2005 zahajují v Berlíně vzdělávání v nejnovějším typu magisterského studia.

Učební strategie (přednášející: Mirjam van Tilborg – Optometrická škola v Utrechtu)

Vytváření vzdělávacího systému je složité, neboť většina otázek musí být vyřešena před tím, než bude celý proces zahájen. Jaký typ vzdělávání bude poskytován? Systém založený na tematických oblastech, nebo systém založený na řešení konkrétních případů, anebo staromódní systém založený na vyučovacích předmětech? Jsou fakulty ochotny měnit své způsoby vzdělávání? Hlavní otázkou však zůstává, pro jaké profesní kompetence musí být student kvalitně připraven během 3 nebo 4 let studia a jak toho může být dosaženo. Všemi těmito otázkami se na utrechtské škole při provádění změn ve vzdělávání zabývali a přešli od studia založeného na učebních předmětech k novému typu studia, založenému na tematických oblastech. Neučí se tedy již optika, patologie, fyzika atd., ale refrakce,

obr. 2 Peter Moest z berlínské univerzity přednáší o vývoji moderního typu studia na jeho škole

kontaktní čočky, krátkozrakost, klinická optometrie apod. To znamená, že se studenti neučí jednotlivým předmětům odděleně, ale získávají kompletní soubor informací. Na škole se snaží vychovat odborníky, kteří budou provozovat praxi metodou řešení problémů. Tohoto výsledku je dosaženo vzděláváním, při němž se řeší konkrétní případy, klinickým vzděláváním a častým střídáním pracovišť na klinikách během 4. roku studia.

Společenstvo českých optiků a optometristů a a.s. Veletrhy Brno připravují ve spolupráci s ECOO a AEUSCO další obdobnou konferenci vyučujících v oboru optometrie z nových a budoucích členských zemí EU. O této významné mezinárodní akci, která proběhne během veletrhu OPTA 2006, Vás budeme průběžně informovat.

Ing. Pavel Šebek, SČOO

Fyziologická schopnost fotbalového rozhodčí správně rozhodovat

Fotbaloví rozhodčí se často stávají terčem kritiky příznivců této hry. Bývá to zvláště po sporném rozhodnutí o postavení mimo hru. Španělský lékař Dr. B. Maruenda upozorňuje, že správnému rozhodnutí o postavení mimo hru musí předcházet zaregistrování nejméně pěti současně se pohybujících objektů v zorném poli. Jsou to dva útočníci, dva obránci a míč. Lidské oko a mozek však nejsou schopny všechny tyto informace zpracovat, natož okamžitě vyslovit správné rozhodnutí. Kapacita lidského oka a mozku na to prostě nestačí a to vysvětluje častá sporná rozhodnutí o postavení mimo hru.

Pravidlo o postavení mimo hru platí od roku 1866, bylo přepracováno v roce 1925 a patří mezi nejkomplikovanější ze 17 pravidel, kterými se fotbalová hra řídí. Toto pravidlo v podstatě stanoví, že v době, kdy útočník přijímá přihrávku, musí před ním být nejméně jeden obránce a brankář.

Podle Dr. Maruendy oči fokusují a sledují objekty v zorném poli. Při tom provádí sakkadické a hladké sledovací pohyby, vestibulární pohyby, akomodaci a konvergenci. Na to, aby lidské oko zjistilo postavení mimo hru, musí být schopno zaregistrovat současně nejméně pět pohybujících se objektů a určit jejich vzájemné postavení. Sakkadické pohyby pomáhají fixovat více hráčů. Současně musíme pohybem očí a akomodací zaregistrovat vzájemné postavení všech sledovaných objektů. Doba latence před každým zrakovým úkonem, spolu s dobou potřebnou k vykonání pohybu a vyhodnocení dané situace, obvykle přesahuje zrakovou kapacitu rozhodčího, potřebnou k objektivnímu vyhodnocení situace. Minimální doba k vyhodnocení vzájemného postavení tří hráčů v zorném poli je 160 ms.

Fotbal je dynamická hra. Hráči se pohybují průměrnou rychlostí 7,14 m/s (což odpovídá uběhnutí 100 m za 14 s). Za 100 ms uběhnou 71 cm. Běží-li útočník proti obránci, je relativní změna jejich postavení ještě rychlejší. Zaregistrovat současně relativní polohu čtyř hráčů a míče je prakticky nemožné. Dr. Maruenda doporučuje využít v těchto situacích moderní technologii – zmrazení televizního obrazu.

Článek Dr. Maruendy vyvolal souhlasné, ale i nesouhlasné reakce. Dva angličtí oftalmologové, Dr. Flynn a Dr. Shortt, považují tvrzení Dr. Maruendy za chybné. Podle jejich názoru je brankář obvykle daleko od hráčů. Pomezní rozhodčí, pohybující se v rovině aktivních hráčů, musí současně sledovat relativní polohu jen dvou hráčů – útočníka a obránce – a také načasování přihrávky. Centrální vidění slouží k určení relativní pozice útočníka a posledního obránce a periferní vidění ke stanovení polohy, rychlosti a směru míče v době, kdy tyto hráče míjí přihrávka.

Dr. Maruenda tuto kritiku odmítá. V zorném poli se nachází řada hráčů. V místě nejostřejšího vidění však může být vidět jen jeden hráč. Změna fixace a přenesení obrazu jiného hráče do fovey vyžaduje sakkadický pohyb. Tvrzení, že rozhodnutí o postavení mimo hru nevyžaduje pohyb očí a změnu akomodace, popírá současné znalosti o fyziologii vidění.

doc. MUDr. Milan Anton, CSc.

Literatura:

McGrath, D.: Don't curse the referee for bad decisions – blame his eyes instead, EUROTIMES 10/3, March 2005, str. 30

SolaOne

1,67

Transitions V

Dokonalé spojení nejmodernějších technologií

SOLA One™ PROGRESSIVE LENSES

Transitions®

Zdravý zrak při každém světle™

OPTIKA ČIVICE

Jak to vidí... Irena Dousková

Spisovatelka a novinářka na volné noze – její poslední knihou je soubor povídek *Čím se liší tato noc* z roku 2004, na motivy její knihy *Hrdý Budžes* vznikla známá divadelní hra.

Fotografie: poskytla autorka

Jakou úlohu ve Vašem životě hraje zrak?
Zásadní.

Věříte v lásku na první pohled, nebo se řídíte jinými smysly?
Ne absolutně, ale něco na tom bude.

Co Vás upoutá na první pohled – barva, tvar, zvuk, vůně, nebo něco jiného?
Barva, tvar a vůně, ta někdy přetrvá déle než obraz.

Na co se ráda díváte?
Na města i do krajiny, nejradši z kopce, na který se člověk předtím vydrápal.

Existuje něco, na co se vydržíte dívat hodiny?
Určitě na lidi.

Na jaký obraz či výjev nikdy nezapomenete?
Vybavují se mi spíš samé vážné okamžiky – třeba tváře rodičů a prarodičů, když nám 21. srpna 1968 brzy ráno přišla sousedka říct, že přijely ruské tanky. To mi byly čtyři roky. Nebo 17. listopad 1989 na Národní třídě.

Jaké místo na světě podle Vás stojí za vidění?
Za vidění stojí asi každé, ale mnohé jenom za to.

Zavíráte před něčím oči?
Snažím se to nedělat, ale dělám. Nejčastěji se mi to asi stává s věcmi a s událostmi, ze kterých mám strach. Jsou jich plné noviny.

Otevřel Vám někdy někdo oči?
Často to dělají moje děti. Zatím mají ostrý zrak, nezkalený pohled a někdy dovedou být stejně nemilosrdné jako zrcadlo.

Nad čím byste přivřela oko?
Nad ledasčím, raději pozoruji, než soudím. Pokud nejde o zlý úmysl, je mi příjemnější shovívavost a nadhled.

Je Vám něco trnem v oku?
Kromě jiného způsob, kterým již několikátá vláda v pořadí spravuje Českou republiku.

„Stát se vidoucím“ – jak vidíte tento proces Vy?
Umět bezpečně rozlišit podstatné od nepodstatného, vnitřní od vnějšího.

Co (nebo koho) byste střežila jako oko v hlavě?
Čistý štít a své blízké – pokud je to v tom druhém případě vůbec možné.

Kdy se Vám nejvíce potvrdilo rčení „Oko, do duše okno“?
To se potvrzuje neustále, při každém pohledu do očí.

Zažila jste situaci, kdy jste si mohla říct „Co oko nevidí, to srdce nebolí“?
Asi ano, ale na mě to moc nefunguje. Mám dobrou paměť i představivost, což někdy život spíš komplikuje.

Kdo a čím si u Vás udělá dobré oko?
Každý, kdo si vidí dál než na špičku vlastního nosu a právě proto, že je vidoucí, nenosí ten nos bůhvíjak vysoko.

Jak si nejlépe odpočinete?
Při příjemném rozhovoru s přáteli u vína, při chůzi, v bazénu – a dostatečně dlouho se vyspat a vstát bez budíku taky není k zahození, ale to je dost velká vzácnost.

Máte někdy chuť vidět do budoucnosti?
Určitě ne a nejenom ze strachu. Kdyby člověk znal to, co přijde, život by ztratil veškerý půvab.

Co Vám udělá největší radost?
Vyhlídka na den, který můžu prožít tak, jak chci. Eventuálně jakékoliv příjemné překvapení.

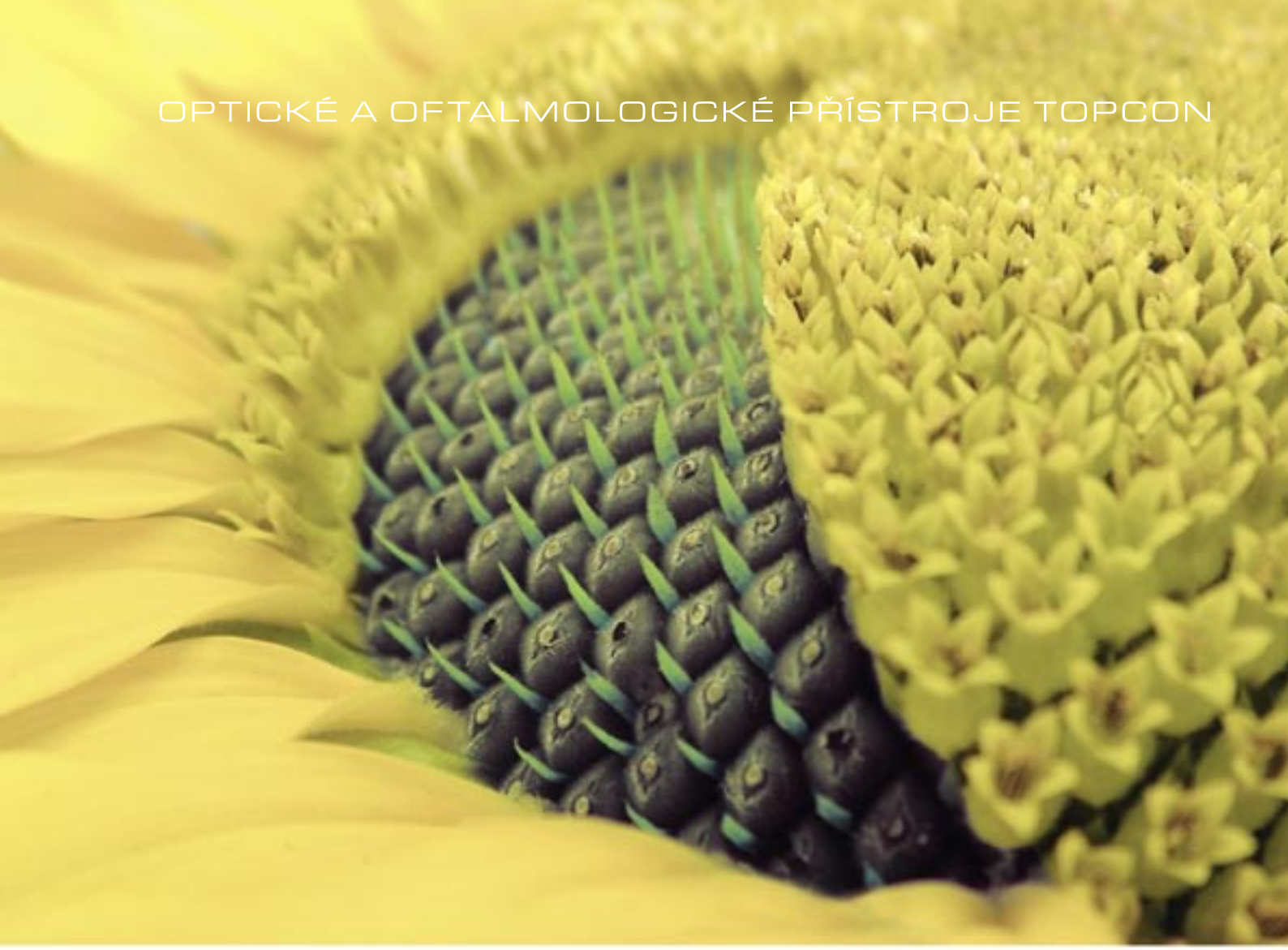
Jak by vypadaly brýle Vašich snů?
Nic nadpřirozeného – dobré, sluneční... Jsem světloplachá a opravdu je často potřebuji. Vlastně přece jenom něco – aby za mnou samy uměly přijít vždycky, když je zapomenu doma.

Jaký vhled a poučení Vám dává Vaše práce?
Nevím, jestli vhled a poučení, ale každopádně pocit štěstí, že ji můžu svobodně vykonávat. Ještě jsem nezapomněla, že to není nic samozřejmého.

Z pohádek známe situaci, kdy musí hlavní hrdina jít stále kupředu a nesmí se ohlédnout. Přesto Vy osobně – co vidíte, když se ohlédnete (a co máte před sebou)?
Dlouhou klikatou cestu. Doufám, že je jí kus ještě přede mnou.

Za rozhovor poděkovala redakce

OPTICKÉ A OFTALMOLOGICKÉ PŘÍSTROJE TOPCON



NOVÝ SOFTWARE PRO ÚPRAVU TVARU ČOČEK VÁZANÝCH A VRTANÝCH BRÝLÍ ZDARMA

Sestava pro přesné broušení
DS-5000 / ALE-5000SG / FR-50

Profesionální podpora a servis

GEODIS BRNO, spol. s r.o.

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001:2000
Zertifikat: 09 100 95178

TOPCON

GEODIS BRNO, spol. s r.o., CZ - 615 00 Brno, Lazaretní 11a, tel.: +420 538 702 040*, fax: +420 538 702 061, E-mail: opticatopcon@geodis.cz
GEODIS BRNO, spol. s r.o. - pracoviště PRAHA, CZ - 199 21 Praha 9 - Letňany, Beranových 65, tel./fax: +420 283 923 015-19*, E-mail: obchod@geodispraha.cz
GEODIS SLOVAKIA, s.r.o., SK - 974 01 Banská Bystrica, Medený Hámor 15, tel.: +421 48 4318 301, fax: +421 48 4318 310, E-mail: geodis@geodis.sk

www.geodis.cz / www.geodis.sk

Zajímavosti ze světa optiky

Víte, že...

...astronomové objevili planetu zatím nejpodobnější Zemi

Nově objevená exoplaneta v soustavě Gliese 876 znamená možná existenci prvního skalnatého světa obíhajícího kolem hvězdy podobné našemu Slunci.

Londýn, 14. června (ČTK) – Astronomové z univerzity v kalifornském městě Santa Cruz objevili zatím nejmenší planetu mimo náš solární systém. Hmotnost této exoplanety rotující kolem hvězdy podobné našemu Slunci je 7,5krát větší než má Země, jak píše internetový server BBC. Tato „superzemě" se nachází ve vzdálenosti 15 světelných let za souhvězdím Vodnář. Kolem této hvězdy obíhají ještě další dvě planety o rozměrech Jupitera. Nová exoplaneta oběhne kolem Gliese 876 za dva dny a její dráha leží tak blízko této hvězdy, že teplota na povrchu planety dosahuje pravděpodobně hodnot mezi 200 až 400 °C – tedy asi jako při pečení v běžné troubě. Taková teplota vylučuje formy života, jaké běžně známe. Planetu se podařilo objevit díky stopám, jež zanechává ve světelném spektru své hvězdy. Hodnoty, které astronomové dokáží vyčíst z těchto signálů, umožňují stanovit takové podrobnosti jako například hmotnost planety i její oběhovou periodu.

„Posunuli jsme hranice toho, co jsme schopni zjistit, a jsme stále blíž a blíž okamžiku, kdy bychom měli nalézt další Zemi," řekl BBC profesor astronomie a astrofyziky z Kalifornské univerzity Steven Vogt.

Minimální hmota, kterou badatelé zaznamenali u této exoplanety, je rovna 5,9násobku hmotnosti Země. Dráha planety leží ve vzdálenosti 0,021 astronomické jednotky (AU) od Gliese 876, neboli 3,2 milionu kilometru. Přesná délka obletu je 1,94 dne. Ačkoli vědci nemají přímé důkazy, že tuto exoplanetu tvoří horniny, spodní hodnota její hmotnosti vylučuje, že by obsahovala plyny, jak je to v případě Jupitera.

Astronomům pracujícím na Keckově observatoři na Havaji se podařilo zachytit ještě tři další pravděpodobně skalnaté planety – ty ovšem obíhají kolem pulzaru (zbytek vybuchlé hvězdy), což znesnadňuje jejich identifikaci.

„Nová planeta odpovídá na starou otázku," řekl BBC vedoucí týmu, profesor Geoffrey Marcy z univerzity v kalifornském Berkeley. „Asi před dvěma tisíci let si řečtí filozofové Aristoteles a Epikúros kladli otázku, zda existují ještě další planety podobné Zemi. Teď, vůbec poprvé, máme důkaz o existenci skalnaté planety obíhající kolem normální hvězdy," konstatoval Marcy. Všechny zatím známé exoplanety jsou větší než Uran a jejich hmotnost je tedy 15krát vyšší než u Země. Takových planet dosud zaznamenali astronomové asi 150.

Zdroj: www.ihned.cz, 14. 6. 2005, převzatý článek

...Slunce obíhá kolem Země, myslí si třetina Evropanů. Přesněji 29 % Evropanů, včetně Turků, kteří jsou na tom se znalostmi nejhůře. Podle testu se nejvzdělanější jeví Švédi, Češi skončili na pátém místě.

Brusel, 13. června (ČTK) – Každý třetí z deseti Evropanů si opravdu myslí, že Slunce obíhá okolo Země. K opačnému, vědecky potvrzenému názoru se v průzkumu Eurobarometr přiklonily dvě třetiny dotázaných. Výsledky průzkumu dnes zveřejnila Evropská komise (EK). Autoři průzkumu nachystali dotázaným i další chytáky a obdrželi pozoruhodné výsledky: každý desátý si myslí, že radioaktivní mléko je po převaření bezpečné, každý pátý se domnívá, že o pohlaví potomka rozhodují matčiny geny, čtvrtina tvrdila, že pravěcí lidé obývali Zemi společně s dinosaury a téměř polovina se plete v názoru, že antibiotika zabíjejí viry stejně jako bakterie.

EK sice nezveřejnila hodnocení národů u jednotlivých chytáků, ale z celkové tabulky vyplývá, že české znalosti jsou přeci jen nad evropským průměrem. Test vyhrálo Švédsko (poměrem 79 % správných odpovědí ku 14 % chybných) před Dánskem, Nizozemskem a Finskem. Pátou příčku obsadila ČR (74:18), a to před Němci, Francouzi a Brity, kteří se už ani nevešli do první desítky. Slováci skončili na 13. příčce těsně za Maďary a o vlásek nad průměrem „pětadvacítky".

Do ankety se zapojily i čtyři kandidátské státy, jakož i Švýcarsko, Norsko a Island. Právě Turci nakonec vykázali nejhorší skóre mezi správnými a špatnými odpověďmi, 44:32 %, přičemž každý čtvrtý raději mlčel.

Z obsáhlého průzkumu EK také vyplynulo, že většina Evropanů považuje za žádoucí investovat více peněz do vzdělávání, vědy, výzkumu a vývoje.

Zdroj: www.ihned.cz, 13. 6. 2005, převzatý článek

...Američané prověřují, zda Viagra škodí zraku. Americký Úřad pro kontrolu potravin a léčiv FDA prověřuje případ padesáti mužů, kteří po užívání pilulky na zvýšení potence Viagry oslepli.

FDA zatím nemá důkaz, že jde o důsledek užívání pilulky, ale záležitost podle své mluvčí Susan Cruzanové bere velmi vážně, jak uvedla agentura AP.

Muže postihl zvláštní druh slepoty, který se vyskytuje hlavně ve spojitosti s cukrovkou a srdečními problémy. Ty způsobují také poruchy erekce, které Viagra odstraňuje. Viagru užívá podle společnosti Pfizer, která ji uvedla v roce 1998 na trh, osmadvacet milionů lidí.

Každý třetí z deseti Evropanů si opravdu myslí, že Slunce obíhá okolo Země.

Pfizer už v roce 1998 varoval před užíváním pilulky muže s vysokým krevním tlakem, který rozšiřuje srdce. Nesmí ji rovněž brát pacienti užívající léky s obsahem nitrátů (kvůli riziku náhlého kolísání krevního tlaku).

Pokud se prokáže spojení Viagry se slepotou, přibude na etiketu patrně další upozornění, za jakých okolností ji lze brát. Podle odborníků musejí už nyní muži počítat s tím,

že pilulka může vyvolat čtyř až šestihodinovou bolestivou erekci, bolesti hlavy, červenavé zabarvení pokožky a potíže se zrakem.

Přes tato nebezpečí je Viagra neobvykle populární. Za první letošní čtvrtletí hlásila společnost Pfizer nárůst příjmů z jejího prodeje o 5 % na 438 milionů dolarů. Na možné potíže se zrakem při užívání Viagry upozornili lékaři už v roce 1998. Americká akademie očních lékařů chtěla tehdy látku znovu testovat, protože u pacientů s některými očními vadami mohlo dojít ke zhoršení nemoci.

„Máme poznatky, že některým mužům se po aplikaci Viagry zhoršil zrak a hlavně citlivost očí na světlo. Je třeba brát tento problém vážně. Zvlášť když nemáme zkušenosti s dlouhodobým užíváním léku," uvedl tehdy Michael Marmor. Firma Pfizer potvrdila, že během testů měly problémy s očima 3 % mužů. Po určité době však problémy ustaly.

Zdroj: www.ihned.cz, 27. 5. 2005, převzatý článek

...zavádění silikonhydrogelových čoček se stále zrychluje

Dle informací společnosti CIBA Vision, která zveřejnila data získaná společností A.C. Nielsen Company, je patrné rychlé zvyšování poptávky po všech typech silikonhydrogelových kontaktních čoček. Na základě srovnání prvních dvou měsíců roku 2005 s předchozím rokem vzrostl auditovaný maloobchodní prodej silikonhydrogelových čoček v USA meziročně o 161 % a byl hlavním důvodem meziročního celkového nárůstu prodeje měkkých kontaktních čoček o 12 %. Prodej silikonhydrogelových čoček tak dosáhl podílu 19,4 % z celkového maloobchodního prodeje měkkých kontaktních čoček ve srovnání s pouze 8,3 % podílem za srovnatelné loňské období, tj. leden–únor 2004.

Prodej silikonhydrogelových kontaktních čoček pro kontinuální nošení také pokračoval v rychlém nárůstu a za první dva měsíce letošního roku objem obchodů meziročně stoupl o 41 %.

Zdroj: www.clspectrum.com, 1. 5. 2005, přeložený článek

...Česká republika je součástí mezinárodní studie šedého zákalu. Reprezentuje nás Oční klinika Cornea Lexum.

Praha, 25. 3. 2005 – Oční klinika Cornea Lexum byla jako jediné pracoviště v České republice vybrána k účasti na mezinárodní studii věnované šedému zákalu, organizované pod záštitou ESCRS (European Society of Cataract and Refractive Surgeons) a ASCRS (American Society of Cataract & Refractive Surgery). Studie probíhala od února do konce dubna 2005 na pětadvaceti pracovištích světa a klade si za cíl detailně zdokumentovat výsledky operací katarakty. Česká republika, reprezentovaná Oční klinikou Cornea Lexum, tak získala příležitost konzultovat výsledky dosažené u nás s největšími světovými kapacitami oční chirurgie.

„Přínos vidím ve zviditelnění české oftalmologie ve světě. Zatím je Česká republika známá především transplantací rohovky, kterou před sto lety jako první úspěšně provedl Dr. Eduard Konrad Zirm ve FN Olomouc. Nyní máme možnost dokázat, že i kataraktová chirurgie je u nás na mezinárodní úrovni," sdělil MUDr. Martin Fučík z Oční kliniky Cornea Lexum. Je operatérem, jehož práce je podrobována studii, získává veškeré podklady, komunikuje s radou studie a předává výsledky za ČR. V rámci studie MUDr. Fučík detailně sledoval předoperační vyšetření a způsob provedení operace (např. kde je veden řez, jaký druh čočky je implantován, atd.). Po operaci sledoval kvalitu vidění, hojení oka, pooperační komplikace, a to u všech pacientů operovaných v termínu od 1. 2. do 30. 4. 2005. „Velmi zajímavé pro mě bude srovnání vlastních výsledků s výsledky světových pracovišť, možnost mezinárodních konzultací s operatéry zahraničních klinik a v neposlední řadě je to pro mě otázka prestiže," dodává MUDr. Martin Fučík.

Šedý zákal neboli katarakta je označení pro zkalení čočky. Vyskytuje se většinou u lidí nad 50 let, ve věku kolem 70 let trpí určitým poklesem vidění způsobeným zkalením čočky 90 % populace. Každý rok je v ČR prováděno více než 60 000 operací šedého zákalu, to znamená, že v průběhu života na operaci půjdou dvě třetiny z nás. V posledních letech se dokonce šedý zákal vyskytuje u stále mladších obyvatel, a to už od čtyřicátého roku věku. „Šedý zákal vzniká pomalu – měsíce, roky až desetiletí. Pacient si jeho nástup v počátcích nemusí uvědomovat. Snížená kvalita vidění, zejména za šera, může být však již při malém stupni příčinou často jinak nevysvětlitelných dopravních nehod starších spoluobčanů," přiblížil nebezpečí šedého zákalu MUDr. František Benda, vedoucí lékař kliniky Cornea Lexum v Karviné-Stonavě.

Studie ASCRS/ESCRS je první svého druhu a je jedinečná v tom, že srovnává výsledky celosvětově. V Evropě každoročně probíhá kataraktová studie ECOS (European Cataract Outcome Study), které se Cornea Lexum zúčastnila loňského roku poprvé. Dosáhla v ní výsledků, na základě kterých byla vybrána do mezinárodní kataraktové studie ASCRS/ESCRS.

Redakce

Přečetl Dr. Petr Kašpar

SAGITTA – INOVAX 2005

Pri príležitosti uvedenia nových plastových okuliarových šošoviek INOVAX na slovenský trh zorganizovala Sagitta, receptová brusiareň, športovo-zábavné podujatie. Svojich

obchodných partnerov pozvala do bratislavského Offroad 4x4 Centra, kde si v poslednú júnovú sobotu v dresoch Sagitta na vlastnej koži vyskúšali adrenalínové jazdy na motorových štvorkolkách. Napriek tomu, že väčšina z nich nemala doteraz žiadne skúsenosti s jazdou na podobných dopravných prostriedkoch, môžeme skonštatovať, že všetci boli so svojim výkonom spokojní.

Súťažiaci boli rozdelení do dvoch kategórií – mužskej a ženskej. Víťaz každej kategórie získal za najlepší dosiahnutý čas pohár Sagitta – Inovax 2005 a fľašu kvalitného šampanského. To, že jazda na štvorkolkách priťahuje predovšetkým mužov, sa prejavilo v nižšom počte žien, ktoré sa zúčastnili súťaže. Ich výkony však boli porovnateľné s výkonmi ich kolegov.

Po pretekoch plných napätia, ale najmä zábavy, nasledovalo príjemné posedenie v reštaurácii, kde bolo pre hostí pripravené občerstvenie. Zatiaľ, čo niektorí strávili čas po jedle hlavne rozhovormi s kolegami, iní sa rozhodli vyskúšať svoje sily aj v náročnejšom teréne Offroad Centra.

Po pretekoch plných napätia, ale najmä zábavy nasledovalo slávnostné vyhlásenie výsledkov a odovzdanie víťazných pohárov. V mužskej kategórii bol najúspešnejší Róbert Kralovič, zástupca Euro Optiky Bratislava. Zo žien bola najlepšia Magdaléna Barteková, zástupkyňa UNI Optik Trnava.

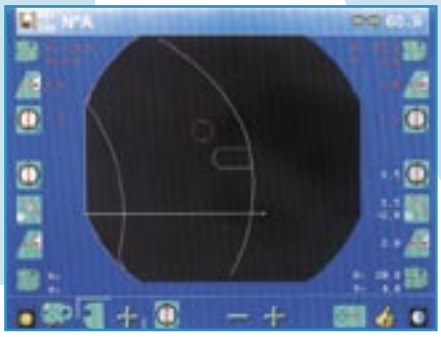
Celé popoludnie sa nieslo v príjemnej atmosfére, ktorá vznikla vďaka spokojnosti hostí a peknému slnečnému počasiu. Vzhľadom na to, že spoločnosť Sagitta, receptová brusiareň, plánuje organizovať podobné podujatia pre svojich obchodných partnerov aj v budúcnosti, je sa už teraz na čo tešiť.

Lucia Morháčová, Sagitta, s.r.o.
Receptová brusiareň

ESSILOR Kappa CTD

Brousící automatický systém ESSILOR KAPPA ja navržen a vyroben profesionály pro použití v oční optice. Šetří Váš čas, námahu a náklady.

- Automatická centrace multifokálních brýlových čoček podle zadaných centračních údajů.
- Automatická centrace jednoohniskových brýlových čoček podle značek z fokometrů a zadaných centračních údajů
- Vysoce přesné automatické načítání, broušení, drážkování a tvorba krycí fasety.
- Automatický brousící systém, který Vám umožní přesnější a kvalitnější zpracování Vašich zakázek.
- Automatické vrtání.



Načítaní tvaru obruby

- Jednoduché uchycení brýlové obruby.
- 3D načítací cyklus se spouští stiskem jednoho tlačítka.
- Načítací hrot je zaváděn automaticky.
- Načítací hrot nevyvíjí na načítanou obrubu téměř žádný tlak – tím je vyloučena deformace tvaru obruby při načítání.
- Digitalizace brýlové obruby trvá asi 20 sec.

- Automatické vyrovnání os při binokulárním načítání.
- Automatické měření šířky nosníku.
- Možnost načítání podle obruby, šablony, fólie, nebo přímo čočky.
- 3D binokulární systém s možností volby symetrie pravé a levé očnice, nebo asymetrie pravé a levé očnice.
- Možnost změny velikosti načtení tvaru (jak celku, tak pouze šířky, nebo pouze délky).

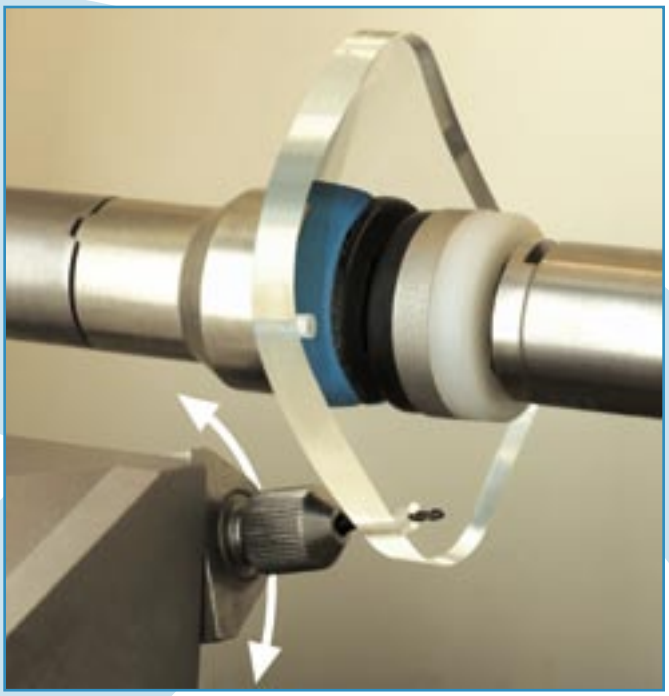
Centrace brýlových čoček

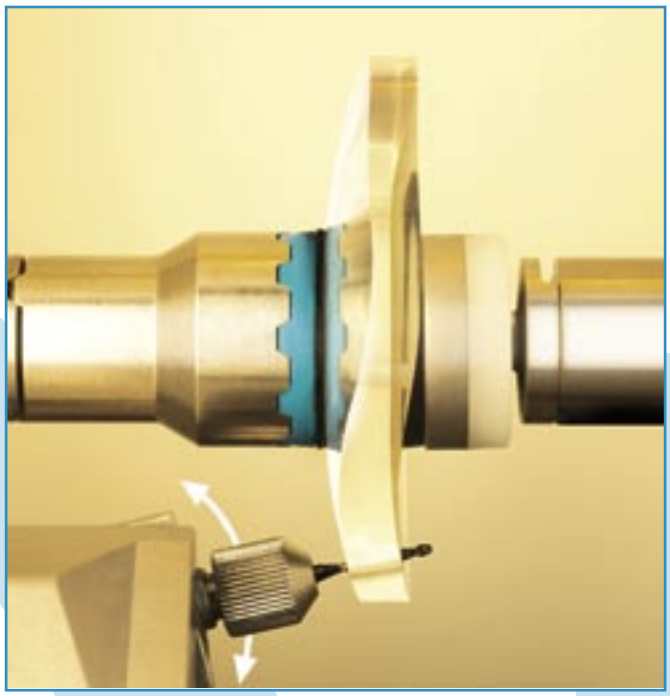
- 2 kanálový videosystém zajišťuje přesné a pohodlné centrování s vyloučením paralaxních chyb.
- Načtením tvaru je možné určit minimální potřebný průměr brýlové čočky pro danou obrubu.
- Speciální centrování kříže pro různé typy čoček.
- Přímé zadávání PD (krok 0,5 mm).

Pro ovládání není třeba znát žádný cizí jazyk. Veškeré ovládací příkazy jsou zobrazovány pomocí jednoduchých piktogramů.

- Přímé zadávání výšky centrace (krok 0,5mm)
- Automatické elektromotorické blokování brýlových čoček s kontrolou přítlaku.
- Automatická centrace podle vložených centračních údajů a razítek multifokálních čoček, nebo značek z fokometru.

ESSILOR Kappa CTD





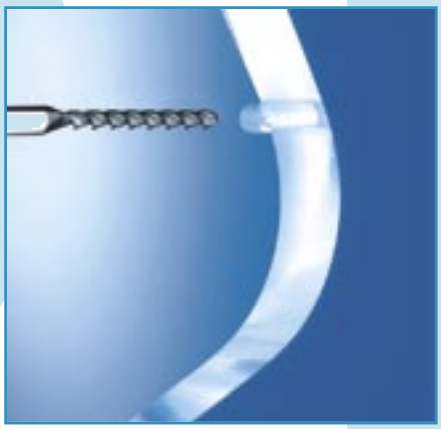
Zábrus brýlových čoček

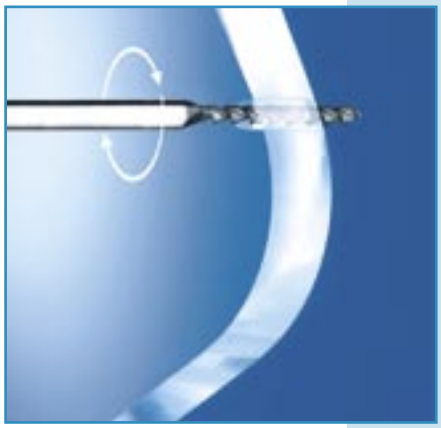
- Lze zabrousit všechny na trhu dostupné čočky.
- Stavitelné úrovně přítlaku pro minimalizaci poškození brýlové čočky při broušení.
- Patentovaný snímací systém pro současné načítání přední a zadní plochy.
- Možnost volby materiálu obruby a podle toho i velikosti obroušené brýlové čočky.
- Znázornění polohy fasety před začátkem broušení umožní zvolit optimální polohu průběhu fasety.
- Minimální výška brýlové očnice po zábrusu je 14,5 mm.

Výběr z následujících dokončovacích úprav

- Základní automatická faseta
- Základní automatická faseta leštěná
- Automatická plochá faseta
- Automatická plochá faseta leštěná
- Automatická drážka
- Automatická drážka leštěná
- Ručně řízená faseta
- Ručně řízená faseta leštěná
- Ručně řízená plochá faseta
- Ručně řízená plochá faseta leštěná
- Ručně řízená drážka s možností definice hloubky drážky, šířky drážky a průběhu drážky
- Ručně řízená drážka leštěná
- Automatické vrtání

Ke všem těmto typům faset lze zvolit pro plastové a polykarbonátové čočky opci automatického srážení hran podle jednoho ze 4 základních programů.





ESSILOR

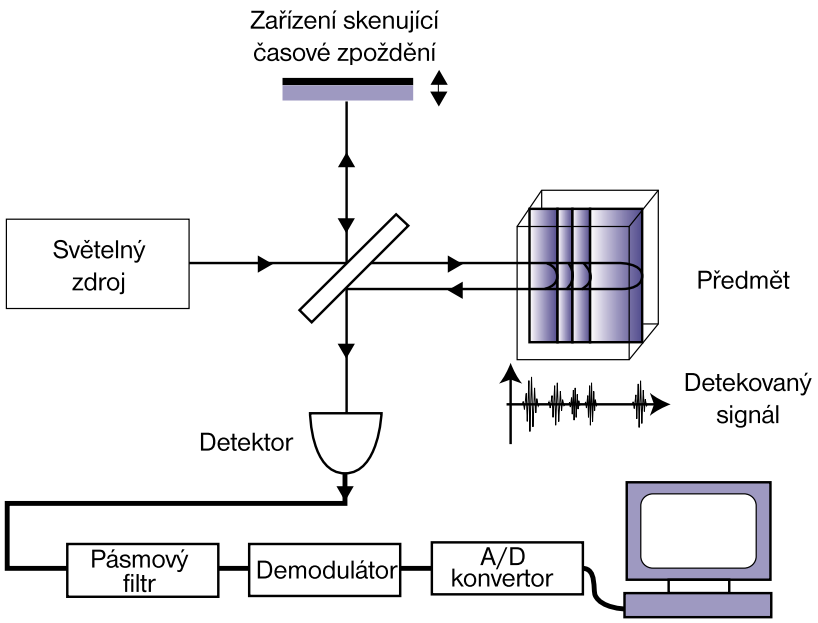
Optická koherenční tomografie

a její využití v oftalmologii

Za počátek vzniku tomografie jako takové můžeme svým způsobem považovat okamžik, kdy W. C. Roentgen při svých experimentech zobrazil kostru ruky své ženy a tím vytvořil první rentgenový snímek všech dob. Dnes existuje již celá řada různých druhů tomografií, které jsou podle svých specifických parametrů využívány v patřičných odvětvích medicíny. Jednou z nejnovějších je právě optická koherenční tomografie (OCT). Tato neinvazivní a bezkontaktní metoda umožňuje rychlé – prakticky „real-time" – zobrazování topografických a příčných struktur tkání, a to s velmi vysokým rozlišením. U dnes běžných zařízení dosahuje toto rozlišení hodnot okolo 10 µm. Pro hrubou představu můžeme uvést například rozlišení ultrazvukové tomografie (UT), které je v tkáních zadního segmentu oka limitováno vlnovou délkou akustické vlny na 150 až 300 µm.

Základní princip OCT můžeme popsat v analogii s UT. U obou metod je ze sondy vysílán sondovací svazek, který se během průchodu zkoumaným objektem částečně odráží zpět na jeho vnitřních strukturách. Takto změříme profil odrazivosti signálu v závislosti na hloubce, přičemž získáme hloubkový sken neboli A-sken. Klasický dvojdimenzionální snímek (B-sken) je sestaven z řady sousedních A-skenů, vznikajících při pohybu sondovacím svazkem příčně přes vyšetřovanou oblast.

UT rozlišuje signál odražený od jednotlivých vrstev pomocí měření časové odezvy vzhledem k vyslanému pulzu. To znamená, že čím větší zpoždění, tím hlubší je vrstva, kde k odrazu došlo. U OCT, která využívá infračervené záření, je tento způsob prakticky nemožný, protože světelné vlny se pohybují mnohonásobně rychleji než vlny zvukové a časové zpoždění je tak velmi malé. Jako vynikající řešení tohoto problému se přímo nabízí jeden ze základních jevů vlnové optiky – interference.



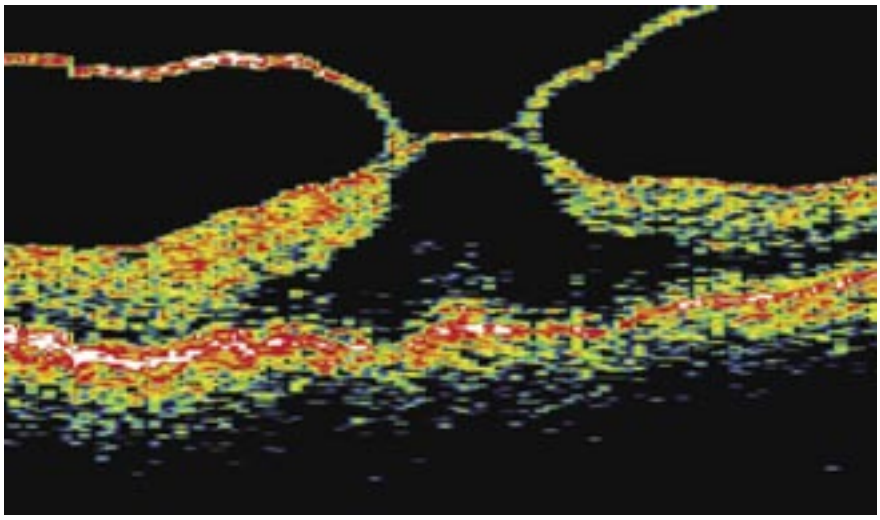
obr. 1 Princip optické koherenční tomografie (OCT)

Na *obr. 1* vidíme základní schéma systému OCT, jehož jádro tvoří Michelsonův interferometr. Světelný svazek ze zdroje je v interferometru rozdělen do referenčního a předmětového ramene, odkud se odráží zpět na dělič a jako složený signál putuje k detektoru. K interferenci bude docházet pouze v případě, že rozdíl délky drah svazků v jednotlivých ramenech bude menší než koherenční délka světla. Aby bylo dosaženo co největšího rozlišení, je nutné použít zdroj záření s dostatečně malou koherenční délkou (což je spojeno se širokým emisním spektrem). V takovém případě bude s referenčním svazkem interferovat pouze záření odražené jen z velmi malého rozsahu hloubek předmětu. Proskenování celé zobrazované hloubky pak docílíme postupnou změnou délky referenčního ramene, v nejjednodušším případě posuvným zrcadlem.

Z důvodu vysoké světelné propustnosti očních médií má OCT zatím stále největší pole pro využití v rámci medicíny v oftalmologii. Přestože je OCT aplikovatelná i na vyšetření předního segmentu oka, její hlavní přínos spočívá především ve vyšetřování sítnice a hlavy optického nervu.

Skenující a zobrazovací optika je u OCT obvykle zakomponována do fundus kamery nebo do standardní štěrbinové lampy, což umožňuje lokalizaci OCT svazku na sítnici. OCT poskytuje několik základních typů vyšetření, aplikovatelných jak na různé oblasti sítnice, tak na hlavu optického nervu. Základem je zobrazování průřezových snímků, kdy jsou data získaná výše popsaným způsobem konvertována pomocí falešných barev. Jednotlivé barvy snímku korespondují buď s vysokou relativní optickou odrazivostí (červená až bílá), anebo reprezentují oblast s minimální nebo žádnou odrazivostí (tlumené barvy od modré po černou). Díky svému vysokému rozlišení umožňuje OCT přesnou diagnózu a monitorování mnoha očních nemocí, jako jsou například makulární degenerace, odchlípení sítnice nebo trhliny v makule.

Mnoho onemocnění sítnice a zrakového nervu je spojeno se změnou retinální tloušťky nebo tloušťky vrstvy nervových vláken sítnice (RNFL). Tyto parametry hrají často při diagnóze nemoci významnou roli. Zatímco měření tloušťky RNFL má zásadní význam



obr. 2 OCT snímek znázorňuje odchlípení sklivce od sítnice doprovázené zvětšením makulární tloušťky a cystoidními změnami [2]

pro vyšetření glaukomu a nemocí hlavy optického nervu, vzrůst retinální tloušťky je spjat s retinálními onemocněními, při nichž dochází k nadměrné akumulaci tekutiny v sítnici. OCT zařízení umožňuje nejen měření tlouštěk těchto vrstev, ale také jejich srovnání s normálními průměrnými hodnotami pomocí databáze snímků zdravých jedinců. Samotné měření je uskutečněno získáním několika kruhových nebo typických koncentrických skenů. Naměřená data jsou počítačově zpracována a znázorněna jako topografická mapa s užitím falešných barev nebo přímo pomocí průměrných hodnot tloušťky.

OCT vyšetření doplňuje běžné vyšetřovací metody v případech, kdy jsou tyto nedostačující kvůli svému malému rozlišení a subjektivnímu přístupu k vyhodnocování nebo jsou nepoužitelné z důvodu ohrožení oka, například v postoperační době. Bezkontaktnost této metody a použití infračerveného záření navíc způsobuje pacientům minimální nepohodlí a tím také usnadňuje práci oftalmologům. Největší nevýhodou OCT je její poměrně malá hloubka prostupu do tkáně, čímž se omezuje oblast vyšetřování a znesnadňuje vyšetření pacientů s neprůhlednými očními prostředími nebo s velmi úzkou pupilou.

Mgr. Lucie Bartůšková
UP Olomouc

Literatura:
1. Fugimoto, J.: „Optical coherence tomography (1&2)“, Dep. of El. Engineering and Computer Science, Cambridge, USA, February–March 2002
2. Larsson, J.: „Vitrectomy in macular traction syndrome evaluated by ocular coherence tomography (OCT) retinal mapping“, Acta Ophtalmol. Scand., Vol. 82, pp. 691–694, 2004
3. Bartůšková, L.: „Využití optické koherenční tomografie v oftalmologii“, bakalářská práce, Olomouc, 2005

inzerce

Úroveň péče o brýle – vyhodnocení dotazníku

Péče o brýle je zcela individuální záležitostí...

Každý z nás, a oční optik především, má možnost se denně přesvědčovat o tom, že kolem nás je stále dost lidí, jejichž vztah k vlastním brýlím je více či méně „macešský“. Mnohdy nás překvapí, že mezi ně patří i lidé na velmi vysoké společenské úrovni. Měli bychom si položit otázku: „Čím to asi je?“.

Ještě v nedávné minulosti byly brýle veřejností chápány jako celkem levná, ne příliš estetická zdravotnická pomůcka, pro kterou se chodilo s lékařským předpisem jako pro léky. Tato zraková korekční pomůcka navíc svého uživatele nebo uživatelku nijak zvlášť nezkrášlovala, ale mnohdy byla naopak zdrojem jeho komplexů, zvláště u mladé generace. V poslední době se díky obrovskému rozvoji výroby brýlových obrub jejich nabídka několikanásobně rozšířila a brýle se staly dokonce i módním doplňkem. Avšak v mnoha lidech, zvláště u starších ročníků, přetrvává v péči o brýle stále stereotyp z minulých let.

Myslím si, že možnost nápravy tohoto přístupu k brýlím je především ve zkvalitnění poradenské činnosti očních optiků a dále ve větší informovanosti veřejnosti o této problematice prostřednictvím veřejných médií.

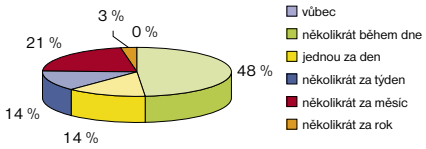
Studentka 3. ročníku oboru „diplomovaný oční technik“ na Vyšší zdravotnické škole v Brně Martina Šimečková si toto téma zvolila pro vypracování své absolventské práce. Její součástí byl i zajímavý dotazník, jehož vyhodnocení otiskujeme.

Vyhodnocení dotazníku

Následující závěry jsou výsledkem vyhodnocení studentkou vytvořeného dotazníku, který vyplnilo 68 lidí různého pohlaví, věku i vzdělání. Uživatelé brýlí měli zodpovědět několik jednoduchých otázek, ze kterých by bylo možné určit úroveň péče o brýle. Otázky jsou uvedeny u jednotlivých grafů.

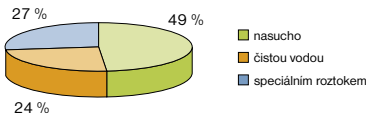
Graf 1 ukazuje výsledek odpovědi na otázku: **„Jak často si čistíte brýle?“**. Z tohoto pohledu se dá říct, že takřka polovina dotazovaných (48 %) si čistí brýlové čočky několikrát během dne a 14 % jednou za den. Potěšující je, že nikdo neodpověděl, že si brýle nečistí vůbec. Úroveň frekvence čištění je tedy více než dobrá. V grafu si sice můžete povšimnout sektoru těch, kteří si brýlové čočky čistí jen několikrát za měsíc nebo ještě méně často, ale toto poněkud zahanbující přiznání náleží zvláště lidem, kteří nosí brýlovou korekci jen příležitostně.

Jak často si čistíme brýle?



graf 1

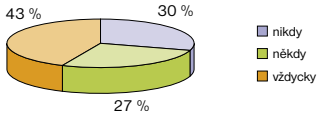
Jakým způsobem čistíme brýlové čočky?



graf 2

Graf 2 ukazuje, **jakým způsobem si brýlové čočky čistíme.** Z uvedeného grafu vyplývá, že čištění namokro a nasucho je ve vyrovnaném poměru, přičemž 57 % dotazovaných používá hadřík zakoupený v optice. Poněkud zarážející je však výsledek, že takřka každý třetí uživatel brýlí používá k čištění cokoliv, co má v danou chvíli po ruce (viz *graf 5*).

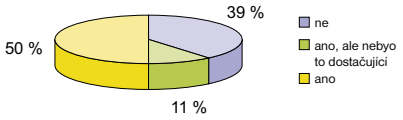
Dáváme brýle do pouzdra?



graf 3

Jak jsme na tom s **ukládáním brýlí do pouzdra** ukazuje *graf 3*. 43 % dotazovaných dává brýle do pouzdra vždycky, 30 % uživatelů pouzdro nikdy nevyužívá. Asi je to pozůstatek z minulosti, kdy u brýlí s minerálními čočkami bez povrchové úpravy nehrozilo jejich poškrábání. Tento zlozvyk je pak osudný při přechodu na brýle s plastovými čočkami.

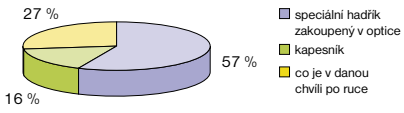
Radí optici s péčí o brýle?



graf 4

Není pochyb o tom, že optici umí perfektně poradit s výběrem čoček a obrub, ale nezapomíná se přitom na péči o brýle? Jak vyplývá z *grafu 4*, polovina dotazovaných byla spokojena s tím, jak je optik informoval o správném zacházení s brýlemi, avšak **alarmující zůstává výsledek, že 39 % dotazovaných uživatelů brýlí je nespokojených s poradenskou úrovní v našich optikách!**

Co používáme k čištění brýlí?



graf 5

Na závěr mohu dodat, že nelze s určitostí říct, pečují-li o brýle lépe ženy nebo muži. Věk respondentů a jejich vzdělání nehraje v tomto směru také nikterak velkou roli. Záleží především na informovanosti uživatelů brýlí a jejich osobních zvyklostech a charakterových vlastnostech. Péče o brýle je zcela individuální záležitostí.

Ladislav Najman

Korekční brýlové čočky nyní i pro sportovní brýle.

Patentovaná světová novinka:

Nyní si můžete pro sportování zvolit také samozabarvovací brýlové čočky ColorMatic Contrast 40/85% (čočky zvyšující kontrast zejména pro červenou, zelenou a žlutou barvu).

RODENSTOCK

Světoví výrobci brýlových obrub

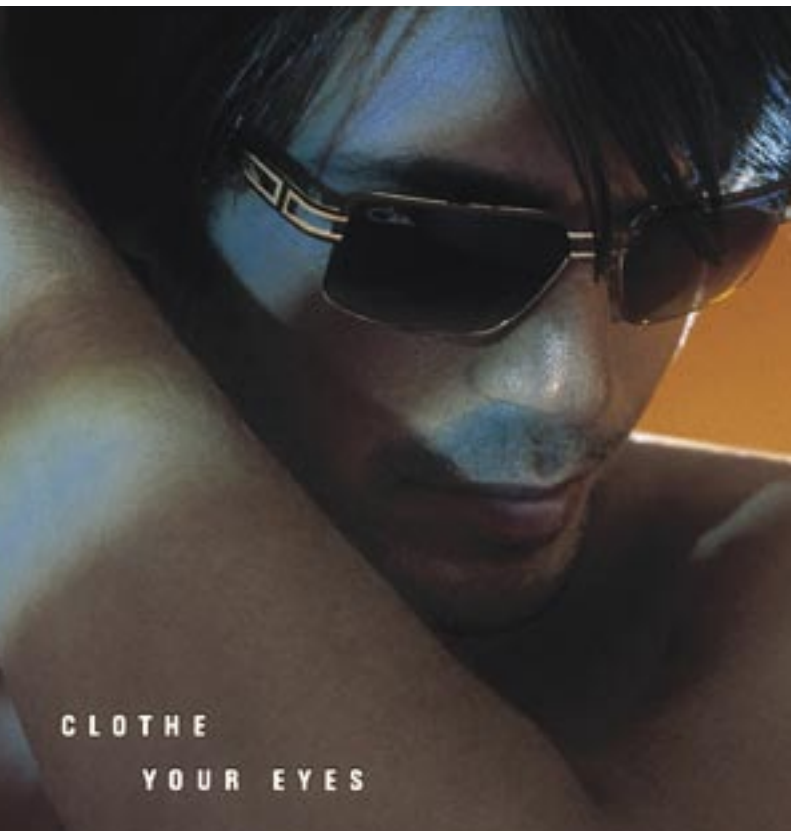
CAZAL

historie úspěšné firmy

Poprvé se jméno CAZAL na optickém trhu objevilo v roce 1975. Pan Günter Böttcher, zakladatel a majitel společnosti op Couture Brillen GmbH, si vybral centrum módy Mnichov za sídlo své společnosti Création CAZAL. Úspěšný podnikatel a výrobce Böttcher ve dvojici s mladým aktivním návrhářem Carim Zallonim měl jediný záměr: navrhovat, vyrábět a distribuovat unikátní kolekci módních obrub. Kolekce měla zaujmout pozici lídra a diktovat módní trendy v návrhářství. Proto byla firma vybudována na pilířích designu rakouského návrháře Cariho Zalloniho. Z jeho iniciál se vyvinula značka CAZAL. Obruby byly středem návrhářova zájmu a časem se Cari Zalloni (CAZAL) stal jedním z nejrenomovanějších návrhářů. Zatímco ostatní firmy pracují s licencemi dobře znějících jmen a vypůjčují si jména slavných osobností z oblasti módy, optický svět si nelze představit bez CAZALa.

CAZAL si nic nevypůjčuje, CAZAL je svůj, CAZAL vede

Návrhářství je obor, který balancuje na pomezí mezi uměním a průmyslem, bere v úvahu přání umělce i možnosti výroby. Návrhář čerpá z nejrůznějších zdrojů inspirace. Velmi kosmopolitní původ Cariho Zalloniho (řecko-italsko-rakouské rodinné zázemí) a jeho zájem o různé kultury a pohledy na svět jistě posloužil jako velmi dobrý zdroj. Cari se narodil v roce 1937 v Aténách, matka byla Rakušanka z Vídně a otec Řek s italskými předky. Cari studoval postupně ve francouzštině, řečtině, posléze po přesídlení do Vídně i v němčině. Po studiích chemie se věnoval studiu designu na Akademii užitých umění ve Vídni u profesora O. Haerdtla. Jako návrhář začal pracovat v roce 1960. Působil v nábytkářském průmyslu v Itálii (významně přispěl k rozvoji „skandinávského" stylu nábytku), poté pracoval v Německu jako nezávislý návrhář pro keramické a sklářské manufaktury. Již v roce 1962 se poprvé uplatnil v optickém průmyslu (SAPHIRA-collection). Kromě svého hlavního zájmu o optické obruby ještě stihl navrhovat lyže pro společnost BLIZZARD-SKI, surfy, snowboardy a sportovní oblečení pro společnost ALPHA, lampy pro společnost HALLER, lyžařské boty pro společnost DACHSTEIN, sportovní rukavice pro společnost ROECKL, vizuální projekty pro společnost CIBA-GEIGY, skleněné předměty pro společnost RASTAL a výstavní stánky, prezentace a vzorkovny pro nejrůznější příležitosti.



CAZAL šplhal po žebříku úspěchu od prvních let svého působení v optickém designu. Jeho největším životním úspěchem nesporně zůstává design obrub.

Dlouhým hledáním se zrodil šperk, který se nenosí na zápěstí nebo na krku, ale přímo na obličeji. CAZAL povýšil brýle z kategorie „pomůcka pro korekci špatného vidění" na kategorii „šperk s funkcí korekční pomůcky".

Ze skladů v Passau v SRN je kolekce CAZAL rozesílána do 30 zemí světa. Hlavní trh v Německu je pořád ještě nejsilnějším odbytištěm, ale hned za něj se řadí USA, kam CAZAL odváží asi čtvrtinu všech svých výrobků. Následuje Japonsko, kde obliba obrub CAZAL prudce vzrůstá. Vznik Evropského společenství přivodil změnu v systému distribuce v Rakousku, Francii, Belgii, Holandsku a Velké Británii. CAZAL sem nyní distribuuje své výrobky přímo z centrálního skladu a tak dociluje velké efektivity a flexibility v dodávkách.

Zámořské trhy se prudce rozvíjejí. Značku CAZAL objevilo pro Dálný východ Japonsko, potom Korea a od roku 2002 také Čína. Tradičně pozitivní odezvu má CAZAL v zemích bývalého Sovětského svazu a v Izraeli.

Je třeba si uvědomit, že výrobky CAZAL se díky svému jedinečnému designu a zpracování řadí do kategorie exkluzivních produktů a že počet prodaných obrub je díky vysoké ceně poměrně malý. I proto působí CAZAL unikátně.

Sluneční brýle CAZAL byly dlouhou dobu jediné zajímavé sluneční brýle na trhu. Tento „kus nábytku na obličeji" je tak neuvěřitelně troufalý svou koncepcí, velikostí, zdobením i barevným provedením, že jej opravdu nikdo nepřehlédne. Možná zaujal i tím, že se prodává za neuvěřitelně vysokou cenu (od počátku kolem 300 USD za jedny

brýle). Existují dlouhé seznamy význačných osobností, které nosí brýle značky CAZAL, státníky, politiky a filmové hvězdy nevyjímaje. Za sluneční brýle CAZAL schoval své modřiny i Mike Tyson, když prohrál v roce 1990 zápas s Busterem Douglasem.

CAZAL již téměř 30 let pilně navrhuje nové a nové obruby, rozvíjí řady detailů a barevných nuancí. Co může být větší odměnou návrháři než to, že je považován odborníky za nejkompetentnějšího návrháře optických obrub a slunečních brýlí?

CAZAL sleduje obecné módní trendy a stejně jako ostatní designéři určuje, co budou lidé chtít nosit příští sezonu. Zároveň se však lidé hlásí ke značce CAZAL jako ke statutu a společenské normě. Její design je natolik konzervativní a kvalita tak vysoká, že obrubu CAZAL můžete nosit mnoho let, aniž se opotřebuje nebo okouká.

Obrubu CAZAL neprodáte za 5 minut, není to „fast-food", nemůžete nabídnout na výběr ze tří obrub. Musíte dodržet rituál, který dá vyniknout ručnímu zdobení, jemné hře barev a ozdob na obrubě. Musíte porovnávat detaily na jednotlivých obrubách, aby měl zákazník možnost ztotožnit se s jednou obrubou, kterou si dá na obličej jako milovaný šperk. Zákazník potřebuje vědět, že v manufaktuře je pro něj namícháno 1 000 odstínů červené barvy. Jen málo obrub na světě se pyšní stejným odstínem, jako má ta jeho. Proto je jeho obruba unikátní. Po světě se nenalézají kopie, protože vyrobit kopii je příliš drahé – což je další výhoda tohoto exkluzivního stylu.

Další informace a barvami hrající obrázky originálních obrub najdete na www.cazal-eyewear.com.

RNDr. Zuzana Hausenblasová,
Adam OPTIMART s.r.o., Liberec

CAZAL Millenium – průvodce

1. Pojďme mluvit o tajných postupech při barvení

- Exkluzivní barvy CAZAL – ruční malování štětci a houbičkami.
- Ruční stříkací techniky pro nanášení sytých barev.
- Nákladný tepelný přenos barvy z fólie.
- Kovové modely jsou potaženy 3 vrstvami 24karátového zlata na monelovém podkladě.
- Ruční leštění.

2. Pojďme mluvit o vynikající kvalitě produktů CAZAL

- Všechny součástky (sedla, flexy, šroubky) se vyznačují špičkovou kvalitou.
- Všechny obruby a sluneční brýle CAZAL jsou potahovány elektrolyticky, nikoliv práškově nebo stříkáním. Tato velmi nákladná metoda povrchové úpravy účinně snižuje nebezpečí koroze a vytváří jednolitý povrch. Proto obruby CAZAL vydrží tak dlouho.
- Použití 100% čistého titanu přispívá k trvanlivosti a maximálnímu pohodlí.
- Všechny vrtané modely mají ochrannou čepičku na straně přivrácené k oku.
- Plastové obruby jsou vyráběny z nejkvalitnějšího acetátu, takže si udrží svůj perfektní vzhled mnohem déle než levnější vstřikované obruby.

3. Pojďme mluvit o CAZALově odhodlání být perfektní

- Každý model kolekce CAZAL je mistrovské dílo – od návrhu přes výběr materiálu až po neuvěřitelnou přesnost provedení.
- Každý model CAZAL má svůj vlastní atest kvality podle mezinárodních norem obrub.
- Každý vyráběný kus obrub CAZAL projde na své cestě výrobou 50 kontrolami, než opustí německý závod.
- Každý rok vzniká více než 40 modelů CAZAL pro muže i pro ženy.

4. Nadchněte své zákazníky a uveďte je v pokušení

- Obruba CAZAL je vyrobena pro osobnost s vysokým standardem a smyslem pro originalitu a pro nové myšlenky.
- Buďte pyšní na to, že můžete dát zákazníkovi obrubu CAZAL vyzkoušet. Přeneste své přesvědčení na zákazníka a dejte mu zakusit pocit obdivu k perfektnímu výrobku. Zákazník ocení skvěle padnoucí, pohodlnou a kvalitní obrubu.
- Doprovodné reklamní materiály CAZAL svou kultivovaností a krásou významně přispějí k atraktivitě Vaší výlohy.
- Kvalita prodává. Poskytujte velký výběr.
- Určujte standard tím, že budete sami nosit obruby CAZAL.
- Ukazujte obruby CAZAL jako první. Zaslouží si to!

5. Nové umění – jak vypadat dobře

- Kdo chce dnes ukázat vkus, musí kromě oblečení věnovat pozornost také výběru obrub.
- Naše motto zní: „CLOTHE YOUR EYES – ODĚV I PRO OČI".

6. Dobře se prodává jen dobrá vize

- I malý detail udělá obrubu unikátní. Co je tím detailem? Těžko říct. CAZAL zná odpověď.
- CAZAL myslí daleko dopředu. Má jedinečnou schopnost předvídat trendy a umí je dopředu unikátně interpretovat. CAZAL, mistr neviditelného, vidí věci, které většina lidí nevidí. Proto získal pověst jednoho z mála „skutečných" návrhářů brýlových obrub.

Zvláštnosti korekce u hudebníků

Hudebníci potřebují po delší dobu vidět dobře a pohodlně malé znaky...

Předpis brýlí presbyopickým hudebníkům představuje často obtížný úkol. Nutnost specifického postavení hlavy a těla, závislá na druhu hudebního nástroje a pozici hráčů v orchestru, často ztěžuje aplikaci progresivních skel. Předpis vhodné korekce pro člena určité skupiny nástrojů v orchestru tak předpokládá zasvěcenou informaci o chování a zvyklostech jednotlivých hráčů v orchestrech. Tato znalost usnadňuje možnost doporučit a předepsat taková dostupná korekční skla, která budou co nejlépe vyhovovat konkrétnímu hudebníkovi a splňovat jeho zrakové požadavky.

Jaké požadavky by měla splňovat optimální korekce hudebníka? Nejdůležitějším zrakovým požadavkem je čtení not, které bývají v poněkud větší vzdálenosti, a současně sledování pokynů dirigenta. Dirigenta přitom hráč sleduje nepřímo, protože hlavní pozornost musí věnovat notám. Při zkouškách si také hráč často musí do partu zapsat důležitou poznámku. Požadovaná vzdálenost dobrého vidění hráče v orchestru tedy začíná u čtecí vzdálenosti a končí u několika metrů vzdáleného dirigenta. Hráči na dechové nástroje, například na klarinet, musí při přípravě nástroje dobře vidět i na vzdálenost kratší, než je vzdálenost potřebná na čtení.

Rozsah zorného pole hudebníka je vázán hlavně na plochu notového záznamu, dirigenta hudebník vnímá jenom na periferii svého zorného pole. Přehled po celém zevním prostoru předpokládá kombinaci pohledů očí a pohybů hlavy a celého těla.

Při čtení not hraje důležitou roli nejenom rozlišování jednotlivých not, ale i dalších, pro hru důležitých údajů. Špatný kontrast a nedostatečné osvětlení mohou čtení not velmi ztížit. Snaha po kompenzaci špatného vidění může vést k předklánění těla a následně k ortopedickým obtížím. Starší lidé, zvláště osoby s počínající kataraktou, trpí světloplachostí a sníženou schopností adaptace na nedostatečné osvětlení.

Hra na dechové nástroje, jako je hoboj nebo trubka, je náročnější na překonání dechového odporu a může vést ke zvýšení venózního tlaku v oku. U makulárních degenerací a diabetických retinopatií pak může dojít ke vzniku neovaskularizací a retinálních krvácení. Zvyšuje se také možnost manifestace glaukomu.

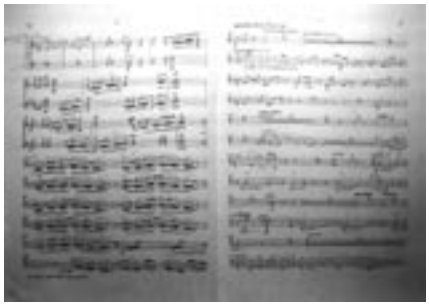
Hráči na smyčcové nástroje se na rozdíl od ostatních hudebníků, kteří mají vlastní notový pult a mohou se na něj dívat přímo, musí vždy po dvojicích dělit o jeden pult a sledovat noty šikmo. Ztíženou situaci potom mají i při zápisu a čtení poznámek v notovém partu, zvláště je-li ve dvojici korigován každý na jinou vzdálenost.

Notový materiál bývá často velmi starý, na zažloutlém papíře. Tisk je pak málo kontrastní, často drobný, což způsobuje potíže při čtení z not, zvláště v rychlých pasážích skladby. Problémy vznikají i při čtení starých, obvykle tužkou psaných poznámek v notovém záznamu *(obr. 1)*.

obr. 1 Notový part s vepsanými poznámkami (viditelné je i rozmazání způsobené gumováním starých poznámek psaných tužkou)

Osvětlení pultů bývá často nedostatečné a nerovnoměrné. Nejhorší situace bývá při koncertech v kostelech, kde většinou není k dispozici takové osvětlení, které by vyhovovalo požadavkům orchestru. Při těchto koncertech musí hudebníci spoléhat více na paměť než na čtení z not. Také rušivé reflexy lesklých nástrojů působí nepříznivě na rozeznávání not. Rovněž velký rozdíl v osvětlení pultu a jeho okolí, kdy adaptace leží na hranici mezi fotopickou a mezopickou adaptací, nepřispívá zrakové pohodě *(obr. 2)*.

Ametropičtí hudebníci bývají nejčastěji korigováni brýlemi. Příčinou potíží po aplikaci



obr. 2 Nestejnoměrně osvětlený notový part

monofokálních brýlí (bolest hlavy, nevolnost, závratě) může být jak nesprávná hodnota korekce, tak nesprávná centrace. U hudebníků kolem 40 let to však nejčastěji bývají počínající presbyopické potíže. Korekce multifokálními čočkami sice umožňují ostré vidění na různou vzdálenost, avšak hudebníci, zvláště pak hráči na smyčcové nástroje, si často stěžují na potíže při vyhledávání správného průhledového bodu a zvláště na úzký progresivní kanál.

Hudebníci především potřebují po delší dobu vidět dobře a pohodlně malé znaky, a to i při sníženém kontrastu. Jejich zraková rozlišovací schopnost proto musí mít odpovídající hodnotu. Minimální požadavky na zrakovou ostrost potřebnou k rozeznání drobných detailů na určitou vzdálenost i při sníženém kontrastu jsou uvedeny v *tabulce 1.*

Vzdálenost	80 cm	100 cm	120 cm
Vizus	0,8	1,0	1,25

Tabulka 1 Minimální zraková ostrost potřebná k rozlišení malých detailů při sníženém kontrastu

Průměrná vzdálenost hudebníků od notového pultu bývá 70–130 cm. Při korekci by měla být respektována co největší relativní akomodativní oblast. U presbyopů by proto měla být adice co nejnižší. *Tabulka 2* udává vztah relativní akomodační oblasti k velikosti akomodační šíře a adice.

Akomodační šíře	3,0 D	2,5 D	2,0 D	1,5 D	1,0 D
Adice	od–do	od–do	od–do	od–do	od–do
0,50 D	2,00–0,40	2,00–0,46	2,00–0,55	2,00–0,66	2,00–0,86
0,75 D	1,33–0,36	1,33–0,41	1,33–0,48	1,33–0,57	1,33–0,71
1,00 D	1,00–0,33	1,00–0,38	1,00–0,43	1,00–0,50	1,00–0,60
1,25 D	0,80–0,31	0,80–0,34	0,80–0,39	0,80–0,44	0,80–0,52

Tabulka 2 Vztah relativní akomodační oblasti k velikosti akomodační šíře a adice

Hráči na housle a violu mají při hraní skloněnou hlavu, protože bradou přidržují nástroj. Brýle proto musí být decentrovány výše, takže horní okraj brýlí je v rovině obočí. U brýlového skla Datacomfort (Essilor) je decentrován kříž na dálku o 2 mm výše než u standardního skla. U hráčů na příčnou flétnu, kteří mají při hře hlavu stočenou doleva, je žádoucí provést horizontální decentraci doprava. U bifokálních skel tato decentrace většinou nepůsobí potíže *(obr. 3).*

Bubeníci obsluhují při hře více nástrojů, které jsou často vzdáleny až 2 metry od notového pultu. Rozeznání not na tuto vzdálenost je prakticky nemožné. Bubeníci to řeší tak, že noty

obr. 3 Šikmé postavení hlavy hráče na příčnou flétnu

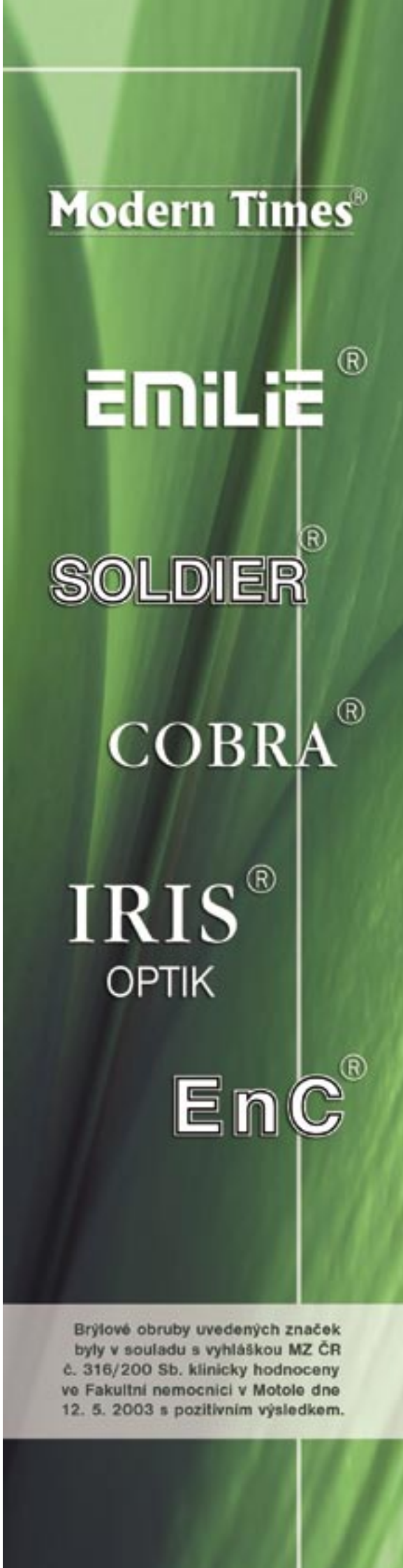
obr. 4 Typické postavení hlavy a směr pohledu bubeníka při hře

přenášejí, nebo je mají upevněné na nástroji. Problém však mají s listováním v notovém partu – může se stát, že zapomenou otočit list a při příštím použití daného nástroje nebudou mít noty rozevřené na správné straně. Pro bubeníky jsou vhodná skla Ardis FZN (Rodenstock), která mají vyměněný díl na střední vzdálenost s dílem do dálky *(obr. 4).*

Při předpisu korekce pro hudebníky je vhodné, aby při vyšetření měli i svůj nástroj a notový part s nejmenšími a nejhůře čitelnými notami. Kromě pečlivého vyšetření refrakce je nutná i důkladná anamnéza se zvláštním zaměřením na individuální zrakové požadavky a zvyklosti. Je samozřejmé, že takové vyšetření sotva stihneme v době kratší než jedna hodina.

doc. MUDr. Milan Anton, CSc.

Literatura:
Lottmann, H., Grein H.-J., Methling, D.: Optometrische Versorgung presbyoper Orchestermusiker, DOZ 5/2005, str. 42–47



S C E A T S

KNECT

Australské osvěžení

Dnes konzervativní, zítra hýřící barvami? Žádný problém. **Sceats KNECT** jsou jediné celoobruby, které vám poskytnou široký výběr módních barev stranic. Dosažení individuality nikdy nebylo tak snadné! **Sceats KNECT** je naprosto unikátní kolekce brýlí, neboť je založena na systému výměnných stranic, což vám umožní sladit si obroučky s vaším šatníkem.

Obroučky jsou vyrobeny z kvalitní nerez oceli, která zaručuje potřebnou pevnost. Stranice jsou vyrobeny z ultralehkého švýcarského Grilamidu a snadno se přizpůsobují, takže dobře sedí a poskytují dokonalé pohodlí. Obroučky **Sceats** byly navrženy v Austrálii a mají již 25-ti letou tradici. Dnes jsou vyráběny podle nejvyšších nároků, za použití nejlepších materiálů a komponent a nejlepší dostupné technologie.

Každá obroučka **Sceats KNECT** se prodává se dvěma různě barevnými náhradními páry stranic. Další páry stranic mohou být samostatně dokoupeny.

Sceats KNECT jsou navrženy tak, aby vyhověly odlišným náladám mladých zákazníků stejně jako těm, kteří zůstávají mladí srdcem a duchem. Je to kolekce, která je pestrobarevná, moderní a slušivá.

Sceats KNECT – obroučky, které vypadají dobře, v nichž se dobře cítíte a které vám pokaždé perfektně padnou.

Exkluzivně od EYE 2000 s.r.o.

NEJŠIRŠÍ PROGRAM
PROGRESIVNÍCH ČOČEK

PROGRESIVNÍ ČOČKY VE 4 EXKLUZIVNÍCH ŘADÁCH:

- ProOmega
- EasyFit
- Image
- Nikon Presio

- **optimální pohled** na všechny vzdálenosti dosažený dokonalou hloubkou pole, jemnými přechody a vyváženými zónami pohledu na blízko i do dálky
- **vysoká kvalita** a výborné optické vlastnosti
- **tenké a ploché čočky** vhodné pro všechny typy obrub
- **povrchové úpravy** – HC, AR, Hydrofóbní úprava, UV filtr, Zrcadlová úprava, Barva
- **materiál** – plast v indexu 1.5, 1.56, 1.6, 1.67 a 1.74, polykarbonát, Trivex
- **atraktivní ceny** a dodací lhůty

SPOLEHLIVÝ PARTNER,
SE KTERÝM JSTE
VŽDY O KROK NAPŘED

OMEGA OPTIX

tel.: 326 920 000, fax: 326 920 001
e-mail: objednavky@omega-optix.cz
www.omega-optix.cz

Okuliare, ktoré musia chrániť

Marketing okuliarov je dnes maximálne podmienený požiadavkami módy a komfortu. Hlavným atribútom spokojnosti zákazníka, ktorý navštívi očnú optiku, je získať komfortné a estetické okuliare. Okuliare však pri zachovaní základnej požiadavky ako korekčnej pomôcky môžu za určitých podmienok spĺňať aj účel ochranného prostriedku pri práci. Prioritnou požiadavkou je teda v tomto prípade ochrana zraku. Ochranné okuliare predstavujú dnes dizajnovo a konštrukčne zaujímavú skupinu výrobkov, ktorá by nemala chýbať v sortimente žiadnej očnej optiky.

Čo sú ochranné okuliare?

Ochranné okuliare, ako osobný ochranný pracovný prostriedok, sú okuliare nosené zamestnancom pri práci a sú určené na ochranu bezpečnosti a zdravia zamestnanca. Ochranné okuliare sú definované v zákone č. 330/1996 Zb. a v Nariadení vlády SR č. 504/2002 ako ochranný pracovný prostriedok na ochranu zraku a tváre.

Okuliare ako osobný ochranný prostriedok musia spĺňať všeobecné základné požiadavky vymedzené v zákone.

a) Musia zabezpečovať účinnú ochranu pred existujúcimi nebezpečenstvami a nesmú zvyšovať riziko.
b) Musia zodpovedať existujúcim pracovným podmienkam a pracovnému prostrediu.
c) Musia vyhovovať ergonomickým požiadavkám, zdravotnému stavu a po potrebnom malom prispôsobení aj osobe pracovníka.
d) Musia byť zdravotne nezávadné.

Pred čím musia ochranné okuliare chrániť?

Ako samostatný ochranný prostriedok sú špecifikované v skupine pracovných ochranných prostriedkov na ochranu zraku a tváre, a to ako „Ochranné okuliare proti fyzikálnym vplyvom a kvapalinám". Ako príklad môžeme spomenúť rôzne mechanické vplyvy, alebo röntgenové, laserové, ultrafialové, infračervené žiarenie, ale aj proti oslneniu spôsobenému odrazom od vodných plôch. Do tejto skupiny patria ešte štíty na ochranu tváre, kukly, zváračské kukly, zváračské štíty a okuliare.

obr. 1 Kovové ochranné okuliare s priamo zabudovanou dioptrickou korekciou

Konštrukčné podmienky

Nebezpečenstvám, pred ktorými majú okuliare chrániť, musí byť prispôsobená konštrukcia a tvar. Možné riziká sú v zákone určené ako: chemické, mechanické a tepelno-mechanické nebezpečenstvá, ďalej chlad a žiarenie. Týmto rizikám musí byť prispôsobené aj vyho-

obr. 2 Plastové ochranné okuliare s možnosťou kombinácie so samostatnými korekčnými okuliarmi

tovenie daných ochranných okuliarov s nasledujúcimi požiadavkami: zorníky (sklá) musia byť dostatočne pevné a odolné proti roztrieštení, musia byť tesné, mechanicky odolné. Musia spĺňať požiadavky na odolnosť voči horúcim alebo roztaveným materiálom a filtračné vlastnosti zorníkov (skiel) a absorbčné vlastnosti rámu musia vyhovovať podľa druhu nebezpečného žiarenia.

Ďalšími kritériami okuliarov sú: ergonomické riešenie, malá hmotnosť, dostatočné prevetrávanie a veľkosť zorníkov, odolnosť proti zahmlievaniu (zaroseniu), ľahká údržba a ošetrenie, zaoblené hrany, používanie bezpečnostného skla, primeraná rýchlosť reakcie fotochromatických zorníkov (skiel).

Žiarenie z umelých zdrojov

Ďalším z charakteristických prvkov ochranných pracovných okuliarov alebo štítov je **ochrana pred žiarením.** Ochrana pred rôznymi druhmi žiarenia je upravovaná v samostatných normách, vzťahujúcich sa k účelu, na ktorý má slúžiť, ako napr. filtre na zváranie, filtre na ochranu pred ultrafialovým žiarením alebo na ochranu pred inými žiareniami z umelých zdrojov. Kvalita a požiadavky na takéto filtre vymedzujú samostatné predpisy a garantuje ich výrobca, respektíve dodávateľ takéhoto ochranného prostriedku.

Slnečné žiarenie

Mnohé povolania sú vykonávané v prirodzenom svetle, intenzita ktorého môže byť podľa prostredia rôzna. Pred prirodzeným svetlom – teda slnečným žiarením – je ochrana zraku riešená samostatne. V Slovenskej republike pojednáva o nej norma STN EN 172 „Osobné prostriedky na ochranu očí – protislnečné filtre na používanie v priemysle". V Českej republike sú základné požiadavky uvádzané v norme ČTN EN 172. Z uvedených označení noriem možno vidieť, že tieto normy sú v oboch republikách prijaté ako jednotné normy EU,

čo dáva priestor na kvalifikovaný predaj takýchto okuliarov. Hlavným účelom protislnečných filtrov je ochrana ľudského oka pred silným slnečným žiarením a zníženie namáhania oka. Norma určuje stupne ochrany, transmitácie a súvisiace požiadavky protislnečných filtrov na používanie v priemysle. Kritéria výberu a použitia týchto filtrov sa určujú podľa prostredia, v ktorom majú plniť účel ochrany. Tmavosť filtra sa posudzuje podľa priemernej bežnej intenzity svetla v prostredí, v ktorom je práca vykonávaná. Napríklad stupeň ochrany „tmavý" je určený pre používanie v strednej Európe. „Veľmi tmavý" a „extrémne tmavý" filter je určený pre tropické a subtropické oblasti, ďalej na pozorovanie oblohy, vo vysokohorských oblastiach, na zasnežených plochách, na svetlých vodných plochách, na piesočnatých plochách, v kriedových a vápencových lomoch. Tieto filtre nie sú ale vhodné na použitie v cestnej premávke a pri vedení vozidiel.

OCHRANNÉ OKULIARE A DIOPTRICKÁ KOREKCIA

Z pohľadu očnej optiky môžeme ochranné okuliare rozdeliť do niekoľkých skupín, a to podľa konštrukcie okuliarového rámu, respektíve možnosti kombinácie s korekciou alebo bez korekcie, pri zachovaní hore uvedených bezpečnostných požiadaviek.

1. **Ochranné okuliare s priamo zabudovanou dioptrickou korekciou**

Sú to okuliare, ktorých okuliarová šošovka tvorí priamo ochranu pred nebezpečím. Takéto okuliare sú väčšinou kovovej konštrukcie s bočnými krytmi, ktoré zabraňujú preniknúť odletujúcim časticiam k oku. Takéto okuliare sa využívajú prevažne na ochranu pred prenikaním malých cudzích teliesok s malou energiou. K takýmto činnostiam patrí napr. brúsenie, leštenie, vŕtanie.

obr. 3 Plastové, dizajnovo príťažlivé ochranné okuliare s možnosťou dodatočnej dioptrickej korekcie

2. **Ochranné okuliare s dodatočne zabudovanou korekciou**

Sú to okuliare s dodatočným rámom na okuliarové šošovky. Rám, respektíve stred okuliarov tvorí samostatná obruba, do ktorej je možné dodatočne zabudovať okuliarové šošovky požadovanej dioptrie. Táto obruba je chránená predným štítom, ktorý je zahnutý tak, že zároveň vytvára bočnú ochranu. Takéto okuliare možno po vybratí obruby používať ako nedioptrické ochranné okuliare. Tento typ pri použití dodatočnej korekcie je určený na ochranu pred odletujúcimi čiastočkami s väčšou energiou, napríklad črepiny, triesky, vystreknutá kvapalina, horúce čiastočky s vysokou rýchlosťou. Oko je pri tomto type chránené zdvojeným priezorom.

3. **Ochranné okuliare bez možnosti zabudovania dioptrickej korekcie**

Sú to ochranné okuliare, kde v rámci konštrukcie nie je možné zabudovať dioptrickú korekciu. Niektoré typy sú konštruované tak, že umožňujú používať s takýmito okuliarmi aj druhé (vlastné) okuliare, ktoré sú umiestnené pod ochrannými okuliarmi. Tento typ je podľa použitého konštrukčného materiálu určený na ochranu pred odletujúcimi čiastočkami s veľkou energiou, napríklad črepiny, triesky, vystreknutá kvapalina. Niektoré typy musia tesno priľnúť k tvári, aby tak zabránili preniknutiu najmä tekutín a prachu do oblasti očí. Takýto typ nájde uplatnenie najmä v oblasti prašného prostredia, nanášania farieb a práce s biologickým materiálom.

obr. 4 Plastové ochranné okuliare proti prenikaniu tekutín a prachu do oblasti očí, bez možnosti dioptrickej korekcie

V závere možno povedať, že aj tento druh okuliarov je pre oblasť očnej optiky marketingovo zaujímavý, nakoľko sa po rokoch absencie poskytovania ochranných pracovných prostriedkov dostáva do popredia a zamestnávatelia venujú tejto oblasti viac pozornosti. Určite stojí za to, poohliadnuť sa po dodávateľovi takýchto okuliarov a rozšíriť svoje rady zákazníkom o nový segment.

Vojtech Vizner, Sagitta, s.r.o.

inzerce

Novinky v optice nitroočních čoček

– jsou reálné nitrooční čočky bez optické vady?

Wavefront analýza oka odhalila výskyt fyziologických optických aberací vyššího řádu. Artal a spolupracovníci v roce 2002 prokázali, že sférické aberace vyššího řádu rohovky jsou kompenzovány u mladých osob negativní sférickou vadou zbytku optického systému oka. U starších osob je situace opačná a souvisí s neustálým růstem čočky. Výše zmínění vědci se domnívají, že vnitřní negativní sférická aberace oka se snižuje s věkem, a proto navrhli, že je třeba vzít v úvahu tuto skutečnost při konstrukci nitrooční čočky.

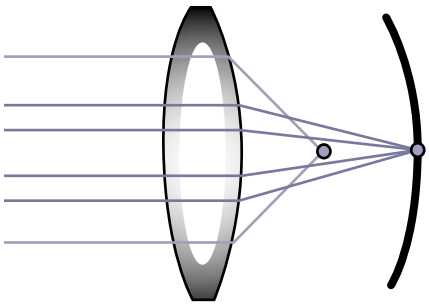
Většina současných nitroočních čoček (IOL) má symetrický bikonvexní tvar a po operaci šedého zákalu a vložení standardní IOL indukuje tato čočka velkou pozitivní sférickou vadu rohovky. Periferní paprsky procházející bikonvexní IOL se lámou více než centrální paprsky *(obr. 1)*. Klienti uvádějí, že mají méně kontrastní obraz *(obr. 2)* a mimo ohnisko neostrý obraz *(obr. 3)*. Snaha po zlepšení kvality vidění vedla k tomu, že je kladen důraz na nutnost zabývat se optickými vadami vyššího řádu.

Výzkum vedl ke konstrukci asférické nitrooční čočky s modifikovanou přední plochou snižující pozitivní sférickou aberaci rohovky – jedná se o negativní sférickou aberaci IOL *(obr. 4)*. Výsledkem je zlepšení kvality vidění především za horších světelných podmínek a obzvláště v noci *(obr. 5 a 6)*. Problémem však zůstává, že všechny rohovky nemají totožnou pozitivní sférickou vadu, navíc se ukázalo, že kvalita vidění závisí i na pooperační centraci IOL a při jakémkoliv posunu se objevují optické vady vyššího řádu, jako je astigmatizmus a koma. Jejich eliminace způsobí z praktického pohledu lepší kontrastní citlivost a odstraní rozptyl světla uvnitř oka. Pro optimální výsledek je nezbytná dokonalá centrace IOL. Poloha nitrooční čočky však nezávisí jen na vlastním chirurgickém zákroku. Poloha čočky se může po operaci měnit například u fibrózy čočkového pouzdra a také pokud je závěsný aparát nedostatečný, a to v případě, že je velikost nitrooční čočky neúměrná velikosti čočkového pouzdra. Mění se také radiálními trhlinami v čočkovém pouzdru či po umístění IOL v sulku řasnatého tělíska. Dokonce u centrované IOL existuje nepoměr mezi osou vidění a optickou osou. Ten činí průměrně 0,37 mm a mění se dle velikosti a tvaru zornice.

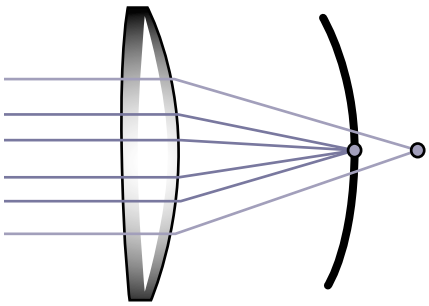
V současné době se objevily nové typy asférických IOL, které pomocí bikonvexních asférických ploch eliminují sférickou aberaci *(obr. 7)*. Jsou opticky neutrální k rohovce, a proto jsou vhodné pro všechny nemocné. Vliv decentrace a šíře zornice je minimální. V praxi se ukazuje, že nemocní s novým typem IOL s nulovou sférickou vadou mají lepší kontrastní citlivost ve srovnání s klasickými nitroočními čočkami nebo s IOL s negativní sférickou vadou *(obr. 8)*. Jejich hloubka ostrosti je větší ve srovnání s výše uvedenými typy IOL. Optické vlastnosti nových IOL tak zaručují ostré vidění *(obr. 9)*.

doc. MUDr. Svatopluk Synek, CSc.
Katedra optometrie a ortoptiky,
LF MU Brno

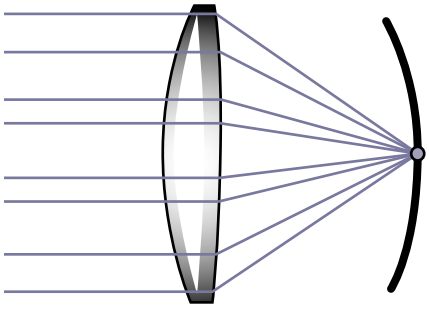
Literatura:
1. Altmann G. E., Edwards K. H.: The Aberration-Free IOL: Advanced Optical Performance Independent of Patient Profile. Symposium on Cataract, IOL and Refractive Surgery, San Diego, California, 2004
2. Altmann G. E.: Wavefront-customized intraocular lenses. Curr. Opin. Ophthalmol. 2004, 15, 358–364
3. Aoshima S., Nagata T., Minakata A.: Optical characteristics of oblique incident



obr. 1 Standardní sférická nitrooční čočka



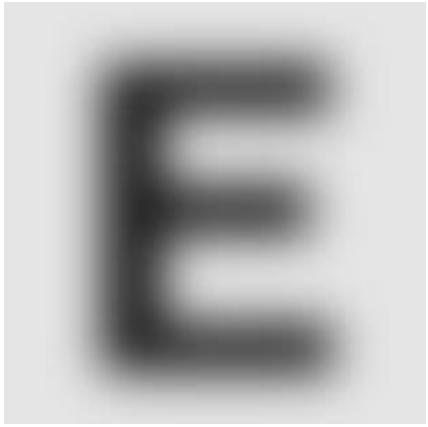
obr. 4 Asférická nitrooční čočka s negativní sférickou aberací



obr. 7 Asférická nitrooční čočka bez aberace

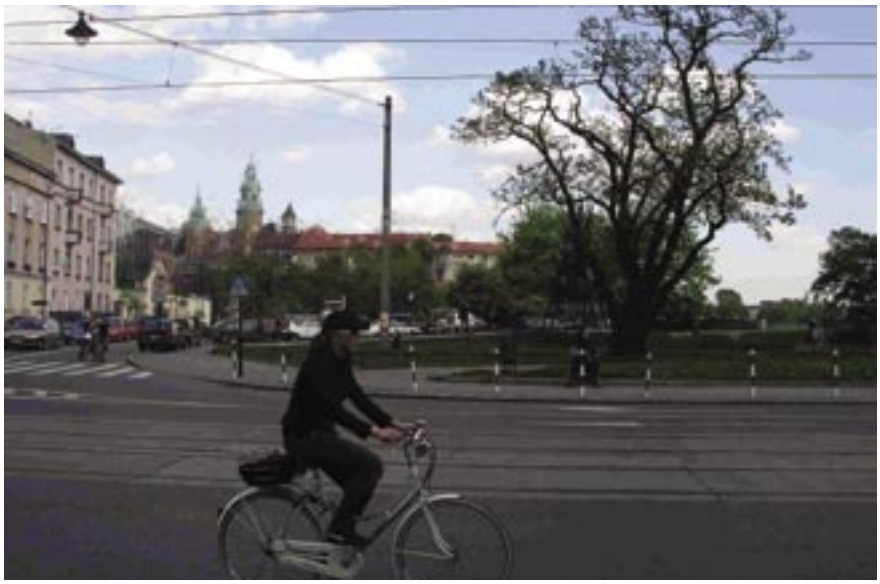
rays in pseudophakic eyes. J. Cataract Refract Surg. 2004, 30, 471–477
4. Artal P., Berrio E., Guirao A., Pieta P.: Contribution of the cornea and internal surfaces to the change in ocular aberrations with age. J. Opt. Soc. Am. 2002, 19, 137–143
5. Nichamin L.: New Aspheric IOL: Design Goals and Review. Symposium on Cataract, IOL and Refractive Surgery, San Diego, California, 2004

obr. 2 Kontrastní citlivost u čočky symetrické z obr. 1

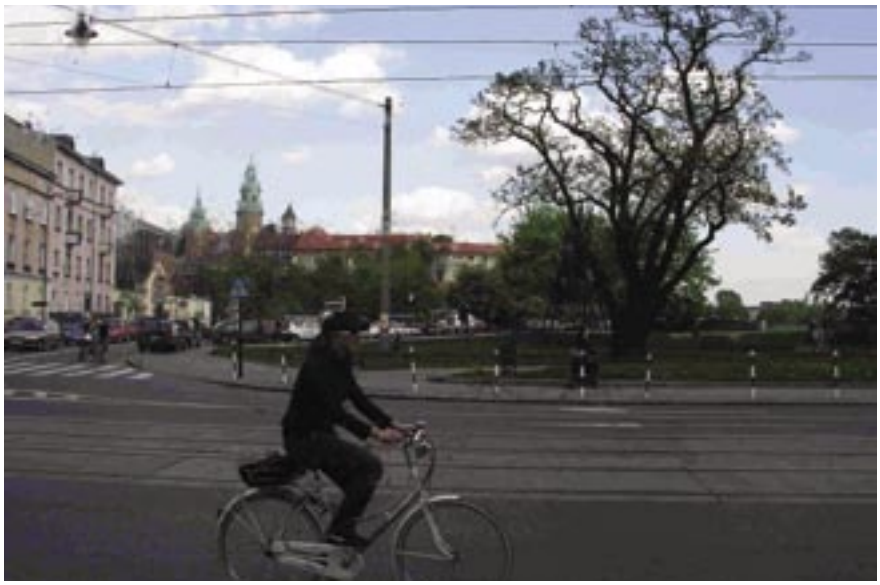


obr. 5 Kontrastní citlivost u čočky z obr. 4

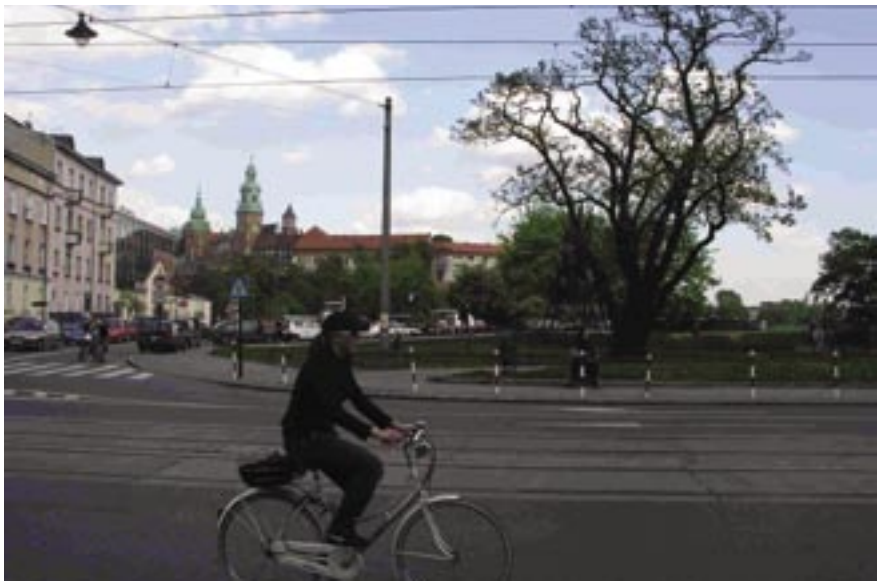
obr. 8 Kontrastní citlivost u čočky z obr. 7



obr. 3 Obraz simulující vidění čočkou z obr. 1



obr. 6 Obraz simulující vidění čočkou z obr. 4



obr. 9 Obraz simulující vidění čočkou z obr. 7

LEASING ZDRAVOTNICKÉ TECHNIKY

VB Leasing, člen finanční skupiny Volksbank, Vám nabízí snadný způsob realizace Vašich investičních záměrů.

Refraktometr, tonometr, brousící automat,...?

Stačí říct.

medical leasing

VB LEASING

DŮVĚRA SPOJUJE.

VB Leasing CZ, spol. s r.o.
Heršpická 813/5, 639 00 Brno
tel.: +420 543 550 111, fax: +420 543 550 150
e-mail: info@vbleasing.cz, www.vbleasing.cz
infoline: +420 800 181 800

OPTIKA ČIVICE

SOLA One™
PROGRESSIVE LENSES

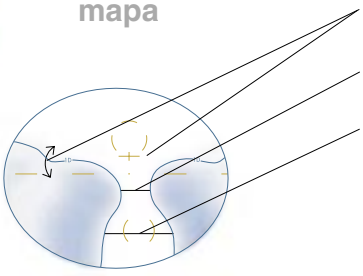
Se SOLAOne můžete nabídnout Vašim zákazníkům to nejžádanější:

Zrakovou pohodu, přizpůsobivost a vyvážené vidění ve všech každodenních situacích.

Design
pro skutečný život

Design SOLAOne je výsledkem 10letého výzkumu zkušeností uživatelů progresivní korekce a analýz ergonomie vidění uskutečněného s 10 000 presbyopy. Tento výzkum vedl k pochopení skutečných požadavků nositelů brýlí a definoval zásadně nový design SOLAOne.

Isoastigmatická mapa



Velkorysý díl do dálky s maximální redukcí periferního rozostření a plavání obrazu.

Větší a širší díl na střední vzdálenosti se zlepšeným binokulárním viděním.

Vyšší a širší díl do blízka pro rychlou fixaci s minimálním pohybem očí.

Větší díl do blízka se zdokonalenou pozicí pro různé druhy čtení.

Minimální výška centrovacího bodu 18 mm garantuje optimální funkci ve velkých i malých obrubách.

SOLA One™
PROGRESSIVE LENSES

Technologie „Design by Prescription“ zohledňuje výši a typ refrakční vady a velikosti adice pro unikátní design každé čočky.

Software a oční optika

Pokračujeme v sérii článků na téma software a jeho využití v oční optice.

V tomto čísle Vám představíme program **OPTICIAN EASY WORK od firmy OPTI-SOFT.**

Program je intenzivně vyvíjen přímo dle požadavků optiků po dobu 5 let a bude stále zdokonalován (připravují se další zlepšení a zjednodušení ulehčující práci).

Komfortní, snadná a rychlá obsluha je hlavním cílem dalšího vývoje programu, náměty uživatelů na zlepšení funkcí programu jsou zpracovány do nových verzí. Velké množství nastavovacích funkcí umožní přizpůsobit program různým požadavkům všech optiků.

Program užívá téměř 200 očních optik a díky propracovanému uživatelskému rozhraní program usnadňuje a urychluje každodenní práci nejen při obsluze zákazníka. Optik ušetří čas, získá přehled a kontrolu nákupu a prodeje zboží a zlepší služby zákazníkům. Získá také podrobné informace o vlastním hospodaření. Náklady na zavedení systému a zaškolení zaměstnanců jsou minimální a zvýšená efektivita práce přinese další úspory.

Data o prodeji můžete zadávat do počítače kdykoliv po obsloužení zákazníka nebo přímo při obsluze. Automatické vyplňování mnoha údajů sníží nezbytný počet stisknutých kláves na minimum, a to hlavně při prodeji.

Reálný prodej v optice lze zahájit po několikaminutovém zaškolení, uvedení do plného provozu dosáhnete ve velice krátkém čase (1–2 dny).

Program je cenově výhodný a oproti pouhé registrační pokladně s ním pohodlně, snadno a rychle vyřídíte každou zakázku a prodej zboží. Navíc je možná počítačová videoprojekce na monitoru při výběru vhodné obruby pro zákazníka, který má vyšší dioptrie, a to pomocí digitálního fotoaparátu nebo videokamery.

Systém je komplexní – obsahuje všechny funkce potřebné pro zajištění kvalitního provozu v optice od objednání zboží přes příjem, výdej, zadávání zakázek a poukazů a předání poukazů zdravotním pojišťovnám.

Program se skládá z modulů, které si mezi sebou předávají data (vše zadáte jen jednou), což ušetří práci – předností je tedy rychlejší a snadnější zpracování (data pro pojišťovnu převezme z vytvořené zakázky atd.). Jednotlivé moduly fungují i samostatně – můžete si je tedy kupovat zvlášť.

Modul zakázek eviduje zakázky na brýle, kontaktní čočky, refrakce, databáze zákazníků a vytváří důležité informační přehledy o zákaznících, zakázkách, sklech, čočkách.

Modul skladů eviduje veškeré zboží, tiskne cenovky s čárovým kódem zboží a provádí inventury skladů pomocí scanneru čárových kódů.

Modul pokladna počítá příjmy do pokladny, automaticky vede peněžní deník, tiskne různé přehledné sestavy pro vyhodnocení chodu firmy (přehled DPH, atd.).

Modul vyúčtování poukazů předává dávky pojišťovnám na diskety, zajišťuje fakturaci, obsahuje databáze pojišťoven a lékařů.

Obsluha programu provádí nákup zboží, ocenění pro prodej, vlastní prodej u pultu, vypočítání tržby, vyhodnocení zisku, sledování zásob na skladech atd.

Jako doklad o nákupu dostávají zákazníci stvrzenky (zjednodušené daňové doklady s rozepsanou DPH pro plátce) nebo faktury (při platbě z účtu). Placení probíhá v hotovosti, kartou nebo fakturou. Současně můžete obsluhovat více zákazníků a prodávat na více počítačích v síti.

Pro identifikaci zboží lze použít čárové kódy (snímání snímačem čárových kódů). Tržby lze sledovat podle prodavačů, odvádět je můžete kdykoliv v průběhu dne a v peněžní zásuvce zůstává provozní hotovost.

Pro každého pracovníka optiky můžete nastavit individuální požadavky – zabezpečení a ochranu dat heslem v různých částech programu. Přístupová práva povolí každému pracovníkovi pouze některé činnosti a slouží jako evidence práce každého pracovníka (podklad pro určení prémií). Máte přehled o kontrolní uzávěrce pro dané období, přehled o množství a druhu prodaného zboží, stavu skladu (v nákupních cenách, v prodejních cenách), obratu a výhodnosti jednotlivých dodavatelů. Program také obsahuje mnoho dalších užitečných marketingových funkcí.

Postup při obsluze zákazníka při sjednávání zakázky

Zadáním několika písmen příjmení v seznamu zakázek zjistíte, zda již zákazníka máte v databázi. Pokud ano, opíší se jeho osobní údaje a také dioptrie. Zjistíte rovněž jeho předešlé zakázky a jejich eventuální splácení. Pokud zákazník ještě není v počítači, opíšete údaje z poukazu nebo je zadáte podle vlastního měření.

Program Vás upozorní, zda jsou zadaná skla na skladě. Vyhledávání a výběr skel a čoček pro zákazníka maximálně ulehčí zabudované přehledné kompletní ceníky všech dodavatelů. Podle různých kritérií se také zákazníkovi zobrazí různé typy skel od zadaných dodavatelů a jejich zušlechtění s ukázkami obrázků. Zvolená skla vybíráte jen kliknutím myši na patřičný údaj a skla se automaticky zaevidují do objednávky. Tu program odešle e-mailem (v zadaný čas nebo ihned stisknutím jediného tlačítka). Tímto maximálně zkrátíte a zkvalitníte výběr pro Vašeho zákazníka.

Podle vybraných skel program sám nabídne, kdy má být zakázka hotová. Podle rodného čísla a dioptrických údajů rovněž vypočítá hodnotu úhrady pojišťovny na obrubu a skla (můžete ji změnit) a odečte ji od zakázky. Můžete zadat i další zboží přímo ze skladu, které se sečte se zakázkou na brýle. Počítač sám nabídne slevu v případě, že zákazník na ni má nárok (podle ceny jeho předešlých nákupů). Pak zadáte zálohu, případně program vypočítá splátky dle požadavků zákazníka. Všechny zadávané a zobrazované údaje může zákazník kontrolovat přímo na obrazovce, čímž má přesný přehled o své zakázce. Vidí tedy na obrazovce, kolik zaplatil a kolik mu má být vráceno. Nakonec vytisknete zakázku na doklad i s vyjádřením daně a otiskem Vašeho razítka. Zadáním údaje, kdo zákazníka obsloužil, můžete kontrolovat zaměstnance (podklad pro odměňování). Pomocí kalendáře schůzek si můžete domluvit se zákazníkem příští návštěvu.

S obsluhou programu se můžete seznámit v některé z optik používajících systém OPTICIAN EASY WORK nebo Vám jej dodavatel předvede přímo v optice na notebooku. Tak nejlépe poznáte všechny jeho funkce a výhody oproti ostatním programům.

Firma instaluje program v optice na klíč – poskytne Vám tedy kompletní dodávku veškerého hardware s nainstalovaným software a dodávky veškerého spotřebního materiálu apod.

U tohoto systému je zajištěna průběžná údržba (pravidelné automatické zasílání číselníku PZT a ceníků dodavatelů, pravidelně nové verze systému se zaškolením, aktualizace registru pojištěnců a číselníku lékařů).

Další informace o tomto programu najdete na internetové stránce www.volny.cz/opti-soft.

Pavel Komínek, OPTI-SOFT

Balanced...

ZAOSTŘÍME VÁŠ SVĚT

NIKE

Světově známá značka, kterou si patrně v této chvíli spojíte jen se sportem. Vývoj ji nicméně dovedl až k produkci klasické kolekce dioptrických rámů. I v tomto segmentu se jí daří dokonale. Tvary jsou odvážné, barvy výrazné, použity jsou špičkové materiály s tvarovou pamětí a nové protiskluzové gumové části nosníků a stranic. Všechno, jak už je u této společnosti zvykem, dokonale anatomicky tvarované.

CALVIN KLEIN

První, co vás v souvislosti s tímto jménem napadne, je móda, oblečení, modelky. Ale už dávno neplatí, že Calvin Klein je spjat pouze s těmito pojmy. Jsou to i módní doplňky, mezi něž se delší dobu řadí brýle. Najdete tu jak sluneční, tak i dioptrické modely s jasnou linií tvarů a křivek, které nezapřou módní švih návrhářů z dílny Calvin Klein.

[redacted]AZENGER

[redacted] ve svém logu je prezentován dravou šelmou. [redacted]přesně o ní vypovídají i sluneční brýle této [redacted]ačky. Vyzařuje z ní dravost, lehkost, elegance [redacted] neposlední řadě přizpůsobivost. Právě tuto [redacted]stnost můžete nalézt v řadě slunečních brýlí [redacted]ototropními čočkami. Zanedlouho doplní [redacted]ekci i nabídka dioptrických obrub.

Pokud vás naše nabídka zaujala a vzbudili jsme váš zájem o prezentaci jednotlivých značek a kolekcí, kontaktujte nás, prosím, na číslech 233 310 027 nebo 602 741 559 pro Čechy, 724 086 686 pro Moravu. Naši zástupci vás rádi navštíví přímo ve vašich prodejnách. Dohodnete-li si předem termín návštěvy našeho zástupce, získáte k první objednávce při předložení tohoto článku slevu 10 %.

DKNY Calvin Klein collection THOMAS SONNEFELD Slazenger HEAD EYEWEAR NIKE VISION

Vybrané kapitoly z geometrické a vlnové optiky

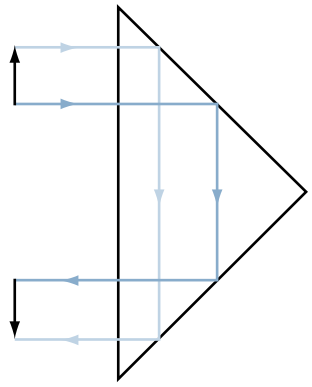
Pokračování z čísla 2/2005

5. Úplný odraz a mezní úhel

Geometrická optika se řídí jednoduchými zákony, které jsme si představili v minulém čísle. K nejdůležitějším situacím z pohledu teorie, ale i praxe můžeme počítat přechod světla z jednoho opticky homogenního prostředí do druhého opticky homogenního prostředí. V tomto případě má index lomu skok, na rozhraní prostředí dochází k odrazu a lomu. V tomto příspěvku se blíže seznámíme se situací, kdy dochází pouze k odrazu. Dále se budeme zabývat tím, kolik z celkového množství dopadajícího světla se odrazí, kolik se pohltí v určité tloušťce a jaká část bude postupovat dále.

Dopadá-li světlo z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího, paprsek se láme od kolmice. Při určitém úhlu dopadu, tzv. mezním úhlu (kritickém úhlu), lomený paprsek prochází rozhraním, úhel lomu je 90°. Je-li úhel dopadu větší než mezní úhel, potom se světlo neláme, pouze se odráží a nastává úplný odraz světla (totální reflexe). Paprsek se odráží vždy podle zákona odrazu, láme se pouze tehdy, dopadá-li z řidšího prostředí do hustšího nebo dopadá-li z hustšího prostředí do řidšího pod mezním úhlem nebo pod úhlem menším než je mezní úhel.

Úplný odraz světla má použití např. v odrazných hranolech *(obr. 1)* u dalekohledu (při pozemském pozorování získáme převrácený obraz a pomocí odrazných hranolů získáme z převráceného obrazu obraz přímý).

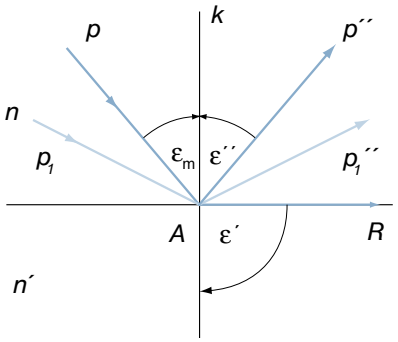


obr. 1 Získání převráceného obrazu pomocí odrazného hranolu

Široké uplatnění mají optická vlákna (vláknový vlnovod, světelný kanál), která umožňují přenos velkého množství informací pomocí světelných paprsků. Jsou to tenká skleněná vlákna, jež jsou obalena materiálem, který má menší index lomu než sklo. Dochází v nich k úplnému odrazu a informace se dá v nezměněné podobě přenést na velké vzdálenosti *(obr. 2)*.

obr. 2 Chod paprsku optickým vláknem

Dopadá-li paprsek z prostředí o indexu lomu n do prostředí o indexu lomu n', kdy $n > n'$ pod mezním úhlem ε_m, platí pro lomený paprsek zákon lomu ve tvaru $n \sin\varepsilon_m = n' \sin 90°$. Odtud získáme vztah pro výpočet mezního úhlu $\varepsilon_m = \arcsin n'/n$.



obr. 3 Lom a odraz při dopadu paprsku pod mezním úhlem a pod úhlem větším než je mezní úhel

Na *obr. 3* dopadá paprsek p pod mezním úhlem ε_m z prostředí opticky hustšího s indexem lomu n do opticky řidšího prostředí s indexem lomu n', odráží se pod úhlem ε'', láme se od kolmice pod úhlem $\varepsilon' = 90°$. Paprsek p_1 dopadá pod větším úhlem než je mezní úhel, neláme se, pouze se odráží, nastává tedy totální odraz.

Mezní úhel

$$\varepsilon_m = \arcsin \frac{n'}{n}$$

ε_m mezní úhel (kritický)
$n > n'$
n index lomu prvního prostředí
n' index lomu druhého prostředí

Mezní úhel je úhel dopadu, kterému odpovídá úhel lomu 90° (lomený paprsek prochází rozhraním). Velikost mezního úhlu závisí na poměru indexů lomu obou prostředí. Je tím větší, čím větší je poměr indexu lomu prostředí opticky řidšího k indexu lomu prostředí opticky hustšího.

6. Ztráta světla odrazem

6.1 Ztráta světla odrazem na jedné lámavé ploše

Dopadá-li světlo na rozhraní dvou prostředí, nastává lom a odraz světla. Část dopadajícího světla se odráží a část dopadajícího světla se láme. Budeme předpokládat, že na rozhraní dopadá světlo, které má intenzitu I. Intenzita dopadajícího světla se po dopadu na rozhraní rozdělí. Část světla se bude odrážet, jeho intenzita bude I'', a část bude procházet – jeho intenzita bude I'. Pokud nebudou nastávat ztráty světla absorpcí, světlo se nebude prostředím pohlcovat, platí $I = I' + I''$. Část světla, které se odráží, je určena činitelem odrazivosti $R = I''/I$. Část světla, která prochází, je určena činitelem propustnosti (propustnost, transmise) $T = I'/I$. Pokud nedojde ke ztrátám světla absorpcí, platí $T + R = 1$. Odrazivost R určuje poměrnou intenzitu (množství) světla odraženého rozhraním. Propustnost T určuje poměrnou intenzitu (množství) světla procházejícího rozhraním. Např. je-li $R = 0{,}05$, znamená to, že z celkového dopadajícího světla ze 100 % se 5 % odrazí, nenastávají-li ztráty světla absorpcí. Ze vztahu $T + R = 1$ pak dopočítáme T, dostaneme $T = 0{,}95$, takže projde 95 % dopadajícího světla.

Otázku, jaká část dopadajícího světla se odráží a jaká část dopadajícího světla se láme, poprvé vyřešil francouzský fyzik A. J. Fresnel (1788–1827). Odvodil vztahy, které nazýváme Fresnelovými vzorci pro odrazivost.

Fresnelův vzorec pro odrazivost (obecný)

$$R = \frac{1}{2}\left[\frac{\sin^2(\varepsilon - \varepsilon')}{\sin^2(\varepsilon + \varepsilon')} + \frac{\mathrm{tg}^2(\varepsilon - \varepsilon')}{\mathrm{tg}^2(\varepsilon + \varepsilon')}\right]$$

R odrazivost
ε úhel dopadu
ε' úhel lomu

Budeme předpokládat, že úhly dopadu jsou velmi malé (za velmi malé úhly považujeme úhly do 2°, pokud budeme méně přísní, úhly do 5°). Potom platí $\sin\varepsilon \cong \varepsilon$, $\cos\varepsilon \cong 1$, $\mathrm{tg}\,\varepsilon \cong \varepsilon$. Zákon lomu $n\sin\varepsilon = n'\sin\varepsilon'$ můžeme pro malé úhly dopadu psát ve tvaru $n\varepsilon = n'\varepsilon'$. Pokud použijeme uvedené vztahy, Fresnelův vzorec pro odrazivost pro obecný úhel dopadu se zjednoduší a dostaneme Fresnelův vzorec pro malé úhly dopadu nebo pro kolmý dopad (pro kolmý dopad je úhel dopadu i lomu roven nule).

Fresnelův vzorec pro odrazivost pro malé úhly dopadu a kolmý dopad

$$R = \left(\frac{n'-n}{n'+n}\right)^2$$

R odrazivost
n index lomu prvního prostředí
n' index lomu druhého prostředí

Odrazivost závisí na indexu lomu optických prostředí, na úhlu dopadu a na vlnové délce.

Závislost odrazivosti na indexu lomu

Pokud spolu sousedí dvě optická prostředí, která mají přibližně stejný index lomu, je odrazivost zanedbatelná. Větších hodnot dosahuje tehdy, jestliže optické prostředí sousedí se vzduchem. Pokud budeme předpokládat kolmý dopad ze vzduchu do prostředí s indexem lomu n, lze dokázat, že s rostoucím indexem lomu odrazivost roste *(viz tabulka 1)*.

Materiál	Index lomu	Odrazivost (%)
Minerální čočky	1,525 1,604 1,893	4,32 5,38 9,53
Plastové čočky	1,502 1,597 1,665	4,03 5,28 6,23

Tab. 1 Odrazivost materiálů používaných na výrobu čoček s různým indexem lomu na jedné lámavé ploše

Jestliže máme optickou soustavu složenou z více lámavých ploch a na každé lámavé ploše se část světla odrazí, dochází ke ztrátám světla odrazem. Ztráty se snažíme minimalizovat, např. vysokoindexové čočky bývají opatřeny antireflexní vrstvou, která snižuje ztráty světla odrazem, zvyšuje propustnost dopadajícího světla a zlepšuje kvalitu vidění.

Objektiv fotoaparátu se skládá z více čoček (kombinace čoček minimalizuje optické vady), aby ztráty světla odrazem byly co nejmenší. Čočky jsou slepeny průhlednou látkou, která má podobný index lomu jako sklo (např. kanadský balzám s indexem lomu 1,54).

Se ztrátami světla odrazem se setkáme i u dalekohledu. Pokud chceme pozorovat objekty, které mají velmi malý jas, je třeba použít Newtonův zrcadlový dalekohled. Při pozorování čočkovým dalekohledem bychom tyto objekty s malým jasem neviděli.

Závislost odrazivosti na úhlu dopadu

Odrazivost závisí na úhlu dopadu. Pro malé úhly dopadu je přibližně konstantní. Lze dokázat, že s rostoucím úhlem dopadu roste odrazivost. Pokud světlo dopadá z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řidšího při úhlu dopadu větším než je mezní úhel, pak se světlo jen odráží a nastává úplný odraz.

Závislost odrazivosti na vlnové délce

Závislost odrazivosti na vlnové délce je v praxi zanedbatelná *(viz tabulka 2)*.

Vlnová délka (nm)	Index lomu	Odrazivost
400	1,73323	0,0720
500	1,71139	0,0688
600	1,70053	0,0673
700	1,69406	0,0664

Tab. 2 Závislost odrazivosti na jedné lámavé ploše na vlnové délce

6.2 Ztráta světla odrazem na soustavě více lámavých ploch

Předpokládejme, že světlo prochází více než jedním rozhraním. Nechť je rozhraní n. V tom případě nebude docházet ke ztrátám světla absorpcí. Na první rozhraní bude dopadat světlo, které má intenzitu I. Intenzita dopadajícího světla se po dopadu na první rozhraní rozdělí, intenzita odraženého světla bude I_1'', intenzita procházejícího světla bude I_1'. Bude platit $I_1 = I_1' + I_1''$. Odrazivost na prvním rozhraní je $R_1 = I_1''/I' = (I - I_1')/I$. Odtud vyjádříme $I_1' = I(1-R_1)$. Na druhé rozhraní bude dopadat světlo, které má intenzitu I_1'. Intenzita odraženého světla bude I_2'', intenzita procházejícího světla bude I_2'. Bude platit $I_1' = I_2' + I_2''$. Odrazivost na druhém rozhraní je $R_2 = I_2''/I_1' = (I_1' - I_2')/I_1'$. Odtud vyjádříme $I_2' = I_1'(1-R_2)$, dosadíme za $I_1' = I(1-R_1)$ a dostaneme $I_2' = I(1-R_1)(1-R_2)$. Stejným způsobem postupujeme až k n-tému rozhraní. Pro n-té rozhraní dostaneme $I_n' = I(1-R_1)(1-R_2)...(1-R_n)$. Odtud můžeme vyjádřit výsledný vztah pro propustnost $T = I_n'/I = (1-R_1)(1-R_2)...(1-R_n)$.

Propustnost na n-rozhraních za předpokladu, že nenastávají ztráty absorpcí

$$T = (1-R_1)(1-R_2)...(1-R_n)$$

T propustnost
n počet lámavých ploch
R_1, R_2, ...R_n odrazivost na 1., 2., ...n-té lámavé ploše

Odrazivost určíme ze vztahu $T+R = 1$. Uvažujme například dvě lámavé plochy, tzn. dvě rozhraní, na prvním rozhraní se odrazí R_1, na druhém R_2. Na první rozhraní dopadá 100 % světla, R_1 představuje část z celkového dopadajícího světla na první rozhraní (ze 100 %). Pokud nenastávají ztráty světla absorpcí, dopadá na druhé rozhraní méně než 100 % (ze světla dopadajícího na první rozhraní se část světla ztratila odrazem), na druhé rozhraní dopadá $1-R_1$. R_2 je část ze světla dopadajícího na druhé rozhraní, část z $1-R_1$.

POZOR: Celková odrazivost není dána součtem odrazivostí na jednotlivých rozhraních. Na druhé rozhraní nedopadá 100 % světla dopadajícího na první rozhraní. Část světla se ztratila odrazem.

Celkově se odrazí $R = 1-T = 1-(1-R_1)(1-R_2)$. Uvedený vztah můžeme upravit a dostaneme $R = R_1 + R_2 - R_1R_2$. Je pravda, že součin $R_1 R_2$ často nabývá malých hodnot, např. je-li $R = R_1 = R_2 = 5\% = 0{,}05$, potom součin $R_1 R_2 = 0{,}0025 = 0{,}25\%$. Jeho zanedbáním se tedy dopustíme pouze malé chyby. Součtem vyjde, že se odrazí 10 % světla, správně by mělo být pouze 9,75 %. V některých případech lze nepřesnost zanedbat, ale lze se setkat i s případy, kdy to vede k nepřípustným chybám.

7. Absorpce světla optickým prostředím

Světlo bývá při průchodu optickým prostředím absorbováno (pohlceno), intenzita dopadajícího světla se zmenšuje, přičemž světlo různých vlnových délek bývá pohlcováno různě. Např. destička z optického skla o tloušťce 1 mm pohlcuje průměrně 0,15 % procházejícího světla. Protisluneční skla pohlcují 25 % až 75 % světla.

Rozlišujeme lineární a nelineární absorpci. Lineární absorpce probíhá při relativně nízkých intenzitách dopadajícího světla. O nelineární absorpci hovoříme při velmi vysokých intenzitách dopadajícího světla

(např. v případě laserového světla). Dále budeme hovořit pouze o lineární absorpci.

Optické prostředí charakterizuje kromě indexu lomu i činitel absorpce *a*. Činitel absorpce pro tloušťku 1 mm najdeme v tabulkách. Kolik světla se pohltí, závisí kromě materiálu a prostředí i na tloušťce prostředí.[1)] Je zřejmé, že čím je tloušťka větší, tím více světla se pohltí.

Dopadá-li světlo na rozhraní, část se odrazí a část světla prochází. Ve vzdálenosti *d* od rozhraní prochází *T* dopadajícího světla a v tloušťce *d* se pohltí A_d dopadajícího světla. Musí platit $T + A_d + R = 1$. A_d se nazývá činitel absorpce. Ten udává, jaká část z celkového dopadajícího světla se absorbuje. Platí $A_d = (I' - I'_d) / I'$, kde I' je intenzita světla procházejícího rozhraním, I_d' je intenzita světla ve vzdálenosti *d* od rozhraní. A_d určuje poměrnou intenzitu (množství) světla pohlceného prostředím při průchodu tloušťkou *d*. Je-li např. $A_d = 0{,}27$, znamená to, že v tloušťce *d* se pohltí 27 % dopadajícího světla.

Odvodíme rovnici pro výpočet A_d. Budeme předpokládat, že ve vzdálenostech 1, 2, ...(*d*–1) *d* od rozhraní bude množství světla, které bude procházet $I'_1, I'_2, ...I'_{d-1}, I'_d$. Ve vzdálenosti *d* od rozhraní platí $A_d = (I' - I'_d) / I'$. V každé vrstvě, která má tloušťku 1 mm, se pohltí *a*. Postupně se ve vrstvách pohltí $a=(I' - I'_1) / I'$, $a=(I'_1 - I'_2) / I'_1$, ... $a=(I'_{d-1} - I'_d) / I'_{d-1}$. Odtud dostaneme $I'_1=I'(1 - a)$, $I'_2=I'_1(1 - a)$, ... $I'_d=I'_{d-1}(1 - a)$. Ze soustavy rovnic vyjádříme $I'_d=I'(1 - a)^d$ a dosazením do vztahu pro absorpci $A_d =(I' - I'_d) / I'$ získáme výslednou rovnici $A_d = 1-(1-a)^d$. Z rovnice vyjádříme *a* a *d*.

Vztahy pro výpočet absorpce

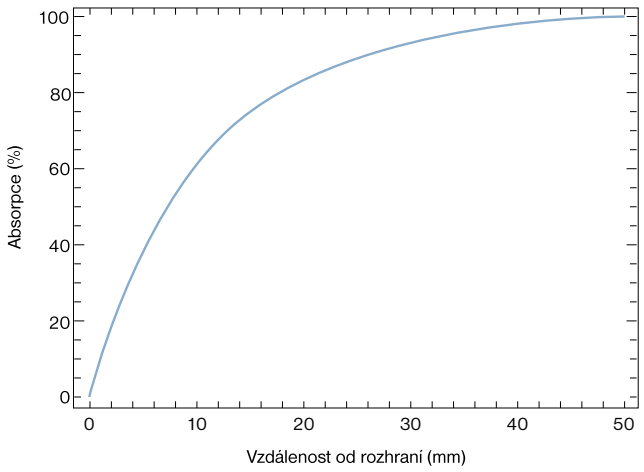
$$A_d = 1-(1-a)^d$$

$$a = 1-\sqrt[d]{1-A_d}$$

$$d = \frac{\log (1-A_d)}{\log (1-a)}$$

A_d absorpce světla v tloušťce *d*
a činitel absorpce pro tloušťku 1 mm
d tloušťka

Stejně jako u odrazivosti není celková absorpce dána součtem absorpcí ve stejných tloušťkách, ale je třeba ji vypočítat podle uvedeného vztahu. Pohltí-li se tedy např. v 1 mm 10 % z dopadajícího světla, ve 2 mm se pohltí 19 % z dopadajícího světla, v 10 mm se pohltí 65 % z dopadajícího světla.



obr. 4 Závislost absorpce A_d na tloušťce (vzdálenosti od rozhraní), je-li činitel absorpce pro 1 mm tloušťky a = 0,1

Dnešní příspěvek byl věnován odrazu, odrazivosti, absorpci a propustnosti. V dalším pokračování se budeme věnovat aplikaci zákona lomu. Pomocí zákona lomu prostudujeme chod paprsku jednoduchými soustavami, skládajícími se ze dvou rozhraní, konkrétně chod paprsku hranolem, klínem a destičkou.

[1)] V případě nelineární absorpce bude koeficient absorpce záviset i na intenzitě dopadajícího světla.

Ing. Soňa Jexová,
SZŠ a VZŠ Alšovo nábřeží 6, Praha

Pokračování příště

Literatura:
1. Havelka, B.: Geometrická optika I, ČSAV, Praha 1955
2. Polášek, J.: Geometrická optika I, učební text pro SZŠ, Praha 1968
3. Kolektiv autorů: Technický sborník oční optiky, SNTL, Praha 1975
5. Brož, J., Roskovec, V., Valouch, M.: Fyzikální a matematické tabulky, SNTL, Praha 1980
4. Jexová, S.: Geometrická optika I, učební text pro obor oční technik, Praha 2004

inzerce

RODENSTOCK

Rodenstock ČR s.r.o.
Dr. Sedláka 841/III., 339 01 Klatovy, dceřiná společnost jednoho z největších výrobců brýlových skel, vyhlašuje výběrové řízení na pozici:

Pracovník střediska zabrušování
Požadujeme:
- min. ÚSO vzdělání technického směru
- dobré znalosti v oblasti optiky
- zkušenosti se zabrušováním brýlových skel
- znalost německého jazyka výhodou
- dobrá znalost MS Office

Obchodní zástupce pro všechny regiony
Požadujeme:
- VŠ/SŠ technického směru (optik, optometrista)
- výborné obchodní a prezentační dovednosti
- ochota cestovat
- dobrá znalost MS Office
- znalost Aj nebo Nj výhodou

Nabízíme:
- velmi dobré platové podmínky
- perspektivní práci
- příjemné pracovní prostředí
- sociální výhody

Informace na tel.: 376 346 208 – Ing. Jáchymovská; e-mail: petra.jachymovska@rodenstock.cz. *Strukturované životopisy zasílejte na výše uvedenou adresu nebo na fax. číslo 376 346 121*

Kompletní servis od firmy Rodenstock

NOVINKY „HARDWARE“

VIDEO MED 300

digitální vyšetřovací přístroje

RODENSTOCK

- *Kamera pro štěrbinovou lampu*
- *Unikátní kvalita zobrazení*
- *Evidence pacientů*
- *Kompaktní a pohodlný systém*

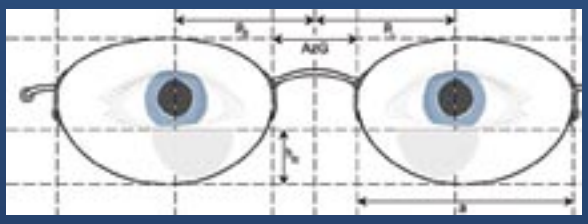
Weco TRACE 3

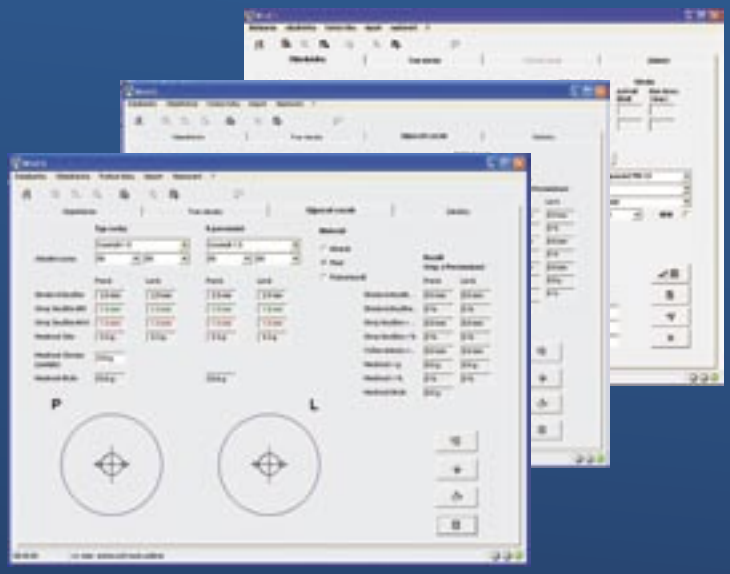
- *Nový snímač tvaru 5D*
- *Barevná obrazovka TFT*
- *Plně automatické funkce*
- *Porovnání tvaru očnic*
- *Plná kompatibilita 2D/3D*

NOVINKY „SOFTWARE“

Nová verze WINFIT 6.0

- *Ideální objednávkový software komplet v českém jazyce*
- *Perfektní poradenství pro brýlová skla*
- *Výpočty a srovnání okrajových a středových tlouštěk*





NOVINKY „TECHNOLOGIE“

Solitaire TopCoat

- *Díky Solitaire TopCoat čočky snadno a rychle vyčistíte*
- *Odolné proti prachu a vodě*
- *Extrémně lehké a pohodlné*
- *Vhodné do sportovních brýlí*
- *Jasné a kontrastní vidění dlouhá životnost*

Brýlové čočky s novou kvalitní antireflexní vrstvou

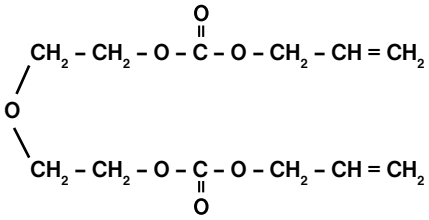
Plastové čočky z tvrdé pryskyřice

Tvrdá pryskyřice*) je v současné době nejpoužívanějším materiálem pro plastové optické čočky. Její podíl je odhadován na 37 %. Druhým nejpoužívanějším materiálem v globálním měřítku je minerální sklo. Ve světě jsou minerální čočky v porovnání s plastovými čočkami poměrově méně zastoupeny. 55 % všech plastových čoček na světě je vyrobeno z tvrdé pryskyřice, přičemž toto číslo stále narůstá.

V tomto článku budou popsány výchozí suroviny pro výrobu čoček z tvrdé pryskyřice a jejich chemické vlastnosti.

Monomer tvrdé pryskyřice

Výchozí surovinou při výrobě čoček z tvrdé pryskyřice s indexem lomu 1,5 je monomer tvrdé pryskyřice, čirá kapalina s nízkou viskozitou, stálá při běžné teplotě prostředí, s typickým slabým zápachem. Její chemický název je **diethylenglykol bis(allylkarbonát),** *viz obr. 1a*. Monomer patří do chemické třídy **allyl monomerů**, které jsou charakteristické pomalým a regulovaným tuhnutím, což je velmi vhodné pro výrobu homogenních optických plastů.



obr. 1a Monomer tvrdé pryskyřice
Chemická struktura monomeru z tvrdé pryskyřice – diethylenglykol bis(allylkarbonát)

Monomer tvrdé pryskyřice je vyráběn dvěma hlavními průmyslovými procesy, viz *obr. 1b*.

Tradiční výroba monomeru tvrdé pryskyřice využívá **fosgenu**, který reaguje s allylalkoholem (reakce č. 2). Tento proces se komerčně využívá již od šedesátých let. Moderní, bezpečnější výrobní proces využívá **dimethylkarbonátu,** DMC (reakce č. 1). Tento proces probíhá bez přítomnosti chlóru a využívá bezpečnější a ekologičtější chemikálie.

1. Transesterifikace s dimethylkarbonátem

$CH_3\text{-}OC(O)O\text{-}CH_3$ (dimethylkarbonát) + $CH_2{=}CH\text{-}CH_2OH$ (allylalkohol) → $OC\{OCH_2\text{-}CH{=}CH_2\}2$ (diallylkarbonát)

$OC\{OCH_2\text{-}CH{=}CH_2\}2$ (diallylkarbonát) + $O\{CH_2\text{-}CH_2OH\}_2$ (diethylenglykol) → $O\{CH_2\text{-}CH_2OC(O)O\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2\}_2$ (RAV 7 monomer tvrdé pryskyřice)

2. Reakce s fosgenem

$COCl_2$ (fosgen) + $O\{CH_2\text{-}CH_2OH\}_2$ (diethylenglykol) → $O\{CH_2\text{-}CH_2OC(O)Cl\}_2$ (chloroformát)

$O\{CH_2\text{-}CH_2OC(O)Cl\}_2$ (chloroformát) + $CH_2{=}CH\text{-}CH_2OH$ (allylalkohol) → $O\{CH_2\text{-}CH_2OC(O)O\text{-}CH_2\text{-}CH{=}CH_2\}_2$ (RAV 7 monomer tvrdé pryskyřice)

obr. 1b Výroba monomeru tvrdé pryskyřice

Společnost Great Lakes Chemical Corporation používá pro výrobu monomeru tvrdé pryskyřice oba procesy, a to v Raveně (Itálie) a v Pasadeně (Texas, USA).

Obchodní značka monomerů tvrdé pryskyřice společnosti Great Lakes zní RAV 7.

Výrobní proces s fosgenem (reakce č. 2) zanechává v čočkách z tvrdé pryskyřice zbytkový chlór, díky kterému jsou čočky během skladování náchylné ke žloutnutí.

Znečištění chlórem může také vyústit v neovladatelnou přilnavost čoček ke skleněným formám během výrobního procesu, čímž může dojít k poškození těchto forem (jak se dozvíte ve 3. článku).

Při chemickém výrobním procesu monomeru RAV 7 pomocí dimethylkarbonátu nevzniká žádný zbytkový chlór, takže tento proces nemá výše zmíněné nevýhody.

Proces výroby čoček z tvrdé pryskyřice pomocí dimethylkarbonátu jako výchozí suroviny umožňuje vyrábět modifikace tvrdé pryskyřice jednoduchým způsobem, a to výměnou **diethylenglykolu** za jiné **polyglykoly**.

Tímto způsobem firma Great Lakes vyrábí různé modifikace tvrdé pryskyřice ve své továrně v italské Raveně *(obr. 2)*:

– RAV 7NG: nejlepší modifikace tvrdé pryskyřice používaná pro pomalé smršťování,

– RAV 7MC: průmyslový standard pro hromadnou výrobu barevných slunečních čoček (dočtete se ve 4. části článku),

– RAV 7FC: monomer pro rychlé tvrzení čoček z tvrdé pryskyřice. RAV 7FC zkracuje dobu výroby čoček z tvrdé pryskyřice z 18 na 5 hodin,

– RAV 7LC: jediný monomer tvrdé pryskyřice, který může být tvrzen látkou BPO **(benzoyl peroxid)** – což je běžný, bezpečný a levný peroxid (informace naleznete ve článku č. 3).

Z továren je monomer tvrdé pryskyřice vyvážen v kovových nebo plastových sudech do celého světa. Monomer RAV 7 nevyžaduje žádné speciální podmínky pro skladování *(obr. 3)*. Výrobek vykazuje stálé vlastnosti do teploty 40 °C, ale snese i omezené vystavení vyšším teplotám během dopravy a skladování v Indii.

Tvrdá pryskyřice je v současné době nejpoužívanějším materiálem pro plastové optické čočky.

v České republice

2. část

obr. 2 Továrna Great Lakes v Raveně, Itálie

obr. 3 Monomer tvrdé pryskyřice uskladněný v sudech a připravený k převozu

Peroxidové iniciátory (katalyzátory) polymerace pro tvrdou pryskyřici

K získání tvrdého, transparentního polymeru je třeba do monomeru tvrdé pryskyřice přidat peroxidový iniciátor, který umožní vznik polymeru – jeho vytvrzení. Osvědčeným a nejvhodnějším peroxidem je **diizopropyl peroxydikarbonát** (IPP). Ten je však ve své čisté formě jedním z nejnebezpečnějších peroxidů. Musí být proto udržován při teplotě pod 0 °C, aby se předešlo spontánní explozi a rozkladu výrobku.

IPP je komerčně dostupný pouze jako 10% (nebo 27%) roztok. Tyto roztoky musí být tedy vyráběny, skladovány a přepravovány při teplotě –10 °C (nebo –20 °C).

Jediným výrobcem roztoků IPP v Indii je společnost Akzo Nobel, výrobní závod se nachází v Mahadu.

obr. 4 Rozklad 4,5 kg čistého IPP poté, co je vystaven teplotě nad 0 °C

Obtížná manipulace a cena IPP byla vždy pro výrobce čoček z tvrdé pryskyřice nevýhodou, zejména pro ty začínající, kteří potřebují malá množství roztoků IPP.

Great Lakes vyvinula specifický monomer tvrdé pryskyřice, který může být tvrzen běžným, bezpečným a levným peroxidem BPO (dibenzoyl peroxid). Tímto způsobem je možné se vyhnout problémům s roztoky IPP.

Technologie tvrzení monomeru RAV 7LC látkou BPO se jeví jako vynikající zlepšení tradičního způsobu výroby čoček z tvrdé pryskyřice:

– spojení RAV 7LC a BPO vede k velmi malému žloutnutí čoček, menšímu než u standardní tvrdé pryskyřice,

– směs monomeru RAV 7LC a peroxidu BPO je stálá při pokojové teplotě do 40 °C, zatímco tradiční monomer tvrdé pryskyřice tvrzený peroxidem IPP je stálý do teploty 20 °C, což omezuje čas manipulace se směsí během výroby čoček,

– RAV 7LC vyžaduje pouze 2,5 % peroxidu BPO, zatímco standardní tvrdá pryskyřice přibližně 30 % desetiprocentního peroxidu IPP, což významně snižuje cenu,

– peroxid BPO je stálý při skladování do 40 °C a má velmi dlouhou životnost.

Výhody BPO oproti IPP coby katalyzátoru činí výrobu čoček z tvrdé pryskyřice mnohem atraktivnější co se týče nákladů, bezpečnosti a manipulace.

Po smíchání monomeru RAV 7 a peroxidu je směs vstříknuta mezi dvě skleněné formy, připevněné k sobě těsnícím prstencem. Forma je následně vložena do pece nebo vodní lázně a zahřívána při přesně řízeném teplotním profilu po dobu cca 20 hodin, dokud není tvrzení monomeru dokončeno. Výsledkem jsou čiré, vysoce transparentní plastové čočky.

V příštím pokračování článku popíšeme výrobní proces čoček z tvrdé pryskyřice s indexem lomu 1,5 pomocí technologie RAV 7LC / BPO.

Není pochyb o tom, že brýlové čočky z tvrdé pryskyřice mají slibnou budoucnost. Poskytují zákazníkům pohodlí, bezpečnost a jsou známkou módního stylu.

*) Tvrdá pryskyřice (Hard Resin) je standardní název pro „ADC (allyldiglykolkarbonát) čočky“, „čočky CR39“ nebo plastové čočky s indexem lomu 1,5.

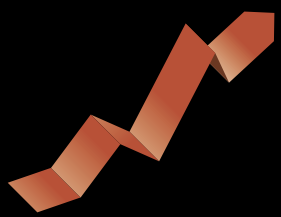
Hans L. Kuiper
Great Lakes Chemical Corporation
Pokračování příště

ENNI MARCO®
elite collection
www.ennimarco.com
new linies 2006

DESIGN by EMSTUDIO

Do našeho mladého
a dynamického týmu hledáme
obchodního manažera
pro mezinárodní projekty.

Požadujeme praxi v oční optice,
VŠ nebo SŠ vzdělání, vynikající
znalost angličtiny (francouzština,
španělština a ruština výhodou),
ochotu cestovat, výborné komunikační
dovednosti, schopnost snadno
navazovat kontakty.



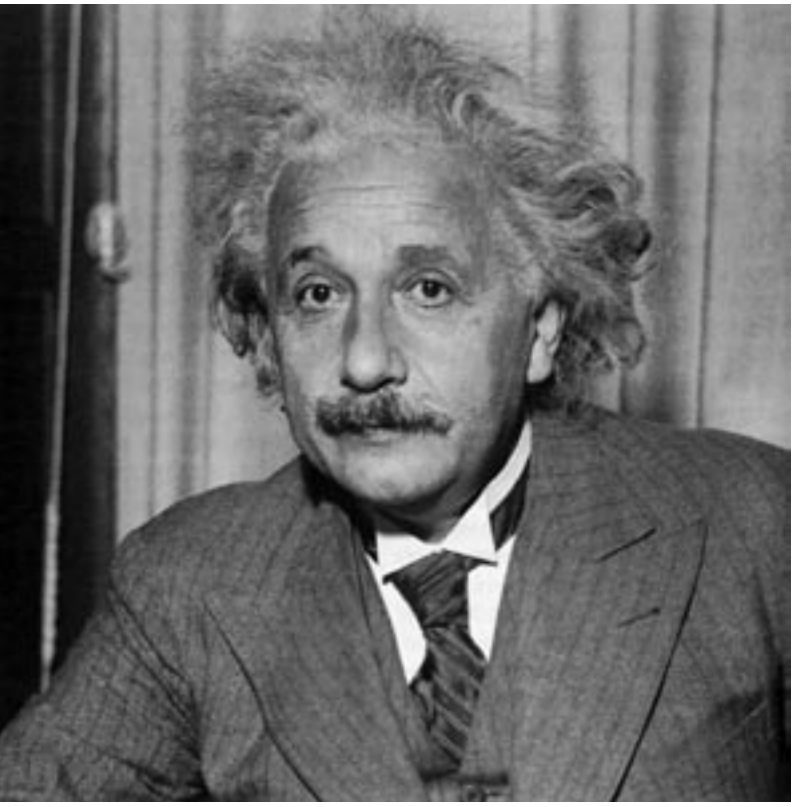
Nabízíme zaměstnanecký poměr,
mimořádně dobré platové podmínky,
jistotu a zázemí mezinárodní
společnosti.

NEW LINE OPTICS / S.R.O. / DOBRONICKÀ 1257 / 148 25 PRAHA 4 / CZECH REPUBLIC / TEL.: +420-2-6111-25-35 / FAX: +420-2-6111-25-36 NEW LINE OPTICS PRAHA@ENNIMARCO.COM

Airline Optik Group s.r.o.,

www.airline@volny.cz, tel./fax: 241 770 765
www.giottoocchiali.it

Světový rok fyziky



Albert Einstein, symbol fyziky 20. století

Valné shromáždění Organizace spojených národů na svém zasedání 10. června 2004 prohlásilo rok 2005 Světovým rokem fyziky. Stalo se tak na návrh celé řady národních i mezinárodních organizací a se souhlasem prakticky všech vědeckých společností a institucí celého světa, včetně naší Jednoty českých matematiků a fyziků. Česká pošta vydala k této příležitosti 25. května 2005 známku s Einsteinem. Z dalších plánovaných událostí k tomuto výročí jmenujme např. společnou konferenci České fyzikální společnosti Jednoty českých matematiků a fyziků a obdobné Slovenské fyzikální společnosti, která proběhne v Košicích ve dnech 5.–8. září 2005. Nedlouho poté se bude v Brně konat mezinárodní konference o brněnském rodákovi Georgu Placzekovi a dalších kolezích Alberta Einsteina, a to ve dnech 21.–24. září.

Po tomto úvodu vyvstane pravděpodobně otázka, co se stalo tak významného před sto lety a proč o tom píšeme na stránkách optického časopisu? Odpověď je prostá: právě před sto lety nastal „Einsteinův zázračný rok 1905“, kdy tehdejší subalterní úředníček Patentového úřadu ve švýcarském Bernu **Albert Einstein** (14. 3. 1879 Ulm – 18. 4. 1955 Princeton v USA) uveřejnil tři série objevných prací z fyziky, týkající se převážně optiky. Právě tyto práce ve svých důsledcích změnily tvář fyziky a nakonec celého světa. Od onoho „zlatého roku 1905“ se objem fyziky nejen zdvojnásobil, ale o celém století po tomto roce by bylo možno říci toto: Leibniz byl kdysi největším odpůrcem Newtona, neboť se oba – a to právem – domnívali, že jedině oni jsou objeviteli diferenciálního a integrálního počtu. A přesto, když se jedna německá královna Leibnize tázala, co si má myslet o Newtonových výsledcích v matematice, odpověděl, že „Sir Isaac Newton je autorem té lepší poloviny matematiky vzniklé od počátku světa do dnešního dne.“ Obdobně dnes platí, že nesmírné množství objevů ve fyzice a optice, učiněných od roku 1905, představuje tu lepší polovinu poznatků získaných od počátku světa dodnes; přitom ty nejdůležitější se pojí s Einsteinem a s rokem 1905 a týkají se většinou optiky.

Nuže, první z těchto „optických objevů“ onoho roku byl **objev** kvantového výkladu již dříve známého **fotoelektrického jevu,** za nějž Einstein obdržel v roce 1921 Nobelovu cenu. Zjistilo se totiž, že ozáříme-li světlem povrch alkalického kovu, uvolňují se tím elektrony a jejich množství je tím větší, čím větší je intenzita tohoto dopadajícího záření; to zjistil a pečlivě proměřil jiný laureát Nobelovy ceny, bratislavský rodák Philipp Lenard. Nedovedl však pochopit, proč i nejslabší modré či fialové záření nějaké elektrony vždy uvolní, kdežto sebeintenzivnější červené či dokonce infračervené světlo neuvolní z kovu elektron žádný. Vtom však vystoupil Einstein s řešením takřka „na dlani“: světlo je atomizováno, tak jako je atomizována elektřina v jednotlivé elektrony. Při fotoefektu interaguje vždy pouze jeden elektron kovu s jedinou částicí světla, takže nemá-li světelná částice dostatečnou energii, která je přímo úměrná frekvenci světla, jež je největší u světla fialové barvy, nemůže elektron uvolnit. Je to podobné, jako kdybychom házeli proti dveřím třeba tisíce pingpongových míčků – ty s dveřmi nic neudělají, kdežto jediná střela ano. Světelná částice nesoucí energii hf se tedy rozdělí. Část poslouží k uvolnění onoho jediného elektronu z kovu. Nese-li energie víc, pak tento přebytek udělí uvolněnému elektronu rychlost v, čili kinetickou energii $mv^2/2$. Energii potřebnou k uvolnění elektronu nazval Einstein výstupní práce W, takže vše shrnul do rovnice

$$hf = W + \frac{1}{2}mv^2.$$

Asi nikdy v dějinách nebyla napsána jednodušší rovnice spojená s Nobelovou cenou. Zcela nové je na ní ovšem to, že Einstein poznal, že světlo je atomizováno v částice, pro které však teprve v roce 1929 vynalezl jméno „fotony“ Angličan Gilbert Lewis (1875–1946). Termín pochází z řeckého fós = světlo, 2. pád = fotos. Ale ani idea atomizace světla není zcela původní, neboť již Descartes v roce 1637 mluvil o světelné částici jako o hypotetické analogii mezi pohybem míče a pohybem světla při odrazu a lomu. Newton pojal ideu za svou při formulaci své emanační teorie světla, avšak v polovině 19. století byla opět opuštěna, když se ukázalo, že jevy interference, ohybu a rychlosti světla lze vyložit zdánlivě jedině vlnovou teorií světla. Promluvit na přelomu 19. a 20. století ve prospěch oné „překonané“ emanační čili korpuskulární, atomistické teorie světla znamenalo vědeckou sebevraždu. Jak vidíme, Einstein tuto odvahu měl – a zvítězil. Ani Einstein ovšem tuto myšlenku nepostavil na „zelené louce“ – ještě

před ním tu byl v roce 1900 berlínský profesor Max Planck, který odvodil správný vzorec pro spektrum záření rozžhaveného černého tělesa. Byl však zděšen, když zjistil, že jej nelze pochopit jinak než za předpokladu, že akční funkce *S*, a tady také energie světla *W*, je atomizována čili kvantována. Ani on se však neodvážil prohlásit, že světlo, celá „jeho podstata", je kvantována. Je zajímavé, že celý svět pozvolna Einsteinův výsledek uznával, že tento výsledek dopomohl k vítězství také nedávno před tím zrozené Planckově kvantové teorii a že fotoefekt našel nesmírné uplatnění – umožnil např. existenci zvukového filmu. Dokonce i švédský lékař a slavný laureát Nobelovy ceny Allvar Gullstrand (o němž jsme psali v čísle 1/2001) Einsteinovy

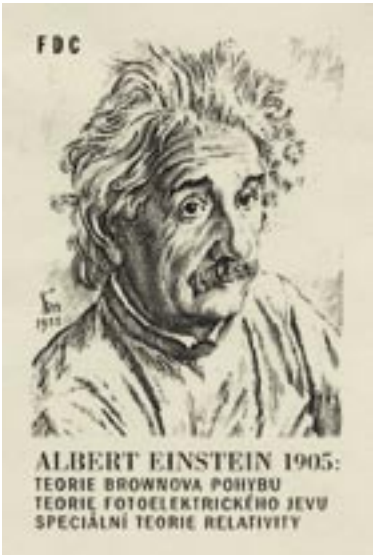
OSN na svém zasedání prohlásilo rok 2005 Světovým rokem fyziky...

zásluhy v tomto bodě uznal a jako referent pověřený Nobelovským výborem se vyjádřil pro Einsteina. Jediný, kdo vystoupil proti, byl již zmíněný nobelovský premiant Lenard. Zlobil se totiž, že cenu za fotoefekt nedostal on; prohlásil všechny Einsteinovy práce za výmysly „židovské fyziky" a sám spolu s dalším laureátem Johannesem Starkem založil nacistickou „německou fyziku". Tím se ovšem před světem znemožnili a pro své hrubé formulace zesměšnili. Sám Einstein chápal jejich vystupování jako žert a příliš hlučného Johanna Starka „poitalštil" na Giovanniho Fortissima, aby ho nemusel jmenovat přímo.

Je zajímavé, že nepochopení pro svůj druhý objev toho roku – pro **teorii relativity** – našel Einstein i u Gullstranda; ten totiž nikdy plně nepochopil onen skvělý objev, jímž je speciální a obecná teorie relativity, objev, jenž nemá v dějinách lidského ducha obdoby. V roce 1905 totiž Einstein formuloval první z nich, a byl by si za ni zřejmě zasloužil druhou cenu, stejně tak za teorii obecnou o 11 let později. Gullstrand, kterému dokonce výbor svěřil hodnocení dvakrát po sobě v intervalu deseti let, „pro jistotu" napsal, že důkazy a důsledky obou teorií jsou nejasné, takže cena nemá být raději udělena, aby se snad „jednou později Nobelovský výbor neblamoval". A tak místo tří cen dostal Einstein cenu jen jednu, přičemž právě oním „opomenutím" se slavný výbor „blamoval" více než čímkoliv jiným předtím i potom. Jak tedy speciální teorie relativity souvisí s optikou?

Především řeší úplně a logicky tehdy žhavě aktuální a zdánlivě zcela logicky neřešitelný problém rychlosti pohybu světla v pohybujícím se prostředí. Proto také celá série Einsteinových prací z té doby nese název *„K elektrodynamice pohybujících se prostředí".* Ukazuje se však, že význam jeho výsledků daleko přesahuje sám název, a že podstata jeho výsledků leží poněkud jinde. Především v tom, že světlo ve vakuu se šíří rychlostí cca $3 \cdot 10^8$ m/s a tato rychlost je konstantní a invariantní. To znamená, že např. rychlost světla je stejná, ať se s naší laboratoří pohybujeme světlu vstříc, tj. proti němu, šikmo k němu nebo i s ním. Proto také Michelson shledal, že rychlost světla z různých hvězd je pořád stejná, ať se vzájemně přibližují nebo vzdalují od pohybující se Země; očekávalo se totiž, že pohyb Země obíhající kolem Slunce rychlostí 30 km/s by se musel nějak projevit – když ne mechanicky, aspoň tedy opticky. Ke zděšení Michelsonovu a celého učeného světa se tak nestalo – a východisko opět našel Einstein svým principem konstantní světelné rychlosti. K tomu přibral princip relativity v té podobě, že fyzikální zákony, vyjádřené matematicky, musí mít stejný tvar ve všech inerciálních vztažných soustavách. Prostě vyjádřeno – zjistíme-li ve své laboratoři nějaký fyzikální zákon a zapíšeme-li jej v matematickém tvaru, pak také naši kolegové, sedící v laboratoři a pohybující se vůči nám stálou rychlostí, zjistí mezi stejnými veličinami tutéž formuli – jako bychom je od sebe navzájem opsali. Pozoruhodné na celé věci je to, že z těchto dvou prostých principů lze odvodit nesmírné množství nanejvýš překvapujících důsledků, jež jsou vždy správné; a také to, že fyzikové museli překopat celou vědu, přičemž zjistili, že mnohé z dosavadních takřka posvátných „zákonů" jsou vlastně chybné a navíc: vědci všech zemí byli po roce 1905 ohromeni tím, že většina veličin fyziky je relativní, čili v podstatě nevhodná pro popis přírodních jevů. Znamená to totiž, že veličiny, jako je třeba hmotnost či délka tělesa, nejsou stále stejné, ale poněkud se u téhož tělesa liší podle rychlosti, jakou se pozorovatel vůči tělesu pohybuje. Např. vůči vlaku pohybujícímu se kolem nádraží máme jinou hmotnost a délku než vůči přístrojům stojícím na nádraží. Jinými slovy, analýzou se prokázalo, že drtivá většina fyzikálních pojmů a veličin je relativní, a jen několik málo vzácných veličin je absolutních, jako je třeba již zmíněná rychlost světla. Einstein tedy objevil ony veličiny absolutní a jeho teorie by se správně měla jmenovat teorie „absolutivity". Šok z toho, že „takřka vše" je relativní, vedl v době zrodu teorie k názvu, jaký užíváme dodnes – teorie relativity. Vidíme tedy, jak poměrně prostinký objev další vlastnosti světla, zejména její stálosti a předtím atomizace, vedl k převratu ve vědě a nakonec i v technice a v životě.

A to se v tomto článku nebudeme zmiňovat o třetím objevu z roku 1905, o Brownově pohybu, patřícím do statistické fyziky.



Einsteinovi ovšem nedal spát ani tento úspěch, za nějž byl profesory německé pražské univerzity označen „Koperníkem současnosti", když žádali rakouského císaře, aby byl přijat mezi ně a pověřen řízením ústavu teoretické fyziky. Neodbytně ho tížila otázka, jak tomu bude s popisem těles vůči vztažným soustavám, které se pohybují navzájem i vůči tělesům zcela obecně, nejen rovnoměrně a přímočaře. To, že v roce 1916 získal úplnou a správnou odpověď, včetně matematického aparátu teorie, kterou vytvořil úplně sám, patří vůbec k největším výkonům lidského ducha, nemajícím zatím obdoby. Nobelovský výbor ovšem „pro jistotu" tuto obecnou teorii relativity ignoroval.

Na závěr ještě poznamenejme, že ani po tomto velkém úspěchu se jeho duch neuklidnil, ale s takřka sžírající intenzitou se zabýval – již v americkém Princetonu – další, ještě hlubší otázkou – jak spojit v jedno obecnou teorii relativity (včetně gravitace) s elektrodynamikou v jedinou, unitární teorii pole. Nutno však konstatovat, že ani za třicet let, ani s pomocí svého kolegy v Princetonu Václava Hlavatého, někdejšího profesora Karlovy univerzity a jednoho z předních matematiků světa, se mu to plně nepodařilo. Dnes patří spojování teorií polí, nebo jak se správně říká interakcí, k základním problémům vědy a k nanejvýš slibné hudbě budoucnosti známé pod názvem „teorie všeho". Vidíme, že první kroky tímto směrem byly uskutečněny právě před sto lety – a právě proto jde o Světový rok fyziky. Rok 2005 je náhodou také rokem 50. výročí úmrtí génia Alberta Einsteina.

RNDr. Vladimír Malíšek, CSc.

Mezinárodní veletrh technologií, módy a inovací v oblasti oční optiky

Silmo PARIS

Paříž, 21.–24. 10. 2005

Mezinárodní veletrh oční optiky SILMO se koná pravidelně na podzim v Paříži. Letos to bude od 21. do 24. října, jako obvykle na jižním výstavišti Porte de Versailles.

Veletrh SILMO vznikl v roce 1967 ve francouzském Oyonnax a od té doby se vypracoval na špičkovou profesní událost v oční optice. Dnes se může pochlubit 1 004 vystavovateli, přičemž 68 % jich přichází ze zahraničí. Největší účast má již tradičně Itálie, Německo a Velká Británie, ze zámoří jsou to USA a Hong Kong.

Současný veletrh SILMO představuje kompletní nabídku sortimentu oční optiky od nejmenších dílů přes hotové výrobky až po prezentaci brýlí v prodejně. V průběhu celého svého vývoje si veletrh SILMO stále více upevňoval svou pozici a dnes představuje více než odborné setkání. Je to skutečná přehlídka výrobků a technologií, kterých se na světě v tomto oboru dosáhlo. Obor oční optiky se neustále vyvíjí a veletrh SILMO také.

Podzimní veletrh v Paříži, který si nelze nechat ujít

Oční optika jde pevně ruku v ruce s módou. Vystavovatelé se každý rok chtějí pochlubit svými novinkami a módními tendencemi v nabídce brýlí, ať už dioptrických či slunečních. Brýlové obruby mají svou estetickou hodnotu. Nosíme je nejen proto, abychom viděli, ale také proto, abychom byli viděni. Dnešní obruby, které jsou „šik“ a současně „šokují“, jsou zároveň velmi důležitým módním doplňkem. Brýle se staly jakýmsi módním šperkem, který nás zdobí a který přispívá k naší dokonalosti. Kralují tedy módní značky a luxusní obruby...

Francouzský trh oční optiky vzrostl v roce 2004 o 3,5 % a jeho celkový obrat byl 3,53 miliard eur. Ve Francii je zaregistrováno 8 770 očních optik, které dosahují velmi dobrých výsledků. Daří se jim svou nabídkou přilákat zákazníka, který má běžně dva a více modelů brýlí. Skla představují pro francouzského optika 58 % obratu. Je to důkazem toho, že zákazník si přeje dobře vidět s kvalitními brýlemi. Naproti tomu prodej slunečních brýlí v roce 2004 ve Francii klesl. Jeho podíl na trhu byl 6,6 %, přičemž v roce 2003 to bylo 7,2 %. Optici si to vysvětlují chladným létem, které přineslo málo sluníčka.

Na pořádání veletrhu SILMO se velmi aktivně podílejí i francouzské profesní asociace. Je to Komora výrobců brýlových skel a brýlí, Svaz výrobců brýlí z oblasti Jura, Sekce plastových brýlí z oblasti Rhone Alpes, Svaz dovozců a distributorů brýlí a oční optiky a další.

Velmi významnou organizací v oblasti oční optiky ve Francii je GIFO – Sdružení francouzského průmyslu oční optiky, které vzniklo v roce 1896. Jeho úkolem je hájit zájmy této profese, napomáhat rozvoji a dobrému fungování firem, propagačně prezentovat průmysl oční optiky ve Francii i v zahraničí, zaštiťovat dobrou úroveň vzdělávání a poskytovat různé podpůrné služby svým členům.

Francouzští podnikatelé se obecně velmi rádi sdružují do různých svazů či asociací, které jim však také mohou poskytnout adekvátní podporu. Kontakty na různé francouzské svazy jsou k dispozici na webových stránkách veletrhu: **www.silmo.fr** (v angličtině a ve francouzštině).

Letošní SILMO má ve svém znaku jednoduché gesto, které velmi jasně promlouvá k odborné veřejnosti. Vyjadřuje tak přirozenou eleganci a vysoce profesní postavení celé akce. Představuje se jako mezinárodní setkání optiků, optometristů, vizážistů, estetických návrhářů a módních tvůrců.

V letošním roce se SILMO také poprvé začleňuje do „Paris – Capitale de la Création“. Tento název zahrnuje 16 událostí a akcí zaměřených na módu a design, které probíhají v Paříži v průběhu celého roku. Během konání těchto veletrhů se Paříž stává skutečným centrem setkání kreativních tvůrců, návrhářů a obchodníků z celého světa. Záštitu nad těmito akcemi převzala pařížská radnice a řada dalších významných institucí. Cílem je usnadnit návštěvníkům a vystavovatelům jejich pobyt, zkvalitnit služby, které jsou jim poskytovány, zajistit jim možnost obchodních jednání, propojit jednotlivé akce, zkrátka vytvořit v tomto velkoměstě živou atmosféru designu. „Paris – Capitale de la Création“ uděluje i prestižní ceny vytvořené značkou Swarovski. „Surfovat“ jednotlivými akcemi můžete i na **www.pariscapitaledelacreation.com.**

V rámci veletrhu se každý rok konají doprovodné programy na aktuální odborná témata. Veletrh také vydává „sešity SILMO“ – praktické rady a informace pro optiky.

Mezi francouzským veletrhem a českou OPTOU se vytvořila velmi dobrá spolupráce, která funguje již několik let. Stánek SILMO můžete pravidelně vidět v Brně a již v únoru zde můžete získat základní informace o podzimním pařížském veletrhu.

Veletrh SILMO má také svou kancelář v České republice, která funguje pod názvem Active Communication. Zde jsou také k dispozici veškeré informace pro návštěvníky (tel.: 222 518 587).

Active Communication, Praha

VÝHERCE SOUTĚŽE SILMO 2005

V minulém čísle jste měli možnost soutěžit o dvě letenky + ubytování v Paříži během veletrhu SILMO v říjnu 2005. Soutěž pro Vás tradičně připravilo zastoupení veletrhu SILMO v ČR ve spolupráci se Společenstvem českých optiků a optometristů. Ze zaslaných odpovědních lístků byl vylosován výherce leteckého zájezdu –pan **Vít Kellner, Oční optika nám. Míru 24, Tišnov.**

Blahopřejeme
redakce

Active Communication • Anglická 28 • 120 00 Praha • Tel.: 222 518 587
Fax: 222 512 058 • e-mail: czechrepublic@promosalons.com

OPTA 2006
se stěhuje do většího pavilonu

Dějištěm 12. mezinárodního veletrhu oční optiky a oftalmologie OPTA se ve dnech 24. až 26. února 2006 stane větší a modernější pavilon V. O změnu prostředí si veletrh důrazně řekl svým posledním ročníkem, kdy pavilon B pro velký zájem vystavovatelů i návštěvníků doslova praskal ve švech. Účastníci příštího ročníku si tak mohou vybírat z nejkvalitnějších výstavních ploch brněnského veletržního areálu, které umožňují ještě atraktivnější pojetí expozic.

Ohlédnutí za rekordním ročníkem

Brněnský veletrh si tuto změnu zaslouží. Během své poměrně krátké historie se stal největší a nejvyhledávanější oborovou přehlídkou ve střední a východní Evropě. Za jedenáct let konání se jeho plocha i počet vystavovatelů téměř zdvojnásobily. Stalo se již tradicí, že každý ročník veletrhu OPTA je proti předchozímu o něco větší. Ten poslední v únoru letošního roku do Brna přivedl širokou konkurenci vystavujících firem na nejrozsáhlejší pronajaté výstavní ploše a současně i rekordní počet návštěvníků. Na veletrhu OPTA 2005 obsadily expozice 218 vystavujících firem z 21 zemí čistou výstavní plochu 3 466 m2 a na dalších 450 m2 se odehrával doprovodný program. Řada renomovaných světových firem využila této příležitosti k první prezentaci svých novinek na českém nebo východoevropském trhu. Během tří dnů si expozice prohlédlo 5 235 platících návštěvníků, mezi nimi 913 zahraničních.

„Již více než deset let se snažíme o zvelebování českého a středoevropského opticko-optometrického oboru, a ohlédneme-li se zpět, je zřejmé, že se nám to daří. Veletrh OPTA je dnes největší a nejvýznamnější akcí svého druhu ve střední a východní Evropě. Pro vystavovatele je proto OPTA jedinečnou příležitostí pro prezentaci a pro navázání významných obchodních kontaktů. Zájem vystavovatelů a návštěvníků roste každým rokem, a proto se OPTA 2006 bude konat nově ve větším a pohodlnějším pavilonu V," konstatoval Josef Szarvas, prezident Společenstva českých optiků a optometristů, které je spolupořadatelem veletrhu OPTA.

OPTA je mezinárodní

Více než 900 zahraničních návštěvníků minulého ročníku přicestovalo z 35 zemí celého světa včetně Hongkongu, Japonska, Koreje, Indie, Kuvajtu nebo USA. Zahraniční odborníci se na celkové návštěvnosti podíleli 17,5 %, což OPTU v tomto ukazateli řadí na absolutní špičku mezi brněnskými veletrhy. I pro rok 2006 je nemalá část prostředků věnována propagaci veletrhu OPTA v evropských zemích a na dalších třech kontinentech.

Inzeráty, tematické články i pozvánky k účasti a návštěvě veletrhu budou zveřejněny například v maďarském odborném časopise Optikai Magazin, v polském časopisu Swiat Okularow, Gazeta Targowa nebo také v německém odborném tisku, jako je Deutscher Augenoptiker či Optikerjournal. Již řadu let spolupracujeme s ruským prestižním časopisem VEKO. Na veletrh OPTA budou pozváni novináři a vydavatelé z celé Evropy, ale také z USA, Číny i Hongkongu. Ve všeobecném a ekonomickém tisku se kampaň zaměří na anonce a zařazení do kalendářů veletržních akcí. V denním tisku pak na upoutávky na začátek veletrhu OPTA a ve společenském tisku informace o trendech, novinkách a významných lidech, kteří používají výrobky prezentované na veletrhu. Cílem propagační kampaně veletrhu OPTA je hojná účast zahraničních návštěvníků, partnerů, vystavovatelů veletrhu OPTA a jejich odborná úroveň.

Veletrh OPTA je ideálním místem pro pracovní setkání prodejců a distributorů optických a oftalmologických přístrojů, brýlí, obrub nebo čoček z celého světa.

„Velkou poctou pro nás bylo, že veletrh navštívil prezident společnosti TOPCON CORPORATION pan Koji Suzuki, vrcholný management firmy i všech 85 distributorů této značky", řekl Emanuel Řehola z firmy Geodis Brno, vedoucí oddělení prodeje optických a oftalmologických přístrojů TOPCON.

Mediálními partnery veletrhu OPTA jsou Medical Tribune, Zdravotnícke noviny, Euro a Česká oční optika.

Centrum odborného vzdělávání

Zahraniční odborníci zamíří také na nadcházející 12. ročník, kde se po roční přestávce v rámci doprovodného programu uskuteční již 5. mezinárodní konference učitelů oční optiky a optometrie. Záštitu nad ní opět převzaly dvě nejvýznamnější evropské profesní organizace – AEUSCO a ECOO.

Chybět nebude ani tradiční cyklus přednášek, jehož vysoká návštěvnost dokazuje, že mezi odbornou veřejností je o tento typ zprostředkování nových informací značný zájem. Jedná se o přidanou hodnotu pro vystavovatele, kteří tak získají další příležitost k oslovení cílové skupiny zákazníků. Této možnosti pravidelně využívají přední firmy jako Essilor, Rodenstock, Carl Zeiss, Dioptra (Hoya) a další k prezentaci svých novinek.

Ovšem tím nejdůležitějším zdrojem odborných informací i na příštím ročníku zůstanou expozice vystavovatelů. Řečeno slovy Petra Vrubela, ředitele společnosti Optika Čivice, jednoho z nejvýznamnějších tuzemských dodavatelů: „Veletrh OPTA představuje v ostrém konkurenčním prostředí to nejlepší, co obor oční optiky v celosvětovém měřítku nabízí. Tato prezentace výrazně kultivuje tuzemský trh a umožňuje trvalý posun ke kvalitě a dokonalosti."

Nová soutěž o nejlepší exponáty

O ocenění nejlepších exponátů Mezinárodního veletrhu oční optiky a oftalmologie OPTA budou vystavovatelé usilovat v nové soutěži TOP OPTA, jejímž vyhlašovatelem jsou Veletrhy Brno, a.s., a Kongresové centrum Brno. Do této soutěže může přihlásit své exponáty vystavované na veletrhu každý vystavovatel, výrobce, spoluvystavovatel, agentura nebo přímo autor designu. Soutěžní kategorie jsou rozděleny na brýlové čočky, kontaktní čočky, obruby (včetně slunečních brýlí) a technologie pro oční optiku a oftalmologii. Vítěze v každé kategorii vybere odborná sedmičlenná komise. Ta bude složena se zástupců Společenstva českých optiků a optometristů, Komory očních optiků a optometristů Slovenska, Design Centra, dále se v komisi představí jeden zástupce odborné školy, oftalmolog a dva nezávislí optici z ČR a SR. Výsledky budou známy a vítězové oceněni na slavnostním zahájení veletrhu 24. února.

Firmy, které chtějí ke zkvalitnění nabídky na českém trhu přispět svou výstavní účastí na veletrhu OPTA 2006, se mohou za zvýhodněných cenových podmínek hlásit do 30. září 2005.

Tiskové středisko BVV

Automatický brousící systém ESSILOR Delta Lite

NABÍDKA PLATÍ DO 31.10.2005

Cena 390 000 Kč bez DPH

- CNC 3D bezšablonový automatický brousící systém
- kvalita zpracování ESSILOR
- sestává se ze dvou částí – vlastního automatického brusu a načítacího stolu Phi
- snadná obsluha pomocí ikon
- barevná obrazovka pro vyšší komfort obsluhy
- načítací čidla vestavěná do brousícího automatu překontrolují místo průběhu fasety, tloušťku v místě broušení a automaticky usadí polohu fasety
- promítnutí hotové čočky před opracováním okraje zaručuje optimální kontrolu výsledku
- plně automatická faseta
- plochá faseta
- ručně řízená faseta umožňuje i ty nejsložitější zábrusy
- po načtení tvaru je možné přesné stanovení nejmenšího potřebného průměru čočky

Načítací zařízení ESSILOR PHI

Display s nastavením centračních parametrů

Centrovací a blokovací část

Načítání okrajové tloušťky čočky v místě zábrusu

PHI tracer

- načítací mechanismus ESSILOR PHI nevyvíjí při načítání na obrubu žádný tlak a tím vylučuje jakoukoliv deformaci obruby při načítání tvaru
- digitalizace brýlové obruby trvá pouze asi 20 sec.
- umístění brýlové obruby je velmi jednoduché, její uchycení probíhá automaticky bez jakéhokoliv manuálního nastavení
- 3D načítací cyklus se spouští jednoduše stiskem jednoho tlačítka
- snímací kolečko se navádí samo
- všechny načítací, centrovací, blokovací a brousící procesy se ovládají podle jednoduchých ikon, není třeba ovládat žádný cizí jazyk
- přesným 3D načítáním až 25 000 bodů v jedné očnici je PHI tracer předurčen pro propojení s kalkulačními počítačovými systémy (OPSYS)

ESSILOR

LEASING ZDRAVOTNICKÉ TECHNIKY

VB Leasing, člen finanční skupiny Volksbank, Vám nabízí snadný způsob realizace Vašich investičních záměrů.

Refraktometr, tonometr, brousící automat,...?

Stačí říct.

medical leasing

VB LEASING

DŮVĚRA SPOJUJE.

VB Leasing CZ, spol. s r.o.
Heršpická 813/5, 639 00 Brno
tel.: +420 543 550 111, fax: +420 543 550 150
e-mail: info@vbleasing.cz, www.vbleasing.cz
infoline: +420 800 181 800

Kontaktní čočky

Na této rubrice spolupracují

česká kontaktologická společnost
+NEOMED
CIBA Vision® A Novartis Company
Johnson&Johnson Vision Care
Bausch&Lomb

Obsah

Suché oko – jen pocit, nebo skutečný problém? 62
Frequency® XCEL Toric XR – torické kontaktní čočky určené pro korekci vysokého astigmatizmu 63
COMPLETE® Moisture Plus™ – multifunkční roztok, který pečuje o zdraví očí nositelů kontaktních čoček 64
Binokulární korekce u kontaktních čoček. Praktický postup určení refrakční a akomodační rovnováhy při aplikaci kontaktních čoček – 2. část 68

Suché oko

Bausch & Lomb

jen pocit, nebo skutečný problém?

Mnoho aplikátorů kontaktních čoček se jistě ve své praxi setkalo se stížnostmi nositelů, že jim jejich oči připadají unavené, mají pocit tlaku v očích, oči je občas pálí a připadají jim suché. Právě pocit nepohodlí při nošení kontaktních čoček je hlavní příčinou toho, že zákazníci raději volí jinou formu korekce své vady, než aby pokračovali s nošením čoček. Můžeme se jen domnívat, jaké procento pacientů se k nám skutečně dostaví, než přestane kontaktní čočky nosit. Z praktických zkušeností vyplývá, že pacienti se buď sami rozhodnou ukončit nošení kontaktních čoček, nebo, což je méně častý případ, vyhledají jiného aplikátora a nechají si nasadit jiný typ kontaktní čočky.

Problém zvlhčování kontaktních čoček se poprvé výrazněji projevil u tvrdých kontaktních čoček, pak samozřejmě i u vysoce hydratovaných kontaktních čoček. Prohloubil se tehdy, když byly na trh uvedeny nové silikonhydrogelové materiály, které jsou vhodné pro kontinuální nošení. Je však toto konstatování správné? Domnívám se, že nikoliv. Problémy suchého oka nejsou totiž spojené pouze s nošením kontaktních čoček, ale v současné době se jedná o problém stále hlubší a významnější.

Podle prohlášení Světové zdravotnické organizace (WHO) pracuje v Německu asi 19 milionů lidí v uzavřených prostorách budov. Kolem 20 % z nich trpí „syndromem suché budovy“. Mezi symptomy patří bolesti hlavy, podráždění očí nebo sliznic. Jsou způsobeny dusným vzduchem, klimatizací nebo škodlivými výpary z kancelářského nábytku, povrchů stěn nebo koberců. Pacienti trpí „suchým okem“ zejména ve škodlivém kancelářském prostředí. Jedná se o poruchu ve zvlhčování oka, která se musí brát vážně. Postižení mají příliš málo slzného filmu nebo je složení jejich slzného filmu nesprávné.

S rozšířením internetu a tudíž i každodenním používáním počítače, rozsáhlejším používáním klimatizace atd. nám stále významně narůstají rizikové faktory, které mohou vyvolat syndrom suchého oka. Této skutečnosti si je vědoma i odborná veřejnost. Ne nadarmo vznikají nejen ve světě, ale i u nás různé programy zaměřené na řešení vzniklé situace. V dubnu letošního roku vyhlásila Česká oftalmologická společnost soutěž o odbornou cenu na téma Klinické zkušenosti s léčbou onemocnění „SUCHÉ OKO“ – cenu „SICCA“ pro klinickou praxi.

Pro terapii suchého oka se používají umělé slzy, ale také léky nahrazující slzy při jejich nedostatku. Základem jejich účinku je viskózní látka (nejčastěji karbomer, povidon nebo hypromelóza), která tvoří na rohovce ochranný film, zabraňující jejímu osychání.

Valná většina přípravků obsahující výše zmíněné viskózní látky má jako kontraindikaci současné nošení kontaktních čoček. Existují však přípravky jako např. ReNu MultiPlus Lubricating & Rewetting Drops, které obsahují právě povidon a používají se pro zvlhčení oka

při současném nošení kontaktních čoček. Tyto přípravky slouží nejen k maximálnímu pohodlí při nošení kontaktních čoček u pacientů, kteří trpí výše uvedenými nepříjemnými pocity, ale dají se použít i ke zvýšení pohodlí při nošení kontaktních čoček obecně.

Jsou naši zákazníci nosící kontaktní čočky jiní než ostatní populace? Je u nich nižší výskyt syndromu suchého oka, nebo si snad jako nositele kontaktních čoček vybíráme jen ty, kteří patří k bezproblémové většině? I kdybychom si před aplikací vybírali jen samé bezproblémové oči, můžeme si být v závislosti na výskytu rizikových faktorů téměř jistí, že po určitém čase bude mít jisté nápadně podobné procento pacientů stejné potíže se suchým okem jako zbytek populace.

Lubrikační kapky by zkrátka měly být součástí péče o kontaktní čočky, stejně jako jí jsou čisticí a dezinfekční roztoky. Není nutné řešit nepříjemné, omezující a hlavně rizikové stavy, pokud jim můžeme předejít a získat tak spokojeného a loajálního zákazníka.

Na počátku představuje suché oko pro naše pacienty pouze nepříjemný pocit. Pokud jej nebudeme včas řešit, přechází tento pocit pomalu, ale jistě do stavu problému – zdravotního pro pacienta a finančního pro nás. Následuje neuskutečněná nebo zmařená aplikace a v horším případě úplná ztráta klienta.

MUDr. Josef Martínek

Frequency®
XCEL Toric XR

- torické kontaktní čočky určené pro korekci vysokého astigmatizmu
- pro opravdu stabilní vidění (zadní torická plocha s prizmatickým balastem)
- pro dobrou manipulaci

Vlastnosti Frequency® XCEL Toric XR

Kontaktní čočky XCEL Toric XR jsou měsíční torické čočky, určené **pro korekci vysokého astigmatizmu** s hodnotami cylindru **-2,75 D, -3,25 D a -3,75 D.**

XCEL Toric XR jsou vyrobeny spojením technologie soustružení (zadní plocha) a zároveň cast mouldingu (přední plocha). Tento způsob výroby vede k výjimečným optickým vlastnostem a velmi dobré stabilitě čoček XCEL Toric XR na oku pacienta. Zadní plocha čočky je torická. Na přední ploše jsou dva stabilizační mechanizmy: prizmatické ztluštění (1,00 Dpt prizmatického balastu) a dvojitá ztenčená zóna.

Čočky XCEL Toric XR jsou vyrobeny z ionogenního polymeru obsahujícího 55 % vody, což zajišťuje vysokou prodyšnost pro O_2. Současně obsahují elastické prvky, čímž jsou čočky pružnější a snáze se s nimi manipuluje.

Pro vyhodnocení správné polohy kontaktní čočky při aplikaci slouží laserová značka umístěná na spodním okraji čočky – v poloze „6 hodin“.

Parametry Frequency® XCEL Toric XR

Materiál	Polymer (metafilcon A)
Výroba	Soustružení, cast moulding
Obsah vody	55 %
Radius	8,7 mm
Průměr	14,4 mm
Optická mohutnost – Sph. dpt. – Cyl. dpt. – Ax.	 **+6,00 až -8,00 D (po 0,25 D)** **-2,75; -3,25; -3,75 D** **od 5° do 180° po 5° intervalech**
Středová tloušťka (-3,0 D)	0,105 mm
Síla okrajů	0,07 mm
Dk	17
Dk/t (-3,0 D)	19
Optická zóna (-3,0 D)	8,60 mm
Zabarvení	Modré (snazší manipulace)
Orientační značky	Jedna laserová čárka v poloze „6 h“
Balení	3 blistry v krabičce

Bc. Alena Parmová
odborná konzultantka, NEOMED s.r.o.

COMPLETE® Moisture Plus™

První multifunkční roztok, který pečuje o zdraví očí nositelů kontaktních čoček.

V posledních letech jsou na trh uváděny stále nové přípravky pro péči o kontaktní čočky s efektivnějšími čisticími systémy, účinnější dezinfekcí, déle trvající lubrikací. Tyto přípravky zohledňují různé druhy kontaktních čoček a především reagují na specifické požadavky uživatelů („no rub"). Trendem je zajistit pro nositele kontaktních čoček maximální bezpečnost a pohodlí při minimálních nárocích na údržbu.

Pokaždé, když přichází na trh nový roztok pro péči o kontaktní čočky, měli bychom si odpovědět na následující otázky:

1. Co je důležité pro mé pacienty – nositele kontaktních čoček?
2. Splňují stávající přípravky plně požadavky mých pacientů?
3. Co navíc přinese mým pacientům používání nového roztoku?

1. Co je důležité pro mé pacienty – nositele kontaktních čoček?

Pohodlí

Navzdory vysokému zájmu o kontaktní čočky je čistý nárůst stálých nositelů poměrně malý. Více než 50 % všech nových nositelů přestane kontaktní čočky nosit ještě v tom stejném roce, kdy začali. Při rozhovoru s pacientem snadno odhalíme příčinu a hlavní překážku pro dlouhodobé nošení čoček – dochází ke ztrátě pohodlí.

Vysoká zraková ostrost

Nedostatek pohodlí a pocit suchého oka jsou hlavními překážkami pro dlouhodobé nošení kontaktních čoček. Jestliže nemají zákazníci s čočkami pocit pohodlí, nenosí je ani při dosažení velmi dobré zrakové ostrosti.

Zachování zdraví očí při dlouhodobém používání kontaktních čoček

S přibývajícím počtem účinných chemických látek, obsažených v roztocích, je nutné sledovat také působení těchto látek na tkáně oka. Zejména dezinfekční a konzervační složky roztoků mohou u pacientů při dlouhodobém používání kontaktních čoček způsobovat toxické a alergické reakce.

2. Splňují stávající přípravky plně požadavky mých pacientů?

Doposud používané multifunkční roztoky umožňují velmi dobrou péči o kontaktní čočky – slouží k dezinfekci, čištění, uchovávání, odstraňování proteinů a lubrikaci povrchu kontaktních čoček *(tab. 1–4)*.

Pro pacienta není nejdůležitější, že má perfektně ošetřené čočky (to by mělo být v dnešní době samozřejmostí), ale skutečnost, jak je snáší, zda jsou mu příjemné po celý den a zda má oči chráněny proti nepříznivým vlivům. **COMPLETE® Moisture Plus™** je první multifunkční roztok, který **pečuje nejen o kontaktní čočky, ale i o zdraví a pohodlí pacientů – nositelů kontaktních čoček.**

3. Co navíc přinese mým pacientům používání nového roztoku COMPLETE® Moisture Plus™?

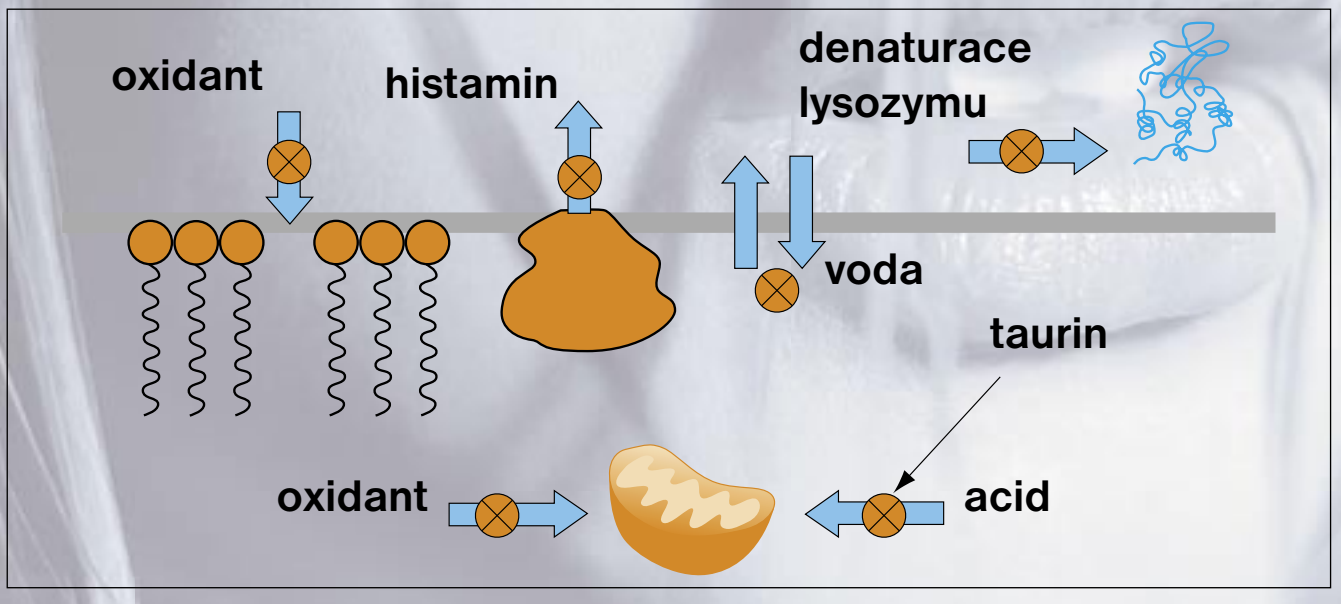
COMPLETE® Moisture Plus™ pomáhá nositelům kontaktních čoček vyrovnat se s některými obtížemi, které používání čoček občas doprovází – jedná se především o pocit suchosti a diskomfortu při celodenním nošení.

Hlavní výhodou tohoto nového přípravku je to, že látky v něm obsažené se aktivně podílejí na ochraně a zachování zdraví očí při dlouhodobém používání kontaktních čoček.

Zdraví – multifunkční látka taurin

- **antioxidační působení**

Taurin chrání tkáně oka před radikály, které mohou vznikat při metabolických pochodech a fotooxidačních procesech. Stabilizuje



buněčné stěny epitelu a tím zabraňuje poškození buněk dezinfekčními látkami roztoku.

- **antialergenní působení**

Alergické konjunktivitidy představují pro oko jeden z nepříznivých vlivů při nošení kontaktních čoček. Taurin zabraňuje uvolňování histaminu a tím mírní podráždění očí.

- **osmoregulace**

V biologických systémech funguje taurin jako osmoprotektant. Pomáhá udržovat potřebný obsah vody v buňce a regulovat tak její objem. Jeho aktivními transportními mechanizmy je kompenzován jak hypertonický, tak hypotonický rohovkový stres.

- **zabraňuje denaturaci lysozymu**

Lysozym je hlavní bílkovinou slzného filmu, jeho funkcí je ochrana oka před bakteriální infekcí. Rozkladem (denaturací) lysozymu vznikají na povrchu kontaktních čoček jeho nevratné vazby – usazeniny. Taurin lysozym stabilizuje, a tím posiluje nespecifický imunitní systém oka a zabraňuje usazování depozit.

Ochrana – biokompatibilita

Neporušený povrch epiteliálních rohovkových buněk tvoří přirozenou ochranu oka. Čím je vyšší biokompatibilita roztoku, tzn. čím méně působí roztok na buněčné membrány, tím menší je možné riziko podráždění očí. COMPLETE® Moisture Plus™ má vyvážené složení, které zaručuje dostatečnou účinnost roztoku a zároveň minimalizuje poškození tkání oka (nejnižší koncentrace chelátotvorné látky EDTA, *viz tab. 1–4*).

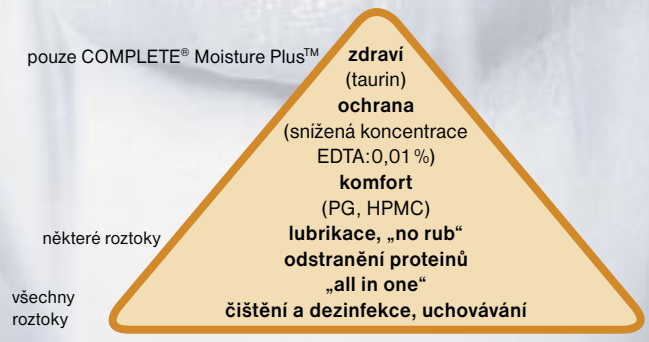
Komfort – dvojí hydratace

COMPLETE® Moisture Plus™ je jediný roztok, který obsahuje dva lubrikanty:

hydroxypropylmetylcelulósu (HPMC) a propylen glykol (PG).

PG je látka s nízkou molekulární hmotností, která snadno vnikne do struktury měkkých kontaktních čoček, když jsou přes noc uloženy v roztoku. Velmi dobře váže molekuly H_2O a tím udržuje vlhkost uvnitř čoček. Tato vlhkost se začne z čoček uvolňovat až v okamžiku, kdy se z jejich povrchu rozptýlí HPMC do slzného filmu.

HPMC je lubrikační látka s vysokou molekulární hmotností. Když jsou čočky uloženy v roztoku, vytváří HPMC hydrofilní zvlhčující vrstvu na jejich povrchu. Po nasazení čoček vzniká tzv. „zvlhčující polštářek" mezi kontaktní čočkou a povrchem oka. Hydratační složka HPMC se postupně uvolňuje a doplňuje slzný film.



Výběr vhodného roztoku pro pacienta nemusí být vždy snadný. Musíme brát v úvahu celou řadu faktorů, jako jsou materiál a způsob nošení kontaktních čoček, anamnéza, kvalita a množství slzného filmu, požadavky pacienta, jeho celkový zdravotní stav, užívání léků atd. Chceme, aby výsledkem našeho snažení byl spokojený pacient, protože **spokojený pacient rovná se věrný zákazník.** Proto je dobře, že výrobci prostředků péče o kontaktní čočky stále zdokonalují své produkty a umožňují nám tak nabízet pacientům kvalitnější péči.

Bc. Alena Parmová
odborná konzultantka, NEOMED s.r.o.

Literatura:
Hýblová, S.: Roztoky používané v péči o kontaktní čočky a jejich sortiment na českém trhu, diplomová práce 2. LF UK, Praha, 2005
Kvapilíková, K.: Co je to Taurin, Česká oční optika 3/2004, 1/2004
Spiegler, A.: Presentation Prague – COMPLETE® Moisture Plus™, AMO Academy, Praha 6/2005
http://www.optifree.com, http://www.cibavision.com

Firemní materiály:
Příbalový leták SOLO-care® AQUA, CIBA Vision
Příbalový leták OPTI-FREE® EXPRESS®, Alcon
Příbalový leták ReNu® s MoistureLocTM, Bausch & Lomb

Tab. 1 Složení COMPLETE® Moisture Plus™

Látka	Množství	Funkce
Polyhexametylen biguanid (PHMB)	0,0001 %	**dezinfekce** – baktericidní, fungicidní
Poloxamer 237	0,05 %	**čištění** – odstraňuje debris, proteiny
Taurin	0,05 %	**čištění** – zabraňuje denaturaci lysozymu **antioxidant** – chrání buňky rohovky **antialergenní působení** – blokuje uvolňování histaminu **osmoregulace epiteliálních buněk** – zabraňuje osmotickému stresu
EDTA (edetan disodný)	0,01 %	**chelátotvorná látka** – vytváří komplexy s ionty kovů, podporuje činnost konzervans
Propylen glykol (PG)	0,50 %	lubrikace – **udržuje vlhkost uvnitř čoček**
Hydroxypropylmetylcelulósa (HPMC)	0,15 %	**lubrikace** – váže se na povrch čočky, tvoří zvlhčující polštářek mezi kontaktní čočkou a povrchem oka
Minerály slzného filmu – chlorid sodný (Na+), chlorid draselný (K+)	není specif.	**tonicita** blízká lidským slzám
Fosfátový pufr	není specif.	**pufr**
Čištěná voda		

Tab. 2 Složení OPTI-FREE® EXPRESS®

Látka	Množství	Funkce
Myristamidopropyldimethylamin (ALDOX)	0,0005 %	**dezinfekce** – fungicidní a amébicidní
Polidroniumchlorid (POLYQUAD®)	0,001 %	**dezinfekce** – fungicidní a baktericidní
Poloxamin (TETRONIC* 1304)	0,005 %	**čištění** – odstraňuje debris **lubrikace** – váže vodu na povrch čočky
Citrát sodný (CITRATE)	0,65 %	**čištění** – odstraňuje proteiny
Aminomethylpropanol (AMP-95*)	0,45 %	**čištění** – chrání čočku před tvorbou depozit během nošení, působí jako pufr
EDTA (edetan disodný)	0,05 %	**chelátotvorná látka** – vytváří komplexy s ionty kovů, podporuje činnost konzervans
Sorbitol	1,2 %	podílí se na udržení izotonicity roztoku
Kyselina boritá	není specif.	**pufr**
Chlorid sodný	není specif.	**tonicita**
Čištěná voda		

Tab. 3 Složení ReNu® s MoistureLoc™

Látka	Množství	Funkce
Alexidine	0,00045 %	**dezinfekce** – baktericidní, fungicidní, amébicidní
Hydroxylalkylfosfonát (Hydranate™)	není specif.	**čištění** – odstraňuje proteiny
Poloxamin 1107	není specif.	**čištění** – odstraňuje debris, podporuje lubrikaci
Poloxamer 407 a Polykvaternium-10 (MoistureLoc™)	není specif.	**čištění** – zabraňuje denaturaci lysozymu, chrání čočku před tvorbou depozit během nošení **lubrikace** – váže se na povrch čočky, tvoří vodní (slzný) film okolo čočky
Kyselina boritá	není specif.	**pufr**
Fosforečnan sodný	není specif.	**pufr**
Chlorid sodný	není specif.	**tonicita**
Čištěná voda		

Tab. 4 Složení SOLO-care® AQUA

Látka	Množství	Funkce
Polyhexanid	0,0001 %	**dezinfekce** – baktericidní, fungicidní konzervace
Poloxamer (Pluronic F127)	0,1 %	**čištění** – odstraňuje debris, proteiny
EDTA (edetan disodný)	0,025 %	**chelátotvorná látka** – vytváří komplexy s ionty kovů, podporuje činnost konzervans
Dexpantenol (Provitamín B5)	2,10 %	**lubrikace**
Sodium Phosphate Dihydrogen	0,46 %	**pufr**
Trometamin (Tris pufr)	0,332 %	**pufr**
Sorbitol	1,88 %	**stabilizace pH**
Čištěná voda		

Doporučte kontaktní čočky O$_2$OPTIX™, protože zdravé oči potřebují kyslík!

Kontaktní čočky nové generace O$_2$OPTIX™ umožňují vyšší propustnost kyslíku, což znamená méně zarudnutí a jen bělejší, zdravé oči. Použitá technologie výroby zajišťuje až 5x vyšší propustnost pro kyslík než běžné hydrogelové čočky.[1] O$_2$OPTIX™ jsou tak prodyšné, že jsou vhodné i pro příležitostný spánek.[2] Pro více informací navštivte www.o2optix.cz nebo kontaktujte svého obchodního poradce CIBA Vision.

čočky, které dýchají pro zdraví vašich očí

1. V porovnání s většinou hydrogelových čoček dostupných na trhu.
2. Schváleno na 6 nocí nepřetržitého nošení.

CIBA Vision
A Novartis Company

Binokulární korekce u kontaktních čoček

Pokračování z čísla 2/2005

Praktický postup určení refrakční a akomodační

Dioptrické hodnoty kontaktních čoček v průběhu aplikace určujeme v podstatě na **dvakrát**.

A. Na začátku aplikace měříme hodnotu diagnostických čoček. Přitom získáváme všechny důležité informace o refrakčních hodnotách očí. Refrakci musíme provést podobně pečlivě jako u brýlové korekce, včetně měření případného slabého astigmatizmu a binokulární rovnováhy. Kromě dioptrických hodnot tady musíme zaznamenat dosažený monokulární i binokulární vizus, vrcholovou vzdálenost této ideální korekce, akomodační šíři a kvalitu binokulárního vidění. Musíme se rozhodnout, zda budeme používat sférickou, asférickou nebo astigmatickou kontaktní čočku. Na základě těchto výsledků pak musíme nalezené dioptrické hodnoty, které jsou vyšší než 3,00 D, přepočítat na vrcholovou vzdálenost d = 0,0 mm. Tady je dobré použít buď tradičně využívaných tabulek, nebo nově – výpočetních programů. Pak zohledníme sférický ekvivalent v případě, že nebudeme aplikovat cylindrické kontaktní čočky. Takto nalezené hodnoty nejsou vždy konečnými hodnotami, které bude nositel v kontaktních čočkách mít. Proto se tato první čočka také nazývá diagnostická čočka a slouží nám pro další měření a pozorování. U kontaktních čoček je výsledná dioptrická hodnota závislá od „sezení“ čočky, typu čočky, hydratace čočky, smáčení čočky, případně slzní čočky, která se může v některých případech vytvořit i pod měkkou kontaktní čočkou. Proto je nutné po tolerančním testu vykonat druhé refrakční měření.

B. Po tolerančním testu už měříme konečnou hodnotu čoček. Po návratu klienta z tolerančního testu do optiky provedeme měření zraku. Poté provedeme další důkladnou kontrolu – za pomoci štěrbinového mikroskopu zkontrolujeme, zda jsou čočky dobře usazeny. Tato dvě vyšetření provádíme v tomto pořadí proto, abychom zabránili nejistým odpovědím klienta, které může způsobit oslnění očí mikroskopem. Postupujeme podle vzorce:

Konečná dioptrická hodnota = dioptrická hodnota diagnostických čoček + hodnota refr. skla

Níže uvedený příklad nám pomůže lépe pochopit danou problematiku.

Příklad:

1. Klient (rok narození např. 1970) má tyto brýlové refrakční hodnoty, monokulárně a binokulárně zkontrolované:

P. oko: +5,75 sf = -0,75 cyl 30° osa
L. oko: +5,00 sf = -0,50 cyl 0° osa

2. Tato korekce byla naměřena ve vrcholové vzdálenosti d = 14 mm. Rozhodli jsme se aplikovat sférické kontaktní čočky. Provedeme přepočet dioptrických hodnot na novou hodnotu do vzdálenosti d = 0 mm. Tento přepočet provedeme pro jednotlivé hlavní řezy a získáme tak tyto nové hodnoty, platné pro kontaktní čočky:

P. oko: +6,25 sf = -0,75 cyl 30° osa
L. oko: +5,50 sf = -0,75 cyl 0° osa

3. Nyní můžeme zjistit hodnotu sférického ekvivalentu a tedy hodnoty diagnostických čoček. Vidíme, že i díky neokrouhlým hodnotám máme na výběr mezi dvěma hodnotami. Hodnoty diagnostických čoček zvolíme následovně:

P. oko: +5,75 sf
L. oko: +5,00 sf

Tyto hodnoty jsou samozřejmě ideální. Pohledem do našeho diagnostického skladu si můžeme tyto výpočty ušetřit a klientovi dát do očí to, co zrovna máme skladem a co se nejvíc blíží vypočteným hodnotám.

S těmito hodnotami odešleme klienta na toleranční procházku.

4. Po návratu klienta provedeme definitivní měření. Začneme monokulárně sférickou kontrolou pravého oka. Nejprve si zkontrolujeme dosažený monokulární vizus, který porovnáme s dosaženou brýlovou hodnotou. Sféricky pak postupujeme podle pravidla o nejlepší sférické hodnotě. **Je to nejsilnější plusová dioptrie nebo nejslabší minusová dioptrie, se kterou dosáhne oko nejlepšího vizu.** S diagnostickou čočkou by neměl být zpravidla vizus horší než 0,5 (6/12) a proto můžeme postupovat po krocích 0,25 D. Po monokulární kontrole pravého oka zkontrolujeme analogicky i levé oko.

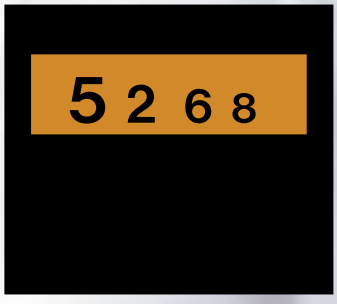
5. Teď má klient na očích diagnostické čočky + refrakční obrubu, ve kterých jsou případně další dioptrie monokulárně zkontrolovány. Zapneme polarizační optotyp a necháme klienta, aby se na něj podíval binokulárně bez polarizačních předvěsů *(obr. 1).*

obr. 1

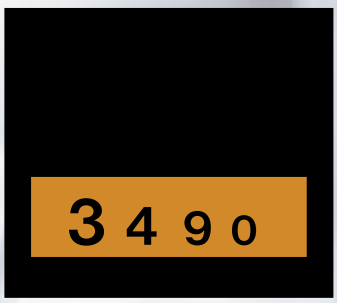
Klient bude mít bez polarizačních filtrů vjem jako na *obr. 1*. Upozorníme ho na následné předřazení polarizačních filtrů. Vjem se teď změní kvůli světelné absorpci filtrů. V případě akomodační i refrakční rovnováhy uvidí klient oba řádky stejně ostře a ve stejném kontrastu. Je dobré kvůli kontrole předsadit před pravé nebo levé oko +0,25 D. V případě opravdové rovnováhy by se měl vjem na oku, kde se předsadila plusová dioptrie, lehce zhoršit. Dle orientace filtrů je nutné si uvědomit, které oko vidí horní nebo spodní řádek *(viz obr. 2 a 3).*

CIBA Vision®
A Novartis Company

rovnováhy při aplikaci kontaktních čoček



obr. 2 Vjem u pravého oka



obr. 3 Vjem u levého oka

Kontrola je tady nutná i z důvodu simultánního vidění obou testů.

V případě, že klient vidí řádky v nestejné kvalitě, postupujeme dál tímto způsobem:

- Předsadíme před oko s relativně lepším vizem +0,25 D. Když se řádek, který toto oko vidí, nezhorší, přidáme do obruby +0,25 D a zkoušku zopakujeme. Někdy se nám tímto způsobem podaří zlepšit i vizus před horším okem.
- Zkontrolujeme oko s horším vizem, předsadíme +0,25 D. Když se vizus nezhorší, sklo dáme a zkoušku zopakujeme.
- V případě, že se nám nepovede nastolit ani po těchto zkouškách rovnováhu vizu nebo kontrastů obou řádků, předsadíme binokulárně +0,50 D a vjemy obou očí lehce zamlžíme *(obr. 4)*. Tím jednak dostatečně „vypojíme“ případnou zbytkovou akomodaci, za druhé můžeme ještě jednou zkontrolovat případnou „nestejnost“ vizu u obou očí. Předsazením +0,25 D před oko s lepším vizem by se měl nepoměr obrátit ve prospěch oka s horším vizem. Pokud tento stav nenastane, znamená to, že se nám ještě rovnováhy nepovedlo docílit a musíme měřit dál.

obr. 4 Vjem po zamlžení za přítomnosti akomodační a refrakční rovnováhy

6. Polarizační test vypneme a necháme klienta, aby se díval na nejmenší optotypový řádek, který právě pohodlně přečte. S dotazem: „Horší?“ mu binokulárně předložíme +0,25 D. Když se mu vizus nebo ostrost nezhorší, pak přidáme +0,25 D a tuto činnost opakujeme, až pokud se mu vjem nezhorší. V případě zhoršení ostrosti pak dioptrii neměníme a přecházíme na test do „nekonečna“.

7. Test do „nekonečna“: klient se dívá na vzdálený objekt (anténa, střešní tašky, nápis, větve stromu, spáry cihel, atd.) a my mu předložíme oboustranně -0,25 D. Pouze v případě, že obraz bude ostřejší a klidnější, změníme dioptrické hodnoty o -0,25 D. Je to velmi důležité u všech řidičů a u lidí, kterým záleží na dokonalé ostrosti do dálky.

Upozornění: *Vizus u tohoto testu nemůžeme zvýšit nad takovou míru, která byla dosažena monokulární korekcí s kontaktní čočkou! Můžeme ale dosáhnout přibližně stejné míry kontrastů. Pozor např. na kataraktu a zákaly optických médií. Někdy se nám povede na tomto testu odhalit i chybu v monokulární korekci astigmatizmu nebo špatné „sezení“ kontaktní čočky. Pak se musíme vrátit k monokulárnímu měření nebo změnit typ diagnostické čočky.*

Důležité je v závěru měření zaznamenání dosažených hodnot, a to jak vizu, tak i dioptrií.

Také nesmíme zapomenout na kontrolu vidění do blízka i u nepresbyopických klientů. U myopických korekcí s kontaktní čočkou někdy nastane v prvních dnech zhoršení komfortu vidění do blízka – na tento efekt bychom zákazníka měli upozornit předem.

Závěr

Tento postup vypadá na první pohled jako složitý a vyžadující větší časové nasazení. Po nezbytném návyku na tento postup se Vám však v praxi tato binokulární a refrakční kontrola vyplatí. Vyšší časový nárok odhaduji v nekomplikovaném případě na maximálně 2 minuty. Vybavení aplikačních středisek se v posledních letech zlepšilo a na přístrojích je možné provádět téměř všechna optometrická měření. Každý, kdo se zabývá měřením zraku a aplikací kontaktních čoček, ví, že pro zjištění správných hodnot optické korekce nestačí pouze monokulární měření pravého a pak levého oka. Je velkým rizikem stanovovat optimální dioptrické hodnoty bez kontroly vzájemné binokulární spolupráce obou očí.

Nositelé optické korekce očekávají, že doporučená zraková pomůcka jim umožní nejenom ostré, ale i pohodlné vidění. Proto nezapomínejme, že brýle nebo i kontaktní čočky nejsou určeny pouze ke korekci centrální zrakové ostrosti, ale že také umožňují dosáhnout této zrakové ostrosti za stavu co nejnižšího energetického výdaje zrakového aparátu a celého organizmu.

Doufáme, že jsme Vám tímto praktickým popisem postupu stanovení refrakční a akomodační rovnováhy pomohli ve Vaší každodenní aplikaci kontaktních čoček. Připravte svým klientům hezký zážitek.

Tomáš Haberland,
optometrista,
produktový manager CIBA Vision

Nové denní silikon-hydrogelové kontaktní čočky ke korekci astigmatismu

Souhrn

Nejžádanějšími vlastnostmi kontaktních čoček jsou dobré vidění a pohodlí. Proto dávají kontaktologové při korekci astigmatismu přednost měkkým torickým čočkám. Klíčovými faktory úspěchu jsou pro ně minimální doba věnovaná aplikaci a dosažení odpovídajícího stabilního vidění.

ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* od společnosti Johnson & Johnson Vision Care v sobě spojují nový koncept designu měkkých torických čoček a materiál, který se osvědčil u ACUVUE® ADVANCE™ with HYDRACLEAR™. Oproti běžné stabilizaci prizmatickým ztluštěním nebo dvojitými ztenčenými zónami, je použit nový koncept označovaný **Accelerated Stabilisation Design.** Princip spočívá v lepším pochopení interakce čočka/víčko a využití přirozeného tlaku mrkajících víček, který aktivně stabilizuje čočku pouze při její nevhodné rotaci.

V článku jsou publikovány výsledky maskovaných, randomizovaných studií, při kterých se porovnávalo nošení kontaktních čoček ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM*, čoček SofLens66® Toric (Bausch & Lomb) a čoček ACUVUE® *TORIC* (Johnson & Johnson).

Čočky **ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* poskytovaly očekávanou orientaci a rychle se „usazovaly" do stabilní polohy. V průběhu první minuty jich bylo 87 % stabilizováno v rozmezí 5°, oproti 66 % čoček SofLens66® Toric a 47 % ACUVUE® *TORIC*.**

Při všech vyšetřeních měly kontaktní čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* větší tendenci se usadit při rotaci k požadované nulové poloze a být **rotačně stabilnější než tomu bylo u srovnávaných typů čoček**. Atributy vidění u kontaktních čoček **ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* byly hodnoceny výrazně lépe ve srovnání se SofLens66® Toric,** tento rozdíl byl signifikantní nejen u vidění po nasazení a na konci denního nošení, ale i v dynamických situacích, jakými bylo např. sledování nebo hraní sportu.

U čoček **ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* bylo oproti čočkám SofLens66® Toric také lépe hodnoceno pohodlí (po nasazení, v průběhu denních aktivit, při nošení delším než 8 hodin a vnímání čočky).**

Lze shrnout, že nové kontaktní čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* se rychle usazují a poskytují ostré stabilní vidění v průběhu dlouhého denního nošení a díky technologii HYDRACLEAR™ i pocit pohodlí od nasazení po celou dobu nošení.

Spokojenost pacientů a kontaktologů

Z výsledků studií korekce astigmatismu kontaktními čočkami vyplývá, že existuje rozpor mezi očekáváním vysoké kvality vidění a pohodlí a následnou zkušeností s vlastními kontaktními čočkami.

Pro aplikátory torických kontaktních čoček je vedle faktorů ovlivňujících spokojenost pacienta velmi důležitá snadnost aplikace a úspěšnost kontaktních čoček první volby. Chuť aplikovat kontaktní čočky ovlivňuje doba strávená s pacientem při aplikaci a při dalších kontrolách.

Přes velké množství různých postupů aplikace torických čoček, vyšší obtížnost a více času stráveného s pacientem, kontaktologové stále předpokládají, že se měkké torické čočky mohou stát snadnou a nejlepší možností korekce astigmatismu.

Design

Stabilní orientace torických čoček je považována za hlavní kritérium jejich úspěšnosti. Mezi jejich nositeli však existuje velká variabilita velikosti a směru rotace, která je dána anatomií víček, interakcí mezi víčky a designem čočky a řadou dalších faktorů. Výzkumy, které vedly v poslední době ke zlepšení pochopení interakce mezi víčkem a čočkou, pomáhají zlepšit design torických čoček.

Materiál

Design, který umožní optimální stabilizaci torické čočky však není jediným kritériem úspěšnosti. Torické čočky, stejně jako jiné kontaktní čočky, musí být pohodlné. V poslední době se ukázaly výhody silikon-hydrogelových materiálů z hlediska fyziologie rohovky, ale pohodlí první generace silikon-hydrogelových čoček, především na konci denního nošení nebylo optimální. Nová generace silikon-hydrogelových materiálů přináší pocit pohodlí i na konci celodenního nošení a prodloužení doby pohodlného nošení.

Právě spojení optimalizovaného designu na základě lepšího pochopení interakce víček a silikon-hydrogelového materiálu nové generace v čočkách ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* přináší revoluci v oblasti měkkých torických čoček a představuje potenciál k růstu trhu s torickými čočkami.

Obr. 1. Accelerated Stabilisation Design kontaktních čoček ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM. Pouze ilustrační zobrazení, nejedná se o přesný popis povrchu čočky.*

Vlastnosti

Čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* se nespoléhají při stabilizaci na dosud známé běžné mechanismy. U současných torických čoček stabilizovaných prizmatickým ztluštěním a ztenčenými zónami dochází k interakci víček s čočkou, i když je čočka dobře orientována, a navíc dolní víčko nutí čočku k nestabilitě již na počátku mrknutí.

Mechanismus stabilizace ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* se oproti tomu uplatňuje, když je čočka pootočena. Interakcí s víčkem čočka rychle rotuje do správné polohy a zůstává stabilní.

ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* jsou, stejně jako ACUVUE® ADVANCE™ with HYDRACLEAR™, vyrobeny ze silikon-hydrogelového materiálu nové generace, který umožňuje 97% dostupnost kyslíku k rohovce (ve srovnání se stavem oka bez nasazené čočky). Zvlhčující složka HYDRACLEAR™ jim poskytuje vynikající pocit pohodlí při dlouhém celodenním nošení.

Klinické studie

Čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* byly v klinické studii porovnány s běžně používanými čočkami SofLens66® Toric (Bausch & Lomb, prizmatické ztluštění) a ACUVUE® *TORIC* (Johnson & Johnson, dvě ztenčené zóny). Studie se zúčastnilo 436 nositelů a 52 kontaktologů.

Čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* poskytují rychleji stabilní a lépe předvídatelnou orientaci než srovnávané čočky (graf 1 a 2).

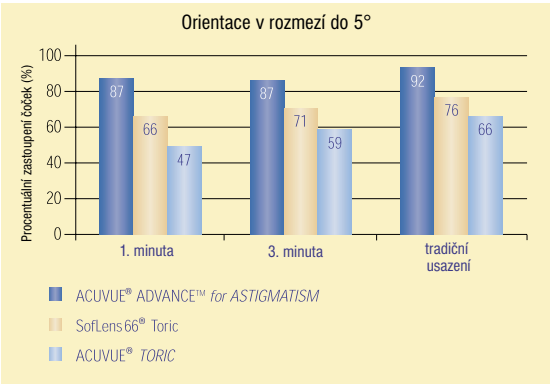
Z hlediska spokojenosti s viděním byly kontaktní čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* hodnoceny výrazně lépe než SofLens66® Toric (graf 3). Významný rozdíl je patrný po nasazení a na konci denního nošení i v průběhu dynamických aktivit.

V grafu 4 jsou shrnuty výsledky spokojenosti s pohodlím kontaktních čoček. Ve všech uvedených parametrech byly čočky ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM* hodnoceny jako významně pohodlnější než SofLens66® Toric.

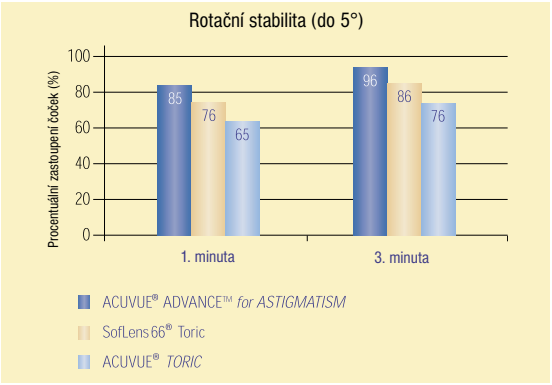
Parametry čoček ACUVUE® ADVANCE™ *for ASTIGMATISM*

Materiál	Galyfilcon A
Parametry	Hodnoty sféry: plano až -6,00 D po 0,25 D Hodnoty cylindru: -0,75 cylD, -1,25 cylD, -1,75 cylD; osy:10° až 180° po 10° Hodnoty sféry: -6,50 D až -9,00 D po 0,50 D Hodnoty cylindru: -1,25 cylD, -1,75 cylD; osy: 90° a 180° ±20° (ne šikmé cylindry) Hodnoty sféry: +0,25 D až +6,00 D po 0,25 D Hodnoty cylindru: -0,75 cylD, -1,25 cylD, -1,75 cylD; osy: 90° a 180° ±20° (ne šikmé cylindry)
Průměr	14,5 mm
Rádius	8,6 mm
Zvlhčující látka	Ano
Technologie	Accelerated Stabilization Design
Obsah vody	47 %
Dk/t	86 (pro centrální tloušťku 0,07 mm)
Zabarvení	Modravé pro snadnou manipulaci
Blokáda UV*	Třída 1 (více než 99 % UV-B, více než 95 % UV-A)
Orientační značky	Vertikálně
Doporučená výměna	Po dvou týdnech, denní nošení
Balení	6 čoček

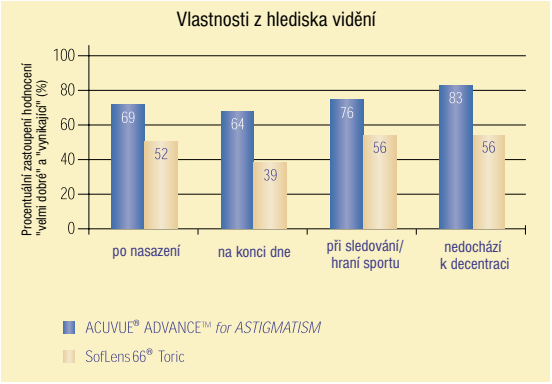
*Kontaktní čočky s UV filtrem nejsou náhradou slunečních brýlí a dalších ochranných pomůcek, protože nekryjí celý povrch oka a jeho okolí.



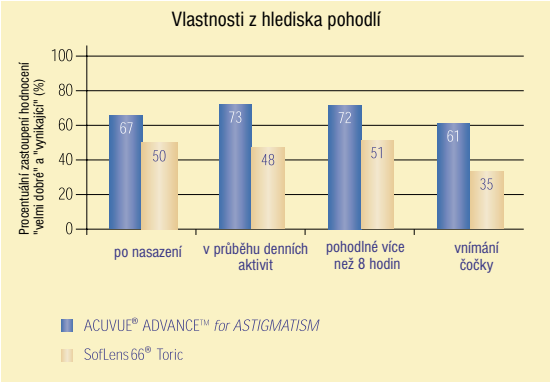
Graf 1. Zastoupení čoček s orientací v rozmezí do 5° po 1 a 3 minutách a po tradiční době k usazení čoček.



Graf 2. Zastoupení čoček s rotační stabilitou do 5° po 1 a 3 minutách od nasazení.



Graf 3. Procentuální zastoupení subjektů hodnotících při kontrole vidění v různých situacích jako „velmi dobré“ nebo „vynikající“.



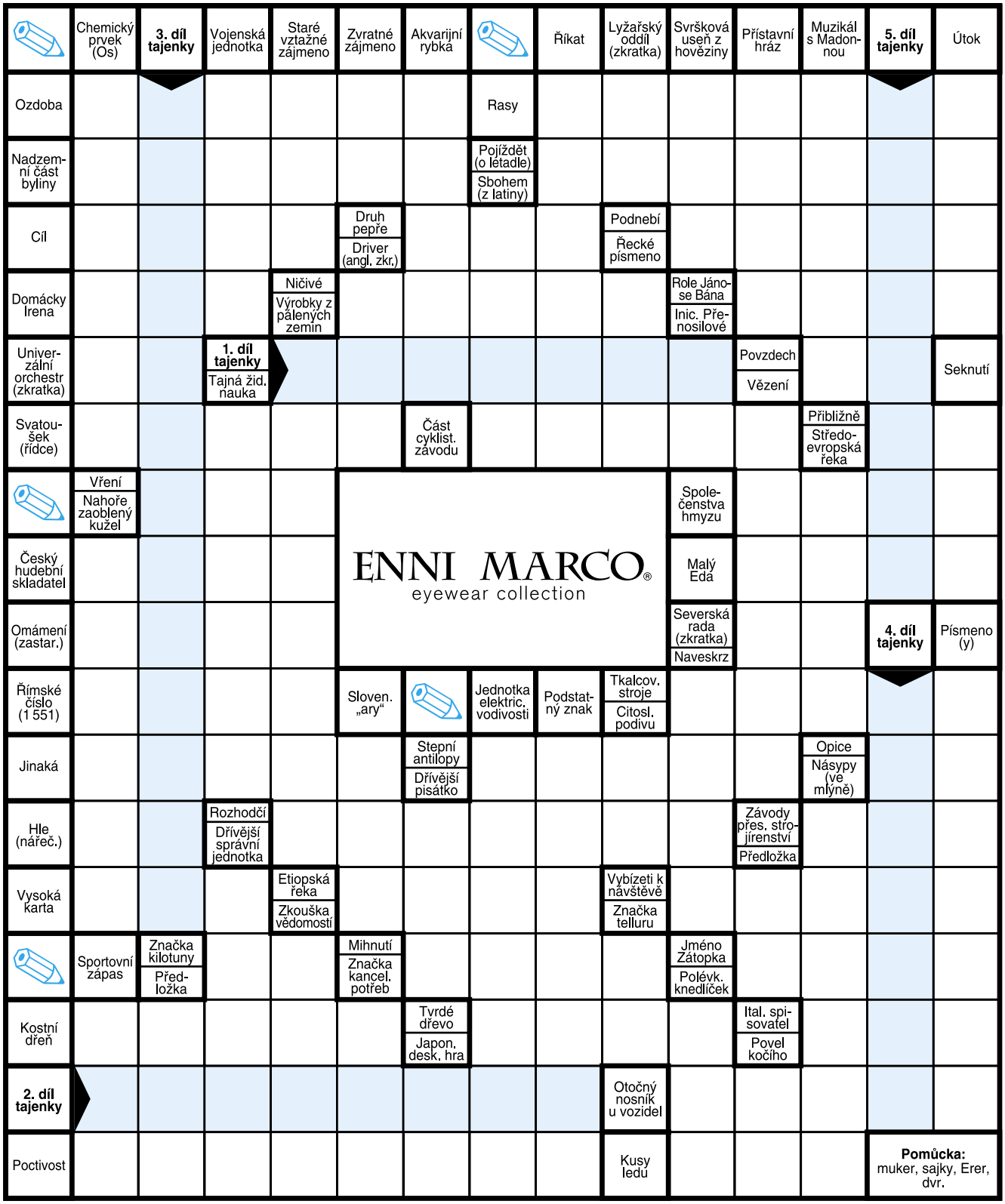
Graf 4. Procentuální zastoupení subjektů hodnotících při kontrole různé aspekty pohodlí jako „velmi dobré“ nebo „vynikající“.

Přeloženo a upraveno podle původního článku: Sheila Hickson-Curran, Isabelle Rocher: A New Daily Wear Silicone Hydrogel Lens for Astigmatism. GACETA ÓPTICA, červenec 2005, Vol 395, s. 42-47.
Článek v celém rozsahu a použitá literatura na vyžádání od zástupců Johnson & Johnson Vision Care.

Křížovka o ceny

Vážení luštitelé, v tomto čísle pro Vás tajenku připravila firma New Line Optics, s.r.o., která rovněž věnovala cenu pro výherce. „Brýle Enni Marco – to je ta nejlepší směs ceny, ...“ – pokračování v tajence.

Vyluštění tajenky zašlete do 1. 11. 2005 na adresu redakce: EXPO DATA spol. s r.o., Česká oční optika, Výstaviště 1, 648 03 Brno. Z došlých odpovědí vylosujeme výherce, který obdrží brýle Enni Marco s pouzdrem dle vlastního výběru.

Výherci z č. 2/2005: 1. cena – hodinky + roztok ReNu s MoistureLoc – MUDr. Miluše Kačerová, Stříbro; 2. cena – hodinky – Eva Tkáčová, Oční optika, Moravská Třebová; 3. cena – hodinky – Alena Brůžková, Dioptra česká oční optika, s.r.o., Strakonice.

Správné znění tajenky z č. 2/2005: ReNu s MoistureLoc je roztok aktivní 24 hodin denně, který hýčká a chrání oči pro trvalé pohodlí den za dnem.