Česká Oční Optika

číslo 4/2013 listopad 2013 ročník 54 ISSN 1211–233X

Zabudovaná zvlhčující látka pro dlouhotrvající komfort [1,2]

Ultra prodyšný materiál

UVA a UVB blokátory chránící před UV zářením [3]

Accelerated Stabilisation Design zajišťující ostré a stabilní vidění při astigmatismu [4,5]

Inovativní technologie pro výjimečné pohodlí, skvělý zrak a zdravé oči

Všechny kontaktní čočky ACUVUE® obsahují UV filtr 1. nebo 2. třídy, který pomáhá chránit před pronikáním škodlivého UV záření k rohovce a dovnitř oka. Kontaktní čočky s UV filtrem nenahrazují plně další ochranné pomůcky jako například sluneční brýle nebo ochranné brýle s UV filtrem, protože nezakrývají celé oko a jeho okolí. Propustnost UV záření měřena na kontaktní čočce v dioptrické hodnotě -1.00D. **1.** Morgan PB, et al. Ocular physiology and comfort in neophyte subjects fitted with DD SiH CLs. CLAE (2012), http://dx.doi.org/10.1016/j.clae.2012.12.001. **2.** Data on file JJVC 2012; průzkum s nositeli ACUVUE® OASYS® (n=1207) a ACUVUE® OASYS® for ASTIGMATISM (n=316) ve věku 18-64 let z Velké Británie, Ruska, Německa, Itálie, Francie a Polska uskutečněný v roce 2012. **3.** Walsh K. UV radiation and the eye. Optician 2009; 237 (6204): 26-33. **4.** Chamberlain P et al. Fluctuation In Visual Acuity During Soft Toric Contact Lens Wear. OVS 2011; 88: E534-538. **5.** McIlraith R et al. Toric lens orientation and visual acuity in non-standard conditions. CLAE 2010; 33:23-26. ACUVUE®, INNOVATION FOR HEALTHY VISION™, ACUVUE® OASYS® with HYDRACLEAR® PLUS, 1-DAY ACUVUE® MOIST® 1-DAY ACUVUE® TruEye®, HYDRACLEAR® a LACREON® jsou ochranné známky společnosti JANSSEN PHARMACEUTICA N.V. © Johnson & Johnson Vision Care, divize Johnson & Johnson, s. r. o., 2013.

ANTIKOREKCÍ PROTI ŠILHÁNÍ

ZRAKOVÉ FUNKCE A ŘÍZENÍ MOTOROVÝCH VOZIDEL

GIANFRANCO FERRE · Baldinini OCCHIALI · ENNI MARCO collection · zerorh+ · GF FERRÉ · MOSCHINO · MISSONI · BIKKEMBERGS · UNITED COLORS OF BENETTON. · REPLAY

NEW LINE OPTICS, S.R.O. DOBRONICKA 1257, 148 25 PRAHA 4, CZECH REPUBLIC, TEL.: +420-2-6111-25-35, FAX: +420-2-6111-25-36, e-mail: praha@ennimarco .com

EDITORIAL

Vážené čtenářky a vážení čtenáři,

časopis pro vás připravujeme v brněnské redakci již patnáct let – první číslo „pod našimi křídly" vyšlo v prosinci 1998.

Těch patnáct let se dá shrnout jako hodiny strávené nad úpravami a korekturami textů, stresující termíny uzávěrek, stovky potištěných stránek, ale i poučná setkání s inspirujícími odborníky, nové pojmy a poznatky pro naše mozky... V prvních letech přispívali převážně zástupci starší generace, přední odborníci, s nimiž bylo zážitkem se setkávat na redakčních radách – debata se sice často stočila zcela nečekaným směrem, k jiným tématům, než byla náplň časopisu, avšak i jejich vzpomínky na začátky v oboru, zkušenosti z praxe či z výuky studentů bylo příjemné a poučné poslouchat, úsměvné byly i přestřelky protinázorů mezi zástupci oftalmologů a očními optiky či optometristy. Nemohu na tomto místě nevzpomenout na docentku Květu Kvapilíkovou a docenta Milana Antona, brněnské oční lékaře a současně učitele, kteří byli vždy ochotní, pilní a pečliví ve své autorské práci, s úsměvem přicházeli na schůzky redakční rady a svým optimistickým přístupem k životu vždy „nakazili" všechny ostatní přítomné. Na spolupráci s těmito vzdělanými a přitom skromnými odborníky dodnes vzpomínáme.

V současné době štafetu po těchto zkušených bardech přejímá mladší generace – píší studenti odborných škol i absolventi. Řada článků vychází z diplomových prací studentů, kteří se již osobně se zmíněnými učiteli nesetkali, ale ve svých pracích jistě vycházeli i z jejich znalostí shrnutých v odborných učebnicích, jež se stále prodávají jako malé „bible" optiků.

Snad z některých nadějných studentů budou v příštích letech také učitelské osobnosti, možnosti a předpoklady pro to jistě mají.

Děkuji vám všem, kteří náš časopis čtete a jste mu věrní. Snažíme se, aby vám každého čtvrt roku přinášel zajímavé informace a udržoval si svou odbornou úroveň, abyste se mohli těšit, až jej zase najdete ve své schránce a prolistujete jej s radostí, že se dozvíte zase něco nového.

Za celou redakci vám všem přeji hodně radosti v nadcházejícím roce nejen při čtení našeho časopisu, ale především v osobním i pracovním životě.

Věra Pichová

Česká oční optika – www.4oci.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, Fax: 541 153 049, E-mail: pichova@expodata.cz | Předseda redakční rady: Mgr. Vilém Rudolf | Šéfredaktorka: Věra Pichová | Předsednictvo redakční rady: Mgr. Vilém Rudolf, Ing. Pavel Sedláček, Ing. Jana Táborská, Ing. Ivan Vymyslický | Redakční rada: prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc., Eva Klapalová, Bc. Ladislav Najman, Věra Pichová | Grafická úprava: Oldřich Horák | Sazba: EXPO DATA spol. s r.o. | Tisk: Tiskárna Didot, spol. s r.o. | Náklad: 1 500 ks | Periodicita: čtvrtletník | Náklad byl auditován firmou FINAUDIT s.r.o. | Povoleno Ministerstvem kultury ČR pod registračním číslem MK ČR E 8029 | ISSN 1211-233X | Obsah časopisu Česká oční optika je chráněn autorským zákonem. Kopírování a šíření obsahu časopisu v jakékoli podobě bez písemného souhlasu vydavatele je nezákonné. Redakce neodpovídá za obsah placené inzerce, za obsah textů externích autorů a za obsah zveřejněných dopisů.

Předplatné

Celoroční předplatné 252 Kč (4 čísla). Zlevněné předplatné pro studenty odborných škol (obor oční optika, optometrie, ortoptika) 126 Kč (po doložení potvrzení o studiu).

Objednávky: písemně na adresu redakce: EXPO DATA spol. s r.o., Výstaviště 1, 648 03 Brno, Tel.: 541 159 373, Fax: 541 153 049, E-mail: info@expodata.cz nebo prostřednictvím formuláře na webových stránkách časopisu: www.4oci.cz

Seznam inzerentů

1. strana obálky JOHNSON & JOHNSON, s.r.o. | **2. strana obálky** NEW LINE OPTICS, s.r.o. | **str. 3** HOYA Lens CZ a.s. | **str. 9** YOUNGER OPTICS EUROPE, s.r.o. | **str. 16–17** SAGITTA Ltd., s.r.o. | **str. 25** TOPCOMED s.r.o. | **str. 33** SAGITTA Bratislava, spol. s r.o. | **str. 40–41** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o. | **str. 43** OPTIKA Mělník | **str. 45** Opti - project s.r.o. | **str. 51** opti 2014 | **str. 53** NEW LINE OPTICS, s.r.o. | **str. 56** Carl Zeiss spol. s r.o. | **str. 63, 65** JOHNSON & JOHNSON, s.r.o. | **str. 71** CooperVision Limited | **str. 79** Chauvin Ankerpharm GmbH | **3. strana obálky** Alcon Pharmaceuticals (Czech Republic) s.r.o. | **4. strana obálky** ESSILOR OPTIKA, spol. s r.o.

OBSAH

18–21 Zrakové funkce při řízení motorového vozidla ovlivňují jak nemoci očí a oční vady, tak některá celková onemocnění organizmu. Ve vyšším věku navíc podléhá oko i patologickým a anatomickým změnám, které znatelně ovlivňují kvalitu vidění.

EDITORIAL

1 Úvodní slovo Věry Pichové.

OČNÍ OPTIKA

4 Zprávy redakce.
6 Psychologie prodeje – 12. část.
8 Stránky SČOO. Informace ze Společenstva.
10 Z praxe optika. Technologie výroby brýlových čoček – 4. část. Základní rozdělení výroby brýlových čoček.
26 Stránky Optické únie Slovenska.

OPTOMETRIE

18 Zrakové funkce a řízení motorových vozidel.
22 Je libo Push-up?
30 Problematika očního vyšetření u osob s mentálním postižením – 1. část.
36 Současnost a budoucnost léčby amblyopie – 2. část.

ORTOPTIKA

28 Antikorekcí proti šilhání.

ZAJÍMAVOSTI

42 S úspěchem po dřevěné cestě.

ROZHOVOR

34 Jak to vidím já... Rozhovor s Petrou Šafářovou.
54 Pomůcka pro uši a návštěva divadla. Rozhovor s Hanou Loukotovou z firmy Panter.

ZE ŽIVOTA ŠKOL

46 Vzdělávání očních optiků a optometristů. Informace o možnostech studia.

VELETRHY

48 Veletrh SILMO 2013 si drží laťku.
50 Veletrh opti 2014 přímo na míru.
50 Optická veletržní sezona 2014.
52 Už jste to slyšeli? OPTA bude nová!

KONTAKTNÍ ČOČKY

58 Optimální doba nošení kontaktních čoček.
64 Pomozte zachránit zrak i vy.
66 Víceohniskové kontaktní čočky.
70 Nové jednodenní čočky MyDay®.
72 Aplikace multifokálních kontaktních čoček.
76 Vztah mezi profily optických mohutností u multifokálních kontaktních čoček.

Protože každý z nás je jedinečný

Progresivní brýlové čočky Hoyalux iD MyStyle V+, které budou brzy dostupné v ČR

Originální kabelka od návrháře Marca Jacobse

Dvojité Latté Machiatto se sojovým mlékem

Náramek ke 35. narozeninám (od kamarádky z Hradce Králové)

HOYALUX iD MYSTYLE V+

Vždy zaostřeno

VÝJIMEČNÉ VIZE SE STALY SKUTEČNOSTÍ

Představujeme Vám světovou novinku, progresivní brýlové čočky Hoyalux iD MyStyle V+

- posouvají pojem individualizace o další úroveň výše
- jedná se o první progresivní čočku na světě, která rozdílnou korekci pravého a levého oka považuje za důležité vstupní komponenty
- na základě těchto hodnot je vypočítán požadovaný binokulární design čočky
- brýlové čočky zohledňují všechny individuální požadavky klienta a zaručí tak jeho spokojenost
- brýlová čočka je vyrobena patentovanou Binokulární Harmonizační Technologií

Až 73%* presbyopů v Evropě má předepsanou jinou korekci pro levé a pravé oko. To znamená, že se zde nachází obrovská cílová skupina, která ocení jedinečné vlastnosti čoček Hoyalux iD MyStyle V+.

HOYA
Eye for detail

www.hoyaluxid.com

*Hoya data: Objednávky progresivních čoček v Evropě v letech 2007-2013

ZPRÁVY REDAKCE

První krůčky gelových kontaktních čoček

Vzpomínka na akademika prof. Ing. Otto Wichterleho, DrSc.

Letošní rok je spojen se dvěma kulatými výročími jedné z našich nejvýznamnějších vědeckých osobností, profesora Wichterleho. Dne 27. října uplynulo 100 let od jeho narození, 18. srpna to bylo 15 let od jeho úmrtí.

Profesor Wichterle byl vědec světového formátu – hloubka i šíře jeho působení je výmluvně vyjádřena v plastice, která představuje počet jeho patentů. Plastika je umístěna před budovou ústavu, který pan profesor založil – Ústavu makromolekulární chemie AV ČR v Praze na Petřinách.

Naší laické veřejnosti je pan profesor znám jako vynálezce silonu a především hydrofilních kontaktních čoček. V letošním roce již byla uveřejněna řada článků, v nichž je hodnocen jeho přínos v řadě oborů.

Jak jsem měla možnost poznat pana profesora, rozhodně nebyl příznivcem okázalých projevů, poct a oslav, proto chci přispět jen drobnou vzpomínkou z tehdejší praxe. Uvědomila jsem si totiž,

že už jsem asi jediná přímá pamětnice uvádění „našich“ čoček do života. Proto mi dovolte, abych se podělila o zážitky tehdejší mladé oftalmoložky z prvních setkání s touto velkou, charismatickou osobností v letech 1964–65.

Pracovala jsem v té době na II. oční klinice Lékařské fakulty Univerzity Karlovy na Karlově náměstí, kterou vedl akademik prof. MUDr. Jaromír Kurz. To bylo pracoviště, kde se v úplných začátcích a vlastně pokusně začaly aplikovat Wichterleho měkké, hydrofilní a flexibilní kontaktní čočky pacientům. Touto prací byl pověřen Dr. Maxmilián Dreifus (v roce 1969 emigroval do Švýcarska; o trapné forenzní dohře jeho „spolupráce“ se ani nechci zmiňovat). Oční klinika pořádala každý třetí pátek v měsíci tzv. krajské semináře – dnes bychom tomu asi říkali postgraduální školení. Na programu jednoho z těchto seminářů byla přednáška profesora Wichterleho, která představovala vlastně první prezentaci o kontaktních čočkách pro naši oftalmologickou veřejnost.

Na nadšení, které ve mně přednáška vzbudila, vzpomínám dodnes. To, co se říká, že jen hořící může zapálit, přesně platilo pro tuto situaci. Nebyl to jen dosavadní vývoj a prezentace výsledků, ale jasná vize do budoucnosti – i když pod korektivem dnešního komercionalizovaného přístupu poněkud jiná. Pan profesor hovořil o masové průmyslové výrobě a haléřové ceně čoček – byl to klasický názor technika, samozřejmě geniálního, který však nebral v úvahu všechna medicínská specifika lidského oka. To byl zpočátku trochu problém, protože pracovník, který byl na naší klinice pověřen zkušební aplikací prvních čoček, neposkytoval panu profesorovi dostatečné informace

o parametrech očí, takže práci profesora Wichterleho chyběla zpětná vazba. Byla jsem ráda, že jsem na základě svých pečlivě vedených záznamů o hodnotách zakřivení rohovek mohla poskytnout podklady pro výrobu čoček, která by respektovala nejčetnější zastoupení v naší populaci. Jako projev uznání a úcty zahraničních kontaktologů byl na počest profesora Wichterleho v roce 1968 uspořádán mezinárodní kontaktologický kongres v Praze. Označení „mezinárodní" znamenalo skutečně světovou účast. Já jsem byla vědeckou sekretářkou této akce, aniž bych měla jakékoliv zkušenosti s organizováním takových akcí. Všechno dopadlo velice dobře, asi díky elánu a neohroženému mládí... Pan profesor sklidil obdiv řady účastníků – v době, kdy ještě angličtina nebyla samospasitelným jazykem, dovedl v kruhu diskutujících brilantně přecházet z angličtiny do francouzštiny, němčiny i italštiny právě s ohledem na mateřský jazyk toho kterého účastníka debaty.

Kromě přednášek jsme se chtěli pochlubit i praktickou aplikací čoček. Do aplikačního střediska v Mostecké ulici přišli čtyři vědci – dva Japonci, Američan a Kanaďan. Měli jsme tam pacienty, které jsme vyšetřili a aplikovali jim kontaktní čočky. Ty tenkrát byly uskladňovány v lahvičkách od penicilinu, několik čoček v jedné lahvičce, označené pouze dioptrickou mohutností čoček, žádné jiné parametry, jako zakřivení atd., nebyly uvedeny. Podle svého zvyku jsem po pečlivém vyšetření vyjmula pinzetou na dlaň několik čoček označené hodnoty, srovnala je konkavitou nahoru a pohledem ze strany odhadovala, jaké zakřivení bude pro parametry rohovky pacienta nejvhodnější. Musel to být zajímavý pohled, když po exaktním vyšetření následovala tato magie s výběrem vhodné čočky. S takto zvolenou a aplikovanou čočkou začal pacient perfektně číst poslední řádek na optotypech. To bylo samozřejmě zahraničním účastníkům podezřelé, mysleli si asi, že jde o fingované divadlo. Chvíli se po sobě dívali a jeden z nich mě pak požádal, zda bych ho vyšetřila a aplikovala mu čočky. Vyšetřila jsem ho, stejným způsobem jako předtím vybrala a aplikovala čočky. Dodnes slyším jeho překvapení: „Really, I can see!" Najednou byli všichni přesvědčeni.

Všem, kteří se aplikaci kontaktních čoček věnují, je jasné, jakou cestu musel tento velký vynález profesora Wichterleho ujít, aby dosáhl současných kvalit, které splňují řadu naprosto přesně definovaných požadavků.

Osobnost pana profesora, charakterizovaná noblesou a moudrostí ve spojení s nadáním nejen technickým, podnikavostí, ale i jazykovými znalostmi a také s nesmírnou pracovitostí podmiňovala další zdařilé kroky ke konečnému úspěchu všech výsledků jeho obsáhlých aktivit.

Všichni, kdo jsme měli čest profesora Wichterleho osobně poznat, vzpomínáme s velkou úctou na mimořádnou osobnost.

prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.
Foto: Masarykův ústav a Archiv AV ČR, v. v. i.

Blahopřání k životnímu jubileu

Minulý měsíc se dožila významného životního jubilea paní **primářka MUDr. Vlasta Doležalová, CSc.**

Rodačka ze Staňkova na Chodsku maturovala na gymnáziu v Domažlicích a po přerušení studia, vynuceném 2. světovou válkou, odpromovala na Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Po šesti letech edukace u primáře Pittera v Českých Budějovicích odešla budovat oční oddělení do Mariánských Lázní a později další oční oddělení v Chebu.

V letech 1968–1971 pracovala jako expertka ministerstva zdravotnictví na ostrově Djerba v Tunisu. V roce 1974 obhájila jako jedna z mála mimoklinických lékařů kandidátskou práci.

V roce 1980 obdržela Deylovu cenu za práci *Postižení očí při Lyellově syndromu*.

Publikovala 166 prací v domácím i zahraničním tisku. V roce 1982 byla v době své plně rozvinuté tvůrčí aktivity odsunuta z primariátu. Následně se rozhodla ukončit svou odbornou kariéru. Neztratila však kontakt s oftalmologií a dlouhou dobu pracovala jako kontaktolog, a to hlavně v Chebu, a věnovala se publikační činnosti.

V roce 1996 byla vyznamenána za rozvoj české a slovenské kontaktologie. V roce 2002 dostala zvláštní cenu časopisu Česká a slovenská oftalmologie za práce z oboru historie očního lékařství, v roce 2003 se stala čestnou členkou České lékařské společnosti J. E. Purkyně.

Tento životopis najdeme na zadní stránce knihy, která nese název *Malá zastavení na stezkách dějin očního lékařství.*

Životopis, který je zde uveden, však postrádá několik podstatných údajů ze života paní primářky. Nezmiňuje se o její neuvěřitelné vitalitě, se kterou jsme se měli možnost setkávat při jejích návštěvách kontaktologických kongresů, kde nás zaváděla zpět do historie nejen oftalmologie, ale byla nám i neopakovatelnou průvodkyní výtvarným uměním, hudbou, malířstvím i literaturou. Na paní primářku vzpomínají zcela jistě i účastníci slavných tenisových zápasů, kde si ona dáma dokázala poradit se soupeři o několik generací mladšími a ukazovala, že „ve zdravém těle je zdravý i duch".

Chtěl bych na tomto místě paní primářce popřát vše nejlepší, poděkovat jí za ty krásné chvíle, které jsme mohli v její společnosti strávit, a hlavně za to, že kdykoli si chci zlepšit náladu, mohu se začíst do jejích textů, které jsou nejen plné zajímavých skutečností, ale jsou také napsány krásnou češtinou, která přesně dokládá, v jaké době, ale hlavně v jakém prostředí autorka vyrůstala.

Vážená paní primářko, děkuji.

V hluboké úctě Váš Beno Blachut

PSYCHOLOGIE PRODEJE

12. část

Ve dvanáctém pokračování seriálu na téma psychologie prodeje se budeme věnovat motivaci zákazníka a řekneme si, jak je důležité splnit očekávání a představy našeho zákazníka.

Očekávání zákazníka

Optici ze starší generace jistě ještě nezapomněli doby, kdy měření PD bylo pouhou formalitou. Zákazníci si přáli co největší obruby po vzoru zpěvačky Nadi Urbánkové, což se dalo většinou splnit. Horší už to ale bylo se správnou centrací. Maximální průměr brýlových čoček, který byl tehdy na trhu k dostání (ve skladu státního podniku), činil 65 mm, v lepším případě u nižších dioptrií byl průměr 70 mm. Přesto většina optiků bez otálení plnila očekávání zákazníka. Fakt, že rozcentrované brýle u myopie nutí uživatele k divergenci a nošení takto (ne)centrovaných brýlí muselo být pro zákazníka alespoň ze začátku nepříjemné, byl ze strany zákazníka většinou akceptován díky jeho motivaci. Zákazníkovi brýle vyhovovaly, byl s nimi spokojený a velmi rychle si na špatnou centraci zvykl, protože nedůležitější pro něj bylo splněné přání „mít co největší brýle".

Zklamaný zákazník

Problémy u takového zákazníka nastaly až s příchodem revoluce. Nejenže se změnila nabídka brýlových obrub, ale také již bylo možné objednat brýlové čočky v jakémkoliv průměru, takže měření PD začalo mít smysl a správné centrování brýlových čoček se stalo samozřejmostí. Tím ovšem nastaly některým optikům problémy. Zákazník, který nosil již několik let špatně centrované brýle, si přišel pro nové. Nabídka obrub byla veliká a zákazník si tak mohl vybrat obrubu ještě větší a pochopitelně krásnější než tu, kterou právě nosil. A nejenom to, dalším vylepšením nových brýlí byly tenké vysokoindexní čočky. O to větší bylo zklamání zákazníka, když si nové a krásné brýle přišel vyzvednout. Zabroušené brýlové čočky i přes vyšší index lomu nebyly z důvodu správné (větší) centrace o mnoho tenčí (v mno-

ha případech tomu bylo dokonce naopak), a když si pak zákazník zklamaný tloušťkou čoček brýle nasadil, zjistil navíc, že se mu nějak divně stáčely oči, jako by šilhal. V tomto případě se zákazníkovi jen těžko vysvětluje, že brýle jsou zhotoveny správně podle norem. Protože původní brýle odpovídaly jeho představám, nevnímal jejich negativní vlastnosti. V té době byla zřejmě nejlepším řešením „zlatá střední cesta", což znamenalo centrovat brýle jen o polovinu potřebné hodnoty.

V poslední době se v optikách množí případy, kdy si zákazníci stěžují, že brýle neodpovídají jejich představám, i když po optické stránce je všechno v pořádku. Stává se to především u hypermetropů anebo u zákazníků s nízkým astigmatizmem se začínající presbyopií.

Při refrakci optometrista zjistí latentní hypermetropii či nízký astigmatizmus (plan cylindr). U těchto zákazníků není skutečně jednoduché rozpoznat jejich motivaci a očekávání. Uvědomme si, že takováto korekce na dálku jejich zrakovou ostrost zlepší jen nepatrně a u hypermetropů zůstane zpravidla beze změny. Korekce progresivními čočkami není v takových případech vždy vhodná.

Jak odhadnout motivaci zákazníka

Abychom tedy správně odhadli motivaci zákazníka a dokázali mu doporučit optimální korekci, musíme jej velmi dobře pozorovat. Díváme se, jak je oblečený, všímáme si, zda je upravený a samozřejmě také sledujeme, jakým způsobem si vybírá obrubu. Jestliže zákazníkovi „vyčuhují" z kapsy hotové brýle ze supermarketu a přišel si „pouze" pro lepší brýle na čtení, je více než jasné, že stěží bude akceptovat progresivní čočky, i když by je teoreticky potřeboval. U hypermetropů, kteří ještě dokážou dálku korigovat akomodací, je vhodnější doporučit jim kvalitní brýle na čtení, pozvat si je za rok na kontrolu a připravit si je na budoucí korekci vidění do dálky.

Naopak u zákazníků, kteří se podrobně zajímají o obruby, vyptávají se na materiály, ze kterých se obruby a čočky vyrábějí, zajímají se o určitý tvar nebo barvu a jejich oblečení vykazuje určitý styl, můžeme předpokládat, že budou nosit takovou korekci, jakou jim doporučíme.

Jestliže zákazníkovi čouhají z kapsy hotové brýle ze supermarketu, je více než jasné, že bude stěží akceptovat progresivní čočky.

Závěr

Měli bychom si uvědomit, že představy zákazníků o korekčních pomůckách nemusí odpovídat „optickým zákonům" a naše vysvětlení se zákazníkovi jeví jinak než jím vnímaná realita. Dohadovat se potom se zklamaným zákazníkem a hájit se větou „vždyť jsem Vás na to upozorňoval," je už zbytečné. Takového zákazníka jsme v lepším případě definitivně ztratili, v horším případě optici přišli o nadějného potenciálního klienta pro nákup progresivních čoček.

Richard Baštecký
richard.optik@seznam.cz
www.richard-optik.cz

Pokračování příště.

inzerce

KONGRES OPTOMETRIE-OPTIKA 2013

pořadatel

SČOO SPOLEČENSTVO ČESKÝCH OPTIKŮ A OPTOMETRISTŮ

ve spolupráci s

Univerzita Palackého v Olomouci

hlavní partneři

Johnson&Johnson Vision Care | POMÁHÁME VAŠEMU ÚSPĚCHU

Safilo GROUP

OPTIKA ČIVICE

V září proběhl osmý ročník kongresu, který pořádá SČOO pravidelně pro české optiky a optometristy. Společenstvo prostřednictvím této vzdělávací akce nabízí možnost získat kredity, realizuje svou představu o standardu kreditního vzdělávání a poskytuje prostor pro největší národní setkání odborníků z našeho oboru.

Přes 330 účastníků si vyslechlo čtyři společné přednášky a zbytek odborného programu kongresu strávilo na menších, praktičtěji zaměřených seminářích. V sobotu večer se účastníci již tradičně pobavili na party s rautem, který se konal – stejně jako vzdělávací část kongresu – v prostorách budovy Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, ve které sídlí místní katedra optiky.

Odborný program

Hlavním odborným tématem letošního kongresu bylo Ideální vidění pro práci.

Čtyři společné **přednášky** se věnovaly tématům Četnost brýlové korekce v populaci, Vidění pro práci je víc než 2,5 Dpt adice, Existuje univerzální kontaktní čočka?, Přínos pracovních brýlových čoček pro obor.

Semináře:

Zrakový trénink pro řešení dekompenzované forie, Štěrbinová lampa při aplikaci kontaktních čoček, Aplikace multifokálních kontaktních čoček snadno a rychle, Vzdělávací momenty – případové studie pro rozvoj vaší odborné praxe, Využijte potenciálu astigmatizmu, Moje čočky a můj slzný film – komfort při práci do blízka?, Binokulární vidění dětí do blízka, Typologie zákazníka II – stereotypy a scénáře našich očekávání, Pracovní čočky v oční optice, Progresivní čočky – „Jak na ně" – refrakce, vyměření, centrace, reklamace..., Odpovědnost a úloha vašeho obchodního partnera v čase krize, Nácvik zrakových dovedností pomocí zrakové terapie, Multifokální kontaktní čočky a specifika jejich aplikace, Technologie spektrální analýzy – selektivní ochrana před modrým světlem a UV zářením, UV záření – záleží na tom?, Žádné obavy z binokulárního vidění, Současné možnosti korekce astigmatizmu pomocí brýlové a kontaktní čočky a jinak, Jak zvýšit přijetí brýlových čoček klientem, Rituál péče o měkké kontaktní čočky, Využití individualizovaných progresivních čoček v praxi, Moderní centrace v praxi očního optika, Módní ikony v optickém průmyslu, Monokulární refrakce.

Kongres by nemohl proběhnout bez finanční pomoci optických společností, především pak bez kompletní podpory generálních sponzorů, kterými byly tradičně společnosti Optika Čivice, Johnson & Johnson Vision Care a nově společnost Safilo Group. Všichni nám také výrazně pomohli při přípravě odborného programu. Odborné semináře zajistilo i několik dalších vystavujících společností – Alcon, Bausch+Lomb, CooperVision, Essilor Optika, New Line Optics a Omega Optix. Své produkty a služby vystavovaly v průběhu kongresu také společnosti Admis CZ, AMBG, Hoya Lens, Konvex – Recept Optika, Rodenstock, Sagitta a TOPCOMED.

Hodnocení

S průběhem kongresu jsme byli velmi spokojeni – konal se v příjemné a neformální atmosféře, odborný program byl kvalitní a poskytl velmi širokou nabídku nejrůznějších témat. Prostory Přírodovědecké fakulty byly pro akci ideální, a to i z pohledu vystavujících společností. Největší radost nám však opět udělalo vědomí, že čeští optici a optometristé mají o vzdělávání a setkávání s kolegy zájem a zúčastňují se kongresu ve velkém počtu i v době, kdy „hlad" po kreditech již dávno pominul.

Poděkování

Děkujeme všem účastníkům, přednášejícím, sponzorům a vystavovatelům za jejich účast a spolupráci při uskutečnění kongresu a katedře optiky UP v Olomouci za pomoc při zajištění celé akce.

Těšíme se na opětovné setkání.

Ing. Pavel Šebek
organizátor kongresu
scoo@scoo.cz

Transitions®
DRIVEWEAR®

inteligentní brýle pro řidiče

Designová kolekce obrub

všechny modely také v dioptrické variantě

zabarvení při
zatažené obloze

zabarvení za jasného
slunečního světla v autě

zabarvení za jasného
slunečního světla venku

www.drivewear.cz

OPTIKA ČIVICE

OPTIKA ČIVICE s.r.o., Ke Mlýnu 7, 530 06 Pardubice
+420 466 798 303, +420 602 454 721, +420 602 435 052
e-mail: objednavka@optikacivice.cz, www.drivewear.cz

TECHNOLOGIE VÝROBY BRÝLOVÝCH ČOČEK

Základní rozdělení výroby brýlových čoček

4. část

Úvod

V této kapitole seriálu o technologii výroby brýlových čoček se zaměříme na základní rozdělení technologie výroby a popíšeme některé výrobní postupy u klasické konvenční a Free-Form technologie výroby brýlových čoček. K základním výhodám Free-Form technologie patří možnost vyrobit metodou třískového obrábění atorickou, asférickou a individuální plochu. Výrobní proces je automatizovaný a velice přesný. Nepoužívají se nástroje zvané šaly. Naopak výhoda konvenční technologie spočívá v její menší ekonomické náročnosti, cenové dostupnosti a větších výrobních rozsazích.

Obecně můžeme výrobu brýlových čoček rozdělit podle několika kritérií. Podle způsobu výroby rozlišujeme hromadnou, individuální a receptovou výrobu. Hromadná neboli průmyslová výroba znamená výrobu ve velkých sériích. Tímto způsobem se vyrábějí tzv. skladové brýlové čočky. Receptová výroba, zvaná také laboratorní, probíhá v menších výrobnách (brusírnách), kde se u polotovarů obvykle opracovává zadní optická plocha. V současné době se stále více uplatňuje individuální výroba u tzv. individuálních brýlových čoček, kterými mohou být čočky monofokální, ale také multifokální. Tyto brýlové čočky se opracovávají na zakázku se zohledněním konkrétních individuálních parametrů, které jsou měřeny přímo na dotyčném zákazníkovi a budoucím uživateli brýlové korekce. Dalším kritériem pro rozdělení výroby je princip výroby a způsob použití pomůcek a nástrojů. Rozlišujeme výrobu metodou lití, lisováním, třískovým obráběním neboli frézováním a také se vyrábějí tzv. čočkové systémy s více vrstvami (např. minerální bifokální čočky).[1]

Rozdělení výroby brýlových čoček podle principu výroby

Lití (Casting)

Jedná se o výrobu polotovarů ze surové chemikálie prostřednictvím specifického chemického procesu. Při výrobě CR39 se v první fázi připraví monomer, který se dále filtruje, odplyňuje a přidávají se do něj katalyzátory (viz článek Technologie výroby brýlových čoček – 2. část: Organické polotovary pro výrobu brýlových čoček, Česká oční optika 2/2013). V další fázi výroby je nutné sestavit formy, do kterých se následně monomer odlévá. Formy jsou ze skla a jsou spojeny speciálním plastovým kroužkem. Prázdný prostor formy se vyplní monomerem. Následuje polymerizace pomocí tepla po dobu několika hodin, nebo je možné využít UV záření, které má zajistit vytvrzení brýlové

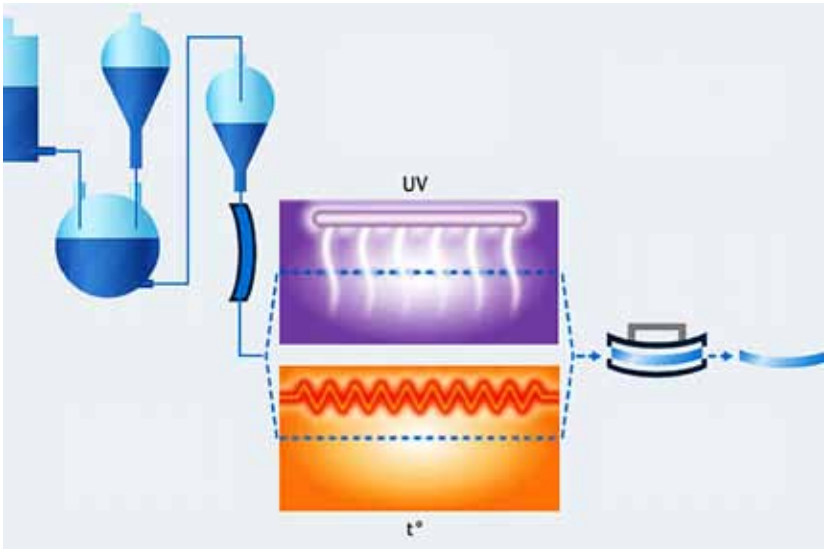
čočky. V průběhu polymerizace se materiál smršťí přibližně o 14 %, proto je nutné používat flexibilní těsnění. V poslední fázi lití se odstraní forma. Tento způsob výroby se používá pro výrobu polotovarů, ale i finálních výrobků *(obr. 1)*.[2]

Lisování (Molding)

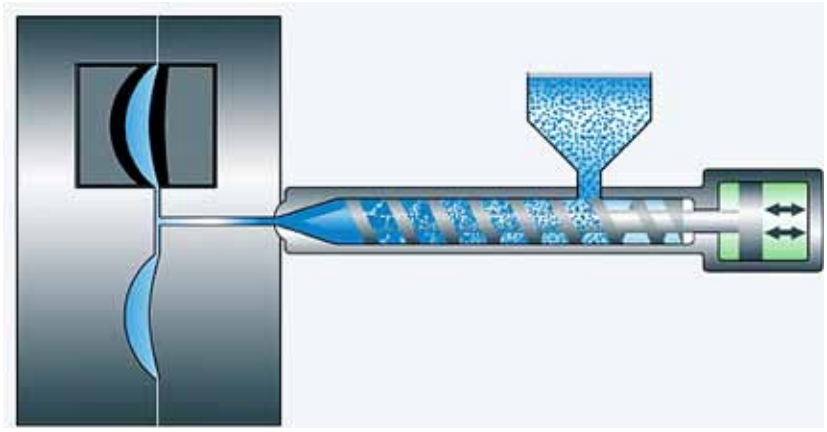
Při lisování je materiál tvarován za zvýšeného tlaku a teploty a vtlačuje se do formy. Výsledkem může být opět polotovar nebo hotová brýlová čočka. Modifikace této metody se používá i pro výrobu minerálních čoček (viz flow process v článku Technologie výroby brýlových čoček – 1. část: Minerální polotovary pro výrobu brýlových čoček, Česká oční optika 1/2013). Výsledkem jsou výlisky, které připomínají tvar budoucí čočky. Lisováním se vyrábějí brýlové čočky z polykarbonátu *(obr. 2)*. Polykarbonát v granulované formě (granulát) se vlivem teploty kolem 300 °C rozehřeje a vtlačuje se do speciální formy. Po vtlačení a vychladnutí se forma rozevře a výsledkem je polotovar, který se bude dále zpracovávat, nebo finální výrobek.

Systémy s více vrstvami (Multi-part systems)

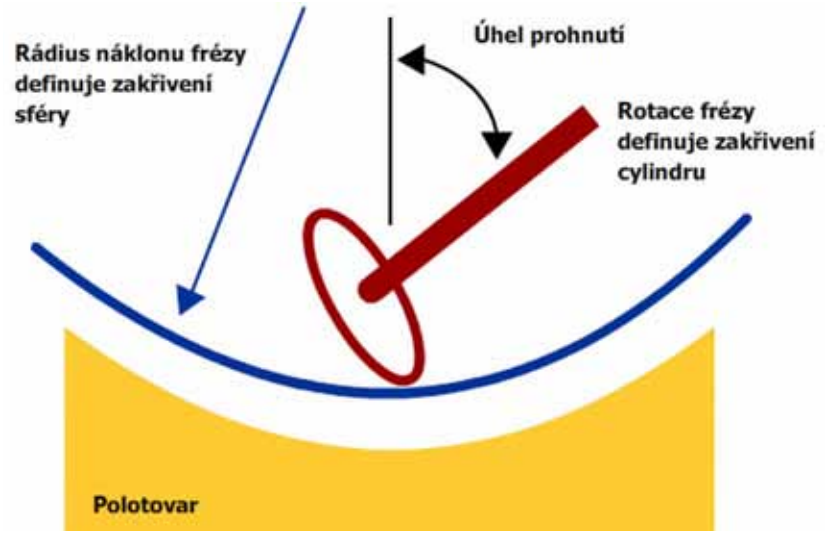
Do této skupiny se obvykle řadí např. bifokální minerální brýlové čočky zatavované, které vznikají tak, že do základní hmoty se vybrousí a posléze zataví segment, který má větší index lomu než základní materiál. Obecně se jedná o brýlové čočky, které obsahují více optických nebo funkčních ploch. Můžeme zde tedy zmínit i tzv. kompozitní materiály (Pixeloptics – atLast), kde se kombinují materiály s různým indexem lomu, ale také polarizační čočky, kde dochází ke spojení několika typů materiálů, včetně polarizačního, metodou plátkování (viz wafer technology v článku Technologie výroby brýlových čoček – 3. část: Organické fototropní, polarizační a fotopolarizační materiály, Česká oční optika 3/2013).



obr. 1 Výroba polotovarů nebo finálních výrobků u termosetů.[2]



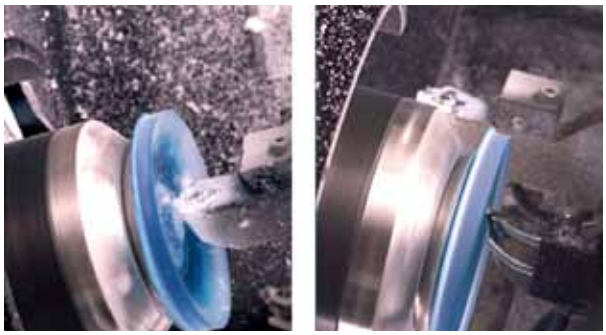
obr. 2 Výroba polykarbonátových brýlových čoček lisováním.[2]



obr. 3 Generalizované frézování.[2]

Třískové obrábění (Surfacing)

Třískové obrábění neboli frézování se používá při opracování polotovaru z jedné nebo obou stran. Budoucí čočka je nejdříve frézována. Následuje proces broušení a nakonec se čočka leští. Třískové obrábění je nejčastější metodou výroby brýlových čoček, pokud pominem výrobu hotových brýlových čoček odléváním. Podle Wilkinsona[2] rozlišujeme tři postupy třískového obrábění brýlových čoček. Jedná se o hrubé broušení, po kterém následuje jemné broušení a leštění, o generalizované frézování,



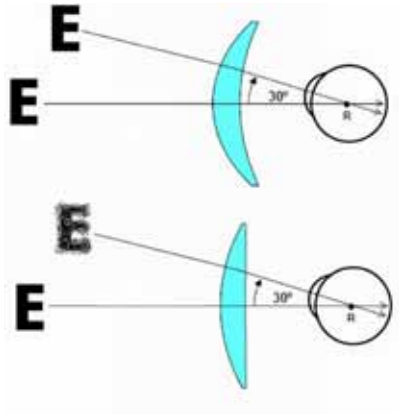
obr. 4 *Free-Form broušení pomocí SPC.*[2]

obr. 5 *Gumový nástroj použitelný s podložkou pro leštění jako součást Free-Form technologie.*[2]

broušení a leštění a dále o frézování následované broušením a leštěním.

Hrubé a jemné broušení a leštění

Jedná se o nejstarší systém výroby brýlových čoček. Pro hrubé broušení (tzv. hrubování) se používalo volné brusivo (např. smirek, karbid křemíku, korund). Klasickým nástrojem je pak pro konvexní plochu tzv. brusná miska a pro konkávní plochu brusný hřib. Tyto nástroje mohou být zhotoveny ze šedé litiny (v současné době i z tvrdého plastu) a musí mít přesný poloměr křivosti, který se obráběním přenáší na výrobek. Brusná plocha obsahuje drážky, které pomáhají udržet brusnou suspenzi. Nástroj rotuje v rozmezí 200–1 000 otáček za minutu. Polotovar je upnutý a při broušení sférické plochy se lehce otáčí kolem své osy. Rychlost broušení je ovlivněna tlakem, otáčkami nástroje, koncentrací brusiva v suspenzi a materiálem nástroje. Astigmatické čočky se většinou vyrábí tak, že jedna plocha je sférická a druhá torická. Při výrobě torické plochy je nástroj pevně upnut a vykonává střídavě kývavý pohyb.



obr. 6 *Kvalita zobrazení u čoček s různou bází.*[3]

Polotovar se neotáčí kolem své osy.[2] Moderní systémy používají pro hrubé broušení frézovací nástroj s diamantovým brusivem zapuštěným do kovové matice. Jedná se o diamantové tablety nebo prstence se zrnitostí kolem 160 mikronů. Po hrubém broušení následuje jemné broušení, tzv. lapování. Rozdíl je v zrnitosti brusiva. Lapování se provádí pomocí diamantové tablety se zrnitostí kolem 15 mikronů u minerálních čoček. Povrch lapovaných čoček je matný a je třeba ho vyleštit. Leštění se provádí pomocí lešticí podložky (např. polyuretan) a lešticího média, kterým může být vodní suspenze leštících prášků (např. oxid ceričitý). Tento způsob výroby se většinou používá pro sériovou výrobu minerálních brýlových čoček.

Generalizované frézování, broušení a leštění

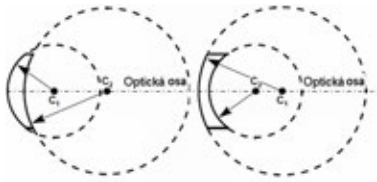
Pro generalizované frézování se používá speciální fréza s řeznými destičkami z polykrystalického diamantu *(obr. 3)*. Tímto způsobem je možné vyrobit sférické a torické plochy. Fréza ovšem generuje tzv. eliptickou chybu. Frézované plochy se dále opracovávají pomocí šal, na které se lepí brusné a lešticí podložky.

Frézování, free-formové broušení a leštění

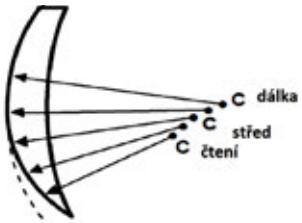
Povrch čočky frézuje speciální fréza s diamantovými noži. Tato fréza vytvoří zadaný průměr, fazetu a hrubě opracuje povrch čočky. Následuje free-formové broušení pomocí speciálního hrotového nástroje SPC (Single Point Cutter, *obr. 4*), který eliminuje eliptickou chybu. Povrch brýlové čočky je natolik přesně opracován, že broušení pomocí šal je možné vypustit. Pokud je třeba, může se provádět pomocí speciálních kulových nástrojů se speciální diamantovou brousicí vrstvou. Leštění se provádí pomocí speciálních lešticích houbiček (z polyuretanu) nebo nafouknutých gumových nástrojů se speciální lešticí podložkou.

Free-Form technologie výroby brýlových čoček

Free-Form je výrobní platforma, která umožňuje výrobu asymetrických nebo free-formových povrchů. Frézovací stroje s technologií Free-Form jsou schopné vyrobit komplexní povrchy (asférické, atorické, progresivní) s velkou přesností. V minulosti byly tyto stroje finančně náročné a měly určitá omezení (přesnost, komplexnost), která limitovala jejich použití pro optické účely. V posledních desetiletích se výrobci těchto strojů (např. firma Satisloh, Schneider, Coburn) pokusili stroje modifikovat pro optické účely. Konvenční stroje pro výrobu brýlových čoček nedosahují takové přesnosti jako Free-Form generátory. Typický Free-Form proces zahrnuje frézování povrchu za použití CNC strojů (Computer Numeric Control). V závislosti na specifikaci designu a konfiguraci stroje jeden nebo více diamantových hrotů dále vytvaruje povrch polotovaru do požadovaného/vypočítaného tvaru. V této souvislosti se hovoří o tzv. čočkách s vysoce definovaným tvarem povrchu (High Definition Lenses). Může následovat broušení pomocí šal s brusnou podložkou, které vybrousí povrch čočky na požadovanou hladkost. V případě použití SPC je povrch natolik hladký a přesně opracovaný, že proces konvenčního broušení můžeme vynechat, pak hovoříme o technologii cut-to-polish. Dále proces pokračuje přesným leštěním pomocí speciálních houbiček. Ve výsledku je povrch čočky dokonale



obr. 7 *Spojná a rozptylná menisková sférická brýlová čočka.*[2]



obr. 8 *Změna zakřivení plochy progresivní čočky.*[3]

obr. 9 *Bifokální čočka se segmentem ST a CT.*[2]

vyleštěný. Do budoucna se uvažuje i o možnosti vynechání leštění (technologie cut-to-coat). Free-Form povrch může být vyroben na přední nebo zadní straně polotovaru. Rozdíly v zobrazování jsou velice malé. Asféricita čočky je více účinná u čoček s větším předním zakřivením. U spojných brýlových čoček je lepší provádět Free-Form na přední ploše a u rozptylných na ploše zadní. V poslední době se začínají používat oboustranné designy. U tradičních progresivních čoček je progresivní design na přední ploše čočky. U konvenčně vyráběných čoček je u stejného zakřivení vždy stejná hodnota adice, kdežto u Free-Form technologie se může měnit. Při konvenční výrobě čoček je vrcholová lámavost čočky taková, jakou je možné měřit kolmo ve fokometru. Ve skutečnosti jsou však brýle nošeny v určité vzdálenosti od očí (delta vzdálenost), brýlový střed je prohnut pod určitým úhlem a čočky jsou také skloněny pod určitým úhlem (inklinace). Všechny tyto parametry mohou být implementovány do Free-Form designu. Na trhu existují i tzv. individuální brýlové čočky, které jsou optimalizovány pro konkrétního nositele a konkrétní typ brýlové obruby. Implementace Free-Form technologie zahrnuje nákup Free-Form frézovacího a brousicího stroje, stroje na leštění čoček, výpočtového softwaru a designů, což jsou v podstatě data pro určité typy čoček. Na trhu existuje více výrobců těchto strojů (firma Satisloh, Schneider aj.). Nejlepší způsob, jak pořídit nový systém, je nakoupit vzorek, otestovat ho a posléze zakoupit licenci. Výroba Free-Form je časově náročnější než konvenční výroba, protože se každá čočka brousí jednotlivě. Je také spojena s vyššími nároky na obsluhu, s vyššími náklady na nástroje a údržbu zařízení. Velkou výhodou je, že se při procesu broušení a leštění nepoužívají nástroje zvané šaly. U Free-Form je šala nahrazena SPC. Leštění se provádí pomocí gumových nástrojů *(obr. 5)* s podložkou nebo lešticími houbičkami. Výrobní technologie Free-Form neznamená konec konvenční technologie čoček. Výroba brýlových čoček konvenčním způsobem je ekonomicky výhodnější a ověřená po desetiletí. Zejména u jednoohniskových čoček bude pravděpodobně ještě dlouho preferována.

Design polotovaru brýlové čočky

Podle orientace plochy čoček rozdělujeme čočky na bikonkávní, bikonvexní, plan-konkávní, plan-konvexní a meniskové. V historickém přehledu bychom ještě měli uvést čočky periskopické s hodnotou základní plochy ±1,25 D a také čočky polomušlové (±6 D) a mušlové (±8 D), které jsou základem moderních sportovních brýlových čoček s vysokým zakřivením. V současné době se ve výrobě používají jen čočky meniskové, které jsou vždy konvexně-konkávní. Ostatní typy čoček se nepoužívají kvůli špatné kvalitě zobrazení, zejména pro astigmatizmus šikmých paprsků, sférickou vadu zobrazení, komu a zkreslení. Obecně lze říci, že čím je větší zakřivení přední plochy čočky, tím více jsou eliminovány vady zobrazení (tzv. best form). Na druhé straně s rostoucím zakřivením přední plochy roste středová tloušťka čočky. Při volbě předního zakřivení čočky (báze) je tedy nutné brát ohled nejen na optickou stránku věci, ale také na estetickou stránku *(obr. 6)*.

Rozdělení brýlových čoček podle konstrukce optické plochy

Brýlové čočky podle konstrukce optické plochy rozdělujeme na sférické, torické, asférické, atorické a bi-asférické. Některé typy brýlových čoček se vyrábějí kombinací přední a zadní plochy s různým designem *(tab. 1)*.

Sférické čočky

Sférické čočky mají přední i zadní plochu sférickou. Sférická plocha je plocha se stejným poloměrem po celé ploše od středu otáčení. Sférické čočky mají stejnou okrajovou tloušťku po celém svém obvodu. Optická osa čočky prochází středem rotace přední i zadní plochy. Přední a zadní plocha čočky jsou vzájemně rovnoběžné. Jsou to nejčastěji používané brýlové čočky *(obr. 7)*.

Torické čočky a atorické čočky

Torické čočky mají přední plochu sférickou a zadní tvoří kombinace dvou na sebe kolmých sférických ploch. Torické čočky nejsou stejně tlusté po celém svém obvodu. Rozdíl v okrajové tloušťce je tím větší, čím větší je vyrobený cylindr. Cylindr je přídavek ke sférické hodnotě a je orientovaný podle zadaných stupňů (tabo-schéma). Hodnota cylindru může být plusová nebo minusová. Atorická čočka je složena ze dvou asférických ploch, které jsou vzájemně kolmé.

Asférické čočky

Asférická plocha mění své zakřivení od středu rotace k okraji čočky. Je to rotačně symetrická čočka. Tato změna zakřivení vytváří mírný astigmatizmus šikmých paprsků, který má vylepšovat zobrazování na okraji brýlové čočky. Asférický povrch může být vytvořen pomocí kuželoseček, tj. elipsy, hyperboly, paraboly. Asférické čočky mohou mít přední stranu asférickou a zadní sférickou, nebo přední stranu sférickou

Design čočky/produkt	Přední plocha	Zadní plocha
sférická	sférická	sférická
torická	sférická	torická
torická	torická	sférická
asférická	asférická	sférická
asférická	sférická	asférická
atorická	sférická	atorická
bi-asférická	asférická	asférická

tab. 1 Kombinace designu přední a zadní plochy a výsledný design čočky.[2]

	Konvenční linka	Free-Form
sférická plocha	✓	✓
torická plocha	✓	✓
asférická plocha	✗	✓
atorická plocha	✗	✓
progresivní plocha	✗	✓

tab. 2 Možnosti výroby optické plochy v rámci třískového obrábění – konvenční linka a Free-Form.[2]

a zadní asférickou. Asférické čočky mají stejnou okrajovou tloušťku a také v případě spojných čoček výrazně redukují středovou tloušťku čočky. Asférickou plochu je možné v rámci třískového obrábění vyrobit pouze Free-Form technologií *(tab. 2)*.

Progresivní čočky

Progresivní čočky mohou mít progresivní design buď na přední ploše a na zadní ploše sférickou, torickou, asférickou nebo atorickou plochu, nebo mají progresivní design na zadní ploše a přední plocha může být sférická, asférická, torická nebo atorická. Progresivní design není rotačně symetrický, takže tloušťka čočky není po celém obvodu stejná *(obr. 8)*.

Bifokální čočky

Přední plocha je již vyrobena i se segmentem litím (plast) nebo zatavením (minerál). Zadní plocha se vyrábí podle požadavku jako sférická nebo torická *(obr. 9)*.

Trifokální čočky

Polotovar má vyrobenou přední plochu i se segmenty na blízko a střední vzdálenost *(obr. 10)*. Segment pro střední vzdálenost má většinou hodnotu ½ adice.

Lentikulární čočky

U rozptylné čočky je hotová zadní plocha lentikulární, sférická nebo asférická a přední plocha se vyrábí podle požadavku. Na přední ploše se brousí sférická nebo torická plocha. Plusová čočka má lentikulární design na přední ploše. Zadní plocha bude podle požadavku sférická nebo torická *(obr. 11)*.

Decentrované čočky s navozeným prizmatickým účinkem

Polotovar je podle typu výrobku jednoohniskový, bifokální atd. Zadní křivka bude vyrobena podle požadavku. Může být sférická, asférická, torická nebo atorická *(obr. 12)*. Decentrované čočky s prizmatickým účinkem se vyrábějí tak, že se posune vztažný bod o několik milimetrů od optického středu čočky. V případě rozptylné čočky se tento posun provádí ve směru báze brýlové čočky a u spojné čočky je to v protisměru této báze.

obr. 10 Trifokální čočka.[2]

Prizmatické čočky

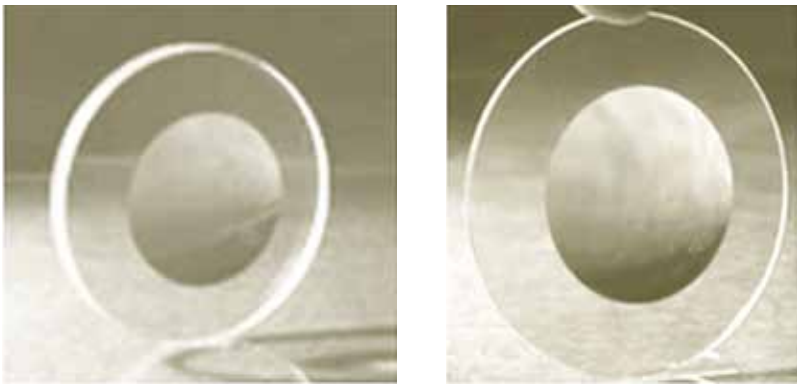
Prizmatické čočky mohou být vyrobeny jako planární, nebo mohou mít vlastní vrcholovou lámavost. Prizmatická čočka obsahuje vrchol (apex) a bázi. Paprsek, který prochází prizmatickou čočkou, se vždy láme směrem k bázi a předměty zobrazované prizmatickou čočkou se jeví, jako by byly posunuty proti bázi. U prizmatických čoček se vždy vztažný bod a optický bod rovnají. Klín (prizma) se vytvoří tak, že polotovar je natmelen na prizmatický kroužek nebo se realizuje během operace frézování. Při více jak 4 prizmatických dioptriích se používá kombinace výše uvedeného.

Prizmatické zeslabení čočky (Slab-off)

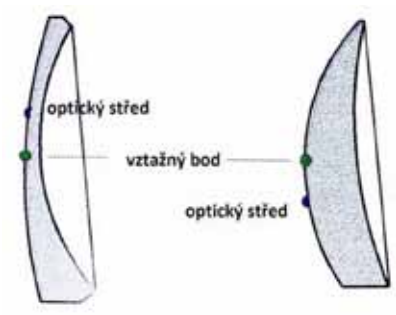
Slab-off je prizmatické zeslabení čočky, které zajišťuje lepší vyvážení korekce při vidění do blízka. Každá korekce, kde je překročen rozdíl 1,5 D vrcholové lámavosti mezi pravým a levým okem, může být ošetřena touto úpravou. Slab-off je možné aplikovat na čočky ze skla i plastu včetně progresivních, kde se používá pouze u čoček z plastu. Pokud se v některém místě materiál čočky přidává, hovoříme o reverzním slab-off *(obr. 13)*.

Čočky optimalizované na průměr

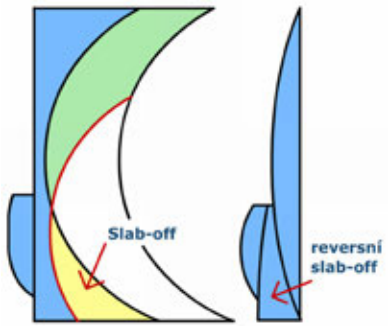
Výrobce polotovarů je schopen vyrobit čočky, které mají různé velikosti průměrů. Dále je možné průměr upravit v rámci třískového obrábění v brusírnách. Zmenšení průměru je



obr. 11 Minusová a plusová lentikulární čočka.[2]



obr. 12 Decentrované čočky.[4]



obr. 13 Normální a reverzní slab-off.[5]

výhodné zejména u spojných čoček, kdy se minimalizuje středová tloušťka čočky.

Závěr

V tomto dílu o výrobě brýlových čoček jsme rozebrali základní typy výroby brýlových čoček. V současné době je velké množství brýlových čoček vyráběno hromadně. Tím, jak roste trh v této oblasti, zvětšuje se objem a rozsah skladových brýlových čoček (např. bifokální, progresivní) na úkor čoček individuálních. Individuální výroba však bude mít na trhu vždy své místo.

Podle použitého materiálu je výrobu brýlových čoček možné rozdělit na lití, lisování a třískové obrábění. Samostatnou kapitolu tvoří systémy s více vrstvami, kam bychom mohli zařadit například zatavované bifokální brýlové čočky.

Mnoho současných výrobců a receptových brusíren využívá jak konvenční technologii s použitím šal a brousicích a lešticích podložek, tak i technologii Free-Form. V některých případech je možné tyto technologie kombinovat. V budoucnu bychom se mohli již brzy setkat s použitím laseru (CO_2) při procesu leštění. Další díl seriálu o výrobě brýlových čoček bude věnován tomu, co se děje s polotovarem při průchodu výrobním procesem, budeme hovořit o tzv. materiálovém toku výroby.

Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.
Katedra optometrie a ortoptiky,
LF MU v Brně
veselype@seznam.cz

spolupráce:
Ing. Peter Šimovič

Literatura:
1. Najman, L.: Výroba brýlových čoček. Brno: SZŠ Merhautova, 2012.
2. Wilkinson, P.: Spectacle lens production [online]. 2012 [cit. 30.1.2012]. Dostupné na www: http://www.optometry.myzen.co.uk/articles/docs/0c9b3c6d2a48dc4eeaaa08a21d930b79_CETWilkinson_19506.pdf.
3. Šimovič, P.: Prehľad výroby okuliarových šošoviek. Bratislava: Sagitta s.r.o., 2012.
4. Presser, H.: Optik des Auges und der Korrektionsmittel. Augenoptiker, 1990, 104 s.
5. Slab-off [online]. 2012 [cit. 13.3.2012]. Dostupné na www: http://courses.durhamtech.edu/opticianry/oph141/lesson_13d.html.

Kontrolní otázky
(vyberte jednu správnou odpověď):

1. Polotovar z polykarbonátu se vyrábí
a) litím
b) lisováním
c) třískovým obráběním
d) jako systém s více vrstvami

2. Takzvaná eliptická chyba optické plochy čočky vzniká zejména při použití
a) hrotových nástrojů
b) frézky
c) lešticích houbiček
d) leštění pomocí šal

3. U tradičních progresivních brýlových čoček, které se vyrábějí konvenční metodou, je progresivní design na ploše
a) přední
b) zadní
c) na obou
d) není možné jej touto metodou vyrobit

4. Vyberte, co není pravda o výhodách Free-Form technologie
a) není omezen výběr báze
b) vrcholová lámavost je optimalizována vždy pro fokometr
c) čočky lépe korigují periferní aberace
d) přesnost výroby je na úrovni 0,01 D

5. Jaký typ plochy není možné vyrobit třískovou metodou pomocí konvenční technologie
a) sférickou
b) torickou
c) válcovou
d) asférickou

6. Prizmatická čočka se v receptové brusírně nevyrábí tímto způsobem
a) posunutím vztažného bodu čočky vzhledem k optickému bodu čočky
b) natmelením na prizmatický kroužek
c) nakloněním ramene frézky
d) kombinací prizmatického kroužku a naklonění ramene frézky

1993–2013

sagitta®

www.sagitta.eu

SAGITTA Brno a Tour de Sun 2014

Ve dnech 21.–25. října 2013 organizovala SAGITTA Brno Tour de Sun 2014 – prezentaci slunečních brýlí a brýlových obrub pro rok 2014. Oční optici a optometristé ve vybraných městech celé České republiky měli v tomto týdnu možnost seznámit se s nejnovějšími modely sezony 2014 prezentovanými před několika málo týdny na světové výstavě oční optiky SILMO v Paříži.

Již tradičně se zájem optické veřejnosti o zboží SAGITTY koncentroval do Prahy a Brna. Skvělé podmínky vystavovateli i všem návštěvníkům prezentace poskytl stejně jako v předešlých letech hotel Holiday Inn v Brně.

S velkým zájmem veřejnosti se pravidelně setkává nejnovější přírůstek kolekce SAGITTY Brno. Jedná se o značku BLACKFIN, jejíž brýlové obruby jsou vyrobeny výhradně z nejkvalitnějšího titanu v nejrůznějších pastelových barvách.

V současnosti disponuje SAGITTA Brno nesmírně širokou nabídkou korekčních obrub i slunečních brýlí pro všechny věkové kategorie. Představitelka té nejmladší generace zákaznic se zhlédla v nejnovějším modelu slunečních brýlí značky ESPRIT.

Létající tým SAGITTY Brno zvládl v průběhu pěti dnů úspěšně absolvovat trasu téměř 2 000 km za zákazníky. Nejatraktivnější modely kolekce připravené pro rok 2014 předvedli návštěvníkům prezentací v horní řadě zleva Šimon Kupči, Borek Veselý, Martin Říha a Ing. Mikuláš Veselý, v dolní řadě zleva Dan Rybka, Petr Liška a Jiří Sniegoň.

Ing. Jaroslav Majerčík,
SAGITTA Brno

SAGITTA Brno a soutěž k 20. výročí založení společnosti

Při příležitosti oslav 20. narozenin vyhlásila SAGITTA v únoru 2013 soutěž pro oční optiky a koncové zákazníky. Pravidla soutěže najdete na www.sagitta.eu. Partnerem SAGITTY v soutěži je německá společnost MENRAD, která vyrábí značky MENRAD, JAGUAR, DAVIDOFF, JOOP!, MORGAN. Se SAGITTOU spolupracuje od roku 1993 a je jejím největším obchodním partnerem. V tříkolovém losování získávají vylosovaní koncoví zákazníci věcné ceny odpovídající značkám brýlí vyráběných společností FMG.

Nejoblíbenější a nejvíce prodávanou značkou z portfolia výrobce FMG je JAGUAR. Nadčasový design, nejkvalitnější materiály a nepřekonatelný komfort nošení dělají z brýlových obrub JAGUAR stálici mezi všemi konkurenčními značkami na českém optickém nebi.

Ve druhém kole losování zvítězil a první cenu – OPTICKOU JÍZDU v Lázních Bělohrad – vyhrál Martin Lukáš z Valašského Meziříčí. Brýlovou obrubu JAGUAR zakoupil v Očním centru Vyhlídka, při pořízení obruby panu Lukášovi pomohla optometristka Natálie Jochová.

První cenou v soutěži SAGITTY a FMG MENRAD Gruppe je exkluzivní 3denní wellness pobyt OPTICKÁ JÍZDA pro 2 osoby v luxusním 4hvězdičkovém hotelu TREE OF LIFE (www.treeoflife.cz) v Lázních Bělohrad. OPTICKÁ JÍZDA je speciální program vytvořený Lázněmi Bělohrad a SAGITTOU pro oční optiky a jejich zákazníky. V závěrečném hodnocení soutěže v lednu 2014 bude oceněn OPTICKOU JÍZDOU optik, který ve sledovaném období prodá nejvíce brýlových obrub vyrobených společností MENRAD. Stále tedy existuje šance pro všechny optiky získat první cenu OPTICKOU JÍZDU intenzivním prodejem značek JAGUAR, DAVIDOFF, JOOP!, MENRAD a MORGAN do konce roku 2013. Přehled vítězů prvních dvou kol soutěže najdete na stránkách www.sagitta.eu.

Ing. Jaroslav Majerčík,
SAGITTA Brno

ZRAKOVÉ FUNKCE A ŘÍZENÍ motorových vozidel

Na silniční dopravě v České republice se podílí více než 70 % obyvatel. Mají všichni řidiči dostatečné zrakové předpoklady k řízení motorových vozidel? Nechávají si řidiči pravidelně kontrolovat zrak?

V posledních letech je patrný nárůst očních vad. Až dvě třetiny obyvatel mají nějakou dioptrickou vadu, z toho pouze jedna třetina nosí brýlovou korekci. Řidiči sami si mnohdy své zrakové potíže ani neuvědomují nebo jim nepřikládají až tak velký význam, zvláště pokud oční vada nenastupuje okamžitě. Je proto nutné dbát na zvýšenou bezpečnost na silnicích a snížit tak vysokou nehodovost. Jedním z nejdůležitějších faktorů, které mají na nehodovost vliv, jsou optimální zrakové funkce, neboť 90 % informací o našem okolí vnímáme právě zrakem. V našem článku se budeme věnovat nejen očním onemocněním, ale i celkovým chorobám a dalším stavům, které ovlivňují zrakové funkce při řízení motorových vozidel.

Oční nemoci

V průběhu života se mění i struktura oční čočky. Jedním z faktorů ovlivňujících řízení vozidla je změna průhlednosti čočky. Zákalem oční čočky je postiženo 50 % obyvatel ve věku nad 65 let a až 70 % osob ve věku nad 75 let. **Katarakta** (šedý zákal) způsobuje značné potíže při řízení zejména za šera a v noci. V těchto podmínkách vzrůstá i citlivost k oslnění. Další nepříjemností je snížení zrakové ostrosti, katarakta myopizuje. Vidění je zamlžené, rozostřené, může se projevit i monokulární diplopie. S šedým zákalem jsou často spojena onemocnění jako např. diabetes mellitus či atopická dermatitida.

Ve Švédsku byla provedena studie s řidiči, u nichž byla prokázána katarakta. Z celkového množství 810 vyšetřených řidičů nesplňovalo podmínky pro způsobilost k řízení motorového vozidla 16 % osob. Po aplikaci optimální korekce se jejich počet zredukoval na 11 %. Zrakové obtíže ve dne uvádělo 50 % pacientů, v noci 79 % jedinců. Tito lidé podstoupili operaci katarakty. Po pěti letech od zá-

obr. 1 U starších osob jsou zrakové funkce zhoršené vlivem patologických i anatomických změn.

kroku bylo zjištěno, že potíže ve dne přetrvávají u 34 % jedinců a zrakové obtíže v noci má 44 % operovaných. Pouze 5 % nesplňovalo podmínky pro řízení motorových vozidel.

Výpadky v zorném poli může způsobovat **glaukom**. Jde o skupinu očních onemocnění, která souvisejí se zvýšením nitroočního tlaku a změnami na papile zrakového nervu. Ve věku nad 40 let postihuje asi 2 % populace, v průběhu stárnutí dochází ke zvýšení tohoto procenta. Pro řízení je nezbytné neporušené zorné pole v centrální oblasti do 30˚. Zároveň musí být zachováno periferní vidění zejména v horizontálním směru. Centrální zraková ostrost až do pozdního stadia zůstává neporušena. Vzhledem k vzájemnému překrytí zorného pole obou očí objeví pacient defekt většinou pozdě. Často jsou přítomny horní a dolní arkuátní skotomy, což může vyústit až v koncentrické zúžení zorného pole. Typickým znakem tohoto onemocnění je nazální skok. Kromě postižení zrakového nervu mohou být přítomny ještě další faktory: celková hypertenze, diabetes mellitus, myopie nebo vaskulární choroby.

V Chicagu byla provedena studie týkající se glaukomatiků. Při výzkumu byl použit řidičský simulátor, s jehož pomocí se zjišťoval počet havárií u těchto jedinců. Bylo patrné, že větší podíl na haváriích mají osoby s nižší zrakovou ostrostí a zúžením zorného pole. U řidičů s glaukomem byla zjištěna při srovnání s kontrolní skupinou větší dispozice k nehodám. Opravdovou nehodu během rozmezí pěti let mělo jednoznačně více osob ve skupině glaukomatiků. Je prokázáno, že zúžení periferního zorného pole velmi znesnadňuje jízdu v kolonách a v zatáčkách.

Velmi nebezpečný je – zvláště při řízení – akutní glaukomový záchvat. Jeho předzvěstí je bolest oka a hlavy, duhové efekty kolem světel. Začátek takového záchvatu bývá velmi náhlý, je provázen bolestí hlavy na straně postiženého oka, nauzeou a zvracením. Dochází ke značnému snížení vizu, zamlženému vidění a fotofobii.

Kromě glaukomu způsobuje postižení zorného pole také **retinitis pigmentosa.** Na centrální zorné pole má vliv **věkem podmíněná makulární degenerace** (VPMD), diabetická retinopatie a atrofie zrakového nervu. VPMD je jednou z hlavních příčin slepoty u lidí nad 60 let. Příčinou onemocnění je úbytek kapilár v choriokapilaris, která vyživuje makulu. S jejich úbytkem klesá zraková ostrost pacienta. V případě suché formy VPMD je pokles zrakové ostrosti pozvolný, v případě vlhké formy dochází k rapidnímu snížení ostrosti. Obě formy jsou doprovázeny metamorfopsiemi (pokřivení obrazu v důsledku deformace sítnice) a výpadky zorného pole centrální krajiny. Dále se snižuje citlivost na kontrast a schopnost rozeznávat barvy.

Diabetická retinopatie stejně jako VPMD snižuje zrakovou ostrost. Jedná se o vaskulární onemocnění sítnice, které vzniká jako důsledek diabetu. Dochází k poškození cév sítnice, což může vyústit až v slepotu. Mezi komplikace, které snižují vizus a mohou vést až ke slepotě, patří hemoftalmus a odchlípení sítnice jako důsledek neovaskularizace.

Celková onemocnění

Jedním z nejčastějších celkových onemocnění působících na zrakové

funkce je **diabetes mellitus** (cukrovka). V roce 2000 bylo mezi obyvateli ČR 6,3 % diabetiků. Projevy této nemoci na oku vyúsťují v diabetickou retinopatii. Důsledkem nekompenzované cukrovky je přechodné zhoršené vidění při kolísání hladiny cukru během dne. Hyperglykemie způsobuje přechodnou myopii, hypoglykemie naopak hypermetropii. Hypoglykemie se dále projevuje sníženou neuropsychickou výkonností, nevolností, bolestmi hlavy, zamlženým viděním, poruchou jemné motoriky, celkovou slabostí až hypoglykemickým kómatem. Hyperglykemie se vyznačuje zvýšeným pocitem žízně, slabostí, závratěmi, dušností až kómatem. Mezi nejčastější oční komplikace diabetu patří postižení okohybných nervů vyvolávající diplopii, katarakta, kolísání nitroočního tlaku, hemoftalmus a postižení zrakového nervu v rámci neuropatie. Z hlediska zákona je pro řízení motorových vozidel vylučující stav, kdy dochází opakovaně k výskytu hyperglykemické nebo hypoglykemické příhody až kómatu.

Dalšími celkovými chorobami, které ovlivňují zrak, jsou **cévní onemocnění**, např. ateroskleróza, cévní mozková příhoda nebo arteriální hypertenze. Mezi oční projevy těchto onemocnění patří zhoršené vidění, poruchy zorného pole, přechodně může být přítomna i diplopie. Cévní postižení týkající se cév sítnice se vyskytuje u pacientů ve vyšším věku a u rizikových skupin, jako jsou lidé s anginou pectoris a hypertenzí. Okluze centrální retinální arterie způsobuje okamžitou ztrátu zraku. Je-li postižena pouze některá z větví tepny, odpovídá skotom právě tomuto místu. Při okluzi centrální retinální vény dochází uvnitř sítnice ke krevním výronům. Nástup projevů je plíživý, vidění zamlžené.

Dvojité vidění je přítomno i v pokročilém stadiu **endokrinní orbitopatie,** onemocnění štítné žlázy. Vzniká zejména při pohledu dolů, což může při řízení vozidla činit nemalé problémy (pohledy na palubní desku).

Z **plicních chorob** se na vidění podílí sarkoidóza a tuberkulóza. Zejména tuberkulóza může poznamenat zorné pole a barvocit. Rozsah zorného pole je ovlivněn i anémií, kdy jsou postiženy cévy sítnice či zrakový nerv.

Zrak mohou ovlivnit i **pohlavně přenosné nemoci** – AIDS či syfilis. U syfilitidy se oční projevy vyskytují až v jejím druhém stadiu. Projevují se záněty duhovky nebo choroidey, neuroretinitidami, atrofií zrakového nervu. Ve třetím stadiu nemoci jsou typické poruchy zornicových reakcí a obrna hlavových nervů.

Věk

Ve vyšším věku podléhá i oko patologickým změnám, které znatelně zhoršují zrakové funkce. Dochází ke snížení zrakové ostrosti, citlivosti k oslnění, kontrastní citlivosti, dále ke zhoršení vidění v oblasti barev a prostorového vidění.

Anatomické změny jsou odpovědné zejména za kvalitu zraku u starších osob *(obr. 1)*. Vlivem změn ve stromatu a svalovině duhovky se upevňuje stařecká mióza a zhoršuje se přizpůsobivost zornice na změny osvětlení. Úzká zornice sice zlepšuje zrakovou ostrost, avšak zhoršuje rozlišovací schopnost. Dalším nežádoucím efektem je dopad menšího množství světla na sítnici, čemuž napomáhá i zhoršení průhlednosti čočky. Čočka se v průběhu let neustále zvětšuje a snižuje se její elasticita. Již od 40. roku věku nastává období hypermetropizace jako důsledek snížené lomivosti čočky. Zvětšení jejího objemu vede ke změlčení přední komory. Důsledkem je nástup presbyopie z nedostatku akomodace. Vlivem vyššího věku může vzniknout katarakta. Zkalení jádra podmiňuje rozptyl světla v čočce a ovlivňuje zhoršení zraku.

Mnohdy se uvádí, že pro řízení je důležitější kontrastní citlivost než zraková ostrost. Ve vyšším věku tato schopnost klesá. Statisticky vzato má sníženou rozlišovací schopnost za šera 11 % lidí ve věku 50 let, 27 % osob mezi šedesáti a sedmdesáti lety a 35 % jedinců ve věku nad 70 let. Výskyt zákalů uvnitř optických médií způsobuje zvýšení citlivosti k oslnění. Takové problémy se zvýšenou citlivostí k oslnění, které řidiče mohou až vyloučit z dopravy, má 18 % řidičů ve věku 50 až 60 let, 26 % osob z kategorie 60–70 let a 54 % jedinců nad 70 let.

Projevy stáří jsou znatelné i při vnímání barevného spektra. Schopnost rozlišovat barvy klesá již od 30. roku života. Vzhledem k tomu, že čočka absorbuje převážně modrou část spektra, vzniká porucha v modré a žluté oblasti. Vnímání barev komplikuje i stařecká mióza, jelikož na sítnici dopadne méně světla. Toto nižší množství světla zpomaluje rychlost zpracování vizuálních podnětů. K pozorování objektů je proto potřeba více světla. U starších lidí je tak prodloužena doba reakce, což zejména v dopravě při řízení vozidla může mít katastrofální následky. Tyto změny vedou ke zhoršení prostorové orientace.

Omezení zorného pole nemusí být zapříčiněno pouze onemocněním. Ve vyšším věku může být podmíněno vklesnutím oka do očnice v důsledku ztráty orbitálního tuku a poklesem horního víčka. Změny dané věkem jsou patrné i na sítnici. Vedou ke snížení citlivosti sítnice, zejména v její periferní části.

V oblasti binokulárního vidění dochází ke změnám ve svalové rovnováze. Svalová vlákna atrofují, zejména u vnitřního přímého svalu, tudíž je ztížena schopnost konvergence. Starší osoby tak mohou mít tendenci k exoforii a latentnímu šilhání.

Alkohol, drogy, léky

Požití alkoholu přispívá ke zhoršenému zrakovému vnímání, zpracování informací, zúžení zorného pole, opožděným reakcím. Jedinec opojený alkoholem často ulpívá na pozorovaném objektu příliš dlouho, oční přeskoky z objektu na objekt jsou velmi pomalé. Podobně jako u rychlé jízdy získává řidič „tunelové vidění", které se s narůstajícím počtem promile více zužuje. V porovnání se střízlivým řidičem je zorné pole osoby s hodnotou 0,8 promile alkoholu v krvi sníženo na tři čtvrtiny celkového rozsahu. V případě jedince s hodnotou 1,8 promile alkoholu v krvi je tento prostor zúžen již jen na jednu třetinu *(obr. 2)*. Zorné pole po požití alkoholu je

obr. 2 Porovnání zorného pole střízlivého řidiče se zorným polem řidiče, který má v krvi 0,8 promile nebo až 1,6 promile alkoholu.

takto ovlivněno i při pomalé jízdě. I malé množství alkoholu způsobuje oslabení orientační schopnosti, zhoršené vidění za šera a tmy, zvýšenou citlivost k oslnění.

Lze říci, že člověk s hodnotou 0,2 promile alkoholu v krvi a vyšší má narušené zrakové vnímání, koncentraci, optický postřeh, stálost, intenzitu, rozdělení a výběrovost pozornosti, zorné pole a zorný úhel, rozpoznání červené a zelené barvy, prostorové a noční vidění. V dopravním provozu se pak prodlužuje rozhodování, vnímání, hodnocení, reakce, psychomotorika a koordinace pohybů. Po psychické stránce získává jedinec pocit převahy, více riskuje. Nejvíce nebezpečná je hladina alkoholu v rozmezí 0,5–1,5 promile, kdy alkoholem opojený člověk má velmi zvýšené sebevědomí a nepřipouští si, že by řízení neměl zvládnout.

Drogy jsou ještě nebezpečnější než alkohol. Po jejich požití dochází ke zkreslenému vnímání, tříštivé pozornosti a velmi zmatenému chování. Kanabinoidy přispívají k silné únavě, dochází k poruchám koordinace a koncentrace. Reakční čas se prodlužuje. Barevné vnímání je postiženo zejména v oblasti červené, vnímání signálních barev je nejasné. Metamfetamin podporuje sebedůvěru a ochotu více riskovat při rychlé jízdě. Jeho účinky jsou provázeny mydriázou, z čehož vyplývá zvýšená citlivost k oslnění. Mohou se objevovat deprese a halucinace. Jízda je vlnkovitá, řidič velmi chybuje, vyjíždí z jízdního pruhu. Podobné projevy nastávají i při užití kokainu. Vlivem depresí může být jízda pomalá či nerovnoměrná. Řidič může mít pocit, že ho někdo pronásleduje, což se znatelně odráží na způsobu řízení. Opiáty se velmi podobají svými účinky kanabinoidům. Vliv na zornicové reakce je oproti dvěma předchozím látkám opačný. Zúžení zornic přispívá ke snížené adaptaci na střídání světla a tmy. Od nástupu účinku až po jeho odeznění se styl jízdy podobá lanovce, od pomalé jízdy až po agresivní styl a bezohlednost.

V případě užívání léků je třeba vědět, zda některé z nich nemohou ovlivnit reakce a vnímání při usednutí za volant. Na tuto informaci by měl v prvé řadě upozornit lékař či lékárník. U léčivých látek aplikovaných ve formě mastí či krému se nemusíme obávat, jelikož riziko je minimální. Aplikace léků injekčně či formou infuze vylučuje řízení motorového vozidla téměř vždy. Za volant nesmíme nikdy usednout bezprostředně po užití hypnotik a analgetik. Zvýšené riziko můžeme očekávat u těchto skupin léků: anxiolytika, neuroleptika, antialergika, antihistaminika, myorelaxancia, antitusika, expektorancia, antihypertenziva. Z očních léčiv zrak ovlivňují převážně mydriatika používaná jak v diagnostice, tak v terapii. Po jejich podání může dojít k přechodné obrně akomodace. Rozšířená zornice zapříčiňuje fotofobii.

Mgr. Veronika Příkrá
GrandOptical, Brno – Královo Pole
verca.prikra@seznam.cz

Seznam odkazů na použitou odbornou literaturu si můžete v případě zájmu vyžádat u autorky, e-mail: verca.prikra@seznam.cz.

Je libo PUSH-UP?

Každý, kdo sleduje vývoj současné optometrie, se možná v poslední době zamýšlí nad trendem, který věnuje stále větší pozornost testování výkonu vizuálního aparátu na blízkou a střední (pracovní) vzdálenost. Jak už bylo mnohokrát řečeno a napsáno, jedná se o logický důsledek častějšího přesunu hlavních objektů zájmu do těchto oblastí předmětového prostoru a obrovského boomu elektronických zařízení a výpočetní techniky, která se stala hlavním pracovním nástrojem při studiu i mnoha zaměstnáních.

V rámci konkurenceschopnosti očních specialistů a udržení kvality vyšetření zraku je proto vhodné, a pokud vše funguje správně, tak i ekonomicky výhodné se takovému trendu do určité míry přizpůsobit a ze současné společenské situace profitovat. Logicky se tedy zamýšlíme nad tím, zda nemůžeme do našeho vyšetřovacího konceptu zapojit několik velmi jednoduchých testů, díky kterým by bylo možné lépe monitorovat stav vizuálního systému našich klientů. Při vhodně zvoleném konceptu a optimálně vybrané metodice si tak po následné analýze získaných dat můžeme vytvořit přehledný profil vyšetřovaného a výkonnosti jeho zrakového aparátu i bez nutnosti nákupu drahého vybavení.

V tomto článku se budeme věnovat přehledu základních vyšetřovacích metod akomodační složky zrakového aparátu, konkrétně pak parametrům akomodační amplitudy. Při monokulárním provádění těchto testů získáme poměrně „čistou" informaci o akomodačním výkonu.

Měření akomodační amplitudy

Hodnota akomodační amplitudy (AA) je jedním ze základních parametrů hodnocení stavu akomodačního výkonu lidského oka. Jde o veličinu vyjadřující maximální možný přírůstek akomodace, což přímo ovlivňuje akomodační šíři zrakového aparátu. Existuje několik technik, které vedou k získání požadovaných hodnot. Jejich výběr se často řídí určitým přesvědčením praktika a jeho důvěrou ke zvolené techni-

ce. Druhým kritériem může být vhodnost dané techniky u konkrétního případu.

Metoda Push-up

Tento pojem, širší veřejnosti známý spíše jako nástroj pro zvýraznění dámské krásy, v oblasti optometrie označuje poměrně jednoduchý test, jehož výstupem získáme velmi rychlý přehled o maximálním výkonu akomodačního aparátu – akomodační amplitudě. Výhodou této Dondersovy metody je její naprostá nenáročnost na vybavení a přístroje. Hlavním kritériem je v tomto a mnoha jiných případech zapálenost praktikujícího optometristy a motivovanost jeho klienta.

Potřebné vybavení:

- okluze;
- Gulden fixation stick (vertikální proužek se sloupcem znaků) nebo Duaneův nebo Glaserův test *(obr. 1, 2)* pro oči zatížené astigmatizmem, popř. optotypová tabule do blízka.

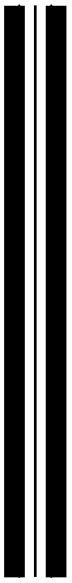
Metodika:

Test ideálně provádíme vsedě s nasazenou optimální korekcí do dálky (netýká se presbyopů), jedno oko zakryjeme okluzí. Instruujeme klienta, který v rukou drží testovou tabulku (optotyp), aby se snažil vidět fixační značku celou dobu ostře a eliminoval tak co nejvíce výkyvy akomodačního výkonu. Pokud provádíme test pozorováním znaku/písmena/čísla, lze využít minimální možnou velikost, kterou dotyčný ještě ze své obvyklé čtecí vzdálenosti čte. Počítáme totiž již předem s tím, že přibližováním testu se zvětší úhlová velikost znaku. Opakované povzbuzování a vybízení vyšetřovaného k maximální koncentraci na výkon může reálně vést k lepším výkonům během testování. Zajistíme kvalitní osvětlení pozorované plochy. Pokud bereme v potaz klienta nezatíženého příznaky presbyopie, je možné nastavit startovací vzdálenost na přibližně 40 cm, čímž z fyzikálního hlediska vytvoříme stimul pro akomodaci 2,5 D.* Pro kontrolu fixace a stability akomodačního procesu můžeme klienta požádat, aby sledované znaky nahlas četl, pokud to typ testu dovoluje.

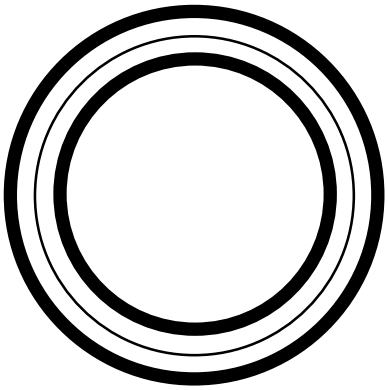
Nyní klient může na vyzvání začít test přibližovat k sobě, přičemž se v tomto směru doporučuje pohyb rychlostí přibližně 2 cm/s. Vyšetřovaného poučíme, aby pozorovaný test v žádném případě neoddaloval zpět, což by ovlivnilo stabilitu akomodační odpovědi. V okamžiku, kdy se pozorovaná testová značka poprvé rozostří tak, že už ji klient nedokáže ani s maximálním úsilím vidět ostře, bylo dosaženo maximálního akomodačního výkonu. V tomto okamžiku lze metodiku rozdělit do dvou směrů a přímo tak ovlivnit výsledné hodnoty měření. Část odborné společnosti využívá jako tzv. end-point okamžik, kdy dojde k prvotnímu a trvalému rozmazání pozorovaného znaku, druhá část pak směřuje tento okamžik k takovému stupni rozmazání, kdy již nelze pozorovaný znak vůbec rozpoznat. Je však na každém praktikovi, jakou z metod při své práci zvolí. Logicky však z uvedených informací vyplývá, že druhý zmíněný směr nutně povede k vyšším hodnotám AA. Vyšetřující osoba si následně změří tuto vzdálenost testová značka – oko, tzv. blízký bod akomodace (BBA). Reciproká hodnota této vzdálenosti [m] nám přímo udává hodnotu akomodační amplitudy.

Některé literární zdroje uvádějí modifikaci Push-up testu, kdy lze u nepresbyopických klientů k optimální korekci do dálky přidat ještě –4,0 D. BBA se tak sice vzdálí od oka vyšetřovaného, ale pro dotyčného může být pozorování testové značky přirozenější a příjemnější. K takto získané hodnotě akomodační amplitudy je nutné přičíst 4,0 D.

Tento test lze provádět rovněž za binokulárních podmínek, avšak zde je nezbytné zvážit vliv vergenční složky. Na podkladě binokulární poruchy totiž může dojít dříve než k rozostření k rozdvojení testové značky, což je v tomto případě nežádoucí efekt. Vyšetřovaný tak obtížně rozezná, zda se jedná o drobné rozdvojení nebo přímo o rozostření, protože vjem takto zhoršeného vidění je v počáteční fázi obdobný. Východiskem k rozklíčování podstaty zhoršení kvality vidění je v tomto okamžiku okluze jednoho oka. Pokud je poté vyšetřovaný opět schopen testovou značku vidět ostře, byla příčinou rozostření porucha vergenční složky. V případě, že se ani po okluzi značka znovu nezaostří,



obr. 1 Duaneův test.



obr. 2 Glaserův test.

bylo dosaženo maximální akomodační odpovědi.

Další nepřesnosti do výsledků měření metodou Push-up mohou vnést osobnostní vlivy vyšetřovaných, přičemž lze jmenovat například strach ze selhání či špatné odpovědi. V neposlední řadě pak neschopnost udržet pozornost po dostatečně dlouhou dobu, popř. prostá netrpělivost.

Aby bylo možné získané hodnoty srovnat s hodnotami očekávaných výsledků, je možné k výpočtu akomodační amplitudy využít jednoduchý vzorec AA = 18,5 – 1/3 věku. Pro kritické zvážení dat je pak možné srovnat s výpočtem minimální očekávané akomodační amplitudy AA = 15 – 1/4 věku.

Metoda Pull-away

Již z názvu testu vyplývá opačná analogie k výše popsané metodě Push-up. Její

Věk	Push-up	Push-down/Pull-away	Metoda rozptylky
15	12,00	10,50	11,00
20	11,00	9,50	9,00
25	9,50	8,00	7,50
30	8,50	6,50	6,50
35	7,00	5,75	5,00
40	6,00	4,50	3,75
45	3,75	2,50	
50	2,00	1,50	
55	1,50	1,00	
60	1,25	0,75	

tab. 1 Akomodační amplituda (D).

logika spočívá v uvolňování akomodačního úsilí, což může být pro některé klienty snadněji rozpoznatelný okamžik v procesu vidění, z hlediska očního specialisty pak alternativa pro hodnocení AA. Optometrista, praktikující měření akomodační amplitudy metodou Push-up, se ve své praxi jistě mohl setkat s klientem, který byl schopen jen velmi obtížně označit okamžik rozostření testové značky, obzvlášť pokud bylo měření prováděno za binokulárních podmínek. V takovém případě se může osvědčit právě měření ascendentní metodou Pull-away. Vhodnou cílovou skupinou mohou být v tomto případě děti či hůře spolupracující osoby.

Potřebné vybavení:

- okluze;
- Gulden fixation stick.

Metodika:

Stejně jako u předchozího testu se i v tomto případě doporučuje, aby klient seděl, a je třeba zajistit dostatečné osvětlení pozorované plochy. Jako testovou značku se v tomto případě vyplatí využít spíše znak typu písmeno/číslo/obrázek. Klient nyní pomalu (rychlostí 5 cm/s) oddaluje fixovaný test od oka. Jako end-point nyní slouží okamžik, kdy klient ohlásí, jaký znak vidí. Z důvodu vnesení větší objektivity do procesu je výhodnější klienta s testovaným znakem předem neseznamovat a v případě, že se test několikrát opakuje, volit znaky nahodile. Kýžený okamžik lze numericky zhmotnit změřením vytyčené vzdálenosti, ve které lze znak přečíst, a její reciprokou hodnotou tak získat hodnotu akomodační amplitudy.

Komparativní studie z roku 2010 (Koslowe et al.) se zabývá srovnáním výsledků měření akomodační amplitudy metodou Push-up a Pull-away u tří věkově rozdílných skupin probandů. V jejich práci vykazuje metoda Pull-away u všech tří skupin nižší hodnoty akomodační amplitudy nežli metoda Push-up. Logické vysvětlení nabízí mimo jiné vliv úhlového zvětšení přibližovaného znaku.

Metoda rozptylky

Tato metoda je další z významných metod měření akomodační amplitudy. Jde rovněž o psychofyzikální techniku, která může v určitých situacích plně suplovat oba z výše uvedených principů. Její nevýhodou však v některých praxích může být o něco větší náročnost na vybavení vyšetřovny.

Potřebné vybavení:

- okluze;
- sada zkušebních skel/foropter;
- testová tabule do blízka.

Metodika:

Uspořádání stanoviště může být v závislosti na modifikaci testu v detailech odlišné. Stejně jako u metod popsaných v předcházejících odstavcích dotyčný sedí s optimální korekcí do dálky a pozoruje testovou tabulku do blízka, kterou drží (popř. ji má upevněnou) například ve vzdálenosti 40 cm od oka. Pro získání vergenčně nezatížené odpovědi je nutné testovat klienty za monokulárních podmínek. Princip této metody spočívá v postupném předřazování rozptylek před oko vyšetřované osoby v krocích po –0,25 D až do okamžiku, kdy se pozorovaný objekt trvale rozostří, přestože je znak stále čitelný a rozpoznatelný. I během této procedury je dobré klienta průběžně motivovat k tomu, aby se snažil testovou značku vidět ostře co nejdéle a byl tak nucen využít maximum potenciálu akomodačního úsilí. Pozorovaným znakem v tomto případě může být samostatný znak/písmeno/číslo. Hodnota poslední přidané rozptylky však není finální hodnotou akomodační amplitudy. Tu získáme přičtením 2,50 D, čímž lze zohlednit použitou vyšetřovací vzdálenost. Z předchozího obsahu již sice víme, že reálně akomodační stimul ve vzdálenosti 40 cm neodpovídá akomodační odpovědi 2,50 D, avšak kvůli jednotnosti a srovnatelnosti hodnot je tento způsob poměrně transparentní.

Závěr

Všechny tři zmíněné metody měření akomodační amplitudy samozřejmě vyžadují nejen jejich teoretickou znalost, ale rovněž praktickou zkušenost s tím, jak klienti reagují na měnící se kvalitu pozorovaného obrazu a jaké jsou tedy jejich reálné reakce a odpovědi. Zkušenější optometrista dokáže relativně spolehlivě odfiltrovat některé zavádějící informace, podávané vyšetřovaným klientem, a pomoci tak zpřesnit výsledky testů. Výstupní hodnoty lze následně porovnat s normativními čísly očekávaných hodnot *(tab. 1)*.

Mgr. David Severa, Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.,
Mgr. Simona Bramborová, DiS.
Katedra optometrie
a ortoptiky LF MU v Brně

Seznam odkazů na odbornou literaturu si můžete vyžádat u autora, e-mail: severadavid@seznam.cz.

* V reálných podmínkách zrakového aparátu lidského oka je však důležité rozlišovat termíny stimul akomodace a akomodační odpověď. Rozdíl mezi těmito dvěma veličinami označuje anglosaská literatura termínem Lag of accommodation (prodleva akomodace) a jeho hodnota je přibližně 0,50 D ±0,25 D. Zjednodušeně lze konstatovat, že člověk, pozorující určitý objekt ve vzdálenosti 40 cm (2,50 D), vykazuje akomodační odpověď přibližně 2,0 D.

TOPCOmed®

TOPCON

Exkluzivní distribuce a servis přístrojů
TOPCON pro Českou a Slovenskou republiku.

Navštivte nás

v naší předváděcí místnosti v Brně a vyzkoušejte si nejmodernější přístroje TOPCON.

Bezšablonové automaty

ALE-5100HC/SG

Zeptejte se našich uživatelů, jak často potřebují servis ... TOPCON SE VÁM VYPLATÍ!

TOPCOMED s.r.o.,
Vídeňská 101/119, Brno
Tel. obchod: +420 606 331 061
+420 720 991 851
Tel. servis: +420 720 991 852
+420 720 991 853
e-mail: obchod@topcomed.cz
servis@topcomed.cz
web: www.topcomed.cz

OPTICKÁ ÚNIA SLOVENSKA informuje

Odborný kongres optikov a optometristov Slovenska v Jasnej

Už po deviaty krát sa v malebnom prostredí Nízkych Tatier v Jasnej v hoteli Ski & Wellness Residence Družba**** uskutočnil v dňoch 11.–13. 10. 2013 Odborný kongres optikov a optometristov Slovenska. V rámci kongresu sa v nedeľu 13. 10. konal aj snem Optickej únie Slovenska. Organizátorom kongresu bola Optická únia Slovenska. V tomto roku sme prelomili 200člennú hranicu účastníkov kongresu.

Piatkový program kongresu

Už v piatok od skorého dopoludnia sme sa mohli presvedčiť, že program kongresu bude veľmi náročný. Začali sme už od 9.30 hodín pracovným workshopom firmy CooperVision. Po ňom nasledoval blok odborných prednášok zameraných predovšetkým na produkty sponzorských firiem. Viac ako 200 účastníkov kongresu si už od piatku mohli užívať aj relax v novom wellness centre hotela Družba****, prípadne sa pokochať krásnou prírodou Nízkych Tatier. Večer nás čakali grilované špeciality v kolibe a posedenie pri ľudovej hudbe.

Sobotný prednáškový maratón

Sobotný program sa začal prednáškou Ing. Ivana Vymyslického a pokračoval prednáškami Martina Sudera, MUDr. Romana Ondreičku, Ing. Bc. Petra Urbánka, Bc. Michala Krasňanského a Mgr. Jitky Bělíkové na odborné optické, optometristické a oftalmologické témy. Navštívila nás aj Ing. Věra Menšíková, riaditeľka projektu OPTA, ktorá prišla pozvať účastníkov kongresu na veľtrh OPTA 2014. Ten sa bude konať vo februári budúceho roka. Po týchto témach

nasledovala prednáška Ing. Miriam Kováčikovej na tému Živnosť alebo s.r.o. v očnej optike a vyvrcholením dňa bola návšteva Ing. Jána Dutku, riaditeľa Odboru živnostenského podnikania MV SR, ktorý nás prišiel informovať o priebehu a zisteniach kontrol Živnostenských úradov v rámci celého Slovenska v očných optikách. Všetci prednášajúci ponúkli poslucháčom veľmi pútavé prednášky, ktoré zakaždým rozpútali živú diskusiu. Sme im veľmi vďační za ich účasť na kongrese a dúfame, že prijmú naše pozvanie aj v budúcnosti.

Konečne zábava a relax

Zábavný spoločenský večer bol moderovaný výborným Petrom Marcinom. Súčasťou programu bolo aj vystúpenie rodáka z Liptovského Mikuláša a finalistu Superstar Martina Haricha, ktorý všetkých prekvapil svojim úžasným hlasom. Zlatým klincom programu bola aj bohatá tombola. Po nej nasledovala zábava až do skorých ranných hodín.

Poďakovanie sponzorom

Prezident OÚS Pavel Moravec vyjadril vďaku všetkým sponzorom kongresu, lebo bez ich prispenia by sa takáto náročná akcia nemohla uskutočniť. Vďaka patrí predovšetkým hlavnému sponzorovi akcie firme Essilor, ale aj všetkým ostatným sponzorským firmám: Johnson & Johnson, Safilo, Alcon, Finest Group, Sagitta, Zeiss, CooperVision, Danae Vision, AMBG. Sponzori využili možnosť prezentovať sa pred viac ako 200členným optickým publikom, ktoré sa im odvďačilo svojim záujmom.

Snem Optickej únie Slovenska

Na sneme OÚS boli členom udelené Certifikáty členov OÚS, ktoré je možné vystaviť pri vstupe do prevádzok. Členom, ktorí neboli prítomní na sneme, budú certifikáty doručené poštou. Ing. Urbánek navrhol, aby Odbor živnostenského podnikania MV SR vykonal celoplošnú kontrolu v očných optikách v rámci celého Slovenska, aby sa zistilo, či všetky prevádzky podnikajú v súlade s požiadavkami MV SR a MZ SR. Podnikateľské prostredie v našom odbore treba očistiť od podnikavcov, ktorý svojim podnikaním poškodzujú odbornú úroveň odboru očná optika a znerovnoprávňujú podmienky pre podnikanie.

Uznesenie zo snemu OÚS

Predstavenstvo OÚS sa zaväzuje, že:

- Bude pokračovať v súlade s požiadavkami MV SR a MZ SR na zrovnoprávnení podmienok podnikania v SR v odbore očná optika a optometria.
- Na základe poverenia snemu požiada MV SR o vykonanie celoplošnej kontroly živnostenského podnikania v očných optikách.

Podrobnejšie informácie zo snemu budú členom doručené v zápisnici zo snemu OÚS.

Záver kongresu

Mysleli sme si, že pri organizovaní kongresu po deviaty krát sa už nemôže udiať nič, čo by nás mohlo prekvapiť. A predsa nás milo prekvapil stále narastajúci záujem o túto akciu. Účasť viac ako 200 hostí je pre nás veľkou odmenou za všetku vynaloženú námahu. Veľkým, vopred neočakávaným prekvapením bola aj návšteva Ing. Dutku, ktorý svojim príchodom na kongres prejavil pochopenie pre vec, za ktorú bojujeme. Veď komu inému by malo viac záležať na čistote a férovosti v podnikaní, keď nie jemu?

Tešíme sa na nové prekvapenia na kongrese v roku 2014!

Ing. Alexandra Kováčiková
členka predstavenstva OÚS
Foto: Marek Hlavenka, Safilo

Certifikát pre členov OÚS do prevádzok.

Předplaťte si časopis

Česká Oční Optika

Vychází 4x ročně
(únor, květen, srpen, listopad)

Celoroční předplatné
252 Kč
včetně DPH, balného a poštovného

Celoroční zlevněné předplatné pro studenty
126 Kč
včetně DPH, balného a poštovného*

Jak objednávat předplatné?

- vyplněním objednávky na webových stránkách **www.4oci.cz**
- zasláním písemné objednávky **poštou** na adresu redakce
- zasláním objednávky **e-mailem**

Redakce:
EXPO DATA spol. s r.o.
redakce časopisu Česká oční optika
Výstaviště 1
648 03 Brno
tel.: 541 159 373, 515 550 921
fax: 541 153 049
e-mail: pichova@expodata.cz
www.4oci.cz

*Zlevněné předplatné je určeno studentům odborných škol (obor oční optika, optometrie, ortoptika). Pro tento typ předplatného je podmínkou doručení potvrzení o studiu na adresu redakce.

ANTIKOREKCÍ PROTI ŠILHÁNÍ

Pojem antikorekce je pro mnohé velkou neznámou. Používá se zejména při divergentním strabizmu (šilhání). Strabizmus představuje poruchu paralelního postavení očí a následně poruchu binokulárního vidění (vztahující se k oběma očím, např. stereo vidění).

Paralelní postavení očí je charakterizováno symetrickou polohou reflexů v obou zornicích *(obr. 1)*.

Tyto reflexy nám velmi napomáhají při diagnostice strabizmu. Při divergentním strabizmu se osy vidění obou očí rozbíhají, **rohovkový reflex jednoho oka** směřuje v různém rozsahu nazálně, to znamená, že jedno oko se stáčí zevně, ke spánku *(obr. 2)*.

Následkem toho dochází k porušení binokulárních funkcí, často provázenému amblyopií (tupozrakostí). Oko, které se stáčí zevně, mozek vyřadí a dítě se v tom okamžiku dívá pouze jedním okem (monokulárně). Dítě vlastně začne používat pouze jedno oko, aniž by si této skutečnosti kdokoli všiml.

Hypermetropie (dalekozrakost) **se obvykle koriguje plusovými dioptriemi**, je-li však přítomna exo úchylka u o.sin. (divergentní = zevně), **je nutné tuto skutečnost při předpisu korekce zohlednit**. V takovém případě oční lékař předepíše tzv. **antikorekci**. Při divergentním strabizmu je akomodace nedostatečná, minusové dioptrie akomodaci podněcují a tím nutí oko jít do správného postavení.

Pokud by dítěti v uvedeném případě byla nasazena plusová korekce, došlo by k ještě výraznější divergenci a následně amblyopii stáčejícího se oka *(obr. 3)*.

Velmi často se v této situaci setkáváme s obavou rodičů, zda je předpis korekce správný. Dotazy typu: „Proč má naše dítě nosit minusky, když má plusky?“ nebo „Nemůže si zkazit oči?“ či „Vždyť přes ty brýle nemůže vidět?“ je samozřejmě nutné podrobně rozebrat a rodičům vše vysvětlit. Právě dobrá spolupráce s rodiči je polovičním úspěchem jakékoli léčby.

Vysvětlení pojmu antikorekce

Antikorekce je jedna z možností, jak léčit divergentní strabizmus. Je to ideální metoda léčby pro děti ve věku do 10 let. Většinou teprve až po 10. roce života se divergentní strabizmus definitivně manifestuje. U většiny dětí převládá právě hypermetropie. Jednou ze základních podmínek léčby antikorekcí je, že nesmí dojít ke zhoršení zrakových funkcí. Pokud má dítě s antikorekcí potíže v prostoru (diplopie) a má zhoršený vizus, pak je potřeba zkusit jiný postup. Děti do 10 let zvládnou antikorekci s rozdílem dvou až tří dioptrií bez větších potíží. Nutná je však pravidelná kontrola očním lékařem,

případně konzultace u specialisty ortoptisty. **Antikorekci vždy předepisuje nebo mění oftalmolog.**

Kazuistika

Příklad použití antikorekce u 3,5letého dítěte

OA: Rodiče si doma všímají, že levé oko jejich dítěte ve věku 3,5 roku se stáčí ke spánku. Byli odesláni k podrobnějšímu vyšetření ad oční a ortoptika.

Základní Dg.: Strabismus divergens o.sin., hypermetropie.

ARM: (vyšetření v mydriáze):
o.dx.: +1,5 dpt
o.sin.: +1,75 dpt
vizus: naturálně
o.dx.: 5/5
o.sin.: 5/5

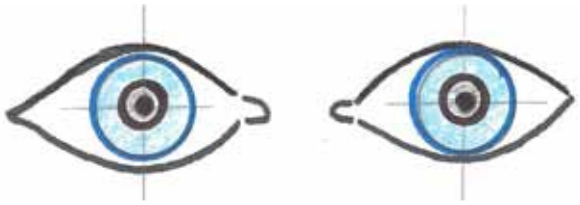
(Mozek časem to oko, které se stáčí – v tomto případě exo – vyřadí a následkem toho pak může dojít k amblyopii – tupozrakosti. U tohoto dítěte zatím k amblyopii nedošlo.)

Po vyšetření očním lékařem a změření úchylky šilhání ortoptikou předepsal oftalmolog antikorekci –1,5 dpt na o.o. Po nasazení antikorekce nastalo paralelní postavení očí *(obr. 4a, b)*.

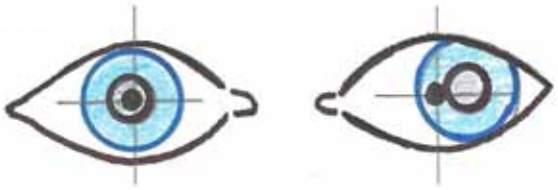
Vizus v navrhované antikorekci –1,5 dpt na o.o. je v normě (to znamená, že antikorekce dítěti v našem případě nezhoršuje vidění). Po nasazení antikorekce je postavení očí paralelní. Antikorekce se ve většině případů nechává dítěti po celý den. V každém případě jsou nutné další pravidelné kontroly u očního lékaře, který antikorekci podle potřeby upravuje. Na ortoptickém pracovišti je možné na základě ordinací lékaře doplnit léčbu divergentního strabizmu ortoptickým cvičením, v případě tupozrakosti pak i cvičením pleoptickým (více informací na www.ortoptika.cz).

Závěr

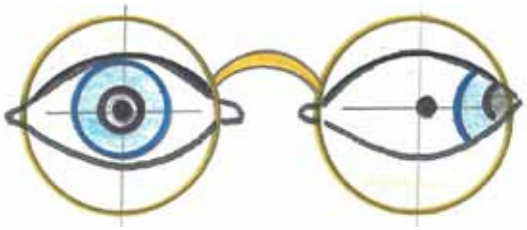
Postižení očí různé etiologie se mohou objevit v průběhu celého dětství.



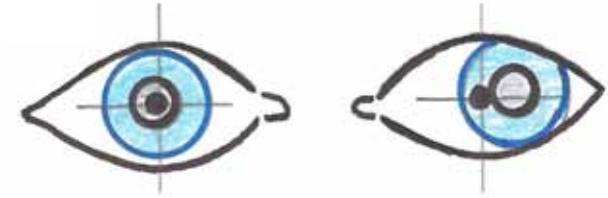
obr. 1 Paralelní postavení očí.



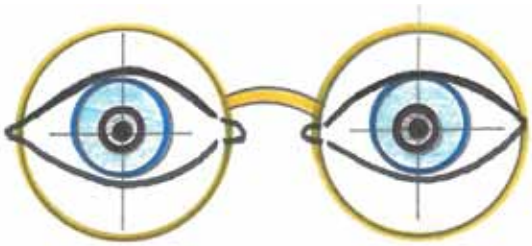
obr. 2 Divergentní strabizmus – rohovkový reflex jednoho oka směřuje nazálně.



obr. 3 Výraznější divergence a následná amblyopie stáčejícího se oka.



obr. 4a Postavení očí před nasazením antikorekce.



obr. 4b Postavení očí po nasazení antikorekce.

Včasná diagnostika některých z nich je mnohdy velmi svízelná. Zejména u poruch binokulárního vidění (JBV) může dlouhodobější trvání přinést celoživotní neléčitelné následky, např. pokročilou (těžkou) amblyopii. V mnohých případech dochází při šilhání k diplopii (dvojité vidění) a následným potížím ve škole, zejména při čtení a psaní. Je nutné si uvědomit, že nesprávná nebo dokonce vůbec žádná korekce očních vad u dětí může způsobovat větší únavu a s tím související potíže ve škole (psaní pod nebo nad linku, poruchy pozornosti, únava při čtení, psaní, poruchy soustředění, apatie, bolesti hlavy aj.). Všechny choroby očí mohou u dětí nějakým způsobem ovlivnit školně vzdělávací proces. Léčbu očních onemocnění bychom proto u dětí nikdy neměli odkládat ani podceňovat. Na místě je včasná diagnostika.

Mgr. Martina Hamplová
Ortoptika – Poliklinika Pacovská, MEDICON a.s.; Ortoptika Dr. Očka, Praha 1
hamplova@ortoptika.com

Problematika očního vyšetření u osob S MENTÁLNÍM POSTIŽENÍM

1. část

Optometristé jsou velmi spokojeni, když jim zákazník ve vyšetřovacím křesle odpovídá krátce a stručně s co nejvíce vypovídající hodnotou, jakmile však přijde mentálně postižený člověk s doprovodem a žádají o vyšetření zraku, většina optometristů se zalekne a pošle je o optiku dál. Hlavním problémem je všeobecný strach lidí z komunikace s mentálně postiženými. Ze své vlastní zkušenosti však mohu potvrdit, že u velkého množství pacientů lze úspěšně vyšetřit zrakové funkce kvalitně. Předpokladem pro změnu v přístupu je vzdělání ve způsobu vyhodnocení pacientů, vyšetření, komunikace a individuální přístup vzhledem k povaze člověka.

Klasifikace podle stupně mentálního postižení

Optometrista či jiný specialista, jako je například zrakový terapeut, používá klasifikaci podle stupně mentálního postižení. Tato klasifikace se používá i ve speciálně pedagogické praxi. Není ovšem nutné se podle této klasifikace direktivně řídit. Každý člověk je originál a jednotlivé mentální úrovně se často nedají u daného člověka přesně specifikovat.

F70 Lehká mentální retardace

IQ se pohybuje přibližně mezi 50–69. U dospělých odpovídá tato hodnota mentálnímu věku devíti až dvanácti let. Postižení dokáží komunikovat alespoň na základní úrovni dítěte středního školního věku. Verbální projev je také omezen na věty bez abstraktních slov.

F71 Střední mentální retardace

IQ dosahuje hodnot 35–49. Tato hodnota odpovídá mentálnímu věku šesti až devíti let. Člověk na této úrovni uvažuje jako předškolní dítě. Jeho slovní zásoba se omezuje na jednoduché věty, chybí méně běžné slovní pojmy.

F72 Těžká mentální retardace

IQ se pohybuje v pásmu 20–34. U dospělých odpovídá mentálnímu věku tří až čtyř let. Postižení dokážou

s obtížemi chápat základní vztahy a souvislosti. Jejich komunikace je omezena na základní slova, která vyžadují úsilí. Artikulace těchto slov je velmi špatná.

F73 Hluboká mentální retardace

IQ dosahuje nejvýše 20 bodů, což je hodnota odpovídající mentální vyspělosti tříletého jedince. Často bývá doprovázena i postižením pohybovým. Poznávací schopnosti jsou velmi nízké, schopnost komunikace je nulová.

F78 Jiná mentální retardace

Mentální retardaci nelze přesně určit pro přidružená postižení smyslová a tělesná, poruchy chování a autismus.

F79 Nespecifikovaná mentální retardace

Je určeno, že jde o mentální postižení, ale pro nedostatek znaků nelze jedince přesně zařadit.

Vyšetření zrakových funkcí u lidí s mentálním postižením

I lidé s mentálním postižením potřebují vidět stejně dobře jako lidé bez postižení. Zrak u nich často bývá klíčovým smyslem pro vnímání a možnost učit se. Vyšetření zrakových funkcí se od testů, při kterých měříme děti, příliš neliší, zásadní rozdíl je však v komunikaci s pacientem a ve vzájemném přístupu.

Screeningové vyšetření očí

Screeningová vyšetření aplikujeme ihned po nebo při rozhovoru s pacientem. Všímáme si, zda vyšetřovaný nešilhá, nemá vrozené vývojové vady oka a jak vypadají zornice. Postavení očí zjišťujeme podle očních reflexů rohovek. Musíme též zkoumat, zda není přítomný nystagmus a makroskopicky viditelné odchylky předního segmentu. V případě screeningu pomocí šachovnicového obrázku zjišťujeme pacientovo skenování obrázku. Správně by měl pacient zachytit podnět, pátrat a následně se vrátit na místo původního podnětu. Během této chvíle zkoumáme postavení očí a pohyby očí, tj. zda nejsou sakadické. Vyšetřujeme monokulárně i binokulárně.

Funkční vyšetření zraku

Zrakové funkce můžeme rozdělit na několik částí, které se musí postupně vyšetřit:

- kontrastní citlivost,
- zraková ostrost – vizus dálka a blízko,
- velikost a kvalita zorného pole,
- barvocit,
- adaptace oka na světlo a tmu,
- okulomotorika, prostorové vidění,
- zpracování zrakového vjemu – pacientova schopnost rozeznat obličeje, sledování předmětů ve všech možných směrech a pozorování podnětů v pohybu.

Kontrastní citlivost

Testy na kontrastní citlivost probíhají na stejném principu postupně zesvětlujících vizuálních podnětů. Vizuální informace jsou důležité zejména v oblasti vizuální komunikace. Proto testování například na Hiding Heidi Face v dětském věku poskytuje důležité informace o vzdálenosti, na kterou dítě může vidět. Před vyšetřením s Hiding Heidi testem zjistíme, na jakou vzdálenost pacient komunikuje s lidmi a kde si již všímá podnětů. Vyšetřovací vzdálenost u dětí většinou bývá v rozmezí 40 až 60 cm – záleží samozřejmě na věku a zrakovém postižení.

U lidí s mentálním postižením můžeme testy používat jak na blízko (cca 40 cm), tak na dálku (cca 3 m). Testování je lepší provádět v aktivní části dne při dobrém rozpoložení jedince. Test probíhá pomocí dvou rozdílných karet *(obr. 1)*. Při vyšetření používáme obě karty současně. Prázdnou kartu předložíme před pacientův zrak a za ni vložíme kartu s podnětem o kontrastu 25 %. Karty odkrýváme pomalu a stejnoměrně a sledujeme pacientovu reakci. Měl by sledovat kartu s obrázkem. Někteří se na kartu dokonce usmívají, jelikož napodobují obrázek. Po reakci pacienta pokračujeme s kartou o nižším kontrastu (např. 10 %, 5 %, 2,5 %, 1,25 %). Pokud na nižší kontrast nezaznamenáme již žádnou reakci, vracíme se na předešlý vyšší kontrast pro

obr. 1 Hiding Heidi low contrast test.

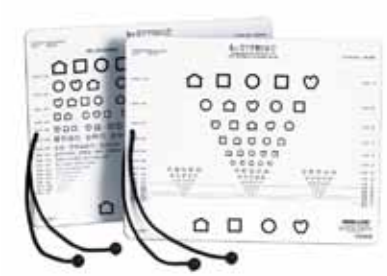
obr. 2 Cardiff Contrast Sensitivity test.

obr. 3 Test Lea Gratings.

získání prahové citlivosti. Pokud již ani na vyšší kontrast dotyčný nereaguje, test ukončíme z důvodu horší spolupráce a přejdeme na jiné testy či zkusíme test jindy. Existuje nespočet testů na vyšetření kontrastní citlivosti. Mezi další patří Vector vision CSV-100, Cardiff Contrast Sensitivity test *(obr. 2)*, Low Contrast Flip Charts a další.

Zraková ostrost

Zrakovou ostrost vyšetřujeme pomocí preferenčních testů, příkladem mohou být např. Teller acuity cards, Lea Gratings, Cardiff Acuity test. Těmito testy zjišťujeme detekci a rozlišení. Mezi další testy, potřebné k vyšetření zrakové ost-



obr. 4 Základní 15 line test.

obr. 5 Lea domino – test s jedním symbolem.

obr. 6 Lea crowded symbols book.

rosti na dálku a blízko, patří LH single symbols test, LH crowded symbols test, LH Domino, Lea 3D puzzle. U těchto testů zjišťujeme rekognici. Oční vyšetření se neobejde bez důsledné přípravy pacienta a jeho doprovodu. Před začátkem vyšetření je dobré předem seznámit pacienta a poručníky s jeho podstatou a způsobem. Pro urychlení a pochopení je výhodné vytisknout a dát pacientovi znaky z optotypů, které budou při vyšetření potřeba.

Preferenční testy

Preferenční testy se řadí mezi subjektivní vyšetření, kde není potřebná přímá spolupráce pacienta. U těchto testů optometrista sleduje spontánní projevy pacienta v souvislosti s podnětem, který mu ukáže. Ke zjištění správné fixace potřebujeme světelný zdroj, kontrastní hračky a různé vzory. Všechny tyto pomůcky musí být pro oko pacienta na první pohled zajímavé tvarem či barvou. Při vyšetření dáváme pomůcky před oči pacienta a sledujeme, zda na podnět začal fixovat zrak. U preferenčního vyšetření pomocí testu Teller acuity cards využíváme schopnost oka detekovat a rozlišit plochy s černobílou mřížkou proti neutrální šedé ploše. Tato funkce oka je vrozená, proto se využívá právě u nespolupracujících pacientů, jako jsou lidé s mentálním postižením.

Další preferenční test se měří pomocí Lea Gratings *(obr. 3)*. Tvarem připomíná dvě ping-pongové pálky. Jedna je potištěna černobílými pruhy, druhá je celá šedá. Využívá se stejného principu jako u testu Teller acuity cards. Na černobílé pálce máme oboustranně vytištěné černobílé proužky. Liší se hustotou a velikostí proužků. Začínáme nejsilnějšími proužky a končíme nejmenšími proužky s největší hustotou. Při vyšetření stále sledujeme, zda pacient fixuje zrak na pruhovaný potisk. Klademe otázky typu: „V jaké ruce držím proužkovanou pálku?" Pacient v tomto případě odpovídá nebo ukazuje prstem na proužkovaný předmět. Nejčastěji využíváme horizontálního pohybu pálek, ovšem u lidí s nystagmem pohybujeme předmětem ve vertikální rovině.

Vyšetření zrakové ostrosti do blízka

Blízké vzdálenosti se vyšetřují pomocí takzvaných line testů. Na přední straně se struktura optotypů podobá klasickým Snellenovým optotypům s tím rozdílem, že místo písmen jsou obrázkové znaky seřazeny od největšího po nejmenší se stejným počtem znaků na jeden řádek, což je pro pacienta velmi přehledné. Druhá strana má jiné postavení znaků. Opět jsou to obrázkové znaky ve tvaru jablka, domu, čtverce či kolečka. Rozdíl spočívá v postavení znaků, optotyp s velkým množstvím znaků má vizualizaci podobnou psanému textu. Dává nám alespoň rámcovou představu o tom, jak pacient bude číst v textu, a to nejenom po samostatných znacích. Vidění do blízka můžeme měřit také pomocí Lea hrací karty či Lea domina.

Pro vidění do blízka existují tři různé testy pro zjištění ostrosti:

- základní line test *(obr. 4)*,
- zraková ostrost měřená s Crowded symboly,
- zraková ostrost měřená s jedním symbolem (Lea domino atd., *obr. 5*).

Vyšetření zrakové ostrosti do dálky

Při vyšetření do dálky je pro vzdálenost měření nejvíce určující věk pacienta. U dětí s mentálním postižením, kterým je méně než pět let, používáme takzvané 15 line testy ze vzdálenosti cca 3 m. Pokud dítě na optotypy nevidí, přisuneme je blíž až na vzdálenost 2 m. Naopak u starších pacientů vyšetřujeme ze vzdálenosti 5–6 m. K měření zrakové ostrosti do dálky využíváme 15řádkový test s Lea symboly. U lidí v těžším pásmu mentálního postižení využíváme 10řádkový test či ještě jednodušší verzi. Pokud pacient špatně reaguje, měříme zrakovou ostrost pomocí tzv. Lea crowded symbols book *(obr. 6)*. Na každé stránce zmiňované knihy je pět Lea symbolů. Dále je možné použít tzv. HOTV testy. V testu se vyskytují pouze jednoduchá písmena H, O, T, V. Pacient nemusí znát písmenka, můžeme je připodobnit předmětům – např. H jako židle, O jako kolečko atd.

Bc. Petra Ustohalová
Oční klinika Horní Počernice
ustonozka@centrum.cz

Pokračování příště.

Seznam odkazů na použitou literaturu si lze vyžádat u autorky, e-mail: ustonozka@centrum.cz.

Zdroje obrázků:

obr. 1 Hiding Heidi low contrast test. Dostupné na: http://www.eyesfirst.eu/hiding-heidi-kontrastkarten.html.

obr. 2 Cardiff Contrast Sensitivity test. Dostupné na: http://www.eyesfirst.eu/cardiff-low-vision-set.html.

obr. 3 Test Lea Gratings. Dostupné na: http://www.eyesfirst.eu/sehteste/gittersehscharfe-preferential-looking/lea-gratings-gittersehscharfe.html.

obr. 4 Základní 15 line test. Dostupné na:http://www.eyesfirst.eu/lea-nahtest-karte-symbole.html.

obr. 5 Lea domino – test s jedním symbolem. Dostupné na: http://www.eyesfirst.eu/sehteste/fruhforderung-low-vision/lea-dominoset.html.

obr. 6 Lea crowded symbols book. Dostupné na: http://www.eyesfirst.eu/lea-ringbuch-reihe.html.

& **krištáľovo čistý**
kryštálovo odolný

"Vďaka špeciálnej vrstve
CarboPurit®
sú moje dni jasnejšie
a bezstarostnejšie"

CarboPurit.sagitta.sk

Okuliare s vrstvou **CarboPurit®** vám ponúkajú krištáľovo jasný pohľad a dlhotrvajúcu odolnosť.

sagitta®
:) staráme sa o váš zrak

Jak to vidí PETRA ŠAFÁŘOVÁ

Výtvarnice Petra Šafářová se věnuje tvorbě s hlínou, kovem, kamenem a barvami – vyrábí originální designové nábytkové kolekce z kovu a keramiky i umělecké objekty jako sochy a plastiky z kamene, keramiky či kovu. Inspirací pro její tvorbu jsou jí barvy, tvary, kombinace materiálů, příroda či architektura. „Miluju věci, které mají duši. A snažím se ji vtisknout do každé věci, pod kterou se podepisuju," říká Petra Šafářová o svých výrobcích pro dům i zahradu s převážně přírodními motivy. Pět procent z každého prodaného výrobku jde na konto nadace Světluška, která pomáhá dětem i dospělým s těžkým zrakovým postižením.

Jakou úlohu ve Vašem životě hraje zrak?
Velmi zásadní, jsem velmi vizuální člověk. Oči jsou můj příjemce inspirace.

Co Vás v poslední době uhodilo do očí?
Pohled na myš koukající na mě z kuchyňské linky a následně lovecké schopnosti mého muže.

Jaká kniha, obraz či jiné umělecké dílo Vás v poslední době oslovily?
Vila Tugendhat, to mi oči i srdce zaplesalo.

Kdy Vám naposledy oči zářily nadšením?
Dnes a denně při pohledu na mé děti, jak si užívají dětství naplno.

Co (nebo koho) byste střežila jako oko v hlavě?
Vše, co zavání frází a nedostatkem originální odpovědi: zdraví a svoji rodinu.

Kdy je podle Vás potřeba mít oči na stopkách?
V okamžiku, kdy potkáte někoho velmi inspirativního. A vlastně i tehdy, když naopak potkáte někoho velmi neinspirativního.

Nad čím byste přivřela oko a nad čím naopak ne?
Nad vším kromě zjevně zlého úmyslu.

Otevřel Vám někdy někdo oči?
Pravidelně moje dcery, když byly malé, s velkým potěšením a pravidelností a vždy velmi brzo ráno.

Kdo a čím si u Vás dělá dobré oko?
Velmi dobré (volské) oko dělá můj muž, s pažitkou a nastrouhaným parmazánem.

Zavíráte před něčím oči?
Velmi často před sluncem, vždy, když se svařuje a občas před nepořádkem mých dětí v jejich pokoji.

Existuje výjev, na který nikdy nezapomenete?
První pohled na právě narozené dcery, západ slunce v Amazonii, východ slunce v centrální Austrálii.

Na co se ráda díváte?
Pravě teď na barevný podzim, dobré známky v žákovské knížce, usměvavé tváře.

Co Vás obvykle upoutá na první pohled?
Barvy. Miluji barvy, dá se z nich číst.

Jaké místo na světě podle Vás stojí za vidění?
Řeknu jedno a hned se hrne na mysl další. Svět je příliš velký a krásný na doporučení jednoho jediného místa.

Které místo v české krajině a čím je pro Vás nejmalebnější?
Podobně jako předešlá odpověď, ale určitě všechny rozkvetlé létem vonící louky.

Máte někdy chuť vidět do budoucnosti?
Určitě ne, život je plný překvapení a o to nechci přijít.

V kom vidíte hrdinu?
V každém, kdo se nebojí udělat něco dobrého a smysluplného, i když z toho pro něj nic neplyne.

Jak by vypadaly brýle Vašich snů?
Růžové s duhovými obroučkami a příchutí jahod.

Jaký vhled a poučení Vám dává Vaše práce?
Jít si za svým snem a poslouchat své já, vždy se mi to vyplatilo.

Za rozhovor poděkovala redakce.
Foto: archiv Petry Šafářové.

Současnost a budoucnost LÉČBY AMBLYOPIE

2. část

Videohry

Uvažuje se o tom, že jedním z důvodů, proč je percepční učení tak efektivní při léčbě amblyopie u dospělých jedinců, je skutečnost, že zrakový trénink probíhá v podmínkách aktivní stimulace zrakového systému. Navození stavu maximální zrakové pozornosti je tedy základním prvkem terapeutického potenciálu percepčního cvičení. Nedávná studie u neamblyopických pacientů podala další důkaz o tom, jak je důležité věnovat pozornost prohloubení mozkové plasticity.[16] Jedná se o populární studii s využitím počítačových her. Zatímco skupina hrající akční videohry s vysokými nároky na hráčovu pozornost po celou hrací dobu vykázala výrazné zlepšení zrakových funkcí, kontrolní skupina hrající po stejnou dobu videohry neakční povahy byla bez jakéhokoli zlepšení. Oba typy her byly přitom srovnatelně poutavé se stejnou úrovní grafického zpracování, avšak neakční hry probíhaly v pomalejším tempu a nevyžadovaly plnění jemných zrakově řízených úkolů. Hraní akčních videoher se brzy zkoušelo i na amblyopických pacientech ve věku nad 15 let. I zde došlo ke zlepšení zrakových funkcí, navíc se v případě amblyopických pacientů uplatnilo i hraní neakčních her – sice s nižší účinností, ale přesto nezanedbatelnou. To můžeme interpretovat tak, že pomyslná hranice k vybuzení plasticity v amblyopickém kortexu je nižší než u zdravých jedinců.

Binokulární povaha vady si žádá binokulární terapii aneb už žádná okluze

Vzhledem k tomu, že amblyopie je především porucha binokulárních funkcí, měla by být i její léčba od začátku adresována spíše na binokulární spolupráci očí než na izolované zlepšení zrakové ostrosti jednoho oka.[19] Okluzní léčba a trénink pouze amblyopického oka málokdy dokáže obnovit binokulární funkce. Běžný postup bývá opačný, tj. nejprve se snažíme o vyléčení amblyopie pleoptikou a až následně se zabýváme obnovou binokulárního vidění tradičními metodami ortoptiky.

Co je vhodnější? A je možné celý postup obrátit? Vždyť jedním z hlavních znaků amblyopie je právě absence simultánního vidění díky supresi. Suprese je nezbytnou součástí normálního procesu vidění, kde zabraňuje vzniku fyziologické diplopie. U amblyopie je ale útlum anomální. Díky tomu není informace z amblyopického oka korově spojena s informací z oka fixujícího.

Poslední studie naznačují, že korový mechanizmus, který kombinuje informace z obou očí (binokulární sumace), zůstává intaktní. Potřebná neurální architektura je zachována a zdá se, že utlumen je pouze přenos vzruchů. Na chybějící binokulární spolupráci tak můžeme pohlížet jako na výsledek nepoměru v kvalitě vstupů mezi očima.[20] Pokud zůstávají organické podklady pro binokulární vidění zachovány, proč netrénovat binokulárně? A jak se vypořádat s útlumem?

Balanční metoda jako řešení útlumu

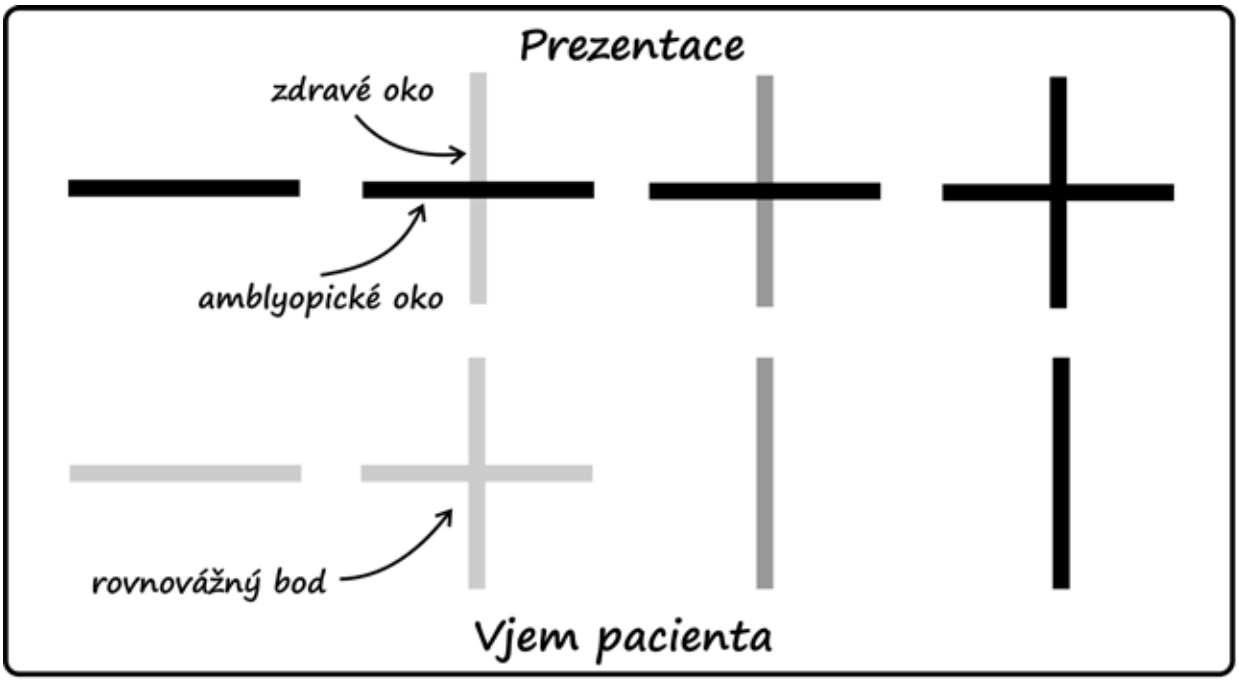
Tato metoda je motivována zjištěním, že pokud je předmět prezentován očím odděleně, ale současně takovým způsobem, který dostatečně zvýhodní amblyopické oko, pak se mohou na vidění uplatňovat obě oči. Zvýhodnění vjemu amblyopického oka může být dosaženo například zvýšením kontrastu předmětu až na úroveň určité rovnováhy, kdy právě nastane simultánní vidění.

Abychom lépe porozuměli tomuto konceptu, představme si extrémní případ, kdy je kontrast předmětu pro dominantní, zdravé oko snížen až k nulové intenzitě a naopak kontrast pro amblyopické oko nastaven na maximum *(obr. 7)*. Je to vlastně jakási analogie penalizace zdravého oka s tím, že veškeré vstupní informace budou přicházet jen z oka amblyopického. Jinak řečeno, amblyopické oko bude dominovat zrakovému systému. Představme si nyní, že budeme postupně zvyšovat kontrast na dominantním oku na takovou úroveň, kdy právě poprvé dojde k zaznamenání vjemu z tohoto oka. Kontrast je na úrovni tzv. rovnovážného bodu. V tomto okamžiku mozek zapojí vstupní signály z obou očí a dostane se do situace jakési rovnováhy, kdy obě oči přispívají k simultánnímu vidění. Čím silnější je útlum amblyopického oka, tím vyšší musí být použitý poměr kontrastů (větší rozdíl mezi vysoko a nízkokontrastním stimulem). Efektivní hodnota poměru kontrastu je velmi individuální a obrazy pro obě oči musí být prezentovány simultánně, avšak odděleně pro každé oko (disociace).

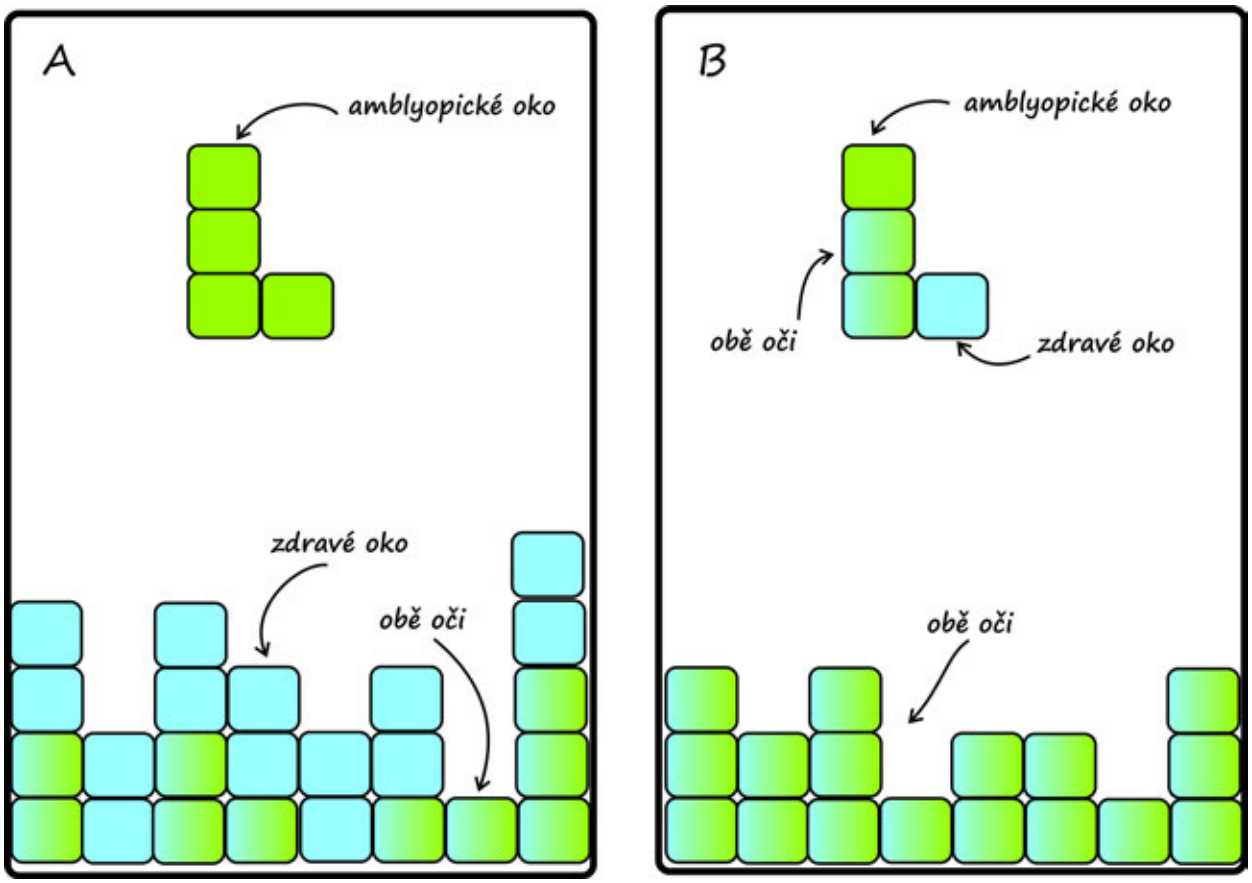
Koncept disociace obrazů (DBT, Dichoptic-based learning therapy) při současném potlačení suprese díky balanční metodě byl použit ve více studiích. Mansouri[21] měřil, do jaké míry je potřebné odlišit vstupní informace pro obě oči, aby se dostavil binokulární vjem, a zároveň kvantifikoval vliv útlumu. Jeho výsledky potvrdily, že je to právě útlum, který učiní strukturálně binokulární systém funkčně monokulárním.

Stejně tak Hess a kol.[19] ve své studii se strabickými amblyopy demonstroval, že je možné docílit simultánního vidění, pokud jsou prezentovány testy pro každé oko s různou úrovní kontrastu. Díky tréninku v těchto podmínkách se mu podařilo snížit supresi a docílil posílení binokulární spolupráce tak, že nakonec je možné spojení obrazů (vytvoření binokulárního vjemu) za současného zlepšení monokulární zrakové ostrosti amblyopického oka.

Pamela Knox a kol.[22] prováděla u amblyopických dětí percepční cvičení při binokulárních podmínkách. Intenzita pozorovaného stimulu byla přizpůsobena míře suprese každého oka tak, aby bylo dosaženo simultánního vidění.



obr. 7 *Princip balanční metody. Prezentace cíle oběma očím současně, avšak s rozdílným kontrastem. Horní část ukazuje skutečně prezentované obrazy pro obě oči, spodní část vjem amblyopického pacienta.*



obr. 8 *Princip hry Tetris pro binokulární trénink:*
a) amblyopické oko sleduje padající blok kostek, druhé oko vidí horní kostky při základně;
b) padající kostka je rozdělena na tři části tak, že jednu část sleduje jen oko amblyopické, druhou jen oko zdravé a třetí část vidí obě oči. Kostky při základně sledují obě oči současně.

Všechny subjekty dosáhly výrazného zvýšení zrakové ostrosti. Významný je zejména fakt, že v porovnání s percepčním cvičením prováděným monokulárně[23] stačila pro dosažení stejného zlepšení výrazně kratší doba tréninku (40–60 hodin u percepčního učení vs. 5 hodin–1 hodina denně po dobu 1 týdne u metody DBT). Na druhou stranu však Knox přiznává, že po absolvování tréninku nedošlo k žádné změně v míře suprese. Zraková ostrost se sice zlepšila, ale suprese amblyopického oka zůstala stejná. Dichoptic-based learning therapy je podle ní úspěšná pro zlepšení monokulární VA amblyopického oka a stereopse u dětí bez velké úchylky a s VA lepší než 0,5 logMAR. Také vyzdvihuje nutnost centrální fixace pro úspěch DBT.

Také Astle a kol.,[24] který se široce zabývá aplikací percepčního učení v tradičních monokulárních podmínkách, podal zprávu o dosažení překvapujících výsledků při binokulárním tréninku. Po absolvování nácviku s okluzí použil binokulární trénink a dosáhl obnovení stereopse.

Moderní doba si žádá moderní přístupy k léčbě. Nejlépe takové, které budou atraktivní, integrované do současných trendových mobilních zařízení, jako například aplikace na mobilní telefony či tablety. S jednou z nich přišel tým doktora Thompsona,[25] který představil prototyp aplikace pro domácí cvičení amblyopie. Navrhuje terapeutický scénář skládající se z návštěvy na klinice, kde je vyhodnocen stav zrakových funkcí. Podle výsledků je pak naprogramována unikátní terapeutická varianta hry. Logika tohoto přístupu je jasná – snaží se najít takovou aktivitu, která bude působit atraktivně, bude zábavná a nebude vnímána pacientem jako něco obtěžujícího. To je důležité zejména u dětí, kde se setkáváme s nízkou motivací a dodržování léčebného plánu je obzvláště těžké. Koncept této mobilní aplikace je opět založen na různém kontrastu obrazů pro dominantní a nedominantní oko, tak aby bylo dosaženo současného vidění. Primárním zájmem je přitom zlepšení binokulárních funkcí zahrnujících fúzi a stereopsi. Snaží se odstranit útlum v podmínkách, které aktivně podporují binokulární fúzi.

Konkrétně jde o modifikaci hry Tetris. Na povrch displeje iPodu je připevněna lentikulární fólie tvořená soustavou cylindrických čoček, díky níž je vespod ležící obraz rozdělen. Při pohledu oběma očima je díky různému pohledovému úhlu dosaženo rozdělení vjemu. Výhodou je, že není potřeba mít nasazené žádné brýle.

Principem hry Tetris je skládání padajících kostiček. Kostičky jsou spojeny do různých tvarů a hráč má za úkol řídit pohyb padajícího bloku kostek tak, aby zapadla do existující vrstvy kostek při základně hracího pole. Při rozdělení vjemu může být každá kostka viděná buď pouze amblyopickým okem, nebo pouze zdravým okem, nebo oběma očima. Autoři dále navrhli dvě různé stra-

tegie *(obr. 8)*. První variantou je situace, kdy je padající blok kostek prezentován s vysokým kontrastem a je určen pro amblyopické oko. Ležící kostky při základně jsou dvojího typu. Vždy dvě nejhornější kostky v každém sloupečku jsou prezentovány s nízkým kontrastem a jsou viděny pouze zdravým okem. Všechny níže ležící kostky jsou zobrazeny s vysokým kontrastem a jsou viděny oběma očima. Toto uspořádání klade maximální nároky na zapojení amblyopického oka, protože to je to oko, které musí sledovat padající kostku. Druhá varianta rozděluje padající blok kostek tak, aby jej sledovaly obě oči současně. Jedna kostka z padajícího tvaru je vždy prezentována s vysokým kontrastem amblyopickému oku, jedna kostka s nízkým kontrastem zdravému oku a zbývající kostky jsou viděny oběma očima. Všechny ležící kostky jsou prezentovány s vysokým kontrastem a jsou určeny pro obě oči. Účelem této strategie je přinutit obě oči sledovat padající kostku. Centrální část, kterou vidí obě oči, slouží jako fúzní podnět.

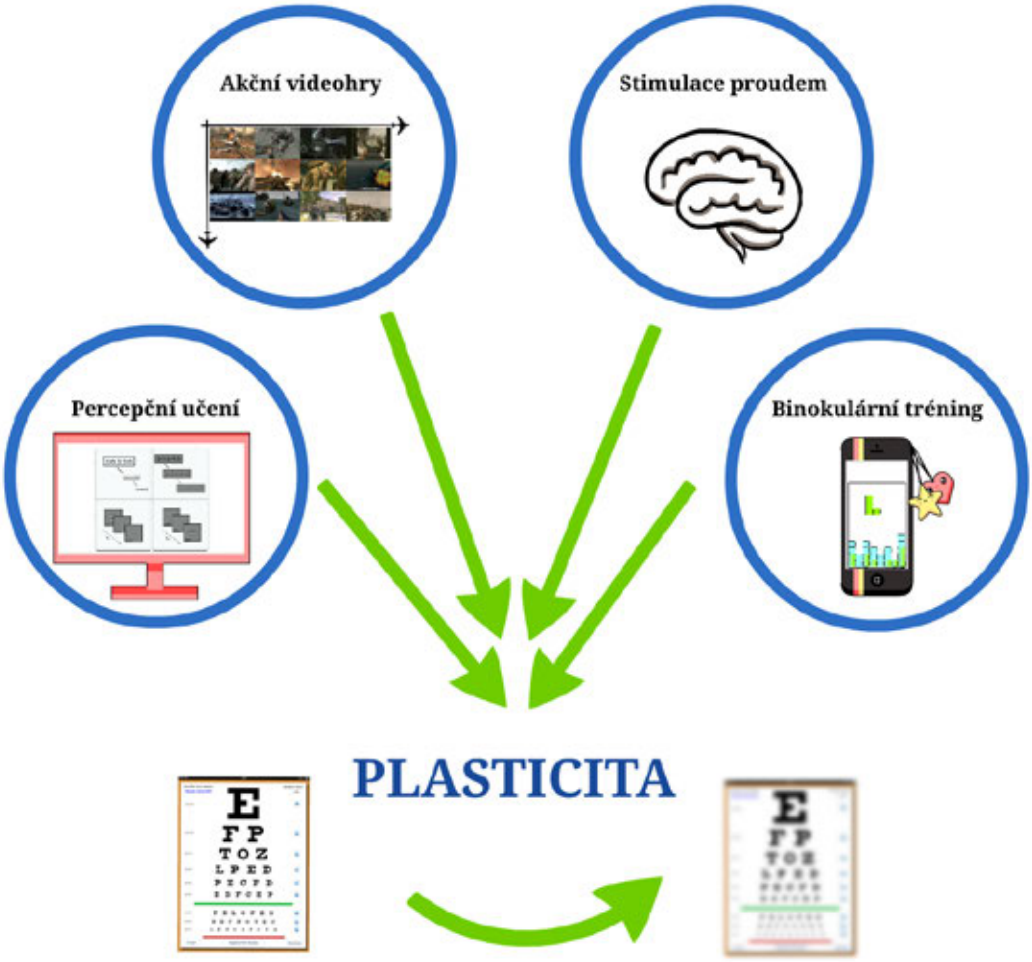
Pilotní studie probíhala v Kanadě a v Austrálii a účastnilo se jí 9 dospělých subjektů (ve věku 18–51 let) s anizometropickou nebo strabickou amblyopií. Během tréninku došlo ke snížení potřebného rozdílu kontrastů, až nakonec 6 z 9 subjektů bylo schopno simultánního vnímání při stejném kontrastu pro obě oči (vs. pouze jeden subjekt před započetím tréninku). Kromě toho se zlepšila zraková ostrost a stereopse. V návaznosti na tuto pilotní studii vydali v minulém roce oficiální verzi této hry pro iPod,[26] kde doporučují 1–2 hodiny hraní denně po dobu 1–3 týdnů.

Závěr

Díky neustálé práci vědců se mění mnohá klasická dogmata. Amblyopie a možnosti její léčby jsou právě jednou z těch žhavých novinek v našem oboru, o nichž se živě diskutuje. S postupem času se vyvíjí náš pohled na amblyopii a roste míra pochopení tohoto funkčního postižení. Nové přístupy popisují zotavení z amblyopie v dospělosti a možnosti léčby novými metodami, bez okluze, s rychlejšími a trvanlivějšími výsledky *(obr. 9)*. To vše představuje obrovskou výzvu a naději pro terapii amblyopie nejen u dětí, ale i u dospělých.

Mgr. Jitka Bělíková
Katedra optometrie a ortoptiky,
LF MU v Brně
jitka.belikova@gmail.com

Seznam odkazů na odbornou literaturu si v případě zájmu můžete vyžádat u autorky, e-mail: jitka.belikova@gmail.com.



obr. 9 Přehled potenciálních možností vedoucích ke zvýšení plasticity mozku a zotavení z amblyopie u lidí.

ZAOSTŘENO NA ZRAK

ZAOSTŘENO NA ZRAK

Osvětová a vzdělávací kampaň zaměřena na zrakovou korekční vadu PRESBYOPII

Celá kampaň je koncipována jako osvětová akce na podporu znalostí a povědomí o důležitosti kvalitního vidění, moderních a komfortních možnostech korekce se zaměřením na progresivní brýlové čočky. Česká republika bohužel hluboce zaostává v používání progresivních brýlových čoček. Aktuální podíl v ČR je ve srovnání se zeměmi západní Evropy, a to i ve srovnání s některými postkomunistickými zeměmi střední a východní Evropy, pouze okolo 4,4 %.

Tato kampaň probíhá v období října až listopadu v regionech Hradec Králové a Pardubice. Záštitu nad kampaní zajišťují hejtmani obou krajů. Ambasadorem a tvář projektu je populární česká moderátorka hlavních zpráv v ČT paní Marcela Augustová. Významnou spolupráci doplňují také vybrané optiky v daném kraji.

Na úvod této kampaně proběhlo oficiální zahájení a tisková konference v Hradci Králové, spojené se školením a seminářem pro optometristy, oftalmology a oční optiky.

V období od 8. 10. do 15. 11. 2013 probíhá Roadshow v 16 vybraných městech Hradeckého a Pardubického kraje. Hlavním bodem je bezplatný screening zraku široké laické veřejnosti. Kontrolu zraku provádějí studenti navazujícího magisterského studijního programu Specializace ve zdravotnictví, obor Optometrie Masarykovi univerzity v Brně.

Cílem Roadshow jsou veřejná místa a prostranství, nákupní centra, atd. Screening je také prováděn zaměstnancům vybraných větších firem v dané oblasti, jako např. Finanční úřad HK, firma Rubena a jiné.

Kampaň je také podpořena Českou televizí diskusními pořady (ČT 24, Sama Doma, Studio 6), rádiem Impuls, billboardy, tiskem.

Marcela Augustová
moderátorka hlavních zpráv
České televize

„Progresivní brýlové čočky používám již delší dobu. Jejich nespornou výhodou je možnost používat jedny brýle na čtení, řízení auta, ale i při práci před kamerou. Myslete také na svůj zrak!“

■ **Více informací o projektu naleznete na www.ZaostrenoNaZrak.cz.**

VARILUX®

essilor

Varilux Starter

Ideální vstupní řešení v podobě progresivních brýlových čoček pro velkou cílovou skupinu

- Kvalita za nejlepší cenu
- Perfektní vidění bez kompromisů
- Už žádná výměna různých druhů brýlí
- Komfortní práce na počítači
- Garance Varilux
- Kvalita garantovaná společností Essilor - vynálezcem progresivních brýlových čoček.

www.essilor.cz

S úspěchem po DŘEVĚNÉ CESTĚ

Každý, kdo má se dřevem spojeny vlastnosti jako je váha a rustikálnost, musí v posledních letech změnit názor. Moderní dřevěné brýle jsou lehké, biologicky odbouratelné a na vrcholu módy. Vzhledem k rozdílné kresbě a barvě dřeva je každá obruba jedinečná a perfektně se proto hodí pro individualisty.

Dřevěné brýle z USA

Dřevěné brýle dobývají svět. Vyrábět se začaly v roce 1996 v Louisville (Kentucky). Firma **iWood Eco Design** zde začala ručně vyrábět sluneční brýle z recyklovaných exotických dřevin, které nebyly využity při výrobě vnitřního obložení luxusních soukromých letadel. Po jedenáctivrstevné mikrolaminaci jsou použité druhy jako ebenové nebo týkové dřevo stabilnější než dřevo masivní, a přitom jsou příjemně lehké na nošení. Zakladatel firmy Stephen McMenamin říká: „Náš přístup byl jasný – vyrábět klasické sluneční brýle, které budou lehčí a pohodlnější než srovnatelné brýle plastové, a přitom budou šetřit životní prostředí." Proto také firma při výrobě používá lepidla bez formaldehydů a konzervování bez uhlíkových emisí; používané dřeviny pocházejí z lesů, které jsou vyznamenány certifikátem „Forest Stewardship Council (FSC)" pro udržitelné lesnictví.

Poblíž města Wicker Park ve státě Illinois v USA působí další výrobce dřevěných brýlí, optik Scott Urban. Myšlenka vyrobit dřevěné brýle ho napadla v roce 2004, když při předvádění breakdance zničil nejmilovanější brýle svého otce ze 60. let, a tak bez okolků vyřezal z bloku dřeva brýlovou obrubu. O osm let později udělal z nouze ctnost a značka brýlí **Urban Spectacles** se stala jeho celoživotním posláním. Tento samouk stále vyrábí své brýle z dřevěných bloků, jako materiál nejčastěji používá dřevo parocie, olivové či ebenové dřevo. Každý vyrobený kus je originální díky rafinovaným detailům, jako je hliníkové kování, malá zrcátka, vyřezávání či mix materiálů. Scott Urban to vidí stejně: „Pro mě je každá obruba sochou."

Dřevěné brýle z Itálie

Obchod s dřevěnými brýlemi úspěšně kvete i na starém kontinentu – například na severovýchodě Itálie v okolí Benátek najdeme hned dva podniky, které se specializují na výrobu dřevěných brýlí.

První z nich je firma **Treespectacles,** která sídlí v alpském městečku Belluno

a ruční výrobou dřevěných brýlí se zabývá od konce roku 2011. První kolekce obsahovala osm modelů ve čtyřech barvách, na loňském veletrhu Silmo představila firma další dva modely ve čtyřech nových barevných kombinacích. Jejich obruby váží pouhých 11 gramů, patentovaná technologie zpracování dřeva usnadňuje vsazení brýlových čoček a díky flexibilnímu kloubu se snadno přizpůsobují.

Dalším italským výrobcem dřevěných brýlí je firma **W-eye.** Dřevěné obruby vyrábí dva roky, ale již před 40 lety začali s výrobou dřevěných židlí. Znají tedy velmi dobře tajemství vlastností různých druhů dřeva, jako je třešeň, ořech, mahagon či ebenové dřevo. V nabídce mají 15 druhů obrub tvarově i barevně inspirovaných přírodou. Obruby váží mezi 10 a 14 gramy, díky dvěma zapuštěným hliníkovým vrstvám bez obsahu niklu jsou velmi flexibilní a nepotřebují žádný závěs. Firma používá laky na vodní bázi, takže obruby jsou díky tomu antialergenní a šetrné k životnímu prostředí. „Udržitelnost je naší filozofií. Proto používáme nízkoenergetické ohýbání za studena a pokud možno netoxická lepidla a laky. Náš respekt k životnímu prostředí dokládá také to, že jsme držitelem certifikátu ISO 9001 a FSC," říká šéf firmy Doriano Mattellone.

V roce 2011 byla založena v Jižním Tyrolsku firma **WooDone,** která ve výrobě brýlí spojila dřevo jako tisíciletí existující surovinu s moderním designem. Každý rok firma prezentuje nové modely na největších optických veletrzích v Paříži, Miláně a Mnichově. Dřevěné brýle této značky jsou vyráběny výhradně ručně z vybraných dřevin (ořech, třešeň a akát). Výrobní postup zahrnuje více než 50 pracovních kroků, výsledkem jsou lehké, stabilní obruby s exkluzivním designem.

Nejnovější model Kaley představuje dřevěné brýle ve vintage stylu: nezaměnitelný charakter těchto brýlí je dán velkorysým tvarem a šířkou. Brýlová obruba Kaley je vyrobena z osmi vrstev dřevotřísky, která pochází z recyklovaného materiálu z certifikovaných porostů Jižního Tyrolska. Kaley představují ideální brýle pro ženy a muže, kteří chtějí jedinečné, vysoce kvalitní brýle v originálním a diskrétně rafinovaném stylu.

Brýlové obruby značky FEB31st.

Pod značkou **FEB31st** se skrývají unikátní modely spojující přirozenost dřeva s energií barev. K výrobě se používá dřevo nejvyšší kvality s certifikátem FSC, například dub, javor či ebenové dřevo. Ručně vyráběné elegantní obruby jsou velmi lehké (váží pouhých 21 gramů), moderně a nadčasově zpracované a nabízejí svému nositeli vysoký komfort nošení. Povrch obrub je ošetřen speciálním olejem, který chrání dřevo před nepříznivým působením vnějších vlivů. Zákazník si může vybírat podle svého vlastního vkusu z široké řady barevných kombinací a získá tak v podstatě brýle na míru. Firma nabízí i personalizaci brýlí – na stranice je možné vyrýt jméno, vlastnoruční podpis nebo třeba logo, takže brýle jsou pak zcela jedinečné.

Dřevěné brýle z Francie

V roce 2009 se na trhu objevily dřevěné brýle z Francie, a to pod názvem **Waiting for the sun.** Tato značka dnes zahrnuje asi 30 typů slunečních brýlí z palisandru a bambusu, které jsou na rozdíl od jinak běžného vrstveného dřeva vyrobeny z masivu, a obsahují proto méně lepidel a jiných škodlivých látek. Ten, komu název značky evokuje

inzerce

OPTIKA mělník
Pražská 390/64 | Mělník

Do našeho rozšiřujícího se týmu hledáme kolegyni/kolegu na pozici
OČNÍ OPTIK/OPTOMETRISTA
Nabízíme stabilní zaměstnání, prostor pro vlastní iniciativu, bonusy z prodeje optiky, přátelský kolektiv.
Očekáváme odborné vzdělání nebo praxi v oboru, pracovitost, samostatnost, zodpovědnost.
Pro více informací nás kontaktujte na tel. 777 409 746
www.optika-melnik.cz
Pražská 390/64 | 276 01 Mělník
PO, ÚT, ČT 7.30–17.30 | ST, PÁ 7.30–13.00

Brýlová obruba Kaley z ořechového dřeva ve vintage stylu (WooDone).

Doors a dlouhé písečné pláže, není daleko od pravdy, neboť nové modely jsou inspirovány typickými plážovými domky v Miami. Majitelé značky vysvětlují: „Nejsme žádní ekoaktivisté, nýbrž dva normální lidé, kteří mají obavy o svou planetu. Rozhodně nechceme jednoho dne přestat surfovat, protože moře bude plné odpadků."

Dřevěné brýle z Rakouska a Německa

V roce 2007 začali ve vlastním sklepě na provizorních strojích vyřezávat dřevěné brýle také Roland Wolf a Marija Iljazovic. O dva roky později již dvojice představila své dřevěné obruby pod názvem **Rolf Spectacles** na veletrhu opti v Mnichově, jedny z nich získaly v témže roce cenu Silmo d'Or v Paříži. Od roku 2011 sídlí firma v městečku Weissenbach am Lech v Tyrolsku. Rodinná firma se zde věnuje ruční výrobě lehkých brýlových obrub z ořechového a javorového dřeva, ze dřeva indické jabloně, z bambusu či kombinace dřeva a kamene (břidlice). Díky speciálnímu kloubu ze dřeva, který firma sama vyvinula, a speciálnímu systému vložení čoček se brýle Rolf zcela obejdou bez kovu a šroubků a na základě specifické povrchové úpravy se také snadno čistí a udržují. Aktuální kolekce obsahuje 38 modelů brýlí, které jsou k dostání až ve čtyřech druzích dřeva. „Jen málo věcí je tak nadčasových a udržitelných jako dřevo. Během své dlouhé fáze růstu vytváří strom jedinečnou strukturu, která se liší pevností, velikostí a texturou a musí se k ní přistupovat individuálně. Je to výzva, která však současně činí materiál zajímavým," říká majitel Roland Wolf.

V roce 2005 založil Andreas Licht v německém Erfurtu firmu na výrobu dřevěných brýlí. Uvedl je na trh pod značkou **Herrlicht**. „Se dřevem jsem pracoval již delší dobu, vyráběl jsem nábytek a vyvinul dřevěné jízdní kolo. Nápad na brýle, které by byly celé ze dřeva, už pak byl blízko," vypráví Andreas Licht. Jako první na trhu vytvořil Licht speciální kloub pouze ze dřeva. Za tento systém získal v Paříži cenu Zlaté Silmo v kategorii technologická inovace. V současné době tvoří kolekci 13 nadčasových, ručně vyráběných obrub z javoru, třešně, ořechu, dubu a švestky – tedy z dřevin, které jsou získávány výhradně z Evropy nebo Severní Ameriky. Kromě toho v Erfurtu používají ekologické laky a lepidla, při výrobě využívají výhradně přírodní energie a výrobní prostory vytápějí pomocí dřevěných pelet.

Zcela novou značkou na trhu je **Kerbholz.** Čtyři mladí nadšenci z Kölnu si přivezli myšlenku na výrobu slunečních brýlí ze dřeva ze svých cest po Střední Americe. Na místních rukodělných trzích poznali všestranné možnosti zpracování dřeva a napadlo je vytvořit ze dřeva víc než jen prsten, náhrdelník nebo náramek – vyrobit sluneční brýle. V červnu loňského roku představili první čtyři modely, které vycházejí ze známých oblíbených tvarů brýlí a u nichž je dřevo nejdůležitějším prvkem designu. Vyfrézované a přírodně lakované sluneční brýle jsou k dostání v provedení ze světlého zebrana nebo z tmavého santalového dřeva. „Obě vzácné dřeviny obzvlášť vynikají svou přirozenou barvou, kresbou a texturou a ve srovnání s jinými druhy nejsou akutně ohrožené. Považujeme za velmi důležité, aby naše výroba byla udržitelná a aby stromy, ze kterých pochází toto krásné dřevo, byly zachovány. Proto se zasazujeme o ochranu životního prostředí a z každých prodaných brýlí věnujeme část na projekty zalesňování při Světovém fondu na ochranu přírody (WWF) – a to přesně v oblastech, kde rostou stromy, jejichž dřevo používáme při výrobě našich brýlí," říká Moritz Blees, jeden z majitelů firmy Kerbholz.

Z německého originálu přeložila redakce.

Literatura:
Lerch, H.: Erfolgreich auf dem Holzweg, DOZ 1/2013, str. 45–47.

to nejlepší pro vaše oči

SHAMIR

Shamir SMART Attitude™

TVAR VÁS JIŽ NEOMEZÍ

NENECHTE SE JIŽ OMEZIT TVAREM BRÝLÍ

Brýlové čočky SHAMIR SMART ATTITUDE™ poskytují to nejostřejší vidění i v módních a sportovních obrubách se zachováním dokonalých optických parametrů. Zakřivení či nestandardní tvar již nebude překážkou pro Vaše dioptrické brýle.

SHAMIR **Computer**™

TO NEJLEPŠÍ DO KANCELÁŘE

ZAOSTŘENO NA POČÍTAČ A BLÍZKÉ OKOLÍ

Brýlové degresivní čočky SHAMIR COMPUTER™ poskytují extrémně široké zorné pole na blízko a střední vzdálenost. Nabízí ostré vidění do 1,5 m s mnohem širším úhlem pohledu než u klasických kancelářských brýlových čoček.

SHAMIR AUTOGRAPH III® NOVINKA

JEDINEČNÝ VIZUÁLNÍ ZÁŽITEK

FASCINUJÍCÍ ZLEPŠENÍ ZRAKOVÉHO VJEMU

Shamir AUTOGRAPH III® je nová vyvážená progresivní čočka, která je založena na revolučním pojetí optického designu. Je zcela přizpůsobena svému nositeli a zajišťuje mu maximální zrakovou ostrost a pohodu. Kombinuje nejnovější technologie z dílny splečnosti Shamir.

www.opti-project.cz
www.opti-project.sk

(cz) TEL.: (+420) 800 400 245
(sk) TEL.: (+421) 484 143 076

OPTI PROJECT

VZDĚLÁVÁNÍ očních optiků a optometristů

Informace o studiu ve školním/akademickém roce 2014/2015

Masarykova univerzita, Lékařská fakulta

Univerzitní kampus, pavilon A17, Kamenice 5, 625 00 Brno
tel.: 549 494 710, 5415, 8076, 6782, 6855, 4729, fax: 549 491 325
e-mail: studijni@med.muni.cz
www.med.muni.cz

Typ studia:
• Prezenční bakalářské studium **Specializace ve zdravotnictví,** studijní obor **Optika a optometrie,** doba studia 3 roky.
• Prezenční navazující magisterské studium pro absolventy bakalářského studia **Specializace ve zdravotnictví,** studijní obor **Optometrie,** doba studia 2 roky.
• Prezenční bakalářské studium **Specializace ve zdravotnictví,** studijní obor **Ortoptika,** doba studia 3 roky.

Termín pro zaslání přihlášek ke studiu:
– pro bakalářské studium do 28. 2. 2014 formou elektronické přihlášky na adrese http://is.muni.cz/prihlaska/, administrativní poplatek 400 Kč;
– pro navazující magisterské studium do 30. 4. 2014, administrativní poplatek 400 Kč.
Podmínky pro přijetí do bakalářského oboru:
– středoškolské studium ukončené maturitní zkouškou,
– úspěšné vykonání přijímací zkoušky na fakultě (písemný test z fyziky a biologie).
Podmínky pro přijetí do navazujícího magisterského oboru:
– ukončené bakalářské studium optometrie státní závěrečnou zkouškou,
– úspěšné vykonání přijímací zkoušky na fakultě (test z úrovně vědomostí na bakalářském studiu).
Termíny přijímacího řízení:
– 13. 6. 2014 pro bakalářské studium,
– 25. 6. 2014 pro magisterské studium.
Den otevřených dveří:
11. 1. 2014 v 9.00 a 11.00 hodin, 15. 1. 2014 v 15.00 hodin.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

17. listopadu 12, 771 46 Olomouc
tel.: 585 634 253
e-mail: pluhacek@prfnw.upol.cz
www.optometry.cz, www.upol.cz

Typ studia:
• Prezenční bakalářské studium **Optometrie,** doba studia 3 roky.
• Prezenční navazující magisterské studium **Optometrie,** doba studia 2 roky.

Termín pro zaslání přihlášek ke studiu:
do 28. 2. 2014 formou elektronické přihlášky; více na www.prf.upol.cz.
Přijímací zkoušky: od 30. 6. 2014
– bakalářské studium: písemný test z fyziky a biologie,
– magisterské studium: písemný test a přijímací pohovor s ověřením praktických odborných profesních dovedností, vše v rozsahu bakalářské zkoušky oboru Optometrie na UP.
Den otevřených dveří:
23. 11. 2013 od 9.00 do 14.00 hodin, 17. 1. 2014 od 9.00 do 14.00 hodin.

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno
tel.: 312 608 274, 224 358 497
e-mail: marcela.kreckova@fbmi.cvut.cz
www.fbmi.cvut.cz

Typ studia:
• Prezenční bakalářské studium **Optika a optometrie**, doba studia 3 roky.
Termín pro zaslání přihlášek ke studiu:
– do 31. 3. 2014. Přihlášky se podávají elektronicky prostřednictvím http://prihlaska.cvut.cz, administrativní poplatek 500 Kč.
Podmínky pro přijetí:
dosažení úplného středního nebo úplného středního odborného vzdělání.
Přijímací řízení: 19. až 24. 6. 2014
Tematickými okruhy pro přijímací zkoušky formou testu s volenou odpovědí jsou **biologie** (20 otázek) a **fyzika** (20 otázek).
Den otevřených dveří:
22. 11. 2013 a 7. 2. 2014, vždy od 11.00 do 15.00 hodin.

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická

Merhautova 15, 613 00 Brno
tel.: 545 576 263, fax: 545 425 850

e-mail: skola@szsmerh.cz
www.szsmerh.cz

Typ studia:
• **Oční optik (OČO)** – čtyřleté denní studium po základní škole ukončené maturitní zkouškou.
• **Diplomovaný oční optik (DOP)** – tříleté studium pomaturitní, ukončené absolutoriem, ve školním roce 2014/15 **se neotvírá.**

Termín podání přihlášek a počet přijímaných:
– do 15. 3. 2014, přijímáme 25 žáků.
Termíny přijímacích zkoušek:
– 22. a 24. 4. 2014 (1. kolo), 2. kolo bude upřesněno počátkem května 2014.
Požadavky na přijímací zkoušky:
– test matematicko-fyzikální, test z přírodopisu; dále se hodnotí průměrný prospěch za 2. pololetí 8. třídy a 1. pololetí 9. třídy ZŠ.
Den otevřených dveří:
26. 11. 2013 a 6. 2. 2014, vždy od 11.00 do 17.00 hodin;
15. 11. 2013 – Den otevřených dveří při příležitosti oslav 60. výročí založení školy, od 14.00 do 18.00 hodin.

Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola

Alšovo nábřeží 6/82, 110 00 Praha 1
tel.: 221 771 111, fax: 222 320 006
voszaszs@szspraha1.cz
www.szspraha1.cz

Typ studia:
• **Oční optik (OČO)** – čtyřleté denní vzdělání ukončené státní maturitní zkouškou.
• **Diplomovaný oční optik (DOO)** – tříleté dálkové vyšší odborné studium zakončené absolutoriem.

Termín podání přihlášek:
– obor OČO – do 15. 3. 2014,
– obor DOO – do 31. 5. 2014 (1. kolo).
Termíny přijímacích zkoušek:
– Obor OČO – **přijímací zkoušky se nekonají.** O přijetí rozhoduje bodové hodnocení uchazeče podle kritérií stanovených ředitelem školy, kritéria budou uveřejněna na webu a úřední desce školy.

Vážení hosté, vyučující, absolventi SZŠ a VOŠ zdravotnické Brno,

u příležitosti oslav 60. výročí založení školy si Vás dovolujeme pozvat na

Den otevřených dveří
v pátek 15. 11. 2013
od 14:00 do 18:30 hodin

program:
prezentace školy, oborů, setkání absolventů a přátel školy

za pracoviště Merhautova, pracoviště Lipová a Domov mládeže Lipová
RNDr. Milada Odstrčilová, ředitelka školy

Své rozhodnutí navštívit školu sdělte prosím na jednotlivá pracoviště:
oslavy@szsmerh.cz, tel. 545 425 830
oslavy@szslipova.cz, tel. 543 247 951

– Obor DOO – **přijímací zkoušky se nekonají.** Kritéria pro přijímací řízení budou uveřejněna na webových stránkách školy a na úřední desce školy. Podmínkou pro přijetí ke studiu je odevzdání ověřené fotokopie maturitního vysvědčení. Výsledky přijímacího řízení budou zveřejněny na webových stránkách školy a na úřední desce školy 24. 6. 2014.
Dny otevřených dveří a Dny otevřeného vyučování na SZŠ:
27. 11. 2013; 13. 1. a 12. 2. 2014, vždy od 16.00 do 18.00 hodin, možná aktualizace na webu školy.
Dny otevřených dveří na VOŠZ:
20. 1. a 16. 4. 2014 od 16.00 hodin, možná aktualizace na webu školy.

Vyšší odborná škola zdravotnická, managementu a veřejnosprávních studií, s.r.o.

Ledecká 35, 323 21 Plzeň
tel.: 377 534 450
e-mail: info@vosplzen.cz
www.vosplzen.cz

Typ studia:
• **Diplomovaný oční optik** – tříleté vyšší odborné studium absolventů středních škol ukončené absolutoriem. Denní a kombinovaná forma studia.

Termín podání přihlášek: 31. 5. 2014
Termín přijímacích zkoušek: 26. 6. 2014 a 26. 8. 2014
Roční školné: 19 000 Kč; je splatné ve dvou splátkách.
Den otevřených dveří:
23. 1. 2014 od 14.00 do 18.00 hodin, 22. 3. 2014 od 9.00 do 15.00 hodin.

Vyšší odborná škola – Diplomovaný oční technik, s.r.o.

Masarykovo náměstí 1484,
532 30 Pardubice
tel.: 467 402 221, 603 588 331
e-mail: vos-pce@inekooptik.cz
web: vos.inekooptik.cz

Typ studia:
• Tříleté studium v oboru 39-43-N/02 **Diplomovaný oční optik** zakončené absolutoriem.

Termín podání přihlášek: 31. 5. 2014
Podmínky pro přijetí:
– ukončené SŠ vzdělání s maturitou (doložit ověřenou kopií maturitního vysvědčení, popř. předloženým originálem),
– doložený strukturovaný životopis,
– praxe v oční optice v trvání nejméně jednoho roku (doloženo potvrzením třetí strany),
– vyhovující zdravotní stav (doložený potvrzením od lékaře na přihlášce),
– řádně podaná podepsaná přihláška ke studiu.
Termín přijímacího řízení: červen 2014, bude upřesněno na webových stránkách.
Školné: 26 000 Kč

Redakce

SILMO 2013
si drží laťku

Letošní veletrh SILMO, který proběhl v posledním zářijovém týdnu v Paříži, se může pochlubit 150 novými vystavovateli. Celkem se veletrhu zúčastnilo téměř 1 000 vystavovatelů, kteří na ploše 80 000 m^2 představili 1 350 původních značek z celého světa. Přes stále nejistou ekonomickou situaci SILMO uspělo jako přehlídka kreativity, dovednosti a inovace v příjemné tvůrčí atmosféře.

Kompletní přehlídku oboru jako každoročně doplňoval bohatý doprovodný program: **SILMO d'OR, MO by SILMO, SILMO ACADEMY, ATELIER MERCHANDISING**. Letos poprvé se představily dvě nové dynamické přehlídky zaměřené na módu jako celek **(FASHION STYLE)** a řemeslo jako základ optického průmyslu **LA MANUFACTURE**.

SILMO ACADEMY, série odborných konferencí a technických workshopů, patří již k tradicím veletrhu. Konference probíhaly ve třech dnech a zúčastnilo se jich na 580 posluchačů, kteří živě diskutovali především o zdraví oka a problémech s viděním. Hlavními letošními tématy bylo Oko a světlo, Periferní vidění, Vidění a sport.

Móda udává směr vývoje i v oční optice, proto veletrh SILMO připravil letos poprvé novou sekci **FASHION STYLE**. Na ploše 1 000 m^2 představily jednotlivé módní značky (k vidění jich bylo 120) na figurínách své kolekce od brýlí po luxusní oblečení pro ženy i pro muže. Přehlídku doprovázelo audiovizuální promítání.

Brýle jsou dnes významným módním doplňkem, který zdůrazňuje osobnost. V brýlích se snoubí design, kvalita materiálu a technologie. S cílem vyzdvihnout tuto skutečnost připravil pořadatel veletrhu novou sekci pod názvem **LA MANUFACTURE**. Zóna uspořádaná jako dílna představila novinky v materiálech, barvách a tvarech pro nastávající sezonu a zviditelnila tak inovace vystavovatelů.

Pořadatelé jsou si dobře vědomi toho, že velmi důležitou skupinou návštěvníků jsou studenti odborných optických škol. Proto se rozhodli podpořit účast mladých budoucích optiků s cílem motivovat a zaujmout mladé pro tuto profesi. Na pozvání pořadatele přijelo na veletrh 1 658 francouzských studentů, kteří se seznámili s realitou trhu a prohlédli si na vlastní oči rozmanitost nabídky.

Silmo d'Or

Uznávané ocenění Zlaté Silmo, které odměňuje kreativitu a tvůrčí duch optické profese, se letos udělovalo po dvacáté. Doposud bylo uděleno 234 ocenění; 119x byli oceněni domácí výrobci, 115 cen získali mezinárodní výrobci.

Porota pod vedením francouzského designéra Mathieu Lehanneura ocenila kreativitu výrobců v 9 kategoriích a udělila také speciální cenu.

Kategorie Obruby

- Brýlové obruby
  DITA EYEWEAR za obrubu **Thom Browne TB-011**
- Sluneční brýle
  FACTORY900-AOYAMA za obrubu **Fa-1111**
- Sportovní brýle
  JULBO za obrubu **Tensing Flight**
- Dětské brýle
  SEAPORT za obrubu **KILT 03 Façonnable**

- Obruby – technologická inovace
  CIDI za obrubu **3MOMI Tech**

Kategorie Vidění

- Brýlové čočky
  BBGR za čočku **Intuitiv**
- Kontaktní čočky
  COOPERVISION za kontaktní čočky **MyDay**
- Pomůcky pro slabozraké
  ESSILOR za přístroj **Prodigi Duo**
- Zařízení/Přístroje
  NIDEK za přístroj **ARK-1s**
- Zvláštní cena poroty
  MASUNAGA za obrubu **Masunaga GMS Limited 2013**

Módní trendy

Radikální

Mnozí módní návrháři jsou v návrzích pro novou sezonu radikální: je to jejich způsob, jak odvrátit ekonomickou stagnaci a podněcovat tvořivost. Výrobci brýlí i módní návrháři se snaží oživit módu tím, že navrhují radikálně překvapivé brýle s cílem vytvořit nový styl. Jejich motto zní: vidět dále a vidět věci jinak.

Více či méně

Design brýlí se točí mezi dvěma extrémy: od lehkých, světlých a subtilních linií k předimenzovaným, ozdobným a masivním liniím. Obruby dioptrických i slunečních brýlí jsou diametrálně odlišné – na jedné straně jednoduché přehledné vzory, někdy až nenápadné, na straně druhé složité styly a různorodé vzory. Tyto kontrasty a střet dvou odlišných přístupů jsou skutečnou pastvou pro oči.

Ebony1 (Face à Face, Francie)

La Matta (Area 98, Itálie)

Detaily

Módní návrháři jsou často také technicky zdatní a znají realitu výroby. Při konfrontaci s materiálem vymýšlejí tvar obruby a vynalézají nové zpracování závěsů, nosníků, sedel či kloubů. Snaží se o to, aby nové obruby byly elegantní a stylové, komfortní pro nositele a také ergonomické. Styl a design detailů brýlí – to je právě to, čím se nositel může odlišit a vyčnívat z davu. Mohou to být právě takové detaily, jaké byly k vidění na letošním SILMU – unikátní kombinace materiálů, jako např. chirurgické oceli a textilie nebo celuloidu a bambusu, textilní efekty vytvořené laserovým gravírováním, kombinace neprůhledné a průsvitné barvy, transparentní pastelové barvy, kombinace zlaté a růžové, matné a lesklé efekty, vyměnitelné klipy a podobně.

Be Happy

Výbuchy smíchu a koketující barvy: móda je uvolněná a veselá. V souladu s tímto heslem jsou brýle temperamentní se zábavnými tvary a pikantní paletou barev. Neexistují žádná pravidla nebo normy: všechno je o přístupu a svobodě projevu.

Již nyní si můžete poznačit do diáře termín na příští rok – od 26. do 29. září 2014.

Z tiskových zpráv veletrhu vybrala redakce.

SILMO 2013 v číslech

- výstavní plocha 80 000 m^2
- 950 vystavovatelů (z toho 132 nových)
- 1 350 značek
- 35 103 návštěvníků (44 % z Francie, 56 % ze zahraničí)

Veletrh opti 2014 přímo na míru

Mezinárodní veletrh optiky a designu opti 2014, který se na mnichovském výstavišti bude konat 10.–12. ledna, zahájí optickou veletržní sezonu i celý obchodní rok. Více než 500 vystavovatelů, mezi něž patří jak klíčoví hráči v oboru, tak nové firmy, představí své výrobky a novinky ve čtyřech výstavních halách.

Během tří dnů se zde odborný návštěvník seznámí se vším, co bude potřebovat pro úspěšný obchodní rok 2014 – nalezne zde přehlídku brýlových obrub a čoček, kontaktní čočky, sluneční brýle, nové trendy, technická zařízení, vybavení optik a interiérový design... „Zájem ze strany německých i zahraničních výrobců o účast na veletrhu opti zůstává nadále silný," říká Dieter Dohr, předseda obchodního vedení pořadatelské organizace GHM. „Mnoho výrobců přizpůsobuje své výrobní cykly veletrhu opti, což znamená, že v Mnichově uvidíte řadu nových výrobků a nápadů na vlastní oči poprvé."

Veletrh opti se stal opravdovým a oblíbeným zázemím pro jednotlivé značky a výrobce a těší se velkému zájmu jak vystavovatelů, tak návštěvníků. V roce 2013 se v Mnichově představilo 491 vystavovatelů z 31 zemí, z toho bylo přibližně 45 % ze zahraničí. Z celkového počtu 23 243 návštěvníků tvořily asi jednu třetinu cizinci. Nejvíce návštěvníků přijelo z Německa, Itálie, Francie, Švýcarska, Rakouska, České republiky a Nizozemska. Veletrh opti navštívili optici ze 71 zemí.

Velkou předností veletrhu je struktura a celkové uspořádání jednotlivých hal. Ty jsou přehledně rozděleny podle oborů. V hale C1 se představí lifestylové značky a atraktivní kolekce. Dychtivě očekávané (světové) premiéry v oblasti brýlových a kontaktních čoček se odehrají v halách C2 a C3, kromě toho zde návštěvníci najdou také technické vybavení, přesné nástroje či pomůcky pro slabozraké. Hala C4 bude patřit designu a trendům. Návštěvníci si zde prohlédnou nevšední a originální nápady na zařízení a vybavení interiérů a získají tak inspiraci, jak co nejúčinněji prezentovat zboží v optice a zvýšit zájem zákazníků. V tzv. opti boxech, kterých bude již dvanáct, představí svou invenci v podobě originálních novinek začínající firmy, některé z nich se mezinárodnímu publiku představí úplně poprvé. Odbornost veletrhu podtrhnou tradiční přednášky se simultánním tlumočením, které se budou věnovat zajímavým nápadům použitelným v každodenní praxi, při obchodování a prodeji i v marketingu.

Návštěvu mnichovského veletrhu ve dnech 10.–12. ledna 2014 si můžete zajistit přes www.expocs.cz., kde najdete veškerý návštěvnický servis (zlevněné vstupenky za Kč, individuální ubytování).

OPTICKÁ VELETRŽNÍ SEZONA 2014

10.–12. 1. **opti 2014**
Mnichov, SRN
www.opti.de

14.–16. 2. **OPTA**
Brno, ČR
www.bvv.cz/opta

16.–18. 2. **100% Optical**
Londýn, Velká Británie
www.100percentoptical.com

18.–20. 2. **SIOF – CHINA (Shanghai)**
Shanghai, Čína
www.siof.cn

1.–3. 3. **MIDO**
Milán, Itálie
www.mido.it

28.–30. 3. **VISION EXPO EAST**
New York, USA
www.visionexpoeast.com

4.–6. 4. **EXPOÓPTICA**
Madrid, Španělsko
www.expooptica.ifema.es

11.–13. 4. **Optrafair**
Londýn, Velká Británie
www.optrafair-london.co.uk

16.–18. 4. **DIOPS**
Daegu, Korea
www.diops.co.kr

5.–7. 5. **Vision-X**
Dubai, Spojené arabské emiráty
www.vision-x.ae

8.–10. 5. **WOF WENZHOU INT'L OPTICS FAIR**
Wenzhou, Čína
www.opticsfair.com

3.–5. 9. **CIOF**
Beijing, Čína
www.ciof.cn

18.–20. 9. **VISION EXPO WEST**
Las Vegas, USA
www.visionexpowest.com

26.–29. 9. **SILMO**
Paříž, Francie
www.silmo.fr

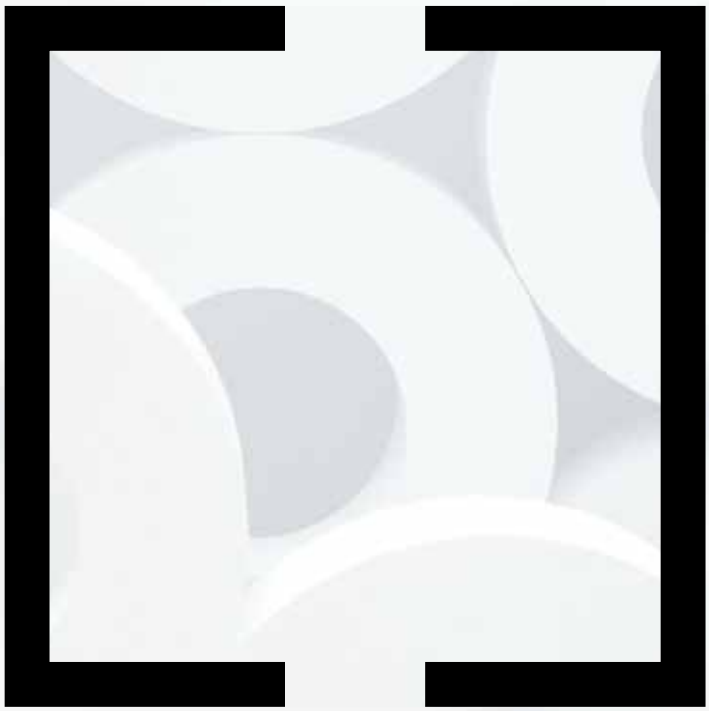
20.–22. 10. **IOFT**
Tokyo, Japonsko
www.ioft.jp

7.–9. 11. **Hong Kong Optical Fair**
Hong Kong
www.hkopticalfair.com

Redakce

Ušetřete čas a peníze!
Kupte si svoji vstupenku online:
www.opti.de/tickets

Vše jedním pohledem:
www.opti.de



MAXIMEYES!

Vidět, co přichází. Zažít, co inspiruje. Porozumět tomu, co maximalizuje úspěch: na veletrhu opti 2014 se opět setká celý obor optiky. Zaostřete na Vaši budoucnost v podnikání a nechejte se inspirovat dynamickou obchodní atmosférou tohoto jedinečného odborného veletrhu!

opti
THE INTERNATIONAL TRADE SHOW
FOR OPTICS & DESIGN

10. – 12. 1. 2014

FAIRGROUND MESSE MÜNCHEN

GHM
Your Fair Partner

Už jste to slyšeli?
OPTA bude nová!

Přípravy na jubilejní dvacátý ročník Mezinárodního veletrhu oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA jsou v plném proudu. Pozornost pořadatelů se obracela v první fázi zcela logicky zejména k vystavovatelům, avšak nyní už je nejvyšší čas seznámit také čtenáře a návštěvníky s tím, co ve dnech 14.–16. února 2014 uvidí na brněnském výstavišti v pavilonu B.

Již nyní jsou přihlášeni tradiční vystavovatelé, například společnosti AMBG, LTD. s.r.o., SAGITTA Ltd., spol. s r.o., Johnson & Johnson, s.r.o., Alcon Vision Care, Novartis, s.r.o., Finest Trade s.r.o., Mr. Gain s.r.o., PRONAP Czech Republic s.r.o., Metzler International s.r.o., New Line Optics, s.r.o., OCULUS, spol. s r.o., Optika Čivice s.r.o. či SOVER, spol. s r.o. Dolaďují se také poslední detaily účasti dalších významných firem oboru, například společností Omega Optix, s.r.o., Rodenstock ČR s.r.o., Safilo S.p.A., organizační složka, Carl Zeiss spol. s r.o., ESSILOR - OPTIKA, spol. s r.o. či HOYA Lens CZ a.s.

Spojení s veletrhy STYL a KABO

Největší novinkou je nedělní společné konání dvou ryze B2B veletrhů, které začíná nabývat konkrétní podobu. Jisté je hlavní téma veletrhu OPTA, tedy Móda a brýle. Nový vizuál našeho veletrhu odkazuje svou náladou a tváří na veletrh STYL a KABO. Cílem je přiblížit toto spojení návštěvníkům obou veletrhů hned na první pohled. Rýsuje se také podoba poradenského centra v pavilonu B – Styling Pointu, kde budou vizážisté a stylisté doporučovat módní doplňky či líčení, a to vše nejen ve spojení s brýlovými obrubami. Návštěvníci veletrhu OPTA jsou samozřejmě srdečně zváni na veletrh STYL a KABO a naopak.

Odborný program v osvědčeném formátu

Ve spolupráci se Společenstvem českých optiků a optometristů připravujeme také odborný program, přičemž jeho formát by se neměl příliš lišit od minulého ročníku. V pátek je v plánu zahájení spojené s vystoupením VIP osobnosti z ekonomického či společenského života. Sobota bude patřit prezentacím škol, prací studentů a firemním přednáškám či workshopům se zaměřením na zdokonalení prodejních dovedností.

O dalších novinkách a detailech jubilejní dvacáté OPTY vás samozřejmě budeme dále informovat.

Jiří Erlebach
tiskové středisko a. s. Veletrhy Brno

GIANFRANCO FERRE · Baldinini OCCHIALI · ENNI MARCO collection · zerorh+ · GF FERRÉ · MOSCHINO · MISSONI · BIKKEMBERGS · UNITED COLORS OF BENETTON. · REPLAY

NEW LINE OPTICS, S.R.O. DOBRONICKA 1257, 148 25 PRAHA 4, CZECH REPUBLIC, TEL.: +420-2-6111-25-35, FAX: +420-2-6111-25-36, e-mail: praha@ennimarco .com

POMŮCKA PRO UŠI
a návštěva divadla

Některé optiky nabízejí kromě pomůcek pro slabozraké, jako jsou např. lupy, rovněž audiologické pomůcky. Ty umožňují lidem, kteří začínají hůře slyšet, domluvit se v kruhu rodiny, u lékaře či na úřadě, vidět i slyšet divadelní hru nebo film v televizi. Typy audiologických pomůcek a jejich vlastnosti popisuje Hana Loukotová ze společnosti Panter spol. s r.o., jež je výhradním zástupcem výrobce těchto přístrojů, firmy Sennheiser electronic Germany pro ČR a Slovensko.

Přístroj Sennheiser SET 900 lze použít i při návštěvě divadla.

Vaše společnost nabízí pomůcky s reklamním sloganem „Brýle pro uši". Komu tento typ výrobků pomáhá?

Jedná se o tzv. audiologické kompenzační pomůcky Sennheiser a poslouží všem lidem (většinou těm starším), kteří postupně začínají ztrácet sluch, nebo mají pocit, že už špatně slyší a potřebovali by např. při poslechu televizoru nějakou pomůcku. Nemusejí pak zesilovat zvuk televizního přístroje a neruší tak třeba souseda či rodinného příslušníka a sami program dobře slyší.

Podobně jako brýle při oční vadě je tato technika určená pro lehčí a střední sluchová postižení. Jde o jakýsi mezistupeň před sluchadlem, kdy je ztráta sluchu už tak veliká, že sluchadlo je třeba nosit trvale. Někomu audiologická pomůcka Sennheiser vydrží celý život a nebude následně sluchadlo potřebovat. V některých případech se sluch horší rychleji, ale tento přístroj mu vždy pomůže překlenout několik let, než uživatel případně přejde na sluchadlo. Podobnost s brýlemi je také ve snadném nasazení na uši, neboť sluchátka nasazujete jako lékařský stetoskop a samotný přístroj je stále snadno dostupný nad hrudí.

Pomůcek nabízíte několik typů. Čím se v zásadě nejvíc liší?

Nabízíme v podstatě tři typy těchto pomůcek. První z nich – Sennheiser SET 840 TV – slouží vyloženě pro poslech televize či rozhlasu. Zvuk je šířen rádiovými vlnami, a proto má dosah až do sto metrů. Funguje i mimo prostor, kde je umístěn televizor. Hlasitost se plynule nastavuje pomocí snadno dostupného ovládání s orientačními stupni 1 až 6. Uživatel si na lehce uchopitelném knoflíku nastaví zvuk přesně tak, aby mu byl příjemný.

Přístroj funguje i tak, že pokud se chcete večer dívat na film a vedle v pokojíčku spí dítě, na televizi zvuk zcela vypnete a na přístroji si jej nastavíte podle potřeby.

Druhý typ pomůcky – Sennheiser Audioport A 200 – jsou sluchátka se zesilovačem zvuku a s mikrofony. Tento přístroj slouží ke komunikaci. Ukázkovým příkladem je návštěva u lékaře – něco vám říká, ale vy mu nerozumíte. Přístroj má dva mikrofony, které snímají zvuk ze dvou stran, a prostorová orientace poslechu je zachována. Slyšíte, ze kterého směru na vás někdo mluví. Hodí se spíš pro uzavřené prostory – pro případ návštěvy lékaře, úřadu nebo rodinné oslavy atd. Není vhodný do prostředí, kde je

mnoho šumů, sbírá a zesiluje všechny ruchy v okolí, které jinak nevnímáte.
Třetí pomůcka – Sennheiser SET 900 – kombinuje tyto dva přístroje do jednoho. Funguje stejně jako přístroj pro poslech televize, ale má zároveň mikrofony, které je možné samostatně aktivovat.
Tento poslední typ výrobku je určen i pro ty, kteří už sluchadlo mají a potřebují posílit jeho výkon. Zapojí se přes indukční smyčku, jež do sluchadla dodá silnější signál než vestavěný mikrofon ve sluchadle a zvuk je výrazně hlasitější. Zjednodušeně lze říci, že posílí výkon sluchadla. Přes indukční smyčku tak lze poslouchat zvuk televize.
Typ Sennheiser TV se vyrábí ve variantě rádiová verze nebo infračervená verze – přenos tedy probíhá na základě elektromagnetických vln (jako klasický rozhlas) nebo okem neviditelného infračerveného světla (jako běžné dálkové ovladače), ale poskytují stejné funkce.

Z jakého důvodu se nabízejí při stejné funkci dvě varianty stejného přístroje?
Tomu, kdo zůstává v jedné místnosti a moc se nepohybuje, stačí infraverze pracující na podobném principu jako dálkové ovladače, jejichž světelné IF paprsky se ode zdi odrážejí. Kdo se potřebuje pohybovat po domě či zahradě, chce poslouchat třeba hudbu a zároveň něco kutit v dílně, využije rádiovou verzi, protože tyto elektromagnetické vlny pronikají zdí.

Jak se přístroj nabíjí?
Přístroje pracují s nabíjecí baterií, tedy s akumulátorem. Pouhým odložením do stojánku s vysílací částí se přístroj začne nabíjet. Tyto moderní přístroje se nabíjejí tři hodiny a u plně nabitého přístroje nabíjení přeruší automatika, nemůže se tedy přebíjet a poškodit. Přístroj vydrží až dvanáct hodin provozu. Pokud je úplně vybitý a člověk by potřeboval rychle slyšet co nejdříve, dobije akumulátor částečně za několik minut a poté jej může pár hodin používat.

O který typ je největší zájem a jak probíhá distribuce?
Ideální je varianta dva v jednom, Sennheiser SET 900. Přístroje předvádíme na veletrzích, máme i technická předvádění v sídle společnosti v Praze. Spolupracujeme také se základními organizacemi pro neslyšící a s firmami, které dělají sluchadla. Dosavadní způsob však rozhodně neodpovídá prodejnímu potenciálu této komodity. V České republice ani v SR nejsou běžné prodejny, které jsou například v Německu označovány jako „Hörakustiker". Proto jsme se rozhodli vystavovat na veletrhu OPTA, neboť je zřejmé, že audiologické kompenzační pomůcky a optické brýle mají velký počet shodných potenciálních zákazníků – starších lidí. Velká část uživatelů brýlí je ve věku, kdy začíná i hůře slyšet. Dalším důvodem, proč si myslíme, že oční optiky jsou ideálním místem pro prodej audiologických pomůcek, je kvalifikace jejich personálu. Jsme si jisti, že po krátkém zaškolení budou tuto pomůcku prodávat stejně profesionálně jako brýle a další oční optiku. Do několika optik již ostatně své zboží dodáváme, ale hledáme obchodní partnery v dalších městech. Ve společnosti Panter již provádíme školení pro lékaře či zdravotní sestry, seznamujeme je s technikou a principy používání a není problém připravit školení i pro nové prodejce, kteří zařadí kompenzační pomůcky do své obchodní nabídky. Snadno vysvětlíme bližší otázky i možnosti přidělování podpory od státu. Jsme připraveni vyjít vstříc i v obchodních podmínkách a usnadnit tak rozšíření tohoto prodejního artiklu vylepšujícího život lidí. Doposud pomůcku většinou objevili příbuzní starších lidí. Navzájem si pak o ní řeknou lidé, kteří pomůcku někde viděli nebo ji používají. Přístroje dodáváme často i do domovů důchodců, pro společné akce nebo např. pro ležící pacienty, kteří špatně slyší. Na nedoslýchavého pacienta pak nemusí doktor zvyšovat hlas, aby s dotyčným probral mnohdy intimní otázky, a může se na vše v klidu vyptat.

Postupná ztráta zraku nebo sluchu je pro člověka psychicky náročná a pomůcku nemusí nejprve přijmout. Jak k takové situaci přistupujete?
Je to podobné jako s brýlemi, nejprve na člověka výrobek působí nezvykle, ale když si vše v klidu vyzkouší, zjistí, že mu výrazně ulehčí život. Klasické brýle i brýle pro uši se také mnohdy používají na stejných místech. Například u televize či v divadle. K přístroji je dodáváno pouzdro, které je součástí soupravy. Když se v sále divadla setmí, dámy si přístroj nasadí a než se začne tleskat, tak jej zase sejmou. Ostatně za brýle se také v současnosti nikdo nestydí, spíše naopak.

Babičkám a dědečkům nebo rodičům, kteří hůř slyší, pomůcku většinou koupí finančně zdatnější děti. Může si však pomůcku dovolit i senior, který má hluboko do kapsy?
Každého seniora vždycky upozorním na možnost příspěvku. Úřad práce může zákazníkovi přístroj přiznat jako potřebnou pomůcku, pak zaplatí zákazník ve finále maximálně 1 000 korun, což je informace, kterou lze při prodeji výhodně zužitkovat. Větší část hradí Úřad práce. Doporučovaná cena pomůcek je 5 900 až 7 200 korun, kombinovaná pomůcka stojí 8 900 korun. Rádi bychom rozšířili možnost prodeje, a proto jsme připraveni vyjít maximálně vstříc odborným prodejnám. Předpokládáme, že počet děkovných dopisů od spolubydlících i sousedů hůře slyšících lidí pak naroste geometrickou řadou. Vděk lidí, kteří doposud žili s hlasitým zvukem televize a díky našim přístrojům již mají ticho v okolí, je nejlepší reklama. Pochopitelně i sami uživatelé jsou rádi.

Jak dlouho se přístroj vyvíjí a testuje?
Firma Sennheiser v Hannoveru v severním Německu vyvíjí a vyrábí mikrofony a sluchátka již téměř sedmdesát let. Produkuje je ve špičkové, profesionální kvalitě a určuje směr v dalším technickém vývoji. Většina špičkových zpěváků zpívá na mikrofon Sennheiser, jsou zcela běžnou výbavou světových televizních a rozhlasových studií, muzikálových i běžných divadel. Sluchátka Sennheiser mají v oblibě jak milovníci hudby, tak majitelé přehrávačů MP3. Firma Sennheiser tedy zúročila svůj mnohaletý vývoj v obou technických odvětvích a spojila nabyté znalosti do jediného praktického výrobku. Pochopitelně i v této oblasti probíhá vývoj, ale lze říci, že se týká především praktických možností snadného ovládání a využívání. Tyto přístroje nevyžadují žádné technické postupy či znalosti, nasazením na uši se zapnou, sejmutím vypnou a odložením do stojánku se začnou automaticky nabíjet. Hlasitost se snadno reguluje jedním rozměrným knoflíkem, který není třeba hledat. Jde o uživatelsky maximálně vstřícný výrobek.

Za rozhovor poděkovala Eva Klapalová.
Foto: archiv firmy Sennheiser.

Pro chvíle, kdy Vaše brýlové čočky
přežijí i ty nejtvrdší zkoušky odolnosti.

Brýlové čočky ZEISS s DuraVision® Platinum.

Od 9. 10. 2013 je DuraVision® Platinum v prodeji na všech výrobních čočkách ZEISS.

Zdokonalená technologie iontového bombardování, které zlepšuje kompaktnost povrchu čočky, zaručuje výrazně lepší odolnost vrstvy DuraVision® Platinum proti poškození. Navíc její lehce modrý zbytkový reflex je optimální pro pohodlné vidění.

Pravidla soutěže:

Ke každému páru brýlových čoček ZEISS s DuraVision® Platinum objednaných od 1. 11. do 31. 12. 2013, obdržíte soutěžní kupón. Ten označíte razítkem optiky, jménem soutěžícího a zašlete zpět do firmy Carl Zeiss spol. s r.o. Losování proběhne z došlých kupónů 15. 1. 2014 a následující den budou výsledky zveřejněny na www.facebook.com/ZeissOptika.

ilustrační foto

Motivujte sebe, zaměstnance nebo zákazníky. Vyhrává ten, jehož jméno bude uvedeno na kupónu.

ZEISS

We make it visible.

KONTAKTNÍ ČOČKY

Pravidelná příloha časopisu Česká oční optika

Obsah

58 Optimální doba nošení kontaktních čoček.
64 Pomozte zachránit zrak i vy.
66 Víceohniskové kontaktní čočky.
70 Nové jednodenní čočky MyDay®.
72 Aplikace multifokálních kontaktních čoček.
76 Vztah mezi profily optických mohutností u multifokálních kontaktních čoček.

Na příloze spolupracují:

BAUSCH+LOMB

Alcon®
a Novartis company

Johnson&Johnson Vision Care

CooperVision™

OPTIMÁLNÍ DOBA NOŠENÍ kontaktních čoček

Snaha dosáhnout dlouhodobé spokojenosti nositelů kontaktních čoček je ve skutečnosti poměrně složitý proces. Kontaktolog musí vyvážit preferované výhody životního stylu možnými riziky, která plynou z nošení kontaktních čoček. A to včetně rizika oční infekce, která je sice výjimečná, ale o to závažnější. Pro nositele kontaktních čoček je nutné nalézt optimální řešení pro každodenní nošení, které garantuje rohovce dostatečnou zásobu kyslíku předcházející známkám hypoxie. Kontaktolog by měl nalézt řešení s minimálním počtem rohovkových infiltrátů a s vyhovující úrovní pohodlí.

Tento článek poskytuje nové informace pro každodenní praxi kontaktologa. Rozebírá počáteční adaptaci na kontaktní čočky a popisuje další doporučení, jakými může kontaktolog nejlépe pomoci klientovi ke spokojenému a bezpečnému nošení kontaktních čoček po celou dobu jejich životnosti.

Pouze jedna příležitost udělat první dojem

Studie provedená u osmiletých dětí ukazuje kromě očekávané lepší životní úrovně i velmi dobrou akceptaci kontaktních čoček.[1] Je vysoce pravděpodobné, že děti, které podstoupily aplikaci kontaktních čoček v roce 2013, budou nosit kontaktní čočky i za několik desetiletí. První dny s kontaktní čočkou jsou zásadní a je proto důležité, aby byly pod pečlivým dohledem kontaktologa.

Studie zabývající se prvonositeli kontaktních čoček prokázala vyšší pravděpodobnost ukončení nošení kontaktních čoček především z důvodu nepohodlí, horšího vidění nebo kvůli problémům při manipulaci s kontaktní čočkou.[2,3] Údaje výrobců naznačují, že celých 21 % nositelů přestane kontaktní čočky nosit během prvního měsíce.[4] Vliv prvních dnů a týdnů na nošení kontaktních čoček je velmi důležitý. V rámci zácviku manipulace je kontaktologům doporučováno, aby novým nositelům kontaktních čoček umožnili snadno se sžít a adaptovat na své nové kontaktní čočky. V moderní praxi je tento požadavek přehlížen, což ostatně naznačují webové dotazníky zabývající se informacemi a radami, které nositelé kontaktních čoček obdrželi. Tento průzkum byl prováděn v lednu a únoru 2013, zúčastnilo se jej 186 kontaktologů z 26 zemí. Většinu

oslovených tvořili optometristé (154) nebo optici se specializací na kontaktní čočky (22) s největším zastoupením ve Velké Británii (116).

Kontaktologové byli tázáni, jak přistupují k prvnímu týdnu nošení kontaktních čoček u svých klientů, kterým byly aplikovány jednodenní silikon-hydrogelové kontaktní čočky nebo silikon-hydrogelové kontaktní čočky s plánovanou výměnou (čtrnáctidenní nebo měsíční). Pro každý den nošení byla respondentům poskytnuta možnost zvolit si, kolik hodin denně doporučují kontaktní čočky nosit (od dvou do čtrnácti hodin) a dále měli tři možnosti volby bez konkrétních časových údajů: „tak dlouho, dokud jsou pohodlné", „tak dlouho, jak si přeji" nebo „po celý den kromě krátké doby ráno a večer".

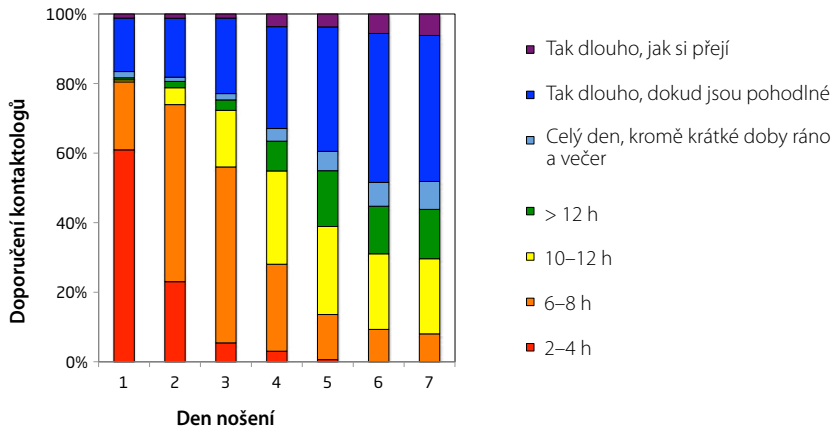
Na *obr. 1 a 2* jsou znázorněny klíčové poznatky. V první řadě nebyl zjištěn zásadní rozdíl mezi oběma typy kontaktních čoček. Ve všech případech byl doporučený čas nošení během prvních tří dnů limitován na 8 hodin denně nebo méně. Od čtvrtého dne a později se doporučený čas nošení výrazně zvyšuje v souladu s nejčastěji doporučovanou strategií nosit kontaktní čočky „tak dlouho, dokud jsou pohodlné". Přes 40 % kontaktologů doporučuje prvonositelům dobu nošení na konci týdne stejně dlouhou, jaká je konečná požadovaná doba nošení kontaktních čoček. Pro polovinu kontaktologů je časový horizont šesti měsíců dostatečný na vznesení doporučení, aby klienti své čočky nosili v souladu s udržitelným pohodlím. Pouhých 20 % kontaktologů navrhuje individuální dobu nošení kontaktních čoček *(obr. 3)*.

Který přístup je správný nebo špatný nemůžeme bohužel určit, protože nemáme dostatek důkazů. První dny nošení kontaktních čoček umožní nositeli adaptovat se na novou korekci a zároveň si vybudovat i odpovídající zvyklosti na požadovanou péči. U prvonositelů musíme v průběhu prvních dvou měsíců počítat s postupnou adaptací na požadované pohodlí.[2] Zkušenosti ukazují na potřebu zrakové adaptace zvláště u multifokálních kontaktních čoček. Počáteční úroveň pohodlí je totiž odlišná od situace po několika měsících nošení.[5]

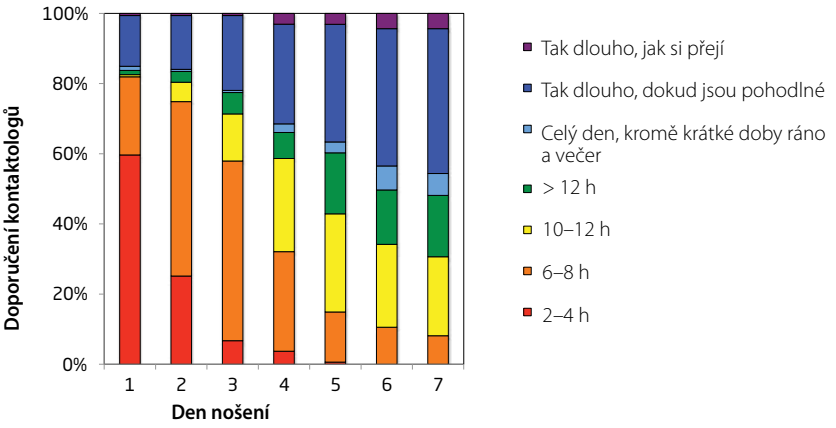
Nasazování a vyjmutí kontaktních čoček je pro prvonositele novou dovedností, kterou se musí naučit zvládnout. Z praktického hlediska je vhodné omezovat nošení kontaktních čoček v prvních dnech pouze na několik hodin. Pokud klient vyjímá kontaktní čočky uprostřed dne a shledá, že je to pro něj problematické nebo obtížné, nic mu nebrání zavolat do svého aplikačního střediska pro radu.

Zvládne-li klient manipulaci s kontaktní čočkou, objeví se další téma, které je třeba vyřešit, a tím je optimální doba nošení. Ta má zajistit dostatečně pohodlné nošení kontaktních čoček v prvních dnech, což se může ukázat jako klíčové v delším horizontu nošení.

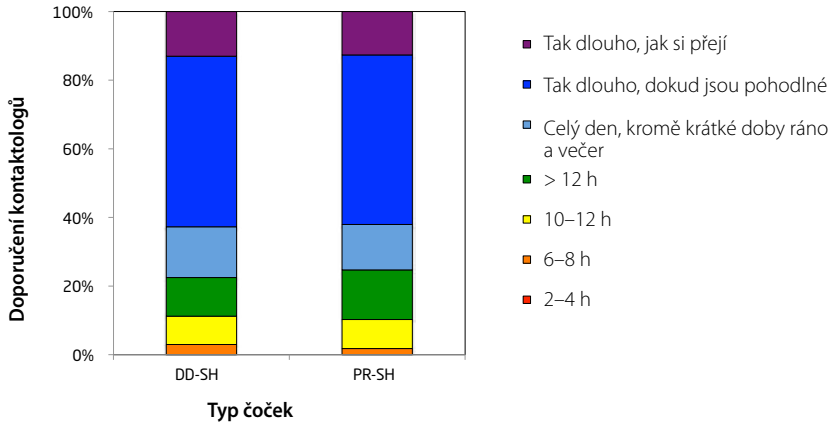
Nedávná studie[6] opětovně potvrdila, že: **(a) pravděpodobnost přerušení nošení kontaktních čoček je významná u 40 % nositelů, kteří hlásí nucené přestávky v jakékoliv fázi nošení; (b) hlavním důvodem přerušení nošení je nepohodlí (24 %) a suchost očí (20 %).** Prakticky jakýkoliv typ



obr. 1 *Doporučení pro první týden nošení jednodenních silikon-hydrogelových kontaktních čoček.*



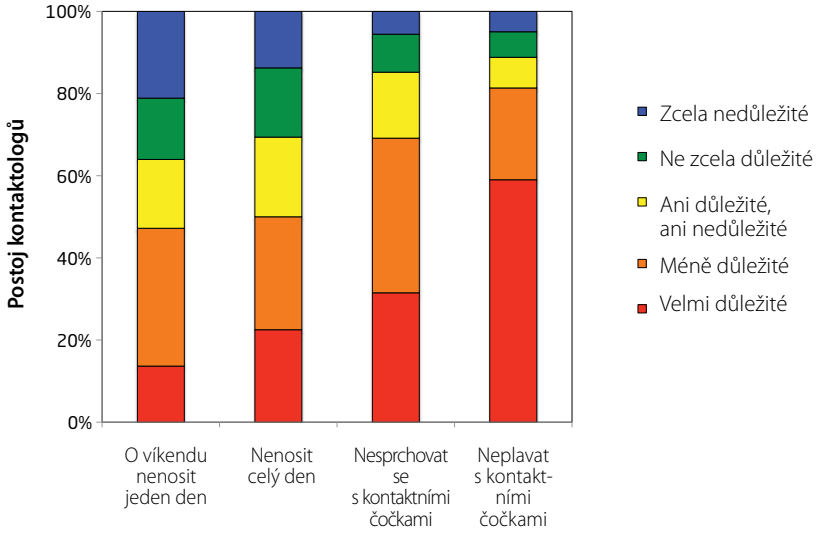
obr. 2 *Doporučení pro první týden nošení silikon-hydrogelových kontaktních čoček s plánovanou výměnou.*



obr. 3 *Doporučení pro uživatele kontaktních čoček po šesti měsících nošení (DD-SH – jednodenní silikon-hydrogelové kontaktní čočky, PR-SH – silikon-hydrogelové kontaktní čočky s plánovanou výměnou).*

kontaktních čoček je spojován s poklesem pohodlí nositele v druhé polovině dne.[7] Logicky bychom tedy měli prvnonositele nabádat k určité obezřetnosti před velmi dlouhým nošením a doporučit jim, ať si kontaktní čočky vyjmou, jakmile pocítí snížení pohodlí. Tuto radu by měl dávat kontaktolog aktivně sám od sebe. Měl by upozornit na možnost, že budou kontaktní čočky na konci dne nepohodlné a v zásadě „udělit povolení" vyjmout si kontaktní čočky v případě, když klient sám pocítí snížení pohodlí.

Nepohodlí a manipulace s kontaktní čočkou jsou klíčové faktory, které vedou k přerušení nošení kontaktních čoček. Tyto oblasti by tedy měly být adresně probrány během jakéhokoliv setkání s klientem. Zmíněné obtíže lze snadno zvládnout – klientovi doporučíme, aby si kapal umělé slzy, zvolíme nový typ kontaktních čoček nebo nový materiál a upravit můžeme také režim nošení.



obr. 4 Postoj kontaktologů ke konkrétním dotazům nositelů kontaktních čoček.

Pochopení klienta a zachování pohodlí

Jak bylo zmíněno výše, stanovení podmínek pro zachování pohodlí při nošení kontaktních čoček je hlavním tématem pro výrobce. Odborníci a jejich klienti řeší možnou ztrátu pohodlí snížením frekvence nošení kontaktních čoček. Přesný mechanizmus, který by osvětlil faktory ovlivňující pohodlí, není stále znám. Klíčovou roli v konečném pohodlí uživatele hrají zřejmě rozdíly v designu mezi jednotlivými druhy kontaktních čoček. Současné důkazy jsou protichůdné. Odborné studie například prokazují, že tlustší kontaktní čočky jsou zároveň méně[8] i více[9] komfortní než tenčí kontaktní čočky. Obdobně je na tom i spojitost mezi suchostí očí a klientovým pohodlím, kdy nejsou konečné závěry zcela totožné.[6,10] Většina autorů se však shoduje na tom, že jednotné řešení nelze nalézt díky nedostatku vzájemných vztahů.[7,11-13]

Větší **propustnost kyslíku** je pak další faktor, který je často spojován se zvýšeným pohodlím. Pro jednoznačné potvrzení této domněnky však máme málo důkazů. Existují sice studie, které prokazují dobré pohodlí u kontaktních čoček s vyšší propustností kyslíku,[8,14,15] stejně tak však máme k dispozici studie, které tuto závislost neprokazují.[16] Rozbor této problematiky je obtížný hlavně kvůli velké rozmanitosti typů kontaktních čoček. Pokud chceme porovnávat několik kontaktních čoček mezi sebou, bylo by zcela ideální, abychom tak činili pouze u jednoho parametru. Při zkoumání propustnosti kyslíku by byly například porovnávány kontaktní čočky, které by se lišily právě jen v tomto parametru. Tato podmínka je však téměř nesplnitelná díky vzájemným závislostem parametrů kontaktních čoček. Zvýšené propustnosti kyslíku lze dosáhnout větším množstvím silikonového komponentu v materiálu, který však na druhou stranu zvyšuje tuhost kontaktní čočky a může ovlivnit její povrchové vlastnosti. Sledováním pouze jednoho typu parametrů tedy nelze zcela jednoznačně určit rozdíly. Současné silikon-hydrogelové kontaktní čočky nezpůsobují závažnou hypoxii rohovky a červenání bulbární spojivky. Neexistuje ovšem jediný důkaz, který by prokázal, že lepší zásobení rohovky kyslíkem vede jednoznačně k většímu pohodlí.

Přesto byly nalezeny některé souvislosti, které jsou s vnímáním pohodlí přímo spojovány. Jedná se například o **tvar okraje kontaktní čočky**, který se ukázal jako velice důležitý. K přesnému sledování okraje kontaktní čočky na oku se používá koherenční tomografie.[17] Nejméně jedna studie prokázala, že okraj kontaktní čočky ve tvaru „do nože" stojí za zvýšeným barvením oční spojivky fluoresceinem, zároveň však potvrdila, že „nožový" tvar okraje čočky přináší větší pohodlí než kontaktní čočky s kulatým okrajem.[18]

Dále můžeme nalézt zajímavou souvislost mezi **ukládáním usazenin** na povrchu kontaktní čočky a vnímaným pohodlím. Celkové množství proteinových usazenin na povrchu kontaktních čoček neovlivňuje pohodlí nošení,[19,20] avšak druh uložených proteinů by již mohl být důležitý. Subbaraman a kolektiv nedávno zveřejnili, že kontaktní čočky s proteiny v jejich nezměněné formě (nejsou denaturované) jsou hodnoceny jako více pohodlné.[21] Panaser a Tighe objevili vliv lipidů, které se mohou na povrchu kontaktní čočky změnit do nepolární formy s následným snížením pohodlí nošení.[22] Vliv depozit můžeme s klidem zanedbat v případě jednodenních kontaktních čoček.

Stále větší pozornost si zasluhuje vztah **tření mezi víčkem a povrchem kontaktní čočky.** Již před deseti lety Korb a kolektiv popsali stírací funkci víčka.[23,24] Tento fenomén je obzvlášť zajímavý při laboratorním měření vlastností povrchů kontaktních čoček, kdy se ukazují velmi výrazné rozdíly mezi jednotlivými značkami kontaktních čoček.[25] Epitelopatie okraje víček a nařasení bulbární spojivky jsou klinické znaky, které mohou být spojovány s povrchovými vlastnostmi kontaktních čoček. Ukázalo se, že tyto nálezy jsou mnohem častější u symptomatických nositelů kontaktních čoček (oproti asymptomatickým nositelům).[26,27] I přes nemalé množství odborných přednášek

o vlastnostech povrchu kontaktních čoček a pohodlí uživatele[28,29] není dosud zveřejněn dostatečný počet vědeckých článků, poskytujících přesná exaktní data pro vynesení závěru.

Důležitým momentem v chápání pohodlí při nošení kontaktních čoček je vyjádření, které srovnává pohodlí s kontaktními čočkami se stavem, jako bychom kontaktní čočky nikdy nenosili. Morgan a kolektiv provedli ukázkovou studii, která po dobu jednoho roku sledovala pohodlí nositelů jednodenních silikon-hydrogelových kontaktních čoček. Výsledkem této studie byl závěr, že tyto kontaktní čočky poskytují nositelům podobné pohodlí jako v případě, že by kontaktní čočky nenosili.[2]

obr. 5 *Při sledování spojivkové a limbální hyperemie nebyla shledána téměř žádná změna. Vlevo je obrázek oka nositele před nasazením kontaktních čoček, vpravo je stejné oko po osmi hodinách nošení jednodenní silikon-hydrogelové kontaktní čočky (z materiálu narafilcon A). Obrázky poskytl David Ruston.*

Doporučený režim nošení – snížení rizika

Dotazník vytvořený pro účely tohoto článku zjišťoval u kontaktologů jejich doporučení klientům, která vedou k nejlepším podmínkám nošení kontaktních čoček a k nejoptimálnějšímu použití kontaktních čoček v různých situacích *(obr. 4)*. Polovina dotázaných kontaktologů se domnívá, že by se kontaktní čočky neměly nosit po celou dobu bdění, taktéž je podle nich důležitá varianta, že by se kontaktní čočky jeden den v týdnu nenosily.

Doporučení nosit kontaktní čočky jen po omezenou dobu během dne (můžeme si to vyložit jako nošení po dobu „tak dlouho, dokud jsou pohodlné") je vhodné, pokud má uživatel obavy o pohodlí na konci dne. Z pohledu zásobování oka kyslíkem umožní silikon-hydrogelové kontaktní čočky svým nositelům nošení po celou dobu bdění bez jakéhokoliv ovlivnění fyziologie očního povrchu *(obr. 5)*. Pro nošení kontaktních čoček v průběhu dne je stěžejní hodnota 20 Dk/t, která – pokud je dosažena v celé ploše kontaktní čočky – zcela přirozeně okysličuje oko a pokryje běžnou rohovkovou spotřebu kyslíku.[31] Máme na mysli kyslíkový tok (oxygen flux), tedy množství kyslíku, které skutečně projde k povrchu rohovky během nošení kontaktních čoček.[30] Většina konvenčních hydrogelových kontaktních čoček nedosáhne této hodnoty v celé své ploše, přesněji, požadovaná hodnota Dk/t je dosažena jenom v určitých oblastech kontaktní čočky. Všechny dnes dostupné silikon-hydrogelové jednodenní kontaktní čočky toto požadované kritérium bez problémů splňují.[32] Z pohledu zachování fyziologického prostředí v oku neexistuje žádné omezení pro nošení kontaktních čoček po celou denní dobu.

Diskutabilní je požadavek na časovou přestávku v nošení kontaktních čoček během týdne. Dopad tohoto doporučení na snížení infekčních komplikací spojených s nošením kontaktních čoček je přibližně v lineární závislosti. Epidemiologické údaje ukazují, že počet dnů, kdy nejsou kontaktní čočky nošeny, úměrně snižuje riziko mikrobiální keratitidy.[33] Pokud tedy v nošení kontaktních čoček vynecháme jeden den, snížíme riziko o 6/7 (to je o 14 %) oproti nošení po celý týden. Tato přímá úměra ukazuje, že neexistuje žádný výjimečný ochranný faktor, upřednostňující tuto modifikaci nošení. Lze tak ale demonstrovat výsledek změny chování, který vede k určitému snížení rizika. Přestávka v nošení dlouhá jeden a více dnů je samozřejmě vhodná, pokud je uživatel nakloněn k přerušovanému nošení kontaktních čoček. V opačném případě se může jednat o klienta, který si chce plnohodnotně užívat nošení kontaktních čoček při svém aktivním životním stylu a očekává nošení po celu dobu bez omezení. V tomto případě je dobré být s doporučením časové přestávky obezřetný, protože z čistě klinického hlediska nic nebrání tomu, aby klient nosil kontaktní čočky stále bez přerušení.

Pro kontaktology je již dlouhou dobu problematické správné poučení nositelů kontaktních čoček, kteří přicházejí do kontaktu s vodou. V epidemiologických studiích nositelů kontaktních čoček je díky nízkému počtu výskytu obtížné získat konkrétní rizikové faktory. Plavání s kontaktní čočkou je spojeno nejen s šestinásobně vyšším výskytem akantamébové keratitidy,[34] ale i s celkovým výskytem mikrobiálních keratitid.[35] Přesto však můžeme u nositelů sledovat určitou nechuť k vyjmutí kontaktních čoček během plavání.

Tu a Joslin studovali plavání s kontaktními čočkami a označili tuto činnost jako „nežádoucí chování nositele kontaktních čoček". Navzdory těmto faktům většina nositelů své chování nezmění.[36] Stejní autoři doporučují záměrně se vyhýbat jakékoliv vodě, včetně sprchování a vířivky. Dotazník respondentů z jejich studie vysílá jasný vzkaz: je důležité, aby se klienti s kontaktními čočkami nekoupali a nesprchovali.

Tento přístup znamená pro řadu kontaktologů problém. Plavání s kontaktními čočkami je mnohem výhodnější než plavání s brýlovou korekcí nebo zcela bez korekce oční vady. Není proto žádným překvapením, že mnoho nositelů kontaktních čoček ignoruje doporučení svého kontaktologa a v uvedených podmínkách kontaktní čočky nosí. V těchto případech je doporučeno cíleně a aktivně navrhovat, že pokud si klient chce zaplavat s kontaktními čočkami, měl by z důvodu snížení rizika nosit jednodenní kontaktní čočky v kombinaci s dobře padnoucími plaveckými brýlemi. **Kontaktní čočky by pak měly být zlikvidovány bezprostředně po ukončení plavání. Toto doporučení nabývá na významu v době, kdy začíná sezona dovolených. V tomto období je vhodné uživatele dočasně převést na jednodenní typ kontaktních čoček.** Použití jednodenních kontaktních čoček se zdá být rozumným kompromisem, který umožní využít výhod kontaktních čoček v prostředích, kde není možné brýle nosit

a kdy absence korekční pomůcky snižuje osobní bezpečnost. Jednodenní kontaktní čočky snižují možnost kontaminace vodou a jejich nošení je tak bezpečnější než v případě nošení kontaktních čoček s plánovanou výměnou.

Nově předložené důkazy vyzdvihují jednodenní kontaktní čočky, které jsou dobrou volbou při snaze minimalizovat zánětlivé reakce spojované s nošením kontaktních čoček. Jednodenní kontaktní čočky nesnižují rizika spojená s infekcemi oka,[33,37,38] celkový výskyt zánětů je však s tímto typem kontaktních čoček jednoznačně nižší.[39]

Znak správné péče: informování a podpora klientů

Kontaktologové by se měli informovat o nejvhodnějších materiálech kontaktních čoček, designech a doporučeních pro zajištění optimálního nošení kontaktních čoček. Každý nositel kontaktních čoček si je přeje nosit pohodlně a bez komplikací. Kontaktní čočky jsou komplexní zdravotnický prostředek, který se nosí na povrchu orgánu, jenž nám poskytuje nejdůležitější vjemy, a příslušné zásady musí být oboustranně respektovány klientem i kontaktologem. V posledních 20 letech se zabývalo mnoho výzkumníků přístupem nositelů k péči o kontaktní čočky. Zkoumala se úroveň odpovědnosti, se kterou klienti respektují pravidla a doporučení, jež jim předal jejich kontaktolog a výrobce kontaktních čoček. Byla identifikována řada zásad důležitých pro plnohodnotné nošení kontaktních čoček (Young nedávno popsal 49 kroků denního režimu péče o kontaktní čočky),[40] v podtextu jsou některé z nich přímo spojovány s infekcemi způsobenými kontaktní čočkou. Morgan a kolektiv provedli průzkum mezi 4 000 nositeli kontaktních čoček ve 14 zemích světa a po jeho vyhodnocení určili tři hlavní oblasti, které by měly být sledovány v následné péči nositele. Jedná se o body, které jsou spojovány se zvýšeným rizikem infekce a celkovou nedostatečnou péčí o kontaktní čočky. Čas strávený diskuzí o těchto tématech nositelům přináší největší užitek. Nositelé jednodenních kontaktních čoček vykazují lepší přístup k péči o kontaktní čočky právě díky nižšímu počtu bodů, které musí dodržovat.[41]

Nositelé kontaktních čoček, kteří při péči o čočky používají roztok, se stali důležitým předmětem výzkumů. V případě, že nositelé nečistí pouzdra, je riziko mikrobiální keratitidy až 4× větší.[42] Mikrobiální analýza odhalila, že tři čtvrtiny pouzder jsou kontaminovány bakteriemi, z toho 8 % případů akantamébou.[43] Pouze 4 % nositelů provádí údržbu pouzdra správně: pouzdro by mělo být denně promnuto a vypláchnuto roztokem pro kontaktní čočky (nebo vytřeno papírovým ubrouskem)[44] a pak by mělo vyschnout na papírovém ubrousku dnem vzhůru.

Denní mnutí kontaktních čoček dodržuje pouze 20 % nositelů.[41] V případě nedostatečného mnutí je zaznamenáno až trojnásobné riziko infekcí spojených s nošením kontaktních čoček.[46] Proces mnutí je jednoduchý a je spojen s poklesem počtu bakterií na povrchu kontaktní čočky až o 3 logaritmické jednotky.[47] Noční ponoření kontaktní čočky do roztoku je spojeno s mnohem účinnější dezinfekcí. Dalším velmi důležitým bodem, který by měl být s klientem probrán, je mytí rukou. Tento krok rutinně provádí pouze omezená část nositelů,[41] u nichž je velmi dobře prokázán vliv na snížení rizika keratitidy.

Je velmi důležité, jakým způsobem podáváme informace o pouzdru, mnutí a oplachování kontaktních čoček a mytí rukou. Mnoho výzkumníků prokázalo, že opakovaná instruktáž na téma správné péče o kontaktní čočky nevede ke zlepšení přístupu klienta.[48] Dodržování tří výše zmíněných bodů péče o kontaktní čočky se dá zlepšit pouze cílenou diskuzí na toto téma při následných kontrolách kontaktních čoček.[49] Krátký čas strávený diskuzí o těchto třech klíčových bodech vede k upevnění znalostí a umožňuje zaměřit se na bod, který se zdá být více problematický.

Závěr

Většina kontaktologů si plně uvědomuje výhody, které kontaktní čočky nabízejí svým uživatelům. Moderní materiály a designy kontaktních čoček nabízejí ostré vidění po dobu několika let. Většina kontaktologů doporučuje prvonositelům omezit v prvních dnech délku nošení. Následně je rychle přesměrují na režim nošení kontaktních čoček po takovou dobu, po jakou jsou jim kontaktní čočky pohodlné. Tímto doporučením se vyhneme potenciálnímu přerušení nošení kontaktních čoček a problémům se sníženým pohodlím na konci dne. Postupně odkrýváme principy, které stojí za pohodlím uživatele. Současné kontaktní čočky nabízejí pohodlnější nošení. Spokojenost klienta s pohodlím bychom měli zjišťovat při následných kontrolách. Zjištěné nepohodlí by mělo být vhodně a rychle řešeno k plné klientově spokojenosti.

Nošení kontaktních čoček je spojeno s malým, avšak ne zcela zanedbatelným rizikem infekce oka. Kontaktologům jsou rizika spojená s plaváním a sprchováním s kontaktními čočkami známá. Tyto rizikové aktivity by měl kontaktolog zamítnout (nebo může nabídnout jinou alternativu kontaktních čoček). Pečlivou následnou péčí a cíleným řešením dobře známých chyb v péči o kontaktní čočky lze vhodně předcházet zánětům a infekcím. V případě nošení kontaktních čoček s plánovaným režimem výměny je na místě, aby se kontaktolog pomocí vhodných otázek ujistil, že je pouzdro mnuto a oplachováno. U většiny nositelů je krizovým okamžikem samotná hygiena rukou.

Různé možnosti materiálů a tvarů kontaktních čoček společně s lepším pochopením pohodlí nositele a fyziologie očí dlouhodobě zajistí zdravé oči a spokojenost klienta v celém průběhu nošení kontaktních čoček.

Poděkování

Tento článek byl podpořen vzdělávacím grantem společnosti Johnson & Johnson Vision Care, součástí společnosti Johnson & Johnson Medical.

Z anglického originálu přeložil
Mgr. Martin Falhar, Ph.D.

Originál článku:
Morgan, P.: Optimising contact lens wear for a lifetime of use. Optician, May 2013, p. 32–37.

Seznam odkazů si v případě zájmu můžete vyžádat na e-mailu: jaltman@its.jnj.com.

ACUVUE®
BRAND CONTACT LENSES
INNOVATION FOR HEALTHY VISION™

Nadšení nositelů kontaktních čoček ACUVUE® přinese úspěch Vaší praxi

9 z 10 nositelů kontaktních čoček je spokojeno s produkty ACUVUE® a uvedlo, že hodlá pokračovat v jejich nošení i po dobu dalšího roku[1]

8 z 10 spokojených nositelů ACUVUE® se vrací ke stejnému očnímu specialistovi[1]

Nositelé kontaktních čoček ACUVUE® jsou nadšení klienti!

A nadšený klient = věrný klient.

www.acuvue.cz

1. Nezávislý průzkum v roce 2012 na 14 evropských trzích včetně Ruska, pomocí online dotazníku pro nositele kontaktních čoček ACUVUE®, data on file; současní nositelé kontaktních čoček ACUVUE® (n=2762): 93 % je celkově spokojeno se svými čočkami, 85 % se obvykle vrací ke stejnému očnímu specialistovi.

ACUVUE®, INNOVATION FOR HEALTHY VISION™, ACUVUE® OASYS® with HYDRACLEAR® PLUS, 1-DAY ACUVUE® MOIST®, 1-DAY ACUVUE® TruEye®, HYDRACLEAR® a LACREON® jsou ochranné známky společnosti JANSSEN PHARMACEUTICA N.V. © Johnson & Johnson Vision Care, divize Johnson & Johnson, s. r. o., 2013.

Pomozte ZACHRÁNIT ZRAK i vy

Vzdělávací kampaň Zrak pro život, kterou vede divize Vision Care společnosti Johnson & Johnson, letos znovu oslovila miliony osob v České republice i na Slovensku. Letošní kampaň, která s plným nasazením odstartovala již na začátku dubna, byla završena již tradičními aktivitami kolem Světového dne zraku, který v tomto roce připadl na 10. října.

Kampaň **Zrak pro život** směřuje veřejnost k tomu, aby si uvědomila plný význam a důležitost pravidelných kontrol zraku. Kromě billboardů, city lightů, rozhovorů s očními odborníky v rádiu i v televizních pořadech jsou součástí kampaně také internetové stránky www.zrakprozivot.cz v České republice a www.dobrevidenie.sk na Slovensku. Ty slouží široké laické veřejnosti jako zdroj informací týkajících se zraku a vidění. Nedílnou součástí osvětových aktivit jsou právě orientační screeningy zraku, které společnost **Johnson & Johnson Vision Care** v úzké spolupráci s očními odborníky po celé České republice i na Slovensku organizuje. Jedná se o průběžná orientační měření zraku s následným podrobným očním vyšetřením a **předpisem korekce již v konkrétní oční optice či aplikačním středisku.**

Tyto akce pokračují již třetím rokem a společnost Johnson & Johnson Vision Care chce i nadále a dlouhodobě podporovat **zájem široké veřejnosti o odborné služby očních specialistů.** Podle výsledků dotazníkového šetření totiž **plná třetina (33 %) lidí nebyla na kontrole zraku pět nebo více let!**[1] Zároveň **více než třetina (34 %) lidí,** kteří potřebují korekci zraku, si tuto skutečnost neuvědomuje, nebo ji prostě ignoruje, a **žádnou pomůcku ke korekci zraku nepoužívá.**[1] K identifikaci těchto jedinců a jejich osvětě zaměřené na důležitost správné korekce zraku jsou určeny právě aktivity v rámci kampaně Zrak pro život. Ale nejen na ně – u řady lidí, kteří již korekci zraku mají, se při přeměření zjistí, že jejich korekční pomůcka již neodpovídá stupni jejich současné zrakové vady a nastává tak příležitost těmto jedincům nabídnout novou korekční pomůcku.

Mnoho lidí však odmítá nosit brýle a o kontaktních čočkách nemá dostatek informací. Navíc mezi lidmi stále koluje o kontaktních čočkách řada mýtů a panují obavy z jejich nošení. Kromě toho se také mnozí klienti sami od sebe na kontaktní čočky nezeptají – očekávají, že pokud by to pro ně byla vhodná alternativa, jejich oční odborník by jim čočky sám nabídl. Stejně tak očekávají, že jim doporučí a vysvětlí výhody a rozdíly mezi jednotlivými možnostmi. Podle nejnovějších průzkumů se také řada lidí, kteří kontaktní čočky nenosí, domnívá, že čočky jsou přibližně **o 40 % dražší, nežli tomu ve skutečnosti je!**[2]

Kampaň **Zrak pro život** i letos rozšiřuje dosavadní **vzdělávací a osvětové aktivity společnosti Johnson & Johnson Vision Care.** Poděkování patří všem očním optikám a aplikačním střediskům, která se aktivit v rámci kampaně **Zrak pro život** aktivně účastní. Zviditelnění vizuálů optotypu a osvětových materiálů v prodejně, ve výlohách optik i v jejich blízkém okolí slouží jako další důležité komunikační médium, které propojuje celou kampaň přímo s konkrétními optikami.

Další důležitý moment nastává při vstupu zákazníka do optiky. Právě vzhledem k výše uvedeným faktům doporučujeme aktivně nabízet prověření kvality vidění bez ohledu na to, zda si o ně zákazník sám přišel říct. Nejdůležitější je samozřejmě předpis kvalitních korekčních pomůcek – brýlí a kontaktních čoček, které klientovi přinesou co možná **nejlepší řešení pro všechny jeho životní situace** bez kompromisů. To je klíčem k mnoha spokojeným zákazníkům. Jsme hrdi, že vám můžeme pomáhat získávat nadšené klienty.

Ing. Jana Hašková
marketingová manažerka společnosti
Johnson & Johnson Vision Care
jhaskova@its.jnj.com

Odkazy:

1. Dotazníkové šetření v rámci osvětových akcí Eye Health Advisor® společnosti Johnson & Johnson Vision Care v ČR a SR, celkem 3 321 osob starších 15 let, 2012–2013.
2. Nezávislý spotřebitelský průzkum v rámci čtyř evropských trhů (Německo, Polsko, Itálie a Rusko) s respondenty, kteří kontaktní čočky nenosí, 2012; respondenti se v průměru domnívají, že cena kontaktních čoček se pohybuje přibližně o 40 % výše, než tomu ve skutečnosti je.

THE VISION CARE INSTITUTE® podporuje odborné vzdělávání očních specialistů prostřednictvím nového programu EDUCATIONAL MOMENTS® aneb VZDĚLÁVACÍ MOMENTY

THE VISION CARE INSTITUTE® of Johnson & Johnson, s.r.o., začal vydávat napříč Evropou a Blízkým východem sérii stručných vzdělávacích programů EDUCATIONAL MOMENTS®, které jsou volně a jednoduše dostupné na internetu. Po úspěchu pilotního vydání jsou nyní k dispozici také všem očním specialistům v České republice a na Slovensku, kteří se zaregistrují na internetové stránce THE VISION CARE INSTITUTE®.

Jelikož se nároky na oční péči stále zvyšují a očekávání pacientů rostou, oční specialisté jsou čím dál tím vytíženější a k odbornému vzdělávání se dostávají obtížně. VZDĚLÁVACÍ MOMENTY byly speciálně navrženy tak, aby jejich absolvování nezabíralo více než deset minut a oční specialisté si je tak mohli prostudovat během pracovní přestávky nebo ve volných chvílích. Každý VZDĚLÁVACÍ MOMENT je rozdělen na čtyři sekce. Začínají vždy gradingem, tedy tříděním očních nálezů podle stupně závažnosti, rozebírají etiologii, příznaky a objektivní nález na oku. Nabízejí možnosti řešení a odkazy na další literaturu. Na závěr každého VZDĚLÁVACÍHO MOMENTU je uvedena případová studie, která umožňuje vyzkoušet si diagnostiku a řešení konkrétního případu a zopakovat danou problematiku.

VZDĚLÁVACÍ MOMENTY pomáhají zlepšit péči o pacienty doporučením ideálních postupů v oblasti důležitých klinických témat, jako jsou spojivkové řasy souběžné s víčkovým okrajem, barvení rohovky nebo kvalita a kvantita slzného filmu. Odborná témata jsou zformulována do efektivních sdělení, která mohou být následně předána pacientům.

„THE VISION CARE INSTITUTE® se snaží vytvářet souvislé, účinné cesty vzdělávání," říká Jane Veys, ředitelka sekce vzdělávání pro Evropu, Blízký východ a Afriku. „EDUCATIONAL MOMENTS® se zaměřují na vzdělávací aktivity, které se snadno vtěsnají do krátké přestávky v průběhu pracovního dne. Každá sekce posiluje novodobé poznatky a popisuje osvědčené postupy. Doufáme, že tyto materiály budou mít přínos pro řadu očních specialistů."

Oční specialista, který má o tento program zájem, se může jednoduše zaregistrovat ke členství na internetové stránce THE VISION CARE INSTITUTE® a přihlásit se k odběru odborných materiálů. Oční specialisté, kteří již zaregistrovaní jsou a chtějí dostávat e-maily se VZDĚLÁVACÍMI MOMENTY, musí na stránkách THE VISION CARE INSTITUTE® ve svém profilu označit, že mají zájem dostávat aktuální informace a odborné materiály včetně VZDĚLÁVACÍCH MOMENTŮ.

O institutu

THE VISION CARE INSTITUTE® je moderní vzdělávací zařízení, jež nabízí očním specialistům vzdělávání v oblasti nejnovějších odborných znalostí, postupů a technologií v kontaktologii. Institut podporuje šíření poznatků, výměnu názorů, komunikaci a vyšší standardy odborné praxe, čímž nabízí příležitost zúčastnit se výuky prostřednictvím spolupráce a učením se od kolegů v pohodovém a motivujícím prostředí.

Pro více informací navštivte internetovou stránku www.thevisioncareinstitute.cz.

THE VISION CARE INSTITUTE® a EDUCATIONAL MOMENTS® jsou registrované ochranné známky společnosti JANSSEN PHARMACEUTICA N.V., ©Johnson & Johnson Vision Care, divize Johnson & Johnson, s.r.o., 2013.

VÍCEOHNISKOVÉ KONTAKTNÍ ČOČKY

Aplikace víceohniskových kontaktních čoček zaujímá v běžné praxi čím dál větší prostor. Nepřibývají jen nositelé kontaktních čoček, kteří díky postupujícímu věku mají potřebu přídatné korekce do blízka (ti představují největší potenciál klientů), ale i emetropové, kteří se brání používání brýlí do blízka. Nabízí se šance zvýšit počet uživatelů víceohniskových čoček nejen u dosavadních uživatelů, ale i u nových klientů.

Nositelé kontaktních čoček bohužel většinou nejsou dostatečně informováni o možnosti nošení víceohniskových čoček. Často jsou překvapeni, že je možné použít kontaktní čočky místo brýlí na čtení. Proto je důležité hovořit s klienty o této možnosti nošení v předstihu, aby si na ni zvykli a věděli o ní. Mnoho nositelů přestane kontaktní čočky nosit, jakmile s nimi začnou mít obtíže při vidění do blízka.

Konzultační pohovor

Předtím, než kontaktolog doporučí klientovi víceohniskové čočky, musí získat informace o jeho potřebách. V případě víceohniskových čoček je podstatné zjistit ještě více okolností důležitých pro správnou aplikaci než u běžných čoček. Ptáme se na klientovy zvyky, světelné podmínky na pracovišti, zda pracuje s počítačem, zda jezdí v noci autem, jaká je jeho pracovní vzdálenost, zda bude nosit kontaktní čočky poprvé či zda přechází z běžných čoček na víceohniskové...

Čím pečlivější budeme při zjišťování těchto skutečností, tím snazší bude volba nejvhodnější multifokální čočky a tím větší bude naděje na úspěch při její aplikaci. Pokud již klient nějaké čočky používal, volíme obdobný typ i v případě multifokálních čoček (pevné či měkké čočky).

Monovision

Tato metoda je u presbyopů nejčastější volbou. Je třeba vycházet z aplikace jednoohniskových čoček do dálky a do blízka. Všechny parametry čoček i materiálu mohou být zachovány, včetně torické korekce. Taková aplikace je jednoduchá a bez rizika.

Čím kvalitnější je ovšem binokulární vidění, tím hůře je korekce monovision přijímána.

Proto je potřebná jen mírná adice do blízka, často je akceptována adice v rozsahu jen do 1 dioptrie. Vyšší rozdíl je vhodný pouze tehdy, je-li binokulární vidění méně kvalitní. Při alternujícím vidění lze očekávat výborný výsledek.

Zvláště důležité jsou následující okolnosti:

- Do dálky je vždy nutno korigovat vedoucí oko.
- Úspěšná je jen minimální adice.
- Je nutno zvážit možnost řízení vozidla u klientů s korekcí monovision. V tomto případě musíme respektovat, že korekce oka do blízka by neměla být redukována pod 0,7.

Použití korekce monovision u presbyopických nositelů kontaktních čoček funguje pouze v omezeném rozsahu, především při vzestupné potřebě adice. Pokud musí být klient převeden na korekci víceohniskovými čočkami, je tato korekce špatně přijímána proto, že při plné korekci jednoho a druhého oka je kvalita vidění lepší než se simultánními kontaktními čočkami.

Možnosti korekce presbyopie kontaktními čočkami

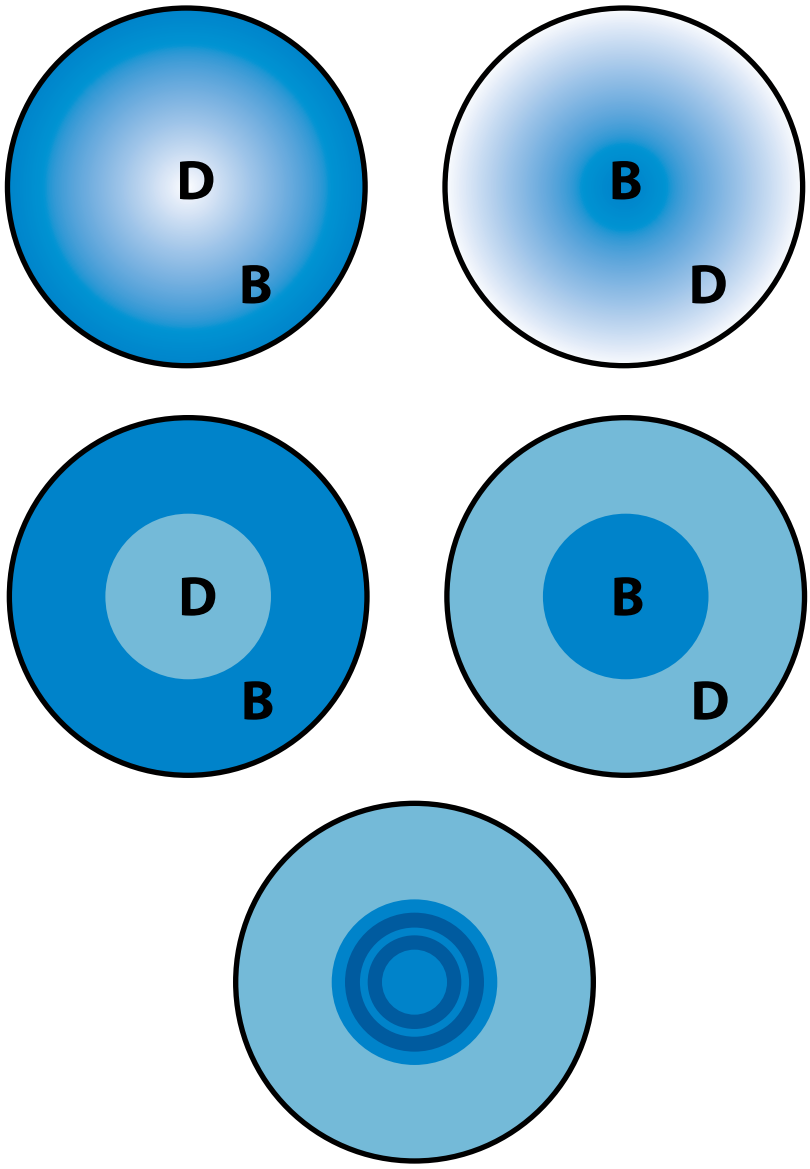
Jaké možnosti poskytuje korekce víceohniskovými čočkami? Existují dva způsoby: alternující nebo simultánní víceohniskové čočky. Použití a výsledné vidění je zásadně odlišné, proto si zaslouží zvláštní pozornost.

Simultánní víceohniskové čočky

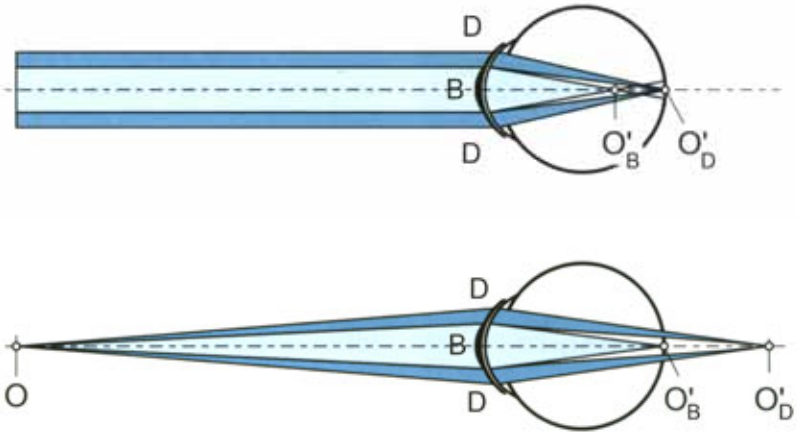
Existuje několik variant těchto čoček: simultánní bifokální, simultánní multifokální čočky a systém multizón *(obr. 1)*.

Simultánní bifokální víceohniskové čočky mohou mít centrální zónu uzpůsobenou buď pro vidění do dálky *(D)*, nebo do blízka *(B)*.

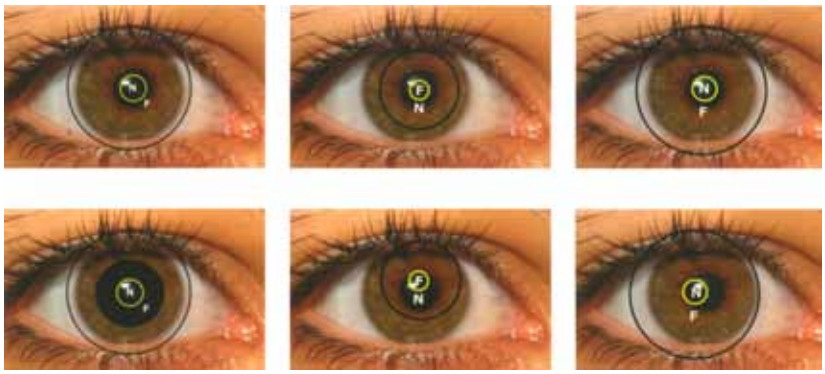
Účinné zóny jsou navzájem jasně ohraničeny. Velikost centrální zóny může u různých systémů kolísat, čímž může být ovlivněna i kvalita vidění. Tomuto aspektu rozdílného zobrazení při různých velikostech zón u multifokálních čoček bude ještě věnována zvláštní pozornost.



obr. 1 *Simultánní bifokální systém (nahoře). Simultánní multifokální systém (uprostřed). Simultánní multizónový systém (dole).*



obr. 2a, 2b *Schematické znázornění obrazu přes simultánní bifokální čočky s centrální zónou do blízka (B) a zónou do dálky v periferii (D).*



obr. 3 *Dobré vidění do blízka při úzké zornici (vlevo nahoře). Centrální pevná simultánní čočka (nahoře uprostřed). Centrální měkká simultánní čočka (vpravo nahoře). Dobrý pohled do dálky při široké zornici (vlevo dole). Decentrovaná pevná simultánní čočka – posun vzhůru (dole uprostřed). Necentrovaná měkká simultánní čočka (vpravo dole).*
F = zóna do dálky, N = zóna do blízka.

Simultánní multifokální víceohniskové čočky s centrální zónou do dálky nebo do blízka mají pozvolný přechod zón, takže umožňují vidění podobné jako při korekci brýlovou čočkou.

U víceohniskových čoček se systémem multizón v centru jsou podobně jako u bifokálního systému zóny jasně ohraničeny. Buď se střídají zóny do dálky a do blízka, nebo jsou periferní zóny postupně silnější. Velikost centrální zóny může u různých systémů kolísat, což i u těchto čoček může ovlivňovat kvalitu vidění.

Způsob účinku simultánních víceohniskových čoček

Simultánní zobrazení znamená, že jeden objekt je současně zobrazen dvěma (u bifokálních čoček) nebo více zónami (u multifokálních čoček). Přitom všechny zóny před zornicí přenášejí zrakový vjem na sítnici. Takto způsobené neostrosti vedou ke snížení kontrastu zrakového vjemu.

Na *obr. 2a, b* je schematicky znázorněna čočka s centrální zónou do blízka *(B)*, periferie představuje zónu do dálky *(D)*. V horní části *(obr. 2a)* je zobrazen pohled do dálky. Na sítnici se vytváří ostrý obraz periferní částí do dálky, zároveň ale neostrý obraz centrální zónou do blízka. Tak se vytváří neostré překrytí ostrého obrazu do dálky. Toto překrytí je zodpovědné za ztrátu kontrastu a horší vidění. Pokud by se zvýšila adice, posunulo by se ohnisko částí do blízka do nitra oka dále od sítnice. Neostré překrytí bude větší a ztráta kontrastu výraznější. Působení těchto souvislostí je známé: simultánní víceohniskové čočky mají při malé adici méně vedlejších účinků než čočky s vysokou adicí.

Na dolním obrázku *(obr. 2b)* je znázorněn pohled do blízka. Na sítnici se vytváří ostrý obraz centrální částí, současně ale neostrý obraz periferní částí čočky do dálky. Tak vzniká neostré překrytí ostrého obrazu do blízka částí čočky do dálky. Právě toto překrytí je zodpovědné za ztrátu kontrastu a zamlžené vidění u simultánních víceohniskových čoček.

Ztráta kontrastu je popisována jako omezení vidění. Toto označení může občas vést k matoucím sdělením klientů, kteří popisují vidění jako nepřijatelné, ačkoliv hodnoty dosažené při běžných vyšetřovacích testech jsou naprosto v pořádku. Jako zvlášť rušivé je popisováno omezené vidění způsobené snížením kontrastů. Na optotypech (kontrast symbolu a podkladu = 100 %) je ztráta kontrastu zjištěna podstatně méně často. Proto se zhoršené vidění vyskytuje při očních testech na optotypech poněkud méně často než při normálním vidění. Je tedy nutné vyšetřování kontrastu prostřednictvím běžných testů.

Rozdělení ploch u simultánních víceohniskových čoček

Intenzita zrakového vjemu je závislá na právě použité ploše zóny čočky. Variace velikosti zón může velice výrazně ovlivňovat výsledné vidění. Významná je také velikost zornice. Tyto souvislosti lze snadno objasnit na následujícím jednoduchém příkladu. Nositel simultánních bifokálních víceohniskových čoček s centrální částí do blízka popisuje svoje vidění takto:

„Vždycky, když jsem venku na terase, mohu s čočkami výborně číst, ale těžko rozeznávám, kdo zvoní u branky na zahradu. Naopak doma vidím výborně na televizi, ale daleko hůře se mi čte."

Tuto situaci lze jednoduše vysvětlit, protože vidění je dáno zónou čočky, která je využívána pro určitou vzdálenost. Venku je úzká pupila, zóna do blízka je tedy relativně velká a proto je zrakový vjem do blízka lepší. Uvnitř se zornice rozšíří, proto je podíl periferní zóny do dálky v poměru k zóně do blízka větší a zrakový vjem uvnitř je lepší do dálky.

V případě individuálních víceohniskových čoček lze použít systémy, u nichž má různá velikost zóny do dálky či do blízka aktivní vliv. Proto je nutno věnovat pozornost velikosti zornice. Buď se zvolí větší centrální zóna do dálky pro zlepšené vidění do dálky, nebo naopak větší zóna do blízka k podpoře lepšího vidění do blízka. Je také možné zvolit různé velikosti centrálních zón čoček pro jedno a druhé oko.

Například u vedoucího oka lze zvolit malou centrální zónu do blízka, aby se docílilo lepšího vidění do dálky. Současně na podřízeném oku zvolíme velkou centrální část do blízka, aby se docílilo nejlepších podmínek pro vidění do blízka.

Někteří výrobci simultánních víceohniskových čoček doporučují aplikovat na jednom oku čočku s centrální zónou do dálky, na druhém oku naopak centrální zónu do blízka. Tato metoda by mohla být v některých případech úspěšná. Vždycky však musíme mít na paměti, že při velmi úzkých zornicích se tímto způsobem docílí monovision, protože působení periferních zón může být potlačeno.

Kritéria aplikace simultánních víceohniskových čoček

Simultánní víceohniskové čočky fungují uspokojivě jen tehdy, pokud je centrální zóna umístěna přesně vzhle-

dem k centru zornice. Jinak řečeno: žádná víceohnisková čočka nefunguje, pokud není umístěna přesně v optickém centru. Proto je nutné věnovat pozornost i tomu, zda je zornice přesně v centru duhovky, což nemusí být pravidlem *(obr. 3)*.

Optická decentrace může být způsobena také tím, že sama čočka není v přesném centru před zornicí. Především u pevných čoček je při minusových hodnotách častější pozice nahoře, naopak u plusových hodnot poněkud níže – to je příčinou neuspokojivých výsledků vidění. Ale i měkké čočky mohou být decentrovány, takže výsledek aplikace simultánních víceohniskových čoček může být problematický.

Alternující bifokální víceohniskové kontaktní čočky

Tento systém se používá především u pevných kontaktních čoček *(obr. 4, 5)*. Oproti simultánnímu víceohniskovému systému mají alternující čočky tu přednost, že zobrazují srovnatelnou kvalitu vidění jako při použití jednoohniskových čoček, a to jak do dálky, tak do blízka. Ztráta kontrastu a snížení vidění popisované u simultánních víceohniskových čoček se u alternujících čoček neobjevují.

Optickým omezením tohoto systému je chybějící přechodná zóna, což se rušivě projeví především u vyšších hodnot adice. Při pohledu přímo se uplatňuje optická zóna do dálky, neuplatňuje se tedy působení adice. U osob, které pracují dlouho na počítači a nemohou přes optickou zónu do dálky na vzdálenost od počítače pohodlně akomodovat, může tato skutečnost omezit použití tohoto typu čoček.

Kritéria aplikace alternujících víceohniskových čoček

Pro funkci těchto čoček je nezbytné, aby čočka, která se při mrknutí posouvá spolu s horním víčkem nahoru, velmi rychle sklouzla opět dolů. Pokud by ploška do blízka byla déle před zornicí, ovlivnilo by to vidění do dálky. Při pohledu dolů, tedy při čtení, se čočky musí opřít o dolní víčko, tím dojde k posunu čočky nahoru a ploška do blízka se při čtení umístí před zornici.

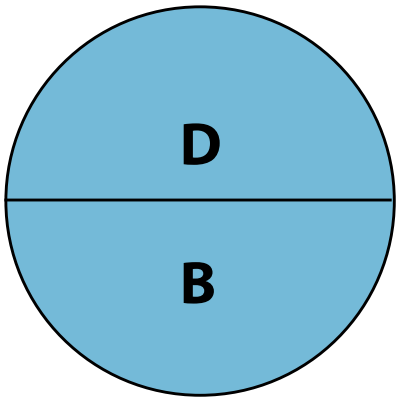
Výška části do blízka si zaslouží zvláštní pozornost – při pohledu přímo se musí dotýkat dolního okraje zornice. Pokud by část čočky do blízka při pohledu do dálky byla před částí zornice, působila by rušivě. Při pohledu dolů (při čtení) se čočka musí opřít o okraj dolního víčka a odrazit se, poté následuje posun nahoru. Pokud je zornice pokryta částí do blízka do dvou třetin, vidění do blízka je pohodlné.

Výdej víceohniskových čoček a kontroly funkce

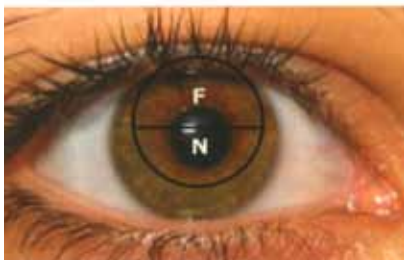
Víceohniskové kontaktní čočky jsou vhodné pro každodenní použití tehdy, pokud se s nimi docílí stejného vidění do dálky jako s jednoohniskovými čočkami a pokud s nimi lze při obvyklém denním osvětlení číst text psaný běžným novinovým písmem. Pokud se tohoto cíle dosáhne, uživatelé těchto čoček jsou vesměs spokojeni a další vylepšení nejsou nutná. Přídatná korekce pracovními brýlemi by byla optimální pro čtení velmi drobného písma nebo pro práci do blízka za nepříznivých světelných podmínek. Tuto možnost je třeba probrat s nositelem čoček, většinou s touto možností souhlasí.

Při výdeji víceohniskových čoček jejich nositeli je vždy třeba vyzkoušet čtení do blízka. Nejmenší velikost písma je většinou příliš jemná a přečíst je se simultánními víceohniskovými čočkami je obtížné. Nositelé čoček jsou tím zklamáni, stejně jako někteří kontaktologové, ačkoliv takový požadavek překračuje podmínky běžného života. Proto je nutné vyzkoušet čtení běžného denního tisku za obvyklých světelných podmínek.

Podrobným dotazováním nositelů těchto čoček po prvních zkušenostech s nošením může odborník zjistit, zda existuje možnost další optimalizace. Naslouchání a vysvětlování přináší nositeli uspokojení. A je-li spokojený nositel čoček, je spokojený i odborník.



obr. 4 Alternující bifokální čočka.



obr. 5 Alternující bifokální čočka do dálky. Alternující bifokální čočka do blízka. F = zóna do dálky, N = zóna do blízka.

Přeložila
prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.

Literatura:
Haag, J.: Mehrstärken-Kontaktlinsen: ein praxisnaher Überblick. DOZ 4/2013, str. 82–85.

Nové jednodenní ČOČKY MyDay®

Zástupci společnosti CooperVision přebírají ocenění Silmo d'Or pro kontaktní čočky MyDay.

Dne 24. října se v pražském hudebním klubu SaSaZu uskutečnilo oficiální uvedení nových jednodenních silikon-hydrogelových kontaktních čoček MyDay® společnosti CooperVision na trh v České republice.

Díky unikátní chemické struktuře čoček, nazvané Smart Silicone™, se čočky MyDay® (stenfilcon A) mohou pochlubit velmi účinným transportem kyslíku k rohovce. Využití účinnější silikonové struktury materiálu umožnilo snížit obsah silikonu, který je potřebný k dosažení správného přenosu kyslíku. Výsledkem je více prostoru pro hydrofilní materiál, který umožňuje dosáhnout lepší smáčivosti, vyššího obsahu vody a měkkosti srovnatelné s hydrogelovými čočkami. Čočky MyDay® nabízí očním specialistům a klientům optimální rovnováhu mezi pohodlím, manipulací a prodyšností čočky a přinášejí opravdu zdravé nošení kontaktních čoček.

Přínos pro nositele

„I když se kategorie silikon-hydrogelových čoček rychle vyvíjela, my jsme zvolili trpělivý přístup a investovali hodně času do vývoje čočky, která splňuje všechny kritické body vyplývající z požadavků klientů a celého odvětví," říká Dennis Murphy, výkonný viceprezident pro globální obchod a marketing společnosti CooperVision. Dále dodává: „Čočka MyDay® využívá silikon-hydrogelový materiál posunutý na vyšší úroveň než doposud. Je vytvořen pro současnou generaci nositelů čoček, kteří žijí rychlým životem a vyhledávají chytrá a efektivní řešení – pro generaci, která chce vyzkoušet vše, co jí svět může nabídnout, ale bez zbytečné námahy. Čočka MyDay® slibuje zdravější nošení a současně snadnou manipulaci s čočkou a minimalizuje nepříjemné pocity při nošení."

Keith Tempany, optometrista a majitel zavedené praxe Tempany's ve Velké Británii, byl u zkoušení nového produktu. Říká o něm: „Čočky MyDay® jsou opravdu jediné svého druhu: jednodenní kontaktní čočky bez kompromisů. Čočky MyDay® s technologií Smart Silicone™ poskytují ještě lepší propustnost kyslíku, než je na jednodenní nošení potřeba. Vysoký obsah vody podporuje pohyb čočky v oku a zajišťuje vyšší pohodlí. Měkkost čočky srovnatelná s hydrogelovou čočkou je skvělá pro manipulaci, nedráždí oči a zároveň usnadňuje přechod na tyto čočky pro stávající nositele hydrogelových čoček. Očekávám vysokou poptávku po tomto produktu od odborníků, kteří rozumějí jednodenním čočkám a nárokům, které mají jejich nositelé."

Parametry kontaktních čoček MyDay®

Kontaktní čočky MyDay® jsou dostupné v dioptrických hodnotách –10,00 D až +6,00 D (v krocích po 0,25 D od +5,00 D do –6,00 D a krocích 0,50 D do –10,00 D respektive +6,00 D). Všechny čočky mají zakřivení 8,4 mm a průměr 14,2 mm, středovou tloušťku 0,08 mm a okrajovou tloušťku 0,07 mm. UV filtr pomáhá ochránit zrak nositelů tím, že eliminuje propustnost UVA záření o 75 % a UVB o 99 %.

Ocenění na veletrhu Silmo 2013

Ve čtvrtek 26. září 2013 na slavnostním zahájení veletrhu SILMO v Paříži, jednoho z nejvýznamnějších celosvětových obchodních setkání profesionální veřejnosti v oblasti optiky a péče o zrak, bylo oznámeno udělení ceny Silmo d'Or v kategorii kontaktních čoček právě nově uváděným jednodenním čočkám MyDay® společnosti CooperVision.

Odbornou porotu, která tradičně uděluje ocenění za kreativitu a inovaci v osmi kategoriích, tento rok vedl světově proslulý návrhář Mathieu Lehanneur.

Ocenění Nejlepší produkt v kategorii kontaktní čočky je významným uznáním pro společnost CooperVision za vývoj a úspěšné uvedení nových silikon-hydrogelových jednodenních kontaktních čoček MyDay® na trh.

Po udělení ceny společnosti CooperVision její viceprezident pro Evropu Mark Harty řekl: „Jsme velice potěšeni tak prestižním vítězstvím v soutěži Silmo d'Or. Čočkám MyDay® se dostalo uznání, které si jistě zaslouží. Strávili jsme mnoho času vývojem čoček, které řeší všechny důležité požadavky uživatelů i výroby a je fantastické, že se nám naše trpělivost vyplatila. Jsme velmi hrdí na to, že můžeme nabídnout výhody oceněného produktu dnešní generaci uživatelů čoček, která si chce užít vše, co svět nabízí, a chce, aby vše bylo co nejsnazší."

Bc. Tomáš Dobřenský
Professional Services Manager
společnosti CooperVision pro Českou
a Slovenskou republiku
TDobrensky@coopervision.com

CooperVision®

Jednodenní silikon hydrogelové kontaktní čočky

MyDay®

Zapomeneš, že je nosíš

www.coopervision.cz

APLIKACE MULTIFOKÁLNÍCH kontaktních čoček

V dnešní době se stále častěji setkáváme s klienty, kteří nosí kontaktní čočky a přicházejí kvůli začínajícím presbyopickým obtížím, nebo s klienty, kteří obtíže mají delší dobu a chtějí začít s nošením kontaktních čoček. V následujícím článku se zamyslíme nad tím, jak vypadá průměrný klient, jaká je návratnost klientů po určité době a jaký je profit pro aplikační středisko.

Pracuji v oční optice v Třebíči (40 000 obyvatel) jako optometristka 10 let. V naší optice aplikujeme víceohniskové kontaktní čočky všech výrobců, které jsou dostupné na našem trhu. Vzhledem k tomu, že k dosažení validních výsledků je třeba porovnávat jeden výrobek, zvolili jsme pro náš záměr popsaný v tomto článku jednoho konkrétního výrobce (firmu Alcon) a kontaktní čočku AIR OPTIX® AQUA Multifocal. Jedná se o kontaktní čočku ze silikon-hydrogelového materiálu lotrafilcon B s transmisibilitou Dk/t = 138 pro –3,0 D. Podle doporučení výrobce ji lze nosit buď na denní nošení, nebo na prodloužené nošení po dobu max. šesti nocí. Kontaktní čočka AIR OPTIX® AQUA Multifocal má 3 druhy adice – LO, MED a HI. Před aplikací kontaktních čoček jsme klientovi jako čočku první volby nabídli AIR OPTIX® AQUA Multifocal, pokud klient nebyl spokojen, proběhla dokorekce s potřebným množstvím diagnostik. Pokud klientovi čočky AIR OPTIX® AQUA Multifocal nevyhovovaly, vyzkoušeli jsme multifokální kontaktní čočky jiného výrobce, popř. se klient vrátil k jednoohniskovým kontaktním čočkám. Pro zajímavost uvádím, že do našeho průzkumu patří i tři klienti, kterým byla aplikována klasická metoda monovision.

Průběh aplikací a jejich výsledky

Aplikací multifokálních čoček jsme se zabývali **od října 2009 do srpna 2013**, hodnotíme tedy období dlouhé přibližně 3 roky a 11 měsíců (47 měsíců). Prvoaplikace probíhaly od října 2009 do června 2011, od července 2011 do srpna 2013 pak následovalo sledovací období. Průzkumu se zúčastnilo **41 klientů**, z toho 28 žen (68 %) a 13 mužů (32 %). Průměrný věk klienta v době první aplikace **je 49 let**. Přibližně **polovina z nich nosila před aplikací multifokálních kontaktních čoček jinou kontaktní čočku** (51 %).

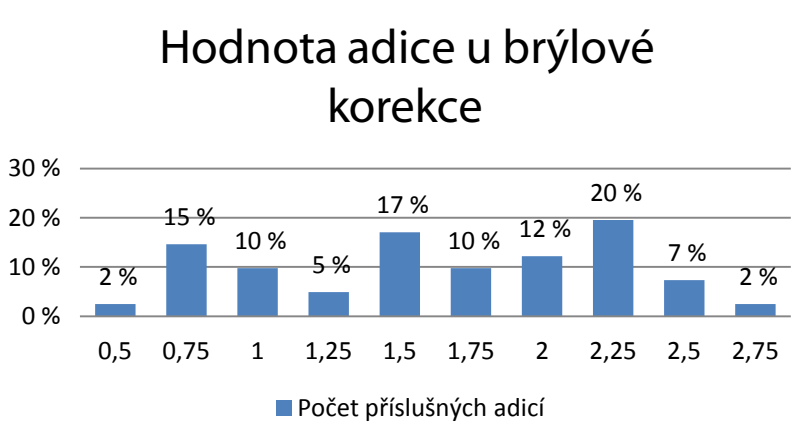
Jako **častější refrakční vada do dálky se vyskytuje hypermetropie** (56 %), rozdíl však není velký – myopie má zastoupení 44 %.

Občasné **přespání s kontaktními čočkami využívá 41 % dotázaných.** Přespávají s čočkami jednou, maximálně však 6x do měsíce. Jedná se o překvapivě vysoký počet klientů. Dva respondenti ze skupiny dokonce přestoupili na kontaktní čočky, které mají vyšší DK/t, pouze z důvodu potřeby častějšího přespávání s čočkami. Určitý vliv na tento trend může mít fakt, že presbyopičtí klienti vidí kontaktní čočku při nasazování rozmazaně a tudíž se jim s ní hůře manipuluje. Této situaci se chtějí vyhnout, proto je pro ně jednodušší ponechat si čočky v očích přes noc.

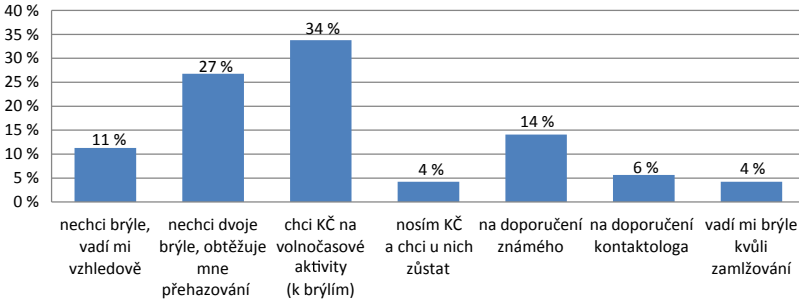
Rozložení adice u brýlové korekce ukazuje *obr. 1*. Adice do blízka byla měřena na vzdálenost 40 cm, použit byl oční test do blízka od firmy Essilor. Jak je z grafu patrné, **převládají klienti s adicí 2,25 D (20 %) a 1,5 D (17 %).** Následují klienti s adicí **0,75 D (15 %).** Nejčastěji použitá výsledná adice u kontaktních čoček odpovídá hodnotě **MED (38 %), HI (33 %), LO (29 %).**

Důvody nošení multifokálních čoček

Důvody, proč chtějí klienti začít nosit multifokální kontaktní čočky, jsou shrnuty v grafu na *obr. 2*. Klienti mohli v dotazníku označit více odpovědí. Nejčastějším důvodem **je použití čoček při volnočasových aktivitách (34 %)**, jako je sport a jiné koníčky. Velmi často je chtějí pouze jako doplněk k brýlím. Klienty tedy brýle neobtěžují, jsou s nimi spokojeni, existují však situace, kdy by volili spíše čočky. Dále je obtěžuje tzv. **přehazování brýlí** z dálky do blízka a naopak **(27 %).** Takoví klienti chtějí většinou čočky na trvalé nošení. Dalším důvodem pro nošení multifokálních kontaktních čoček je **doporučení známého (14 %)**. Klientům také **brýle vadí vzhledově (11 %)** a kvůli **zamlžování (4 %)**. Dvě z klientek byly poštovní doručovatelky, pro něž může být zamlžování brýlí při výkonu povolání velkým omezením.



obr. 1 *Rozložení adice u brýlové korekce.*



obr. 2 *Důvody, proč chtějí klienti začít nosit multifokální kontaktní čočky.*

Zajímavé postřehy z aplikací multifokálních kontaktních čoček

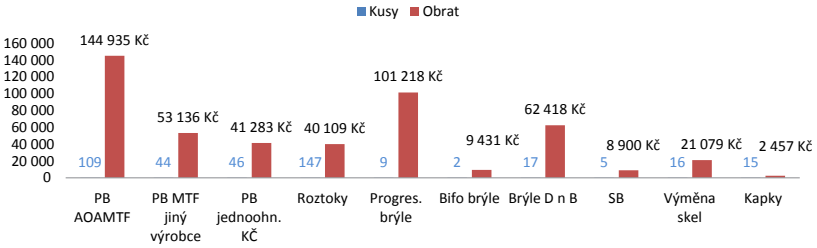
- Celkem 66 % klientů trvale kupuje kontaktní čočky po aplikaci multifokálních kontaktních čoček. Jsou zde zahrnuty čočky AIR OPTIX® AQUA Multifocal, multifokální čočky jiných výrobců a jednoohniskové kontaktní čočky *(obr. 4)*.
- Přibližně polovina (51 %) klientů si zakoupí po aplikaci čoček AIR OPTIX® AQUA Multifocal prodejní balení.
- Více než 41 % klientů je věrných a kupuje čočky AIR OPTIX® AQUA Multifocal pravidelně až doposud (hodnoceno po 3 letech a 11 měsících).
- Překvapivých 41 % klientů s čočkami AIR OPTIX® AQUA Multifocal občas přespává.
- Zpět na své kontaktní čočky do dálky přešlo 20 % klientů, věrných po 3 letech a 11 měsících z nich zůstalo 10 %.
- Informujte své klienty o multifokálních kontaktních čočkách. Jejich odpověď „ne" znamená „teď ne", nikoli „nikdy ne".
- Klienti nosící multifokální kontaktní čočky jsou mnohem loajálnější a více se k vám vrací nejen díky pravidelným kontrolám, které potřebují.
- Přibližně 34 % klientů v presbyopickém věku, kteří projeví zájem o kontaktní čočky, chce čočky jako doplněk k brýlím, proto se nebojte multifokální kontaktní čočky nabízet. Může to znamenat nákup jednoho prodejního balení ročně, ale také třeba čtyř balení. Dobrou volbou jsou i jednodenní multifokální kontaktní čočky.

Úspěšnost následného prodeje

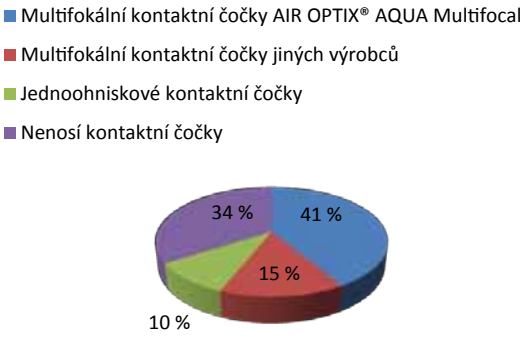
Graf na *obr. 3* popisuje celkový počet prodaných kusů – u kontaktních čoček se jedná o 6kusové prodejní balení, u brýlí jde o jednotlivé kusy a u výměny skel o počet výměn páru brýlových čoček. Kromě počtu kusů je v grafu uveden také obrat, kterého bylo dosaženo u jednotlivých položek. Nákupy uskutečnilo všech 41 klientů, kteří u nás v aplikačním středisku prošli aplikací multifokálních kontaktních čoček, v období 3 let a 11 měsíců (říjen 2009 až srpen 2013). Nákup byl evidován až po proběhnutí aplikace multifokálních čoček, a to do konce srpna 2013, u každého klienta to je tedy různě dlouhé období.

Zkusme si položit otázku, **jaká část nákupu souvisí přímo s aplikací multifokálních kontaktních čoček.** Prodej prodejních balení všech kontaktních čoček, výměna skel, prodej slunečních brýlí bez dioptrií, roztoků a kapek bezprostředně souvisí s aplikací multifokálních kontaktních čoček, jelikož je při něm přeměřen zrak a klienti si mění brýlové čočky ve svých brýlích brzy po aplikaci. **Troje nedioptrické sluneční brýle (v hodnotě 4 770 Kč) si klienti kupovali k právě aplikovaným kontaktním čočkám.** Zbylé dvoje sluneční brýle nelze jednoznačně zařadit do nákupu souvisejícího s aplikací multifokálních čoček, jelikož byly dioptrické. Prodej slunečních brýlí může být ve skutečnosti ještě vyšší, tyto brýle však neevidujeme při prodeji vždy pod jménem klienta.

Dva klienti, kteří koupili bifokální brýle, nosí své multifokální kontaktní čočky na trvalé nošení, lze tedy říci, že mají brýle jako doplněk ke svým čočkám. Stejný případ nastává u tří klientů trvale nosících multifokální kontaktní čočky, kteří dohromady koupili šest progresivních brýlí (v celkové hodnotě 65 278 Kč). Jedná se mimo jiné o nejlepší klienty z hlediska obchodu, protože trvale nosí multifokální kontaktní čočky a ještě pravidelně kupují multifokální brýle jako doplněk ke svým čočkám. Zbylé troje progresivní brýle si zakoupili klienti, kteří u této brýlové korekce zůstali a kontaktní čočky přestali nosit. Zbývají nám už jen klienti, kteří si zakoupili kompletní nové brýle do dálky nebo do blízka. Jedná se o nemalou částku 62 418 Kč. Zde také nelze jednoznačně určit souvislost s aplikací multifokálních kontaktních čoček, proto nebudeme s touto částkou počítat.



obr. 3 *Celkový nákup, který uskutečnilo všech 41 klientů za 3 roky a 11 měsíců.*
PB AOAMTF = prodejní balení čoček AIR OPTIX® AQUA Multifocal;
PB MTF = prodejní balení multifokálních kontaktních čoček;
SB = sluneční brýle;
Brýle D n B = nové brýlové obruby do dálky nebo do blízka včetně nových brýlových čoček;
PB jednoohn. KČ = prodejní balení jednoohniskových kontaktních čoček.



obr. 4 *Počet věrných klientů po aplikaci multifokálních kontaktních čoček, kteří kupují pravidelně kontaktní čočky.*

Čistě za prodejní balení multifokálních kontaktních čoček činí obrat 198 071 Kč za necelé 4 roky. Bereme-li však v potaz následný prodej po aplikaci multifokálních kontaktních čoček, je částka obratu i s těmito čočkami přibližně **dvojnásobná**, a to **382 478 Kč.** V této částce jsou tedy započítány obraty z prodeje všech kontaktních čoček, roztoků a kapek, výměny skel, prodeje šesti progresivních brýlí, dvou bifokálních brýlí a tří nedioptrických slunečních brýlí. Toto je částka, která **bezprostředně souvisí s aplikací multifokálních kontaktních čoček.** Tento trend může mít rostoucí tendenci s narůstajícím počtem klientů, nosících a kupujících multifokální kontaktní čočky. Dále zde nejsou započítáni klienti, kterým jsme aplikovali jako první volbu multifokální nebo bifokální kontaktní čočky jiného výrobce. Celkový obrat z nákupů klientů s multifokálními kontaktními čočkami je u nás tedy ve skutečnosti ještě vyšší.

Ze všech 41 klientů, kteří prošli aplikací multifokálních kontaktních čoček, jsme vyhodnotili ty, kteří zůstali věrní a po necelých čtyřech letech kupují své kontaktní čočky v našem aplikačním středisku pravidelně, tj. interval nákupu se střídá s určitou pravidelností a poslední nákup byl uskutečněn nejpozději šest měsíců před koncem sledovacího období *(obr. 4)*. **Jedná se celkem o 66 % klientů**. Jak je jasně patrné, **41 % klientů** z tohoto počtu pravidelně kupuje čočky **AIR OPTIX® AQUA Multifocal**, **15 %** kupuje **multifokální kontaktní čočky jiných výrobců** a **10 %** (čtyři klienti) nadále kupuje **jednoohniskové kontaktní čočky.** Dva z toho je využívají pouze pro korekci do dálky, dva klienti je používají metodou monovision.

Jak vypadá průměrný klient nosící kontaktní čočky AIR OPTIX® AQUA Multifocal?

Je to dalekozraká žena ve věku 49 let s adicí 2,25 D. Nosí ráda své brýle, kontaktní čočky chce tedy používat buď na své volnočasové aktivity, nebo ji obtěžuje přehazování brýlí. Dosažený vizus do dálky s kontaktní čočkou má 1,0, do blízka 0,9 (průměrná hodnota). Koupí v průměru dvě prodejní balení za rok.

Má tedy smysl aplikovat multifokální kontaktní čočky?

Jednoznačně ano. Aplikace multifokálních kontaktních čoček je sice pro kontaktologa časově i profesně náročnější, díky ní však naváže a upevní své osobní i pracovní vazby se svým klientem. **Poměrně vysoká věrnost klientů (66 %) to jasně potvrzuje.** Jak je patrné, ani finanční přínos pro aplikační středisko není malý a je nutné si uvědomit, že přibližně **dvojnásobnou finanční hodnotu toho, co klient utratí za své kontaktní čočky v aplikačním středisku, ještě ponechá při nákupu jiného zboží.**

Pro ty, kteří chtějí s aplikací těchto kontaktních čoček začínat, doporučuji vybudit v kolektivu určité nadšení. V klientovi nevyvolávejte plané naděje, že s multifokálními kontaktními čočkami uvidí stoprocentně na každou vzdálenost. Je dobré zdůraznit, že se zbavuje závislosti na brýlích, nikoli brýlí samotných, a že velkým kladem je to, že ho brýle nebudou nijak omezovat v oblíbených činnostech. Velmi důležité je také klienta správně motivovat a držet se osvědčených tipů, které uvádějí výrobci těchto čoček. Také je dobré dát klientovi najevo, že jste zde pro něj kdykoli k dispozici – ať už při jeho počáteční nejistotě, nebo při potřebné změně dioptrií za pár let. Po několika aplikacích si budete jistější a časem vše půjde snáz.

Mgr. Alena Falharová, DiS.
Oční optika Bohuslava Krejčí,
Žerotínovo nám. 12/24, Třebíč
aliasek199@seznam.cz

Podrobnější verzi tohoto článku naleznete na stránkách www.optikarium.cz

Vztah mezi PROFILY OPTICKÝCH MOHUTNOSTÍ u multifokálních kontaktních čoček

Nebylo by skvělé, kdyby aplikace multifokálních kontaktních čoček byla tak jednoduchá jako aplikace sférických kontaktních čoček? Vzájemná kombinace příznaků presbyopie a složitější designy multifokálních kontaktních čoček však vyžadují časově náročnější průběh samotné aplikace, než je tomu u jiných typů čoček.

Úvod

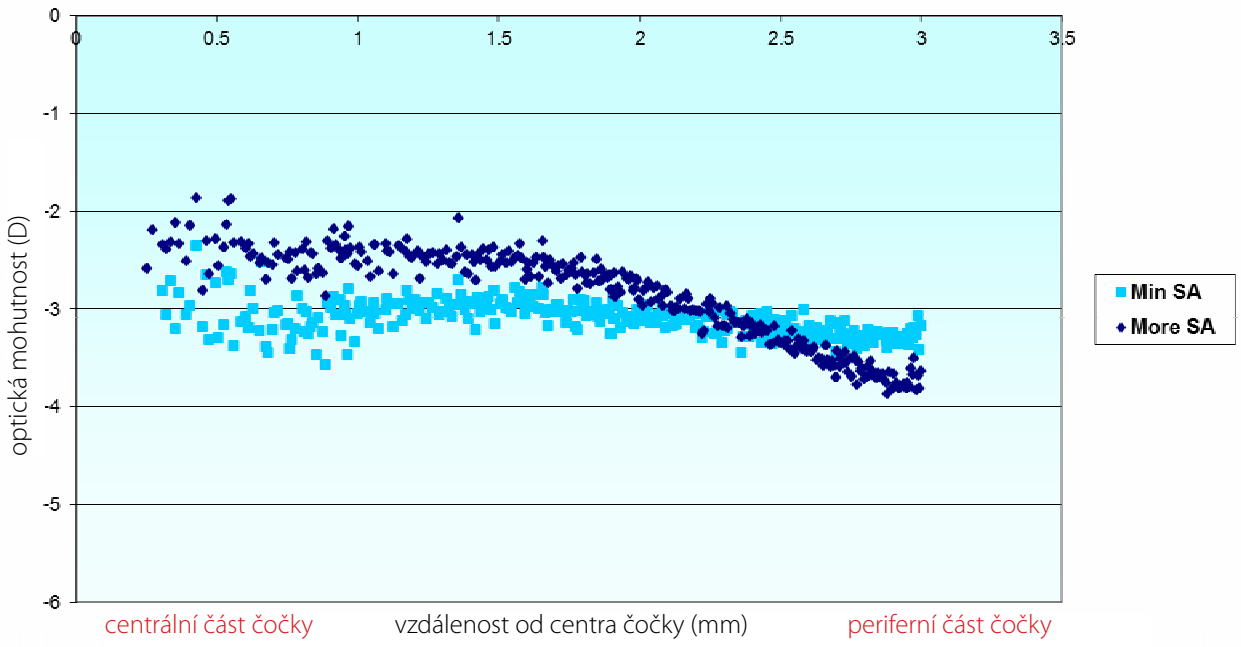
Vzájemné rozdíly mezi designy u jednotlivých výrobců a dodavatelů jsou výzvou pro aplikaci multifokálních kontaktních čoček. Nabízí se otázky typu: jsou čočky –3,0 D s nízkou adicí stejný produkt jako čočky +3,0 D s nízkou adicí, nebo je optické provedení u čoček –3,0 D s nízkou adicí stejné jako u optického designu u čoček +3,0 D s nízkou adicí? Určitě ne. Každá čočka je totiž určena pro korekci dané refrakční vady, se kterou klient přichází za svým kontaktologem. Sofistikované přístroje pak na základě zákonitostí brýlové optiky pomohou při konečném výběru designů multifokálních kontaktních čoček pro konkrétního klienta.

Zjišťování vlastností multifokálních kontaktních čoček

Jedním z takových zařízení je Hartmann-Shackův senzor s vysokým rozlišením (Optocraft UHR SHSInspect), který dokáže charakterizovat profil optického designu u multifokálních kontaktních čoček pomocí více než 6 000 jednotlivých měření v 6mm centrální zóně kontaktní čočky. Z těchto měření je následně sestaven profil dané čočky a změna optické mohutnosti od centrální části čočky směrem do periferie optické zóny.

Tento profil pak umožní posoudit nejen tuto změnu v optické mohutnosti, ale nabízí i nový způsob, jak rozumět důležitým faktorům, které přispívají k úspěšné aplikaci multifokálních kontaktních čoček.

Graf na *obr. 1* znázorňuje profily optických mohutností u kontaktní čočky –3,0 D s nízkou hodnotou sférické aberace a kontaktní čočky –3,0 D s vyšší hodnotou sférické aberace. Výsledky jsou pak zaneseny v grafu jako závislost dané optické mohutnosti na vzdálenosti. Centrální část čočky je situována na levé straně grafu, průběh do periferie je pak zná-



obr. 1 Profily optických mohutností u kontaktních čoček –3,0 D s nízkou sférickou aberací a vyšší negativní hodnotou sférické aberace.

zorněn v pravé části grafu. Kontaktní čočka –3,0 D s nízkou sférickou aberací má profil, který zůstává v optické zóně relativně plochý, zatímco kontaktní čočka –3,0 D s vyšší sférickou aberací vykazuje směrem do periferie více negativních hodnot. Je zřejmé, že tvar profilu se mění v závislosti na sférické aberaci. Profily optických mohutností tak pomohou rozlišit sférické designy od asférických a nabízejí srovnání různých hodnot asféricity mezi čočkami.

Profil optické mohutnosti kontaktních čoček také poskytuje přehled o hodnotách adice, informace o jeho případných změnách v jednotlivých bodech oblasti optické zóny. Tyto vlastnosti mohou být následně analyzovány u různých sférických hodnot.

Pro tuto studii byly využity všechny dostupné multifokální kontaktní čočky na trhu – Biofinity® multifocal, Air Optix® Aqua Multifocal, PureVision® Multi-Focal a PureVision® 2 for Presbyopia. U těchto čoček bylo provedeno měření optických mohutností v celém rozsahu a hodnot adice. Každá z testovaných čoček byla vložena do kyvety s fyziologickým roztokem a překryta clonou o průměru 6 mm. Pro každou sférickou hodnotu s adicí byly změřeny tři čočky, data byla zprůměrována a zpracována softwarem MATLAB.

Všechny testované vzorky čoček byly zkoumány pro svoji odlišnost v designu. Referenční linie (vyznačené červenými přerušovanými čarami v grafu na *obr. 2*) byly pro každou optickou mohutnost vytvořeny v celém dioptrickém rozsahu. Odlišnost pak byla vyhodnocována ve třech místech: 0,5 mm od centrální části čočky (průměr 1,0 mm); v místě, kde se profil optické mohutnosti mění, a poslední ve vzdálenosti 3,0 mm od centra čočky (průměr 6,0 mm). Výsledná měření pak byla hodnocena pro každou optickou mohutnost.

Výsledky jsou následující: v místě vzdáleném 0,5 mm byly vyznačeny vertikální šipky tam, kde se hodnota udávané optické mohutnosti odlišovala od hodnoty profilu. Variabilita v rámci dioptrických rozsahů poté mohla být charakterizována srovnáním různých délek šipek. Stejným postupem se následně porovnávaly designy kontaktních čoček ve vzdálenosti 3,0 mm. Pro designy, které jsou shodné v celé škále optických mohutností, budou také stejné délky šipek v místě vzdáleném 0,5 mm; podobná situace nastane v místě vzdáleném 3,0 mm.

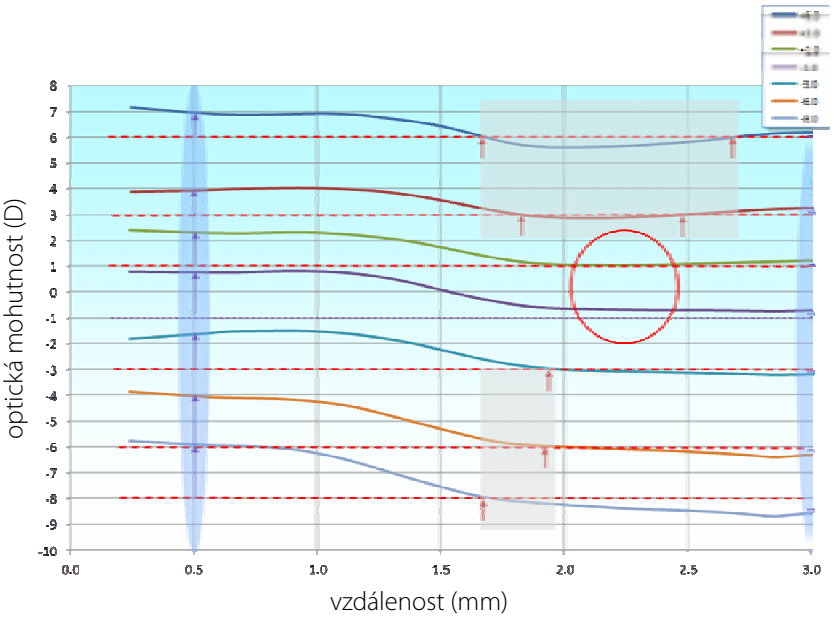
Pro vyhodnocení variability vzhledem k místu, kde profil optické mohutnosti přechází v udávanou hodnotu, je vertikální šipka umístěna do jeho průsečíku a červené přerušované čáry zastupují linii dané dioptrie. Vzdálenost každé takto umístěné šipky byla zaznamenána do šedě vyznačené oblasti grafu, která tak reprezentuje rozsahy vzdáleností, ve kterých jednotlivé profily optických mohutností překračují svoji udávanou hodnotu. Šedá oblast tedy vyznačuje množství odlišností pro konkrétní multifokální design. V případech, kdy profil nepřesáhl svoji hodnotu, byl pro zvýraznění vyznačen červený kruh. Design, který odpovídá svému dioptrickému rozsahu a profil přesáhne svoji udávanou hodnotu ve stejných místech šedé oblasti, bude nepatrný.

Výsledky

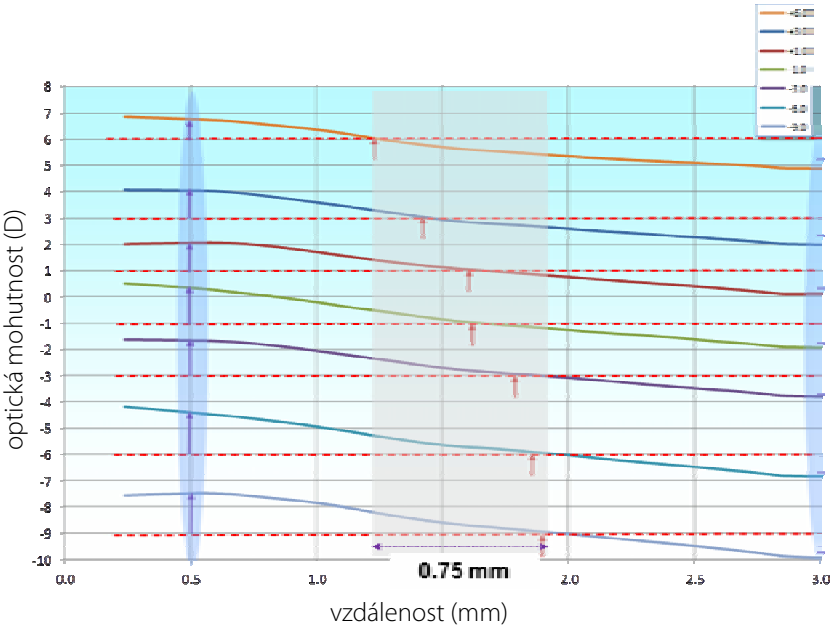
Čočky Biofinity® multifocal

vzdálenosti 0,5 mm a 3,0 mm

Analýza profilu optických mohutností u čoček Biofinity® multifocal vykazuje značnou variabilitu ve zkoumaných vzorcích. V místě vzdáleném 0,5 mm se velikost šipky mění v průběhu dioptrického rozsahu pozvolným poklesem od vysokých minusových dioptrií směrem k plusovým



obr. 2 *Příklad profilů optických mohutností pro kontaktní čočky Biofinity® multifocal +1,5 N u hodnot +6,0 D, +3,0 D, +1,0 D, –1,0 D, –3,0 D, –6,0 D a –8,0 D.*



obr. 3 *Příklad profilů pro kontaktní čočky Air Optix® Aqua Multifocal pro hodnoty +6,0 D, +3,0 D, +1,0 D, –1,0 D, –3,0 D, –6,0 D a –9,0 D.*

hodnotám. Celková změna v optické mohutnosti je asi +2,0 D u designu čočky s hodnotou –8,0 D, pro čočku +6,0 D je celková změna v hodnotě dioptrie okolo +1,0 D. Srovnáním těchto dvou hodnot dioptrií se stanoví změna +1,0 D v rozsahu optických mohutností. Podobně je tomu v místě vzdáleném 3,0 mm, kde je velikost o 0,5 D vyšší než udávaná hodnota –8,0 D, přičemž u čočky +6,0 D je skutečná hodnota o tento přírůstek navýšená. Tento rozdíl ve dvou proměřených místech tak poukazuje na velkou variabilitu v designu těchto multifokálních kontaktních čoček.

Místo přechodové zóny: z grafu na *obr. 2* je zřejmé, že testovaná čočka Biofinity® multifocal +1,5 N vykazuje velké množství odlišností v rámci dioptrických rozsahů. Pro čočky +6,0 D a +3,0 D překračují profily udávanou hodnotu na dvou místech; pro –1,0 D a +1,0 D nejsou dodané hodnoty optické mohutnosti ve skutečnosti vůbec. Profily těchto čoček nepřekračují linii pro udávanou hodnotu optické mohutnosti ani v místě 1,0 mm (průměr 2,0 mm).

Čočky Air Optix® Aqua Multifocal

vzdálenosti 0,5 mm a 3,0 mm

Také tyto čočky mají určitou variabilitu. Graf na *obr. 3* znázorňuje profily těchto čoček s vysokou adicí. V místě vzdáleném 0,5 mm od centra vykazují čočky poměrně konzistentní hodnoty, což lze vyvodit z délky šipek. Méně odlišností je též v oblasti vzdálené 3,0 mm, kde i tyto hodnoty jsou relativně stálé.

Místo přechodové zóny: zde tyto čočky překračují své udávané hodnoty optických mohutností. V grafu na *obr. 3* ukazují červené šipky ve střední části místa, která odpovídají daným hodnotám. Šedě vyznačená část v grafu pak červenými šipkami vymezuje rozsah přibližně 0,75 mm. Toto šedé pole udává celkovou variabilitu v profilu optických mohutností těchto čoček s vysokou adicí, v oblasti okolo 0,75 mm a dioptriích od +6,0 D do –9,0 D (tedy průměr 1,5 mm).

Čočky PureVision® Multi-Focal

vzdálenosti 0,5 mm a 3,0 mm

Profily optických mohutností pro kontaktní čočky PureVision® Multi-Focal s vysokou adicí jsou znázorněny v grafu na *obr. 4*. Ve vzdálenosti 0,5 mm mají tyto čočky poměrně stálé hodnoty v rámci dioptrických rozsahů. Více rozdílů lze najít v místě vzdáleném 3,0 mm. Situace je zde podobná jako u čoček Biofinity® multifocal, kde je optická mohutnost v některých případech více do minusových hodnot, někde více do plusových hodnot.

Místo přechodové zóny: tyto kontaktní čočky s vysokou adicí také poukazují ve svých profilech na určitou variabilitu, například u designu čoček +6,0 D a +3,0 D nepřesahují udávanou hodnotu. Odlišnost u jiných dioptrií je pak v menší zóně než 1,0 mm.

Hledáte multifokální čočku, se kterou uvidíte na všechny vzdálenosti?

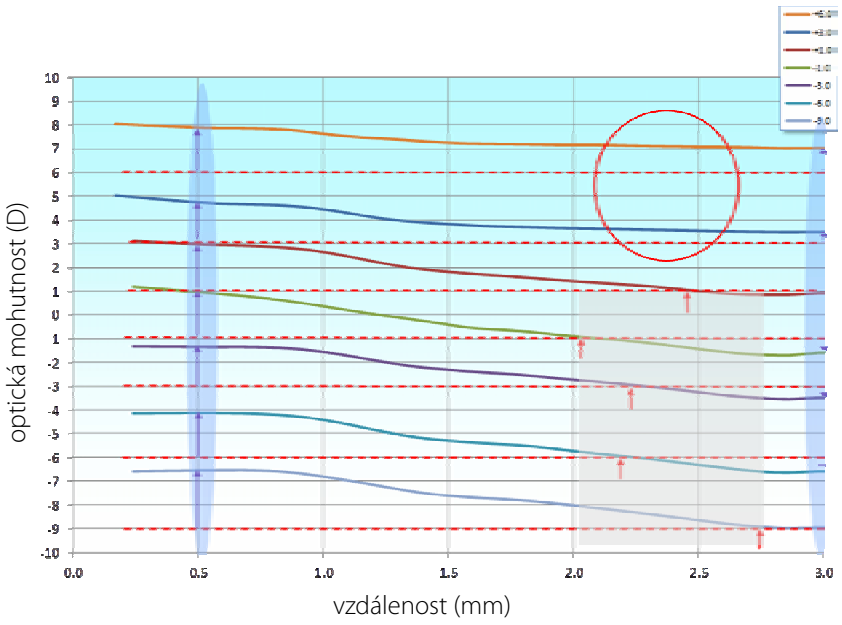
Tady je!

Pro jasné vidění tam, kde na něm záleží - v reálném světě

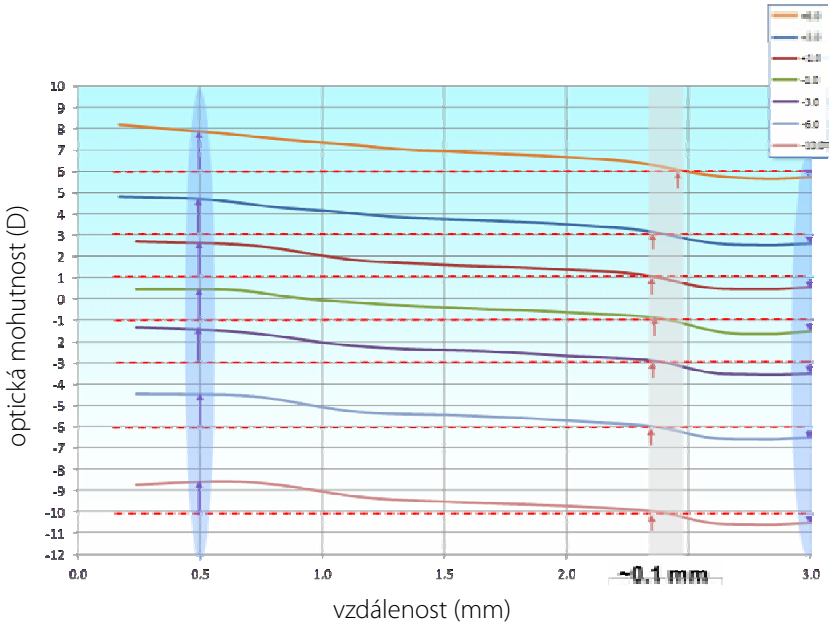
NOVÉ čočky PureVision 2 pro presbyopii

Zeptejte se na zkušební pár svého očního specialisty.

BAUSCH + LOMB



obr. 4 *Kontaktní čočky PureVision® Multi-Focal s vysokou adicí v hodnotách +6,0 D, +3,0 D, +1,0 D, –1,0 D, –3,0 D, –6,0 D a –9,0 D.*



obr. 5 *Kontaktní čočky PureVision® 2 for Presbyopia s vysokou adicí v hodnotách +6,0 D, +3,0 D, +1,0 D, –1,0 D, –3,0 D, –6,0 D a –10,0 D.*

Čočky PureVision® 2 for Presbyopia

vzdálenosti 0,5 mm a 3,0 mm

Výše uvedené výsledky popisují rozdíly mezi multifokálními kontaktními čočkami, které jsou v současné době na trhu. Poukazují na nesrovnalosti a nastiňují potřebu přesnějších hodnot optických mohutností. Čočky PureVision® 2 for Presbyopia jsou navrženy právě pro řešení těchto příčin.

V grafu na *obr. 5* je znázorněno, že tyto čočky se více shodují ve svých hodnotách, a to v obou měřených vzdálenostech 0,5 mm a 3,0 mm od centra čočky, oproti výše srovnávaným čočkám.

Místo přechodové zóny: místo, kde jednotlivý profil optické mohutnosti protíná linii dioptrického rozsahu je téměř shodné a velmi konzistentní s udávanými hodnotami. Drobná odchylka ve vzdálenosti 0,1 mm je u čoček od +6,0 D do –10,0 D (v grafu znázorněno šedě).

Shrnutí

Pro zjištění vlastností multifokálních kontaktních čoček byl využit Hartmann-Shackův aberometr s vysokým rozlišením, kterým bylo pro popis optického designu provedeno přes 6 000 jednotlivých měření. Použití této technologie ukazuje na to, jak se mění optická mohutnost od centra čočky směrem k jejímu okraji. Tím mohly být vzájemně srovnány jednotlivé designy multifokálních kontaktních čoček. Profily optických mohutností umožní u různých dioptrických rozsahů předvídat, jak se taková kontaktní čočka bude chovat po aplikaci na oko. Výsledky této studie pak ukazují na příležitosti ve výzkumu a vývoji multifokálních kontaktních čoček.

Čočky PureVision® 2 for Presbyopia byly navrženy tak, aby aplikace tohoto multifokálního designu byla rychlejší, jednodušší a více úspěšná pro obě strany, tedy klienta i kontaktologa. Vylepšení je v hodnotách adice, optická mohutnost je stálá a tvar profilu odpovídající u všech parametrů, které jsou v rámci dioptrického rozsahu dostupné.

Z anglického originálu přeložili a upravili Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., Mgr. David Severa, Mgr. Simona Bramborová, Klinika nemocí očních a optometrie a Katedra optometrie a ortoptiky LF MU v Brně

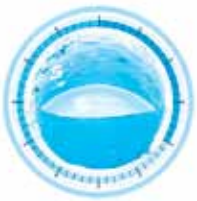
Originál článku:
Hovinga, K. R., Vogt, A. K. S.: Consistency of Power Profiles in Multifocal Contact Lenses. Global Specialty Lens Symposium, Las Vegas, 2013.

TAKÉ CHCETE NABÍDNOUT nositelům kontaktních čoček dlouhotrvající komfort?

PŘITAHUJE
A FORMUJE HYDROFILNÍ PROSTŘEDÍ
na povrchu čočky[1,2]

Patentovaný komplex HydraGlyde®

VYTVÁŘÍ UNIKÁTNÍ ŠTÍT,
který snižuje ukládání lipidů
a odstraňuje proteinová depozita[3]



UDRŽUJE ČOČKU ZVLHČENOU
až 16 hodin[4]

OPTI-FREE® PureMoist®

Víceúčelový dezinfekční roztok s komplexem HydraGlyde®

Informujte uživatele kontaktních čoček o výhodách
a technologii roztoku OPTI-FREE® PUREMOIST®

Více na **WWW.OPTIFREE.CZ**

Roztok získal v roce 2013
prestižní ocenění
TOP OPTA

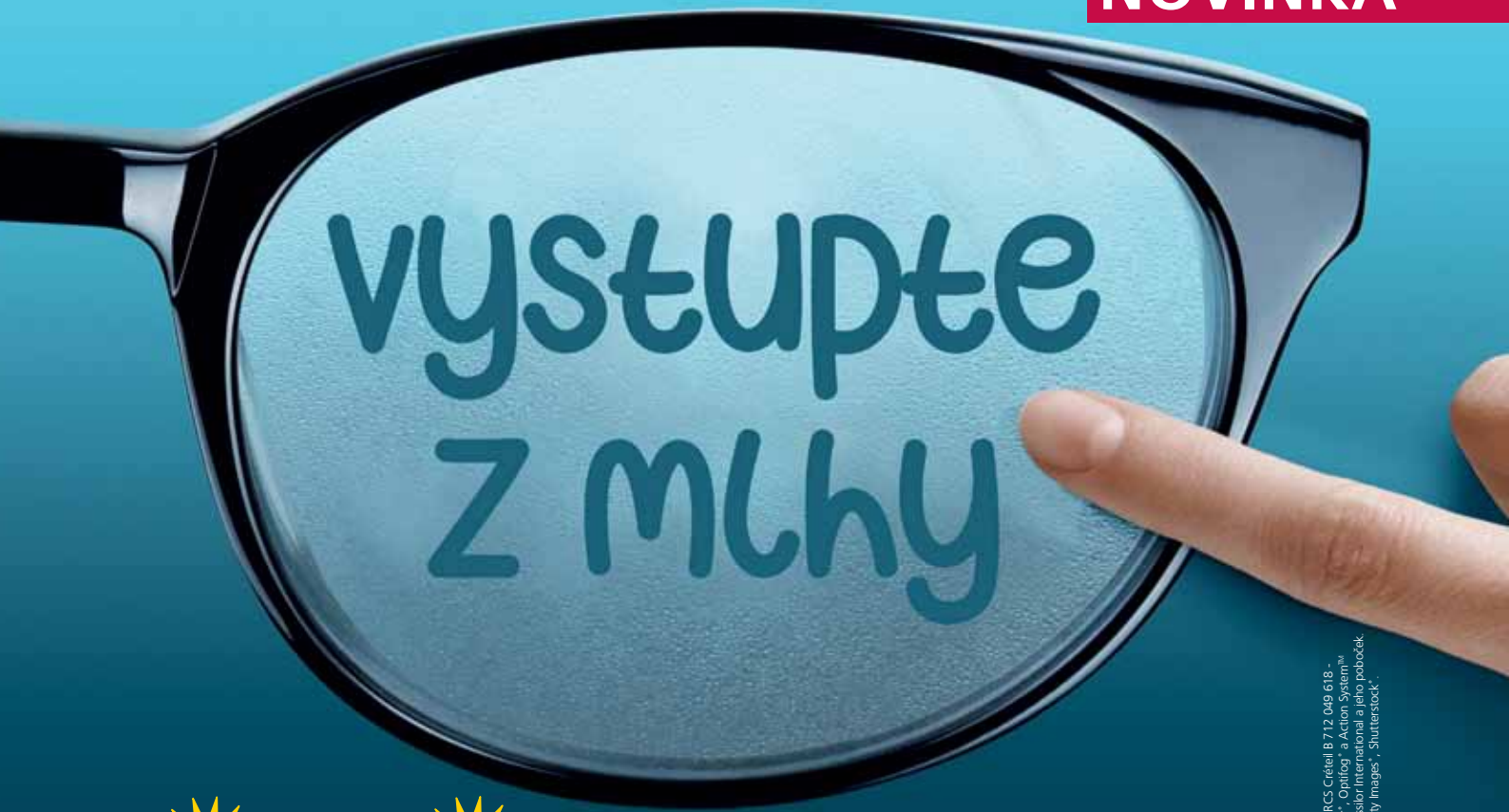
REFERENCE: **1.** Lally J, Ketelson H, Borazjani R, et al. A new lens care solution provides moisture and comfort with today's contact lenses. Optician 4/1/2011, Vol 241 Issue 6296, 42 -46. **2.** Senchyna M, et al. Characterization of a Multi-Purpose Lens Solution Designed for Silicone Hydrogel Materials. Poster presented at: ARVO; May 2010; Fort Lauderdale, FL. **3.** Campbell R, Kame G, et al. Clinical benefits of a new multi-purpose disinfecting solution in silicone hydrogel and soft contact lens users. Eye & Contact Lens 2012:38(2); 93-101. **4.** Davis J, Ketelson H.A, Shows A, Meadows D.L. A lens care solution designed for wetting silicone hydrogel materials. Poster presented at: ARVO; May 2010; Fort Lauderdale, FL. © 2013 Novartis AG 1/13 VC/LC/OFPM/PA/130314/CZ

Alcon®
a Novartis company

BOJUJETE S ČASTÝM ZAMLŽOVÁNÍM BRÝLÍ?

essilor

NOVINKA



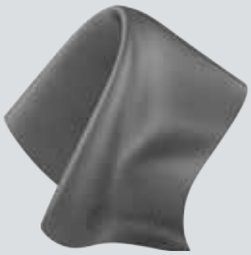
25 E-SPF™
OPTIFOG®
pro čiré čočky

50+ E-SPF™
OPTIFOG® Sun
pro sluneční čočky

© Essilor International - RCS Créteil B 712 049 618 - September 2013. Essilor®, Optifog® a Action System™ jsou obchodní značky Essilor International a jejich poboček. Fotografie: Corbis®, Getty Images®, Shutterstock®. Koncept: HEREZIE.

YouTube
youtube.com/optifoglenses

ZAMLŽENÍ SE MŮŽE OBJEVIT NA VAŠICH BRÝLÍCH V KAŽDÉ SITUACI



OPTIFOG SMART HADŘÍK SE STANE VAŠIM KAŽDODENNÍM SPOLEČNÍKEM

V PRÁCI

VE VOLNÉM ČASE / PŘI SPORTU

V KAŽDODENNÍM ŽIVOTĚ

OBJEVTE INOVATIVNÍ SLOŽKY NOVÉHO ŘEŠENÍ PROTI ZAMLŽOVÁNÍ S HADŘÍKEM OPTIFOG® SMART.

ACTION SYSTEM™ OPTIFOG®
NOVÁ TECHNOLOGIE PROTI ZAMLŽOVÁNÍ