trendy

V OČNÍ OPTICE
2015

S-Press Publishing 2015

Zaostřeno na optiku

OPTA

21. MEZINÁRODNÍ VELETRH
OČNÍ OPTIKY, OPTOMETRIE
A OFTALMOLOGIE

Téma:

DESIGN & TREND

20.3.–22.3.2015

Brno – Výstaviště

www.opta.cz

Spoluorganizátor

SČOO

Partneři

OÚS Optická únia Slovenska

Česká Kontaktologická Společnost

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

SLOVO ÚVODEM

Kupujme originály, chraňme svůj zrak!

Iveta Pleyerová

Mým oblíbeným zájmem a koníčkem je cestování. Pokaždé, když „rozbiju“ prasátko, vypravím se do končin, kde sluníčko svítí více než doma, jídlo je více exotičtější a lidé jsou jiní. Nedávno jsem se v jedné zemi zalité sluncem měla možnost setkat s velkou skupinou Francouzů. Byli mladí a neklidní. Všichni nosili značkové sluneční brýle jako Dior, Gucci, Chanel, J. F. Rey a Tommy Hilfiger. Jak jsem je tak pozorovala, pokládala jsem si otázku, proč vlastně u nás v Čechách řešíme neustále nějaké padělky brýlí světových značek. Proč by je vůbec někdo chtěl nosit? Pro svůj dobrý pocit asi ne – tak kvůli kamarádům, známým nebo jiným neználkům? Nebo jen tak, aby bylo vidět, že na to má? Souhlasím, každý nemusí mít peníze, aby si koupil sluneční nebo dioptrické brýle top světových značek, ale existuje přece také hodně značek, které koupíte za polovinu nebo i třetinu ceny. I když si koupíte levnější značku, pořád budete mít originál. Je na zamyšlenou, proč se vlastně propůjčíme k tomu, abychom podporovali takovéto trhy s padělky. Myslíte si, že by vás okolí mělo méně rádo, kdybyste neměli „značkové“ brýle? Zamysleme se nad tím, zda je důležitější být in nebo dávat přednost svému zdraví. Trh je různými napodobeninami zaplavený a my se stáváme „smetištěm“ Evropy jenom proto, abychom se jakoby vyrovnali jiným. Nepodporujme toto zlo. Kupujme originály, chraňme svůj zrak!

encore

ENCORE s.r.o., Velká Dominikánská 18, Litoměřice
tel.: 416 737 028, www.encoreoptik.eu

Titulní strana Simona Stašová a model J. F. Rey JF 2522/3030
Foto Lenka Hatašová

Vydavatelství S-Press Publishing, Záhřebská 3/369, 120 00 Praha 2, www.s-presspublishing.cz
Grafická úprava: Michaela Pospíšilová Králová
ISBN 978-80-87862-05-6

PRVNÍ JARNÍ DEN
NOVÉ BRÝLE VEM!

OPTA 2015

I když podobné lidové moudro patrně neexistuje, klidně by se mohlo v letošním roce dostat do širšího povědomí. Mezinárodní veletrh oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA 2015 se totiž bude konat 20. až 22. března, takže vystavovatelé a návštěvníci přivítají jaro na brněnském výstavišti. Samozřejmě to asi nebyl největší důvod přesunu termínu, o kterém rozhodli sami vystavovatelé v průzkumu, který realizovala společnost Veletrhy Brno ve spolupráci se Společenstvem českých optiků a optometristů. To je zároveň také spolupořadatelem akce, partnery jsou Optická únie Slovenska a Česká kontaktologická společnost.

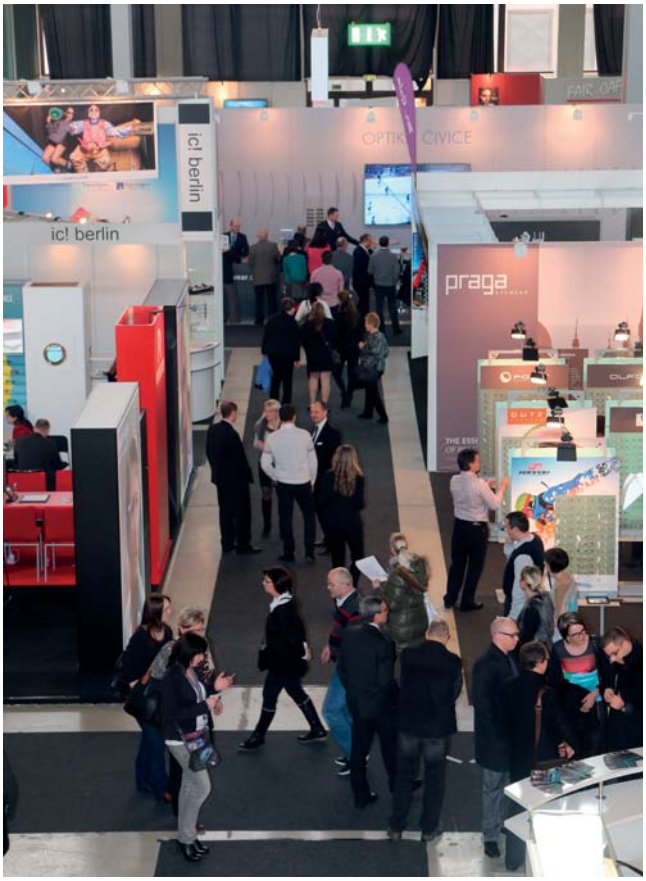
S novým termínem jsme upravili také otevírací dobu veletrhu. V pátek a sobotu bude OPTA k dispozici návštěvníkům od 9:00 do 19:00 hodin, v neděli pak od 9:00 do 14:00 hodin. Zvýrazněným tématem je letos DESIGN & TREND, což se promítne i do soutěže o nejlepší exponáty TOP OPTA a TOP OPTA odborné veřejnosti. „Současný trend v optice a optometrii samozřejmě přímo souvisí se současným trendem „používání“ zraku – zpohodlnění vidění a ochrana zraku při práci s počítačem, tabletem nebo chytrým telefonem je to, co dnes aktuálně potřebujeme a proto se i naše profese a její průmysl orientuje tímto směrem, ať už jde o ochranu před modrým zářením, o speciální skla odlehčující akomodaci při náročném sledování monitorů počítačů nebo o ideální kancelářské brýle a mnohé další technologie a s nimi spojené speciální metody provádění refrakce,“ říká ke zvýrazněnému tématu Richard Baštecký, prezident SČOO.

Flair 168 – Šperk mezi brýlemi

Brýlím dominuje exkluzivní ozdoba z 18-ti karátového zlata vytvořená unikátní technologií (Nano Protofusion) použitou poprvé v historii při výrobě brýlí. Výrobním materiálem je bio - ocel s povrchovou úpravou z 24 karátového zlata s obsahem rhodia. Povrch brýlí je tak na pohled sametový a na dotek hladký. Ručně nanášený diamantový prach dodává brýlím dech beroucí lesk jako šperku se spoustou miniaturních diamantů.

encore
ENCORE s.r.o., Velká Dominikánská 18, Litoměřice
T 416 737 028, **ENCOREOPTIK.EU**

flair®



OPTA se bude tradičně konat v pavilonu B, kde bude také umístěn Lectures Point pro akce odborného programu. Zvýrazněné téma veletrhu se promítne i v přednáškách a seminářích, například přednáška o spojení designu a moderní technologie 3D tisku.

OPTA PARTY – SETKÁNÍ OPTIKŮ, OPTOMETRISTŮ A OFTALMOLOGŮ V NOVÉM KABÁTĚ

Další změna se týká AFTERPARTY a myslíme si, že všechny účastníky nadchne. Po několika letech jsme se rozhodlli změnit nejen formát, ale i umístění sobotního setkání optiků, optometristů a oftalmologů. SČOO a Veletrhy Brno ve spolupráci s firmou SAFILO připravují sobotní OPTA PARTY v nádherných prostorech brněnského SONO CENTRA. Multifunkční kulturní prostor je vyhlášený svou akustikou a za poměrně krátkou dobu získal pověst nejlepšího brněnského koncertního sálu – pro svou show si jej vybrala například Aneta Langerová, Jarek Nohavica či Laibach anebo Smokie. První jarní den 21.3. bude tedy zakončen ve velkém stylu. Začátek OPTA PARTY bude od devíti hodin, na programu bude módní show s vystoupením jedné z hvězd československé hudební scény. Doprava od brněnského výstaviště bude zajištěna, o konkrétním programu vás budeme informovat v e-letteru.

STYLING POINT SE JIŽ RÝSUJE!

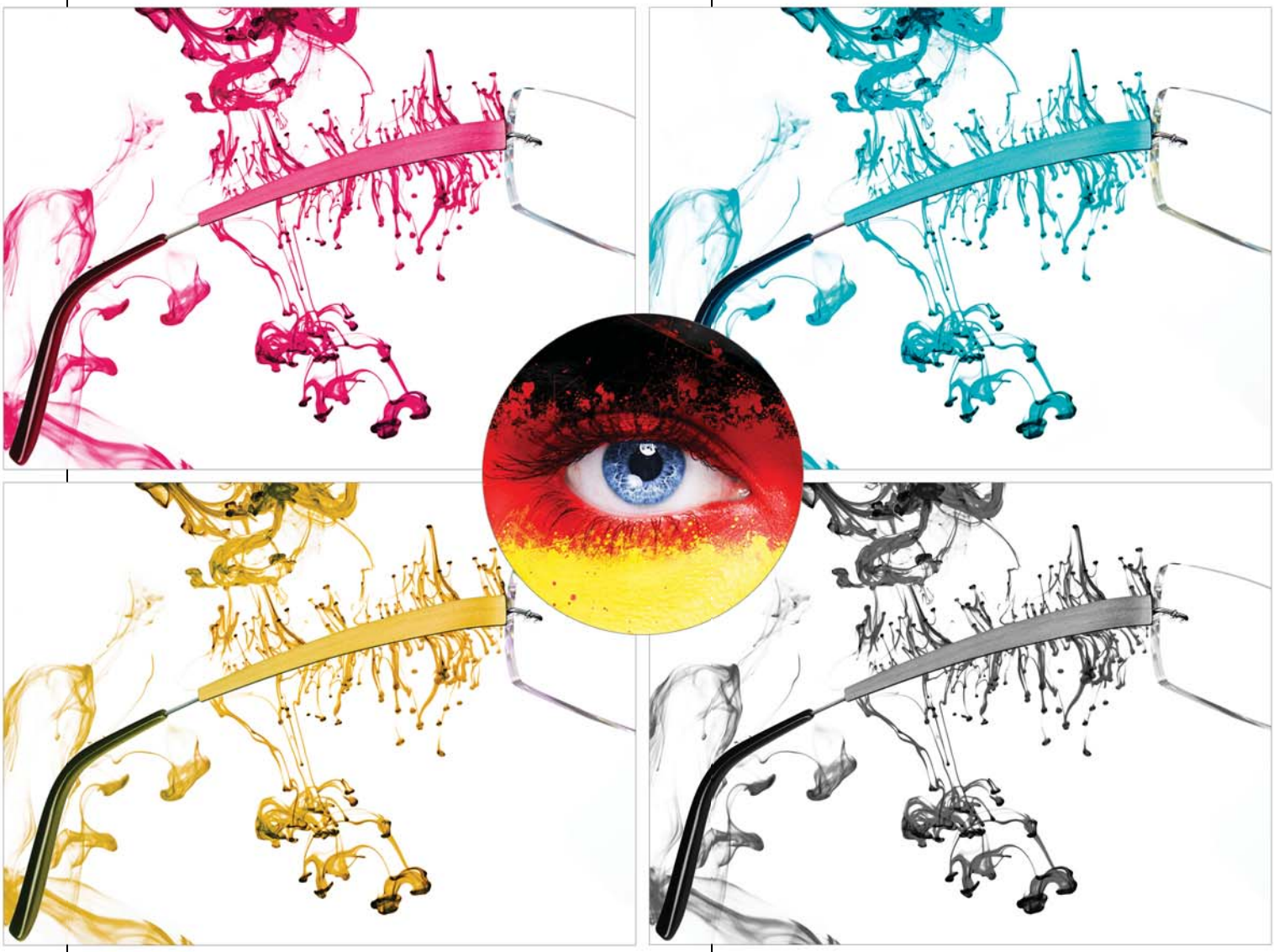
Když jsme na loňském ročníku veletrhu OPTA zorganizovali Styling Point, byli jsme příjemně překvapeni zájmem návštěvnic o tuto akci. Proto jsme se rozhodli v tomto trendu pokračovat, neboť moderní líčení a úprava celkového vzhledu znásobená správnými brýlemi rozhodně spadá pod zvýrazněné téma – DESIGN & TREND. Ve spolupráci s firmou Mary Kay nabídneme návštěvnicím balíček „OPTA tvář 2015“, který obsahuje nejen teoretické poradenství v péči o pleť a líčení, ale také praktické ukázky včetně úpravy vlasů plus foto před a po líčení. Dáma s nejvýraznější a nejlepší proměnou pak získá kosmetiku v hodnotě 2 000 Kč. O možnosti přihlásit se na tuto akci budeme informovat účastníky pomocí e-letteru.

JAK SE DOSTAT NA VELETRH?

Pro členy SČOO a OÚS máme opět připraveny OPTA klubové karty s možností vstupu na veletrh zdarma, a to nejen letos, ale také v příštím roce. Vystavovatelé mají k dispozici firemní pozvánky, takže mohou pozvat své zákazníky na veletrh také zdarma. Samozřejmě je možná také registrace na webu, kde je možnost koupit vstupenku za 130 Kč. Na místě pak bude vstupenka k dispozici za 300 Kč. Nejbližší vstup k pavilonu B na brněnské výstaviště je pavilonem E, otevřen bude také vstup na hlavní

pure COLOUR

Firma **Flair** se v kolekci **COLOR PURE** zaměřila na jednoduchost a oprostila se od zbytečností. To je to, co dělá tyto brýle s pure technologií tak výjimečné a barevný design je jednoduše geniální. Vnitřní a vnější strana stranic má vždy dvě různé barvy, které do sebe zapadají v dokonalé harmonii. Svěží a moderní barvy dodávají této nerezové oceli jednoduchý, ale působivý nádech.



Použitím elektromáčení, což je technologie, kterou se nanáší barvy na brýle pure, jim dodává záruku dokonalého přilnutí barevného laku.Konstrukčně se brýle skládají z hladkých stranic z nerez oceli s dynamickými křivkami. Jsou jednoduché a působivé. Ozdoby a další rušivé prvky v této kolekci nenajdeme.

Patent vrtaných brýlí téměř není vidět. Nenápadné jsou i tvary skel, což se líbí hlavně mladé generaci, která si uvědomuje význam vysoké kvality v moderní trendy obrubě. V souladu s touto koncepcí barva koncovek ladí s vnější barvou stranice.

encore
ENCORE s.r.o., Velká Dominikánská 18, Litoměřice
T 416 737 028, ENCOREOPTIK.EU

HANDMADE BY Flair®

bráně u zastávek brněnské MHD. Místo k zaparkování naleznete v Expoparkingu či na parkovištích kolem výstaviště. Každý z návštěvníků při vstupu obdrží katalog s plánkem pavilonu, takže pro něj nebude problém najít si ty „své“ vystavovatele.

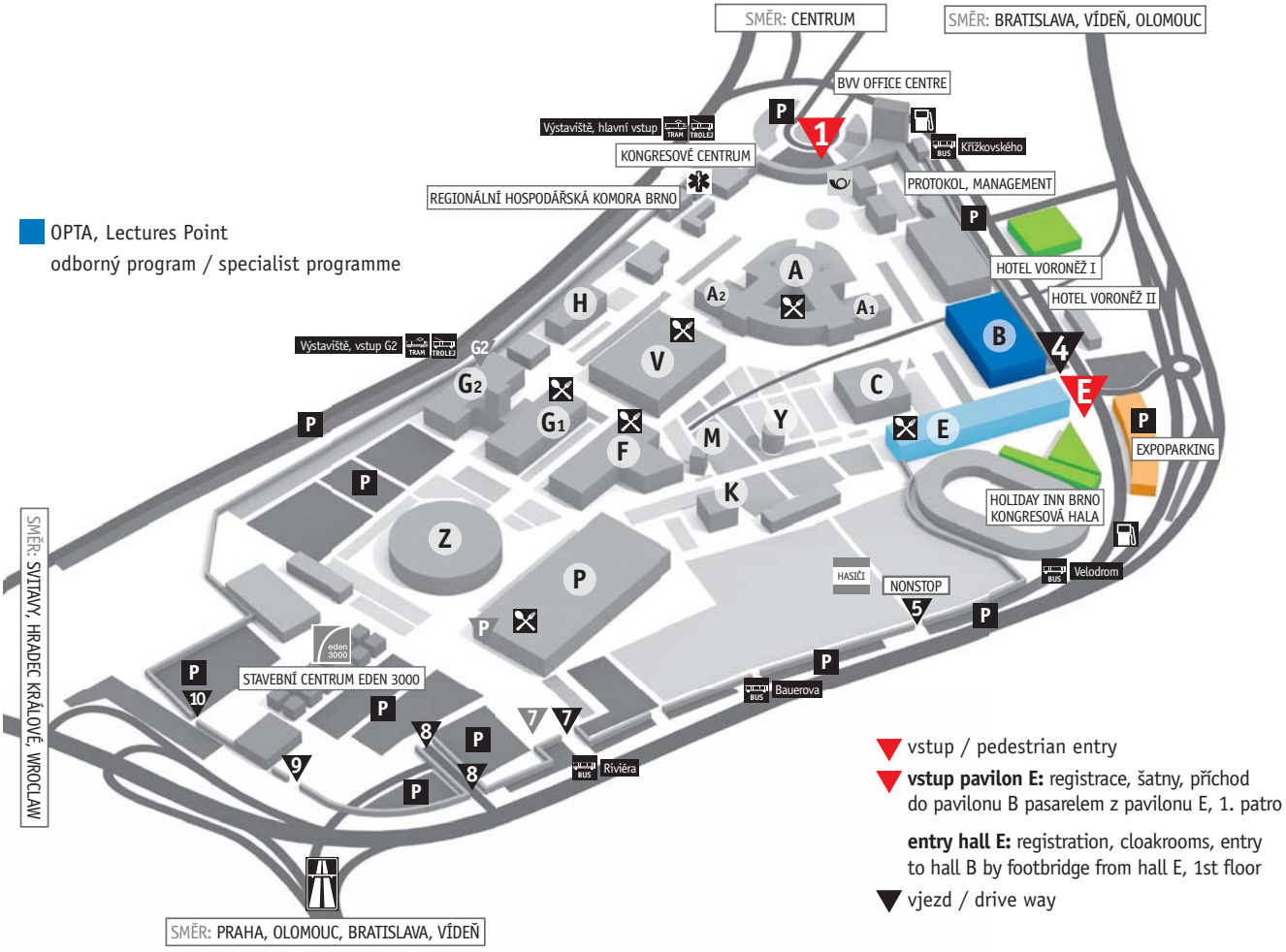
CO LETOS UVIDÍME?

Na veletrh OPTA je zatím přihlášeno bezmála šedesát vystavovatelů. Na odborné návštěvníky se budou těšit v pavilonu B například: **Aglaja, Alcon Pharmaceuticals, Ambg LTD, Ardix, Ares Sk, Essilor, Eye 2000, Finest Trade, Johnson & Johnson, Metzler International, Mr. Gain, New Line Optics, Oculus, Optika Čivice, Optiland, Pronap Czech Republic, Rodenstock ČR, Sagitta, Sover** a další. Některé firmy pojmou svou účast v Brně jako opravdovou show – například SAFILO bude mít v sobotu módní přehlídky svých zastoupených značek. Společnost Finest Trade se zase rozhodla první den veletrhu lákat návštěvníky na svou expozici hudební produkcí. Pozadu ale určitě nezůstanou ani další vystavovatelé – rozhodně bude na co se dívat!

Zkrátka – jako je jaro symbolem pro nový začátek, kdy se vše probouzí do nové krásy, OPTA bude plná novinek, krásného designu a nových trendů v oboru. Těšíme se na setkání na brněnském výstavišti!

A SOUČASNÉ NÁROKY NA DESIGN?

Začíná být běžné vybírat si brýle vzhledem k povaze a posílení image, vlastnit větší počet obrub pro různé životní příležitosti a s ohledem na různý typ oblečení – brýle již nejsou pouze praktickým pomocníkem korekce zraku, ale začínají být považovány za pomocníka celé naší osobnosti. Pro naši profesi jsou nové trendy a nároky na design samozřejmě potencionálně velmi přínosné, budeme-li jich umět využít – proto jsme na toto téma zaměřili celou OPTU 2015!



WWW.AGLAJA.CZ TELEFON 800 176 255 OPTA 20. – 22.3. 2015 BRNO – PAVILON B STÁNEK Č. B033

SEZNAM PŘIHLÁŠENÝCH FIREM K 16. 2. 2015

AGLAJA s.r.o.
Alcon Pharmaceuticals (Czech Republic) s.r.o.
AMBG, LTD s.r.o.
ARDIX, spol. s r. o.
ARES SK, s.r.o.
BETA OPTIK
BRELIS s.r.o
CS OPTICAL s.r.o.
České vysoké učení technické v Praze
DEVELOPTIC s.r.o.
Dušan Osúch
ELSA Trading s.r.o.
ESSILOR – OPTIKA, spol. s r.o.
EYE 2000 s.r.o.
Finest Trade s.r.o.
HNS mechanix s.r.o.
Ing. Jiří Chyba – SILLUSTANI
Ing. Robert Kebl – K + L TRADING
Ing. Zbigněv Balon – INTEROPTIC
IQ PRISMA SP. Z O. O.
Jaromír Merta – STYL OPTIK
JAWPRO Distribution s.r.o.
Johnson & Johnson, s.r.o.
KOEFICIENT s.r.o.
Luxottica Central Europe Kft.
MARE spol. s r.o.
Masarykova univerzita Brno
Metzler International s.r.o.
Mr. Gain s.r.o.
Nadační fond Českého rozhlasu
New Line Optics, s.r.o.
OCULUS, spol. s r.o.
Omega Optix, s.r.o.
Optika Čivice s.r.o.
Optika Žácka, s.r.o.
OPTILAND, s.r.o.
Petr Kazda – Breitfeld & Schliekert
POL OPTIC, spol. s r. o.
PRONAP Czech Republic s.r.o.
REGINA IMPORT, s.r.o.
Rodenstock ČR s.r.o.
Rodomark s.r.o.
Safilo S.P.A., organizační složka
SAGITTA Ltd., spol. s r.o.
SERVIS PODNIKATEĽA, s.r.o.
SILMO
SNOW-HOW ČR s.r.o.
SOVER, spol. s r.o.
Společenstvo českých optiků a optometristů
Střední zdravotnická škola a VOŠZ
UNIOPTIK spol. s r.o.
Univerzita Palackého v Olomouci
VERMARI S.C.
VISION OPTIK, s.r.o.
Vyšší odborná škola zdravotnická
a Střední zdravotnická škola
Wixi s.r.o.
Zuzana Jelínková – ZuZa optik

TIMEZONE

WWW.AGLAJA.CZ TELEFON 800 176 255 OPTA 20. – 22.3. 2015 BRNO – PAVILON B STÁNEK Č. B033

SILMO 2015
PAŘÍŽ – VILLEPINTE

25.–28. 9. 2015

Silmo v loňském roce posílilo svoji vůdčí pozici – díky velice široké a vyvážené nabídce vystavujících subjektů i zastoupených oborů. Odvětví optiky a brýlí se nadále vyvíjí a to především díky rozvoji exportních trhů a díky novým hráčům přímo z oboru nebo z přidružených odvětví, jako jsou třeba nové technologie. Světový veletrh v Paříži zohledňuje tento vývoj s pečlivě propracovaným sektorovým členěním, což představuje první etapu pro zavedení ofenzivnější strategie umožňující jak vystavovatelům, tak návštěvníkům být neustále v samotném jádru mezinárodního obchodu. SILMO ACADEMY opět proběhlo v rámci veletrhu a její vědecké kolokvium zasedlo pod vedením SARITY SONI, viceprezidentky pro výzkum na Indiana University a vicerektorky na Indiana-University-Bloomington pro koordinaci a rozvoj všech osmnácti výzkumných center kampusu.

Kolokvia na aktuální téma „zrakové únavy“ se zúčastňuje celá řada významných osobností a specialistů, kteří stále prohlubují svoje znalosti v této oblasti (oftalmolog profesor J. C. HACHE, ortoptik M. ROUTON, optometr D. GORMAND, výzkumník B. GRANGER, ergonom B. SANSELMEH, atd. Kolokvium se zaměřilo na zrakovou únavu u dětí a dospívajících a bylo doplněno o praktické postupy, které mohou zrakovou únavu zmírnit či dokonce odstranit, jakož i o upozornění na případné problémy s některými nevhodnými nástroji. V průběhu kolokvia byly uváděny příklady konkrétního vývoje ve všech věkových skupinách.

PROFESOR JEAN CLAUDE HACHE

předsedající kolokvia Silmo academy, je známým a uznávaným neurooftalmologem. V regionální fakultní nemocnici ve francouzském městě Lille otevřel jako první ve Francii oddělení funkčního zkoumání zraku, čímž výrazným způsobem pomáhá v oblasti poskytování péče a výuky. Jeho výzkum se může chlubit diverzitou přístupů, od úplně základního výzkumu, přes klinické testy a předávání technologie.

SILMO V ČÍSLECH

Počet návštěvníků:
33 301, z toho 55% zahraničních a 45% francouzských
Celkový počet vystavovatelů:
868 – z toho 75 % zahraničních, 1 350 představených značek

EVROPSKÝ TRH BRÝLÍ A OPTIKY POD LUPOU

Oba vedoucí světové veletrhy, SILMO a MIDO, si společně objednaly u společnosti GfK analýzu ekonomického vývoje v oblasti brýlí a optiky v Evropě. Cílem je lépe vyhodnotit očekávání oboru, uvědomit si jeho realitu a nabídnout průmyslu ten správný vývoj, kterým by se měl ubírat. První výsledky budou k dispozici v březnu 2015.

Vydavatelka Trendů S. Šveňková, Paříž 2014

ROZHOVOR
SIMONA STAŠOVÁ

foto Lenka Hatašová

SOUHLASÍTE, ŽE ZRAK JE NEJDŮLEŽITĚJŠÍM SMYSLEM ČLOVĚKA?

Všechny smysly jsou důležité, ale bez zraku je život takřka nemožný. Pracuji i pro Světlušku, takže vím, o čem mluvím. Máme pět smyslů – bez chuti je život ochuzen, bez čichu je méně barevný, bez hmatu je nebezpečný, bez sluchu je znervózňující, ale bez zraku je smutný, velmi smutný.

MÁTE SVOU OSVĚDČENOU OPTIKU, KDE JSTE SPOKOJENÁ?

Jezdím do Litoměřic k Ivetě Pleyerové, která má moderní techniku DNEye Scanner a překrásné obroučky. Přemluvila mě dokonce na multifokální brýle a dnes už si bez nich nedovedu představit jízdu v autě.

Model J.F.Rey JF 2572/8090

JAKÝ JE PRO VÁS SVĚT BEZ BRÝLÍ?

Dnes si ten svět nedovedu představit, jelikož mám 4 dioptrie na blízko a dvě na dálku.

A S NIMI?

Jsem s brýlemi velmi spokojená, protože mi spousta lidí říká, že mi sluší. Takže spojuji příjemné s užitečným.

JE LEPŠÍ NĚKTERÉ VĚCI NEVIDĚT?

Ne, myslím si, že je dobré vidět všechno, ale nechat se z toho poučit.

JSTE ODVÁŽNÁ PŘI VÝBĚRU BRÝLÍ?

Ivetka mě nutí být odvážná a já se vždycky přesvědčím, že má pravdu. Na mně si každý brýlí všimne. A dokonce, i když nejsem namalovaná, tak mi brýle pomohou, že nevypadám tak přepadle.

Model J.F.Rey JF 2608/3530

BAVÍ VÁS VYBÍRAT BRÝLE?

Tak to mě teda baví. Dostanu téměř horečku, protože nejsem schopná si vybrat. Nikdy nezůstanu u jedněch.

UVAŽOVALA JSTE NĚKDY O OPERACI OČÍ?

Zatím ne. Pokud mi zrak s brýlemi slouží, tak počkám. Nemám ráda zákroky.

LETOS SLAVÍTE KULATÉ NAROZENINY, MÁTE NĚJAKÉ PŘÁNÍ, KTERÉ NÁM ODTAJNÍTE?

Nemám žádné speciální přání, já už si dnes jenom přeju, aby všichni v mé rodině byli zdraví. To ostatní záleží jen na nás.

Děkuji za rozhovor.

Model J.F.Rey BOZ WIND 8082

encore
ENCORE s.r.o., Velká Dominikánská 18, Litoměřice
T 416 737 028, ENCOREOPTIK.EU
Model J.F.Rey BOZ WAPITI 3094

NOVINKY V OBORU OPTIKA A OPTOMETRIE NA ČVUT V POSLEDNÍCH DVOU LETECH

Markéta Žáková, Jiří Novák

Jdeme neustálou cestou inovací a modernizace, přičemž se snažíme studenty motivovat pro jejich budoucí povolání.

V posledních dvou letech došlo k několika novinkám ve studiu optometristů na Fakultě biomedicínského inženýrství (FBMI) ČVUT v Praze. Obor je akreditován v rámci tříletého prezenčního bakalářského programu Biomedicínská a klinická technika a spojuje v sobě nejen optometrii, ale i oční optiku.

Naší snahou je co nejlepší uplatnění absolventů v praxi. Proto jdeme neustálou cestou inovací a modernizace, přičemž se snažíme studenty motivovat pro jejich budoucí povolání již od počátku jejich studia. Spokojenost našich studentů je zjišťována formou anonymních anket dvakrát ročně a na základě jejího vyhodnocení se zamýšlíme nad případnými problémy či nedostatky s cílem dále zkvalitnit či modernizovat studium a přístrojové vybavení. V první polovině roku 2013 byla vytvořena pedagogická rada oboru, která sdružuje odborníky a vyučující pedagogy z oboru. Účelem této rady je cílený rozvoj a inovace studijního oboru. Z hlediska potenciální uplatnitelnosti našich absolventů na trhu a reálných možností zvládnutí vysoce časově náročných praxí jsme od září 2014 omezili maximální počty přijatých studentů do prvního ročníku. V rámci studijního plánu byly provedeny změny, které umožnily navýšení praktických cvičení, tolik důležitých pro úspěšný výkon povolání optometristy, s tím, že s praktickými cvičeními se začíná již od prvního ročníku studia. Též přístrojové zázemí pro výuku oboru optometrie, které je vysoce důležité pro nácvik vyšetřovacích postupů, je postupně rozšiřováno. V současné době má obor dvě vyšetřovny zaměřené primárně na nácvik metod pro určení a korekci refrakčních vad a aplikaci kontaktních čoček a dále jednu optickou dílnu pro nácvik praktických dovedností v oblasti dílenské praxe brýlové optiky. V blízké budoucnosti je plánováno rozšíření vyšetřoven o specializovanou vyšetřovnu pro vyšetřování poruch binokulárního vidění a zároveň pro výzkumnou práci studentů a doktorandů. Další připravovanou fází rozvoje oboru je realizace modelové školní provozovny oční optiky, kde by studenti pod dozorem vyučujícího vykonávali praktická cvičení přímo v reálných podmínkách na skutečných „zákaznících“ (studenti a zaměstnanci ČVUT v Praze). Simulace běžného chodu optiky určitě přispěje k lepšímu procvičení znalostí a praktických dovedností našich studentů a bezproblémového přechodu do praxe. Od konce druhého ročníku jsou studentům doporučovány praxe, kde si studenti mohou pod odborným vedením dále zdokonalovat svoje praktické dovednosti z oboru.

Pořádáním pravidelných studentských aktivit Dnů zdravých očí pravidelně informujeme o oboru Optika a optometrie širokou veřejnost a zároveň studenti získávají podklady pro tvorbu svých praktických výzkumů. Tyto akce, jež jsou součástí praktické výuky v posledních dvou semestrech studia, mají vysokou návštěvnost a jsou studenty i širší veřejností velice pozitivně hodnoceny.

Obr.1: Studenti při akci Den zdravých očí

Výuka praktických předmětů je zajišťována jak zkušenými pracovníky fakulty, kteří mají dlouholetou optometristickou zkušenost z praxe, tak odbornými lektory z řad praktikujících optometristů. Studenti jsou pravidelně informováni o novinkách na trhu optiky a optometrie zprostředkováním přednášek nejvýznamnějších oborových firem působících v České republice. Velkou výhodou je též široký tým spolupracovníků, kteří se podílí na výuce studentů a kteří jsou významnými vědeckými i pedagogickými odborníky ve svých oborech. Vzhledem k multidisciplinárnímu zaměření oboru probíhá studium v úzké spolupráci s lékařskými fakultami, očními klinikami, specializovanými zdravotnickými pracovišti a ostatními fakultami ČVUT v Praze.

Vzhledem k důležitosti znalosti cizích jazyků z hlediska vyšší uplatnitelnosti absolventů v praxi a možnosti studia v zahraničí jsou studentům optometrie nabízeny základní a specializované jazykové kurzy. S tím souvisí i ta skutečnost, že fakulta se snaží spolupracovat s vybranými evropskými univerzitními pracovišti v oboru optometrie při výměně studentů a pedagogických pracovníků v rámci programu Erasmus. Již několik studentů podstoupilo semestrální studijní pobyt v zahraničí a vysoce si tuto zkušenost pochvalují. V rámci tohoto programu jsou připravovány další zahraniční spolupráce a možnost uspořádání odborných přednášek zahraničních lektorů pro studenty oboru.

Studenti si již v druhém ročníku vybírají pro ně potenciálně zajímavé téma, kterým by se chtěli zabývat ve své bakalářské práci. V třetím ročníku si poté nejprve v projektu k bakalářské práci vyjasní tématiku pro svoji bakalářskou práci a navrhnou společně se školiteli vhodný výzkum, který budou provádět v rámci zpracování bakalářské práce. Při zakončení tohoto projektu si zároveň vyzkouší jeho prezentaci a obhajobu před širším publikem studentů i odborných pracovníků fakulty, kdy je jejich práce a navrhované pokračování pro bakalářskou práci podrobeno odborné kritice. Tento proces umožňuje zajistit dostatečně kvalitní témata a zpracování bakalářských prací. Nejkvalitnější absolventské práce jsou vybírány na prezentaci naší fakulty na odborných sjezdech očních optiků, optometristů i oftalmologů či na studentských konferencích.

Po ukončení bakalářského studia mohou absolventi oboru dále pokračovat ve studiu dvouletého navazujícího magisterského programu Biomedicínská a klinická technika popř. v magisterských oborech Optometrie na Univerzitě Palackého v Olomouci či Masarykově Univerzitě v Brně. Nicméně cílem fakulty je vytvoření magisterského studia, zaměřeného na vybrané oblasti optometrie a souvisejících oborů především z hlediska materiálů, přístrojů a korekčních pomůcek a postupů používaných v oblasti optometrie a oftalmologie. Další informace o oboru Optika a optometrie lze nalézt na http://www.fbmi.cvut.cz/. Veškeré informace lze též získat na studijním oddělení FBMI ČVUT (nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno, tel.: 224358459, e-mail: studijni@fbmi.cvut.cz).

Mgr. Markéta Žáková,
Fakulta biomedicínského inženýrství, ČVUT v Praze,
nám. Sítná 3105, 272 01 Kladno 2,
tel: 224357959, e-mail: marketa.zakova@fbmi.cvut.cz

Prof. Ing. Jiří Novák, Ph.D., katedra fyziky,
Fakulta stavební, ČVUT v Praze, Thákurova 7,
166 29 Praha 6 – Dejvice, tel: 224357918,
e-mail: novakji@fsv.cvut.cz

Obr.2: Vyšetřovna pro aplikaci kontaktních čoček

DAILIES TOTAL1®
JEDNODENNÍ KONTAKTNÍ ČOČKY S PROMĚNNÝM OBSAHEM VODY

Umožněte svým zákazníkům pocítit výjimečný komfort s kontaktními čočkami DAILIES TOTAL1®, které kombinují vynikající prodyšnost[1*] a dlouhotrvající zvlhčení pro zdravě vypadající oči bez zarudnutí a výjimečný pocit pohodlí až do konce dne.[2 **]

TECHNOLOGIE KONTAKTNÍCH ČOČEK DAILIES TOTAL1®: PROMĚNNÝ OBSAH VODY

Jádro čočky – Jádro čočky obsahuje 33% vody, což umožňuje vysokou prodyšnost kontaktních čoček. Vzhledem k hodnotě Dk/t = 156 (Dk/t @ -3,00 D) mají tyto kontaktní čočky nejvyšší propustnost pro kyslík ze všech jednodenních kontaktních čoček.[1]

Povrch čočky – Na povrchu mají tyto unikátní kontaktní čočky obsah vody vyšší než 80 %[3] – tj. téměř stejný obsah vody jako na povrchu rohovky. Vysoce smáčivý a trvale kluzký povrch pomáhá minimalizovat tření s jemnými tkáněmi oka.

O SVÉ ZKUŠENOSTI S KONTAKTNÍMI ČOČKAMI DAILIES TOTAL1® SE BĚHEM TISKOVÉ KONFERENCE PODĚLILA I ZPĚVAČKA MONIKA ABSOLONOVÁ

Jaké máte zkušenosti s kontaktními čočkami?
Monika Absolonová: S kontaktními čočkami mám zkušenosti dlouhodobé, protože mám skoro 5 dioptrií. Když jsem dospívala, za tehdejší brýle jsem se dost styděla a čočky pro mě byly vlastně vysvobozením.

Jak často čočky používáte?
MA: Dnes je používám kvůli divadlu prakticky denně. A používám je už skoro 20 let. A ony jsou opravdu nedílnou součástí mého života. Já skutečně velebím pana Prof. Wichterleho za to, že je vymyslel, protože mi neuvěřitelně pomáhají, především při mé profesi na divadelní scéně. Dovedete si představit Marii Antoinettu na divadelním jevišti v brýlích?

Máte možnost nosit jednodenní čočky* DAILIES TOTAL1® *již více než rok. Co jim říkáte?
MA: Kontaktní čočky DAILIES TOTAL1® mě hned po vyzkoušení úplně dostaly! A dostaly mě přesto, že mám dlouhodobé zkušenosti s různými čočkami – nosila jsem měsíční, čtrnáctidenní a naposledy jednodenní kontaktní čočky. Ale u DAILIES TOTAL1® mi bylo řečeno, že je to novinka, a že jsou vážně dobré. No a já jsem si říkala: „No jo, to jsou jen takové řeči, reklama". Ale jsou vážně dobré (smích). Já mám totiž čočky většinou denně od rána do večera a ke konci dne jsem měla vysušené oči a mlžily se mi – už jsem hůř viděla…Což třeba teď vůbec neřeším. A je to fajn i v tom, že když si je někdy náhodou musím nechat nasazené déle, což se mi zas tak často naštěstí nestává (smích), tak to není zas takový problém. Když si pak ráno nasazuji čočky, tak nejsou oči tak unavené, jako dřív. V zrcadle vidím jen svěží oči.

Zpočátku jste však byla trochu skeptická, že?
MA: No ano. Moc jsem tomu nevěřila. Se svými původními čočkami jsem byla docela spokojená. Nejdřív jsem musela absolvovat znovu kompletní vyšetření. A pak mi bylo mimo jiné vysvětleno, že si čočka udržuje svoji vlhkost. Já totiž často navštěvuji prostředí, které není pro běžné čočky úplně ideální. Například suché prostředí nebo kde je třeba zakouřeno. A i tam jsem je mohla otestovat. Zkrátka, zvýšená kvalita života. To myslím úplně vážně. A baví mě to!

---

*Dk/t = 156 při –3,00D. ** Na základě souhlasu nositelů s tvrzením. Reference: 1. Based on the ratio of lens oxygen transmissibilities, among daily disposable lenses; Alcon data on file 2010. 2. In a randomized, subject-masked clinical study; Alcon data on file, 2011. 3. In vitro measurement of unworn lenses; Alcon data on file, 2011. VC/DD/DT1/PA150209/CZ

NOVÁ ÉRA KONTAKTNÍCH ČOČEK

DAILIES TOTAL 1®

KONTAKTNÍ ČOČKY S PROMĚNNÝM OBSAHEM VODY

DÍKY HEDVÁBNĚ HLADKÉMU POVRCHU[1] JE V OKU TÉMĚŘ NECÍTÍTE.

Nová éra komfortu

„Díky kontaktním čočkám mohu dělat svou práci naplno. Dovedete si představit Marii Antoinettu na divadelním jevišti v brýlích? Často pracuji až do nočních hodin, proto potřebuji kontaktní čočky, které jsou pohodlné až do konce dne. Nové čočky DAILIES TOTAL1® v oku ani necítím, prakticky o nich nevím. Ráno si je nasadím a večer jednoduše vyjmu a vyhodím“, pochvaluje si své nové kontaktní čočky zpěvačka Monika Absolonová.

Více na www.dailies.cz

[1]In vitro measurement of unworn lenses; Alcon data on file, 2011

VC/DD/DT1/PT/140602/CZ

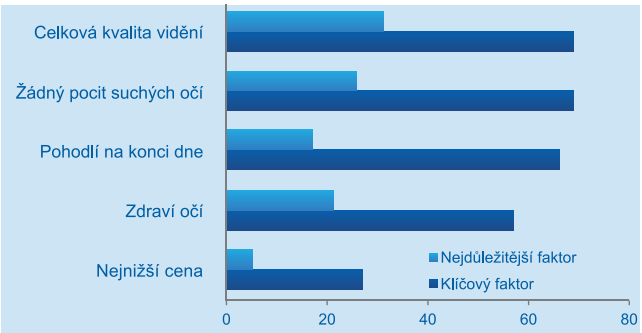
Alcon®
a Novartis company

JAK PODPOŘIT NOSITELE KONTAKTNÍCH ČOČEK?

Johnson & Johnson Vision Care

Nositelé kontaktních čoček jsou nepostradatelní pro růst obchodu a je důležité, aby je nosili spokojeně. Ella Ewens přináší názory lékařů a přehled posledních výzkumů, aby poskytla praktické rady, jak nové i stávající nositele nejlépe podpořit. Nositelé kontaktních čoček jsou loajálními pacienty, kteří se pravidelně vrací k lékaři, většinou nosí vedle čoček i brýle a celkově utratí více peněz za optické produkty[1]. Minulý rok ve Velké Británii začalo 0.57 miliónů pacientů nosit kontaktní čočky[2]. Díky zřejmým výhodám, které přinášejí z kosmetického hlediska nebo při sportovních aktivitách, jsou čočky populární volbou pro korekci zraku. Problém je, že prvonositelů je stejné množství jako těch, kdo nošení přeruší.

Užitečné aplikace a videa jsou pro pacienty dostupné na www.acuvue.cz



Klíčové faktory pro výběr typu kontaktních čoček
Nezávislý průzkum trhu, 2012, 4 trhy napříč Evropou (Německo, Itálie, Polsko a Rusko) pomocí online dotazníku s nositeli kontaktních čoček z každého trhu, nositelé KČ n=8 047.

Dnes je, díky množství nových technologií v kontaktních čočkách, celá řada možností, jak naplnit pacientovy potřeby. Zajistit, aby pacient pokračoval v úspěšném nošení čoček, je složitý proces zahrnující řadu faktorů – kontaktologa, ordinaci, pacienta, kontaktní čočky a režim péče.

PROBLÉM. A JAK VELKÝ?

Přerušení nošení kontaktních čoček nemusí být vždy zjevné – pacienti nezavolají a neřeknou, že mají v plánu přestat nosit kontaktní čočky; prostě se jen stáhnou do pozadí. Mají se kontaktologové před těmito případy na pozoru nebo je podceňují?

Nedávný online průzkum vedený časopisem Optician (29.11.13) se zaměřil na to, jak nyní lékaři vnímají retenci nositelů[3]. Z 502 respondentů měla asi polovina pocit, že udržení nositelů byl významný problém (48 procent). Obecně se přerušení nošení kontaktologové obávají. Současně lehce přeceňují počet klientů, kteří se chystají přestat (24 procent ve srovnání s 10ti procenty podle dat)[2]. I když polovina respondentů cítila, že míra přerušení je v posledních třech letech podobná, asi 21 procent lékařů pociťovalo navýšení. Zbývající optimističtější lékaři cítili, že se míra přerušení snížila díky široké nabídce kontaktních čoček a lepším technologiím, které pomohly vyřešit diskomfort a pocit suchého oka.

V poslední dekádě se, díky velkému pokroku v technologiích ovlivňujících komfort, míra přerušení velmi pravděpodobně snížila. A kromě toho jsou i další možnosti jak ji snížit.

KDO JE NEJVÍCE OHROŽEN?

Presbyopičtí pacienti byli považováni za nejproblematičtější. 40 procent lékařů bylo názoru, že nejnáchylnější

budou nositelé ve věku nad 50 let[4]. V kontrastu s tímto míněním je podle nových výzkumů téměř polovina přerušivších mladší třiceti let.

Lékaři měli pocit, že noví nositelé byli nejrizikovější během prvních 3-6 měsíců. To odpovídalo výzkumu, který ukázal, že třetina klientů přerušila nošení během prvních tří měsíců. Lékaři (60%) řekli, že nejvyšší retenci měly jednodenní kontaktní čočky. Údaje však ukazují, že dropout se objevuje napříč všemi modalitami a materiály, takže zlepšíme-li čímkoliv retenci, pomůžeme klientům i kontaktologům[4]. Lékaři (62%) považovali silikon-hydrogelové čočky za materiál s nejvyšší mírou udržení nositelů. V současnosti ale nemáme dost důkazů pro to, že by silikon-hydrogely při denním nošení byly významně pohodlnější než hydrogely[5]. Nevíme, jestli nositelé silikon-hydrogelů budou mít lepší retenci než nositelé hydrogelů.

PROČ KLIENTI PŘESTÁVAJÍ NOSIT ČOČKY?

V literatuře je nepohodlí nejčastěji citovaným důvodem pro přerušení nošení. Je odpovědné za přibližně 50% (rozsah 30-80%)[6]. Výzkumy potvrzují názor kontaktologů[3] vidících nepohodlí jako hlavní příčinu přerušení nošení (70%). Čočka vyhovující životnímu stylu pacienta následovaná cenou byla podle kontaktologů (65%) klíčovým faktorem pro vysokou retenci nositelů. Avšak výzkum (8 000 klientů v Evropě) ukázal, že nejdůležitějším faktorem pro pacienta při volbě čoček bylo pohodlí, kvalita vidění, suchost a zdraví. Pacienti hodnotili cenu jako nejméně důležitý faktor při volbě čoček[7]. Pohodlí je nejdůležitějším faktorem pro přerušení nošení čoček. Kontaktologové mají pocit, že cena je mnohem větší problém.

V prvních třech měsících nošení jsou klíčovým důvodem pro přerušení nošení potíže s nasazováním a vyjímáním čoček [8].

PRVONOSITEL – NEJDŮLEŽITĚJŠÍ JE PRVNÍ DOJEM

Nedávné diskuze lékařů u kulatého stolu konané po celé Velké Británií pojmenovaly některé klíčové problémy a nejlepší způsoby pro udržení nositelů kontaktních čoček. Noví a stávající nositelé se liší – důvody, pro které přerušují nošení, vyžadovanou podporou a výzvou, kterou představují. Obě tyto skupiny jsou důležité pro úspěšnou kontaktologickou praxi. Shodli se, že zkušenost pacienta v prvních měsících je rozhodující. Zavčas a pozorně naslouchat pacientovým životním potřebám a naplňovat jeho očekávání. Jakmile měl klient špatnou zkušenost, je velmi obtížné získat ho zpět. Časová investice a potřebná podpora nových uživatelů může odlišit vaší praxi. Je potřeba informovat klienty, že jsou na začátku cesty a že, pokud ty první nefungují, existuje daleko více druhů kontaktních čoček.

Dotazovaní lékaři si byli vědomi, že nejvíce ohrožení mohou být pacienti během prvních několika měsíců nošení čoček[3]. Polovina lékařů dává prvonositelům dvoutýdenní zkušební dobu[3]. Účastníci kulatých stolů se shodli na tom, že pro úspěšný výsledek je důležité dát klientovi dostatečně dlouhou zkušební dobu.

Správný přístup je pozitivním způsobem nastavit realistická očekávání. Udělat si během aplikace a doby na vyzkoušení čas na probrání klientových potřeb.

STÁVAJÍCÍ NOSITELÉ – POHODLÍ JE PRO UDRŽENÍ SPOKOJENÝCH UŽIVATELŮ KONTAKTNÍCH ČOČEK NEJDŮLEŽITĚJŠÍ

Ke zjištění, zda je klient opravdu spokojen s pohodlím v kontaktních čočkách, je důležitá pečlivá technika otázek. K získání dostatku informací a zjištění je-li klient opravdu šťastný je uzavřená otázka jako: „Jsou vaše čočky pohodlné?“ nevhodná. Pojmu „pohodlí očí“ klienti porozumí mnoha způsoby. Nedávno bylo zjištěno, že se

Využijte tištěných materiálů na pomoc pacientům s nošením jejich kontaktních čoček

oční komfort v průběhu dne snižuje bez ohledu na to, zda člověk nosí kontaktní čočky nebo ne[9]. Další otázky jako, ve kterou denní dobu začínají být čočky nepohodlné, počet pohodlných hodin nošení, druh nepohodlí a použití stupnice pohodlí (např. Od 1-10, kde 10 je extrémně pohodlný a 1 nepohodlný), může přinést daleko přesnější informace. V návaznosti na podrobnou historii je důležité vybrat ty nejlepší čočky pro pacientovo pohodlí a potřeby jeho životního stylu. V mnoha případech flexibilní přístup by mohl být použít jako např. předepsání jednodenních čoček na dovolenou a pro normální použití čočky pro častou výměnu.

Dotazník by mohl být vyplňován v čekárně, než pacient vejde do ordinace, s otázkami na spokojenost s jejich současnými čočkami, dobou nošení, pohodlí a vidění.

Můžeme díky tomu rychle identifikovat nositele, jimž čočky neposkytují dostatečný komfort nebo mají jiné problémy a přeaplikovat je vhodnějšími čočkami. Aby poznali, kdy budou alternativní čočky pro klienta přínosem, musí kontaktologové držet krok se současnými technologiemi. Má-li klient pro něj nejlepší čočky, je důležité ho o tom ujistit.

Hydrofobní silikon je náročným úkolem pro výrobce kontaktních čoček[10], hydrogelové čočky stále nosí 47 procent nositelů[11]. SiH čočky nesnížily riziko nežádoucích účinků, ale dle některých studií snižují jejich trvání a závážnost[12]. Ukázalo se, že prostupnost pro kyslík není spojena s komfortem a je málo prokázané, zda jsou s ním spojené celkové vlastnosti jako obsah vody a ionicita. Důležitý je design okraje čočky. Zúžený okraj poskytuje nositelům nejlepší pohodlí. Na pohodlí má pravděpodobně vliv režim nošení, častější výměna snižuje riziko komplikací a díky menšímu množství depozit zlepšuje pohodlí a vidění v čočkách.

Povrch čočky je velmi důležitý při zvažování vlastností důležitých pro excelentní komfort v čočkách. Čočky s nízkým koeficientem tření méně působí na víčka. Při výběru čočky poskytující dlouhodobý komfort pro retenci nositelů jsou vlastnosti jako propustnost pro kyslík a obsah vody méně důležité. Důraz by měl být dán na koeficient tření, design čočky a režim nošení.

TOP DESET KE ZVÁŽENÍ PŘI APLIKACI

1/ Sledujte míru retence nositelů ve vaší praxi, zvolte smysluplná opatření a kontrolujte je.

2/ Naslouchejte pečlivě potřebám vašich pacientů a jejich životnímu stylu. V první instanci aplikujte čočky nejlépe naplňující jejich potřeby.

3/ Informujte pacienty, že úspěšné nošení kontaktních čoček je cesta – během ní mohou být třeba úpravy.

4/ Důkladně projděte anamnézu – pečlivě se ptejte a zjistěte faktory, které mohou být spojeny s diskomfortem.

5/ Zvažte používání dotazníků ke zjištění spokojenosti nositelů, které Vám pomohou zachytit první známky nespokojenosti a předejít přerušení nošení.

6/ Sledujte klienty s vyšším rizikem přerušení trpící symptomy suchosti nebo pracující v náročném prostředí. Zvolte materiál, modalitu a přípravky pro péči, které pomohou zvýšit pohodlí.

7/ Vyškolte svůj tým v aplikaci a péči o čočky.

8/ Péče o čočky je důležitá – použijte určený školící prostor a podpůrné pomůcky jako jsou brožurky, videa a softwarové aplikace.

9/ Informujte klienty o novinkách v kontaktních čočkách a ujistěte je, že používají pro ně nejlepší čočky.

10/ Učiňte péči o kontaktní čočky tak jednoduchou, jak jen to jde – doporučte výrobky, které se snadno používají a dejte pacientovi jednoduchý kontrolní seznam.

Reference:

1) Aslam A. Contact lenses and spectacles: a winning combination. Optician,2013,246:6425:26–28

2) JJVC Data on file 2012 Estimates based on Primary Research and Category Volume Sales.

3) Perceptions of CL Retention. Optician, 29-11-2013, 246 :6430.

4) JJVC Data on file 2011, Velká Británie, Incidence study, Současní nositelé n = 1726, přerušující nositelé n = 621.

5) Guillon M, Maissa C. Use of silicone hydrogel material for daily wear. Cont Lens Anterior Eye, 2007;30(1):5–10;

6) Nichols J et al. The TFOS International Workshop on Contact Lens Discomfort:, IOVS říjen 2013. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2013.

7) Nezávislý obchodní průzkum, 2012, Německo, Itálie, Polsko a Rusko, prostřednictvím online dotazníku s nositeli kontaktních čoček, n=8047.

8) Morgan PB. Optimising contact lens wear for a lifetime of use. Optician, 2013;245;6400:32–37

9) Papas EB. Effect of day time lens replacement on soft CL related discomfort. BCLA Presentacion 2013

10) Ewbank A. What´s driving CL comfort? Optician, 2013, 246 6409:24–27

11) JJVC Data on file 2013, vnitřní, analýza, na základě dat nezávislé třetí strany;, Share of total DD fits.

12) Carnt N, Evans VE, Naduvilath TJ, et , al. Contact lens–related adverse events and the silicone hydrogel lenses and daily wear care system used. Arch Ophthalmol, 2009;127(12):1616–23

Out There
the adventure begins.
CARRERA
CARRERA
CARRERA
EYEWEAR SINCE 1956

SAFILO
SVĚTOVÝ LÍDR VE VÝROBĚ LUXUSNÍHO OPTICKÉHO ZBOŽÍ

Společnost Safilo Group – světový lídr v oblasti výroby high-end a luxusního optického zboží byla založena v roce 1934.

Skupina spravuje jedinečné portfolio svých vlastních značek a značek v licenci, vybraných podle kritérií konkurence schopnosti a mezinárodní prestiže, to vše s důrazem na pokrytí širokého spektra zákazníků.

Tvůrčí tým složený z více než 150-ti designérů a návrhářů umožňuje skupině Safilo uvádět na trh každý rok více než 3000 nových modelů.

Výroba a distribuce probíhá s ohledem na styl a pozici každé z licenčních značek. Značky společnosti Safilo jsou strategicky důležité pro dosažení cílů společnosti ve středním a vysokém segmentu trhu módy a segmentu pro volný čas ve všech kategoriích produktů (dioptrické obruby, sluneční brýle a sportovní výrobky – např. lyžařské brýle, helmy a optické pomůcky pro různé sporty).

Skupina Safilo dodržuje zásady, které umožňují spravovat ucelené portfolio, které je diversifikováno z hlediska geografického umístění, věku, pohlaví, příjmové skupiny a potřeb konečného zákazníka. Mezi vlastní značky skupiny Safilo Group patří Safilo, Carrera, Polaroid, Smith Optics a Oxydo.

Safilo je držitelem licence pro výrobu brýlí mnoha světoznámých značek, mezi které patří Alexander McQueen, Céline, Bottega Veneta, Hugo Boss, Boss Orange, Hugo, Dior, Fendi, Gucci, Jimmy Choo, Marc Jacobs, Marc by Marc Jacobs, Max Mara, Max&Co., Pierre Cardin, Saint Laurent a Tommy Hilfiger. Vizionářský přístup skupiny Safilo Group se zaměřuje na posílení své současné pozice na světovém trhu brýlí, posílení své distribuční sítě, zdokonalení designu a investic do výzkumu technologických inovací ve svých výzkumných laboratořích.

Safilo se letos aktivně zúčastní mezinárodního veletrhu OPTA, kde návštěvníkům nabídne nejnovější trendy v oboru oční optiky. Najdete nás v pavilonu B na stánku č. 018.

SAFILO
NEJNOVĚJŠÍ ZPRÁVY ZE SVĚTA MÓDY

DIOR

Nové sluneční modely Dior Technologic odhalují klasické tvary a posouvají je dopředu do zajímavého futuristického provedení. Ultra-moderní kovový střed překvapí plochými čočkami, čímž podtrhne avantgardního ducha. Lehce tónované kovové provedení a zrcadlové čočky kontrastují s černými acetátovými stranicemi v provedení "soft-touch". Nepřehlédnutelný design pro nadcházející léto.

BOSS

Nové hranatější nebo motýlí tvary slunečních modelů, případně kočičí tvary dioptrických oslavují moderní sofistikovanou ženu a zajímavě kombinují klasickou eleganci s geometrickými tvary. Decentní zajímavé mikrotextury na acetátech v jemných pastelových odstínech mezi kterými je i vodová, tělová nebo holubičí šeď dodávají brýlím neočekávaný a zajímavý šmrnc.

FENDI

V kolekci jaro/léto 2015 představil módní dům Fendi modely "Orchidea". Těmito exotickými květy se nechaly inspirovat také poslední modely šatů a doplňků této luxusní značky. Tyto novinky jsou ztělesněním ženskosti a rafinované smyslnosti. Jako orchidej, která kvete v moha barvách a tvarech, kombinují brýle "Orchidea" různé tvary, vrstvy a barvy, které se navzájem mísí a vytváří tak fascinující souhru.

TOMMY HILFIGER

Klasické kulaté tvary v kovovém provedení obohacené o zajímavé matné jemně růžové detaily, které zdůrazňují jejich lehkost. Tyto kulaté tvary prostě musíte mít!

MAX MARA

Classy – tyto nejnovější modely inspirované čtvercovými tvary a 70. léty vyjadřují typickou eleganci a ženskost, která je tak spojená se značkou Max Mara. Střed je dekorován decentní kovovou linkou, která plynule přechází na stranici. Mezi barevnými variantami slunečních modelů najdeme kombinace růžové zlato/černá, růžové zlato/hnědá, růžové zlato/červená nebo např. měděná/krémová, mezi dioptrickými modely pak růžové zlato/tmavě šedá, zářivá hnědá, ruthenium/modrá a měděná/opálová hnědá.

Safilo GROUP

CARRERA RACING SINCE 1956

Polaroid Polarized Sunglasses

SAFILO OCCHIALI DAL 1934

smith optics

OXDO

CÉLINE

Dior

MARC JACOBS

FENDI

MARC BY MARC JACOBS

BOTTEGA VENETA

GUCCI

SAINT LAURENT PARIS

ALEXANDER MCQUEEN

HUGO HUGO BOSS

MCQ

BOSS ORANGE HUGO BOSS

BOSS HUGO BOSS

Juicy Couture

TOMMY HILFIGER

MAX&Co.

MaxMara

pierre cardin PARIS

JIMMY CHOO

FOSSIL EST. USA

Safilo S.p.A.

K Červenému dvoru 26, 130 00 Praha 3,

Tel: +420 775 556 607, +420 775 556 604

safilo.com

OPTIA, A.S.,
Slovanská 275/16
787 01 Šumperk
www.optia.cz

VOSTRÁ VOPTIKA S.R.O.
Vostrá Michaela
Budovatelů 3078/140
434 01 Most
tel.: 731 513 557
info@vostravoptika.cz

OPTIK ČECH, S.R.O.
Čech Roman
Zarámí 444
760 01 Zlín
tel.: 577 431 701
info@optikcech.cz

J. A. Bati 5648
(Areál SVIT, budova 32)
760 01 Zlín
tel.: 731 800 510
info@optikcech.cz

ul. Smetanova,
pasáž 1007
755 01 Vsetín
tel.: 571 429 182
info@optikcech.cz

Masarykova 137
763 26 Luhačovice
tel.: 577 131 106
info@optikcech.cz

OPTIK MEZÍRKA
Mezírka Zdeněk
Tř. T. Bati 751
760 01 Zlín
tel.: 577 210 509
optikmezirka@optia.cz

OPTIKA SKÁLOVÁ S.R.O.
Skálová Irena
Masarykova 53
400 01 Ústí nad Labem
tel.: 475 211 352
optik.ij@atlas.cz

OPTIKA ŠŮS & ZUSKOVÁ SPOL. S R.O.
Šůs Zdeněk
Kanovnická 5
370 01 České Budějovice
tel.: 386 353 029
suszuskova@optia.cz

Zusková Alena
Na Sadech 23
(Poliklinika SEVER)
370 01 České Budějovice
tel.: 387 312 621
suszuskova@optia.cz

CMC S.R.O.
Čech Michal
Jungmannova 1
690 02 Břeclav
tel.: 519 327 138
optikacmc@seznam.cz

OPTIK-BRÝLE-KONTAKTNÍ ČOČKY
Nouzová Barbara
Sladkovského 994
530 02 Pardubice
tel.: 466 614 445
b.nouzova@quick.cz

SF OPTIC S.R.O.
Graca Michal
ul. 28. října č. 35
702 00 Ostrava
- Moravská Ostrava
tel.: 596 111 520
sfoptic@quick.cz

DIENST OPTIK
Dienstbier Pavel
Smetanova 764
280 02 Kolín
tel.: 321 726 823
optik@optik.cz

OPTIKA IVA DLOUHÁ S.R.O.
Dlouhá Iva
Gočárova třída 1000
500 02 Hradec Králové
tel.: 495 536 814
ivadlouha@volny.cz

OPTIK PRUDKÝ
Prudký Petr
Terezínská 205
410 02 Lovosice
tel.: 416 532 648
optikprudky@optia.cz

Náměstí 5. května 612
411 17 Libochovice
tel.: 416 591 509
optikprudky@optia.cz

OPTIK NOVÁK
Novák Jiří
Kostelní 40
431 11 Jirkov
tel.: 474 682 234
novak@iba.cz

Kostelní 47
431 11 Jirkov
tel.: 474 654 141
novak@iba.cz

Edisonova 1185
430 01 Chomutov
tel.: 474 447 586
novak@iba.cz

IRMA NOVÁKOVÁ, BC.
Komenského 94/IV
566 01 Vysoké Mýto
tel.: 465 635 657,
737 460 674
irma.n@centrum.cz

T.G. Masaryka 722,
565 01 Choceň
tel.: 725 523 501
irma.n@centrum.cz

OPTIK JAMNICKÝ
Jamnická Marcela
Solná 5
746 01 Opava
tel.: 553 623 432
optik.jamnicky@quick.cz

Dolní náměstí 6
746 01 Opava
tel.: 553 710 515
optik.jamnicky@quick.cz

Hlučínská ul. 6
747 23 Bolatice
tel.: 727 976 123
optik.jamnicky@quick.cz

HACHLE RADEK R&I OPTIK
Počernická 633/93
108 00 Praha 10
tel.: 274 772 070
rioptik@rioptik.cz

OPTOMEDIC DD S.R.O.
Dvořák Antonín
Gen. Svobody 19a
787 01 Šumperk
tel.: 583 280 184
optomedic@seznam.cz

Hlavní třída 288/10
787 01 Šumperk
tel.: 724 479 800
optomedic@seznam.cz

Valová 8
789 01 Zábřeh na Moravě
tel.: 774 959 533
optomedic@seznam.cz

Nádražní 42
560 02 Česká Třebová
tel.: 774 959 538
optomedic@seznam.cz

OPTIKA BÁRTÍKOVÁ
Bártíková Jitka
Březinova 4248/62
586 01 Jihlava
tel.: 567 313 444
optika.bartik@seznam.cz

OPTIK BÍMA
Bíma Jiří
Husova 79
506 01 Jičín
- Valdické Předměstí
tel.: 493 532 952,
603 771 494
jiribima@seznam.cz

Nádražní 1132
511 01 Turnov 1
tel.: 481 322 277
jiribima@seznam.cz

OČNÍ OPTIKA IVA
Janíčková Iva
Náměstí míru 85/10
568 02 Svitavy
tel.: 461 530 420
obchod@optikaiva.cz

OPTIKCENTRUM S.R.O.
Dudešek Michal
Františkánská 1333
686 01 Uherské Hradiště
tel.: 572 540 339
info@optikcentrum-uh.cz

HORUS OPTIK S.R.O.
Andělová Petra
Komunardů 10
107 00 Praha 7
tel.: 220 800 871,
777 250 000
holesovice@horusoptik.cz

Ohmova 271,
Poliklinika Petrovice
109 00 Praha 10
tel.: 274 777 734
777 250 087
petrovice@horusoptik.cz

Bělehradská 128
120 00 Praha 2
tel.: 222 514 760,
777 250 084
belehradska@horusoptik.cz

Starostrašnická 40
100 00 Praha 10
tel.: 233 380 720,
777 250 089
strasnice@horusoptik.cz

Hviezdoslavova 520/12
140 00 Praha 4
tel.: 224 247 224,
777 250 081
haje@horusoptik.cz

OPTIKA LENKA
Žerotínova 9
741 01 Nový Jičín
tel.: +420 556 708 184
optikalenka@gmail.com
www.optikalenka.cz

OPTIKA LENS
Čs. armády 6
748 01 Hlučín
tel.: +420 595 044 590,
603 969 968

Ostravská 13
748 01 Hlučín
tel.: +420 734 496 377
optikalens@seznam.cz
www.optikalens.cz

Nabízíme široký značkový sortiment zboží,
mj. i zn. CONVERSE

A. S. O. P. OPTIK
Poliklinika Kartouzská,
budova A, 3. patro
Kartouzská 6
150 00 Praha 5
tel.: +420 257 327 600

Poliklinika Stroupežnického
2. patro
Stroupežnického 6/520
150 00 Praha 5
tel.: +420 257 327 934

Poliklinika Plaňanská
Plaňanská 573/1
Praha 10
tel.: +420 281 019 264

Nákupní centrum Černá růže
Na Příkopě 12
Praha 1
tel.: +420 221 014 430
www.asop-optik.cz

Iveta Pleyerová – optika
Velká Dominikánská 121/18,
412 01 Litoměřice
tel.: +420 416 732 890,
777 271 305
optikapleyerova@seznam.cz
info@ocnioptik.eu
www.ocnioptik.eu
www.vysetrenizraku.cz

ŠÁRKA KRŮTKOVÁ OČNÍ OPTIKA
Žukovova 54/82,
400 03 Ústí nad Labem
tel.: +420 475 532 986,
601 280 140
optikakrutkova@seznam.cz
www.ocnioptikakrutkova.cz

V této provozovně jsou
k dostání kromě jiného
i brýlové obruby od firmy
Flair

OPTIKA KLASIK – MIROSLAVA ŠLEJMAROVÁ
Havlíčkova 129
26601 Beroun
tel.: +420 311 621 481,
mobil +420 777 865 676
optika.klasik@seznam.cz
www.optikaklasik.cz

OČNÍ OPTIKA KOČOVÁ
Náměstí Zachariáše
z Hradce 63
588 56 Telč
tel.: +420 567 243 437

třída Legionářů 1463/28
58601 Jihlava
tel.: +420 567 300 236
jarmilka.kocova@seznam.cz

FALHAR OPTIK, S.R.O.
Poštovní 23
700 30 Ostrava
tel.: +420 599 527 844,
732 181 445
optika.centrum@seznam.cz

Opavská 6192,
700 30 Ostrava Poruba
tel.: +420 596 911 917
optika.apromed
@seznam.cz

Poštovní 515
Studénka
tel.: +420 552 304 844
optika-studenka@email.cz

Fulnek,
nám. Komenského 77
742 45 Fulnek
tel.: +420 556 740 512,
+420 732 181 445
optikafulnek@seznam.cz

OČNÍ OPTIKA
OPTOMETRISTICKÁ VYŠETŘOVNA
Bc. Leoš Zvoníček

BC. LEOŠ ZVONÍČEK – OČNÍ OPTIK, OPTOMETRISTA
Krkonošská 29
543 01 Vrchlabí
tel.: 499 424 949
www.optika-zvonicek.cz

Nabízíme velký výběr
brýlových obrub, čoček,
slunečních brýlí
a doplňků, mj. i stylové
brýle zn. CONVERSE

ZRAKOVÁ OSTROST TROCHU JINAK

Bc. Vojtěška Mandáková, DiS., Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

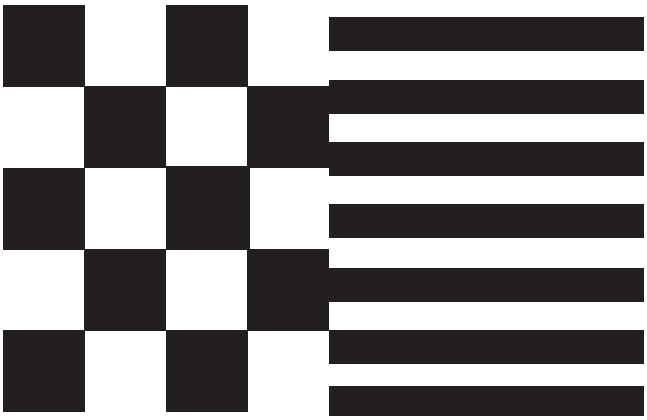
Zraková ostrost je velmi důležitým ukazatelem aktuálního zrakového výkonu oka. Její vyšetření patří k rutinní činnosti každého oftalmologa či optometristy. Pro běžné vyšetření zrakové ostrosti se nejčastěji používá hojně rozšířených písmenových optotypů, se kterými si vystačíme, pokud je pacient schopen komunikace s vyšetřujícím. Jak ale postupovat, pokud tomu tak není?

V případě, že potřebujeme určit zrakovou ostrost novorozencům, pre-verbálním dětem, pacientům s mentálním postižením nebo pacientům s vyšším stupněm amblyopie, musíme zvolit jinou metodu vyšetřování. V těchto případech volíme objektivní metody vyšetření zrakové ostrosti, které jsou založeny na podvědomých reakcích pacienta. Jsou tedy vhodné i pro všechny výše uvedené specifické skupiny.

Abychom získali opravdu objektivní výsledek, je třeba použít technik, které nejsou ovlivněny myslí subjektu. Právě objektivní metody vyšetření zrakové ostrosti nejsou založeny na vlastních pocitech pacienta a aplikujeme je, pokud subjektivní metody vyšetření selhávají (vyšetření zrakové ostrosti pomocí optotypů).

Objektivní vyšetření zrakové ostrosti lze provést metodou preferenčního vidění, s vyvoláním optokinetického nystagmu či pomocí zrakově evokovaných potenciálů. Samotné testování zrakové ostrosti objektivními metodami probíhá převážně monokulárně, ale možné je i binokulární testování.

Vyšetření zrakové ostrosti je založeno na určení minimálního úhlu, který svírají dva podrážděné čípky na sítnici s pozorovaným předmětem. Hledáme tedy minimální úhel, pod kterým jsme schopni vidět dva body odděleně. Aby požadovaná situace nastala, musí být splněna následující podmínka: světelný vjem musí dopadnout na sítnici tak, aby podráždil dva čípky, mezi kterými zůstane vždy jeden čípek nepodrážděný. V takovém případě je lidské oko schopno rozlišit v předmětovém prostoru dva body odděleně. Pokud by podmínka splněna nebyla, nedokázali bychom rozlišit dva body izolovaně, ale splynuly by v jeden vjem.



Obr. 1

Samotné hodnocení objektivní zrakové ostrosti je založeno na detekci a rozlišení odpovídající prostorové frekvence. Prostorovou frekvencí chápeme pravidelné střídání testové figury (obr. 1.) v testovém poli na daný úhlový stupeň. Jako testové figury slouží černé a bíle pruhy nebo šachovnicová pole s proměnou strukturou. Při vyšetření zrakové ostrosti začínáme většími obrazci (testovými figurami) v testových polích a postupně dochází k jejich zmenšování, čímž se testuje potřebná zraková ostrost. Čím má pacient lepší zrakovou ostrost, tím menší obrazce v testových polích rozliší.

METODA PREFERENČNÍHO VIDĚNÍ (PREFERENTIAL LOOKING, PL)

Metoda PL je založena na podvědomé reakci pacienta. Během vyšetření jsou pacientovi předloženy současně dvě stejně velké testovací plochy. Jedna plocha obsahuje pruhy s maximálním kontrastem a přesně definovanou prostorovou frekvencí, druhá plocha je neutrálně šedá. Stupeň neutrální šedi odpovídá průměrné hodnotě světlého a tmavého proužku první plochy. Pacientovi jsou postupně předkládány testy se stejným kontrastem o vyšších prostorových frekvencích.

K vyšetření zrakové ostrosti metodou preferenčního vidění se využívají Teller acuity cards (obr. 2.), Lea Gratings (obr. 3.) nebo Cardiff cards. Teller acuity

cards mají podobu obdélníku, který je rozdělen na dvě stejně velké poloviny. Jedna polovina je neutrálně šedá a druhá obsahuje pruhy s různou prostorovou frekvencí. Lea Gratings svým tvarem připomínají ping-pongové pálky. Pacientovi jsou současně předloženy dvě „pálky“, jedna šedá a druhá s pruhy s různou prostorovou frekvencí. Cardiff cards jsou modifikací Teller acuity cards.

Jsou-li kontrastní pruhy pacientem vnímány, fixuje jednoznačně plochu s pruhy. Tato fixace je podvědomou reakcí. Vyšetřující posuzuje schopnost pacienta určit kontrastní pruhy ve správném testovém poli a hodnotí rychlost spontánní reakce (fixační čas). Počet předložených prostorových frekvencí udává zrakovou ostrost. Čím vyšší prostorové frekvence pacient vnímá, tím lepší je jeho zraková ostrost.

VYŠETŘENÍ ZRAKOVÉ OSTROSTI S VYVOLÁNÍM OPTOKINETICKÉHO NYSTAGMU

Optokinetický nystagmus je oční reflex, který je vyvolán rotací nebo pohybem fixovaného předmětu v případě plně funkční zrakové dráhy. Lze jej vyvolat rotací bubnu s pruhy (obr. 4.) při stabilní pozici vyšetřovaného nebo rotací pacienta v kruhové místnosti s různou hustotou pruhů na stěnách. Pacienti se neustále snaží podvědomě fixovat čerené pruhy, což pozorovatel vnímámá jako velmi rychlé kmitavé pohyby očí (podobně jako při sledování krajiny během jízdy vlakem) – optokinetický nystagmus. Vyvoláním optokinetického nystagmu dokážeme neporušenost zrakové dráhy. Toto vyšetření se řadí ke screeningovému testování zraku.

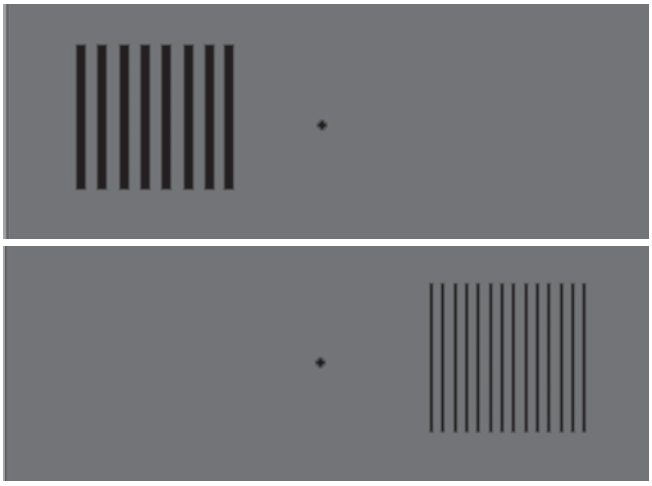
Zrakovou ostrost určíme pomocí speciálního otočného válce s body v šesti řadách (obr. 5.). Body o velikosti 0,5 – 7,5 mm jsou pacientem pozorovány ze vzdálenosti 1 m pod prostorovým úhlem 1,7 – 25,8 úhlové minuty. Podle řady bodů, kterou pacient rozliší, určujeme zrakovou ostrost. Vyšetřená zraková ostrost je v rozsahu vízu od 6/5 až po hodnotu vízu menší než 6/60. Pokud jsou hodnoty vízu horší než 6/60, volíme bližší vyšetřovací vzdálenost.

VYŠETŘENÍ ZRAKOVÉ OSTROSTI POMOCÍ ZRAKOVĚ EVOKOVANÝCH POTENCIÁLŮ (VEP)

Vyšetření VEP spočívá ve snímání elektrických impulzů z nervového systému. Impulzy vyvolané na základě stimulů v podobě světelných záblesků, černobílé šachovnice nebo černobílých pruhů, jsou snímány pomocí elektrod umístěných na hlavě pacienta (obr. 6.).

K objektivnímu vyšetření zrakové ostrosti slouží metoda sweep VEP (sVEP). Pacient prostřednictvím

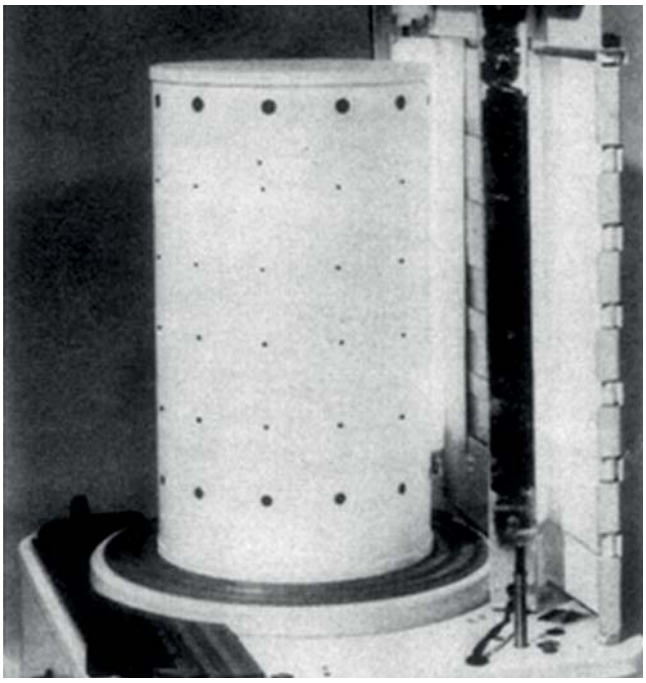
Obr. 2



Obr. 3

Obr. 4

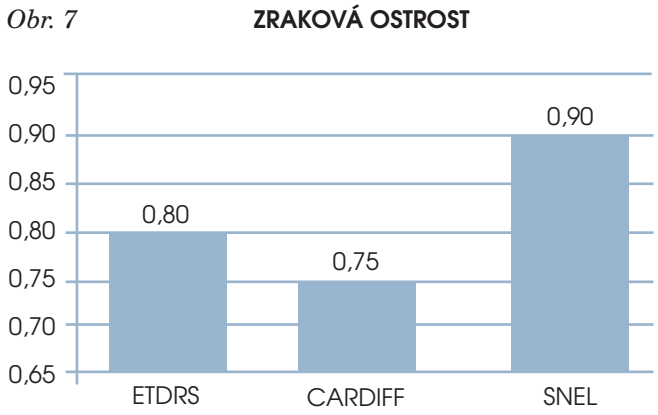
Obr. 5



monitoru fixuje světelný bod umístěný ve středu testové figury s postupně rostoucí prostorovou frekvencí. Testovou figuru představuje pole v podobě černobílých pruhů nebo šachovnice s proměnnou strukturou. Snímací elektrody jsou umístěny na čele, temeni a na týle pacienta. Výsledky vyšetření jsou zpracovány počítačovým programem a vyhodnoceny v podobě grafu. Při vyhodnocení vyšetření se hledá nejvyšší možná frekvence, během které došlo k vyhasnutí odpovědi zrakového signálu. Čím vyšší je poslední zaznamenaná prostorová frekvence, tím lepší je zraková ostrost pacienta.

Výhodou této metody je její jednoznačnost, vysoká přesnost měření, snadná opakovatelnost a následná možnost porovnání získaných výsledků. Nevýhodou je vyšší časová náročnost.

Obr. 7

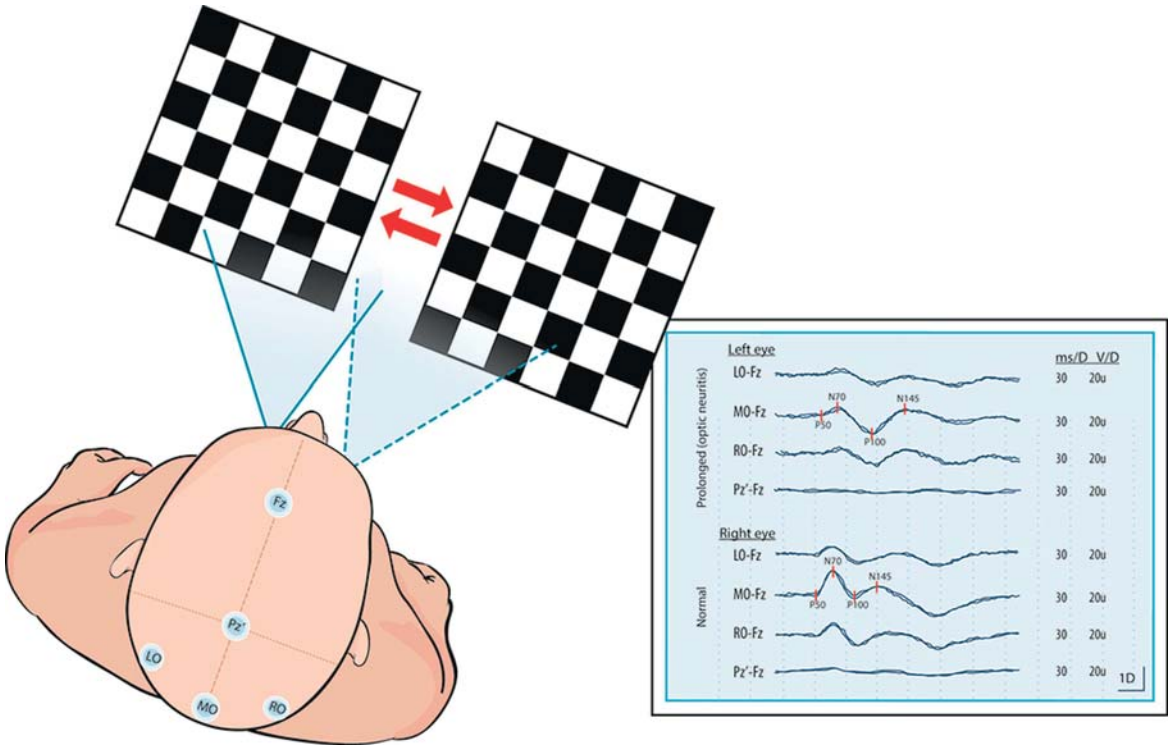


POROVNÁNÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ JEDNOTLIVÝMI METODAMI

Díky Projektu specifického výzkumu rektora Masarykovy univerzity v Brně (2014) mě bylo umožněno zkoumat a srovnávat hodnoty zrakové ostrosti získané různými metodami. Mého výzkumu se zúčastnilo celkem 86 očí, 43 osob různé věkové kategorie, emetropové i ametropové s různými refrakčními vadami. Jedinou podmínkou, kterou museli pacienti splnit, bylo rozlišit největší optotypový znak a umět správně přečíst použité symboly. Cílem vyšetření bylo srovnat hodnoty zrakové ostrosti získané subjektivní a objektivní metodou. Subjektivní vyšetření probíhalo pomocí písmenového Snellenova optotypu, ETDRS optotypu s Landoltovými kruhy a k objektivnímu vyšetření jsem použila Cardiffovy karty (modifikace Tellerových karet). Měření probíhalo za standardních světelných podmínek nejdříve monokulárně a následně binokulárně. Požadovaná vyšetřovací vzdálenost není pro použité techniky jednotná, vždy ovšem musí být zachováno zobrazení znaku po úhlem 1´. Tato podmínka byla splněna při vyšetřovací vzdálenosti 5 m pro Snellenův optotyp, 4 m pro Landoltovy kruhy a 50 cm pro Cardiffovy karty.

Zpracované výsledky mého projektu jsou přehledně zobrazeny v grafu (obr. 7.). V případě porovnání výsledků získaných testováním zrakové ostrosti pomocí

Obr. 6



ETDRS a pomocí Cardiffových karet se výsledky měření vzájemně neliší na hladině statistické významnosti (p = 0,05). Při porovnání výsledků získaných testováním zrakové ostrosti pomocí Snellenova optotypů a pomocí Cardiffových karet se výsledky měření vzájemně liší na hladině statistické významnosti (p = 0,05). V případě porovnání výsledků získaných testováním zrakové ostrosti pomocí Snellenova optotypů a pomocí ETDRS se výsledky měření vzájemně také liší na hladině statistické významnosti (p = 0,05).

V případě porovnání výsledků získaných testováním zrakové ostrosti metodou sVEP a pomocí Snellenova optotypů se výsledky měření vzájemně liší na staticky významné hladině (p = 0,05).

Studie se uskutečnila ve Fakultní nemocnici U svaté Anny (2013), vyšetření se zúčastnilo celkem 32 subjektů bez oční patologie s emetropií nebo pseudoemetropií (ametropové s potřebnou korekcí). Metodu sVEP je vhodné použít v případě monitorování zrakové ostrosti u dětských pacientů nebo u specifických skupin dospělých jedinců. Její významnost spočívá v opakovatelnosti měření se statisticky nevýznamnými rozdíly.

Metoda sVEP není vhodná pro běžnou optometristickou praxi, protože neumožňuje zohlednit subjektivní hledisko uživatele brýlí. V případě běžné oftalmologické a optometristické praxe je vhodné upřednostnit výsledky získané subjektivní metodou před výsledky sVEP.

ZÁVĚR

Objektivní metody vyšetření zrakové ostrosti je vhodné použít pouze v případě, že subjektivní metody vyšetření selhávají. Pomocí objektivních metod vyšetření zrakové ostrosti je možné účinně testovat zrak u dětských pacientů nebo u specifických skupin dospělých jedinců. Výhodou objektivních metod spočívá hlavně v monitorování vývoje zrakové ostrosti u dětí. V běžné praxi upřednostňujeme subjektivní metody vyšetření ZO (tedy metody optotypové), protože zohledňují subjektivní hledisko uživatele brýlí.

Bc. Vojtěška Mandáková,
DiS. Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

Katedra optometrie a ortoptiky
Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně
Vedoucí katedry doc. MUDr. Svatopluk Synek, CSc.
Výsledek vznikl v rámci projektu
specifického výzkumu rektora
MUNI/C/0933/2013

Zdroje:

Anton, M. Refrakční vady a jejich vyšetřovací metody, Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, Brno 2004, 96 s., ISBN 80-7013-4,2-X

Cassel, D. An objective methodology to assess visualy acuity using visual scanning parameters, dostupné z https://tspace.library.utoronto.ca

Drover J. R., Lauren M. W., Stager D. R., Birch E. E., The Teller acuity cards are effective in detecting ambpyopia, dostupné z http://www.ncbi.nlm.nih.gov

Friedman, D. S., Munoz B., Masof R. W., Bandeen-Roche, k. West, S. K., Greating Visual Acuity Using the Preferential-looking Method in Elderly Nursing Home Residents, dostupné z http://www.iovs.org

Kuchyňka, P. a kol. Oční lékařství,Grada Publishing, a.s., 2007, 812 s., ISBN 978-80-247-1163-8

Ustohalova, P. Problematika očních vyšetření u osob s mentálním postižením 1. část. Česká oční optika, 4/2013, r. 54, str. 30 – 32

Ustohalova, P. Problematika očních vyšetření u osob s mentálním postižením 2. část. Česká oční optika, 1/2014, r. 55, str. 34 – 36

Veselý P. Porovnání a spolehlivost vyšetření zrakové ostrosti na optotypu LOGMAR ETDRS a SNELLEN celořádkovou a interpolační metodou, Brno 2012, Disertační práce, Klinika nemocí očních a optometrie, FN u sv. Anny v Brně, Katedra optometrie a ortoptiky, LF MU Brno

Veselý P., Petrová S., Synek S. Je objektivní měření zrakové ostrosti vhodnou technikou pro běžnou optometristickou praxi?, Opta Brno 2014, prezentace, Katedra optometrie a ortoptiky LF MU Brno a Klinika nemocí očních a optometrie, FN u sv. Anny v Brně

Obrázky:

Obr. 1 Testové figury - zdroj: PRESSVISION [Online]. 2014 [cit. 22. 4. 2014]. Dostupné z: http://www.pressvision.com/vep.php
Obr. 2 Teller acuity cards - zdroj: UVIC [Online]. 2012 [cit. 22. 4. 2014]. Dostupné z: http://web.uvic.ca
Obr. 3 Lea grating – zdroj: SUSSEX VISION [Online]. 2009-2014 [cit. 22. 4. 2014]. Dosupné z: http://www.sussexvision.co.uk
Obr. 4 Optokinetický buben – zdroj: WHITEOP [Online]. 2010 [cit. 22. 4. 2014]. Dostupné z: http://www.whiteop.ca/testing
Obr. 5 Buben s body – zdroj: Veselý, P. Porovnání a spolehlivost vyšetření zrakové ostrosti na optotypu LOGMAR ETDRS a SNELLEN celořádkovou a interpolační metodou, Brno 2012, Disertační práce, Klinika nemocí očních a optometrie, FN u sv. Anny v Brně, Katedra optometrie a ortoptiky, LF MU Brno
Obr. 6 Metoda sVEP - zdroj: TIDSSKRIFTET [Online]. 2013 [cit. 22. 4. 2014]. Dostupné z: http://tidsskriftet.no/article
Obr. 7. Graf – zraková ostrost – zdroj: Mandáková, V. Objektivní vyšetření zrakové ostrosti, diplomová práce, Brno 2015, LF MU Brno

PŘÍTOMNOST HYALURONANU V SLZÁCH A JEHO PRODUKCE SPOJIVKOU

Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.

Hyaluronan je látka, která se běžně vyskytuje v pojivových tkáních lidského těla, jako součást extracelulárního komplexu. Je také přítomná na mnoha místech v oku, zejména ve sklivci. Našel své využití i ve formě umělých slz, které mají za úkol zmírnit symptomy pocitů suchého oka. Jeho výskyt se též prokázal na povrchu spojivek a buňkách rohovky, i když procesy spojené s jeho syntézou a metabolizmem v těchto tkáních nejsou zcela objasněny. I nadále se provádí mnoho studií, zabývajících se jeho přítomností v slzném filmu.

Koncentrace hyaluronanu v slzách se pohybuje v rozmezí 12-1900 ng/ml, přičemž nebyly zaznamenány žádné významné denní výkyvy v měřených hodnotách. Přítomnost hyaluronanu byla také prokázána jak v ředěné formě, tak v komplexním slzném filmu. Toto se tak může dít uvolňováním z povrchu oka nebo sekrečními mechanizmy. Hustota hyaluronanu je nižší, než je tomu v jiných pojivových tkáních. K faktorům ovlivňující tyto hodnoty patří velikost oligosacharidů a jejich interakce s dalšími složkami slzného filmu, jakými jsou například muciny a specifické slzné proteiny.

Vyšší hladiny sekretorického hyaluronanu lze najít v buňkách epitelu a fibroblastech. Obecně však s přibývajícím věkem je jeho výskyt nižší.

Proto je jeho přítomnost důležitá i např. u klientů nosících kontaktní čočky. Jeho zvýšená koncentrace byla zjištěna v slzách, odebraných z očí nositelů kontaktních čoček, kteří používali víceúčelový roztok Biotrue.

Ke zdravému nošení kontaktních čoček patří samozřejmě i důkladná a správná péče. Na trhu je bezpočet roztoků, které jsou určeny právě k dezinfekci, čištění a uchovávaní kontaktních čoček. Podle přání klientů je však vhodné nabídnout víceúčelové roztoky, které se svými vlastnostmi a složením blíží lidským slzám. Hlavní úlohou roztoků určených pro péči o kontaktní čočky je vyčištění čoček, odstranění bílkovinných a tukových usazenin dodaných slzným filmem tak, aby byly pro své nositele co nejpříjemnější. Takovým je například roztok Biotrue. Ten je v současnosti také (podle FDA) stanoven jako referenční roztok při srovnávacích testech mezi víceúčelovými roztoky. Jeho pH je ve stejném rozsahu, jako jsou lidské slzy. U zdravých slz se obecně udává hodnota pH v rozmezí od 7,3 do 7,7, střední hodnota a směrodatná odchylka jsou 7,5±0,23. pH je ovlivněno množstvím rozpuštěných látek, zejména pufrovacím systémem oxidu bikarbonátu uhličitého. Roztoky pro péči o kontaktní čočky s pH, osmolaritou, viskozitou a povrchovým napětím v daných mezích, by se měly co nejvíce podobat normálním lidským slzám.

Hyaluronan je složkou, která napomáhá příjemnému pocitu při nošení čoček. Ve formě smáčedla je pak zakomponován i do povrchu kontaktních čoček. Tím napomáhá jejich úspěšnému nošení už od samotného začátku aplikace.

K novým typům kontaktních čoček, které tuto jedinečnou vlastnost nabízí, patří jednodenní Biotrue OneDay a Biotrue OneDay for Presbyopia. Umožňují tak korekci nejen sférických ametropií, ale jsou také k dispozici počínajícím presbyopům.

Díky vlastnostem, které nabízí materiál – HyperGel, dovolí klientům nosit tyto čočky po celý den, aniž by pociťovali pocity suchých očí. Zachovávají si své parametry, tím pádem zajistí stálou zrakovou ostrost v průběhu celého dne, která je pro korekci refrakční vady základním kritériem. Kontaktní čočky vyrobené z materiálu hypergel (Biotrue OneDay) mají asférické plochy a díky nim zobrazují lépe za zhoršených světelných podmínek, (např. v šeru). Tyto čočky nabízí i další vylepšení. Jedním z takových praktických zlepšení je snadná manipulace s čočkami při jejich nasazování a sundávání. Tím, že jejich plochy napodobují lipidovou vrstvu slzného filmu, nedochází po jejich aplikaci na oko k nepříjemným pocitům a podrážděním.

Přítomnost hyaluronanu v očních tkáních a strukturách je tedy velmi důležitá, zajišťuje správnou jejich funkci a napomáhá zdravým očím. V případě jejich úbytku jsou zaznamenávány nepříjemné pocity, které bývají mimo jiné spojovány se syndromem suchého oka.

Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., Katedra optometrie a ortoptiky LF MU Brno, Klinika nemocí očních a optometrie FN USA Brno a Oční optika – RUBÍN, Brno

Vyzkoušejte Biotrue® ONEday

for PRESBYOPIA

Celodenní komfort
Vidění na všechny vzdálenosti
VŠE V JEDNOM

- **VIDĚNÍ NA VŠECHNY VZDÁLENOSTI:** možnost ostrého vidění na blízko, na střední vzdálenost a do dálky
- **CELODENNÍ KOMFORT:** zajišťují zvlhčení jako vaše oči pro příjemné nošení
- **PRAKTICKÉ A ZDRAVÉ:** začněte každý den s novým párem

Žádejte u svého očního specialisty jednodenní kontaktní čočky Biotrue® ONEday for Presbyopia.

© 2013 Bausch & Lomb Incorporated. ®/™jsou ochranní známky společnosti Bausch & Lomb Incorporated nebo jejich poboček.
Kontaktní čočky Biotrue ONEday jsou zdravotnickým prostředkem určeným ke korekci refrakční vady, před použitím čtěte příbalovou informaci.
BODP-CZ1406-468

BAUSCH+LOMB
See better. Live better.

MODERNÍ DIAGNOSTIKA REFRAKČNÍCH VAD OKA VYUŽÍVAJÍCÍ CHYTRÝCH TELEFONŮ

Jiří Novák, Pavel Novák, ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra fyziky

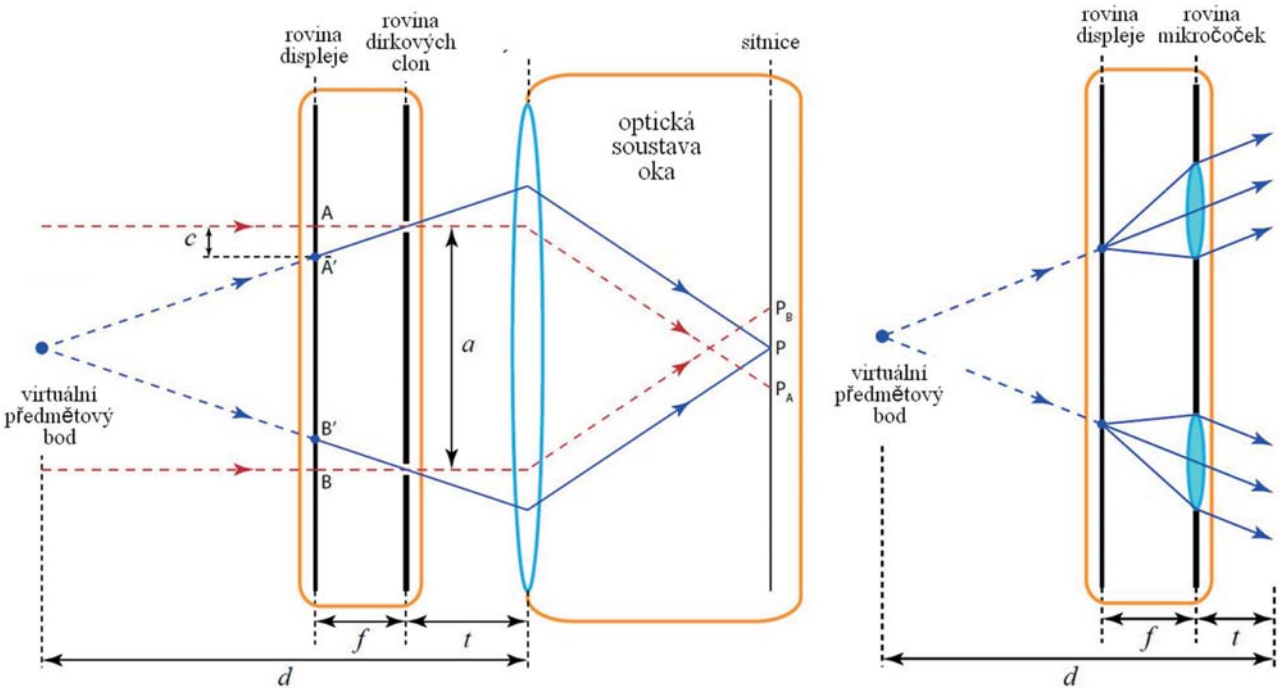
ÚVOD

V posledních pár letech nastal rapidní rozvoj v oblasti tzv. „chytrých telefonů“ (angl. smart phones) a dalších mobilních zařízení. Technologicky šlo zejména o výrazné zvýšení výkonu (nové procesory a operační systémy), vývoj nových displejů a multifunkčních možností těchto mobilních zařízení. Takovýto přístroj představuje tedy v zásadě malé výkonné výpočetní a zobrazovací zařízení. Je logické, že i když se stále takováto zařízení používají především k zajištění mobilní komunikace a zábavě u většiny zákazníků, tak se začínají objevovat některé opravdu „chytré“ aplikace ať již softwarového, tak i hardwarového řešení s využitím těchto zařízení. I oblast oční optiky, optometrie a oftalmologie nemůže samozřejmě zůstat tímto technologickým trendem nedotčena. Začínají se tak objevovat různé softwarové i hardwarové aplikace využívající displej a fotoaparát těchto telefonů pro diagnostiku oka.

V tomto článku se zaměříme pouze na jedno z nedávno vyvinutých řešení pro mobilní vyšetřování refrakčních vad a akomodačního rozsahu oka, které využívá výpočetní a zobrazovací technologie „chytrých telefonů“ pro relativně jednoduchou hybridní diagnostiku oka. Jedná se o tzv. systém NETRA (angl. Near Eye Tool for Refractive Assessment) [1-7].

Měření refrakčních vad oka je běžnou každodenní součástí optometristické či oftalmologické praxe, pro kterou se využívají subjektivní i objektivní vyšetřovací metody. S rozvojem nových mobilních zařízení jako jsou např. telefony či tablety s vysokým rozlišením je možno některé vyšetřovací metody realizovat s pomocí těchto dosažitelných a běžně používaných zařízení. Mobilní refrakční nízkonákladový systém NETRA využívá displeje a výpočetních možností mobilního telefonu a speciálního adaptéru pro nenáročné určení refrakční vady. Systém je založen na subjektivní interakci vyšetřovaného a může

Obr. 1: Princip metody (dírkové clony – vlevo, pole mikročoček – vpravo) [3,4]



tak sloužit pro autoscreening zrakových vlastností nebo být použit pro určení refrakčních vad v podmínkách, kde vyšetření kvalifikovaným optometristou či oftalmologem není možné. Metoda též umožňuje měřit akomodační rozsah bez mechanicky pohyblivých částí.

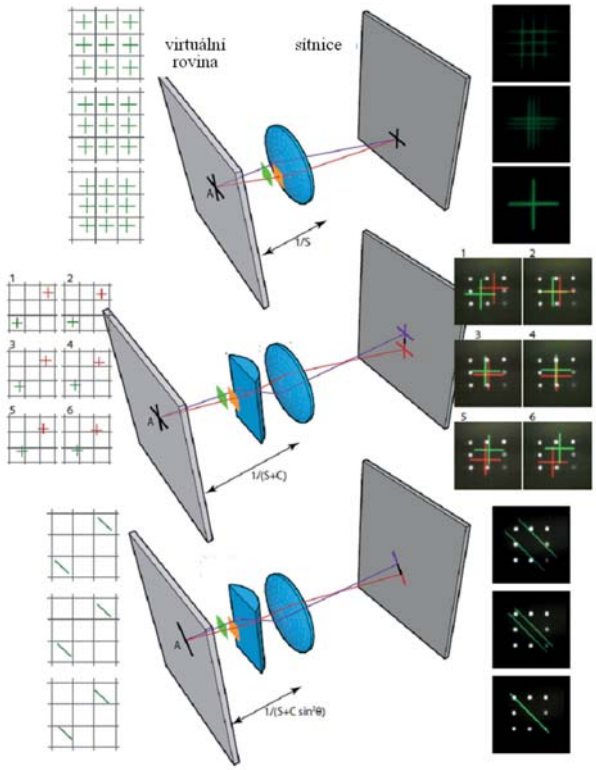
PRINCIP METODY

Princip metody spočívá ve vytvoření virtuálního zdroje světla (virtuálního předmětu) v libovolné vzdálenosti od oka pomocí displeje mobilního telefonu či jiného mobilního zařízení a před ním umístěného pole mikročoček (popř. dírkových clon). Předpokládejme stínítko s dírkovými clonami s roztečí a umístěné ve vzdálenosti t od oka, přičemž v rovině vzdálené f od dírkových clon se nachází programovatelný displej s vysokým rozlišením (obr. 1 vlevo). V případě, že se na displeji zobrazí body A a B odpovídající virtuálnímu předmětu v nekonečnu, budou tyto body u oka s refrakční vadou zobrazeny na sítnici v jiných místech P_A, P_B (viz. obr. 1 vlevo pro myopické oko). Změnou polohy zobrazovaných bodů A a B na displeji můžeme dosáhnout stavu, kdy paprsky procházející příslušnými dírkami na stínítku budou sbíhat na sítnici v jednom bodě P. Tomuto obrazovému bodu bude odpovídat určitý virtuální předmětový bod daný průsečíkem spojnic posunutých bodů A´, B´ s příslušnými dírkovými clonami. Pro emetropické oko by se virtuální předmět vytvořil v nekonečnu a tomu by odpovídaly původní polohy bodů A a B. V případě hypermetropie by bylo nutno body A, B posunout opačným směrem. Potřebný posuv pro vytvoření virtuálního bodu ve vzdálenosti d se dá jednoduše určit ze vztahu $c = f(a / 2) / (d - t)$. Vergence $D = 1 / d$ vzdálenosti d v metrech pak určuje dioptrickou hodnotu refrakční vady v dioptriích. Obdobně je možno použít pole mikročoček, které je umístěno paralelně s displejem ve vzdálenosti rovné ohniskové vzdálenosti f mikročoček. Z každého virtuálního předmětového bodu dostáváme po průchodu mikročočkami rovnoběžné svazky paprsků (obr. 1 vpravo). Posuvem odpovídajících bodů v rovině displeje pak lze vytvářet virtuální předmětový bod v různé vzdálenosti před i za okem. Tento popsaný princip lze v zásadě připodobnit reverzní Hartmannově resp. Shack-Hartmannově metodě, která je využívána pro objektivní měření refrakčních vad a aberací oka. Čím větší je rozteč mikročoček a nebo vzdálenost f pole mikročoček či dírkových clon od displeje, tím lepší rozlišení refrakčních vad můžeme touto metodou získat.

Systém NETRA je založen na úloze zarovnávání vytvořeného sítnicového obrazu předmětové struktury na programovatelném displeji telefonu.

Na rozdíl od většiny běžných testů zrakové ostrosti, kde se využívá principu rozostření a rozpoznávání, je systém NETRA založen na úloze zarovnávání vytvořeného sítnicového obrazu předmětové struktury na programovatelném displeji telefonu a zobrazované přes speciální adaptér s polem dírkových clon či mikročoček. Testové obrazce jsou interaktivně vyšetřovaným jedincem posouvány až dojde k jejich zarovnání. Na obrázku 2 je znázorněn princip měření refrakčních vad. V případě myopie pozoruje vyšetřovaný jedinec částečně se překrývající obrazy testových značek od jednotlivých mikročoček a jeho úkolem je zarovnat značky tak, aby splynuly v jednu odpovídajícím posunem (přiblížením) zobrazovaných testových značek na displeji (obr. 2 nahoře). Pro případ hypermetropie jsou testové značky oddalovány (virtuální bod je posouván směrem za oko) až do stavu, kdy oko dosáhne plně relaxovaného akomodačního stavu a již není schopno zaostřit na testové značky (virtuální bod). V případě astigmatického oka s refrakční vadou $S / C \times \alpha$ je dioptrická hodnota v libovolném meridiánu θ dána vztahem $P(\theta) = S + C \sin^2(\alpha - \theta)$, v ose dané úhlem α je rovna S a v ose na ní kolmé $S+C$. Zarovnávání testových

Obr. 2: Princip vyšetřování refrakčních vad systémem NETRA [3,4]



Obr. 3: Princip vyšetřování refrakčních vad systémem NETRA [3]

značek jako je např. kříž při astigmatismu by bylo dosti složité a zdlouhavé (obr. 2 uprostřed). Pro vyšetření je použita čárová testová značka kolmo na spojnici dvou mikročoček (obr. 2 dole). Vzdálenost těchto rovnoběžných čar, kdy se zdají vyšetřovanému, že se překrývají, potom odpovídá lámavosti v daném meridiánu. Tento postup je proveden pro různé meridiány a výsledné hodnoty jsou aproximovány metodou nejmenších čtverců funkcí $P(\theta)$, z čehož poté obdržíme hodnoty sféry S, cylindru C a osy α.

Další možností vyšetření je určení blízkého bodu oka a akomodačního rozsahu posunem virtuálního předmětu směrem k oku, dokud oko nepřestane zaostřovat. Postup měření je takový, že nejprve je vyšetřena refrakční vada a poté v případě astigmatického oka autoři používají pro zjišťování akomodačního rozsahu sinusoidální testové obrazce se strukturou pruhů rovnoběžných s osou astigmatismu.

Metoda je patentována [1]. Autoři vyvinuli několik typů adaptérů pro různé displeje [1-7] s maximálním rozlišením ±0,16-0,35 dpt/pixel a provedli též několik srovnávacích studií se subjektivními i objektivními metodami vyšetření refrakčních vad a akomodačního rozsahu [6,7]. Tyto studie ukazují velmi dobrou spolehlivost a korespondenci měření refrakčních vad se standardními technikami. Na obr. 3 je znázorněn adaptér NETRA na mobilní telefon, který umožňuje určit refrakční vady a akomodační rozsah. V současné době autoři nabízejí též binokulární adaptér pro telefon Samsung Galaxy S4 [2,7].

VÝHLED DO BUDOUCNA

Výsledky ukazují, že i takovýto mobilní a relativně levný systém využívající běžných mobilních technologií má potenciál být dobrým nástrojem pro velmi rychlé a dostatečně přesné určení refrakčních vad i pro neodborníky v oblasti optometrie či oftalmologie, přičemž se předpokládá, že přesnost a spolehlivost metody se dá ještě zlepšovat. Je to nízkonákladové řešení, které se obejde bez složité kalibrace a údržby na rozdíl od autorefraktometrů či aberometrů. Jeho potenciál se nachází zřejmě v oblasti screeningu resp. autoscreeningu. Velmi důležitá oblast použití, kam autoři metody asi též směřují, je v rozvojových zemích pro použití v podmínkách, kde vyšetření kvalifikovaným optometristou či oftalmologem není možné nebo nejsou dostupné přístroje a pomůcky pro vyšetření. Není také možno předpokládat, že by snad takovýto systém nahradil současné technologie používané v oční optice. Nicméně, jak je vidět, jedná se o velmi pěknou ukázku důmyslného využití technologických možností displejů běžných mobilních zařízení k velmi sofistikované metodě vyšetření, kterou si v zásadě může provést vyšetřovaný sám bez další odborné pomoci. Metoda samozřejmě potřebuje interaktivní zpětnou vazbu při vyšetření. Do budoucna se dá předpokládat, že takovýchto „chytrých“ technologií bude vznikat čím dál více a i v optometrii a oftalmologii jistě naleznou své uplatnění. Již v současnosti existují některé diagnostické a zobrazovací systémy pro tuto oblast, jež využívají moderních displejů a fotoaparátů v nejrůznějších mobilních „chytrých“ zařízeních. Ale o tom snad až někdy příště.

Prof. Ing. Jiří Novák, Ph. D., katedra fyziky,
Fakulta stavební, ČVUT v Praze, Thákurova 7,
166 29 Praha 6 – Dejvice,
tel: 224 357 918, e-mail: novakji@fsv.cvut.cz

Doc. Ing. Pavel Novák, Ph. D., katedra fyziky,
Fakulta stavební, ČVUT v Praze, Thákurova 7,
166 29 Praha 6 – Dejvice,
tel: 224 357 919, e-mail: pavel.novak.3@fsv.cvut.cz

Literatura: 1. Patent US 2013/0027668 A1 – Near Eye Tool for Refractive Assessment, **2.** http://eyenetra.com/, **3.** V.F. Pamplona: Interactive Measurements and Tailored Displays for Optical Aberrations of the Human Eye. PhD Thesis 2012., **4.** V.F. Pamplona, et al.: NETRA: Interactive Display for Estimating Refractive Errors and Focal Range. Proc. of SIGGRAPH 2010 (ACM Transactions on Graphics 29, 4), 2010., **5.** M. P. Lang, et al.: Comparison of a Cell Phone-Based Refraction Technique (NETRA) With Auto-Refraction. ARVO 2012., **6.** B.D. Moore, et.al.: Comparison of a Novel Cell Phone-based Refraction Technique (NETRA-G) with Subjective Refraction. AAO 2012, Chicago, IL., **7.** V.F.Pamplona: NETRA-G: Towards a Subjective Self-Refraction, Frontiers in Optics 2014, OSA Technical Digest 2014.

BORN BIOBASED

CHAMAELEON
CALYPTRATUS

VOLGA

eco

CREATED BY MODO · NEW YORK · MILAN · STOCKHOLM · MODO.COM

WWW.AGLAJA.CZ TELEFON 800 176 255 OPTA 20. – 22.3. 2015 BRNO – PAVILON B STÁNEK Č. B033

SEMINÁŘE O ŽIVOTĚ BEZE ZRAKU A PORADENSKÉ CENTRUM OKAMŽIKU

CHCETE JÍT S DUCHEM DOBY A OTEVŘÍT SVÉ POMYSLNÉ I SKUTEČNÉ DVEŘE NEVIDOMÝM LIDEM?

Pro otevření těch skutečných dveří nebo-li přístupových cest vám nabízíme konzultace zpřístupňování prostředí osobám se zrakovým postižením. Zrakově postižený konzultant a jeho vidící spolupracovník vám na místě poradí a v následné zprávě doporučí, jaká technická, organizační a jiná opatření máte učinit, aby se k vám nevidomí lidé dostali a mohli se stát vašimi klienty, zákazníky nebo dokonce spolupracovníky.

A pokud chcete otevřít ony dveře pomyslné, čili naučit se oboustranně prakticky komunikovat s nevidomými, zjistit, jak je správně doprovodit do zákaznického křesla, pak vám nabízíme seminář pro menší skupinu zaměstnanců sestavený dle vaší zakázky, např. v délce 90 minut.

Opět to může být zajímavá příležitost k setkání s nevidomým člověkem, který vám přiblíží hlavní témata komunikace a doprovázení obohacená o osobní zkušenost. To vše zdarma v rámci projektu podpořeného z evropských prostředků „Práce pro osoby se zrakovým postižením v Praze“ (Operační program Praha – Adaptabilita).

Seminář se může konat na Vašem pracovišti nebo Vás rádi uvítáme u nás, ve sdružení Okamžik, Praha 4, Na Strži 1683/40, kde se můžete seznámit i s větším počtem pomůcek pro nevidomé.

Pokud tedy navštěvují nebo mohou navštívit Vaše zařízení nevidomí zákazníci, klienti či jiní návštěvníci a Vy chcete být na jejich návštěvu lépe připraveni, nebo pokud prostě chcete být „in“ z hlediska aktuálních přístupů v práci s veřejností, můžete se na nás s důvěrou obrátit.

ADRESÁŘ

Poradenské centrum OKAMŽIKU vydalo **Adresář**, který pomůže lidem se zrakovým postižením. OKAMŽIK – sdružení pro podporu nejen nevidomých vydal koncem minulého roku aktualizované a rozšířené vydání Adresáře poskytovatelů sociálních a jiných služeb pro osoby se zrakovým postižením. Na téměř 130 stranách naleznete informace o více než 160 organizacích poskytujících své služby lidem se zrakovým postižením. Hlavní část adresáře s abecedně seřazenými organizacemi je doplněna o regionální rejstřík rozdělený dle jednotlivých krajů a rejstřík organizací dle typu poskytovaných služeb. Vydání Adresáře finančně podpořilo Ministerstvo zdravotnictví ČR, Nadační fond Českého rozhlasu ze sbírky Světluška a RWE Česká republika a. s. Adresář je možno si stáhnout ve formátu PDF na www.okamzik.cz, nebo si po domluvě na telefonním čísle 233 371 277 vyzvednout jeho tištěnou verzi přímo v Okamžiku.

Poradenské centrum Okamžiku
774 209 055, poradna@okamzik.cz

- individuální odborné sociální poradenství
- besedy pro nevidomé
- semináře a workshopy pro firmy a veřejnost
- provoz webu www.nevidomimezinami.cz

Naše sdružení můžete kontaktovat
e-mailem: m.mateju@okamzik.cz
nebo na telefonním čísle 733 124 213, 220 571 173.
www.okamzik.cz
www.nevidomimezinami.cz
www.hmatelier.cz

EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND
PRAHA & EU: INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

KOMPLEXNÍ PÉČE O DĚTI S KONGENITÁLNÍ KATARAKTOU

Odenhal M., Malec J., Filouš A., Dotřelová D., Píchová L., Cendelín J.

Kongenitální katarakta (KK) neboli vrozený šedý zákal je onemocnění oční čočky, projevující se snížením její průhlednosti diagnostikované hned nebo časně po porodu. Významná vrozená katarakta omezí průnik světelných impulzů přes optickou osu oka k sítnici a rychle navozuje tupozrakost a poruchu binokulárního vidění. Tyto skutečnosti vedou ke zrakovému handicapu na celý život a jsou indikací k rychlé diagnosticko léčebné intervenci. Cílem včasného, komplexního a dlouhodobého léčebného procesu je zabránit rozvoji tupozrakosti a vytvořit podmínky pro co nejlepší rozvoj zrakových funkcí v ranném věku dítěte.

EPIDEMIOLOGIE

Kongenitální katarakta postihuje asi jedno dítě na 5000 živě narozených. Závažná je informace, že ve světě je 25 0000 dětí nevidomých v důsledku kongenitální katarakty.

ANATOMICKÉ ZVLÁŠTNOSTI DĚTSKÉHO OKA

Dětské oko má anatomicko morfologické zvláštnosti, kterými se liší od oka dospělého. Tyto skutečnosti jsou důležité pro chirurga při operaci KK a pro hodnocení očních nálezů.

Dětské oko je celkově menší, má více lomivou rohovku a nižší sklerální rigiditu. Za čočkou často nacházíme různé anomálie ve sklivcovém prostoru. Tyto skutečnosti jsou určitým rizikem k pooperačním problémům a komplikacím.

POZNÁMKY K VÝVOJI ZRAKOVÝCH FUNKCÍ

Zrakové funkce se začínají vyvíjet po narození, kdy do oka začne pronikat okolní světlo. Vývoj zrakových funkcí (zraková ostrost, binokulární funkce) a očních reflexů probíhá nejbouřlivěji v prvních měsících života (tzv. kritická perioda vývoje zraku) a bývá z velké části ukončen kolem

7 – 8. roku věku. Při vzniku KK dochází omezenému prostupu světla do nitra oka. U kojenců tímto mechanismem rychle nastupuje organická neboli deprivační amblyopie, která pokud není včas léčena, zanechá trvalé funkční následky.

ETIOLOGIE

Příčina KK může být dána genetickou predispozicí, intrauterinní infekcí nebo být spojena s celkovým postižením-chromozomální abnormality nebo metabolické vady.

KLASIFIKACE KLINICKÉHO NÁLEZU

Podle laterality (stranovosti) rozlišujeme jednostranné katarakty, které znamenají větší riziko pro vznik tupozrakosti oproti kataraktám oboustranným.

Hodnotíme i umístění zákalu a jeho sytost v čočce. Např. zákalek v periferii čočky nemusí ovlivňovat vidění, ale stejně velký a sytý zákalek v centru čočky již narušuje optickou osu.

SCREENING A DIAGNOSTIKA

Včas stanovená diagnóza KK je prvním krokem k naději na zachování zrakových funkcí.

Klíčovým momentem bylo zavedení cíleného, technicky relativně jednoduchého a ekonomicky nenáročného screeningu vrozené katarakty. Vyhledávání vrozeného zákalu spočívá ve vybavení červeného reflexu od sítnice ručním oftalmoskopem u všech narozených dětí před propuštěním z porodnice. Toto vyšetření provádí neonatolog, dětský lékař případně zacvičená sestra. Celoplošně probíhá screening v ČR od roku 2005 (vlastní projekt začal v r.2001 na Oční klinice dětí a dospělých ve FN v Motole pod vedením Doc. MUDr Aleše Filouše, CSc). Pokud jsou všechna optická media oka čirá, světlo při vyšetření bez překážky proniká až k sítnici a vybavení červeného reflexu nic nebrání. Pokud je reflex od sítnice nevýbavný či rušený, test je pozitivní, pak je dítě je odesláno k očnímu lékaři na další podrobné vyšetření.

Cílem včasného, komplexního a dlouhodobého léčebného procesu je zabránit rozvoji tupozrakosti a vytvořit podmínky pro co nejlepší rozvoj zrakových funkcí v ranném věku dítěte.

INDIKACE K TERAPII

Pokud je zákal čočky malý (parciální) a prakticky neovlivňuje správný vývoj vidění dítěte, je léčba konzervativní a spočívá ve stimulaci vidění a pravidelné kontrole rozlišovacích schopností oka metodou preferenčního vidění.

Pokud však katarakta svojí lokalizací nebo rozsahem ruší průnik světla k sítnici je nutné zákal chirurgicky odstranit, a to v poměrně krátké době od diagnózy.

V SOUČASNÉ DOBĚ JSOU NASTAVENA TATO KRITERIA

Významná jednostranná katarakta představuje zrakový handicap a měla by být operována do 6.týdne života dítěte. Oboustranná signifikantní vrozená katarakta by měla být operována mezi 6. – 8. týdnem.
Varující klinické známky postižení zrakové ostrosti ukazuje tabulka č. 1

Tab. č 1. Klinické příznaky postižení zrakové ostrosti

Špatná fixace a refixace očí
Nystagmus
Strabismus
Bloudivé pohyby očí

PROBLEMATIKA NÁHRADY OČNÍ ČOČKY PO OPERACI A OTÁZKY BUDOUCÍ REFRAKCE

Ztrátu optické mohutnosti oka po odstranění zkalené čočky můžeme nahradit třemi způsoby: implantací umělé čočky do nitra oka, kontaktní čočkou nebo brýlovou korekcí či jejich individuální kombinací. Dnešní převládající názor je takový, že optimálním řešením pro budoucí korekci oka kterému chybí čočka (afakie,) je implantace umělé nitrooční čočky. Klíčovým problémem budoucí refrakce dětského oka je ale skutečnost, že s růstem a vývojem oka se mění jeho dioptrické hodnoty. Konkrétně dochází k tzv. myopizaci resp. růstem oka se prosazuje krátkozrakost a tento stav je nutno, zvláště u implantací, zohlednit před operací výpočtem dioptrické mohutnosti při plánované aplikaci umělé nitrooční čočky. Samotná implantace nitrooční čočky může být ovlivněna přidruženými očními anomáliemi: výrazně malé oko, známky proběhlého nitroděložního zánětu živnatky, sklivcové trakce nebo srůsty. Někdy z různých důvodů umělou čočku nelze vložit do pouzdra odstraněné čočky atd. Pokud implantace umělé čočky není technicky možná v době první operace, nahrazujeme dioptrie odstraněné čočky

pomocí silné kontaktní čočky (mnohdy o síle až k +30 dioptrií), později brýlemi. Za příznivých anatomických poměrů je někdy možné umělou nitrooční čočku do oka implantovat druhotně v pozdějším věku.

Dalším problémem, je že pokud zkalenou čočku z oka dítěti odstraníme, je třeba se také vypořádat se ztrátou optické lomivosti a schopnosti akomodace dětské čočky. Umělá čočka toho není schopna. Pro děti je tedy potřeba zajistit dodatečnou brýlovou nebo kontaktní čočkou korekci i do blízka. To je významná skutečnost z pohledu vývoje vidění v prvních 18 měsících života. V poslední době je diskutováno použití multifokálních umělých nitroočních čoček u dětí. Tyto implantáty jsou konstruovány tak, aby pacient viděl ostře do dálky i do blízka, ovšem chybí zde přirozené plynulé zaostřování normální lidské čočky. Jejich použití má celou řadu omezení a mnoho z nich se týká právě dětských pacientů.

VLASTNÍ OPERACE

Operace katarakty se u dětí vždy provádí (na rozdíl od dospělých) v celkové anestézii a měl by operovat erudovaný a zkušený mikrochirurg.

Role anesteziologa je významná, protože klidná anestezie zajištuje zdárný průběh zákroku. Operační postup má řadu kroků, které se liší od postupu při u dospělých. Úvodní rohovkový řez je následován manuální otevřením a odstraněním předního čočkového pouzdra Po něm následuje odsátí čočkových hmot pomocí irigace a aspirace. U kojenců se prakticky vždy dělá i tzv. zadní kapsulorexe (naříznutí zadního pouzdra čočky), aby se snížilo riziko vzniku druhotného šedého zákalu. Tato část výkonu se někdy kombinuje s přední vitrektomií (odstranění části sklivce v jeho přední části). Oba posledně jmenované zákroky snižují i riziko vzniku sekundárního glaukomu. V poslední fázi operačního zákroku je optimální umístit umělou nitrooční čočku do čočkového pouzdra a fixovat rohovkovou incizi.

	POČET OČÍ	%
Kongenitální katarakta	359	67
Infantilní katarakta	20	4
Juvenilní katarakta	36	6,5
Komplikovaná katarakta	95	18
Traumatická katarakta	25	4,5
CELKEM	535	100

POOPERAČNÍ PÉČE

V prvních týdnech po operaci se provádí intenzivní lokální i celková léčba zaměřená na potlačení zánětlivé reakce dětského oka na operační výkon. Spočívá v aplikaci kortikosteroidů lokálně v krátkých časových intervalech a dále v aplikaci kapek rozšiřujících zornici. Dítě zůstává několik dní hospitalizováno z důvodu zabezpečení správné aplikace léků, edukace rodičů v jejich aplikaci a také z důvodu každodenní kontroly pooperačního stavu oka.

VÝSKYT POOPERAČNÍCH KOMPLIKACÍ

Dětské oko reaguje po operaci KK výraznější zánětlivou reakcí. I přes intenzivní léčbu je častou komplikací tvorba nitroočních srůstů a membrán v oblasti zornice. Ty mohou způsobovat změnu tvaru zornice a omezení její pohyblivosti

Další častou komplikací u dětí je tvorba druhotného šedého zákalu (sekundární katarakty). Tento zákal pokud je sytý a je v centru optické osy, vadí vidění a je nutné jej odstranit. U starších dětí se může podařit vyřešit problém ambulantně laserem.

Při pravidelných kontrolách sledujeme také výši nitroočního tlaku, jehož zvýšení je další častou komplikací Mluvíme o druhotném, sekundárním glaukomu. Nitrooční tlak snižujeme lokální léčbou kapkami, případně i kombinací kapek, někdy bývá nutné tlak snížit chirurgicky.

Vzhledem k narušení rovnováhy vidění oběma očima se často u pacientů s kataraktou objevuje šilhání. Zpočátku volíme většinou konzervativní léčbu pomocí stimulace vidění a správné dioptrické korekce, často však tuto léčbu musíme doplnit operací okohybných svalů.

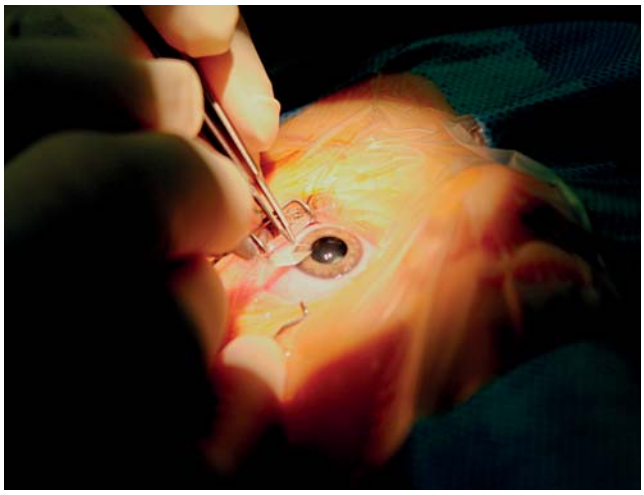
Mezi vzácnější pooperační komplikace patří odchlípení sítnice, které je potřeba řešit operací. Stejně vážným a naštěstí vzácným problémem je bakteriální zánět nitroočních tkání (endoftalmitida). Souhrn možných komplikací ukazuje tabulka č. 2.

Tab. č. 2: Možné komplikace po operaci kongenitální katarakty

Srůsty v oblasti zornice
Druhotný šedý zákal (sekundární katarakta)
Druhotné zvýšení nitroočního tlaku (sekundární glaukom)
Strabismus

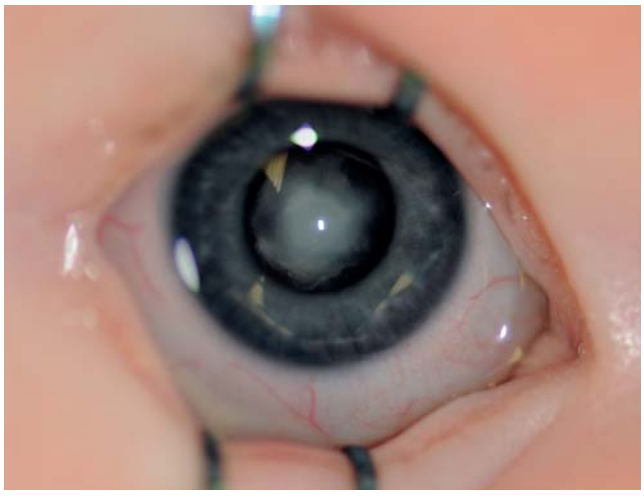
DISPENZARIZACE A DALŠÍ PÉČE

Tato časově dlouhá fáze spočívá ve sledování zrakového vývoje dítěte, v léčbě přítomné tupozrakosti a v diagnostice a léčbě případných pooperačních komplikací (např. strabismu). Vždy je důležitá stimulace vidění, která spočívá v denním několikahodinovém zakrývání lépe vidoucího oka náplasťovým okluzorem nebo neprůhlednou okluzní kontaktní čočkou a aktivní zrakové práci postiženého oka v době okluze. S výcvikem zrakových funkcí velmi pomáhají rodičům zrakoví terapeuti ve Střediscích rané péče a speciálně školení pracovníci v pleoptických ordinacích.Celá tato bezprostřední rehabilitační oční péče je nemyslitelná bez pochopení a spolupráce rodičů.



ZKUŠENOSTI S LÉČBOU VROZENÉ KATARAKTY NAŠEHO PRACOVIŠTĚ

Na Oční klinice dětí a dospělých, která je specializovaným pracovištěm pro prevenci, diagnostiku a léčbu očních onemocnění u dětí, je každoročně operováno přes 100 dětí s vrozeným šedým zákalem. Z tohoto počtu se u více než 2/3 implantovala umělá nitrooční čočka nejrůznějších typů: multifokální (aplikované pouze v individuelních případech), torické (používané u astigmatismu) nebo asferické. Specializovaný oční zákrok je umožněn díky personálnímu zabezpečení zkušenými očními mikrochirurgy, technickému vybavení sálů a anesteziologické péči. Na klinice je zabezpečena i následná zraková rehabilitace. Na komplexní péči o děti s vrozeným šedým zákalem se podílí celá řada odborníků: dětský oftalmolog, vitreoretinální chirurg, pediatr, anesteziolog genetik, optik, zrakový terapeut, ortoptická sestra a také rodiče, kteří jsou od počátku součástí celého procesu. Naše pracoviště je akreditovaným pracovištěm zajištující také dispenzarizaci všech dětí s vrozenou kataraktou. Můžeme konstatovat, že naše výsledky v léčbě vrozeného šedého zákalu jsou srovnatelné se světovými zahraničními pracovišti.Děti s vrozenou kataraktou vyžadují od počátku dlouhodobou komplexní péči se spoluprací mnoha odborností. Koordinace všech diagnosticko – léčebných kroků je prováděna pouze na specializovaném pracovišti. Pokud se podaří správně načasovat a provést všechny fáze odborného léčebného procesu, včetně aktivní spolupráce rodičů, je u malého pacienta naděje na zajištění dobrého vývoje zrakových funkcí.



MUDr. Milan Odehnal, MBA, milan.odehnal@fnmotol.cz
Oční klinika dětí a dospělých FN Motol a UK 2. LF
přednosta: Prof. MUDr. Dagmar Dotřelová, CSc, FEBO
Dedikace CZ.2.16/3.1.00/24022MZČR-RVO,
FN v Motole 00064203

SUCHÉ OKO
ETIOLOGIE, DIAGNOSTIKA A LÉČBA

Odehnal M., Malec J.

Suché oko (SO) v oftalmologické praxi patří mezi nejčastější oční onemocnění. Pojem suché oko není zcela odborný název, vážnější forma suchého oka se nazývá syndrom suchého oka (SSO) a v zahraniční literatuře se používá synonymum keratoconjunctivitis sicca neboli „pravé suché oko“. Definovat suché oko je podle expertů těžké, protože problematika je široká a přes četné studie a výzkum neprobádaná.Jedna z nejnovějších definic zní: Suché oko je multifaktoriální onemocnění slz a povrchu oka, které vede k symptomům diskomfortu, nestabilitě slzného filmu, narušení vidění s potencionálním poškozením povrchu oka. (Dry Eye WorkShop).

ANATOMIE A FYZIOLOGIE SLZNÉHO APARÁTU

Slzy na povrchu oka tvoří tzv. prekorneální slzný film, což je tenká třívrstevná blanka (7-10 um), která chrání rohovku i spojivku (obr. č. 1). Slzný film se podílí na výživě rohovky (která je bezcévná), zajištuje zvlhčení a klouzavost povrchu oka, odplavuje zbytky buněk a cizích látek a má význam pro vytvoření optimálního optického prostředí pro vznik ostrého obrazu na sítnici. V neposlední řadě obsahují slzy antibakteriální látky (např. Laktoferin), imunoglobuliny a růstové faktory.

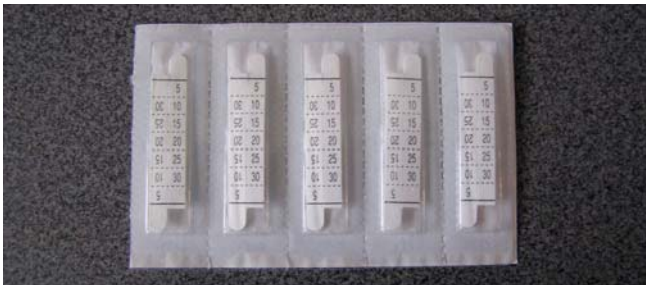
Anatomicky je slzný film tvořen třemi oddělenými vrstvami: povrchní lipidovou, vnitřní mucinovou a nejobjemnější vodnou, která je mezi nimi. Lipidová vrstva obsahuje cholesterol a mastné kyseliny a jejím úkolem je zabránit odpařování slz. Vodná vrstva je produktem slzné žlázy a přídatných žláz a je odpovědná za zvlhčení a výživu rohovky. Obsahuje lysozym a proteiny. Vnitřní mucinová vrstva vzniká sekrecí pohárkových buněk spojivky a přímo se dotýká epitelu rohovky. Jejím úkolem je udržet intaktní slzný film a podporovat jeho spojení s povrchem oka, který je tvořen rohovkou, spojivkou a limbem (přechod mezi rohovkou a spojivkou).

PATOFYZIOLOGIE SUCHÉHO OKA

Hlavním patologickým mechanismem u suchého oka je nestabilita slzného filmu a jeho primárně nebo sekundárně zvýšená osmolarita. Právě zvýšená osmolarita způsobuje postupnou zánětlivou reakci a vede k poškození povrchu oka. Poškozeny jsou především epitelové a pohárkové buňky rohovky.

ETIOLOGIE SUCHÉHO OKA

Syndrom suchého oka je multifaktoriální onemocnění. Přehled základních etiologických možností u suchého oka udává (tabulka č. 1), která vychází z mezinárodního doporučení tzv. DEWS zprávy (Dry Eye Workshop).
Příčiny suchého oka můžeme rozdělit na lokální a celkové. Mezi lokální příčiny řadíme epiteliopatie nebo různé typy povrchových zánětů, které vznikají při poruchách inervace rohovky v důsledku neurotropního poškození trigeminálního nervu, např.po operaci katarakty, laserovým refrakčním zákrokem nebo proběhlou virovou infekcí rohovky. Svoji roli při vzniku suchého oka hrají patologie v postavení víček. Ty nacházíme např. při jejich poleptání nebo jejich vrozeném chybném postavení. Širokou problematiku představuje nedovření oční štěrbiny (lagoftalmus), kterou vídáme u obrny lícního nervu nebo u exoftalmu. (obr. č. 2). Důležité z hlediska vývoje suchého oka jsou záněty okrajů víčka tzv. blefaritidy,



které narušují lipidovou složku slzného filmu. Celková onemocnění mohou výrazně ovlivňovat metabolismus slz a jejich produkci.. Deficit vitaminu A, který kontroluje diferenciaci epitelových buněk, vede k poruše mucinové složky slzného filmu. Podobný defekt se vyskytuje u imunologicky podmíněných onemocněních jako jsou Stevens--Johnsonův syndrom, oční jizevnatý pemfigoid, Lyellův syndrom a další. Atrofizaci nebo destrukci slzné žlázy mohou způsobit i další autoimunitní onemocnění např. Sjögrenův syndrom (SS). Porucha povrchu oka je často s postižením vodné složky slzného filmu. Další příčinou suchého oka jsou hormonální dysregulace estrogenů, androgenů nebo přítomnost prolaktinu v těhotenství. Typicky se suché oko vyskytuje u žen po menopauze (klimakterium) a ve vyšším věku. Tradiční problémy se suchým okem mohou mít i predisponovaní jedinci v klimatizovaných nebo zakouřených místnostech. Příčinou bývá dlouhodobé sledování monitorů u počítačů, tzv. „office-„ nebo „monitor-eye syndrom“, kdy při soustředění klesá fyziologická frekvence mrkání a zvyšuje se odpařování slz a snižuje se i produkce slz. Velkou roli při vzniku obtíží charakteru suchého oka hrají některé léky.

KLINICKÝ OBRAZ SUCHÉHO OKA

Subjektivně si pacient stěžuje na pálení a řezání očí, má pocit cizího tělíska nebo únavu očí. Pacienti se suchým okem také sdělují, že mají oči iritované, červené a paradoxně si nestěžují na „suché oči“, ale na slzení. Slzení je způsobeno reflexním podrážděním povrchu oka. Tyto stavy se velmi často vyskytují v zakouřeném prostředí, ve větru, při pobytu ve vysokohorském prostředí, v klimatizovaných prostorech, při delším čtení a čím je člověk starší tak problémů přibývá. U pokročilého onemocnění může pacient vnímat až bolest, hlavně při mrkání, nebo zhoršené vidění spojené se světloplachostí.

TESTY K DIAGNOSTICE SUCHÉHO OKA

Možností pro klinické hodnocení postižení nebo závažnosti onemocnění u suchého oka je pětistupňová škála doporučená v rámci tzv. „Madridské klasifikace“ suchého oka z r. 2003. První tři stupně závažnosti jsou z hlediska poškození zrakových funkcí a anatomických změn velmi malé a vratné. U posledních stádií může dojít k trvalým změnám ve struktuře rohovky oka a k nevratnému postižení zrakové ostrosti. Diagnostiku suchého oka upřesňujeme použitím specifických testů pro diagnostiku slzivosti. Nejznámější je Schirmerův test, který kvantitativně hodnotí vodnou a reflexní produkci slz pomocí vlhčení filtračního papírku (obr. č. 3). Filtrační papírky vkládáme

Nedostatek vodné složky slzného filmu		
Sjögrenův syndrom	Primární Sjögrenův syndrom	KCS (keratoconjunctivitis sicca) s xerostomií (suchá ústa)
	Sekundární Sjögrenův syndrom	KCS s xerostomií spojené s chorobami pojivové tkáně jako Revmatická artritida, Systémový lupus erythematosus Sclerosis multiplex Reakce štěpu proti hostiteli
Poruchy funkce slzné žlázy	Primární	Věkem podmíněné suché oko Vrozená alacrimie (hereditární autonomní vegetativní neuropatie)
	Sekundární	Infiltrace slzné žlázy - sarkoidoza - lymfom - AIDS - reakce štěpu proti hostiteli Ablace slzné žlázy Denervace slzné žlázy
Uzavření vývodů slzné žlázy		Trachom Oční benigní slizniční pemfigoid Erythema multiforme Chemická a tepelná poškození
Reflexní snížení produkce slz		Reflexní sensorický blok Nošení kontaktních čoček Diabetes Neurotrofická keratitida Reflexní motorický blok Poškození n. VII Mnohočetná neuromatóza
léky		
Zvýšené odpařování vodné složky		
Vnitřní příčiny		léky, snížené mrkání, agoftalmus
Zevní příčiny		deficit vitaminu A, kontaktkní čočky, alergie

Tab. č. 1: Příčiny suchého oka (DryEyeWorkshop)

zevně za okraj víčka (předem neaplikujeme žádné lokální anestetikum) a odečítáme v mm úsek zvlhčení. Fyziologická hodnota zvlhčení je 15 mm za 5 minut. Hodnoty pod 5mm svědčí pro deficit tvorby slz.

Dalším často užívaným testem je „break -up time“ test (BUT), který hodnotí stabilitu slzného filmu. Na štěrbinové lampě pod kobaltovým filtrem hodnotíme čas, za který dojde k narušení kontinuity vrstvy slzného filmu na rohovce.

LÉČBA SUCHÉHO OKA

Léčba suchého oka je komplexní a měla by být cílená a zaměřená na vyvolávající příčinu. Nicméně pro velkou variabilitu onemocnění je léčba většinou symptomatická a ta je téměř vždy prvním krokem. Musíme také konstatovat, že příznaky suchého oka se většinou nevyléčí, ale léčbou se jen zmírní.

PODPŮRNÉ POSTUPY

Podpůrné postupy mají za cíl udržet zbývající slzy. Doporučuje se omezení pobytu v prašném, zakouřeném pro-

středí.Velmi pomáhá pobyt v mírně větrané nepřehřáté místnosti, protože v přetápěných prostorách dochází k rychlé evaporaci slz.

MEDIKAMENTOZNÍ LÉČBA

Vlastní léčba suchého oka nejčastěji založena na náhradě přirozených slz slzami umělými ve formě kapek, mastí nebo gelů. Umělé slzy mají za cíl vytvořit stejnoměrnou stabilní vrstvu slzného filmu a zabránit vysychání a dráždění povrchu oka. Moderní produkty mají stabilní viskozitu, osmolaritu i pH.

Co zvažujeme při indikaci a aplikaci umělých slz? Při aplikaci kapek se řídíme viskozitou preparátů. Nízká viskozita vyžaduje častější kapání, někdy i po hodinách, ale má minimální efekt na vidění. Preparáty se silnou viskozitou jsou vhodné pro aplikaci jen 1x denně a to nejlépe na noc. Přes den výrazněji zhoršují vizus. Používáme je u středně těžkého (IV) a těžkého stádia (V).

Další faktorem, který posuzujeme u umělých slz je přítomnost konzervačních látek, které při dlouhodobější aplikaci mohou být toxické pro epitel rohovky Bez konzervačních látek je mukopolysacharidový komplex kyseliny hyalunorové (preparát HyloComod), který volíme při aplikaci umělých slz užívaných více než 4x denně. Umělé slzy ve formě kapek jsou deriváty celulózy (např. preparáty Lacrisyn, Tears Naturale), polyvinylpyrolidonu (preparát Arufil, Hypotears plus) a polyvinylalkoholu (preparát Siccaprotect). Oční gely jsou deriváty karbomeru, kde je základem kyselina akrylová (např.preparáty Vidisic gel, Oftagel, Systane). Oční gely mají za cíl rozprostřít se po oku a působit tam po delší dobu. Existují i oční spreje (preparát Tears-Again) obsahující lipozomy a vitaminy A + E. Oční masti obsahují minerální olej a mohou být použity v aplikaci do spojivkového vaku na noc (LacriLube).

PROTIZÁNĚTLIVÁ LÉČBA

Důležitá je protizánětlivá léčba u blefaritid. Spolu s masážemi víček, hygienou víček, topickým a celkovým podáním antibiotik (doxycyklinové řady) se někdy podaří předejít chronickým stádiím onemocnění. V úporných případech suchého oka můžeme využít protizánětlivý efekt lokální aplikace kortikoidů. Dalším lékem je imunosupresivum cyklosporin A (Restasis). Cyklosporin A je velmi účinný lék v zámoří často používaný v lokální aplikaci, kdy blokuje aktivaci T-lymfocytů a produkci interleukinu. U těžkých forem SSO je sterilně připravené autologní sérum pacientů, které obsahuje růstové faktory, vitaminy, antioxidační látky, imunoglobuliny a další látky, které stimulují a urychlují hojení různých lézí, které nelze jinak ovlivnit.

DALŠÍ MOŽNOSTI LÉČBY

U svízelných případů je indikována obturace slzných bodů kolagenovými nebo silikonovými uzávěry. Tyto „zátky“, které se dočasně nebo trvale aplikují do obou slzných bodů nebo slzných kanálků v podstatě mechanicky uzavírají slzné cesty. Podobně můžeme použít hydrofilní kontaktní čočku, která působí jako vodná bandáž oka. Chirurgickou intervenci indikujeme u anomálních postavení víček např. u entropia, či ektropia. U lagoftalmu, tj. trvalé nedovírání víčka např. při obrně lícního nervu, můžeme použít víčkové implantáty, které se všívají na tarzální ploténku horního víčka a napomáhají uzavření oční štěrbiny a obnově slzného filmu. U rohovkových nehojících se lézí je možné použít krycí amniovou membránu, která kryje spojivku rohovku a pomáhá epitelizaci.

BUDOUCNOST LÉČBY SUCHÉHO OKA

Budoucnost v terapii suchého oka, zvláště u obtížných případů, spočívá ve vývoji produktu, který nejen kvantitativně nahradí slzy, ale bude selektivně a aktivně působit na chybějící jednotlivé složky slzného filmu. Protože je důležitá i frekvence a způsob aplikace, zkouší se kontinuální podávání kapek zavedených podkožními tunely do spojivkového vaku. Ve vývoji jsou i elektronicky řízené mikropumpy nebo peristaltické pumpy.

Vývoj se zaměřuje na léky ovlivňující hladiny autoreaktivních T –lymfocytů,léků blokujících lymfangiogenezi a podporující vlastní imunoregulaci. Při topické aplikaci se zkouší laboratorně preparát patřící do skupin anti VEGF léků (tlumí obecně angiogenezi např. u nádorů).

ZÁVĚR

Každý dvacátý pacient v oční ordinaci má suché oko a toto konstatování ve světle výše uvedeného přináší v každodenní praxi mnohá obtížná rozhodnutí. Současným cílem léčby suchého oka je zabránit strukturálním změnám rohovky a zmírnit subjektivní potíže pacienta. V budoucnosti nám vývoj nových léků snad dovolí zajistit naše pacienty individuelním (podobně jako v nádorové problematice) a účinným nastavením terapie a zlepšit jim kvalitu života.

Podpořeno CZ.2.16/3.1.00/24022
MZČR-RVO, FN v Motole 00064203

prim. MUDr. Milan Odehnal, MBA
Oční klinika dětí a dospělých UK 2LF a FN Motol
V Úvalu 84, Praha 5, 150 06
milan.odehnal@fnmotol.cz
Tel.: 224 432 704, mobil: 603 280 689

VŠE PRO VAŠE OČI NAJDETE U NÁS

Rada
OČNÍ OPTIKA

JAN RADA – OČNÍ OPTIKA RADA

Dr. Davida Bechera 727/1,
360 01 Karlovy Vary
353 224 473

janrada@seznam.cz

Díky lubricitě srovnatelné s rohovkou[1] pomáhají ACUVUE® OASYS® předcházet pocitu unavených očí[2]

ACUVUE®
BRAND CONTACT LENSES
INNOVATION FOR HEALTHY VISION™

Ultra hladký povrch s nízkým koeficientem tření

Technologie HYDRACLEAR® PLUS podporuje slzný film a pomáhá udržovat přirozené fyziologické prostředí oka

S TECHNOLOGIÍ
ASD™
ACCELERATED STABILIZATION DESIGN

LUBRICITA
SROVNATELNÁ S ROHOVKOU*

NOVINKA
-2,75 CYL
nově v nabídce

UV BLOCKING

ACUVUE® - světová jednička v prodeji kontaktních čoček[3]

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. JJVC Data on file 2014. * Koeficient tření (CoF) rohovky lidského oka je 0,015; koeficient tření ACUVUE® OASYS® je 0,010. Rozdíl v koeficientu tření mezi ACUVUE® OASYS® po vyjmutí z obalu a rohovkou lidského oka není statisticky významný (p=0,206), použit t-test, metoda nejmenších čtverců, smíšený lineární statistický model, data očištěna o multiplicity. **1.** Wilson T et al. Comparison of Frictional Behavior of Human Corneal Tissue and Silicone Hydrogel Contact Lenses. BCLA Conference Poster Presentation 2014. **2.** Sulley A et al. Large scale survey of senofilcon A contact lens wearers. Optom Vis Sci 2012 E-abstract 125443. **3.** JJVC Data on file 2014. Interní analýza dat nezávislého agenturního průzkumu v období listopad 2013 až říjen 2014. ACUVUE®, INNOVATION FOR HEALTHY VISION™, ACUVUE® OASYS® with HYDRACLEAR® PLUS a HYDRACLEAR® jsou ochranné známky společnosti JANSSEN PHARMACEUTICA N.V. © Johnson & Johnson, s. r. o., 2015.

A_TVO2015_C