TRENDY

V OČNÍ OPTICE 2018

S-Press
WWW.CENTRUMCHRLICE.CZ
ALFE BRNO, s.r.o.
Slévárna založená v roce 1912

CENTRUM SOCIÁLNÍCH SLUŽEB PRO OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM BRNO – CHRLICE

Spoluorganizátor: SČOO

Partneři: OÚS Optická únia Slovenska; Česká Kontaktologická Společnost

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

OPTA 2018 SE RYCHLE BLÍŽÍ!

9. – 11. března 2018

Otevírací doba veletrhu zůstává nezměněna. 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. V sobotu bude na veletrh – jako obvykle – navazovat OPTA PARTY pro vystavovatele a jejich obchodní partnery. *„O konkrétní podobě OPTA PARTY je budeme informovat v e-letterech,“* sděluje mluvčí projektu Jiří Erlebach.

Všichni optici, oftalmologové, optometristé a kontaktologové by měli zpozornět – zahájení 24. mezinárodního veletrhu oční optiky, optometrie a oftalmologie OPTA je již za dveřmi. V termínu 9. až 11. března se na brněnském výstavišti představí více než sedmdesát přímých vystavovatelů, kteří přivezou novinky světových značek.

OPTA se bude opět konat v moderním pavilonu V, a to včetně odborného programu. Jisté je také zvýrazněné téma veletrhu – *„Kvalita a odbornost“. „Mám za to, že propojení a uplatnění těchto atributů v praxi je pro náš obor zásadní a přináší prosperitu a úspěch,“* říká prezident SČOO Václav Antonín. *„Věříme, že toto zvýrazněné téma využije řada vystavovatelů při zaměření svých prezentací nebo přihlásí své produkty do této kategorie v rámci soutěže TOP OPTA,“* uvádí ředitelka projektu Gabriela Císařová.

A další důležité informace pro návštěvníky? V letošním roce je stále v platnosti OPTA klubová karta pro vstup na veletrh zdarma, která byla v loňském roce distribuována všem členům partnerských organizací – Společenstva českých optiků a optometristů, České kontaktologické společnosti a Optické únie Slovenska. Pořadatelé již spustili také on-line registraci na webových stránkách projektu OPTA. U vstupu do pavilonu pak každý z návštěvníků obdrží katalog s plánkem pavilonu, takže pro něj nebude problém najít si ty *„své“* vystavovatele.

Pokračuje také projekt Design & Trend – aranžmá výloh optických prodejen. Své nové produkty představí návštěvníkům veletrhu firmy AGLAJA, ARDIX, EIKON, EYE 2000, K+L TRADING, OMEGA OPTIX, OKULA EYEWEAR a RODENSTOCK. Firma K+L Trading vystaví například luxusní značku dámských obrub Christian Lacroix.

Finišují také přípravy odborného programu. *„Na zvýrazněné téma letošního ročníku, tedy Kvalita a odbornost, proběhne řada odborných přednášek v tradičním OPTA Fóru, a věřím, že si je návštěvníci nenechají ujít,“* potvrzuje Antonín. *„A určitě chceme opět pozvat odbornici na trendy Ellen Haeser, jejíž přednášky měly v loňském roce ohromný úspěch. V rámci České a Slovenské republiky jde totiž o unikátní příležitost pro všechny, kteří se chtějí seznámit s trendy v oblasti designu brýlových obrub,“* dodává Císařová.

Těšíme se na viděnou – devátého března v devět hodin na brněnském výstavišti!

TRENDY V OČNÍ OPTICE 2018
Vydavatelství S-Press Publishing, Záhřebská 3/369,120 00 Praha 2, www.s-presspublishing.cz
Grafická úprava: Michaela Pospíšilová Králová
Tisk: Tiskárna Polygraf, s.r.o., Modřišice 156, 511 01 Turnov, www.tisk.cz

INSTANT EXPERIENCE

Polaroid
polaroideyewear.com

Safilo

OPTA FORUM
ODBORNÝ PROGRAM 24. VELETRHU OPTA 2018

Stav k 14. 2. 2018 – změna v programu vyhrazena.

PÁTEK, 9. 3. 2018

16.00–16.45
Kvalita a odbornost
Ing. Ivan Vymyslický (Společenstvo českých optiků a optometristů)

17.00–17.40
Ultra kontaktní čočky – ideální řešení korekce zraku u klientů užívajících digitální zařízení
Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. (Bausch + Lomb)

17.40–18.10
Mapy rohovkového topografu – příklady z praxe
Mgr. Lucie Patočková, Mgr. Petr Veselý, Ph.D., Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. (KOO LF MU Brno)

18.10–18.40
Eye-tracking a jeho využití (nejen) v optometrii
Bc. Nicol Dostálová, Mgr. Petr Veselý, Ph.D. (KOO LF MU Brno)

SOBOTA, 10. 3. 2018

11.30–12.00
Ako a prečo vyšetrovať veľkosť fúznej vergencie
Bc. et Bc. Beáta Kovačovicová, Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. (KOO, LF MU Brno)

12.00–12.30
Vliv změny hodnoty a osy astigmatismu na zrakový výkon při různých pohledových vzdálenostech
Bc. Barbora Langová, Mgr. Petr Veselý, Ph.D., Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. (KOO LF MU Brno)

13.00–13.30
Art of Blending / Umění kombinovat – přednáška Vás provede duchem doby a nákupními trendy až do roku 2030 s důležitým poselstvím tak, abyste byli na novinky připraveni už nyní.
Ellen Haeser – nizozemská designérka a trendová specialistka (Studio Haeser, Rotterdam). Přednáška je simultánně tlumočena do češtiny.

13.30–14.10
Optika v grafech do kapsy
Radoslav Kudlej (Brelis Optosystem)

14.20–15.00
Revoluční technologie DNEye PRO – individuální biometrická data nahrazují standardy známé 118 let + Impression a FreeSign PRO – nejlepší progresivní čočka Rodenstock všech dob!
Libor Pivoňka, Vojtěch Svoboda (Rodenstock)

15.00–16.00
GDPR, aktualizace Metodiky pro oční optiky a Metodiky pro optometristy a jiné legislativní aktualityz oblasti oční optiky a optometrie
Mgr. Jan Zahálka (Remedical, Společenstvo českých optiků a optometristů)

16.00–16.30
Art of Blending / Umění kombinovat – přednáška Vás provede duchem doby a nákupními trendy až do roku 2030 s důležitým poselstvím tak, abyste byli na novinky připraveni už nyní.
Ellen Haeser – nizozemská designérka a trendová specialistka (Studio Haeser, Rotterdam). Přednáška je simultánně tlumočena do češtiny.

16.30–17.10 Optika budoucnosti 4.0 aneb jak změní technologie naše oční optiky
Ing. Ivan Vymyslický (Společenstvo českých optiků a optometristů)

OPTA 2018
MAPA

OPTA 2018

VÝBĚR Z VYSTAVOVATELŮ

AGLAJA s.r.o.
Alcon Pharmaceuticals (Czech Republic) s.r.o.
Allstars, s.r.o.
AMBG, LTD s.r.o.
ARDIX, spol. s r. o.
ARES SK, s.r.o.
BRELIS s. r. o.
BULLETIN.CZ s.r.o
Carl Zeiss spol. s r.o.
Catherine Life, a.s.
CooperVision Limited, organizační složka
CS OPTICAL s.r.o.
DANAE CZ s.r.o.
DEVELOPTIC s.r.o.
DIAX, s.r.o.
EIKON, spol. s r.o.
ESSILOR – OPTIKA, spol. s r.o.
EYE 2000 s.r.o.
FEBA spol. s r.o.
Finest Trade s.r.o.
GAFAS s.r.o.
Ing. Jiří Chyba – SILLUSTANI
Ing. Robert Kebl – K + L TRADING
INTEROPTIC spol. s r.o.
Ján Šurina TVS
Jaromír Merta – STYL OPTIK
JGSwissOpti, lda
Johnson & Johnson, s.r.o.
LuBoo consulting s.r.o.
MacMike VAT s.r.o.
MARE spol. s r.o.
Metzler International s.r.o.
Mgr. Martina Zajícová – MIRAGE OPTIK
MIZACO s.r.o.
Mr. Gain s.r.o.
New Line Optics, s.r.o.
OKULA EYEWEAR s.r.o.
Omega Optix, s.r.o.
OPTA SP.Z O.O
Opti – project s.r.o.
OPTICHOUSE LTD
Optika Čivice s.r.o.
Optika Žácka, s. r. o.
OPTILAND, s.r.o.
OPTIMISSIMO s.r.o.
Pavlína Zsigmondová – MGZ OPTIK
Petr Kazda – Breitfeld & Schliekert
PharmaSwiss Česká republika s.r.o.
POL OPTIC, spol. s r. o.
PRIME OPTICS AE – ProdesignSK, 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.
SNOW-HOW ČR s.r.o.
SOVER, spol. s r.o.
Spectrum Terasa Rozanska
Společenstvo českých optiků a optometristů
UNIOPTIK spol. s r.o.
UVEX Safety CZ, k.s.
VISION OPTIK, s.r.o.
Vyšší odborná škola Diplomovaný oční technik, s. r. o.
YODEL INTERNACIONAL S.A
Zuzana Jelínková, DiS. – ZuZa optik

CAROLINE ABRAM
PARIS

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o., www.aglaja.cz a facebook.com/Aglaja.cz Opta 2018 - PAV V-033.

ULTRA KOMFORT KONTAKTNÍ ČOČKY

Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.

Kontaktní čočky ULTRA patří ve své třídě ke špičkám mezi měsíčními kontaktními čočkami. Současní klienti chtějí se svými čočkami nejen dobře vidět, ale především se chtějí cítit pohodlně.

Důležitou roli z hlediska komfortu tak hraje mnoho faktorů, které ve výsledku tvoří kvalitní a dobrou čočku. Mezi tyto faktory patří materiál, vlastnosti povrchů kontaktních čoček a dále pak samotné konstrukční provedení. U čoček ULTRA bylo speciálně vyvinuto chemické složení materiálu (samfilcon A), který během výroby prochází dvoufázovým polymeračním procesem, při němž je do metakrylátu obsahujícího siloxanové řetězce zakomponováno smáčedlo polyvinylpyrrolidon (PVP) s vysokou molekulární hmotností. Díky tomu dochází během výrobního procesu k tvorbě materiálu s chemicky jedinečným povrchem a morfologickými vlastnostmi (jedná se o technologii MoistureSeal). Jedinečnou kombinací tří typů silikonů tak byla vytvořena nová technologie, která dosáhla poměrně nízkého modulu pružnosti materiálu (67 MPa), smáčivosti (34°) a koeficientu tření (0,03). Jsou tak vytvořeny podmínky vysoké koncentrace PVP mezi řetězci polymeru, kdy je silikon zcela obklopen PVP. Tyto vlastnosti zvyšují komfort pro nositele kontaktních čoček a distribuce PVP na povrchu čočky umožňuje ukládání vody do materiálu čočky. Vysoká propustnost pro kyslík (Dk/t 163) se řadí k nejlepším ve své skupině.

V průběhu vývoje bylo provedeno mnoho testů včetně transmisní elektronové mikroskopie, rentgenové fotoelektronové spektroskopie nebo diferenciální skenovací kalorimetrie a pomocí plynové chromatografie – hmotnostní spektrometrie se poté sledovala kinetika tahových sil. Tím se prokázala skutečnost, že polymerace probíhá ve dvou fázích a materiál obsahuje maximální množství PVP ve srovnání s dostupnými typy kontaktních čoček. Výsledná analýza tak ukazuje design čočky s mechanickou a optickou stabilitou a také s optimální úrovní napětí napříč širokými rozsahy geometrií povrchu oka, respektive rohovky. Z toho je patrné, že kontaktní čočky ULTRA v sobě spojují jedinečné vlastnosti. Zjištěné konstrukční vlastnosti ukazují na sníženou středovou tloušťku i tloušťku okrajů čoček. Tenký a zúžený okraj tak minimalizuje povědomí klienta o nasazených čočkách, čímž výrazně přispívá k pohodlnému nošení.

Studie uvádějí, že více než 67 % dospělých nositelů kontaktních čoček tráví více než pět hodin denně s digitálním zařízením, ať se jedná o klasický počítač, notebook, tablet nebo smartphone. Při sledování displejů těchto zařízení se výrazně snižuje frekvence mrkání a tím dochází k osychání povrchu oka. To má za následek několik situací. V první řadě klienti přestávají nosit kontaktní čočky, protože je pro ně nošení při práci s elektronickým zařízením nepříjemné a nepohodlné. V případě kontaktních čoček s asférickým povrchem, které svůj povrch více smáčejí, je jejich nošení (až šestnáct hodin při používání digitálních zařízení) výrazně pohodlnější.

Oční potíže jsou ve výzkumech uváděny především v rozvinutých a ekonomicky stabilních zemích. S digitálními zařízeními si hrají, respektive pracují stále mladší děti a teenageři. Ti jsou tak potenciálně nejvíc postiženi uvedenými příznaky. Únava očí má za následek nepozornost, u dospělých pak nesoustředěnost na práci a snížení pracovní výkonnosti.

Nejen kontaktology, ale především nositele kontaktních čoček zajímá kvalitní vidění a komfort při nošení kontaktních čoček. Podle diskuzí odborníků patří tyto čočky mezi velmi oblíbené, a to především díky svým specifickým vlastnostem. Jak se ukazuje i u nás, představují kontaktní čočky ULTRA další možnost, kterou můžeme nabízet našim klientům. Výhodou je i ta skutečnost, že čočky jsou určeny pro práci s digitálními zařízeními.

Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.
Katedra optometrie a ortoptiky
LF MU v Brně

NOVÉ
ULTRA™ kontaktní čočky
s technologií MoistureSeal™

Prolomte kruh nepohodlí
a dopřejte si dlouhotrvající komfort a ostré vidění po celý den[1]

ULTRA-CZ18021440

Reference:
1. Results from a 22-investigator, multi-site study of Bausch + Lomb ULTRA™ contact lenses with MoistureSeal™ technology, on 327 current silicone hydrogel lens wearers. After 7 days of wear, subjects completed an online survey. Subjects rated performance across a range of attributes. Preference comparisons represent only those subjects expressing a preference. Ratio is based on the average across the silicone hydrogel lenses represented in the study.

www.ultracocky.cz

BAUSCH + LOMB
See better. Live better.

HISTORIE MĚKKÝCH KONTAKTNÍCH ČOČEK
ANEB JAK TO BYLO DOOPRAVDY

Jiří Michálek, Dana Chmelíková, Eva Chylíková Krumbholcová,
Jiří Podešva a Miroslava Dušková Smrčková
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i., Praha

Tento článek je přetiskem originálního textu publikovaného v časopise Chemické listy (Chem. Listy 112, 143–147,2018). Uveřejňujeme jej s laskavým souhlasem redakce tohoto časopisu.

Tento článek by autoři rádi věnovali Dr. Lindě Wichterlové* k jejím úžasným stým narozeninám, které oslavila v srpnu 2017. To je věk, který je jen těžko uvěřitelný vzhledem k tělesné svěžesti oslavenkyně, jejímu nezdolnému duchu a perfektnímu přehledu, vynikající paměti, smyslu pro humor a z něj plynoucímu nadhledu nad realitou dnešních dnů. V srpnu 2018 si připomeneme, že to bude již dvacet let, které uplynou od skonu profesora Otto Wichterleho. Jméno pana profesora je neoddělitelně spjato s výzkumem hydrogelů a vynálezem hydrogelových kontaktních čoček. Málokdo ale ví, jak úzce je s jeho celoživotním dílem spjata jeho choť. Kromě toho, že svému manželovi poskytla všestrannou podporu a zázemí, vyrobila Dr. Wichterlová vlastnoručně prvních pět tisíc hydrogelových kontaktních čoček.

ÚVOD

Měkké kontaktní čočky a příběh jejich vzniku od prvotní myšlenky až k vlastnímu vynálezu a jeho realizaci se zdají být všeobecně známé. Objevení syntetického hydrogelu na bázi řídce síťovaného poly(2-hydroxyethylmethakrylátu), PHEMA, jeho úspěšná aplikace coby biomimetického materiálu pro měkké kontaktní čočky a zásadní příspěvek československé výzkumné skupiny bývají často připomínány v úvodních pasážích odborných sdělení. Průkopnický článek Wichterleho a Líma v časopisu Nature (1960) referující o tehdy nečekaném hydrofilním chování jistých plastů (PHEMA) a zároveň o budoucích možnostech jejich biologických aplikací[2], stejně jako příslušné patenty[3,4] vzniklé díky brzkému využití těchto plastů coby materiálu pro kontaktní čočky, bývají rovněž často citovány. Avšak přesto, že podrobná fakta o vývoji PHEMA, jeho polymerizaci a zkoumání jeho vlastností, a stejně tak vzniku a medicínském vývoji hydrogelových čoček, byla mnohokrát publikována, uváděná data se často odchylují od skutečnosti. Autoři článku si proto kladou za cíl přinést systematický přehled událostí vedoucích ke světoznámému vynálezu i k dalšímu, již celosvětovému vývoji hydrofilních měkkých kontaktních čoček, a to na základě recenzovaných zdrojů, knihy „Vzpomínky“ Otto Wichterleho i na základě osobní zkušenosti – osobní spolupráce s prof. O. Wichterlem.

Co je to vlastně kontaktní čočka? Základní definice zní: Kontaktní čočka je malý optický systém umístěný přímo na rohovku. Z toho plyne i veškerá problematika s kontaktními čočkami spojená[5].

Kontaktní čočky lze kategorizovat z různých úhlů pohledu. Základní dělení kontaktních čoček však podle M. Refojo[6] vychází z materiálu. To rozřadilo kontaktní čočky na tvrdé a měkké, ty pak na hydrofobní a hydrofilní. Další kategorizace, nutná v souvislosti s vývojem nových materiálů pro kontaktní čočky, byla detailnější. Současné prameny toto dělení opět zjednodušují (tab. I).

HISTORIE KONTAKTNÍCH ČOČEK

Spíše jako kuriozitu uvádíme, že za první doložený záznam o „optickém systému v přímém kontaktu s okem“ se považuje „Kodex oka. Manuál D.“ Leonarda da Vinci z roku 1508. V něm autor popsal metodu přímé změny optické mohutnosti rohovky ponořením oka do nádoby s vodou[7]. Následovala další řešení spojená se jmény René Descartes[8] (1636), Thomas Young[9] (1801), sir John Herschel[10] (1845), Fick[11], Kalt[12] a Müller[13] (1988, 1989). Posledně jmenovaní používali nejprve foukané sklo, později broušené[14].

***Linda Wichterlová**
Narodila se jako Ludmila Zahradníková 18. srpna 1917 v Prostějově. V jedenácti letech se s rodiči přestěhovala do Stražiska na Prostějovsku, kde navázala přátelství s Otto Wichterlem. Později s ním spolupracovala na výzkumu kontaktních čoček. Jako stomatoložka pracovala ve Vojenské nemocnici v Praze. Podepsala manifest Dva tisíce slov (citace z Přerovského deníku[1]).

S uvedením poly(methyl-methakrylátu) (PMMA) na materiálový trh (1933) a v souvislosti s jeho biokompatibilitou se otevřela cesta pro nové lékařské aplikace tohoto plastu. Díky svým optickým vlastnostem nalezl PMMA jedno z hlavních uplatnění zejména v oftalmologii (kontaktní, později nitrooční čočky, brýlové technologie aj.). Tím začala v kontaktologii éra polymerů, resp. kovalentních polymerních sítí (tab. II).

Celý další vývoj kontaktních čoček byl veden s cílem zlepšit transportní vlastnosti čoček, tedy jejich propustnost zejména pro plyny (kyslík), ale také pro vodorozpustné látky a ionty. Toto zadání v obou směrech splnily hydrogely Wichterleho a Líma. Ovšem pouze do určité míry. Takže vývoj dál pokračoval cestou silikonových elastomerů, které sice poskytovaly vysokou propustnost pro plyny, zároveň byly měkké, ale také ovšem hydrofobní. Kombinace těchto vlastností způsobovala během testování problémy při snímání těchto čoček z oka, totiž mechanické poškození rohovky testujících nositelů. V důsledku toho se na běžném trhu s kontaktními čočkami na bázi silikonových elastomerů již nesetkáme[16]. Jiným směrem vývoje byly tvrdé plynopropustné (rigid gas permeable, RGP) materiály, zpravidla kopolymery alkyl-methakrylátů se siloxanyl-methakryláty, případně fluoroalkyl-methakryláty, které opět zaručují vysokou permeabilitu kyslíku[17], avšak jsou hydrofobní, takže neumožňují transport vodorozpustných látek. Tyto čočky jsou oblíbené v některých regionech ve větší míře než v ostatním světě, zejména v takových zemích jako je Francie, Japonsko, Nizozemí, Německo, Rakousko, Slovinsko či Švýcarsko; přesto i tam jsou aplikovány maximálně v 10–30 % případů. Pro Českou republiku se uvádí do 4 % aplikací tvrdých čoček[18].

Tabulka I: Dělení kontaktních čoček podle materiálu

Původní dělení	měkké	tvrdé		
		hydrofobní		
		hydrofilní		
Novější dělení	tvrdé	nepropustné	sklo, PMMA	
		plynopropustné	Rigid Gas Permeable – RGP	
	měkké	hydrofobní	silikonové elastomery	
		hydrofilní	hydrogely standardní	PHEMA
			hydrogely výšebotnavé	
			hydrogely hybridní	silikonhydrogely
Současné dělení	RGP			
	hydrogely			
	silikonhydrogely			

Tabulka II: Významná data ve světové kontaktologii[15]

1933 firma Rohm and Haas uvedla na trh transparentní poly(methylmethakrylát) (PMMA)
1936 William Feinbloom popsal sklerální čočku, složenou z centrální čiré části (sklo) a opakního okraje (PMMA). Brzy potom už byly vyráběny soustružením tvrdé čočky pouze z PMMA.
1948 Kevin Tuohy, chybou při soustružení, vyrobil PMMA čočku o velmi malém průměru a zjistil, že je lépe tolerována než čočka původních rozměrů. Následně patentoval tvrdé korneální čočky z PMMA
1960 Wichterle a Lím: „Hydrophilic Gels for Biomedical Use“, článek v časopisu Nature, popis PHEMA gelů
1965 kontaktní čočky ze silikonových elastomerů
1972 měkké čočky (hydrogelové) uvedeny na světový trh
1974 RGP – tvrdé plynopropustné čočky
1988 čočky s plánovanou výměnou
1994 jednorázové čočky (plánovaná výměna po jednom dni)
1998 silikonhydrogely 1. generace
2004 silikonhydrogely 2. generace
2006 silikonhydrogely 3. generace

Průběžně byly vyvíjeny různé varianty výšebotnavých hydrogelů pro kontaktní čočky, které měly v závislosti na rovnovážném obsahu vody v gelu vyšší propustnost, a to jak pro vodorozpustné látky, tak pro plyny. Kromě základního řídce síťovaného poly (2-hydroxyethyl-methakrylátu) byly pro tento účel používány i další glykol-methakryláty (diethylenglykol-, resp. triethylenglykol-methakrylát), dihydroxyalkyl-methakryláty (glycerol-methakrylát), akrylamidy a v ionogenních materiálech kyselina methakrylová ve formě sodné soli. Kromě derivátů akrylových kyselin se mezi materiály pro hydrogelové kontaktní čočky s vyšším stupněm nabotnání uplatnil 1-vinyl-2--pyrrolidon a polyvinylalkohol[19].

Vzniku nových materiálů se přirozeně musely přizpůsobit i prostředky péče o kontaktní čočky, kdy původně používaný fyziologický roztok byl nahrazen víceúčelovými roztoky, které obsahují i desinfekční, resp. konzervační složku, pufrovací systém, povrchově aktivní látky, zvlhčovadla a pomocné látky, např. s chelatačními účinky. Vyvíjel se i režim nošení čoček, jejich plánovaná výměna a její frekvence. Tím se podařilo dospět až k jednorázovým čočkám.

Významným mezníkem na prahu tisíciletí se stalo uvedení silikonhydrogelových čoček první generace (1998 –1999, podle teritoria). Ty se, na základě prvních zkušeností, dočkaly své druhé generace v roce 2004 a brzy poté (2006) dokonce generace třetí[20]. Přitom první patent na tyto materiály se datuje do roku 1979 (Tanaka)[21].

Od roku 2006 se sice setkáváme s řadou dílčích vylepšení, ale až do současné doby není zaznamenán žádný další milník obdobného významu. Počáteční trend rychlého nárůstu počtu aplikací silikonhydrogelových čoček se zastavil a v současné době je jejich podíl ustálen tak, že tvoří zhruba 66–75 % aplikací ze všech měkkých kontaktních čoček (tab. III)[22,23].

VÝVOJ MĚKKÝCH KONTAKTNÍCH ČOČEK U NÁS

Pokud se z celosvětového historického vývoje kontaktních čoček zaměříme na *„českou stopu“*, je třeba zevrubně zmapovat druhou polovinu 20. století.

Prvotní impuls vyšel z náhodného setkání profesora Wichterleho s tajemníkem jakési komise pro aplikaci plastických hmot v lékařství při ministerstvu zdravotnictví, dr. Purem. Cestovali společně vlakem a debatovali nad oftalmologickým časopisem s reklamou na tantalové protézy pro náhradu očního bulbu. Jak uvádí ve svých vzpomínkách[24], Wichterle vyslovil názor, že vhodnější implantáty by bylo možné připravit z biokompatibilních polymerů a improvizovaně odvodil představu trojrozměrných řídce síťovaných hydrofilních gelů. Myšlenka ho zaujala natolik, že ji začal ve spolupráci s mladšími kolegy, zejména s Drahoslavem Límem, realizovat v rámci katedry plastických hmot na tehdejším ČVUT. Zde už v té době probíhal výzkum methakryloylovaných oligoethylenglykolů coby možných monomerů pro nové plasty s cílem jejich budoucího využití v biomedicínských aplikacích. V roce 1953 se D. Límovi podařilo syntetizovat první hydrogely kopolymerizací 2-hydroxyethyl-methakrylátu s ethylendimethakrylátem[25].

Zároveň v témže roce Wichterle jako jediný původce podal přihlášku vynálezu PV 187-53 (cit.24), ve které dal chránit celý rozsah těchto látek, včetně popisu řady potenciálních aplikací. V následujících letech byla tato přihláška doplněna, resp. nahrazena přihláškou[26] *„Způsob přípravy hydrofilních gelů“* (původci O. Wichterle, D. Lím). Udělením patentu byl vynález s určitými časovými prodlevami chráněn v různých teritoriích. Například ve Velké Británii a v tehdejší Spolkové republice Německo byl udělen ještě podle původní přihlášky z roku 1953, jinde už podle přihlášky z roku 1955, která zmiňuje vhodnost použití takových gelů i pro kontaktní čočky. Proto se v některých zdrojích (např. jedno z vydání Ottova naučného slovníku) můžeme setkat s rokem 1956 jako s rokem vzniku hydrogelových čoček.

Již od roku 1956 byly kontaktní čočky připravovány laboratorně, ale měly nekvalitní okraje, a testující osoby je snesly na oku maximálně několik minut. Několik dobrých čoček již však bylo možné vybrat z produkce laboratoře Dental, kde byly připravovány v polystyrenových formách (1957). Testy na pacientech (2. oční klinika FN na Karlově náměstí v Praze, MUDr. Dreifus) prokázaly, že měkké hydrofilní čočky, připravené stále ještě v laboratorním měřítku, ale už v broušených skleněných formách, mohou zajistit velmi dobrou korekci vízu a jsou výborně tolerovány (1959).

Tabulka III: Vývoj aplikací silikonhydrogelových kontaktních čoček v České republice v letech 2005–2016. Uvedená data byla získána v rámci mezinárodního dotazníkového šetření organizovaného P. Morganem z Manchesterské univerzity

Rok po datu 2000	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17
% aplikací silikonhydrogelů	26	37	51	56	59	66	72	67	66	82	73	75	76

V roce 1960 byla v časopise Nature uveřejněna publikace *„Hydrophilic Gels for Biomedical Use“* (O. Wichterle, D. Lím), z níž citujeme (v překladu): „Slibné výsledky byly experimentálně získány i v dalších případech, například při přípravě kontaktních čoček, arterií atd.“ Díky tomu některé prameny uvádějí jako rok vzniku měkkých hydrofilních čoček rok 1960. Tato práce se do dnešního dne dočkala bezmála 1100 citací.

Za skutečný rok vzniku hydrogelových čoček je většinou autorů považován rok 1961. Tehdy doma na Vánoce prof. Wichterle sestrojil z dětské stavebnice Merkur zařízení pro rotační odlévání kontaktních čoček, pro něž zavedl wichterlovsky vtipný název „čočkostroj“. Na něm byly „v poloprovozním měřítku“ odlity první hydrogelové kontaktní čočky metodou odstředivého lití (spin-casting). Wichterle následně (ještě před koncem roku 1961) podává přihlášku vynálezu způsobu výroby kontaktních čoček[27]. Tím doplnil patenty na kontaktní čočky z měkkých hydrofilních materiálů i o způsob jejich výroby. Tak dostaly dříve předpovězené možnosti použití syntetických hydrogelů pro kontaktní čočky reálnou podobu – čočka spatřila světlo světa. Proto většina autorů v odborné literatuře považuje rok 1961 za rok vzniku hydrogelových kontaktních čoček.

Setkání s G. Nisselem, anglickým výrobcem soustruhů a zařízení pro soustružení tvrdých kontaktních čoček, inspirovalo prof. Wichterleho k podání přihlášky vynálezu na výrobu měkkých hydrofilních čoček soustružením z xerogelových bločků, tedy prefabrikátů z hydrogelu v suchém stavu[28].

V roce 1964 došlo k prvnímu setkání s budoucími licenčními partnery z firmy National Patent Development Corporation (NPDC) ze Spojených států amerických. Wichterle během jednání vyňal nasazenou čočku z oka, zahodil na zem, pošlapal, potom zvedl, očistil v prstech od nečistot, vsunul do úst a opět vložil do oka. To, co materiál čočky vydržel, na hosty mocně zapůsobilo. V roce 1965 byla pak uzavřena první licenční smlouva mezi tehdejší ČSAV a společností NPDC, která následně, v roce 1966, postoupila sublicenci na měkké kontaktní čočky firmě Bausch & Lomb. Ta čočky začala v USA vyrábět, chystat distribuční síť, připravila marketingovou podporu a čekala na povolení k výrobě od Food and Drug Administration (FDA). To získala až v roce 1972, ale díky předchozí pečlivé přípravě dokázala vzápětí po uvedení na trh uspokojit značnou poptávku po čočkách.

Ještě v první polovině 70. let došlo k porušování Wichterlových patentů některými výrobci, a s cílem šetřit za licenční poplatky se na tuto stranu přidala i společnost Bausch & Lomb. Taktikou bylo popřít platnost Wichterlových patentů, prostředkem pak údajná předpublikace některých výsledků a údajná absence klinických testů. Žádostí NPDC o Wichterlovu osobní účast a jeho svědectví u amerických soudů tak začaly spory o Wichterlovy patenty. Tyto soudy se vlekly až do začátku 80. let, přičemž již zpočátku, zejména díky jednoznačným Wichterlovým odpovědím na kladené otázky, prý bylo zřejmé, že platnost patentů bude potvrzena. Přesto koncem roku 1976 přistoupila česká strana na dohodu o vyrovnání, a za jednorázovou částku představující licenční příjmy cca za jeden rok, se ČSAV vyvázala ze smluvního závazku ke spoluúčasti při vedení patentových sporů, čímž se vzdala nejen licenčních smluv, ale i účasti na výtěžku sporu.

V roce 1980 došlo k zásadnímu zvratu v jednání a k plnému vítězství v soudní při, a to v důsledku vyvrácení sporných bodů a prokázání křivého svědectví Dr. Dreifuse, zmanipulovaného porušovateli.

Přesto trvalo ještě 2 roky, než došlo k vynesení konečného verdiktu (1982). Mezitím, ještě v roce 1981, uzavřelo NPDC, patrně jako projev vděčnosti O. Wichterlemu za jeho přínos k soudnímu vítězství, novou licenční smlouvu na přípravu kontaktních čoček fotopolymerizací iniciovanou UV zářením[24,26–28]. Licenční poplatky z této smlouvy plynuly do ČR až do roku 2000.

Ještě v 90. letech (1993) byl uzavřen jednorázový dílčí licenční obchod s jihokorejskými partnery. Firma v jeho rámci převzala nový čočkostroj karuselového typu s elektronicko-pneumatickým řízením funkcí, dokumentaci k inovovaným technologickým postupům včetně nové verze výpočetního programu, uhradila příslušnou část poplatků, ale oficiálně nikdy nezačala vyrábět, takže poplatky odvozené od počtu vyrobených kusů nebyly nikdy uhrazeny.

Úmrtí profesora Wichterleho v roce 1998 jakoby symbolicky uzavřelo éru vývoje hydrogelových kontaktních čoček. V témže roce byly uvedeny na trh první silikonhydrogely. Tyto materiály však stále, alespoň svou částí, vycházejí z hydrogelových struktur a jak ukazuje téměř dvacetiletá zkušenost, hydrogely na bázi methakrylátů či poly(vinylalkoholu), byť již menším podílem, stále tvoří podstatnou část světové produkce kontaktních čoček. A lze předpokládat, že pro některé své vlastnosti i pro řadu klientů zůstanou vhodnou variantou korekce refrakčních vad. Dokonce i v oblasti hydrogelových kontaktních čoček se stále objevují novinky, např. materiál Hypergel firmy Bausch & Lomb[29]. Jedná se o „bioinspirovaný“ hydrogelový materiál s obsahem vody 78 % a zvýšenou permeabilitou kyslíku (Dk = 42 barrer). Tento vícesložkový polymer na bázi 2-hydroxyethyl-methakrylátu, N-vinylpyrrolidonu a 2-hydroxy-4-terc.butyl-cyklohexyl-

-methakrylátu, síťovaný ethylen-dimethakrylátem a allyl-methakrylátem obsahuje ještě do řetězce zabudovaný methakryloylovaný UV blokátor na bázi benzotriazolu. Nežádoucímu osychání povrchu čočky z vysoce botnavého materiálu brání makromonomer tvořený dvěma bloky polyethylenoxidu s centrálním blokem propylenoxidových řetězců. Makromer je končený dvěma methakrylátovými skupinami, jimiž je zapojen do struktury celé polymerní sítě. Kontaktní čočky z něj vyrobené byly pod názvem Biotrue ONEday uvedeny na trh v roce 2014.

Zájemce o tuto problematiku autoři odkazují na novou výstavu Historie kontaktních čoček, která je součástí trvalé výstavy Chemie kolem nás v expozici Národního technického muzea[30].

ZÁVĚR

Stejně jako celá historie kontaktních čoček, tak i příběh vzniku a vývoje měkkých hydrofilních čoček v podmínkách socialistického Československa je nesmírně zajímavý, poutavý, s řadou překvapivých zvratů, a s relativně dobrým koncem. I v současné době poskytuje legendární monomer, 2-hydroxyethyl-methakrylát, svou polymerizací důležitý biokompatibilní hydrogel pro biomedicinální výzkum a aplikace. Díky profesoru Wichterlemu se do historie kontaktních čoček nesmazatelně zapsala i „česká stopa". O. Wichterle je jedním z vynálezců základního materiálu a autorem mnoha patentů v oblasti výrobních technologií pro kontaktní čočky. Ze tří základních celosvětově uznávaných metod výroby měkkých kontaktních čoček (soustružení, rotační odlévání, tvarové lití do uzavřené formy) je patentově podepsán pod prvními dvěma technologiemi. Do rodného listu měkkých kontaktních čoček lze vepsat rok 1961, místo Praha, Československo, otec O. Wichterle. Tématice se věnovala i část jeho rodiny. Jeho choť, MUDr. L. Wichterlová, vyrobila prvních pět tisíc kusů kontaktních čoček rotačním odléváním, syn Kamil se podílel na formulaci matematických postupů a výpočetního programu, který modeloval výrobní postup litých kontaktních čoček od tvárníků odlévacích forem až po interakci takové čočky se standardní rohovkou. Původní polymer, řídce síťovaný poly(2-hydroxyethylmethakrylát) (PHEMA), se pro své dlouhodobé používání v rozličných biomedicínských aplikacích (nejen v oftalmologii), ať už v kontaktu s živou tkání nebo jako implantát, dnes často stává ve výzkumných laboratořích materiálem první volby pro ověření nových lékařských užití hydrogelů. Příběh kontaktních čoček má ještě jeden rozměr: miliony spokojených nositelů po celém světě.

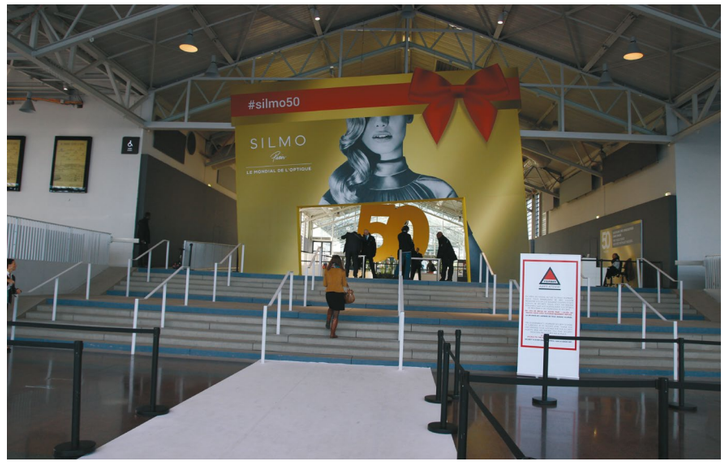
Literatura

1. *https://prerovsky.denik.cz/zpravy_region/lindawichterlova-oslavila-100-let-20170824.html*, staženo 17. 1. 2018.
2. Wichterle O., Lím D.: *Nature 185*, 117 (1960).
3. Wichterle O., Lím D.: *US 2976576*.
4. Wichterle O., Lím D.: *US 3220960*.
5. Michálek J.: *Materiály a technologie pro výrobu kontaktních čoček*. Základní kurz školení kontaktologů. Česká kontaktologická společnost, Praha 2004.
6. Refojo M. F., v knize: *Encyclopedia of Chemical Technology (Contact Lenses)*. 3. vyd., sv. 16, str. 720. Wiley, New York 1979.
7. Efron N., v knize: *Contact Lens Practice (Efron N., ed.)*, str. 9. Butterworth-Heinemann, Oxford 2002.
8. Enoch J. M.: *Am. J. Optom. Arch. Am. Acad. Optom. 33*, 77 (1956).
9. Young T.: *Phil. Trans. R. Soc. Lond. Biol. Sci.* 91, 23 (1801).
10. Herschel J. F. W., v knize: *Encyclopedia Metropolitana* (London), sv. 4, sekce XII. London 1845.
11. Efron N., Pearson R. M.: *Arch. Ophthalmol.* 106, 1370 (1988).
12. Pearson R. M.: *Optom. Vis. Sci.* 66, 643 (1989).
13. Pearson R. M., Efron N.: *Surv. Ophthalmol.* 34, 133 (1989).
14. Roth H. W., Roth-Wittig M.: *Kontaktlinsen* (Roth H. W., ed.). Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1978.
15. Efron N., v knize: *Contact Lens Practice, Historical Perspective* (Efron N., ed.), str. 3. Butterworth-Heinemann, Elsevier 2010.
16. Mandell R. B., v knize: *Contact Lens Practice, Historical Development* (Mandell R. B., ed.), str. 19. Vyd. C.C. Thomas, Springfield, IL, 1988.
17. Gaylord N. G. (Polycon Lab Inc.): *US 3 808 178*.
18. *www.cks.cz*, Kontaktologické listy č. 1/2012, č.1/2013, č. 1/2014, č. 1/2015, č. 1/2016. Staženo 10. 1. 2018.
19. Michálek J., Hobzová R., Přádný M., Dušková M., v knize: *Hydrogels Contact Lenses*. Biomedical Applications of Hydrogels Handbook (Ottenbrite R., Park K., Okano T., ed.), str. 303. Springer, New York 2010.
20. Tranoudis I.: *XV. výroční sjezd České kontaktologické společnosti*, Nymburk, 7 – 9. 11. 2008.
21. Tanaka K., Takahashi K., Kanada M., Kanome S., Nakajima T.: *US 4139513*.
22. Krasňanská J.: *www.cks.cz*, Kontaktologické Listy 3, 11 (2017). Staženo 10. 1. 2018.
23. Pešinová A.: *www.cks.cz*, Kontaktologické Listy 3, 6 (2009). Staženo 10. 1. 2018.
24. Wichterle O.: *Vzpomínky. Impreso*, s.r.o. , Žďár n. Sáz. 1992.
25. Kopeček J., Yang J.: *Polym. Int. 56*, 1078 (2007).
26. Wichterle O., Lím D.: *PV 1955-1284*.
27. Wichterle O.: *PV 1961-7654*
28. Wichterle O.: *PV 1963-4971*.
29. Beneš P., Michálek J.: *Jemna Mech. Opt. 60* (2), 49 (2015).
30. *http://www.ntm.cz/expozice/chemie-kolem-nas*, staženo 11. 1. 2018.

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o., www.aglaja.cz a facebook.com/Aglaja.cz Opta 2018 - PAV V-033.

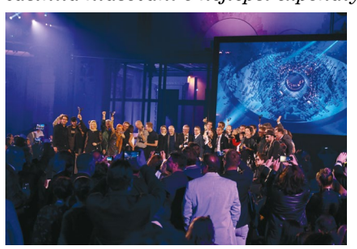
OHLÉDNUTÍ ZA
VELETRHEM SILMO 2017

Světový veletrh oční optiky SILMO v Paříži patří každý podzim k velkolepé události pro ty, kteří se zajímají o dění kolem oční optiky, zraku, zdraví a módy. SILMO totiž již 50 let nabízí návštěvníkům to nejlepší ze světa oční optiky a nejinak tomu bylo i vloni. Naše redakce s radostí přijala pozvání pořadatelů do Paříže a na vlastní oči se přesvědčila, že to byla opravdu mimořádná důstojná událost.



Veletrh Silmo jako každý rok přilákal hráče z oční optiky z celého světa. Organizace veletrhu a veškerý komfort pro návštěvníky byl jako vždy pečlivě připraven.

Všechny vystavované exponáty byly na světové úrovni. Naše redakce se zúčastnila hlasování o nejlepší exponáty.



50. výročí veletrhu SILMO vyvrcholilo na slavnostním večeru v pařížském Grand Palais, kde byly zároveň vyhlášeny vítězné exponáty a firmy. Paříž se zahalila do světového pláště a my jsme měli možnost vychutnat jeho eleganci, krásu a spojit jej se slavnou historií města i veletrhu.

FOTO: MAREK ŠMOLÍK

CENTRUM SOCIÁLNÍCH SLUŽEB PRO OSOBY SE ZRAKOVÝM POSTIŽENÍM V BRNĚ – CHRLICÍCH

CSS CHRLICE je státní příspěvková organizace, jejíž zřizovatel je MPSV ČR. Její základním posláním je poskytovat sociální služby osobám, které v důsledku svého těžkého zrakového (často v kombinaci s mentálním nebo tělesným) postižení mají sníženou soběstačnost a jejich situace vyžaduje pomoc a podporu pro zajištění svých potřeb.

Centrum sídlí v objektu původního arcibiskupského zámku, jehož historie sahá do začátku 20. století a který sloužil jako slepecký ústav. Po první světové válce jej koupil Spolek péče o slepé v zemi Moravskoslezské v Brně jako pracovní ústav slepců. Jeho klienti se věnovali výrobě kartáčů, košíků, pěstovali zeleninu, chovali drobné zvířectvo a byli ekonomicky soběstační. Spolek zde překonal i období druhé světové války a v současné nese centrum o zrakově postižené osoby podobu příspěvkové organizace.

Veškerá snaha současného vedení i zaměstnanců je směrována k tomu, aby se zdejších, celkem 109 zrakově postižených seniorů, cítilo co nejlépe. Jsem přesvědčena, že cíl se rozhodně daří, neboť v celém objektu vládne příjemná a vlídná atmosféra a po bližším seznámení se zdejšími lidmi vás napadne myšlenka z Rollandova románu, „Dobrý člověk ještě žije.“

Pojďme tedy společně nahlédnout, jak se v tomto příjemném místě starají příkladně lidé o naše zrakově postižené spoluobčany.

Celá zámeček působí famózně, což je dáno jeho architektonickým stylem, pěstěnou zahradou i rozsáhlostí a velikostí budov.Vnitřní prostory jsou uzpůsobeny prakticky a moderně, vždy ku prospěchu uživatelů.Ti jsou ubytováni většinou v 1 - 2 lůžkových pokojích, stravují se v prostorné jídelně (a dalších dvou menších jídelnách uzpůsobených těžším postižením) a mají k dispozici prostory vybavené pro jednotlivé terapie a výuku.Najdete zde šicí, keramickou a košíkářskou dílnu,plnou krásných výrobků uživatelů,od ručně pletených košíků přes keramické výrobky po pletařské kousky a obrazy, je zde učebna pro kurzy na počítači,prostory určené pro muzikoterapii, tělocvična vybavená stroji, rehabilitačními pomůckami i stolním tenisem, zahrada pro sportovní i volné aktivity, kde se mohou hrát ruské kuželky,odpočívat,ale také jezdit na speciálním dvoukole.V objektu najdete dokonce kapli, která slouží pro mše, společenská setkávání a koncerty místního pěveckého sboru Naděje, který řídí ředitel centra.

Veškeré terapie a výuky v centru provádějí kvalifikovaní zaměstnanci, kteří se snaží o celkovou harmonizaci a seberealizaci klientů a efektivní využívání zbytku jejich zraku. Neméně důležité je rozvíjení pracovních dovedností, samostatného pohybu a sebeobsluhy, výuka Braillova písma, používání kompenzačních pomůcek - bílých holí pro orientaci, akustických majáčků, optických lup, čtecích zařízení, časoměrných přístrojů, pomůcek pro úkony v domácnosti atd. Veškeré tyto činnosti vedou k větší samostatnosti a menší závislosti uživatelů na personálu a jejich množství záleží na stupni postižení a zdravotním stavu.

Klienti v Chrlicích jezdí i na výlety, různé kulturní akce. Snaha dopřát jim ve velké míře to, co by si sami nemohli kvůli svému handicapu dopřát, je zde vidět na každém kroku. A za to si zaměstnanci, vedení centra i lidé v Chrlicích zaslouží velké poděkování a obdiv.

„NEMŮŽETE NIKOHO NIC NAUČIT. MŮŽETE MU NANEJVÝŠ POMOCI, ABY TO SÁM V SOBĚ NALEZL.“ GALILEO GALILEI

ING. MILOŠ PALEČEK
ŘEDITEL CENTRA SOCIÁLNÍCH SLUŽEB V CHRLICÍCH

Silné stránky:
Logické myšlení, schopnost se vyjádřit, komunikace.

Záliby:
Studium cizích jazyků (6 světových jazyků), cestování, hra na klavír, sport, znalostní soutěže.

Cenná rada od tatínka:
„Buď platný a ukaž, že za něco stojíš.“

Zajímavá cesta:
Z Pekingu do Dillí kolem Mount Everestu.

S kým by se rád setkal:
S hudebními velikány Antonínem Dvořákem, Leošem Janáčkem, vidět je tvořit jejich úžasnou hudbu.

Motto: Galileo Galilei:
„Nemůžete nikoho nic naučit. Můžete mu nanejvýš pomoci, aby to sám v sobě nalezl.“

Člověk, který stojí od roku 2012 ve vedení centra, by si mohl po letech ve vysoké manažerské pozici spokojeně užívat zaslouženého odpočinku. Místo toho se ale rozhodl využít svých dosavadních zkušeností a znalostí a být co nejvíce prospěšný zdejším handicapovaným lidem. Je to člověk, který si dnes místo dosavadního byznysu vychutnává krásnou atmosféru altruismu a svými hodnotami, postoji, aktivitami a zásadami přispívá velkou mírou k důstojnému životu zdejších uživatelů.

PANE ŘEDITELI, OD KDY ŘÍDÍTE CENTRUM SOCIÁLNÍCH SLUŽEB?

Byla to náhoda, za kterou jsem dnes vděčen. Působil jsem v roce 2012 v obci Chrlice jako zastupitel a tehdejší paní starostka mi sdělila, že se uvolňuje místo po odcházející ředitelce ústavu a zda bych se nechtěl pokusit se o něj ucházet. Samotného by mne to nenapadlo, ale věděl jsem, že umím vést lidi. Přihlásil jsem se a konkurz vyhrál, přestože jsem nikdy dříve v sociálních službách nepracoval.

MÁTE ZA SEBOU BOHATÝ PROFESNÍ ŽIVOT, ČEMU JSTE SE DŘÍVE VĚNOVAL?

Svoje profesní působení rozděluji na tři etapy, toto v Chrlicích je etapa třetí. Vystudoval jsem ČVUT elektrotechnickou fakultu, jsem inženýrem v oboru technická kybernetika a po studiích v letech 1976-1990 pracoval jako vývojový pracovník ve výzkumném ústavu na trenažéru jaderných elektráren, ve školicím středisku pro operátory. Zde jsem se poprvé dostal k pedagogice a andragogice. Druhá etapa přišla po revoluci, kdy jsem využil své znalosti němčiny, odpověděl na inzerát a nastoupil na pozici vedoucího konzultanta, trenéra komunikace a školitele v Rakousku. Dalších téměř 20let jsem zde vedl semináře na téma komunikace, leadership, vedení podřízených, marketingové dovednosti, outdorové tréninky, teambuilding a zároveň pracoval jako personální ředitel Manažerského centra ABB. V Rakousku jsem se naučil mnoho nových moderních poznatků z oboru managementu, komunikace a marketingu, které ještě v Čechách nebyly známy. Mezi moje zákazníky patřily renomované firmy Minolta, IBM, Caterpillar, tudíž to byla opravdu dobrá škola. V roce 2010 byla již školení

známá a já jsem přemýšlel, co budu dělat dál. Dosud jsem se pohyboval v byznysu zaměřeném na výkon, výsledek a cítil jsem, že už nechci pokračovat a chci dělat už jen to, co mě baví. A právě v centru v Chrlicích, v této mojí současné třetí profesní etapě, si vychutnávám krásnou atmosféru altruismu a zcela jinou podnikovou kulturu. A s obdivem vnímám, jak jsou za nízké platy zdejší lidé schopni a ochotni podávat vysoké výkony.

MĚL JSTE KONCEPCI, JAK CENTRUM POVEDETE?

Věděl jsem, že chci v tomto prostředí odvádět kvalitní práci pro lidi, kteří tady pracují a žijí. Využil jsem a doposud využívám předchozích znalostní a zkušeností manažera a snažím se zde prosazovat především moderní management, který spočívá v dobrém vedení, komunikaci, time-managamentu a organizaci práce. Jsem přesvědčen, že vedoucí pracovník má takové podřízené, jaké si zaslouží. Podle toho, zda na ně působí kladně, vychovává je a podporuje nebo je „zašlapává“. Já nejsem zastáncem direktivního ani příliš volného vedení a myslím, že svoje lidi vedu dobře, ale na to se jich musíte zeptat sami. Pravdou je, že se do práce každý den velmi těším.

V ČEM PODLE VÁS SPOČÍVÁ DOBRÉ VEDENÍ?

Vedení vnímám jako způsob dohledu a kontroly podřízených zaměstnanců a nejvíce záleží na stylu, který, jak už jsem se zmínil, může být buď direktivní nebo naopak příliš volný. Styl vedení by měl být především situativní a měl by sledovat to, jak jsou v něm lidé zodpovědní, šikovní, ochotní a jak dané úkoly zvládají. Doufám, že se mi tento styl daří. Pokud jsou dobří zaměstnanci, tím pádem jsem i já dobrý, ale to už zavání sebechválou.

Mimochodem, management považuji za nejhezčí povolání, protože v něm máte možnost ovlivňovat druhé a rozhodovat o něčem, co vede ku prospěchu dobré věci.

KDO U VÁS UTVÁŘEL V DĚTSTVÍ KLADNÝ VZTAH K HANDICAPOVANÝM LIDEM?

Určitě maminka, byla zdravotní sestrou.

JAKÉ KLIENTY DO ÚSTAVU PŘIJÍMÁTE?

V současné době máme plnou kapacitu, celkem 109 míst, což dříve nebývalo, máme stále obsazeno a velký počet čekatelů. Postižení našich klientů jsou relativně těžká, bývají často kombinovaná a ke zrakovému se často přidružuje mentální a sluchové postižení. Máme zde pět hluchoslepých klientů a seniory s pohybovým postižením, kteří jsou na vozíčku nebo ležící. Průměrný věk je zde 72 let a stále roste počet se 4. stupněm postižení.

Přijímáme převážně seniory, neboť zrakově postižení lidé v mladším věku mohou ještě používat terénní služby a byla by škoda, aby žili v mládí již v takovémto zařízení.

KOLIK POTŘEBUJETE ZAMĚSTNANCŮ?

Naši klienti mají základní životní potřeby, je to především zdraví, o které se zde starají nepřetržitě zdravotní sestry, dále jídlo, hygiena, teplo a těmto potřebám odpovídá struktura a počet našich zaměstnanců. Máme jich 80 a to v sociálně zdravotním a provozním úseku. První úsek vydělává peníze tím, že poskytuje klientům potřebné služby a druhý funguje jako nezbytná podpora, týká se úklidu, praní, údržby, kuchyně atd.

JSTE ZODPOVĚDNÝ ZA CHOD SUBJEKTU O TÉMĚŘ 200 LIDECH, TO JE NÁROČNÝ A ZODPOVĚDNÝ ÚKOL. ZDE JE VYNIKAJÍCÍ KOMUNIKACE NEZBYTNÁ.

Samozřejmě, komunikuji nejen s vedoucími různých úseků, ale navštěvují mne osobně i uživatelé, chodí za mnou s různými přáními či stížnostmi.

PŮSOBÍTE ZDE JIŽ DLOUHO JAKO SBORMISTR PĚVECKÉHO SBORU NADĚJE, ŘEKNĚTE NÁM NĚCO O VÁS, VZTAHU K HUDBĚ, O SBORU.

Hudba je pro mě nadstavbou, ke které mě odmalička vedl tatínek. Sám byl ekonomem, měl velkou zálibu v hudbě, absolutní sluch a přivydělával si hrou na klavír na tehdejších estrádách .Já jsem hrál na klavír od 6 let a rád vzpomínám, jak jsme s tatínkem společně a často hrá-

vali skladby od Beethovena, B. Smetany, A. Dvořáka či J. Brahmse, upravené pro čtyři ruce. Já jsem pak osobně studoval klavír u profesora Štefla v Brně a hrával ve studentském triu housle-čelo-klavír se svými spolužáky. Začal jsem také zpívat a mrzí mne, že se to už tatínek nedozvěděl. Zaplatil jsem si tehdy hodiny zpěvu a zpíval v brněnském akademickém sboru, odkud jsem si přenesl poznatky, jak vést pěvecký sbor a troufl si ho pak vést i zde v ústavu. Náš sbor Naděje má 10 zpěváků, scházíme se každou středu na 2 hodiny a dochází do něj i místí senioři, z čehož pak vzniká nádherná symbióza prorůstání komunit. Snažím se o vzájemné propojování lidí, společné zpívání, společné pomáhání.

JAKÝ MÁTE REPERTOÁR?

Na našem repertoáru je asi 40 skladeb, jsou to vícehlasé úpravy lidových písní, ale zpíváme písně od B. Smetany, A. Dvořáka, L. Janáčka, nacvičujeme Svěrákovy opery i Strécovskou besedu, kde při tanci nechybí ani tradiční koštýřek. Nácvik vyžaduje velkou trpělivost, soustředění a um, naši zpěváci znají celý repertoár zpaměti, jsou skvělí. Často jsme zváni zpívat do domovů seniorů, na hudební festivaly apod., je to oboustranná radost účinkujících i diváků.

CO VÁS NA PRÁCI NEJVÍCE TĚŠÍ?

Řekl bych ve zkratce win-win řešení, tedy to, že vše jsem skloubil tak, aby to do sebe zapadalo a všichni účastníci z toho profitovali.

KDYŽ SE DNES OHLÉDNETE ZPĚT, CO BYSTE UDĚLAL JINAK?

Snažím se dolaďovat to, co tu bývalá paní ředitelka udělala přede mnou, budiž jí za to velká sláva. Z mého pohledu manažera – ekonoma jsem chtěl využít velkých prostor v zámku a vstoupil do jednání o pronájem domovu seniorů. Byla to dobrá myšlenka, kterou ale nadřízený orgán neschválil. Ekonomicky by to bylo výhodné, protože ročně stojí náš provoz 40 milionů Kč, z toho 25 milionů Kč vyděláme sami, zbytek nám dodává stát. Pronájmem prostor bychom si vydělali další peníze. Pustil jsem se touto cestou a dnes pronajímáme prostory škole Montessori, knihovně Jiřího Mahena a firmě, která zaměstnává naše uživatele. Vyrábějí stavebnice pro mateřské školy. Doufám, že je to dobrá cesta. Prioritou zůstává pohodlí a prostor našich uživatelů.

MÁTE SPONZORY?

Ano, velmi si jich vážíme, přispívají do našeho nadačního fondu Slunečnice. Směle mezi nimi vede pan Klabačka z firmy ZIPP, paní Hana Portová z ALFE Brno, paní Kopečková a potom menší dárci (KOMFORT Brno, MÚZO Praha, atd.) Celkové roční příspěvky do fondu činí asi 200-300.000 Kč, což rozdělujeme na poukázky uživatelům na Velikonoce, prázdniny, Vánoce a na rekreaci. Na každého uživatele tak vyjde asi 2-3.000 Kč ročně. Nutno však zdůraznit, že náš roční rozpočet je víc než 100 krát větší (40 mil. Kč) a to vše platí stát, buď přes příspěvek MPSV přímo (jsme příspěvková organizace MPSV) nebo přes důchody a příspěvky na péči uživatelů, které si od nich vybíráme.

JAKÝ JE VÁŠ OSOBNÍ ŽIVOT?

Mám rodinu, manželka je výtvarnicí na gymnáziu, má vlastní ateliér a stejně jako já, cit pro umění. Navštěvuje naše koncerty a já zase její vernisáže. Mám 4 děti, všechny hrají na klavír, profesně každý v odlišném oboru, syn v IT, dcera právnička, další syn pedagog, nejmladší ještě studuje.

CHTĚL BYSTE SE VĚNOVAT JEŠTĚ NĚKDY NĚČEMU JINÉMU?

Nyní jsem svázaný tímto povoláním, ale až budu v důchodu, kam chci odejít co nejpozději, velice rád se vrátím ke vzpomínkám, do minulosti, k videím, fotografiím a utřídím si spoustu materiálu, not, dokladů, chci se podrobněji zabývat rodokmenem, mohu pátrat po předcích, je spousta možností, co dál dělat a k čemu se vrátit.

VADÍ VÁM NĚCO NA DNEŠNÍ DOBĚ?

Trápí mě, že lidé podléhají různým šarlatánům, klamům a pavědám. Já osobně jsem stoupencem astronoma Jiřího Grygara a jeho spolku Sysifos, jehož cílem je obhajovat poznatky současné vědy, podporovat racionální myšlení a vystupovat proti šíření neověřených postupů a pověr.

Děkujeme Vám za rozhovor a přejeme všem dobré časy v Chrlicích.

Nadační fond Slunečnice

Zřízen zřizovací listinou ze dne 3. 12. 1997 za účelem zlepšení životních podmínek těžce zrakově postižených uživatelů CSS Chrlice a za účelem prohloubení péče o ně. Číslo účtu Nadačního fondu Slunečnice je 215846214/0300. IČ: 66596785. Na tento účet lze posílat peníze převodem nebo vkládat na účet u všech poštovních spořitelen a pošt, kde poradí, jak peníze na tento účet vložit. Sponzorský dar bude ošetřen vzájemnou smlouvou.

Centrum Sociálních služeb Chrlice, Chrlické náměstí, Brno

www.centrumchrlice.cz

POMÁHAT JE PRO MĚ **SAMOZŘEJMOSTÍ**

Hana Portová
majitelka slévárny ALFE Brno s.r.o.

Hana Portová je nejen vynikající podnikatelkou, ale také člověkem se srdcem na správném místě. Jako jediná žena v ČR řídí slévárnu a ve věku, kdy by se už dávno mohla věnovat odpočinku, ráda pracuje a pomáhá druhým. Jejím životním krédem je slušnost, pracovitost a pomoc bližnímu. Při mojí návštěvě ve slévárně v Chrlicích se zmínila o zdejším Ústavu sociální péče pro zrakově postižené občany, kterému pomáhá a kam ráda, pokud čas dovolí, jezdí a rozhovořila se nejen o tomto zařízení, ale o celém zdejším kraji a lidech, ke kterému má vřelý vztah. Rozhodla jsem se proto ústav navštívit a poznat osobně zdejší život. Byla jsem všude vřele přijata a ochota a pohostinnost místních lidí mne ujistila, že v Chrlicích vládne dobrota, poctivost, láska k bližnímu a ochota podporovat dobrou věc.

KDY JSTE ZAČALA PODPOROVAT ÚSTAV SOCIÁLNÍ PÉČE V CHRLICÍCH?

Asi tak před 15 lety. V době, kdy jsme získali slévárnu zpět do našeho vlastnictví, tedy v roce 1992, jsme veškeré finance vložili do rozsáhlé rekonstrukce slévárny, neboť byla v dezolátním stavu. Po veškerých úpravách jsme začali přispívat na charitu.

PROČ JSTE SI VYBRALA PRÁVĚ CHRLICE?

Jednak proto, že jsem se tu narodila a se sestrou prožila hezké dětství a pak také z toho důvodu, že objekt zámku byl již v roce 1920 přidělen ústavu slepců Brno, kde se starali o děti. Setkávala jsem se s nimi ve škole, kde měly svoji speciální třídu i v běžném životě po celý den, byly součástí vesnice a mě nikdy nenapadlo, že bych se k nim měla chovat jinak, než k ostatním lidem. Pomáhat jim bylo pro mě samozřejmostí a nikdy jsem nepřemýšlela o tom, že by to mělo být jinak.

KLADNÝ VZTAH KE ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÝM LIDEM JSTE SI TEDY PŘINESLA JIŽ Z DĚTSTVÍ?

Ano, stejně jako já se chovali moji rodiče i prarodiče a řekla bych, že všichni spoluobčané v Chrlicích.

PODPORUJETE JEŠTĚ JINÉ CHARITATIVNÍ ORGANIZACE?

Ano, například Nadaci umělců malujících ústy a nohama, nadační fond Pro Panacea, nadaci Světlo pro svět nebo nadaci KOMPAKT spol. s r.o., které jsme přispěli finančním obnosem na úpravu auta, které vozí zdravotně postižené občany k lékaři. Pomáhám také různými způsoby městské části a základní škole v Chrlicích. Dolívali jsme např. pro obec lavičky, sloupky a odpadkové koše. V roce 2017 uplynulo 100 let od narození významného chrlického rodáka, pana Leopolda Šroma, hrdiny 11. odboje, letce a stíhače, dopravního pilota. Na tuto akci jsem přispěla také sponzorským darem.

Hana Portová se svojí rodinou věnovala velké úsilí tomu, aby splnila povinnost vůči svým předkům, na jejichž práci je velmi hrdá a vrátila slévárně zašlou slávu. Za svoji snahu byla odměněna Parlamentem České republiky, od kterého obdržela pamětní list s poděkováním za přínos k rozvoji českého podnikatelského prostředí a v roce 2015 dostala cenu za činnost a šíření dobrého jména Jihomoravského kraje.

ALFE BRNO, s.r.o. založil v roce 1912 dědeček Hany Portové pod názvem Moravia – slévárna železa a kujné litiny. Díky Haně Portové je od roku 1992 slévárna opět soukromá a úspěšně pokračuje v tradici slévárenské výroby. Zaměřuje se na kusovou a malosériovou výrobu průmyslových odlitků. Její výrobky najdete po celé ČR, Evropě ale také v USA, např. v New Yorku, v budově Českého národního domu, kam slévárna dodávala ozdobné rozety, dále v Brooklynu,kde můžete spatřit její zábradlí. V současné době dodává některé litinové části na opravu budovy Sochy Svobody.
www.alfe.cz

DOMNÍVÁM SE, ŽE BYCHOM SE MĚLI SNAŽIT O VEŘEJNÉ BLAHO

Ing. Lukáš Fila
starosta MČ Brno-Chrlice

PANE STAROSTO, VE VAŠÍ MĚSTSKÉ ČÁSTI SÍDLÍ CENTRUM PRO ZRAKOVĚ POSTIŽENÉ OSOBY. ZAJÍMALO BY MNE, CO TO PRO VÁS, JAKO ČLOVĚKA A ZÁROVEŇ PŘEDSTAVITELE OBCE ZNAMENÁ A JAK VYPADÁ SPOLUPRÁCE ÚMČ CHRLICE S TOUTO INSTITUCÍ?

Centrum sociálních služeb, dále jen CSS a jeho právní předchůdci v posledních desetiletích fungovali v městské části Brno-Chrlice. Z pozice veřejnosti vnímám, že toto zařízení je citlivě provozované, zaměstnanci CSS vhodně pečují o klienty a rodinní příslušníci mnohdy každodenně navštěvují klienty. Tyto situace na mě působí velmi dobrým dojmem. Mnohdy je areál využíván k různým společenským akcím – Dni dětí, zastavení krojovaných při hodovém průvodu, společenským koncertům atd. Z hlediska MČ pravidelně probíhá v areálu CSS vítání občánků a setkání jubilantů, případně uzavírání sňatků na zámecké zahradě či v kapli. Spolupráce v mnoha letech byla spíše strohá, avšak v posledních letech by se dalo říci, že CSS je více otevřeno chrlickým lidem a veřejnosti. CSS je domovem mnoha lidí, kteří patří do naší krásné městské části. Za svoji osobu, bych řekl, že jsem rád, že toto zařízení je v naší městské části a funguje jako bezproblémové.

JAK VNÍMÁTE CELKOVĚ PÉČI A VZTAHY NAŠÍ POPULACE O ZDRAVOTNĚ POSTIŽENÉ OBČANY? MYSLÍTE SI, ŽE JE DOSTATEČNÁ?

Podle mých informací je péče v naší republice dostatečná. Je snaha o začleňování lidí se zdravotním postižením do společnosti. Vztahy hodnotím na průměrné úrovni. Spíš se domnívám, že do budoucna se bude zmenšovat ekonomický příjem z dotací EU a může to mít vliv na fungování základních činností i na sociální služby.

PROČ SE TÉTO VEŘEJNÉ AKTIVITĚ VĚNUJETE?

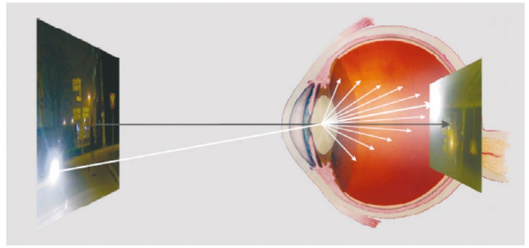
Domnívám se, že bychom se měli snažit o veřejné blaho. A v naší městské části je potřeba spoustu věcí zlepšovat. Chrlice jsou místo, kde žije hodně lidí co se navzájem zná. To mě motivuje v mnoha případech k tomu, abychom zlepšovali mnoho věcí ku prospěchu lidí. Za svoji osobu můžu říct, že rád něco tvořím a tvorba hodnot zejména v podobě radosti ze společenských akcí, které se zakládají na lidském potenciálu nebo menších či větších investičních akcích, které je potřeba řešit nejen administrativně, ale i technicky či fyzicky, mne naplňuje. Úkol číslo jedna je však pro moji osobu připravit výstavbu víceúčelové haly/tělocvičny, která bude sloužit i pro kulturní akce, které nám tu přes zimu scházejí.

JAKOU VIDÍTE BUDOUCNOST MČ CHRLICE?

Měl by to být jakýsi standard pro 21.století, tedy optimální ekonomické řešení funkce městské části, která se bude blížit jiným vyspělým městysům a obcím. Zahrnuje např.i rekonstrukci Chrlického náměstí, více historických akcí (tradiční hody a slavnosti, hasičské dovednosti) i rozšiřování plochy zeleně a stromů, abychom šli ruku v ruce s přírodou.

INTRAOKULÁRNÍ ROZPTYL SVĚTLA
DŮLEŽITÝ FAKTOR PRO KVALITU VIDĚNÍ

Prof. Ing. Jiří Novák, Ph.D.
ČVUT Praha



nízký intraokulární rozptyl *zvýšený intraokulární rozptyl*

Obr. 1: Rozptyl světla v oku a vliv na kvalitu vidění (upraveno z [3,4])

Je známo, že optická kvalita sítnicového obrazu je jedním ze zásadních faktorů ovlivňujících celkovou kvalitu vidění. Obecně platí, že čím kvalitnější bude vytvořený obraz na sítnici, tím lepší bude výsledný monokulární zrakový vjem. Zhoršení kvality sítnicového obrazu (tj. jeho ostrosti či kontrastu) vždy znamená snížení kvality vidění. Kvalita sítnicového obrazu je primárně ovlivněna optickou soustavou oka a jejími charakteristikami. Vlastnosti optické soustavy oka lze cíleně měnit, např. pomocí korekčních čoček či různými chirurgickými zákroky, a tím ovlivňovat (zlepšovat) kvalitu sítnicového obrazu. Vytvářený sítnicový obraz závisí jak na geometrických parametrech jednotlivých částí optické soustavy oka, tak na vnitřní struktuře očních prostředí, se kterou interaguje optické záření procházející na sítnici. V důsledku těchto parametrů oka dochází k odchylkám tvaru procházející vlnoplochy od zobrazení ideální optické soustavy. Tyto odchylky se obecně nazývají aberace (vady zobrazení) a primárním způsobem charakterizují kvalitu vytvořeného obrazu na sítnici. Abychom byli schopni zlepšit kvalitu sítnicového obrazu a následně též kvalitu vidění, je vysoce důležité umět aberace měřit a charakterizovat. To zajišťují různé metody měření aberací oka (tzv. aberometrie). Rozvoj v oblasti aberometrie přinesl v posledních letech široké možnosti využití těchto metod pro kvantitativní hodnocení kvality zobrazení optické soustavy oka v různých oblastech oftalmologie, optometrie a oční optiky. Aberometrie je běžně využívána například při refrakčních chirurgických zákrocích, implantaci intraokulárních čoček, měření refrakčních vad, měření parametrů brýlových, kontaktních a intraokulárních čoček nebo simulaci zrakového vjemu pomocí adaptivní optiky.

Kvalita zobrazení jakékoliv optické soustavy, tedy i oka, se kvantitativně charakterizuje nejčastěji tím, jak vypadá obraz bodového zdroje – tzv. rozptylová funkce bodu (PSF) a s jakým kontrastem soustava zobrazuje různě jemné struktury – tzv. funkce přenosu kontrastu (MTF). Tyto základní kvalitativní charakteristiky se dají matematicky určit z naměřené vlnové aberace. Změřením vlnové aberace oka lze tedy získat kvantitativní charakteristiky kvality sítnicového obrazu. Nicméně hodnocení kvality sítnicového obrazu a následného zrakového vjemu čistě na základě aberometrie nemusí být v určitých případech dostatečně přesné. Kvalita sítnicového obrazu obecně závisí na difrakci světla, aberacích oka a intraokulárním rozptylu uvnitř očních tkání. Ukazuje se, že v případě vyššího intraokulárního rozptylu a větší míry aberací vyššího řádu, dochází pomocí aberometrie k nadhodnocování kvality sítnicového obrazu, který má ve skutečnosti horší kvalitu v důsledku vlivu rozptylu světla.

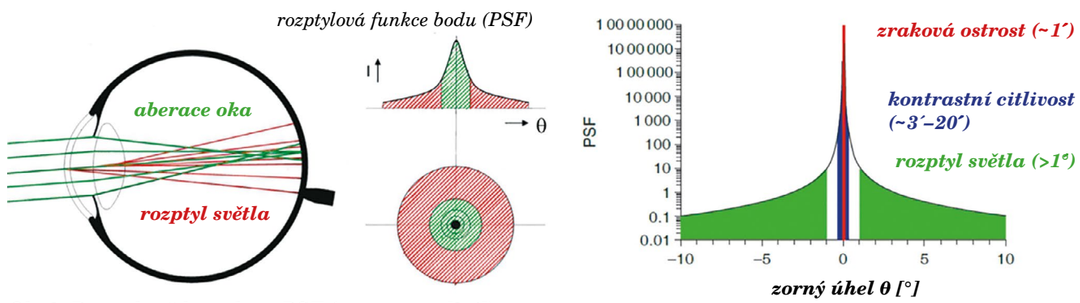
Rozptyl záření je fyzikální jev související se šířením optického záření (světla) prostředím s optickými nehomogenitami, charakterizovanými prostorovými mikroskopickými nespojitými změnami indexu lomu prostředí [1,2]. Světlo procházející prostředím se v důsledku difrakce, lomu a odrazu na těchto mikronehomogenitách prostředí odchyluje od svého původního směru šíření a je prostorově přerozděleno s různou intenzitou do různých směrů. Prostorová redistribuce rozptýleného světla závisí na velikosti nehomogenit (od zlomků vlnové délky světla až po její násobky) a vlnové délce (zejména u nehomogenit menších než li vlnová délka – tzv. Rayleighův rozptyl, kdy se více rozptyluje světlo kratších vlnových délek).

Zpětného rozptylu světla na různých částech oka se využívá v zobrazovacích, diagnostických a měřicích metodách v oftalmologii a optometrii (např. při zobrazování štěrbinovou lampou, různých metodách oftalmoskopie, tomografie rohovky, apod.). Z hlediska kvality vidění nás zajímá především dopředně rozptýlené světlo [1-4], které se dostává na sítnici a způsobuje degradaci vytvářeného obrazu (snížení kontrastu, rozmlžení obrazu, oslnění, haló jev) jak za fotopických, tak skotopických podmínek (obr.1).

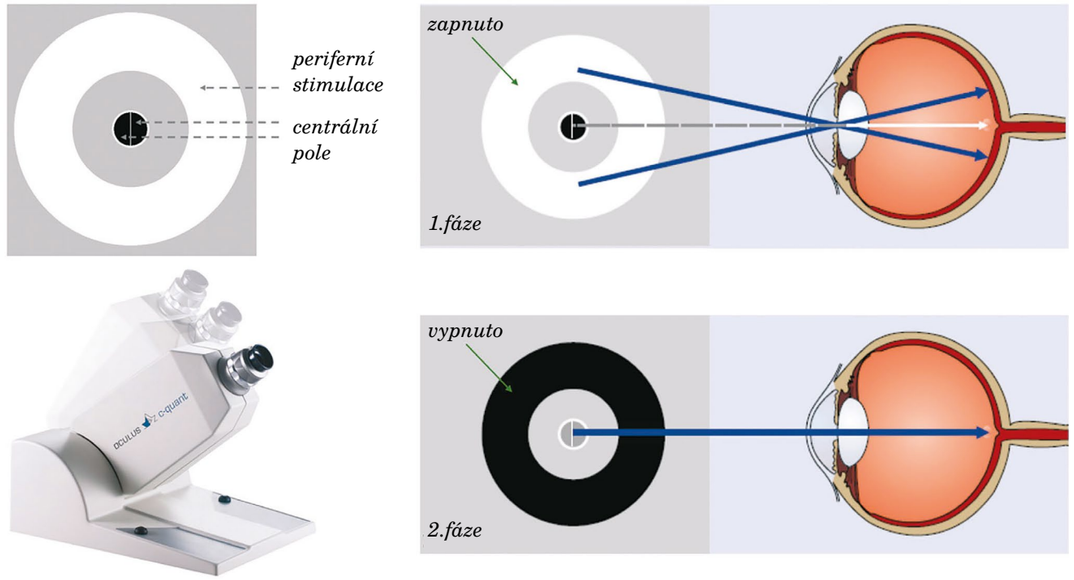
Rozptyl světla v očních tkáních tedy představuje kromě aberací a difrakce limitující faktor výsledné kvality vidění, posuzované běžně pomocí zrakové ostrosti a případně funkce kontrastní citlivosti. Lidé, kteří mají vyšší intraokulární rozptyl, často pociťují zvýšenou citlivost na oslnění jasným zdrojem světla v zorném poli, sníženou schopnost vnímat monochromatický i chromatický kontrast, či zamlženost vidění. Vnímání rozptýleného světla je vnímáno ještě hůře, pokud je přítomna nějaká patologie zrakového systému, např. makulární degenerace či glaukomové onemocnění [1]. Jako zdroje rozptylu může sloužit rohovka, oční čočka, duhovka, skléra, sklivec a sítnice [1-4]. Nejčastěji je dominantní rozptyl na oční čočce a rohovce, kde se jedná o Rayleighův rozptyl. Intraokulární rozptyl se vyskytuje i u normálního zdravého oka, nicméně jeho míra závisí na věku, pigmentaci a patologiích oka (např. kataraktě, edému či dystrofii rohovky, apod.). Rozptyl na rohovce je více méně konstantní a prakticky nezávislý na věku, nicméně k jeho zvýšení může dojít v důsledku onemocnění rohovky, snížené kvality slzného filmu (syndrom suchého oka) nebo refrakčních chirurgických zákroků na rohovce. Rozptyl v oční čočce se zvyšuje s věkem a zejména s kataraktovým onemocněním. Rozptyl na duhovce a skléře závisí na úrovni pigmentace (např. člověk s modrou duhovkou bude mít vyšší rozptyl nežli člověk s duhovkou hnědé barvy). Část rozptýleného světla vzniká také rozptylem na vnitřní struktuře sítnice. Míra rozptýleného světla na sítnici je závislá na pigmentaci. Nehomogenity ve sklivci (sklivcové zákalky) mohou také významně zvýšit úroveň rozptýleného světla na sítnici, téměř bez vlivu na zrakovou ostrost. Intraokulární rozptyl může být ovlivněn implantovanou intraokulární čočkou či aplikovanou kontaktní čočkou. Zvýšený vnitřní rozptyl v oční tkáni se projeví i snížením transparentnosti tkáně při průchodu světla a na sítnici se tak dostane méně světla, které tvoří obraz.

Množství rozptýleného světla je vysoce závislé na úhlové odchylce od původního směru šíření. Při průchodu světla okem navíc může být světlo rozptýleno vícenásobně, než se dostane na sítnici. Rozptýlené světlo ovlivňuje rozptylovou funkci bodu (PSF) mimo centrální část (pro úhly větší nežli cca. 1°) na rozdíl od aberací, které ovlivňují centrální část PSF (pro úhly do několika desítek úhlových minut) [3,4]. Zvýšení míry rozptýleného světla na sítnici se projeví zvýšením hodnoty PSF mimo centrální část. Centrální část obrazu bodu, odpovídající malým úhlům v řádu úhlových minut, je ovlivňována primárně aberacemi oka a difrakcí a může být charakterizována testy zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti (obr.2). Periferní část PSF pro větší úhly je ovlivňována primárně intraokulárním rozptylem, způsobujícím rozmlžení obrazu, snížení kontrastu a oslnění. Pro charakterizaci se používají speciální metody určení intenzity rozptýleného světla.

Dopředně rozptýlené světlo v lidském oku je velmi důležitý faktor pro kvalitu vidění, neboť způsobuje snížení kontrastu, zamlžené vidění, oslnění a haló jevy při pozorování jasného zdroje světla v zorném poli. Obecně platí, že čím větší je rozptyl, tím horší je reálná kvalita sítnicového obrazu. Vidíme tedy, že z hlediska komplexnějšího posouzení kvality vidění, je nutné nejenom využívat testování funkčních charakteristik zrakového systému jako je zraková ostrost či kontrastní citlivost, ale též posuzovat intenzitu rozptýleného světla, neboť ta může velmi významným způsobem ovlivňovat kvalitu vidění, zejména za speciálních podmínek (jasný zdroj světla v zorném poli, pozorování v protisvětle, apod.) u lidí se zvýšenou mírou intraokulárního rozptylu. Mezi zrakovou ostrostí a mírou



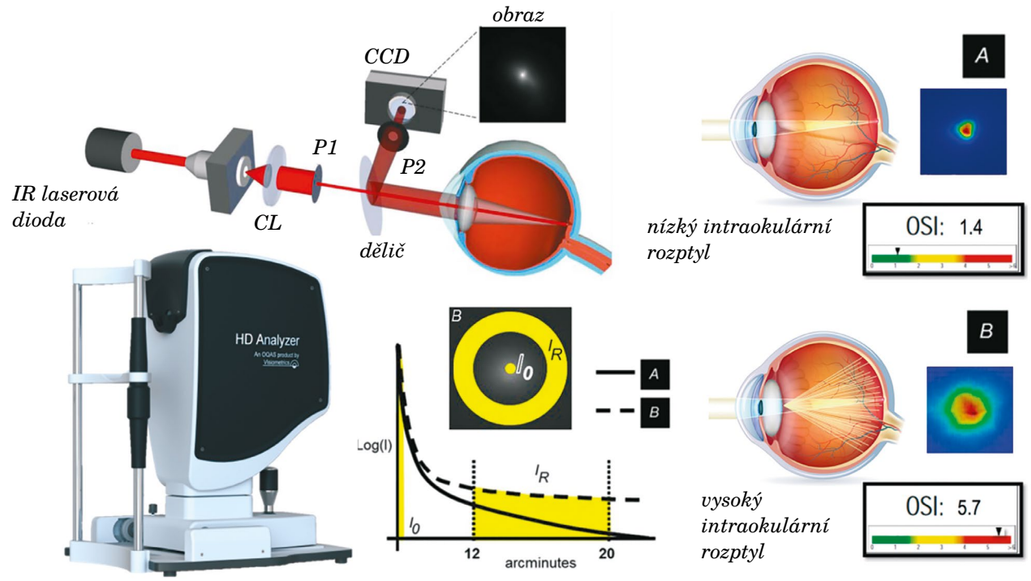
Obr.2: Rozptyl světla v oku a PSF (upraveno z [3,4])



Obr.3: Přístroj C-Quant od firmy Oculus (upraveno z [6,9])

intraokulárního rozptylu neexistuje prakticky žádná relevantní závislost [5]. U mnoha jedinců se lze potkat s případem, kdy zraková ostrost je velmi dobrá, ale tito jedinci si stěžují na potíže např. při řízení za šera nebo v noci, kdy jsou oslňováni a mají zamlžené vidění v důsledku zvýšené míry intraokulárního rozptylu. Naopak, jestliže předsadíme před oko např. sférickou čočku +1,5dpt, potom dojde k významnému snížení zrakové ostrosti, ale míra rozptýleného světla na sítnici bude prakticky stejná jako bez předsazené čočky. Ukazuje se, že v mnoha situacích má zvýšený intraokulární rozptyl větší vliv na kvalitu vidění a subjektivně pociťované potíže nežli snížená zraková ostrost. Také vliv intraokulárního rozptylu na kontrastní citlivost je relativně malý. Dochází sice k poklesu kontrastní citlivosti, ale tento pokles je mnohonásobně nižší nežli nárůst intenzity rozptýleného světla (např. pětinásobný nárůst rozptýleného světla může způsobit pokles kontrastní citlivosti o 20%). Daleko významnější souvislost mezi intenzitou rozptýleného světla na sítnici a kontrastní citlivostí se ukazuje v případě testování této zrakové funkční charakteristiky s oslněním (angl. glare), což nám může dát relevantnější výsledky pro celkovou kvalitu vidění. Jak je z uvedeného vidět, pro komplexní posouzení kvality vidění za různých podmínek nám testování zrakové ostrosti i kontrastní citlivosti nestačí a doplňující měření intraokulárního rozptylu nám může poskytnout cenné informace o příčinách a intenzitě pociťovaných potíží při vidění, zejména pak u osob ve vyšším věku, kdy vysoký intraokulární rozptyl může významně znesnadňovat kvalitu života.

Z hlediska klinické praxe je tedy velmi důležité umět intraokulární rozptyl nějakým vhodným způsobem charakterizovat a kvantifikovat. V současné době existují dvě skupiny metod (psychofyzikální a optické metody), které lze celkem dobře použít [1-16]. Nicméně zatím není jednoznačně definovaná norma pro určování intraokulárního rozptylu [1]. Každá z metod používá jinou charakteristiku vyjádření množství rozptýleného světla, které degraduje kvalitu sítnicového obrazu. Intraokulární rozptyl se dá kvantitativně charakterizovat pomocí funkce obrazu bodu PSF a její úhlové závislosti. Vzhledem k tomu, že pro zorné úhly 1°-30° hodnota PSF(θ) klesá prakticky nepřímo úměrně druhé mocnině zorného úhlu θ (Stilesův-Holladayův vztah), lze rozptyl vyjádřit tzv. parametrem intraokulárního rozptylu $s(\theta)$ (angl. straylight parameter), kde $s(\theta)=\theta^2 PSF(\theta)$. V praxi se používá jako kvantitativní charakteristika míry rozptylu logaritmus parametru $s(\theta)$. Normální zdravé oko mladého jedince dosahuje hodnot okolo log s=0,9, oko sedmdesátiletého zdravého člověka má hodnoty okolo 1,2 a oko s kataraktou může dosáhnout log s hodnot vyšších nežli 2. Vzhledem k tomu, že parametr rozptylu je vyjadřován v logaritmické stupnici, si musíme uvědomit, že nárůst hodnoty log s o 0,3 znamená zvýšení intenzity rozptýleného světla na dvojnásobek a nárůst hodnoty log s o 1 znamená desetinásobné zvýšení intenzity rozptýleného světla. Během stárnutí dochází u normálního oka bez patologií i k více než čtyřnásobnému navýšení intenzity rozptýleného světla, což je kromě změn aberací oka s věkem jednou z příčin zhoršené



Obr.4: Přístroj HD Analyzer od firmy Visiometrics (upraveno z [8,11])

kvality vidění ve stáří. U oka s patologiemi může být pak nárůst několikanásobně vyšší. Velikost pupily může vliv rozptýleného světla na sítnici jak zvyšovat, tak i snižovat. Závisí vždy na prostorové pozici mikronehomogenit v oku (zejména v oční čočce), na kterých nastává rozptyl světla.

V následující části si uvedeme zástupce psychofyzikální a optické metody charakterizace rozptýleného světla na sítnici, které jsou komerčně nabízeny a používány v klinické praxi a jejichž výsledky jsou ověřeny mnoha experimentálními studiemi. Prvním příkladem je přístroj C-Quant, vyráběný firmou Oculus [9,10]. Jedná se psychofyzikální subjektivní kompenzační porovnávací metodu [3-6]. Přístroj zobrazuje testové pole, ve kterém se nachází periferní a centrální stimul (obr.3).

Vyšetřované oko fixuje na centrální stimul černé barvy, který je dělený vertikálně na dvě poloviny. Periferní světelný stimul ve tvaru mezikruží (úhlově odpovídá 5°-10°) bliká (střídavě se zapíná a vypíná), světlo je rozptylováno při průchodu očními tkáněmi a rozptýlené světlo dopadá i do místa na sítnici odpovídající obrazu centrálního stimulu. Při pozorování se tak jeví i centrální tmavá část, jako kdyby blikala, přičemž intenzita vnímaného blikání závisí na míře intraokulárního rozptylu. V centrální dělené části je jedna z polovin modulována tzv. kompenzačním světelným stimulem, který je prezentován s různou intenzitou vždy v protifázi k blikání periferního osvětlení. Vyšetřovaný jedinec porovnává subjektivně pravou a levou polovinu centrálního pole a rozhoduje, která polovina bliká jasněji. Ze získaných odpovědí je sestrojována tzv. psychometrická křivka, z níž může být kvantitativně určena hodnota intraokulárního rozptylu log s [1-6].

Jinou možností určité charakterizace intraokulárního rozptylu je využití optické objektivní metody určení rozptylové funkce bodu PSF pomocí metody tzv. dvojitého průchodu (angl. double-pass method) [1,7,8]. Na tomto principu je komerčně nabízen přístroj HD Analyzer od firmy Visiometrics [11,12]. Schematicky je tento princip zobrazen na obr.4. Záření z infračervené laserové diody o vlnové délce 780 nm vytváří bodový zdroj, který je následně kolimován čočkou CL a prochází vstupní aperturní clonou P1 o průměru 2 mm, děličem záření a okem až na sítnici. Odražené světlo prochází zpět okem, je odkloněno děličem na výstupní aperturu o průměru 4 mm a dopadá na CCD detektor. Při vyšetření je korigován refrakční stav vyšetřovaného a další kamerou je zobrazována pupila pro centraci přístroje [8]. Přístrojem je určen obraz bodu PSF a dále je vypočtena funkce přenosu kontrastu a tzv. OSI parametr (angl. Objective Scatter Index), který do jisté míry charakterizuje intraokulární rozptyl [8,13,14]. OSI parametr je definován jako poměr mezi integrovanou hodnotou intenzity světla v obraze bodu v mezikruží daném 12 až 20 úhlovými minutami a intenzitou v centrální kruhové oblasti odpovídající 1 úhlové minutě. Čím vyšší je hodnota OSI, tím vyšší je úroveň intraokulárního rozptylu. Pro normálního zdravého mladého člověka jsou hodnoty OSI menší nežli 0,5, pro rané stadium katarakty se pohybují hodnoty mezi 1,45 až 4 a pro pokročilé stadium katarakty jsou hodnoty

vyšší nežli 4. Tímto přístrojem je tak možno relevantně provádět screening katarakty a hodnotit kvalitu slzného filmu [11].

Jistou nevýhodou této metody je to, že hodnotí rozptýlené světlo pro velmi malé úhly (12°-20°) a proto musí být oko velmi dobře korigováno, aby se při vyšetření projevoval částečně jen vliv aberací vyšších řádů oka. Také se ukazuje, že je vhodnější, pokud zdroj záření při takovémto měření má vlnovou délku v oblasti zelenožlutého světla [1]. V současné době již existují optické metody založené na metodě dvojitého průchodu, které umožňují hodnotit rozptýlené světlo mezi 3°-8° [14,15], nebo metody založené na měření PSF pro větší zorné úhly pomocí Shack-Hartmannova senzoru vlnoplochy [16]. Lze očekávat, že se tyto metody brzy prosadí i do klinické praxe a budou komerčně nabízeny. Výhodou optických metod je to, že se jedná o objektivní automatizované měření bez ovlivnění vyšetřovaným subjektem.

V praxi se používají i přístroje a metody založené na hodnocení zpětného rozptylu a opacit u očních tkání (např. pomocí štěrbinové lampy či Scheimpflugovy kamery) [1]. Je tak možné posuzovat opacitu očních tkání (zejména oční čočky), která je částečně zodpovědná za rozptýlené světlo na sítnici. Vzhledem k tomu, že se zpětný a dopředný intraokulární rozptyl může u jednotlivých tkání dosti lišit, tak se dá jen přibližně usuzovat na skutečný dopad dopředně rozptýleného světla na kvalitu sítnicového obrazu. Z tohoto důvodu je smysluplnější posuzovat přímo dopředně rozptýlené světlo na sítnici, které skutečně ovlivňuje kvalitu vidění.

Uvedené metody kvantitativního určování intraokulárního rozptylu se jeví jako velmi užitečné v klinické praxi [1,2], například pro detekci raných stádií a sledování progrese některých patologií oka (katarakta, rohovková dystrofie, apod.), kontrolu transparentnosti transplantované rohovky, detekci opacity zadního pouzdra u implantované intraokulární čočky, studium optické kvality a vlivu na kvalitu vidění u intraokulárních čoček (zejména multifokálních), charakterizaci a porozumění optickým jevům po refrakčních chirurgických zákrocích a porozumění problémům některých pacientů při vidění v noci či za šera. Katarakta je například indikována při hodnotě parametru rozptylu log s=1,4. Měření rozptýleného světla je též důležité pro testování kvality vidění v určitých specifických profesích (např. piloti, profesionální řidiči), kde může mít vliv vyššího rozptylu význam pro možnost bezpečného vykonávání profese. Na základě experimentální studie [17] byl doporučen limit log s=1,2 (tj. dvojnásobné zvýšení intenzity rozptýleného světla oproti normálním hodnotám log s=0,9) pro vysoce náročné profese na kvalitu vidění a pro normální řízení je doporučována hodnota limitu log s=1,5, což odpovídá čtyřnásobnému zvýšení intenzity rozptýleného světla na sítnici oproti normální hladině.

Závěrem lze poznamenat, že intenzita rozptýleného světla na sítnici (například charakterizovaná parametrem intraokulárního rozptylu log s) je prakticky nezávislá na zrakové ostrosti. Takže běžné testování zrakové ostrosti a potažmo ani kontrastní citlivosti vůbec nemusí odhalit skutečné problémy s viděním, které jsou způsobeny zvýšeným intraokulárním rozptylem v očních tkáních. Proto se jistě v blízké budoucnosti tyto metody budou čím dál více využívat v oftalmologické i optometristické praxi pro komplexní posouzení kvality vidění a stanou se tak jedním ze standardních vyšetření zrakového systému společně s testováním zrakové ostrosti, kontrastní citlivosti, zorného pole či barvocitu.

Autor: 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

Literatura
1) Piñero D.P., et al. *Optom Vis Sci*. 2010;87(9):E682-96.
2) van den Berg T.J., et al. *Z Med Phys*. 2013;23(1):6-20.
3) van den Berg T.J., et al. *Encyclopedia of the Eye*, Vol 3. Academic Press; 2010: 173-183.
4) van Bree, M.C.J. PhD thesis. Erasmus University Rotterdam; 2013.
5) van den Berg T.J. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2017; 37(3):333-341.
6) Franssen L., et al. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47:768-776.
7) Martínez-Roda J.A., et al. J Cataract Refract Surg. 2016;42(10):1461-1469.
8) Artal P., et al. PLoS One. 2011 Feb 4;6(2):e16823.
9) www.oculus.de
10) US patent 7673991
11) www.visiometrics.com
12) US patent 8488851
13) Galliot F., et al. *J Refract Surg*. 2016;32(2):96-102.
14) Sahin O., et al. *J Refract Surg*. 2016;32(12):846-850.
15) US patent 9572490
16) Schramm S., et al. *J Biomed Opt*. 2016;21(7):76003.
17) van den Berg T.J. *Scandinavian Journal of Optometry and Visual Science*, 2017; 10(1); 1-6.

NADĚJE
Mgr. Jarmila Podhorná
K 33

Gemmoterapie
posílení zraku

Čínská medicína i mnoho lékařů tvrdí, že zrak a stav našich jater spolu úzce souvisí. Bylinná kúra je složena z tinktur, které čistí játra. Tudíž prospívají našemu zraku.

Jinan - Podpora krevního oběhu včetně periferního prokrvení, podpora mozkových funkcí, udržování paměti a zrakové funkce při postupujícím věku, zachování psychické rovnováhy.

Schizandra – Usnadnění překonávání stresu a nepříznivých okolních podmínek, ochrana jater, udržování čistících (purifikačních) funkcí jater, podpora horních dýchacích cest v chladném období, posiluje zrak.

Bříza – Udržování normální hladiny cholesterolu v krvi, podpora funkce jater, ledvin a střevního traktu, usnadnění trávení a pročišťování těla.

Doplněk stravy

Složení kúry:
JINAN-GINKGO BILOBA T14 SCHIZANDRA CHINENSIS T38
BŘÍZA P2 BOŘŮVKA ČERNÁ P5

Borůvka - Udržování normálního metabolismu glukózy, tuků a bílkovin, podpora kapilárního krevního oběhu včetně očních mikrocév, antioxidační ochranné účinky proti kyslíkovým radikálům, usnadnění průchodu potravy střevním traktem.

Mgr. Jarmila Podhorná - NADĚJE
objednávky na tel./fax: 582 391 207, GSM: 737 525 301, poradna: 582 391 254, 798 46 Brodek u Konice 3
e-mail: objednavky@nadeje-byliny.eu
www.nadeje-byliny.eu

OVĚŘENÍ HRANICE BINOKULÁRNÍHO VIDĚNÍ U ANISEIKONIE

OBJEKTIVNÍ A SUBJEKTIVNÍ VYHODNOCENÍ

Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., Mgr. Eva Staffová, Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.

ABSTRAKT

Hlavním cílem této studie bylo ověřit a upřesnit objektivní a subjektivní hranice kvalitního jednoduchého binokulárního vidění při aniseikonické deterioraci obrazu iseikonickými brýlovými čočkami.

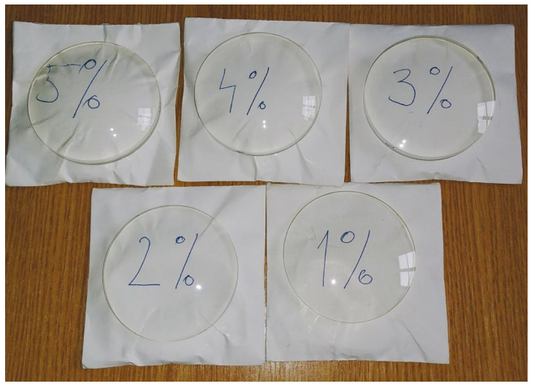
K dispozici jsme měli dva soubory – A a B. Soubor A obsahoval 117 zdravých probandů s průměrným věkem 25 let. Soubor B obsahoval 56 zdravých probandů s průměrným věkem 32 let. V souboru A jsme u probandů s pomocí Random Dot stereotestu měřili změnu stereoskopické paralaxy při použití iseikonických brýlových čoček s vlastním zvětšením 8 % až 0 %. V souboru B jsme probandům dali k vyplnění dotazník se šesti základními otázkami. Podle odpovědí na tyto otázky jsme vypočítali subjektivní hranici kvalitního jednoduchého binokulárního vidění.

V souboru A jsme stanovili objektivní hranici pro kvalitní jednoduché binokulární vidění na hodnotě aniseikonie větší než 4,5 %, ale zároveň menší než 5 % (přesně 4,80 %). Novým poznatkem bylo stanovení exponenciální závislosti mezi hodnotou stereoskopické paralaxy a velikostí aniseikonie ($R^2 = 0{,}9916$). V souboru B jsme stanovili subjektivní hranici pro kvalitní jednoduché binokulární vidění na hodnotě aniseikonie větší než 5 %, ale zároveň menší než 5,5 % (přesně 5,14 %).

V této studii se nám podařilo identifikovat a upřesnit objektivní a subjektivní hranici kvalitního jednoduchého binokulárního vidění. Dále jsme nalezli exponenciální závislost mezi stereoskopickou paralaxou a aniseikonií. Tato funkce umožňuje predikovat efekt aniseikonie na kvalitu jednoduchého binokulárního vidění.

ÚVOD

Aniseikonie je definována jako rozdíl ve velikosti retinálních obrazů pravého a levého oka. Aniseikonii můžeme klasifikovat z několika hledisek. Fyziologická aniseikonie bývá způsobena často například refrakční vadou. Patologická aniseikonie může být způsobena jednostrannou afakií. Příčinou statické aniseikonie může být pohled přes brýle přímo vpřed a dynamické při stranovém pohledu (Scheiman M, Wick B 2008). Optická aniseikonie může být způsobena brýlemi jako korekční pomůckou. Sítnicová aniseikonie mívá příčinu v rozdílné refrakční vadě (anisometropie) a funkční aniseikonie může být způsobena poruchou ve zrakových korových centrech (Howard IP, Rogers JB 1995). V klinické praxi také bývá popisována



Obr. 1: Iseikonické brýlové čočky.

symetrická a asymetrická aniseikonie (Khuarana AK 2003). K asymetrické aniseikonii obvykle řadíme například aniseikonie, která vzniká u korekce prizmatickými čočkami.

Pro kvantifikaci aniseikonie se používá tzv. kvocient aniseikonie. Kvocient aniseikonie se skládá z anomického (AF) a korekčního faktoru (CF). Například když $AF \neq 1$ a $CF = 1$, jedná se o axiální aniseikonii. V opačném případě se jedná o systémovou aniseikonii. Podle Knappova zákona se doporučuje v případě axiální aniseikonie použít ke korekci brýlové čočky a v případě systémové aniseikonie se doporučuje využít korekci kontaktními čočkami. V praxi se toto pravidlo příliš nevyužívá, protože není vyhodnocen vliv funkční aniseikonie (Benjamin WJ, Borish IM 2006). Samozřejmě v praxi je možné kombinovat oba typy korekce (brýlová čočka, kontaktní čočka) při eliminaci aniseikonie.

Aniseikonie je možné vyhodnotit objektivně i subjektivně. Pro subjektivní vyhodnocení aniseikonie můžeme využít dotazníky (Bannon RE 1949, Reed B 2011). Objektivně se aniseikonie vyhodnocuje pomocí eikonometrů a stereotestů (například Aniseikonia Inspector, Random Dot stereotest a další). Podle většiny autorů (Rutstein RP et al. 2015, O´Connor AR, Birch EE, Anderson S 2010) se předpokládá aniseikonie 5 % jako hranice pro kvalitní jednoduché binokulární vidění (hodnota stereoskopické paralaxy 60 úhlových vteřin).

MATERIÁL A METODY

Objektivní hranici jednoduchého binokulárního vidění (soubor A) jsme měřili za pomoci Random Dot stereotestu. Změnu aniseikonie jsme prováděli pomocí iseikonických brýlových čoček s vlastním zvětšením od 8 % do 1 %. Subjektivní hranici jednoduchého binokulárního vidění (soubor B) jsme definovali na základě odpovědí na šest otázek upravených dle Bannona (1949) a Wilsona (2011).

Soubor A obsahoval celkem 117 probandů s průměrným věkem 25 let (SD 10 let) bez očních patologií. Hodnota aniseikonie bez iseikonických čoček měřená pomocí Aniseikonia Inspector (licencované zařízení) u každého pacienta nepřesáhla hodnotu 1 %. Vyšetření bylo prováděno s vlastní (habituální) korekcí nebo bez korekce, pokud ji proband nepotřeboval. Jako první jsme použili iseikonickou čočku 8 % a předložili jsme ji probandovi před jeho pravé oko. Proband měl za úkol identifikovat prostorově vystupující kroužek, který je součástí Random Dot stereotestu. Po zapsání dané hodnoty stereoskopické paralaxy jsme pokračovali v předkládáním iseikonických čoček s vlastním zvětšením 6 %, 5 %, 4 %, 3 %, 1 % a nakonec bez iseikonické čočky.

Soubor B obsahoval celkem 56 probandů s průměrným věkem 32 let (SD 18 let) bez očních patologií. Hodnota aniseikonie bez iseikonických čoček měřená pomocí Aniseikonia Inspector (licencované zařízení) u každého pacienta nepřesáhla hodnotu 1 %. Vyšetření bylo prováděno s vlastní (habituální) korekcí nebo bez korekce, pokud ji proband nepotřeboval. Proband měl za úkol číst text z optotypových tabulek do blízka. Nejprve jsme před pravé oko předřadili iseikonickou čočku s vlastním zvětšením 2 % a zaznamenali odpovědi na níže uvedené otázky:

1. Pozorujete nějaké změny ve vidění?
2. Pociťujete nějakou bolest během čtení?
3. Vidíte nějaké prohnutí obrazu?
4. Necítíte nevolnost nebo závrať?
5. Máte problémy se čtením?
6. Nemáte dvojité vidění?

Pozitivní odpověď byla označena číslem 1 a negativní číslem 0. Následně jsme předsazovali iseikonické čočky s vlastním zvětšením 4 %, 6 % a 8 % a zapisovali další odpovědi.

Ke statistickému zpracování jsme použili MS EXCEL a program STATISTICA. Autoři studie zvážili etické aspekty studie a řídili se instrukcemi vycházející z Helsinské deklarace. Studie byla finančně podpořena z projektu specifického výzkumu rektora MUNI/A/1139/2014.

VÝSLEDKY

Při objektivním zhodnocení jsme změřili tyto hodnoty stereoskopické paralaxy pro jednotlivé iseikonické čočky s vlastním zvětšením: 8 % = 125´´, 6 % = 86´´, 5 % = 67´´, 4 % = 50´´, 3 % = 45´´, 2 % = 42´´, 1 % = 39´´ a 0 % = 33´´. Regresní křivka nám ukázala exponenciální závislost mezi stereoskopickou paralaxou a uměle navozenou aniseikonií ($R^2 = 0{,}9916$). Tato závislost umožňuje přesněji

definovat hodnotu stereoskopické paralaxy v závislosti na hodnotě aniseikonie.

Při použití limitu 60 úhlových vteřin jako hodnoty pro kvalitní jednoduché binokulární vidění podle Rutsteina et al. (2015) jsme na základě našich měření stanovili hodnotu aniseikonie mezi 5 % a 4 %, přesněji na 4,80 % (viz graf 1).

Díky dotazníku jsme stanovili subjektivní hranice aniseikonie. Průměrná hodnota symptomů všech probandů při průměrné hodnotě vlastního zvětšení iseikonické čočky byla stanovena na 36 %. To znamená, že 36 % všech probandů zaznamenalo nějaký symptom během předkládání iseikonických čoček s vlastním zvětšením. Tato hodnota odpovídá uměle navozené aniseikonii mezi 5 % a 6 %, přesně hodnotě 5,14 % (viz graf 2).

DISKUZE A ZÁVĚR

Naše studie specifikuje konkrétní objektivní a subjektivní hodnoty aniseikonie, která negativně ovlivňuje kvalitní jednoduché binokulární vidění. Objektivní hranice byla stanovena na hodnotu aniseikonie 4,80 %, což koresponduje s výsledky Hovardovy studie (1995). Přesnější stanovení hodnoty aniseikonie při zvolené kvalitě jednoduchého binokulárního vidění (60 úhlových vteřin) bylo umožněno díky nalezení exponenciální závislosti mezi těmito dvěma veličinami. Exponenciální závislost vyjadřuje faktor $R^2 = 0{,}9916$, což odpovídá exponenciální závislosti v 98 % případů.

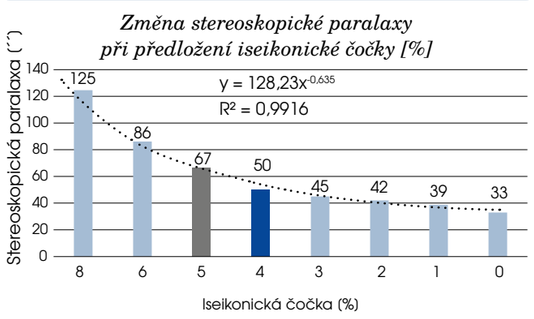
Dále jsme definovali subjektivní hranice pohodlného jednoduchého binokulárního vidění. V tomto případě se jedná o hodnotu aniseikonie mezi 5 % a 5,5 %, přesněji 5,14 %.

Rozdíl mezi subjektivní a objektivní hranicí jednoduchého binokulárního vidění odpovídá našemu pozorování. Ukazuje se, že někteří probandi mají hodnotu kvalitního prostorového vidění mírně sníženou. Subjektivní hodnota hranice nesymptomatické aniseikonie odpovídá stereoskopické paralaxe 64,25 úhlových vteřin.

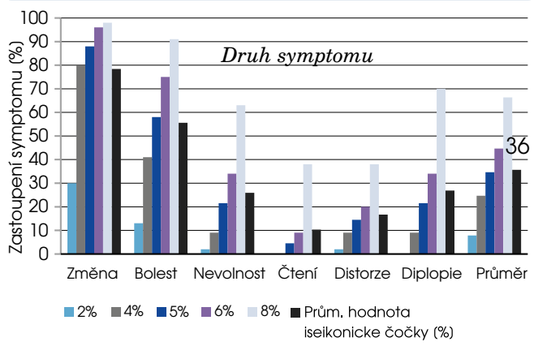
Autoři studie chtějí poděkovat primáři Oddělení nemocí očních a optometrie panu MUDr. Lubomíru Hanákovi, MBA.

Afiliace: Katedra optometrie a ortoptiky, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Komenského nám. 220/2, 662 43 Brno.

GRAF 1: OBJEKTIVNÍ HRANICE ANISEIKONIE
HODNOTA STEREOSKOPICKÉ PARALAXY 60´´ SE NACHÁZÍ MEZI 4 % A 5 % ANISEIKONIE.



GRAF 2: SUBJEKTIVNÍ VYHODNOCENÍ ANISEIKONIE
PRŮMĚRNÁ ZASTOUPENÍ SYMPTOMŮ U VŠECH PACIENTŮ (36 %) SE NACHÁZÍ MEZI 5 % A 6 % ANISEIKONIE.

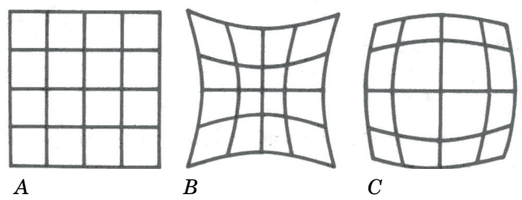


Literatura

1) Scheiman M, Wick B (2008): *Clinical management of binocular vision: heterophoric, accommodative, and eye movement disorders*, 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins a Wolters Kluwer.
2) Howard IP, Rogers JB (1995): *Binocular vision and stereopsis*, New York: Oxford University Press.
3) Khuarana AK (2003): *Ophthalmology*, 3rd ed. New Delhi: New Age International.
4) Benjamin WJ, Borish IM (2006): *Borish's clinical refraction*. 2nd ed. St. Louis Mo.: Butterworth Heinemann/Elsevier.
5) Bannon RE (1949): *Aniseikonia and binocular vision*. Am J Optom Arch Am Acad Optom: 26:240-50.
6) Reed B (2011): *Aniseikonia: A case series and literature review*. Forest Grove, Pacific University, College of Optometry. Available at: http://commons.pacificu.edu/opt/2.
7) Wright KW (2006): *Handbook of paediatric strabismus and amblyopia*. New York: Springer.
8) Rutstein RP et al. (2015): *Aniseikonia induced by cataract surgery and its effect on binocular visio*n. Optom Vis Sci: 92:201–07.
9) O´Connor AR, Birch EE (2010): *Anderson S. The functional significance of stereopsis*. Invest Ophthalmol Vis Sci; 51:2019–23.
10) Wilson J. (2011): *Measuring aniseikonia using scattering filters to simulate cataract*. Birmingham, Alabama [cit. 2016-06-25]. Available at: http://www.mhsl.uab.edu/dt/2011m/wilson.pdf.

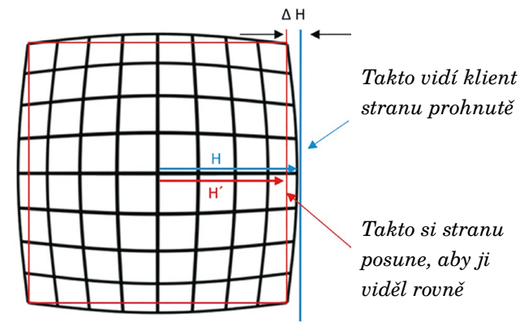
PŮSOBENÍ OPTICKÝCH VAD ZOBRAZENÍ NA KVALITU VIDĚNÍ

Bc. Barbora Langová



Obr. 1: Zkreslení obrazu – A (bez zkreslení), B (poduškovité), C (soudkovité) 4

Obr. 2: Pomůcky pro měření astigmatismu šikmých paprsků do blízka



$$\text{Distorze} = \frac{H-H'}{H} * 100 = \frac{\Delta H}{H} * 100$$

Obr. 3: Test na distorzi obrazu

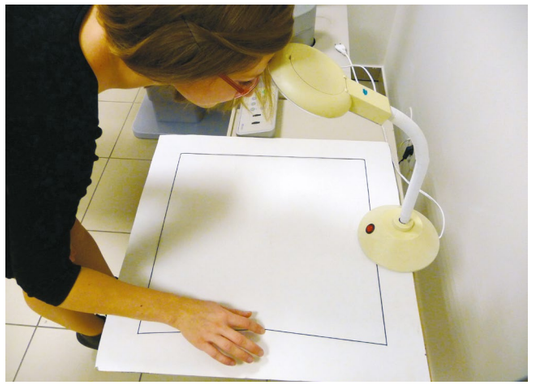
Refrakční vady můžeme v dnešní době korigovat několika způsoby. Mezi ně můžeme zařadit korekci kontaktními čočkami, laserovou a nitrooční refrakční chirurgii, avšak nejběžnější a historicky nejstarší korekční pomůckou jsou brýlové čočky. Právě brýlové čočky budou hlavním tématem tohoto článku.

OPTICKÉ VADY ZOBRAZOVÁNÍ

Brýlové čočky umožňují ideální zobrazení pouze při pohledu pacienta přes optický střed a v tzv. paraxiálním prostoru, kdy hlavní paprsek svírá s optickou osou úhel menší než 2°.[1] Pokud jsou obrazy tvořeny paprsky jdoucí mimo zmiňovaný prostor, vznikají odchylky zobrazení neboli aberace, které zhoršují uživateli brýlí kvalitu vidění.[1] Vady optického zobrazení lze obecně rozdělit na monochromatické (otvorová vada, zkreslení, astigmatismus šikmých paprsků, koma) a chromatické (barevná vada velikosti, barevná vada polohy).[1] Aberace jako jsou zkreslení (obr. 1), astigmatismus šikmých paprsků či příčná barevná vada výrazně degradují kvalitu sítnicového obrazu při pohledu mimo optický střed.[3] Hlavní účel stále nově se vyvíjejících designů je potlačit již zmiňované vady optického zobrazování při stranových pohledech. V souvislosti s tím se na trhu objevily asférické designy, které by měly umožňovat klientům kvalitnější optické zobrazování směrem do periferie brýlové čočky. To, zda poznají pacienti rozdíl v kvalitě vidění v případě, že budou mít možnost nosit sférické i asférické brýlové čočky ve svých brýlí bez vědomí, jaký pár brýlových čoček právě nosí a to, zda bude asférický design brýlových čoček vždy preferován bylo předmětem studie, o které bude pojednáno v následujících odstavcích.

PŘEDSTAVENÍ STUDIE

Studie se zabývala porovnáváním kvality vidění při pohledu mimo optický střed u sférických a asférických brýlových čoček. Výzkumu se zúčastnili respondenti ve věku od 20-35 let s myopickou refrakční vadou nad -3 D.



Obr. 4: Test na distorzi obrazu

Výzkumnému vzorku bylo umožněno nosit dva páry brýlových čoček (sférické/asférické o identickém indexu lomu od stejného výrobce) a porovnávat tak zrakový komfort, zkreslení obrazu při pohledu mimo optický střed, chromatickou vadu zobrazení, aj. Respondenti v průběhu výzkumu nebyly informováni o tom, jaký pár brýlových čoček budou právě nosit, aby nedošlo k ovlivnění výsledků. Cílem studie bylo ověření, zda existuje rozdíl v adaptaci na brýlové čočky se sférickým a asférickým designem, dále zda pacienti vnímají rozdíl v kvalitě vidění při porovnání těchto dvou typů brýlových čoček a zjištění, jaký typ brýlových čoček bude jimi preferován.

MĚŘENÉ PARAMETRY

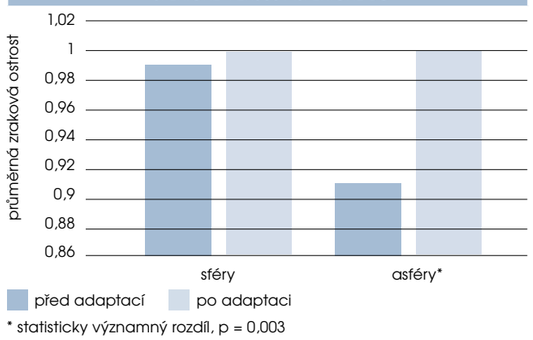
Měření stanovených parametrů probíhalo celkem 4x – bez/po adaptaci na první pár brýlových čoček, bez/po adaptaci na druhý pár brýlových čoček. Každý pár byl respondenty nošen 14 dní.

Měřenými parametry byly: zraková ostrost (centrální/pro pohled 30° do periferie) do blízka pomocí čtecí tabulky; subjektivní stanovení astigmatismu šikmých paprsků pro pohledový úhel 30° pomocí Jacksonových zkřížených cylindrů a Brokova testu do blízka (obr. 2); vyšetření distorze obrazu pro pohledový úhel 30° pomocí vlastního testu (obr. 3, obr. 4); dotazník obsahující otázky na porovnání subjektivního pocitu pacienta u obou typů brýlových čoček, zhodnocení adaptace na asférické designy, vnímání distorze obrazu a výběr finálních brýlových čoček do svých brýlí.

VÝSLEDKY

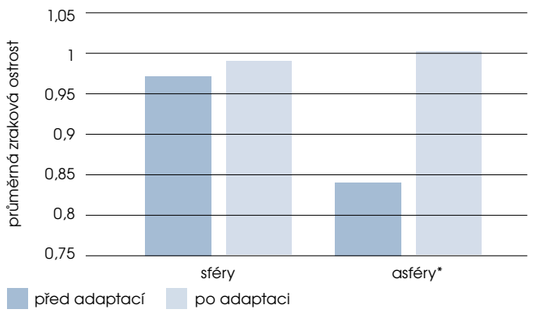
Na začátku výzkumu byly stanoveny dvě hypotézy. První hypotézou bylo tvrzení: „Existuje rozdíl v adaptaci na brýlové čočky se sférickým a asférickým designem“. Tato hypotéza byla stanovena na základě zkušenosti

GRAF 1: POROVNÁNÍ CENTRÁLNÍ ZO BEZ/PO ADAPTACI
SFÉRICKÉ VERSUS ASFÉRICKÉ BČ



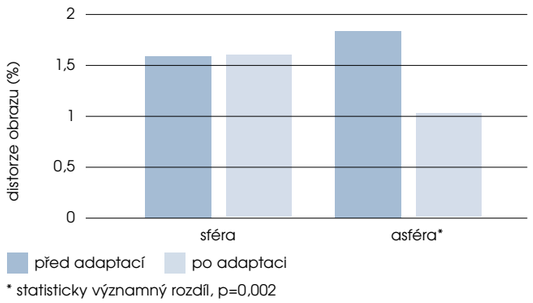
* statisticky významný rozdíl, p = 0,003

GRAF 2: POROVNÁNÍ ZO PRO ÚHEL 30° BEZ/PO ADAPTACI
SFÉRICKÉ VERSUS ASFÉRICKÉ BČ



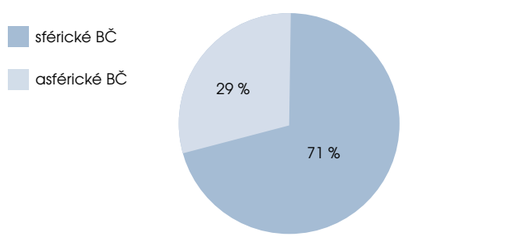
*statisticky významný rozdíl, p= 0,0004

GRAF 3: POROVNÁNÍ DISTORZE OBRAZU BEZ/PO ADAPTACI
SFÉRICKÉ VERSUS ASFÉRICKÉ BČ



* statisticky významný rozdíl, p=0,002

GRAF 4: FINÁLNÍ VÝBĚR BRÝLOVÝCH ČOČEK



s klienty, kteří vyžadují po prvním nasazení asférických brýlových čoček určitou dobu adaptace pro zlepšení zrakového výkonu. Po statistickém vyhodnocení naměřených výsledků T-Testem byla tato hypotéza potvrzena ($p < 0,05$) v případě porovnání zrakové ostrosti (ZO) pro centrální a pohledový úhel 30° s asférickými brýlovými čočkami bez/po adaptaci (graf 1, graf 2) a dále při porovnání distorze obrazu před/po adaptaci u asférických brýlových čoček (graf 3). Jinak řečeno u asférických brýlových čoček došlo po 14denní adaptaci ke zlepšení zrakového výkonu. Druhou hypotézou bylo tvrzení: „Sférické brýlové čočky budou jejich uživateli preferovány.“ Hypotéza opět vyplývala ze zkušenosti z praxe, kdy si někteří pacienti na svou novou korekci s asférickými brýlovými čočkami nechtějí zvyknout. Výsledky byly překvapivé, jelikož si opravdu většina respondentů (71 %) zvolila do svých brýlí sférické brýlové čočky a pouhých 21 % respondentů zvolilo do svých brýlí asférické brýlové čočky (graf 4).

DISKUZE

Problematikou porovnávání sférických a asférických BČ se zabývalo několik studií. Jednou z nich je studie s názvem *Third-order design of aspheric spectacle lenses* prováděná českými autory Antonínem Miksem a spol. Studie poukazuje na výhody asférických BČ, u kterých je podstatně redukována jejich tloušťka, ale také váha BČ, což klienti mohou velice ocenit. U spojných BČ byla redukce váhy u asférických BČ oproti sférickým BČ se stejnými dioptriemi a materiálem zhruba o 10-37 %, a v případě rozptylných BČ o 10 %.[5]

ZÁVĚR

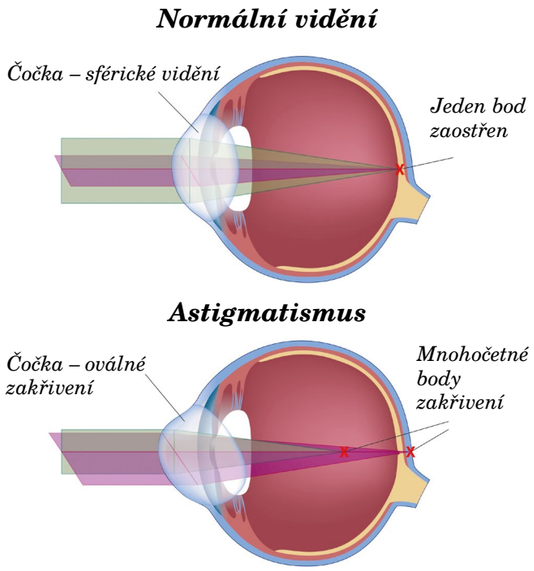
Hlavním předmětem zkoumání tohoto výzkumu bylo působení optických vad zobrazení na zrakový výkon pacienta se sférickými a asférickými brýlovými čočkami, což bylo hodnoceno za pomocí subjektivního měření u jednotlivých respondentů. Asférické brýlové čočky patří mezi výsledky zlepšení technologie výroby brýlových čoček a mají řadu výhod oproti sférickým designům. V této studii bylo umožněno respondentům přímo porovnat 2 typy brýlových čoček a z výsledků naměřených zrakové ostrosti a distorze obrazu jasně vyplývá, že je nutná určitá adaptace na asférické brýlové čočky pro zlepšení zrakového výkonu oproti sférickým plochám. 14denní adaptace na asférické brýlové čočky byla však většinou respondentů zhodnocena za dostatečnou. Co se týče zrakové ostrosti, umožnily stejně kvalitní ZO (visus 1,0) oba typy brýlových čoček jak pro centrální, tak pro pohled 30°směrem do periferie po jejich 14denní adaptaci a konstantního nošení. Z výsledků subjektivně naměřeného astigmatismu šikmých paprsků (*nebyl nalezen statisticky významný rozdíl při porovnání sférického ekvivalentu astigmatismu šikmých paprsků u sférických a asférických brýlových čoček před/po adaptaci*) lze usuzovat na to, že zraková ostrost nebyla pravděpodobně při prvotním nasazení u asférických brýlových čoček zhoršena vlivem zbytkové refrakční vady, ale vlivem větší distorze obrazu. Tudíž nám zde hraje roli určitá neurologická adaptace, která je nutná pro zlepšení zrakového výkonu. Z výsledků naměřené distorze obrazu po 14denní adaptaci byla deformace obrazu výrazně lepší (nižší) u asférických brýlových čoček, čímž bylo zjištěno, že asférické brýlové čočky umožňují ostřejší zobrazení směrem do periferie. Avšak otázka „ostrosti vidění“ je velice individuálním měřítkem, a je důležité si uvědomit, že ne každý bude preferovat ostřejší vidění s asférickými brýlovými čočkami, což nám tato studie potvrdila. I přes dokonalý tvar asférických brýlových čoček si 71 % respondentů vybralo do svých brýlí základní typ sférických brýlových čoček, z čehož vyplývá, že úkolem každého optometristy/očního optika je přistupovat ke každému klientovi zcela individuálně a nalézt tak optimální řešení pro každého zvlášť.

Autorka: Bc. Barbora Langová
Jméno školitele: Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.
Masarykova Univerzita, Lékařská fakulta, Katedra optometrie a ortoptiky (vedoucí katedry: Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.) Komenského nám. 220/2, 662 43 Brno

Literatura
1) JEXOVÁ, Soňa. *Geometrická optika*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-521-1.
2) RUTRLE, Miloš. *Brýlová technika, estetika a přizpůsobování brýlí: učební texty pro oční optiky a oční techniky, optometristy a oftalmology*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-347-3.
3) MEISTER, Darryl. *Aspheric Lenses: Optics and Applications* [online]. 1998, 1-5. Dostupné z: http://www.dicoptic.izispot.com/Files/aspheric.pdf
4) NEBESÁŘOVÁ, Jana. *Vady elektromagnetických čoček* [online]. [cit. 2018-01-23]. Dostupné z: http://triton.paru.cas.cz/old-lem/book/Podkap/2.3.html
5) ANTONIN, Miks. *Third-order design of aspheric spectacle lenses* [online]. Praha, 2009 [cit. 2017-06-28]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/229168282_Third-order_design_of_aspheric_spectacle_lenses
6) LANGOVÁ, Barbora. *Vliv změny hodnoty a osy astigmatismu na zrakový výkon při různých pohledových vzdálenostech* [online]. Brno, 2018. Diplomová práce. Masarykova Univerzita. Vedoucí práce Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

OČNÍ PROBLÉMY
U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ

Odehnal M., Malec J.



Nedonošené děti mají signifikantně větší riziko vzniku různých očních onemocnění i očních vad oproti dětem narozeným v termínu. Klíčovým příkladem jsou zrakové následky po těžkých formách ROP (retinopatie nedonošených), ale i úspěšně léčené děti pro ROP mohou být i za velmi pozdní dobu postiženy glaukomem nebo odchlípením sítnice. Pozornost ale zasluhuje daleko větší populace nedonošených dětí bez vzniku ROP nebo po proběhlé lehčí formě ROP. U těchto dětí nacházíme vyšší frekvenci tupozrakosti, strabismu, krátkozrakosti a jiných typů refrakčních vad. Na poruchách zrakových funkcí se jistě podílí i změny mozkových funkcí nedonošených dětí, byť tyto vazby nejsou ještě dobře zdokumentovány.

Neustále se vyvíjející a zlepšující se péče oboru neonatologie dovoluje přežívat dětem s velmi nízkou nebo extrémně nízkou porodní hmotností a velmi nízkým gestačním věkem. Je skutečností, že u těchto dětí je vyšší riziko chronických nemocí, astmatu, ale i mozkových postižení, včetně poruch motoriky, slabších adaptačních nebo kognitivních dovedností i nárůst emocionálních problémů.

Oční problémy s dopadem na zrakové funkce u nedonošených dětí jsou četné a různorodé a mnohdy jsou spojeny s neurologickými afekcemi. V této souvislosti se již v 80 letech, po statisticky prokázané efektivitě kryoterapie sítnice v léčbě prahových forem retinopatie nedonošených (tzv. CRYO –ROP study) ukázalo, že oproti populaci nedonošených dětí bez ROP nebo u dětí s ROP lehčích forem (1. nebo 2. stupně) je u dětí s těžší formou ROP výrazně zvýšená incidence strabismu, nystagmu, dioptrických vad a také celkově výrazně snížená úroveň zrakové ostrosti. Např. u dětí s porodní hmotností pod 1000 g je zraková ostrost s hodnotou pod 0,1 (decimální hodnota) až třikrát pravděpodobnější než u dětí narozených v termínu (normální hodnota je 1.0). U velmi nezralých dětí se na funkčních očních problémech podílí nejen změny po proběhlé nebo léčené ROP, ale je zde téměř pravidelně asociace s menším nebo větším postižením mozkových center.

Časem se ale ukázalo, že i u prematurních děti s vyšší porodní hmotností resp. u dětí zralejších je obecně výrazně vyšší riziko vzniku refrakčních vad, strabismu a jsme svědky postižení celé škály zrakových funkcí od defektů barevného vidění, snížené kontrastní citlivosti, poruch zorného pole a samozřejmě i narušení centrální zrakové ostrosti.

VÝVOJ ZRAKOVÉHO ORGÁNU U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ

Nedonošené dítě se ocitá předčasně v prostředí, které mu není vlastní. Intrauterinní perioda je důležitá pro jeho celkovou ochranu, růst a další stimulaci vývoje všech orgánů, nevyjímaje zrakový orgán. Britská Asociace perinatální medicíny uvádí jako hranici životaschopnosti (Threshold of viability) pro nedonošené děti 22. – 26. gestační týden. Právě v tomto období může docházet k různým změnám vývoje oka včetně vzniku a pozdějšímu vývoji retinopatie nedonošených. Zrakový orgán oko – je na rozdíl od mnoha jiných tělesných i smyslových orgánů u dětí narozených v termínu – relativně

dobře anatomicky a částečně i funkčně vyvinut. Největší vývoj oka je patrný v období mezi 6. gestačním měsícem a porodem v termínu. Větší struktury oka lze diferencovat již od 7. gestačního týdne. Kolem 22. gestačního týdne má dítě vyvinuty oční struktury jako je uvea a skléra. Např. skléra, která je tvrdým obalem oka určujícím jeho tvar a chránící jej od zevních vlivů, je složena z 50 vrstev a v 6. intrauterinním měsíci je již plně vyvinutá. Další části oka jako je **rohovka, čočka, sítnice – především její centrální část – makula** (resp. foveola což je místo nejostřejšího vidění), mají ale ještě dost času na plný vývoj. Základní struktury rohovky (důležitá refrakční /lomivá část oka) se vyvíjí od 4. měsíce, ale zcela vyvinuté jsou teprve před porodem. Totéž platí o čočce, která se významně účastní na refrakci oka, akomodaci (zaostřování) a ovlivňuje tím i zrakovou ostrost.

Z pohledu **vývoje oka jako celku**, je první impuls k růstu mezi 16.–20. týdnem, poté mezi 28.–32. týdnem a finálně po 37. týdnu. Předozadní průměr tak u donošeného dítěte dosáhne 24 mm a transversální diametr 15 mm.

VÝVOJ SÍTNICE

Sítnice resp. její vrstvy (tři až čtyři) **neuronů** dostávají primární impulz růstu od makulární krajiny sítnice (centrum sítnice) a šíří se centriperiferně (tzn. od makuly k optickému nervu – tvorba tzv. makulopapilárního svazečku). Sítnice má ve 26. týdnu vytvořeny již všechny vrstvy neuronů a jejich mitotická aktivita končí ve 24. gestačním týdnu. Retinální povrch expanduje dále růstem a maturací a je ukončen až 3 týdny po porodu. Růst sítnice probíhá později pouze v periferii a lokalita centrální sítnice tzn. mezi makulou a papilou zrakového terče zůstává neměnná.

Změny v makulární krajině jsou vázány na vznik a vývoj ROP. Optická koherentní tomografie (v podstatě metoda zobrazující histologické vrstvy sítnice) prokázala změny v makulární krajině, jako je ztluštění centrální oblasti a naopak zmenšení a chybění foveolární vklesliny a to v důsledku i lehčí formy proběhlé ROP.

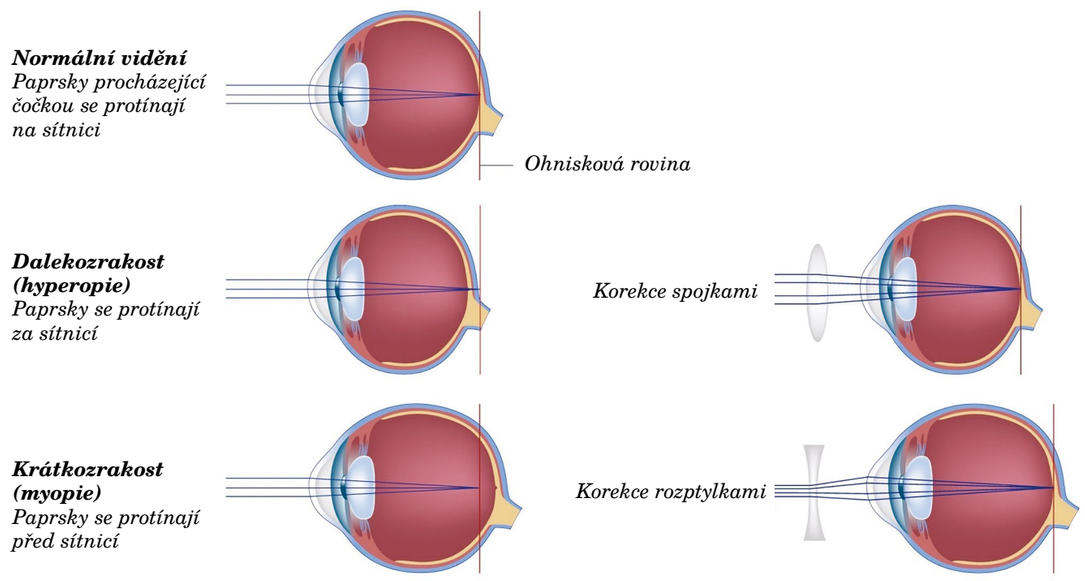
VASKULOGENEZE A ANGIOGENEZE SÍTNICE

Retinální vaskulogeneze se začíná tvořit již před 14. gestačním týdnem a to od papily zrakového terče směrem do periferii sítnice. Kolem 21. gestačního týdne je nahrazena angiogenezí, která je ukončena v den porodu.

OČNÍ ZMĚNY U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ S TĚŽKOU FORMOU ROP

RETINOPATIE NEDONOŠENÝCH

Velké multicentrické studie jako byla CRYO-ROP study (efektivita léčby ROP kryopexí sítnice) a později studie ETROP (efektivita včasné léčby ROP) zjistily, že příčinou těžkých zrakových postižení (často na úrovni těžké slabozrakosti nebo slepoty) mají na svědomí druhotné



oční léze sítnice jako jsou anomální trakční změny cév a vaziva v periferii sítnice, posun centrální krajiny sítnice (heterotopie makuly), různé typy odchlípení sítnice, trakční záhyby, ale i komplikovaná katarakta a atrofie optického nervu. Zároveň již tehdy upozorňovaly, že na anatomických změnách a potažmo pak funkčních změnách se podílí i porucha ve vývoji CNS včetně zpoždění jeho vývoje. Těžké formy ROP se koncentrují u dětí s velmi nízkou nebo extrémně nízkou porodní hmotností. Není u nich vzácností kombinace patologií u ROP s neurologickým postižením mozku. Při poškození CNS např. v rámci periventrikulární leukomalacie jsou v okcipitálních krajinách asfyxií poškozeny axony zrakové dráhy. Navíc všechny stupně periventrikulárních hemoragií byly spojeny s neurologickým nálezem a často v kombinaci s očními změnami.

OČNÍ ZMĚNY U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ BEZ ROP NEBO S LEHKOU FORMOU ROP

Poslední dobou se kumulují poznatky, které se týkají jemnějších očních odlišností a to u nedonošených dětí bez ROP nebo u dětí s proběhlou lehčí až střední formou ROP.

Tab č. l Oční data předčasně narozených dětí, měřená ve věku 10–12 let porovnaná s očními rozměry dětí narozených v termínu ve věku 10 let

	O´Connor a kol.	Zadnik a kol.
Rohovková lomivost (D)	44,59 (1,71)	43,66 (1,73)
Axiální délka (mm)	22,47 (0,99)	23,31 (0,83)
Hloubka přední komory (mm)	3,56 (0,31)	3,78 (0,23)
Tloušťka čočky (mm)	3,50 (0,18)	3,42 (0,15)
Hloubka sklivce (mm)	14´5,41 (0,92)	16,11 (0,83)

Tab. č. 2: Incidence refrakčníchvad u dětínedonošených a narozených v termínu

	Larsson v termínu	Larsson předč. nar.	O´Connor	Holmstrom	Fledelius	Darlow
Věk studované populace (roky)	10	10	10.XII	2,5	07.X	07.VIII
Myopie % (obsažené dioptrie)	11,1 (<0)	15,2 (<0)	18,9 (<0)	10 (<0)	10,7 (<-0,25)	N (<0)
Hypermetropie % (obsažené dioptrie)	0,9 (>3)	4,2 (>3)	6,6 (≥ 3)	4 (>3)	N	18 (>0)
Astigmatismus % (obsažené dioptrie)	4,1 (≥1)	44 (≥1)	13,7 (≥1)	26 (≥1)	16 (>0)	11 (>0)
Anisometropie % (dioptrický rozdíl v SE)	0,9 (≥1)	8,9 (≥1)	9 (≥1)	8,4 (≥1)	6 (≥2)	N

Nepravidelné nezaznamenáno = N, sferický ekvivalent = SE

VADY LOMIVOSTI – REFRAKČNÍ VADY – AMETROPIE

Donošené dítě se rodí s krátkou axiální délkou oka a proto je takové oko je mírně hypermetropické (dalekozraké). Primárně je tedy příčinou krátká předozadní osa oka, ale věkem dítěte se tato osa prodlužuje , oční čočka se oplošťuje a mění se refrakce (lomivost) oka. Výsledkem je emetropizace oka (dosažení nebo přiblížení se k nulové dioptrické hodnotě). U nedonošených dětí, paradoxně, i přes krátkou předozadní osu oka se vyskytuje více krátkozrakost, která je jinak charakteristická pro „delší oko“ (delší předozadní osa). Tato krátkozrakost (ale i jiné ametropie) u nedonošených dětí je typická a to nejen v období po narození, v batolecím a útlém dětství, ale i ve školním věku a přetrvává často do dospělosti.

TYPY KRÁTKOZRAKOSTI U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ

I.TYP KRÁTKOZRAKOSTI:

Nedonošené děti jsou krátkozraké již před porodem, ale tato krátkozrakost je v podstatě fysiologická a daná větším zakřivením rohovky, sférickým tvarem čočky spolu s mělčí přední komorou oka. Rohovka je téměř kompletně vytvořena již in utero – mezi 27 – 40 gestačním týdnem (oploštuje se a zvětšuje se její průměr). U nedonošených dětí je vývoj rohovky ale náhle změněn a výsledkem je rohovka s vysokou lomivostí. Bylo také prokázáno, že teplotní deficit o 1 stupeň těmto dětem mění refrakci. U nedonošených dětí je čočka plošší oproti dětem narozeným v termínu. Pokud porovnáme nedonošené děti s dětmi narozenými v termínu, nedonošené děti mají „krátké“ oko, které je ale proporční k jejich gestačnímu věku. Nedonošené děti mají větší lomivost (refrakci) rohovky oproti donošeným dětem. Tloušťka čočky je oproti donošeným dětem silnější 3,99 mm kontra 3,76 mm.Tyto parametry jsou ale víceméně fysiologické a úměrně gestačnímu věku při narození

II. TYP KRÁTKOZRAKOSTI (MOP = MYOPIA OF PREMATURITY)

Tzv. krátkozrakost nedonošených je způsobena zástavou resp.opožděním vývoje předního segmentu oka a to bez ohledu na vznik a průběh ROP. Znaky očních parametrů pro tuto myopie jsou krátká axiální délka oka k poměru lomivosti oka, mělká přední komora a tlustá čočka. Refrakce u dětí s mírnou formou ROP je podobná jako u dětí nedonošených bez ROP, ale obojí se liší od parametrů oka u dětí narozených v termínu.

III. TYP KRÁTKOZRAKOSTI

Vzniká sekundárně jako reakce na průběh těžší formy ROP a je výsledkem vlastního procesu onemocnění a není zřejmě ovlivněn léčbou. Tato krátkozrakost je ale na rozdíl od prvních dvou typů relativně stabilní v útlém dětství.

DALŠÍ DIOPTRICKÉ VADY U NEDONOŠENÝCH

Řada studí potvrdila zvýšenou incidenci nejen krátkozrakosti u nedonošených dětí, ale i zvýšenou incidenci hypermetropie a anisometropie oproti dětem narozeným v termínu.

Závěrečným konstatováním je to, že **dioptrické vady u nedonošených jsou 4 x častější oproti dětem narozeným v termínu (29,6 % kontra 7,8 %.)**

STRABISMUS U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ

Prevalence strabismu je významně vyšší v populaci nedonošených dětí, zvláště u dětí s velmi nízkou nebo extrémně nízkou porodní hmotností, ale způsob vzniku a vývoje jsou dodnes nejasné. U nedonošených dětí se vyskytují nejrůznější varianty šilhání (to je ale normální i v populaci donošených dětí), ale i přesto zde jsou rozdíly oproti dětem narozených v termínu. Např. esotropie (konvergentní šilhání) v poměru k exotropii (divergentní šilhání), má v populaci dětí s nízkou porodní poměr 1: 1, narozdíl od dětí narozených v termínu, kde je poměr 3 : 1. Dalším příkladem jsou exotropie – divergentní šilhání. 12 % exotropií je u nedonošených dětí klasifikováno jako exotropie při pohledu do blízka, což je neobvyklý druh strabismu. Většina šilhajících dětí mají hypermetropii (dalekozrakost), ale značná část dětí nedonošených má krátkozrakost, což není typická dioptrická vada u konvergentního šilhání Tato fakta svědčí pro jinou etiologii strabismu u nedonošených dětí oproti dětem narozeným v termínu. Začátek šilhání se u nedonošených dětí vyskytuje od několika měsíců po narození až po mnoho dalších let, kdy je už dítě velké. Etiologie strabismu u nedonošených je velmi variabilní a velké studie se přiklání k multifaktoriálním příčinám. Zřetelnější etiologické faktory (i když ne vždy zcela prostudované) jsou cicatrikozní (jizevnaté) formy ROP, refrakční vady, rodinná anamnéza, porodní hmotnost, anizometropie, kouření a etnikum. Celá řada dalších faktorů nemá příčinnou souvislost se strabismem. Poslední studie naznačují, že hlavní problém by mohl být v redukci objemu okcipitálních laloků mozku. Pokud se podíváme na specifické poruchy pohyblivosti (motility) očí, ty se vyskytují pouze ve 3 % (např. tzv. double elevator – palsy tzn. porucha pohyblivosti očí vzhůru spojenou s ptózou horního víčka nebo poruchy pohyblivosti v základních pohledových směrech).

ZRAKOVÉ FUNKCE

ZRAKOVÁ OSTROST

Zrakové funkce lze přesně hodnotit až po skončení jejich vývoje. Jinak nelze spolehlivě odlišit absolutní deficit nebo opoždění ve vývoji zrakové ostrosti. Pouze VEP (vizuálně evokované potenciály) vyšetření může ukázat deficit zraku již od dětství až do dospělosti. Je samozřejmé, že těžké formy ROP nebo neurologické postižení evidentně přispívají k zrakovým změnám resp. k redukci zrakových funkcí, ale je řada jiných jemných nuancí a deficitů, které nevysvětlují klinické snížení ZO. Mezi ně patří změny po lehčí nebo střední ROP. Spekuluje se, že např. při léčbě světlem u novorozenecké žloutenky může být poškozen zrak nedonošeného dítěte nebo že endotoxin vyplavený během intrauterinní infekce poškozuje zrakové funkce, sítnici nebo zrakový terč.

Neurologická onemocnění, např. ischemické mozkové léze, mohou poškodit vyvíjející se zrakové funkce. Zvláště intraventrikulární hemoragie (dělí se do podle

závažnosti krvácení do čtyř stupňů) v neonatální periodě (nejčastěji ve věku 32 týdnů a méně) se podílí na změnách zrakových funkcí bez ohledu na to, zda jsou jiné oftalmologické problémy vyřešeny. Toto perinatální onemocnění může způsobit posthemoragický hydrocefalus s následným útlakem optické dráhy, ať již je příčinou vlastní afekce nebo pooperační změny. U těchto dětí je centrální zraková ostrost zachována v normálních mezích pouze u 35 %, ale nacházíme i defekty zorného pole, zrakově percepčně – kognitivní potíže, nystagmus, strabismus a anomálie optického nervu (hypoplasie). Pro pokles centrální zrakové ostrosti se v této souvislosti užívá termínu CVI (central visual impairment) – tzn. poškození zraku z patologických změn v centrálním nervovém systému.

U ROP 5. stupně, tzv. stavu totálního trakčního odchlípení sítnice, se i po úspěšné vitrektomii a přes následné dobré anatomické poměry v oku nelze očekávat vývoj dobrých zrakových funkcí.

KONTRASTNÍ CITLIVOST

U nedonošených dětí, zvláště s nízkou porodní hmotností, je obecně snížena kontrastní citlivost a to i u dětí bez ROP či neurologických abnormalit. Kontrastní citlivost je důležitá komponenta zrakových funkcí a snad se uplatňuje při schopnosti číst. Jakou přesně hraje roli u nedonošených dětí zatím není zcela známo.

ZORNÉ POLE

Poruchy zorného pole se vyskytují u dětí po léčbě ROP (narušení periferie sítnice po kryopexi nebo laserové fotokoagulaci) U kryoterapie je úbytek zorného pole cca 11 % a 15 % úbytku je u laserové terapie. Zorné pole bývá změněno u stavů po intraventrikulárních hemoragiích (zde se jedná ne o poškození sítnice, ale afekci zrakové dráhy v mozku).

BAREVNÉ VIDĚNÍ

Cryo-ROP studie popisuje u 6 letých dětí řadu dětí s deficitem barvocitu především ve škále modrožluté. Aktuální poznatky naznačují, že poruchy barvocitu postihují cca 5% dospělých, kteří byli nedonošeni. To není příliš velké číslo, ale je nutno dodat, že poruchy barvocitu se vyskytují u dětí nedonošených se sníženou zrakovou ostrostí.

Je skutečností, že děti, které se rodí nedonošené, zůstávají v podstatě „prematurní po celý život“. Jinými slovy i jejich zrakové funkce jsou změněny po celý život. Bylo již zmíněno, že předčasný porod náhle naruší unikátní nitroděložní prostředí, které podporuje a chrání dítě jako celek. Expozice různých škodlivých vlivů pak zvyšuje riziko onemocnění vlastních očních tkání včetně onemocnění zrakových drah. Oční změny jsou v této souvislosti různorodé i různě vážné, ale pro další prognozu platí dnes asi tato věta: „Důležitým prediktorem konečného výsledku je, jakým způsobem dítě v postnatální periodě přibírá na tělesné hmotnosti.“

Autoři: Odehnal M., Malec J.
Oční klinika dětí a dospělých 2. LF UK a FN v Motole
přednosta: prof. MUDr. Dagmar Dotřelová, CSc., FEBO

Podpořeno CZ.2.16./3.1.00/24022
MZ ČR RVO, FN v Motole 00064203

Literatura
1) Casey PH, Whiteside-Mansell L, Barrett K, Bradley RH, Gargus R. Impact of prenatal and/or postnatal growth problems in low birth weight preterm infants on school-age outcomes: an 8-year longitudinal evaluation. Pediatrics 2006; 118(3): 1078–1086.
2) Connor AR.Wilson CM,Fielder AR – Ophtalmological problems associated with preterm birth.Eye, 2007,21,1254-1260
3) Dahl LB, Kaaresen PI, Tunby J, Handegard BH, Kvernmo S, Ronning JA. Emotional, behavioral, social, and academic outcomes in adolescents born with very low birth weight. Pediatrics 2006; 118(2): e449–e459. |
4) Hack M, Flannery DJ, Schluchter M, Cartar L, Borawski E, Klein N. Outcomes in young adulthood for very-low-birth-weight infants. N Engl J Med 2002; 346(3): 149–157.
5) Hack M, Youngstrom EA, Cartar L, Schluchter M, Taylor HG, Flannery D et al. Behavioral outcomes and evidence of psychopathology among very low birth weight infants at age 20 years. Pediatrics 2004; 114(4): 932–940.
6) Jaakkola JJ, Ahmed P, Ieromnimon A, Goepfert P, Laiou E, Quansah R et al. Preterm delivery and asthma: a systematic review and meta-analysis. J Allergy Clin Immunol 2006; 118(4): 823–830. |
7) Platt MJ, Cans C, Johnson A, Surman G, Topp M, Torrioli MG et al. Trends in cerebral palsy among infants of very low birthweight (<1500 g) or born prematurely (<32 weeks) in 16 European centres: a database study. Lancet 2007; 369(9555): 43–50.
8) Richardson DK, Gray JE, Gortmaker SL, Goldmann DA, Pursley DM, McCormick MC. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. Pediatrics 1998; 102(4 Part 1): 889-901.
9) Vohr BR, Wright LL, Dusick AM, Mele L, Verter J, Steichen JJ et al. Neurodevelopmental and functional outcomes of extremely low birth weight infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993–1994. Pediatrics 2000; 105(6): 1216–1226.
10) Reijneveld SA, de Kleine MJ, van Baar AL, Kollee LA, Verhaak CM, Verhulst FC et al. Behavioural and emotional problems in very preterm and very low birthweight infants at age 5 years. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2006; 91(6): F423–F428.

POMOC NENÍ OTÁZKOU PENĚZ, **ALE SRDCE**

Mathilda Nostitzová
spoluzakladatelka a patronka
Nadačního fondu Mathilda

Hraběnka Mathilda Nostitzová již víc než 20 let pomáhá lidem se zrakovým postižením a za tuto svou činnost obdržela několikerá prestižní ocenění.

Podařilo se jí za tu dobu osobně podpořit mnoho projektů, uspořádat celou řadu významných společenských událostí a přispět i značnou finanční částkou na aktivity, které přímo pomáhají nevidomým a slabozrakým. Její činnost je příkladem výjimečného osobního nasazení ve prospěch skupiny občanů s těžkým zdravotním postižením.

Jméno paní hraběnky Mathildy Nostitzové se zcela pochopitelně objevuje v souvislosti se všemi akcemi a projekty, které realizuje Nadační fond Mathilda, jehož je spoluzakladatelkou a patronkou. Nadační fond Mathilda vznikl v roce 2010 a jeho posláním je podpora osob s těžkým zrakovým postižením. Vyhledává, podporuje a realizuje smysluplné projekty, které těmto lidem usnadňují jejich život. Soustřeďuje se jednak na projekty, které napomáhají vzdělávání nevidomých a slabozrakých osob a v konečném důsledku výrazně přispívají k jejich integraci včetně pracovního uplatnění.

Nadační fond Mathilda se zabývá výchovou a výcvikem vodicích psů, kteří se pro mnoho lidí se zrakovým postižením stávají nepostradatelnými pomocníky a vytváří různé kulturní aktivity umožňující seberealizaci mladých nevidomých umělců.

Nadační fond Mathilda
Krakovská 22, 110 00 Praha 1
www.mathilda.cz

FOTO: ARCHIV NF MATHILDA

NOVINKY V OBORU OPTIKA A OPTOMETRIE NA ČVUT V PRAZE

Markéta Žáková, Jiří Novák

Tak jako i v minulých letech bychom rádi informovali o některých aktivitách a novinkách v rámci tříletého bakalářského oboru Optika a optometrie na Fakultě biomedicínského inženýrství Českého vysokého učení technického v Praze (FBMI ČVUT). V průběhu roku 2017 bylo organizováno několik akcí, které měly za účel zvýšení povědomí o oboru optometrie u odborné i laické veřejnosti. Začátek roku 2017 byl zahájen Dnem otevřených dveří na FBMI ČVUT. Učebny fakulty včetně vyšetřoven byly otevřeny veřejnosti a uchazečům o studium byly podávány informace o studijním oboru.

Den otevřených dveří na FBMI

V modelové školní optice, jejíž chod byl rozběhnut v roce 2016, pokračovali studenti v pravidelném optometrickém vyšetřování studentů a zaměstnanců FBMI ČVUT v Praze. Zájemci o vyšetření se přihlašují přes rezervační elektronický systém. Tato služba umožňuje studentům osvojit si důkladněji praktické vyšetřovací postupy a dovednosti. Byla připravena též tradiční screeningová akce Den zraku, na které se podíleli studenti druhého a třetího ročníku. V rámci inovace předmětů studia bylo nově započato s praktickou výukou aplikace plynopropustných kontaktních čoček. Naši studenti budou tímto o trochu lépe připraveni na své budoucí povolání nejen v očních optikách, ale i na oftalmologických klinikách.

Novinkou bylo pořádání prvního ročníku studentské konference Fórum optiky a optometrie 2017, která se konala 7. dubna 2017 v prostorách FBMI ČVUT v Kladně a zúčastnilo se jí více než 100 účastníků. Tato studentská konference měla za cíl oslovit všechny studenty zajímající se o obor optika, optometrie a oftalmologie, poskytnout informace o nových poznatcích v oboru a umožnit prezentování odborných prací studentů.v rámci této zmíněné problematiky. Do organizace akce se významným způsobem zapojili sami studenti. O přestávkách byly připraveny workshopy s ukázkou moderních oftalmologických a optometrických přístrojů, z konference byl vydán sborník odborných studentských příspěvků a nejlepší prezentace byly oceněny.

Akce proběhla velmi úspěšně. V současné době je tedy připravován druhý ročník studentské konference Optics and Optometry Forum 2018, která bude mezinárodní studentskou konferencí s účastí zahraničních studentů a lektorů ze zahraničních univerzit. Konference se bude konat ve středu 4. dubna 2018 v nové budově Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT v Praze. Podrobnější informace o této akci lze nalézt na webové stránce konference: *https://forum-of-optics-and-optometry.webnode.cz/*.

Rok 2017 přinesl i mnohé úspěchy našim studentům a absolventům. Studenti obor úspěšně reprezentují nejen na tuzemských, ale i evropských konferencích. Na XXIV. výročním sjezdu České kontaktologické společnosti vyhrála naše studentka Bc. Anna Havelková soutěž o nejlepší příspěvek studentů vysokých škol, budoucích optiků a optometristů. Společně s tím vyhrála i soutěž pro studenty, kterou pořádá firma Cooper Vision, jejíž součástí je hrazená účast na mezinárodní studentské konferenci, kde bude v letošním roce prezentovat svoji odbornou práci. Student současného třetího ročníku bakalářského studia Ondřej Policar pak jako jediný zástupce fakulty obdržel u příležitosti svátku 17. listopadu ocenění za mimořádné výsledky ve studiu od rektora ČVUT v Praze. Radost nám dělají i naši bývalí úspěšní absolventi jako například Ing. Martin Fůs, který získal Cenu MŠMT pro vynikající studenty a absolventy magisterského studijního programu za vývoj, realizaci a ověření návrhu programu pro zdokonalení virtuálního navigačního systému používaného při operaci katarakty.

Potěšující je i zjištění, že v rámci programu Erasmus Plus se velmi dobře rozvíjí mezinárodní spolupráce se zahraničními univerzitami a pracovišti, vzdělávajícími optometristy. Možnost široké nabídky studia optometrie v zahraničí ve třetím ročníku studia přináší našim studentům cenné odborné i životní zkušenosti, které si studenti nemohou vynachválit.

Pro zájemce o studium v oboru je možno doporučit navštívit fakultu v Den otevřených dveří, kdy jsou prezentovány výukové prostory fakulty a je možnost si promluvit o studiu s pedagogy i současnými studenty. Přihlášky ke studiu se přijímají do 31.března 2018 v elektronické podobě na WWW stránce *https://prihlaska.cvut.cz/apps/kos/prihlaska/*. Podmínky pro přijetí ke studiu do prezenční formy tříletého bakalářského studijního programu Biomedicínská a klinická technika pro akademický rok 2018/2019 a 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 (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

Studentská konference Fórum optiky a optometrie 2017

MÝM NEJVĚTŠÍM ŽIVOTNÍM BOHATSTVÍM JSOU LIDÉ KOLEM MNE A VŠÍM, CO DĚLÁM, JIM CHCI POMOCI.

Mgr. Jarmila Podhorná – Naděje

FOTO: MARIE VOTAVOVÁ

Mgr. Jarmila Podhorná založila firmu Naděje v roce 1999 za účelem výroby bylinných tinktur a jako první v republice začala vyrábět gemmoterapeutika – výtažky z pupenů rostlin. Za dobu svého působení vybudovala světový unikát – zahrady pro pupeny a bylinkové zahrady, jejichž sazenice dováží z celého světa. Zabývá se přednáškovou činností a navštívila mnoho světových kongresů alternativy. V roce 2010 získala titul Živnostník roku Olomouckého kraje, 2. místo v republice, v roce 2013 titul Marketér roku a cenu Malý delfín. Letos obdržela u příležitosti 450. výročí založení – pamětní medaili Univerzity Palackého v Olomouci za reprezentaci v ČR a zahraničí a 1. místo v kategorii Inovativní podnikání v projektu Ocenění Českých Podnikatelek.

PANÍ MAGISTRO, NOSÍTE BRÝLE?
Brýle jsem před 20 lety přestala nosit a dosud je nepotřebuji.

VYRÁBÍTE MNOHO TINKTUR NA LEHČÍ I ZÁVÁŽNÁ ONEMOCNĚNÍ, EXISTUJE BYLINKA, KTERÁ PROSPÍVÁ NAŠIM OČÍM? KTERÁ TO JE A CO NA PODPORU OČÍ VYRÁBÍTE?
U zraku je třeba se zaměřit na očistu jater, protože podle čínské medicíny spolupracují oči s játry. Důležitou bylinkou v tomto směru je schizandra, která má pozitivní účinky jak na oči, tak i na játra. Přímo na oko jako orgán je nejlepší gemmoterapeutikum z borůvky. Pokud se zaměříme na játra, využijeme gemmoterapeutikum z jalovce či ostropestřce. U zraku je též třeba posílit oční nerv a tam nám pomůže bělotrn, krevní zásobení zajistí jinan. Celkově sestavená bylinná kúra (sestava několika tinktur) je na problémy zraku nejúčinnější.

V TOMTO ZIMNÍM OBDOBÍ VŠICHNI TRPÍ CHŘIPKOU A VIRÓZAMI, CO JE NEJLEPŠÍ UŽÍVAT? ZDÁ SE, ŽE NÁS VIRY A BACILY PŘEMÁHAJÍ ČÍM DÁL VÍCE, JAKÝ NA TO MÁTE NÁZOR? BYLO ZA VAŠEHO MLÁDÍ TOLIK CHŘIPEK? LIDÉ NEMAJÍ ŽÁDNOU IMUNITU. CO POSILUJE Z VAŠICH PRODUKTŮ IMUNITNÍ SYSTÉM?
V tomto období je třeba posílit imunitní systém, tady můžeme využít hned několik bylin např. eleuterokok, maralí kořen, ale také gemmoterapeutikum z černého rybízu, lesního bezu či ořešáku královského. Dále můžeme využít bylinky, které působí protivirově i antibakteriálně jako je gemmoterapeutikum z vrby, grepu, ale také lichořeřišnice a česnek, které likvidují bakterie. Virových onemocnění přibývá z toho důvodu, že dnešní člověk nemá takovou imunitu, jako jeho předchůdci vlivem životního stylu, výživy a méně času stráveného pohybem na čerstvém vzduchu.

JAK SE DÍVÁTE NA ANTIBIOTICKOU A HOMEOPATICKOU LÉČBU, PŘÍPADNĚ ČÍNSKOU MEDICÍNU?
Vše co může člověku pomoci, by se mělo využít. Homeopatie působí přes psychiku, nemá vedlejší negativní působení. Pokud člověku pomůže, proč ne. Čínská medicína je prověřená tisíciletími, je posilující lidský organismus a dnes je značně u nás využívaná. Pokud je ovšem problém těžšího rázu, kdy je třeba potlačit zánět, tak jsou na místě samozřejmě antibiotika.

EXISTUJE PRO VÁS NĚKDO, KDO JE VAŠÍM VZOREM PRO VAŠI PRÁCI? PROČ A V ČEM?
Patřím k žákům Ing. Janči a J. Zentricha a jejich učení si velice vážím. Spolupracovala jsem s Pavlem Váňou, který byl v bylinářství jedničkou. K dnešním jedničkám v tomto oboru patří V. Grešík a B. Jukl.

CO VÁS ČEKÁ PRACOVNÍHO TENTO ROK?
Hlavním cílem v tomto roce je stavba nového regeneračního centra, kde se lidem budeme snažit pomoci s řešením různých zdravotních problémů pomocí moderního zařízení a vybavení. Dále snaha vyškolit další spolupracovníky z celé ČR tak, aby sami dokázali sestavovat bylinné kúry na konkrétní řešení zdravotních problémů jedince. K tomuto účelu bude otevřen seminář a bude vydáno DVD „Když sestavujeme kúry“ s návody, jak bylinné kúry sestavovat. Toto DVD bude navazovat na dříve natočené DVD *„Když bylinky léčí“*, které o možnostech využití léčivých bylin již informovalo mnoho zákazníků.

U zraku je třeba se zaměřit na očistu jater, protože podle čínské medicíny spolupracují oči s játry.

KDYŽ SE OHLÉDNETE ZA NEDÁVNÝM LOŇSKÝM, ROKEM KTERÉ VÝZNAMNÉ UDÁLOSTI V NĚM BYLY?
V minulém roce jsme dostavěli a uvedli do provozu nový zásobní areál, který slouží k uskladnění zásob, provozního materiálu a techniky pro údržbu sadu. Též byla dodělána zahrada pro pupeny, která je takovým světovým unikátem. Pupenová zahrada byla oplocena, zabezpečena a připravená návštěvníkům k nahlédnutí.

LIDÉ SI U VÁS KUPUJÍ MNOHO PRODUKTŮ, JE NĚCO, CO JDE NEJVÍCE NA ODBYT?
K nejvíce využívaným produktům patří lichořeřišnice (k řešení bakteriálních potíží), topol (pro pomoc s boreliózou), lípa (na celkové zklidnění organismu), eleuterokok (na imunitu a psychiku).

KTERÉ PUPENY BUDETE LETOS SBÍRAT JAKO PRVNÍ?
Jako první se budou sbírat pupeny vrby, černého rybízu, lípy a ostatní pupeny se budou sbírat postupně podle toho, jak se budou nalévat.

KTERÉ NOVÉ PRODUKTY JSTE POSLEDNÍ DOBOU UVEDLA NA TRH?
V posledním roce byly zhotoveny výrobky převážně na zlepšení imunity kalisie-eleuterokok, vilkakora-graviola, dále pak Aluven pro očistu organismu od těžkých kovů, Parazin pro očistu organismu od bakterií a parazitů.

JAK TAKOVÝ NOVÝ PRODUKT VZNIKÁ – PROSTUDUJETE SI ÚČINKY NĚKTERÉ BYLINKY A PAK JEJ VYROBÍTE?
Když chci vytvořit nový produkt, musím se zaměřit na problém, který chci řešit, hlavně v poslední době se zaměřuji na imunitu, proticystické působení, nervové a parazitální problémy. Potom nastuduji bylinky, které žádané účinky mají a v konečné fázi řeším tyto problémy s mým oborným poradcem doktorem Meravým a odborníkem na byliny panem prof. Valíčkem.

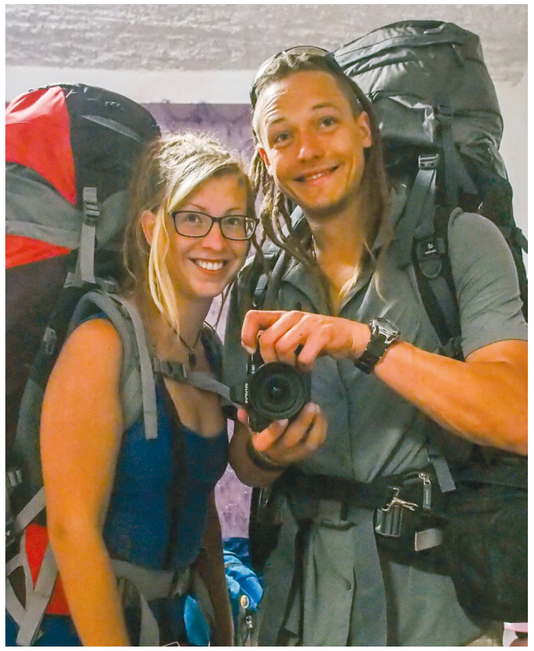
NA CO JSTE NEJVÍCE PYŠNÁ – KTERÝ PRODUKT PODLE VÁS JE OPRAVDU VELMI VÝJIMEČNÝ A ÚČINNÝ?
Nejvíce úspěchů mi přinesla gemmoterapeutika – topol na řešení boreliózy, černý rybíz s protialergickými, imunitními a protiotokovými účinky, lichořeřišnice na očistu organismu od bakterií a tinktura ze semen grepu s protivirovým, antibakteriálním a protiplísňovým působením.

JAK VYPADÁ VÁS PRACOVNÍ DEN?
Pracovní den mi začíná vyřízením emailů, telefonátů, zjištěním aktuálních problémů v provozu. V odpoledních hodinách (pokud nejedu přednášet) řeším několik hodin emailové dotazy.

MŮŽETE NÁM ŘÍCI RECEPT NA VAŠE ZDRAVÍ A ENERGII, KTEROU DISPONUJETE VE VAŠEM VĚKU?
Mým takovým životním mottem je, že mým životním bohatstvím jsou lidé, ať už bližní, nebo ti, se kterými se setkám, nebo ti, kteří mne potřebují. Bohužel těch je mnoho a síly ubývají, dělám, co mohu. Snažím se využít všeho, co alternativní medicína nabízí k pomoci organismu. Sílu mi dodávají také pozitivní zprávy od lidí, kterým naše bylinky pomohly.

www.nadeje-byliny.eu

CHILLČINČIL
ANEB HIPÍK A ANDY NAPŘÍČ AMERIKOU



Jak se to stane, že se jednoho dne probudíte na druhém konci světa a jediné, co vám vytane na mysli je *„Co budeme dnes jíst?“* a hned potom *„Kde vlastně budeme spát?“* Jmenuji se Jan Policar a chci vám o tom povyprávět. O tom, jak jsme s mojí přítelkyní Andreou vyrazili na výlet a nakonec projeli neplánovaně Ameriku od Kalifornie po Chile.

To jsme si takhle jednoho dne koupili jednosměrnou letenku do USA a řekli si, že uvidíme, co dál. Na začátku jsme ani netušili, kam nás cesta zavede, ale měli jsme touhu dostat se do Chile. Bez předchozích zkušeností, s omezeným počtem financí, ale touhou vidět toho co nejvíce, jsme si projeli jihozápad USA. Rychle jsme pochopili, že místa přeplněná turisty nás nelákají a že se nám líbí více v divočině než ve velkých městech. Na to jsme doplatili hned Mexiku. Španělsky jsme neuměli, tak nezbývalo, než vytáhnout slovníky, začít se učit a zapojit velkou dávku kreativity. V Mexiku jsme vyrazili na odlehlejší pyramidy a vyplatilo se. Kde není moc turistů, tam jsou lepší zážitky. Na Kubě už to tak slavné nebylo, byl to pro nás silný zážitek… Vidět na vlastní oči, jak funguje takový politický systém, nás šokovalo. V Havaně je to udělané pro turisty, ale vyrazte někam do vnitrozemí a uvidíte…V Čechách už jsme to nezažili a proto na nás velmi zapůsobila atmosféra strachu a nedůvěry na kubánském venkově. Přesto na Kubu vzpomínáme s láskou. Trochu problém byl, že nám uletělo letadlo a tak nás omyl a zmeškaný let zavedl do Kolumbie. Hodně lidí nám ji rozmlouvalo pro možná „nebezpečí“, ale pro nás to byla láska na první pohled. Divoké Andy, svěží a stále zelená příroda, bouřlivé vodopády, exotické ovoce. Náš provizorní cíl byl ale Chile, takže se musíme s milovanou Kolumbií rozloučit a čeká nás Ekvádor a pak další země. O každé ze zemí, které jsme navštívili, by se dalo napsat několik stránek. Nádherné je to, že můžete svobodně dělat cokoliv a o tom by cestování mělo být. Od surfování po ledovce si můžete zkusit všechno. Stačí být otevřený novým zážitkům a hlavně lidem. Ačkoliv jsme se nechtěli zdržovat na turistických místech, tak kupříkladu Machu Picchu v Peru jsme vynechat nemohli a alespoň jsme zjistili, jak se tam dostat levněji. Během cesty nás potkávaly různé překážky, překvapení i radosti. Stálo to chvílemi mnoho sil, ale okamžiky, jako pozorování noční oblohy v Bolívii v 5000 m.n.m., byly k nezaplacení. A z Bolívie stačilo už spadat z hor dolů do Chile, kde nás čekalo krásné překvapení. Krom kouzelné a pestré přírody to byli místní obyvatelé, snad nejhodnější a nejochotnější lidé, co jsme kdy poznali. Dvě úžasné rodiny nám umožnily nahlédnout „pod pokličku“ do jejich domácností a my měli možnost na vlastní oči poznat, jak se zde žije. Obecně se dá říct, že pokud chcete opravdu poznat zemi, jděte mezi místní a zkuste s nimi vyměňovat kousky vlastních kultur. Bohužel náš rozpočet byl omezený a tak nastal čas vrátit se po půl roce domů.

CO JSME NA NAŠÍ CESTĚ VIDĚLI A POZNALI?

To, jak se žije v jiných zemích, poznali jsme úžasné kamarády, ochutnali, co se dalo, viděli jeskyně, lezli na skály, sjížděli vodu, potkali medvěda, zachraňovali jedovatou housenku, fotili tarantule… Nedá se napsat nejlepší zážitek nebo popsat nekrásnější místo. Nejlepší je sebrat odvahu, koupit letenku a dívat se kolem!

BRÝLE V AMERICE

Obecně se dá říct, že co se brýlí týče, byl jsem výběrem spíše zklamán. V USA se občas vidí krásné kousky, ale velmi často taky „hotovky“ za pár dolarů. Ve střední Americe se brýle často neřeší, pokud nejsou úplně nutné a většina jižní Ameriky je na tom stejně. Jiná situace je v hlavních městech, kde najdete spoustu optik, ale i tak se na místních extravagantní a zajímavé brýle vidí zřídka. Nejzajímavější byly vidět asi v Chile, kde už je ovšem nezanedbatelný vliv evropské kultury. Měl jsem s sebou spoustu optického vybavení, kdyby někdo z místních potřebovat opravit brýle, ale většinou nebylo co opravovat.

OPTIKA POLICAR

Rodinná firma Optika Policar se nachází v centru Prahy na I. P. Pavlova. Pracuji zde jako optik a optometrista. Když jsme optiku budovali, chtěli jsme, aby se nám tady líbilo a bavilo nás to tu, vždyť tu trávíme celé dny. Takže si myslím, že nejsme úplně klasická optika. Od dobré kávy, přes cestopisy po piano a kytary u nás najdete snad všechno. Samozřejmě včetně krásných brýlí a profesionálního vybavení moderní optiky s dlouholetou tradicí. Naší hlavní motivací je pomáhat lidem vidět a to jak ve smyslu dobrého zraku, tak třeba i ve smyslu podívat se za hranice své země. I z toho důvodu děláme v optice cestovatelské večery s přednáškami hlavně z naší Velké cesty.

OPTIKA Jaroslav Policar

Oční Optika Jaroslav Policar
Bruselská 2, 120 00 Praha 2
www.optika-policar.cz
Facebook / Optika Jaroslav Policar

Hodně krásných zážitků přejí
Jan Policar a Andrea Koukalová
Kdyby vás zajímaly naše tipy a triky na cestách,
můžete navštívit naše stránky Facebook / Chillčinčil.

ZVUKOVÉ KNIHY
PRO NEVIDOMÉ

Lumen Christi

Nadační fond Lumen Christi už 25 let zajišťuje načítání zvukových knih a jejich půjčování nevidomým a těžce zrakově handicapovaným. Původně se knihy načítaly na kazety, následně kopírovaly a kazety potom v krabičkách po deseti kusech posílaly zájemcům poštou. Nyní se nahrávky vytvářejí digitálně a handicapovaným se posílají na USB nosičích nebo si je sami stahují po Internetu.

Načítání knih profesionály ve zvukovém studiu by bylo neúnosně drahé. Fond Lumen Christi se proto již v 90. letech vydal jinou cestou. Spolupracuje s řadou dobrovolníků, kteří zvukové knihy načítají v domácích podmínkách a za symbolickou odměnu nebo zcela zdarma. Tímto způsobem se daří doplňovat fond zvukové knihovny o desítky nových titulů a stovky hodin nahrávek ročně.

Náklady na vlastní načítání jsou tedy minimální, o další technické úpravě nahrávek, o jejich posílání handicapovaným na USB nosičích, ani o provozu internetových serverů a datových úložišť to ale bohužel říci nelze. Náklady na provoz zvukové knihovny fond hradí z darů tisíců dárců, v naprosté většině fyzických osob. Žádné dotace ani dary od velkých sponzorů fond nedostává a nikdy nedostával.

Lumen Christi
Nadační fond pro nevidomé a těžce zrakově postižené

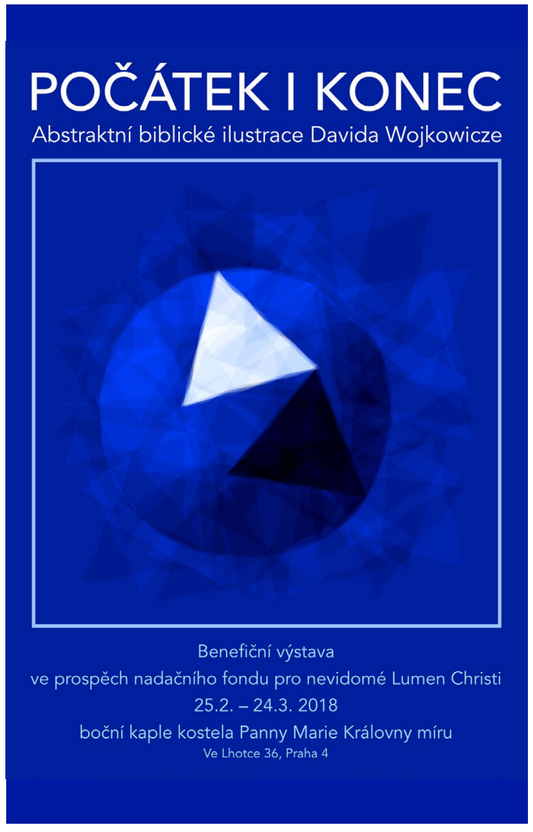
ČÍSLO FONDU LUMEN CHRISTI PRO DARY: 265818414/0300

Dar fondu lze odečíst od základu daně z příjmu.
Dárcům, kteří svoji adresu uvedou v poznámce platby, fond zašle potvrzení automaticky.
Více informací na www.lumenchristi.cz.

DOBROČINNÁ GALERIE LUMEN CHRISTI

Od podzimu 2017 fond Lumen Christi spolu s výtvarníkem Davidem Wojkowiczem provozuje internetovou dobročinnou galerii. V galerii si nic nekoupíte, ale pokud fondu přispějete určitou částkou, David Wojkowicz vám na oplátku věnuje svůj grafický list s abstraktním motivem dle vašeho výběru. Galerii najdete na www.lumenchristi.cz/galerie.

Od 25.2. do 24.3. 2018 galerie pořádá benefiční výstavu v kostele v Panny Marie v Praze 4 Na Lhotce.



ROZHOVOR S BARBOROU POKORNOU

Jednou z dobrovolných "načítaček", které pomáhají rozšiřovat fond zvukové knihovny bez nároku na jakoukoli odměnu, je paní Barbora Pokorná, původním povoláním dětská sestra, poté herečka a posléze lektorka jógy, bytost svobodomyslná a svobodymilovná, která našla v této činnosti ideální spojení bytostné potřeby být užitečná a nápomocná a současně si zachovat osobní svobodu nakládat s časem, silami i tématy, kterým se chce věnovat.

JAK SPOLUPRÁCE S NADAČNÍM FONDEM LUMEN CHRISTI PROBÍHÁ?

Napřed si navzájem vyměníme pár mailů – pokud navrhnu nějaké knihy já, oni prověří, jestli už nejsou načtené, pokud je navrhne kolega z fondu on, půjčím si je v knihovně a zjistím, jestli by mě bavilo je číst. Když se dohodneme na konkrétním titulu, následuje osobní setkání v jedné příjemné pražské kavárně, kde si pěkně popovídáme a při té příležitosti si převezmu nahrávací set. Potom doma nahrávám ve svém tempu podle svých možností, a když mám hotovo, opět se sejdeme v kavárně. Další osud nahrávky už je v rukou kolegů z fondu a já se jen těším na další nahrávání.

MYSLÍTE, ŽE MÁ TATO SLUŽBA V SOUČASNÉ PŘETECHNIZOVANÉ DOBĚ SMYSL?

Myslíte, že bych to dělala, kdybych o tom pochybovala? To mě ani na vteřinu nenapadlo. Naopak mě nadchlo, že tato možnost existuje a jsem přesvědčená, že je to přínosné nejen pro ony handicapované posluchače, ale stejnou měrou i pro nás, kteří knihy k poslechu vytváříme.

JAK SE VÁM KNIHY NAČÍTAJÍ? PŘIPRAVUJETE SE NĚJAK PŘEDEM NEBO ROVNOU ČTETE Z KNIHY?

Po krátké době zkoušení všech možných variant jsem se ustálila na tom, že čtu rovnou a hned přemazávám různé nedokonalosti, ať už jde o rušivé vlivy zvenčí či mé přeřeky nebo neodpovídající intonaci či jiné prohřešky. Obvykle mi načtení 30 min. zabere dvojnásobek času, a když mám „svůj den", tak i trojnásobek.

CO VÁS NA TOM NEJVÍC BAVÍ?

Těžko říci, co nejvíc. Těší mě, že můžu využít své záliby ve čtení a svých dovedností a zkušeností k tomu, abych potěšila někoho dalšího, že jsem nucena o tom, co čtu, daleko více uvažovat, než když si knížku jen tak „zhltnu" pro sebe, že se vracím ke svým oblíbeným knihám a poznávám nové, o kterých bych třeba neměla tušení, že vůbec existují, že i jako důchodkyně mohu být prospěšná dále než ve svém bezprostředním okolí…..prostě to z mnoha důvodů dělám ráda a cítím se obohacená.

DOBROVOLNÍCI POMÁHAJÍ NEVIDOMÝM

Okamžik

Slepota přináší do běžného života řadu komplikací. To, co zdravý člověk dělá automaticky, stojí nevidomé velké množství úsilí a času. Například vybrat si ladící oblečení při nákupu bez pomoci tak úplně nejde, stejně tak uvařit nejrůznější jídla nebo vyrazit si na procházku do lesa, natož vyplnit formulář.

S mnoha takovými běžnými životními situacemi nevidomým pomáhají dobrovolníci pražské organizace Okamžik. V rámci dobrovolnického programu doprovázejí proškolení dobrovolníci nevidomé na jejich cestách městem a spolupracují s nimi při nejrůznějších aktivitách od předčítání, turistiky, sportu až po pomoc nevidomým rodičům při hrách s jejich dětmi. Často může několik hodin volného času dobrovolníka pomoci nevidomému navštívit lékaře či úřad nebo např. vyhledat praktické informace na internetu.

Za 16 let existence programu pomáhaly v Okamžiku již stovky dobrovolníků, kteří věnovali nevidomým desetitisíce hodin svého volného času. Například v loňském roce to bylo téměř šest tisíc hodin.

Pokud chcete nabídnout i Vy pár hodin ze svého volného času a získat i lidsky zajímavou zkušenost, máte vhodnou příležitost. Dobrovolnické centrum Okamžiku pořádá několikrát do roka výcviky nových dobrovolníků. Termíny a podrobnější informace naleznete na *www.okamzik.cz*.

Projekt podpořili:

Nadační fond VEOLIA

Nadační fond Českého rozhlasu

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY

NA PARTNERSTVÍ ZÁLEŽÍ

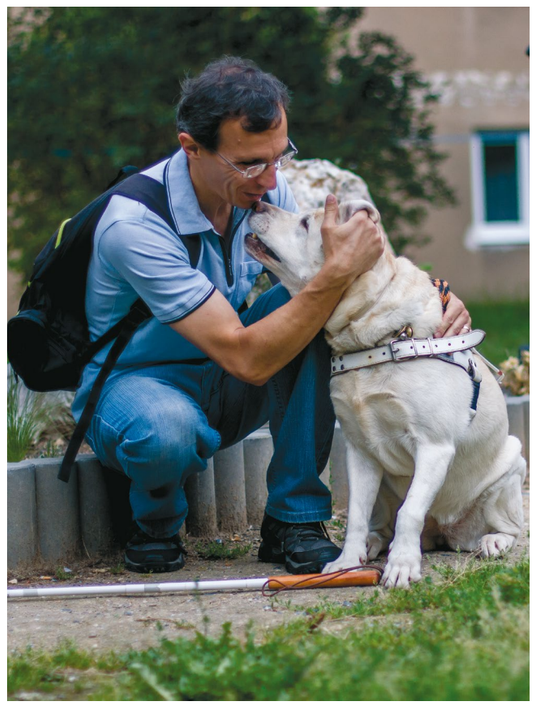
KB Nadace Jistota

Světluška

MĚSTSKÁ ČÁST PRAHA 14

VODICÍ PES

Okamžik



Ne nadarmo se říká: *„Pes – nejlepší přítel člověka.“* O psech, kteří pomáhají lidem se zdravotním postižením, to platí dvojnásob. Jsou pro své pány nejen věrnými kamarády, ale také důležitými pomocníky, díky nimž zvládají překonávat nástrahy každodenního života.

V publikaci Vodicí pes – kompenzační pomůcka pro osoby s těžkým zrakovým postižením (text: Kateřina Kavalírová, fotografie: Lucie Matos Claro), kterou vydal Okamžik z. ú. v závěru loňského roku, se čtenáři mohou dozvědět, jak probíhá výcvik vodicích psů, jaké jsou výhody a nevýhody vodicího psa, jakým způsobem může postupovat zájemce o vodicího psa či jak pes pomáhá nevidomému v každodenním životě.

Brožura je určena jak laické a odborné veřejnosti, tak i samotným zrakově postiženým, ať už z řad držitelů vodicích psů nebo těch, kteří o pořízení teprve uvažují. A v neposlední řadě jistě potěší i všechny milovníky psů.

Její text je proložen výběrem odpovědí z ankety mezi držiteli vodicích psů a ozvláštněn postřehy ze života autorky, kterou na jejích cestách doprovází již druhý vodicí pes.

Mathilda

Vydání brožury podpořil Nadační fond Mathilda.

ADRESÁŘ

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

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

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

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

Nákupní centrum Černá růže
Na Příkopě 12, Praha 1
tel.: 221 014 430

OPTIKA MICHNOVA
OČNÍ ORDINACE
Michnova 1622/4
140 00 Praha 4
tel. ordinace: 267 311 248
e-mail ordinace:
michnova-klinika@asop-optik.cz

OČNÍ OPTIKA
tel. optika prodej: 267 312 025
725 877 635
e-mail optika: michnova@asop-optik.cz

www.asop-optik.cz

OPTIKA KLASIK
– MIROSLAVA ŠLEJMAROVÁ
Havlíčkova 129
266 01 Beroun
tel.: 311 621 481
mobil: 777 865 676

e-mail: optika.klasik@seznam.cz
www.optikaklasik.cz

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

třída Legionářů 1463/28
586 01 Jihlava
tel.: 567 300 236

e-mail: jarmilka.kocova@seznam.cz
www.optikatelc.cz

FALHAR OPTIK, S.R.O.
Firma MEDIAL s.f.
Českobratrská 2227/7
Ostrava – Moravská Ostrava, 702 00
tel.: 604 807 662
e-mail: f.libor@seznam.cz
Výhradní distributor brýlových obrub
zn. M A S S I a brýlových čoček
firmy JZO a.s.

Poštovní 23
700 30 Ostrava
tel.: 599 527 844
732 181 445
e-mail: optika.centrum@seznam.cz

Opavská 6192
700 30 Ostrava Poruba
tel.: 596 911 917
e-mail: optika.apromed@seznam.cz

Poštovní 515
Studénka
tel.: 552 304 844
e-mail: optika-studenka@email.cz

nám. Komenského 77
742 45 Fulnek
tel.: 556 740 512
732 181 445
e-mail: optikafulnek@seznam.cz

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

AB-OPTIK ALENA KONÍČKOVÁ
Bří Lužů 115, 688 01 Uherský Brod
tel.: 572 633 080
www.ab-optik.cz

OČNÍ OPTIKA BERYL
Ostružnická 4
Na Šibeníku 1
779 00 Olomouc
tel.: 722 964 760
e-mail: info@optikaberyl.cz
www.optikaberyl.cz

IVETA PLEYEROVÁ – OPTIKA
Velká Dominikánská 18
tel.: 416 732 890, 777 271 305
412 01 Litoměřice
e-mail: info@ocnioptik.eu
optikapleyerova@seznam.cz
www.optikapleyerova.cz
www.ocnioptik.eu

ZDENĚK TRNKA – OČNÍ OPTIKA
Palackého 143 pěší zóna
tel.: 371 722 567
773 034 222
337 01 Rokycany

Čechova ulice 44 budova 3. polikliniky
tel.: 733 153 538
301 00 Plzeň

Sady Pětatřicátníků 8
tel.: 773 033 222
773 035 222
301 00 Plzeň

Sokolovská 82 OFTA
tel.: 377 539 125
301 00 Plzeň

Boženy Němcové 480
tel.: 374 724 343
347 01 Tachov

Nekázanka 876/19
tel.: 224 211 862
110 00 Praha Nové Město

e-mail: info@optik-trnka.cz
www.optik-trnka.cz

OPTIK – OPTOMETRISTA – CIHLÁŘOVÁ
Masarykova 216/27
tel.: 325 552 174
289 22 Lysá nad Labem

Ovobozených polit. vězňů 407/12
tel.: 326 362 100
294 71 Benátky nad Jizerou

Masarykovo nám. 1489
tel.: 326 774 714
295 01 Mnichovo Hradiště

e-mail: optikacihlarova@seznam.cz
www.optika-cihlarova.cz

AD OPTIK – ALEXANDRA DRANKOVÁ
Nám. Republiky 8
tel.: 374 724 302
347 01 Tachov

Plzeňská 253
tel.: 374 793 006
348 15 Planá

Přimdská 501
tel.: 374 704 179
348 02 Bor

OČNÍ OPTIKA HUCOVÁ S.R.O.
Prap. Veitla 285
tel.: 376 570 505
340 22 Nýrsko
e-mail: optika.hucova@centrum.cz

Zámecká optika
Zámecké nám. 48
tel : 732 26 84 62 , 558 63 37 43
738 01 Frýdek - Místek
www.optikabrylex.cz

Optika Brylex
T.G.M. 2299
tel: 732 26 84 62 , 558 627 699
738 01 Frýdek - Místek
www.optikabrylex.cz

JAN RADA
Oční optika Rada
Dr. D. Bechera 1
tel. : 353 224 473

Jan Rada Luxury Optics, s.r.o.
Vřídelní 3
tel: 721 250 000
36001 K. Vary

SILMO
Paris
THE OPTICAL FAIR

THE EVENT

28. ZÁŘÍ
1. ŘÍJNA
2018

PROMOSALONS CZECH REPUBLIC
c/o ACTIVE COMMUNICATION
info@francouzskeveletrhy.cz

Výhradní distributor značky: Aglaja s.r.o., www.aglaja.cz a facebook.com/Aglaja.cz Opta 2018 - PAV V-033.