

# Česká Oční Optika

## Rozhovor

Věřím, že se situace obrátí k lepšímu, říká Václav Antonín

## Osobnost

Optický self-made man Michal Walach

## Optometrie

Vliv oslnění na vyšetření zrakové ostrosti

Současné možnosti fotoscreeningu amblyogenních faktorů

## Ortoptika

Kazuistika – léčba amblyopie u staršího dítěte

## Oční optika

Koncept obchodu budoucnosti: každý má právo na luxus

## Kontaktní čočky

Praxe u kontaktních čoček v době pandemie onemocnění covid-19

Periferní epiteliální corneální hypertrofie u nositelů kontaktních čoček

PŘEDSTAVUJEME NOVINKU  
KONTAKTNÍ ČOČKY

# DAILIES TOTAL1® for Astigmatism



Kontaktní čočky z jedinečného materiálu  
s proměnným obsahem vody  
pro výjimečný pocit komfortu.

ENNI MARCO  
collection

# Česká oční optika

## Vydavatel:

Společenstvo českých optiků a optometristů  
IČ: 45773092

Opletalova 29/1337, budova Autoklubu ČR,  
110 00 Praha 1

Tel.: 273 139 333

E-mail: scoo@scoo.cz, www.scoo.cz

## Nakladatel:

EXPO DATA spol. s r.o.

IČ: 44960751

Výstaviště 1, 648 03 Brno

Tel.: 725 444 049

E-mail: sirny@expodata.cz

www.expodata.cz

**Šéfredaktor:** Aleš Sirný, DiS.

## Předseda redakční rady:

Mgr. Martin Vrabel, Ph.D.

## Redakční rada:

Mgr. Simona Bramborová, DiS.,

Mgr. Eva Klapalová, Aleš Sirný, DiS.,

Bc. Mgr. Zuzana Stříteská,

Michal Vymyslický, MSc.

## Grafická úprava a sazba:

MgA. Ivana Dudková

**Tisk:** Tiskárna Helbich, a.s.

**Náklad:** 1 250 ks

**Ročník:** 61

**Periodicita:** čtvrtletník

Náklad byl auditován firmou FINAUDIT s.r.o.

Povoleno Ministerstvem kultury ČR

pod registračním číslem MK ČR E 8029

ISSN 1211-233X

Obsah časopisu Česká oční optika je chráněn autorským zákonem. Kopírování a šíření obsahu časopisu v jakékoli podobě bez písemného souhlasu vydavatele je nezákonné. Redakce neodpovídá za obsah placené inzerce, za obsah textů externích autorů a za obsah zveřejněných dopisů.

[www.4oci.cz](http://www.4oci.cz)

## Předplatné

Celoroční předplatné 252 Kč (4 čísla).

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

## Objednávky:

- písemně na adresu redakce:

Expo Data spol. s r.o.

Výstaviště 1, 648 03 Brno

E-mail: sirny@expodata.cz

- prostřednictvím formuláře

na webových stránkách časopisu:

[www.4oci.cz](http://www.4oci.cz)



## Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

obor oční optiky a optometrie na tom není tak špatně. Samozřejmě stejně jako jiná odvětví čelí ekonomickým a zdravotnickým výzvám, na které nemohl být nikdo připraven, nicméně existuje celá řada doposud neaktivních oborů, resp. pracovních míst. Veletrhy nevystavují, filmové štáby netočí, umělci nevystupují...

Oční optiky měly možnost mít otevřeno i během nouzového stavu. Navíc potřeba dobře vidět neodezní. Bude stále. Jak říká prezident Společenstva Václav Antonín v rozhovoru na následujících stránkách, situace se obrátí k lepšímu. Ovšem právě teď je ten správný čas zamyslet se nad tím, jak celosvětová pandemie ovlivnila práci lidí, jejich ekonomické chování a digitální ekonomiku. Až tahle bouře pomine, zůstane po ní velký nepořádek. Přinese však lidem prozření, že lze dělat věci i trochu jinak, než jak byli doposud zvyklí.

Klíčové historické události velmi často pobízejí společnost k tomu, aby udělala tlustou čáru za minulostí a otevřela novou kapitolu. Aby začala znovu. A jednu takovou tlustou linku nyní vykresluje pandemie. O tom, co se pak bude v oboru dít a jaké jsou prognózy, se můžete zaposlouchat ve videodiskuzi profesionálních odborníků, kterou připravilo Společenstvo, a bližší informace najdete jen o dva listy dál.

Možná pro některé nastal čas přehodnotit způsob fungování očních optik. Jsem si jistý, že aktuální situace pozměnila v osobní i obchodní rovině přístup k činnostem, které jsme možná i neefektivním způsobem vykonávaly. Nelze jen vyčkávat a nějakým způsobem přežít, než se všechno vrátí do starých kolejí. Řada věcí se mění a otázkou je, zdali na to jsou podnikatelé a firmy schopni pružně zareagovat.

Příjemné čtení

**Aleš Sirný, DiS.**  
šéfredaktor

# Obsah

## OČNÍ OPTIKA

- 4 Stránky SČOO, Informace o aktivitách Společenstva
- 6 Nové vedení SČOO se představuje
- 28 Optická únia Slovenska informuje
- 44 Koncept obchodu budoucnosti: Každý má právo na luxus

## OPTOMETRIE

- 22 Vliv oslnění na vyšetření zrakové ostrosti
- 30 Současné možnosti fotoscreeningu amblyogenních faktorů
- 34 Astigmatismus a refrakční metody využívající Jacksonovy cylindry a stenopeickou štěrbinu

## ORTOPTIKA

- 20 Kazuistika – léčba amblyopie u staršího dítěte

## OSOBNOST

- 14 Michal Walach: optický self-made man – 2. část

## ROZHOVOR

- 12 Věřím, že se situace obrátí k lepšímu, říká Václav Antonín

## LEGISLATIVA

- 38 Zákonné sjednocení podmínek pro optometry ve Švýcarsku

## ZAJÍMAVOSTI

- 10 Doporučená literatura
- 40 Dekorace brýlových obrub
- 48 Půl století s časopisem Česká oční optika – rok 1970

## KONTAKTNÍ ČOČKY

- 51 Periferní epiteliální corneální hypertrofie (PECH) u nositelů kontaktních čoček – 2. část
- 56 Praxe u kontaktních čoček v době pandemie onemocnění covid-19
- 58 Torické kontaktní čočky od CooperVision
- 60 Kontaktní čočky pro terapeutické účely
- 62 Evropský trh s měkkými kontaktními čočkami v roce 2019

12



14



44





JIMMY CHOO

Safilo®

# Krise je nová příležitost

Videointerview s odborníky z oboru na téma současná situace v profesi, silně ovlivněné nákazou covid-19.

Vážené kolegyně, vážení kolegové, Společenstvo poskytuje již od března letošního roku na svém webu [www.scoo.cz](http://www.scoo.cz) intenzivní zdravotnické, ekonomické a legislativní poradenství spojené s profesním děním v době covid-19, a to nejen svým členům, ale otevřeně a zdarma celému oboru.

Nedávno přišlo s nápadem natočit video-interview s několika osobnostmi profesní scény, které by se podělily o své zážitky, vize, prognózy a doporučení, týkající se překonání současné nelehké situace, a pokusily se o náhled do budoucnosti.

Václav Antonín (prezident SČOO), Mgr. Petr Vrabel (Optika Čivice), Luboš Nerad (AMBG), Ing. Ivan Vymyslický (První Poradenská Optická) a Mgr. Jan Zahálka (právní poradce Společenstva) v hodinovém videu odpovídají na dotazy Ing. Pavla Šebka (tajemníka SČOO)

a předávají pohled do zákulisí současného profesního dění.

Ve videu se hovoří o významu zdravotnického zaměření profese a nastavení provozovny oční optiky jako zdravotnického zařízení, o tom, zda bylo prospěšné, že optiky mohly zůstat otevřeny i v době karantény, o přizpůsobení profesních služeb karanténě a také o činnostech a pomoci Společenstva členům a celé profesi.

Seznámíte se také se současným fungováním společností vyrábějící dioptrická skla i společností prodávající brýlové obruby a zjistíte, jak se s touto situací vyrovnávají. Uvidíte, jak probíhají mezinárodní dodávky brýlí a skel, kdy budou novinky na trhu a kdy se zlepší distribuční kanály.

Spolu s videem se můžete zamyslet nad celkovým děním v oboru a očních optikách,



*Zleva Luboš Neraď (AMBG), Mgr. Petr Vrubaľ (Optika Āivice), Václav Antonín (prezident SĀOO), Ing. Pavel Šebek (tajemník SĀOO) a Mgr. Jan Zahálka (právní poradce SpoleĀenstva).*

nad ekonomickými a sociálními vlivy nákazy covid-19 na profesi a vyslechnout si některá doporuĀení, tj. co je potřeba sledovat a na co se připravit, jak složitý je restart provozoven oĀních optik, jak se přizpůsobit souĀasnému profesnímu obchodnímu zpomalení Āi jaké marketingové strategie by měly pomoci krizi překonat. Dále se dozvíte informace o nezbytnosti investic a profesního vzdělávání a nutnosti vytyĀení krátkodobých i dlouhodobých cíľů. Získáte rady, jak udržovat zaměstnance aktivní, i když je méně práce, jakým způsobem zvážit, zda by se měly zvýšit ceny za profesní služby, a jak si uvědomit, na které aspekty je potřeba dát si pozor, a to jak zdravotně, tak ekonomicky. Dozvíte se také, jaká základní ekonomická opatření mohou pomoci udržení životaschopnosti oĀních optik.

Získáte také informace srovnávající situaci u nás s profesním děním v zahraniĀí, vyslechnete si, v Āem byl koronavirus snad i přínosný, i to, jak se vyvíjela a pravděpodobně bude vyvíjet profesní legislativa a různé regulace trhu.

Diskuze otevřela téma, zda se změnilo směřování vývoje profese více k optometrii neboli k tzv. primární péĀi o zrak a zda jsou vhodné snahy o rozšíření kompetencí i pole působnosti oboru, to vše zasazeno do legislativního rámce. Zmiňována jsou také hygienická opatření v provoznách oĀní optiky a zazní názory na to, zda některá z nich v profesi zůstanou zachována i v budoucnosti a jestli bude doopravdy nutné je neustále dodržovat.

Rovněž se hovořilo o profesních veletrzích, výstavách a odborných kongresech v budoucnosti.

Samozřejmě, že ve videointerview zazní několik nepříliš veselých informací a názorů, celkově je však naladění diskuze pozitivní, s výzvou neĀekat pasivně na to, co se stane, ale aktivně reagovat na aktuální dění. SpoleĀenstvo i jednotliví hosté vidí situaci v podstatě pozitivně a pevně věří, že profese souĀasný stav zvládne a překoná. Navíc se z ní pouĀí a nastaví lépe své fungování.

Hosté, kteří se diskuze účastnili, nemají v ruce křišťálovou kouli na věštění budoucnosti, nicméně předávají otevřeně své nejcennější informace a nejlepší úvahy a zamyšlení.

Věříme, že shledáte videointerview zajímavým a přinese vám zajímavé podněty k přemýšlení nad osobní situací i děním v celé profesi.

Přibližně hodinové video bude v několika Āástech postupně zveřejňováno na webu SpoleĀenstva [www.scoo.cz](http://www.scoo.cz) během srpna 2020 (natoĀeno bylo začátkem Āervence a reflektuje situaci a prognózy k uvedenému datu).

Ing. Pavel Šebek  
foto: archiv autora

# Nové vedení SČOO se představuje

Loni v červnu bylo na volební valné hromadě zvoleno dvanáct osob, které budou působit ve vedení SČOO v období 2019–2023. Zároveň byli zvoleni noví členové představenstva a revizní komise. Jednotlivé zástupce obou hlavních orgánů společenstva vám budeme postupně představovat na stránkách našeho časopisu, a to prostřednictvím odpovědí na několik otázek. V tomto čísle přinášíme odpovědi členů představenstva Martina Vrubela a Jany Červené.

## Mgr. Martin Vrubel, Ph.D.

### Proč jste se rozhodl znovu kandidovat do předsednictva SČOO?

Do druhého funkčního období jsem se rozhodl kandidovat, abych navázal na své aktivity v minulém volebním období, kdy jsme výrazně modernizovali fungování spolku a časopisu Česká oční optika. Nyní bych chtěl aktivně prosazovat zjednodušení stanov spolku, propojení spolku s odbornými školami, zlepšení propagace práce spolku směrem k našim členům i mezioboro-

vé spolupráce a zlepšení povědomí o našem spolku mezi současnými studenty oční optiky a optometrie.

### Jaké hlavní cíle hodláte z pozice své funkce prosazovat?

Z pozice viceprezidenta spolku bych se chtěl zaměřit na čtyři cíle. Některé jsou již nastíněny výše. Prohloubení spolupráce s odbornými školami. Zlepšení mezioborové spolupráce s oftalmology, ortoptisty a zrakovými terapeuty. Vylepšení propagace činnosti spolku směrem





ke členům spolku a studentům odborných škol. Zvyšování kvality odborného časopisu Česká oční optika.

Inzerce

**Další volby se uskuteční za tři roky.  
Kam se za tu dobu podle Vás obor posune?  
Jakou máte vizi?**

Náš obor je poměrně konzervativní a tři roky jsou krátká doba. Pokud se dočkáme nějakých změn, budou spíše na poli vzdělávání, kdy očekávám postupnou změnu výuky tak, aby byla v souladu s parametry Evropského diplomu z optometrie i jeho ekvivalentu pro oční optiky.

**Co je podle Vás v současné době největší „bolestí“ oborů optika a optometrie?**

Za největší bolest v oboru oční optika považuji to, že umožňujeme vykonávat vysoce kvalifikovanou práci očních optiků nekvalifikovaným pracovníkům. V některých případech se s obdobným problémem setkáme i u optometrie. V případě optometrie pak vnímám ještě jednu bolest, a to, že již dlouhou dobu stagnuje náplň práce optometristů. Je na čase posunout se dál a umožnit optometristům rozšířit možnosti jejich práce v první linii o další výkony.

**Co Vás naopak v oboru těší a co se vyvíjí správným směrem?**

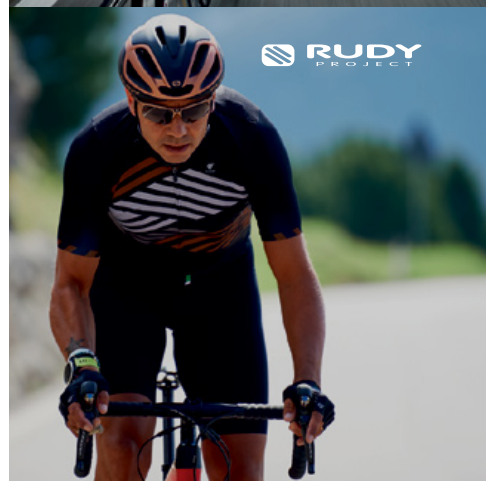
Neustále se zkvalitňuje nabídka služeb pro koncové zákazníky. Zlepšuje se odbornost zaměstnanců očních optik a zvyšuje se kvalita a intenzita mezioborové spolupráce jak mezi zdravotnickými obory navzájem, tak mezi zdravotnickými obory a pracovníky v sociálních službách i v oblasti vzdělávání.

**Jak důležitou roli podle Vás hraje tendence nenahližet na dioptrické brýle jako na zdravotní pomůcku, ale i jako na módní doplněk?**

Již několikrát se ukázalo, že nahližet na brýle jako na zdravotnický prostředek je správnou cestou, neboť umožňuje omezovat nekvalifikovaný prodej brýlí na tržnicích. Bylo by však chybou, kdybychom rezignovali na estetickou rovinu brýlí, neboť málokterý zdravotnický prostředek je tak viditelný a využívá jej tak velké množství lidí. Brýle mají být funkční a krásné.

**Proč jste se začal věnovat optice; co Vás k této profesi přivedlo?**

Jedná se o různorodou profesi s velmi širokými možnostmi uplatnění. Každý si v ní může najít to své. Právě proto jsem si tuto profesi vybral i já. Velkou roli hrála též uplatnitelnost absolventů v praxi, která je stále bezproblémová.



Catherine Life a.s.  
U Priorsu 5, Praha 6

tel. 602 200 804  
martin.orlovic@catherinelife.cz

[www.catherinelife.com](http://www.catherinelife.com)

### **Máte v profesním životě vytyčený nějaký cíl? Jaký? Podařilo se Vám jej dosáhnout?**

Bylo by skvělé, aby si oční optici a optometristé uvědomili, že obor bude fungovat pouze tehdy, pokud budeme vzájemně spolupracovat na růstu kvality oborových standardů a pokud budeme mít dobře fungující odbornou společnost. To je fakt, který můžeme ověřit praxí doma i v zahraničí. Můj cíl je rozšiřovat tento postoj mezi očními optiky a optometry. Druhým cílem je rozvoj mezioborové spolupráce. Oba cíle jsou dlouhodobé, možná věčné.

### **Co Vás ve Vaší práci naposledy překvapilo, ať už mile, nebo nepříjemně?**

Překvapilo mě, jak obětavě se někteří lidé zapojili do širokého spektra aktivit pomáhajících našim spoluobčanům v době nouzového stavu. Jak se naše kolegyně a naši kolegové věnovali péči o zrak zdravotníků i všech ostatních, zabezpečujících fungování státu, a to bez ohledu na to, že možnosti naší ochrany byly minimální.

### **Jaké rady byste dal studentům, kteří zahajují studium a chtějí se věnovat stejnému oboru jako Vy?**

Má rada je taková – hledejte si specializaci, ve které se budete chtít realizovat, ve které budete chtít být odborníky a v rámci které si budete hledat další informace a studijní materiály. Druhá rada je – vyjeďte do zahraničí a vyzkoušejte si, jak oční optika a optometrie funguje v jiné zemi. A třetí rada je – zapojte se do aktivit odborné společnosti Společenstva českých optiků a optometristů a starejte se o rozvoj vašeho oboru. Nikdo jiný to za vás neudělá.

## **Jana Červená**

### **Proč jste se rozhodla znovu kandidovat do předsednictva SČOO?**

Práce v optice mě baví a jsem ráda, když mohu pomoci i oboru. Ráda zařizuji a hledám informace.

### **Jaké hlavní cíle hodláte z pozice své funkce prosazovat?**

Podle aktuálních problémů vymyslím řešení. Nyní kolem nemoci covid-19 hledám co nejbezpečnější provoz v optikách.

### **Další volby se uskuteční za tři roky.**

### **Kam se za tu dobu podle Vás obor posune?**

### **Jakou máte vizi?**

Posune se směrem k individuální péči. Vizi mám takovou, že si bez souběžného vzdělání

optometrie a oční optiky nedovedu práci v optice představit.

### **Co je podle Vás v současné době největší „bolesti“ oborů optika a optometrie?**

Bolesti asi ne, ale občas problémy s lidmi. Nelíbí se mi prodej brýlí a kontaktních čoček na internetu a v drogériích.

### **Co Vás naopak v oboru těší a co se vyvíjí správným směrem?**

Těší mě způsob fungování SČOO. Mám radost, že jsme v předsednictvu schopni konstruktivně řešit problémy optiků. Na každé schůzi vymyslíme pro obor další zlepšení.

### **Jak důležitou roli podle Vás hraje tendence nenahlížet na dioptrické brýle jako na zdravotní pomůcku, ale i jako na módní doplněk?**

Sama nosím brýle a mám radost, když zákazníci brýle udělají hezčí a zajímavější. Každý model brýlí dovede zákazníka zkrásnit.

### **Proč jste se začala věnovat optice; co Vás k této profesi přivedlo?**

V optice hledali někoho s maturitou, kdo by šel studovat optiku za chybějícího kolegu. Tak jsem to vzala.

### **Máte v profesním životě vytyčený nějaký cíl? Jaký? Podařilo se Vám jej dosáhnout?**

Vylepšovat služby pro zákazníky, spokojenost zaměstnanců, zlepšovat informovanost o nošení tzv. hotovek a usilovat o prodej kontaktních čoček odborníky. Je to dlouhá nekončící cesta.

### **Co Vás ve Vaší práci naposledy překvapilo, ať už mile, nebo nepříjemně?**

Překvapili mě zákazníci v období covidové nouze, jak byli slušní a plní pochopení, jak dodržovali nařízení.

### **Jaké rady byste dala studentům, kteří zahajují studium a chtějí se věnovat stejnému oboru jako Vy?**

Aby brali práci jako službu a chtěli pomáhat lidem. Pak jim práce přinese nejen peníze, ale i radost a spokojenost.

[Za rozhovor poděkovala redakce](#)

[foto: z archivu M. Vrubela a J. Červené](#)



Sagitta®

SAGITTA Ltd., spol. s r.o.  
DISTRIBUTOR PRO ČR a SR



BLACKFIN

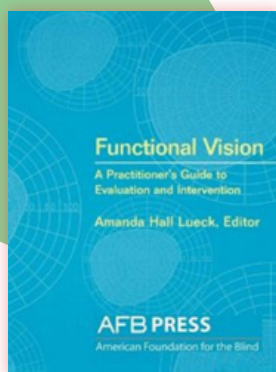


## Přístroje pro optometrii a oftalmologii

Kniha nabízí souhrn základních zobrazovacích metod používaných pro vyšetřování očních struktur a tkání. Jednotlivé charakteristiky těchto struktur jsou zastoupeny přehledem biochemických a biofyzikálních parametrů, které jsou nezbytné k tomu, aby zvolené zobrazovací metody splňovaly veškeré požadavky pro validní vyšetření. Prezentovány jsou pak i samotné přístroje používané k diagnostice. Kniha obsahuje jejich srovnání a rozdíly mezi jednotlivými zástupci. U každého ze zástupců přístrojů jsou uvedeny principy, metodika, postup při vyšetření a vyhodnocení pořízeného obrazu. Kniha obsahuje též ukázky snímků s popisem. Přířosem publikace je přehledné dělení jednotlivých fyzikálně-technických principů, které mohou sloužit také jako výukový materiál pro studenty zdravotnických a nelékařských oborů.

BENEŠ, Pavel.

Přístroje pro optometrii a oftalmologii.  
Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2015, 250 s. ISBN 978-80-7013-577-8.



## Functional Vision

Kniha může být užitečnou pomůckou pro každého, kdo se věnuje diagnostice zrakových funkcí. Představuje systematický, komplexní a integrovaný přístup k hodnocení funkčního vidění a vhodné interpretaci výsledků diagnostiky. Základem knihy jsou texty významných světových odborníků, kteří se věnují diagnostice funkčního vidění u slabozrakých osob či u lidí s kombinovaným postižením. Kniha vás provede různými způsoby, jak provádět diagnostiku zraku u cílové skupiny slabozrakých osob a jakým způsobem provádět rehabilitaci funkčního vidění při každodenních činnostech klienta ve škole, v práci či v domácím prostředí. Tento podrobný a praktický průvodce obsahuje řadu názorných příkladů z praxe, grafy, obrázky a vzorové formuláře, které umožňují odborníkům aplikovat expertní metody přímo při jejich práci s klienty.

HALL LUECK, Amanda.

Functional Vision.

New York: American Printing House for the Blind, 2004, 542 s. ISBN 0891288716.



# #RADIVASVIDIME

Na začátku června spustila společnost Essilor podpůrný program a kampaň #RADIVASVIDIME

Jde o program pro tradiční oční optiky s cílem pomoci nastartovat byznys a komunikaci se zákazníky po období Covid-19.

**Hlavním cílem této kampaně je nasměrovat zákazníky do optik prostřednictvím odkazu [www.najdioptiku.cz](http://www.najdioptiku.cz)**

Essilor připravil pro optiky množství marketingových nástrojů, které mohou sami využít pro komunikaci se zákazníky, ať už v místě prodeje, na sociálních sítích nebo prostřednictvím emailu. Všechny materiály v tištěné podobě i online balíček obdrží optika po registraci do programu.

Tento program není jen o marketingu, ale také o specializovaných školeních a dalších benefitech, které jsou komunikovány optikům prostřednictvím odborných konzultantů Essilor.

Dalším dobrým důvodem proč se zaregistrovat **je budoucnost.** Práce s databází či schopnost oslovit zákazníky, přivádět je do optiky, být s nimi v kontaktu i online, to vše jsou komunikační nástroje nejen současnosti, ale mnohem více budoucnosti.

**Proto společnost Essilor podporuje tradiční optiky, aby s těmito nástroji pracovaly již nyní a byly připraveny.**

*Příklady z mnoha digitálních a tištěných marketingových materiálů pro komunikaci optiky:*



**VARILUX® 1+1**  
Druhý pár zdarma

#RADIVASVIDIME

**PŘIJĚTE SI PRO BRÝLE, MÁME OTEVŘENO!**

Objednejte se:

**TEL.ČÍSLO**

#RADIVASVIDIME



#RADIVASVIDIME

**JMÉNO OPTIKY**

**MÁME OTEVŘENO!**

Objednejte se:

**TEL.ČÍSLO**

#RADIVASVIDIME



**DODRŽUJEME VŠECHNA HYGIENICKÁ OPATŘENÍ A JSME TU PRO VÁS!**

#RADIVASVIDIME



#RADIVASVIDIME

SEE MORE ON: 



**#RADIVASVIDIME**

Na Vašem zdraví nám záleží

-  Dodržujeme minimální bezpečnou vzdálenost 2m
-  Dodržujeme všechny zásady, se kterými se zákazníci dostali do styku
-  Pravidelně větráme naše prostory
-  Pravidelně si myjeme ruce, používáme dezinfekci
-  Čištěme si nos a oči, nosní roušky
-  Pracujeme v ochranných rukavicích
-  Vstup zákazníků s příznaky nemoci není vítán

#RADIVASVIDIME

SEE MORE ON: 



# Věřím, že se situace obrátí k lepšímu

Být připraven a pružně reagovat na stále se měnící situaci v souvislosti s celosvětovou pandemií – to je doporučení Václava Antonína, prezidenta Společenstva českých optiků a optometristů, které poskytuje poradenství a průběžné informace s ohledem na současný vývoj.



**Situace na začátku jara byla hodně vyhrocená. V současnosti se vrací do stabilnějšího režimu. Jakým způsobem pomáhalo Společenstvo dotčeným optikům a optometristům?**

SČOO se od samého začátku mimořádného stavu snažilo monitorovat situaci a reagovat na průběžně vyhlášená opatření ohledně nemoci covid-19. Veškeré informace jsme v první řadě ověřovali a poté umísťovali na webových stránkách SČOO. Rozhodli jsme se, že zveřejňované informace budou přístupné všem optikům a optometristům bez ohledu na členství.

**Komunikace s vládou České republiky a jednotlivými ministerstvy byla v prvních týdnech klíčová. S jakými vládními orgány jste jednali?**

V prvních dnech byla největší poptávka po ochranných pomůckách. Dotazovali jsme se Ministerstva zdravotnictví a rozeslali jsme žádosti i na krajské úřady. Ministerstvo nám sdělilo, že ochranné pomůcky nemá ani pro odborná a riziková pracoviště resortu zdravotnictví a záchranné služby. Pozitivněji odpověděly některé krajské úřady a zařadily optiky a vyšetřovny optometrie do distribučního plánu. Plánovali jsme využití

několika nabídek, ale po podrobném rozboru z hlediska času a ekonomické výhodnosti jsme od všech upustili (kdybychom pro každého člena zajistili deset roušek a rozeslali je do provozoven, celá akce by stála cca milion korun). Situace byla tehdy velmi nepřehledná a měnila se ze dne na den. Odpovídalo to i frekvenci telefonátů na naši kancelář.

**Předpokládám, že řada dotazů se týkala i toho, zdali mají optici ponechat otevřené provozovny, nebo z důvodu bezpečnosti zavřít...**

Že optiky a vyšetřovny optometrie nebyly ze zákona uzavřeny a rozhodnutí bylo ponecháno na majiteli, jsme hodnotili pozitivně. Byla nám dána určitá důvěra a důležitost. Otevřené provozovny a ordinace samozřejmě vnášely do provozu nemalé problémy. Bezpečnostní opatření a doporučení jsme po konzultaci s odborníky umísťovali na web Společenstva. Cenné informace jsme získávali prostřednictvím našeho tajemníka Ing. Pavla Šebka i z Evropské rady optiky a optometrie, kde působí jako sekretář profesního výboru.

**Máte přehled o tom, jak optiky ustály omezený provoz?**

Mimořádná opatření se samozřejmě dotkla celého našeho oboru. Nejhůře na tom byly optiky v turisticky atraktivních městech, kde chyběla stálá klientela. A také optiky v obchodních centrech, která byla zavřena.

V menších městech a v rodinných optikách se situace zvládala lépe. Pokud optika zůstala otevřená, pohyboval se podle mé zkušenosti pokles na hranici 40 %.

**Z globálního ekonomického hlediska patrně máme to nejhorší teprve před sebou. Dokážete odhadnout, co obor optiky obecně čeká? V čem je tato krize odlišná od té hospodářské před deseti lety, když pomíneme zdravotní hledisko?**

Zatím nevidím důvod přirovnávat současnou situaci ke krizi před deseti lety, ale rozhodující bude podzim a konec roku. Ekonomická situace v oboru byla i přes narůstající konkurenční prostředí na přelomu let 2019/20 příznivá, ovšem pandemie všechno změnila a předpovědi ekonomů nejsou zcela pozitivní. Však také na základě dotazů zveřejňujeme na webu SČOO podpůrné vládní programy s právním komentářem. Týká se to programů 25, COVID I, COVID II nebo kurzarbeit.

**Jaké obranné obchodní i osobní mechanismy podle Vás fungují v době krizí nejlépe?**

V současné době je třeba velmi rychle reagovat na místní situaci (karantény celých podniků, měst

a okresů). I optiky mohou karantény postihnout ze dne na den. Je třeba mít určité rezervy a náhradní programy. Navzdory částečné stabilizaci s koronavirem musíme být připraveni na zhoršení situace. Podle předpovědí nás ekonomický dopad viru teprve čeká. Očekává se menší kupní síla obyvatel a větší nezaměstnanost.

**Celá řada akcí a veletrhů byla v letošním roce zrušena nebo přeložena na jiný termín. Jak se tato absence může podle vás projevit v oboru optiky, na poli nových trendů nebo v objemu výroby?**

V důsledku viru byla zrušena většina odborných akcí a veletrhů napříč celým světem, v České republice veletrh OPTA a kongres optiky-optometrie s prezentací veletrhu SILMO. OPTA byla původně odložena na podzimní termín, ale nakonec došlo k jejímu zrušení a uspořádána bude v řádném termínu v roce 2021. Jako částečnou náhradu chtějí Veletrhy Brno uspořádat kontrakční setkání v oboru na podzim. To je zatím v jednání, zjišťuje se zájem firem a optiků. I u veletrhu SILMO se dlouho zdálo, že dodrží říjnový termín, ale nakonec byl zrušen.

Jaký bude dopad na výrobu brýlí, je těžké předvídat. Firmy se určitě budou muset vyrovnat s propadem prodeje a nárůstem skladových zásob. Jak dlouho se budeme vracet na původní hodnoty trhu, je také velmi individuální, nejčastěji slyším termín kolem dvou až tří let – jestliže nenastanou další komplikace.

**Jaké poučení bychom si s ohledem na vývoj posledních měsíců měli vzít do budoucna?**

Žádné plány a programy nejsou jisté na 100 %. Je třeba spoléhat na sebe a na vlastní zdroje. Sledovat prostředí, v kterém žijeme, a pružně a rychle reagovat.

autor: Aleš Sirný, DiS.

foto: z archivu V. Antonína

# Michal Walach: optický self-made man — 2. část

Většina laboratoří, zabývajících se výrobou brýlových čoček, zvládne splnit 99,5 % přijatých zakázek. A to půl procento, tvořící neobvyklé a komplexní zakázky? O to se zvládne postarat firma Quest Vision Care Speciality Lab na Floridě – šestnáctileté dítě československého emigranta Michala Walacha.



S Michalem Walachem sedíme v klimatizované kanceláři a povídáme si. O optice, o životě, o aktuální koronavirové situaci, která z médií vyštípala jakékoliv jiné zprávy. Zrakem poletuji po čtyřech stěnách místnosti, zaplněných obrazy, získanými patenty, golfovými míčky a archaickou golfovou holí. „Ta je tak z devatenáctého století,“ odhaduje Walach. Takže zhruba stejně stará, jako když se stát Florida stal součástí USA, dohledávám si při psaní těchto řádků.

Golf je Walachovou současnou životní vášní. Návštěvy floridských greenů jsou železným zvykem v jeho pracovním týdnu. S golfem dokonce každé ráno vstává. Je to pravidelná rozcvička. Na zahradě má přichystanou hůl a několik míč-

ků. Na svém malém greenu bere hůl do ruky, zaujímá správný postoj a pálí. Poprvé, podruhé... podesáté. Přesnými střelami posílá míčky rovnou přes plot do sousední zahrady. A co na to soused? Ten je pak také vrátí typickým walachovským způsobem – přesně mířeným švihem golfové hole. Tím sousedem je totiž Michalův bratr Greg, rovněž vášnivý golfista a šéf technické podpory laboratorních informačních systémů pro Indizen Optical Technologies.

Golf je rodinná, sourozenecká i manželská vášně. Proto ta historická golfová hole, umístěná nad dveřmi kanceláře, do které vstupují zaměstnanci. Probrat pracovní záležitosti, poradit se, pobavit se o tom, jaký měli víkend. Zkrátka





*Walachova manželka Iwonka se stará o několik optik, včetně on-line prodeje, který má v USA daleko větší tržní podíl než v Evropě. Optika Right Vision sídlí hned vedle laboratoře.*

prohodit se svým šéfem pár slov. Tudy prochází i Walachova manželka Iwonka, ovšem kancelář není jejím místem působnosti. Tou je optika Right Vision hned vedle. Je jednou z mnoha, o kterou se stará a která funguje i prostřednictvím on-line prodeje.

„V USA tvoří internetový prodej zhruba 30 % tržeb a číslo průběžně roste. Nicméně k otevření e-shopu potřebuješ fyzickou prodejnu. Tím získáš prestižní značkové obruby. Nejdřív ale přijdou zástupci výrobce, vyfotí si tvou optiku a teprve potom ti poskytnou zboží. V optice pak pracuje minimálně jeden člověk s optickou licenci.“

Nutno podotknout, že například Right Vision hned vedle laboratoře není klasicky fungující optikou, jaké najdeme ve městech nebo nákupních centrech.

„Drtivá většina zakázek se uskutečňuje v on-line prostředí a zákazníci chodí jen na předem domluvené schůzky. Prodej optického zboží po internetu je v USA zkrátka mnohem dál než v Evropě, potažmo České republice. Bude trvat hodně dlouho, než se Česko dostane na podobná čísla. Evropani ještě nejsou s online prodejem sžití. Převažuje u nich tradicionalismus, který je udržuje v určité rutíně a opatrnosti vůči změnám. V USA je to jiné. Lidé jsou mnohem otevřenější, nebojí se změn. Tady nenajdeš

člověka, který by řekl: Narodil jsem se v tomto baráku v Oklahomě a tady zůstanu celý život. Tady lidé dostanou práci v Kansasu, Novém Mexiku, prostě kdekoliv, a druhý den se tam stěhují. Potkávaš lidi a zjišťuješ, že jsou z různých koutů země. Kdežto v Evropě mají stejnou práci, stejný dům, stejné všechno.“

Ochota odstěhovat se za prací třeba o stovky kilometrů dál však není podle Walacha jedinou vlastností, která rozděluje americké a evropské smyšlení.

„V USA je klient otevřenější k novým trendům. Má potřebu zkoušet novinky. Vždyť právě tady vznikaly a vznikají nejnovější technologie. Říká se, že pokud chceš v New Yorku otevřít jakýkoliv byznys, jeď se podívat do Kalifornie, co tam právě letí, a udělej to stejně v New Yorku. To platí i v optice.“

V minulosti bývalo optik opravdu hodně, ale většinou zůstano jen ty kvalitní, je to přirozená selekce a vývoj. Pravidla trhu fungují stejně v kterékoliv zemi. Pokud máš obrovské množství konkurence, začne se klást důraz na kvalitu. Nelze přešlapovat na místě a čekat, že zákazníci budou nadále sami přicházet. Člověk musí neustále reagovat na novinky a jejich potřeby. Roste počet lidí, kteří potřebují brýle. Stoupá i počet mladých lidí, kteří brýle nevyhledávají jen jako zrakovou pomůcku, ale i módní dopl-



něk, takže chtějí více druhů brýlí – k večerním šatům, podle profese a podobně.

Zlepšuje se i diagnostika a základní vyšetření zraku. Díky technologiím k ní má přístup více lidí. Stačí si na iPhone stáhnout aplikaci a vyšetření si uděláš sám," vysvětloval Walach individuální návyky klientů očních optik.

„V naší laboratoři vyrábíme osmdesát až sto párů brýlových čoček denně, které na základě objednávků zabrousíme a vložíme do obruby. Pracujeme tak s individuální optimalizací. Naopak optici v Evropě, potažmo v Česku, si většinou objednávají nezabroušené kulaté čočky, které si v dílně zpracují a vsadí do zákaznickem vybrané obruby.“

Drobné rozdíly mezi USA a Evropou najdeme i v názvosloví.

„Oftalmologovi se v USA tradičně říká ophthalmologist, což je stejné jako v Evropě. Ale optometristé jsou v USA doktoři optometrie, doctors of optometry. Většinou se chovají jako doktoři a klienti jim říkají pane doktore. Ale doktoři to samozřejmě nejsou, byť by jimi chtěli být. Stejně jako optici by chtěli být optometristé. K tomu je ovšem zapotřebí studovat, konkrétně čtyři roky Bachelor of Science, což je v podstatě bakalářské studium. Poté člověk musí absolvovat čtyři roky studia na univerzitě škole, aby získal titul doctor of optometry. A pak může jít pracovat.“

## Laboratoř pro laboratoře

Walachova firma Quest Vision Care Speciality Lab sídlí v LARGU už šestnáct let. Jen se za tu dobu poněkud rozrostla a z malého podniku se stala o dost větší firma, zaměstnávající přes dvě desítky lidí, přijímajících a zpracovávajících zakázky na výrobu brýlových čoček z celého světa.

„Na začátku jsme byli tři, měli malou buňku, pracovní stůl, nějaký ten přístroj – a to bylo všechno. V současnosti má Quest Lab čtyři buňky s laboratořmi, optikou, kanceláři a skladem. To vše o celkové rozloze 480 m<sup>2</sup>,“ provázel mě Walach po všech místnostech, které nedávno prošly renovací. Rušno v nich začíná být od šesté hodiny ranní, kdy přicházejí první zaměstnanci k přístrojům. Zapínají je, kalibrují a rozehrívají. Je toho dost, například čtyři free-form generátory DAC International RXD, zábrusové přístroje MEI a Nidek 1200, leštička DAC NSLP, LaserOp 2000 pro konvenční čočky a mnoho dalších. Vše funguje prostřednictvím Walachova softwaru LDS.

Zásluhou této techniky a zaměstnanců pak vznikají nejrůznější atypické brýlové čočky, bifokály, trifokály, quatrofokály i quintofokály. Zkrátka cokoliv, co zákazník, respektive jiná laboratoř vyžaduje.

*Firma Quest Vision Care Speciality Lab začínala na malém prostoru. V současnosti se nachází na ploše o rozloze 480 m<sup>2</sup>, zahrnující prostory pro laboratoř, kanceláře, optiku a sklad.*



*Oscar Wator kontroluje fyzický profil čočky podle návrhu na monitoru free-form generátoru DAC International RXD.*

„Obracejí se na nás laboratoře, které si nedokážou poradit s komplexní zakázkou. V zásadě to funguje následovně. Optik, spolupracující se soukromou laboratoří, pravidelně objednává určité množství brýlových čoček. Jenže v tom objemu prací se tu a tam vyskytne zakázka, kterou laboratoř nedokáže splnit. Buď na to nemají přístroje, software nebo je překážkou něco jiného. V tu chvíli mají dvě možnosti. Buď zakázku pro optika odmítnout, což samozřejmě není ideální, nebo si ji objednájí u nás. Proto si říkáme Lab's Lab, jsme vlastně laboratoří pro optické laboratoře po celém světě, od Ameriky přes Evropu, Asii až po Austrálii. Přijímáme zakázky od globálních firem jako Essilor, Hoya, Shamir nebo od malých a středních laboratoří. Spolupracujeme i s organizací USVA, zaštiťující americké válečné veterány," objasnil Walach princip své firmy.

„Za těch šestnáct let jsme neodmítli jedinou zakázku, ať už šlo o cokoliv. Stálo před námi mnoho problematických úkolů, ale vždy jsme si poradili. Pro nás je největší výzvou, když si s něčím nikdo jiný nedokáže poradit. My to ale zvládneme a dostane se nám obrovského zadostiučinění.

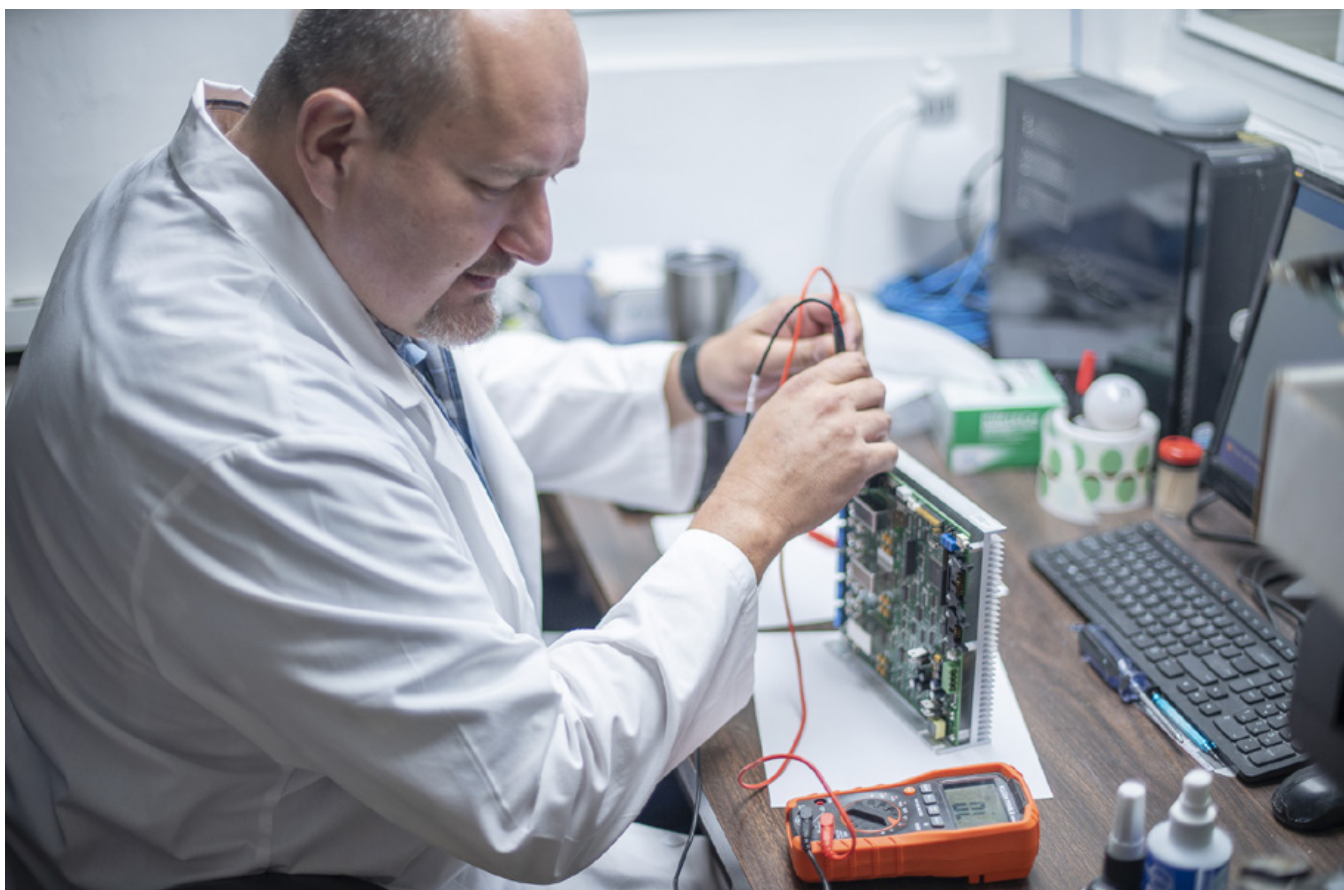
Šéfem provozu je Greg Boruta, který se společně s týmem stará o koncepční a technickou stránku problému. V minulosti jsem koncepční řešení hledal já, ale v současnosti máme léty

zkušené zaměstnance, kteří ví, jak se specifickou zakázkou pro specifického člověka naložit.

Důležité je, aby o nás lidé věděli, pokud možno v jakémkoliv oboru, kde by se mohla naše práce uplatnit. Například jsme o sobě dali vědět v letecké správě a na základě toho jsme vytvořili speciální quatrofokály. Piloti letadel totiž musí vidět na dálku, na palubní desku před sebou i nad oknem a zároveň na malá tištěná písmena v manuálech. A pokud má takový pilot přes padesát a už potřebuje korekci zraku, na krku mu visí několik brýlí a střídá je. Bifokální brýle jsou pro něj málo. Potřebuje quatrofokální čočky. No jo, ale tím ten problém nekončí. Piloti létají celý den nad mraky proti slunci, nicméně polarizované čočky pro ně nejsou vůbec vhodné, protože musí vidět na přístroje. Tak jsme na konkrétní část čočky připevnili odnímatelný sluneční filtr G15," popisoval Walach unikátní individualizované brýle pro piloty dopravního letadla.

„Máme zakázky i pro farmáře, pracující v blátě a prachu. Vyrábíme pro ně fotochromatické skleněné čočky, protože plastové by se jim v drsném prostředí zničily. Nebo pro potápěče, ti kvůli výkyvům teplot potřebují také skleněné čočky.

Produkujeme i jednosektorové nebo dvousektorové prizmatické čočky pro lidi po mrtvičce, u nichž se může stát, že najednou vidí jen polovinu z toho, co předtím. Například přišli o periferní



vidění a my pro ně připravíme takovou čočku, že na základě odrazu mohou vnímat i to, co se děje po jejich levé nebo pravé straně. Pouštíme se i do komplikovaných chirurgických teleskopů nebo spolupracujeme s psychologickými poradnami hyperaktivních dětí, jejichž stav mnohdy souvisí se zrakovými potížemi."

Je evidentní, že Quest Lab nemá se svým know-how o zakázky nouzi. Nicméně firma nestojí jen na tom, přijmout zakázku, poradit si s procesem vývoje a výroby a poté poslat finální produkt zadavateli. Nápady se rodí i za zdi laboratoře.

„Pokud má dítě strabismus, jedna z možností léčby je zakrýt mu zdravé oko,“ hovořil Walach o projektu, na kterém v Quest Lab mimo jiné pracují.

„Tím pádem dítě na jedno oko nevidí a ztrácí s ním periferní vidění. To může být nebezpečné, kupříkladu při přecházení silnice. Navíc to nevypadá hezky. A teď sleduj. Vidíš moje oko?“ bere Walach ze stolu čočku a přikládá si ji k oku.

„Ano,“ odpovídám.

„A teď si ji vezmi a podívej se skrz. Vidíš něco?“

„Nic, jen lehkou šmouhu, pokud se něco pohne,“ přiznávám.

„Právě o tohle se snažím. Já perfektně vidím tvé oko, ale ty nevidíš nic – jen pokud se něco

pohne, zaznamenáš to. Tím pádem čočka poskytuje dítěti určitou bezpečnost. Navíc to vypadá úplně normálně, jako obyčejné brýle. Tak na tom teď pracujeme. Na čočce, kterou vyrábíme speciálním pískovacím procesem a přidáváme na ni antireflexní filtr.“

## Patenty

Postupovat vpřed, stále na něčem pracovat a získávat i patenty. To je jedna z mnoha charakteristik Michala Walacha a jeho firmy. Při našem povídání sedím zády ke stěně, kde visí celá řada patentů. Teď je ta pravá chvíle otevřít toto téma. Otáčím se a pohledem na zarámované patenty se ptám, kolik jich vlastně má.

„Hodně. V USA mám čtyři patenty a na ty navazují patenty po celém světě, a to už jsou velká čísla.“

V USA existují tři druhy patentů. Užitek, což je například způsob výroby, nějaký stroj. Dále designový, vztahující se k originalitě designu, a nakonec rostlinný. My patentujeme v tom užitečném. Když jej na území Spojených států dostaneme, máme na základě pařížské úmluvy dvouletou ochranu na to, abychom si o patent mohli zažádat v jakékoliv zemi na světě. Jakmile totiž patent vyjde, už není žádným tajemstvím,

*Greg Boruta stál u zrodu Quest Vision Care Speciality Lab a s firmou Michala Walacha je spjat až do současnosti, kdy zastává funkci viceprezidenta operací, což je funkce, při níž dohlíží a řídí každodenní provoz laboratoře.*

protože se na něj může kdokoliv kouknout. Nicméně ty se během těch dvou let můžeš rozhodnout, kde na světě chceš patent rozšířit. Tedy v zemích s komerčním potenciálem. Tak se například zaregistrujeme pro celou oblast Evropské unie, vyplníme formuláře a absolvujeme celý úřednický kolotoč. Jenže to nestačí. Paradoxně to slouží pouze k tomu, abychom mohli o patent požádat v jednotlivých členských zemích. S tím samozřejmě souvisí překlady do francouzštiny, portugalštiny, španělštiny, polštiny atd. A právě tam lze narazit na další potíže. V USA panuje common law (angloamerické právo), zatímco v EU civil law (kontinentální evropské právo), a to s sebou nese rozdíly. Stejný patent, stejný text, ale pro oba druhy práva se musejí v překladu používat jiné definice, jinak by to nedávalo smysl.

Je to složitá a zdlouhavá práce, jenže pokud chceš, aby měl patent nějakou hodnotu, musíš ho zaregistrovat v co nejvíce zemích. Na to jsou nejlepší v Izraeli, kde sídlí specializované firmy. Tím pádem na amerických patentech spolupracuji s americkou firmou, na těch mezinárodních s Izraelci. Je to náročný a drahý proces, který stojí až 250 000 dolarů. Přitom samotný patent ti vlastně nic nedá. Jen právo soudit se, když někdo začne takovou čočku vyrábět a prodávat bez toho, aniž by měl licenci," vysvětloval Walach, jenž se v současnosti soustředí na svůj poslední patent čočky, která dostane název Omnilux.

„Jsou náhradou za progresivní brýlové čočky. Jsou to NAL, tedy Natural Addition Lens. Bude se jmenovat Omnilux. Latinsky omni znamená všechno a přesně o to jde. Když se podíváš skrz čočky Omnilux, uvidíš dobře v celém zorném poli. Navíc optici už nebudou muset měřit montážní výšku jako u progresivních čoček,

bude stačit jen PD. Zkrátka to bude mít obrovský dopad na obchod, především na e-komerci, protože se v tomto případě jedná o novou cestu distribuce čoček na předpis, které svému nositeli poskytnou ještě lepší komfort.

S touto platformou teď chci zajít do velké firmy, kterou by to mohlo zajímat. Prodat jim licenci. Nemám kapacity na to, abych navštěvoval optiky a prezentoval jim náš výrobek. Naopak velké firmy s mezinárodním dosahem, infrastrukturou a milionovými obraty by to dovedly. A o to se teď snažím."

## V síni slávy

Přestože je Michalu Walachovi 73 let a oboru oční optiky se věnuje více než půl století, do důchodu se stále ještě nechystá. Jen zvolňuje tempo a pracovní nasazení. Vždyť jeho zaměstnanci zvládají práci skvěle. Už se nepotřebuje probíjet na výsluní, v optickém světě je známou osobností. Od roku 2018 je dokonce členem optické Síně slávy, do které vstoupil na slavnostním udílení v Las Vegas za svůj přínos v optické profesi.

„V současnosti už nemusím být díky skvělým lidem v Quest Lab tak aktivní. Mohu se zabývat patenty a samozřejmě hrát golf. Firma bude dál fungovat tak jako doposud. Zástupci Essiloru na mě jeden čas naléhali, ať jim laboratoř prodám, ale odmítl jsem. Jasně, mohl bych ji zpeněžit a utržit nějaký ten milion, ale proč? Lidé tady odvádějí dobrou práci, firma funguje, tak proč to měnit? Každoročně rosteme o osm až dvanáct procent, takže se nám daří. Není potřeba, abychom rostli příliš rychle. Stačí pomalu. Podstatný je pohyb. Byznys se musí posouvat, je jako živá věc, jako strom. Buď roste, nebo umírá. Jen placatý kámen je pořád mrtvý. Jasně, někdy se obchodu nedaří a je ztrátový, ale na konci musí být vždy nějaký růst," dodal Walach, jenž se stejně jako firmy po celém světě ocitá ve střetu s krutou realitou následků celosvětové pandemie.

„Pokles jsme zaznamenali v druhé polovině března a v současnosti máme zhruba o 35 % zakázek méně. Ale držíme se a fungujeme nadále," popisoval mi Michal Walach při jednom z mnoha pozdějších telefonních hovorů na lince Largo-Brno. Doba roušková ovlivnila 7,7miliardovou planetu a následky si ponese ještě hodně dlouho. Ale pozitivně naladěný Michal Walach si obavy nedělá. Situaci bere s nadhledem, věří, že co se má stát, stane se.

Aleš Sírný, DiS.

foto: autor, Quest Vision Care Speciality Lab

*Speciální quatrofokály pro piloty dopravních letadel s odnímatelným slunečním filtrem G15.*



# Kazuistika – léčba amblyopie u staršího dítěte

Vzhledem k tomu, jak i v dnešní době přetrvává mýtus, že ortoptické cvičení má význam pouze u dětí maximálně do osmi let (v období nejvyšší senzitivity), rozhodla jsem se na příkladu kazuistiky našeho dětského pacienta poukázat na důležitost ortoptického cvičení také ve vyšším věku dítěte.

Důležitý ve výsledku ortoptického cvičení je včasný záchyt a včasná a správná léčba oční vady. Nelze opomenout nutnost spolupráce rodičů. Každé ortoptické cvičení probíhá pouze na základě indikace oftalmologa, který musí rozhodnout, zdali je tato léčba pro pacienta vhodná. Horní věková hranice pro ortoptické cvičení se pohybuje kolem dvanáctého roku, tedy konce období nejvyšší kortikální plasticity. U starších dětí musí oftalmolog zvážit vhodnost ortoptické léčby zejména z důvodu rizika možného vzniku diplopie. Z toho důvodu není ortoptická léčba indikována oftalmologem u všech starších dětí.

Chlapec, ročník 2004, měl na začátku ortoptického cvičení jedenáct let (ortoptická léčba byla zahájena v roce 2015). Z anamnestických údajů dítěte nebyly zaznamenány žádné důležité parametry. Chlapec byl ve dvou letech odeslán PLDD pro suspektní strabismus convergens k vyšetření oftalmologem. Oftalmolog následně stanovil diagnózu strabismus convergens concomitans, hypermetropia levis, amblyopia a předepsal chlapci brýlovou korekci a okluzi. Zpočátku byla u chlapce popisována intermitentní, později manifestní al-

ternující úchylka, která převažovala na levém oku a dosahovala v začátcích léčby až +14,0 stupňů. Brýlová korekce je trvale nošena dosud, léčba okluzí byla vysazena v 7,5 letech pro vyrovnání vizus ODS a pro dobrou binokulární spolupráci.

Při vstupním ortoptickém vyšetření byl zjištěn vizus do dálky oculi dextra (OD) 1,0 a vizus oculi sinistra (OS) 0,8. Vizus na obou očích (ODS) do blízka byl 1,0. Pacient měl v brýlích na pravém oku +2,0 dioptrie a na oku levém +2,75 dioptrie. Motilita bulbů byla volná, konvergence fyziologická. Zakrývacím testem do dálky i do blízka byla zaznamenána bez korekce alternující esoforie, s korekcí bylo do dálky paralelní postavení, do blízka alternující esoforie. Vyšetření binokulárních funkcí na synoptoforu prokázala stálou superpozici. Na fúzi I. (FI) byl zjištěn částečný útlum OS, na fúzi II. (FII) také částečný útlum OS a na fúzi III (FIII) totální útlum OS. Úhel šilhání do dálky bez korekce byl +6,0 stupňů, s korekcí +3,0 stupně.

Worthův test a Bagoliniho skla, testy ke zjištění binokulárních funkcí v prostoru, prokázaly do dálky i do blízka střídavý útlum na obou očích. Langův

test sloužící ke zjištění prostorového vidění (stereopse) prokázal přítomnost pouze hrubé stereopse. Ortoptická léčba trvala deset měsíců. Chlapec nosil trvale brýlovou korekci a podle indikace oftalmologa okluzi.

Závěrečné komplexní ortoptické vyšetření potvrdilo, stejně jako pravidelné kontroly v průběhu ortoptické terapie, stabilní zlepšení vizu (OD i OS 1,0), binokulárních funkcí (v prostoru i na přístrojích bez útlumu) a prostorového vidění (Langův test prokázal jemnou stereopsi). Další ortoptická kontrola proběhla s odstupem dvou let a potvrdila stabilní zafixování binokulárních funkcí. Pacient je i nadále v péči svého ošetřujícího oftalmologa. Ten mu doporučil dodržovat léčebný režim (nošení brýlové korekce, okluzi byla vysazena). Nadále dochází pravidelně po šesti měsících na oftalmologické kontroly.

Výsledek ortoptické léčby u tohoto chlapce potvrzuje pozitivní výsledky také u starších dětí a zároveň dokazuje, že je nutno vždy důkladně zvážit předčasné vysazení okluzi. Dále poukazuje na fakt, že také u starších dětí lze obnovit stereopsi.

Mgr. Andrea Jeřábková

Mgr. Hana Kálal

Ortoptická ambulance, Brno  
katedra optometrie a ortoptiky  
LF MU v Brně

[andrea.jerabkova@email.cz](mailto:andrea.jerabkova@email.cz)

[www.ortoptika.net](http://www.ortoptika.net)

**Sagitta**<sup>®</sup>  
Slovenský výrobca  
okuliarových šošoviek

**Bud'te FREElux**

...s našimi multifokálnymi okuliarmi



**Komfortné videnie pre každú príležitosť**

# Vliv oslnění na vyšetření zrakové ostrosti

Oslnění zrakového systému a s tím související problematika intraokulárního rozptylu je v optometrické i oftalmologické praxi často podceňováno. Za normálních světelných podmínek se nadměrným jasům u oslnění nelze zcela vyhnout. Oslnění lze považovat za negativní faktor působící na zrakový systém – může narušit naši koncentraci, způsobit únavu zraku a nepohodlí, degradovat pozorované scény, omezit velikost zorného pole nebo nás na okamžik zcela „oslepit“.

Někteří jedinci i přesto, že jsou správně vykorigováni, si stěžují na narušení zrakové pohody. Příčinou mohou být nehomogenity v jednotlivých strukturách oka nebo patologické změny projevující se s věkem. Standardní vyšetření zrakové ostrosti bez oslňujícího zdroje nedokáže tyto obtíže odhalit, proto bylo vyvinuto několik speciálních metod pro jejich testování. S rostoucím věkem dochází ke zvýšení míry intraokulárního rozptylu,

což může vyvolat zamlžené vidění a sníženou schopnost vnímat kontrast a barvy. Intraokulární rozptyl je vnímán s vyšší citlivostí u osob s počínající kataraktou.

Uvedený výzkum se snaží zjistit vliv oslnění na zrakové funkce a porovnat vyšetření refrakčních vad s oslněním a bez oslnění. Součástí výzkumu je také porovnání naměřené hodnoty minimálního kontrastu pro rozpoznání znaků bez oslnění a s oslněním.

## Oslnění

Jedná se o nepříznivý stav zraku, při kterém se naruší zraková pohoda. Zraková pohoda je pojem, který vystihuje celkově příjemný psychologický stav a zároveň optimální funkci celého zrakového systému.

Oslnění vzniká při příliš velkých rozdílech jasů, kdy dojde k překročení mezí adaptability zraku. Oslnění je zapříčiněno nadměrným jasnem nebo nevhodným rozložením jasů v zorném poli. Dochází k narušení činnosti zrakového systému, čímž se znesnadňuje, až zhoršuje vidění. Rozlišuje se několik druhů oslnění z hlediska příčiny a světelné techniky. Každý druh oslnění způsobuje specifické obtíže zrakového systému. Faktorem ovlivňující citlivost na oslnění bývá věk, míra intraokulár-



ního rozptylu, onemocnění či patologické změny oka.

S přibývajícím věkem bývá oslnění mnohem nepříjemnější a může vést až k astenopickým potížím (nauzea, pálení a slzení očí, bolest hlavy).

Citlivost na oslnění je možné určit pomocí zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti při vyšetření bez oslnění a s oslněním, z rozdílů hodnot bez oslnění a při oslnění je dána citlivost. Citlivost lze také zjistit měřením množství rozptýleného světla v oku. Subjektivně je možné hodnotit citlivost na oslnění například pomocí de Boerovy klasifikační stupnice.

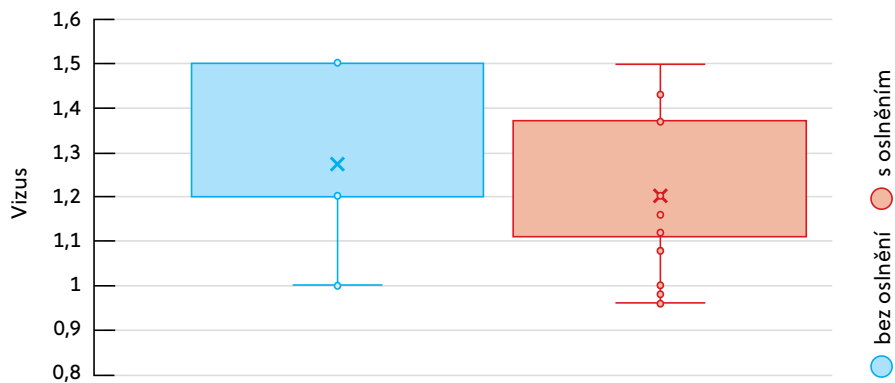
Oslnění může způsobit ztrátu kontrastu jako důsledek intraokulárního rozptylu, což se projeví na kvalitě sítnicového obrazu.

V oftalmologické praxi nebývá běžnou součástí vyšetření citlivosti na oslnění nebo vyšetření kontrastní citlivosti. Tato vyšetření by mohla doplnit komplexní informace o celkovém stavu zrakového systému. Testování citlivosti na oslnění a kontrastní citlivosti bývá využíváno k diagnostice očních chorob, screeningu zraku a také k vývoji implantace intraokulárních čoček. Poznatky z těchto měření mohou sloužit také při vývoji v refrakční chirurgii.

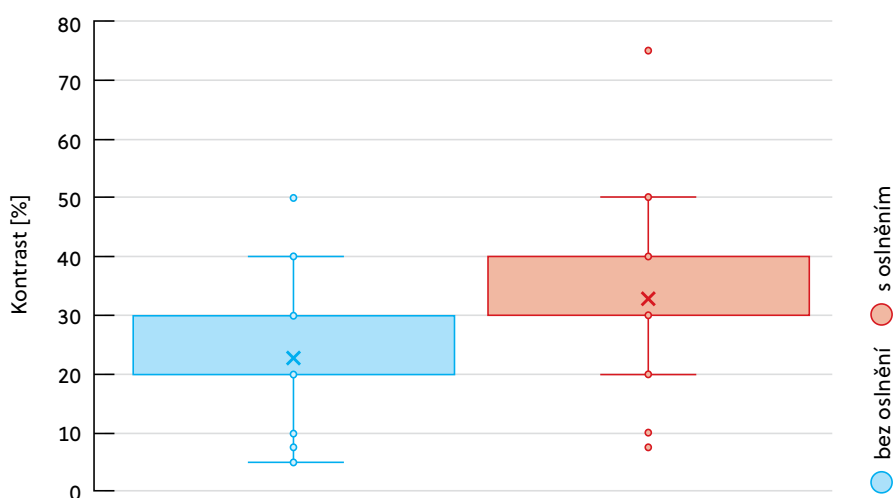
## Intraokulární rozptyl

U normálního zdravého jedince dochází v určité míře k intraokulárnímu rozptylu, který závisí na věku, patologických změnách oka (katarakta), pigmentaci a na refrakčních chirurgických zákrocích (obr. 1). Míra intraokulárního rozptylu je pro každého jedince individuální, dokonce se může lišit pro pravé a levé oko. U mladého zdravého oka je míra intraokulárního rozptylu z 1/3 způsobena rohovkou, z 1/3 čočkou a z 1/3 duhovkou, bělimou a očním pozadím. Tyto poměry závisí především na věku a pigmentaci.

Zvýšený rozptyl světla negativně ovlivňuje kvalitu sítnicového obrazu. Rozptýlené světlo na sítnici způsobuje především snížení kontrastu, rozmlžení obrazu, oslnění, haló jev. K rozptylu dochází na nehomogenitách optické sou-



graf 1 Naměřená zraková ostrost bez a s oslněním.



graf 2 Hodnoty kontrastu bez a s oslněním.

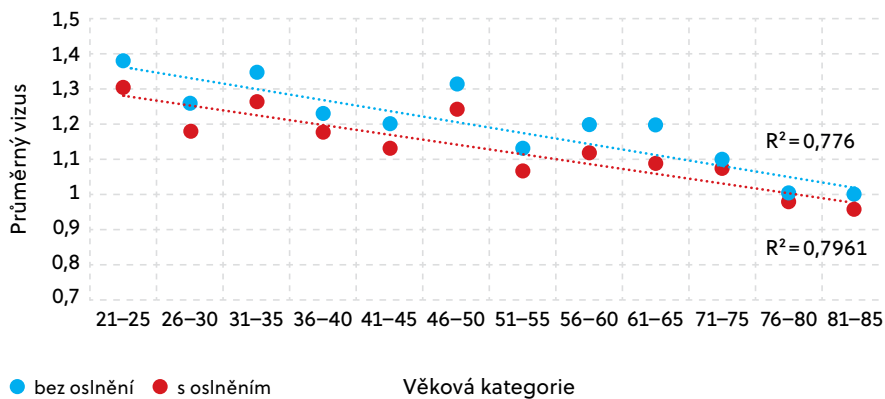
stavy oka, za vznik rozptylu tedy může především skléra, rohovka, duhovka, oční čočka, sklivce a sítnice.

Intraokulární rozptyl je považován za zrakovou funkci, která se v populaci navyšuje nezávisle na zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti. Platí skutečnost, že čím je větší rozptyl světla, tím je horší kvalita vnímaného obrazu. Navýšení intraokulárního rozptylu může mít větší vliv na kvalitu zraku než pokles zrakové ostrosti.

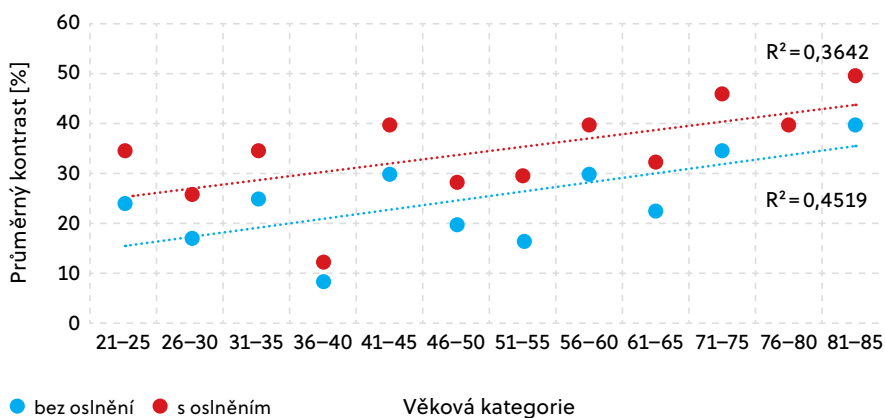
Zraková ostrost a intraokulární rozptyl se mění zcela nezávisle na sobě. Zraková ostrost se ztrácí vlivem katarakty a neprůhledností dalších médií. Snížení zrakové ostrosti není způsobeno intraokulárním rozptylem, ale může být zapříčiněno aberacemi. Intraokulární rozptyl není ovlivněn refrakčními vadami, na rozdíl od zrakové ostrosti.

## Vztah intraokulárního rozptylu a oslnění

Fyziologické oslnění (angl. disability glare) snižuje zrakové vnímání vytvořením zářivého jasu (angl. veiling luminance) na sítnici. Oslnění je příčinou fyzikálního procesu, který má za následek zvýšení míry intraokulárního rozptylu. Oslnění se dá kvantifikovat měřením intraokulárního rozptylu. Měření oslnění a intraokulárního rozptylu je obzvláště významné pro řidiče, jedince s kataraktou a po refrakčních chirurgických zákrocích. Oslnění v počáteční fázi vývoje katarakty je často důvodem, proč lidé přestávají v noci řídit. Během několika posledních let došlo k pokroku ve vývoji testů s oslněním. Většinu měření jak zrakové ostrosti, tak i kontrastní citlivosti lze provádět za



graf 3 Průměrné hodnoty zrakové ostrosti v závislosti na věku bez a s oslněním.



graf 4 Průměrné hodnoty kontrastu v závislosti na věku bez oslnění a s oslněním.

přítomnosti oslňujícího zdroje. Žádný z testů však není celosvětově uznávaným standardem. Test rozptylu světla (angl. stray light meter) umožňuje přímé měření intraokulárního rozptylu, místo měření účinku na zrakový vjem. Je proto považován za „zlatý standard“. V dnešní době se intraokulární rozptyl měří běžně dostupným přístrojem C-Quant (obr. 2).

Citlivost na oslnění lze měřit prostřednictvím kontrastní citlivosti za mezoptických podmínek pomocí mezotestu, nyktotestu a nyktometru. Tyto testy je vhodné použít při vyšetření řidičů. Testy jsou přizpůsobeny pro simulaci silničního provozu.

Mnoho autorů upřednostňuje pro zhodnocení zrakové schopnosti řidičů a pro stanovení katarakty měření citlivosti na oslnění, ale v současné době není toto měření zahrnuto ve směrnici Evropské unie. Možnost zařazení testů na oslnění nebo rozptyl světla je komplikovaná,

protože neexistuje celosvětově uznávaná metoda nebo technika měření.

### Zkoumaný soubor a metodika výzkumu

Výzkum byl realizován na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze. Cílem bylo zjistit, zda při oslnění dojde k poklesu zrakové ostrosti a také zda při oslnění dojde ke zhoršení rozpoznatelnosti znaků při sníženém kontrastu.

Vyšetření se zúčastnili jedinci věkových kategorií od 21 do 81 let. K měření byl využíván polarizovaný LCD optotyp CS Pola600 od firmy Essilor. Na optotyp byly nainstalovány LED pásy, které sloužily jako oslňující zdroj. Tyto LED pásy byly umístěny vertikálně po stranách optotypu. Na obrázku 4 je zobrazen LCD optotyp CS Pola600 se zapnutým LED oslněním. Oslňující zdroj dosahoval hodnoty ~ 17 000

cd.m<sup>-2</sup>, která byla naměřena přímo u zdroje oslnění. Vyšetření probíhalo za fotopických podmínek na vzdálenost šesti metrů bez oslnění i s oslněním. Osvětlení v místnosti bylo cca 800 lx. Hodnota osvětlení se v místě vyšetření navýšila o 95 lx v důsledku oslnění. Měření osvětlení bylo prováděno luxmetrem Velleman DVM 1300 a hodnoty jasů byly získány nepřímým měřením pomocí luxmetru.

Vyšetření sloužilo ke zjištění zrakové ostrosti a k rozpoznání znaků při sníženém kontrastu bez oslnění a s oslněním. Pro každého probanda byly nastaveny stejné podmínky vyšetření. Proband fixoval každý daný znak na řádku s nejlepší hodnotou vizu bez oslnění i s oslněním. Adaptační doba při vyšetření se zapnutým oslňujícím zdrojem činila čtyři minuty. Metodika postupu vyšetření byla následující: anamnéza, objektivní refrakce, národní vizus, sférocylindrická refrakce (bez oslnění), binokulární vyvážení, vyšetření binokulárních funkcí, test na pravé nekonečno, kontrola vizu s oslněním, rozpoznání znaků při snižování kontrastu s korekcí bez oslnění a poté s oslněním.

Systém CS Pola600 umožňuje snižovat kontrast na hodnoty 75 %, 50 %, 40 %, 30 %, 20 %, 10 %, 7,5 %, 5 %, 3 % a 1,5 %. Nejvyšší hodnota kontrastu je 100 % a nejnižší je 1,5 %. Při snížení kontrastu zároveň dochází k obměně písmen. Vyšetření v přítomnosti oslnění bylo prováděno na řádku s dosažením nejlepší hodnoty vizu a proband fixoval každý znak, který se pokusil rozpoznat. Během vyšetření bez oslňujícího zdroje byl jas optotypu nastaven na 246 cd.m<sup>-2</sup> a s oslňujícím zdrojem byl jas optotypu snížen na 143 cd.m<sup>-2</sup>. Hodnoty jasů jsou maximální a minimální možné nastavitelné hodnoty u daného typu optotypu. Ke změně jasů pozadí docházelo za účelem ztížení podmínek při vyšetření s oslňujícím zdrojem.

### Výsledky měření

#### Porovnání zrakové ostrosti bez oslnění a s oslněním

Naměřené hodnoty zrakové ostrosti jsou porovnány na grafu 1, kde jsou

znázorněna data všech klientů bez ohledu na věk bez oslnění a s oslněním. Z grafu můžeme vyčíst, že oslnění má vliv na vyšetření zrakové ostrosti. Při vyšetření v přítomnosti oslnujícího zdroje nastal viditelný pokles hodnoty vizu oproti vyšetření bez oslnění.

Pro zjištění závislosti mezi hodnotou zrakové ostrosti bez oslnění a s oslněním je použit Pearsonův korelační koeficient, který dosahuje hodnot od  $-1$  do  $+1$ . Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu je  $r=0,96$ , což potvrzuje téměř perfektní lineární závislost, tj. zraková ostrost při oslnění se snížila prakticky stejnou měrou u všech vyšetřovaných jedinců.

Dvouvýběrovým párovým T-testem na střední hodnotu bylo prokázáno, že mezi vyšetřením zrakové ostrosti bez oslnění a s oslněním je statisticky signifikantní rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ .

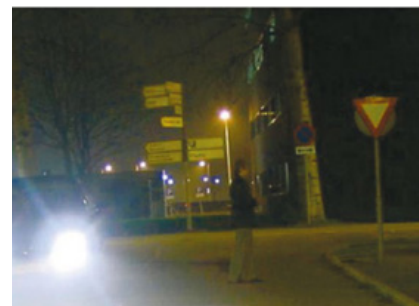
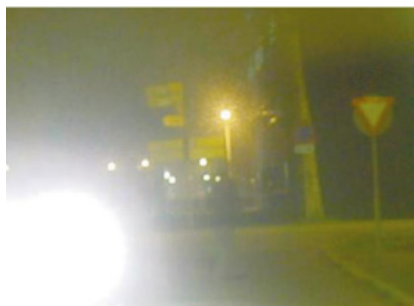
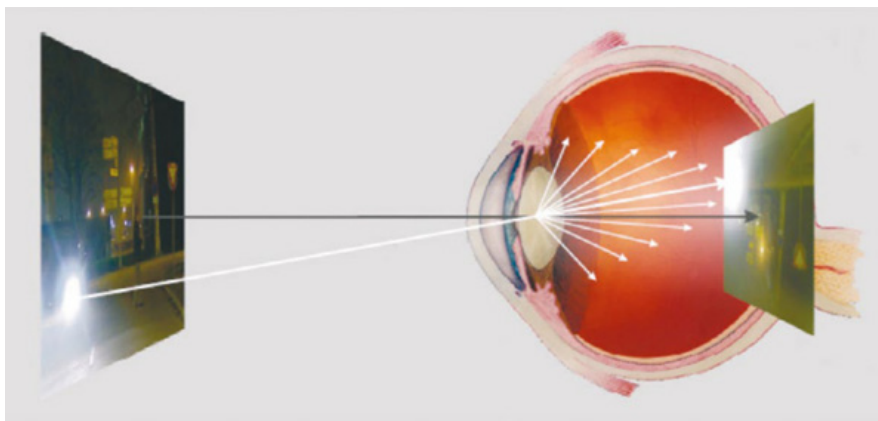
## Porovnání hodnot kontrastu bez a s oslněním

Na grafu 2 jsou porovnávána data všech klientů bez ohledu na věk. Naměřené minimální hodnoty kontrastu testového řádku bez oslnění, které klient ještě rozpozná, jsou u každého jedince individuální. U téměř každého klienta se projevilo zhoršení vnímání kontrastu s oslněním, tj. vzrůstem minimální hodnoty kontrastu testového řádku, které ještě rozpozná.

Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu je  $r=0,88$ , což stále potvrzuje silnou lineární závislost, tj. kontrast testového řádku, které klient ještě rozpozná při oslnění, se zvýšil prakticky obdobným způsobem u všech vyšetřovaných jedinců.

Z grafu 2 je patrné, že jeden klient ve věku 25 let se vymyká ostatním výsledkům, což přikládám tomu, že užívá léky na tyreopatii a diabetes mellitus. Daný klient dosáhl bez oslnění minimální hodnoty kontrastu 40 % a s oslněním došlo k posunu, tedy zhoršení až na 75 %.

V přítomnosti oslnujícího zdroje nastalo zhoršení na 75 % hodnoty kontrastu u dalšího klienta, přičemž bez oslnění byla hodnota kontrastu 50 %.



obr. 1 Rozptyl světla v oku a vliv na kvalitu vidění. Vlevo nízký intraokulární rozptyl, vpravo zvýšený intraokulární rozptyl.

V tomto případě se jedná o člověka ve věku 73 let, u kterého je diagnostikován počínající stupeň katarakty. Klient uvedl, že užívá léky na deprese, což v kombinaci s počínajícím stupněm katarakty může tyto neobvyklé změny vysvětlovat.

Z výsledků ostatních klientů vidíme, že bez oslnění převažují hodnoty kontrastu mezi 20 až 30 %. Při oslnění nastane zhoršení, tudíž je nutná vyšší úroveň kontrastu potřebného k rozpoznání znaků. V přítomnosti oslnujícího zdroje převažují hodnoty kontrastu mezi 30 až 40 %.

Dvouvýběrovým párovým T-testem na střední hodnotu bylo prokázáno, že mezi minimální hodnotou kontrastu potřebného k rozpoznání znaků na nejmenším čteném řádku bez oslnění a s oslněním je statisticky signifikantní rozdíl na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ .

## Analýza naměřených dat vzhledem k věku klienta

S přibývajícím věkem se mění struktura očních medií, což se může projevit na zrakové ostrosti a na minimální

hodnotě kontrastu potřebného k rozpoznání znaků.

Pro tuto analýzu vycházíme z průměrných hodnot naměřeného vizu v každé dané věkové skupině. Na základě průměrných hodnot zrakové ostrosti v každé věkové skupině byl sestaven graf 3, na kterém je vidět patrný pokles zrakové ostrosti s přibývajícím věkem.

Při zkoumání závislosti mezi hodnotou zrakové ostrosti a věkem klienta je použit Pearsonův korelační koeficient. Záporné hodnoty koeficientu potvrzují nepřímou závislost dat, naopak kladné hodnoty koeficientu potvrzují přímou závislost dat. Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu pro zjištění závislosti mezi průměrnou hodnotou vizu bez oslnění a věkem klienta je  $r=-0,56$ , což dokazuje fakt, že s přibývajícím věkem klesá hodnota zrakové ostrosti. Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu pro zjištění závislosti mezi průměrnou hodnotou vizu s oslněním a věkem klienta je  $r=-0,55$ . Zjištěné hodnoty určitým způsobem ukazují na středně silnou lineární závislost mezi průměrnou hodnotou vizu a věkem klienta.

U spojnic trendu, které přísluší průměrným hodnotám zrakové ostros-



obr. 2 C-Quant přístroj firmy Oculus.



obr. 3 Mesotest firmy Oculus.



obr. 4 LCD optotyp CS Pola600.

ti, jsou uvedeny hodnoty koeficientu spolehlivosti, které jsou u průměrné hodnoty zrakové ostrosti bez oslnění  $R_2=0,776$  a u průměrné hodnoty zrakové ostrosti s oslněním  $R_2=0,7961$ .

Dalším zjišťovaným vztahem jsou hodnoty kontrastu bez a s oslněním v závislosti na věku, přičemž opět vycházíme z průměrných hodnot naměřeného kontrastu v každé dané věkové skupině.

Na grafu 4 jsou znázorněny průměrné hodnoty naměřeného kontrastu v každé věkové skupině. V tomto případě můžeme naopak pozorovat zhoršení, tedy s vyšším věkem je potřeba vyšší hladina kontrastu pro rozpoznání znaků na nejmenším čteném řádku.

Hodnota Pearsonova korelačního koeficientu pro zjištění závislosti mezi věkem klienta a průměrnou hodnotou kontrastu bez oslnění je  $r=0,28$  a při oslnění je  $r=0,19$ . V případě kladné korelace hodnoty, a to jak kontrastu, tak věku stoupají, ovšem hodnoty neprokazují příliš velkou závislost.

Hodnota koeficientu spolehlivosti u průměrné hodnoty kontrastu bez oslnění je  $R_2=0,3642$  a u naměřeného kontrastu s oslněním je  $R_2=0,4519$ .

## Diskuze

Podle zadaných cílů práce byl na základě dvouvýběrového párového T-testu na hladině významnosti 1 % potvrzen signifikantní vliv oslnění na vyšetření zrakové ostrosti, což znamená celkové zhoršení kvality vidění při oslnění zrakového systému.

Předchozí studie z roku 2016, která si stanovila stejné podmínky vyšetření, prokázala také signifikantní vliv oslnění na vyšetření zrakové ostrosti u jedinců ve věku od 20 do 65 let.

Signifikantního poklesu zrakové ostrosti a kontrastní citlivosti v přítomnosti oslňujícího zdroje dosáhly i další studie, které jsou zároveň zaměřeny na jedince s kataraktou. Na základě provedené statistické analýzy byl potvrzen signifikantní rozdíl při rozpoznávání znaků při sníženém kontrastu bez oslnění a s oslněním na hladině významnosti 1 %. Nejčastěji docházelo k chybovosti při čtení v blízkosti oslňujícího zdroje, tedy na krajích optotypu. Statistická analýza experimentálně naměřených dat této práce, která potvrdila statisticky významné změny zrakové ostrosti a minimálního kontrastu pro rozpoznání znaků optotypu při oslnění, koresponduje velmi dobře s již dříve prováděnými mezinárodními studiemi vlivu oslnění na zrakové funkce.

Naměřená zraková ostrost byla zkoumána i s ohledem na věk klienta. Výsledek Pearsonova korelačního koeficientu potvrzuje, že s přibývajícím věkem klesá hodnota zrakové ostrosti.

Dalším pozorovaným parametrem byla minimální hodnota kontrastu bez a s oslněním v závislosti na věku

klienta. Podle Pearsonova korelačního koeficientu byla prokázána malá lineární závislost dat, přičemž kladné hodnoty koeficientu znamenají, že s vyšším věkem je zapotřebí vyšší hodnota kontrastu pro rozpoznání znaků na daném řádku.

Pokud si tyto poznatky převedeme do běžného života, můžeme konstatovat, že oslnění negativně ovlivňuje náš zrak při nejrůznějších činnostech. Z tohoto důvodu bychom se měli nadměrným jasům způsobující nežádoucí oslnění při vyšetření zraku ve vyšetřovacích místnostech vyhnout. Na druhou stranu pokud bychom chtěli vyšetřovat v přítomnosti oslňujícího zdroje, mohl by sloužit jako indikátor nestandardních patologických stavů oka.

Jak tyto poznatky využít v praxi v různých oborech? Možností se nabízí hned několik. Například automobilové společnosti při vývoji a konstrukci světlometů mohou využít poznatků z testování citlivosti na oslnění za účelem minimalizace oslnění protijedoucích automobilů. Další možné využití je v interiérovém designu při navrhování vhodného rozmístění osvětlení v místnosti (kancelář, zubní ordinace). A v neposlední řadě při vývoji intraokulárních čoček a nových metod v refrakční chirurgii.

Možným nedostatkem v experimentální části práce je, že nebylo provedeno vyšetření funkce kontrastní citlivosti v přítomnosti oslňujícího zdroje, což bohužel nebylo možné z důvodu použitého optotypu, který neumožňuje vyšetřit funkci kontrastní citlivosti. Kontrastní citlivost by prokázala větší rozdíly ve vyšetření s oslněním a bez oslnění, jak vyplývá z mnohých provedených vědeckovýzkumných studií v minulosti.

Bc. Kristýna Klápková  
 prof. Ing. Jiří Novák, Ph.D.  
 optika a optometrie  
 katedra přírodovědných oborů  
 Fakulta biomedicínského inženýrství  
 ČVUT v Praze  
 foto: archiv autorů

Seznam použité literatury  
 na vyžádání u redakce časopisu.

NOVÁ KOLEKCE 2019/2020



brýlové  
obrubky

Strawberry

2020  
NOVĚ  
SLUNEČNÍ



StrawberryDeer® 19009/c011



OPTI  
PROJECT

strawberryDEER.com

# Aké zmeny prinesie podnikateľské kilečko?

Vláda SR začiatkom júla 2020 schválila 114 opatrení na odbyrokratizovanie podnikateľského prostredia na Slovensku, tzv. podnikateľské kilečko. Tieto opatrenia by mali znížiť administratívne zaťaženie podnikateľov a zároveň im aj ušetriť náklady s tým spojené. Podnikatelia na mnohé potrebné zmeny poukázali v ankete Byrokratický nezmysel roka a prijatie týchto opatrení bolo reakciou vlády na ich požiadavky.

Ich účinnosť je stanovená dňom vyhlásenia v zbierke zákonov, takže presný dátum ešte nie je známy, avšak väčšina z nich by mala začať platiť už v júli 2020. O presných termínoch vás budeme priebežne informovať.

Na podnikateľskom kilečku spolupracovalo desať ministerstiev a ďalšie úrady. Ministerstvá sa zaviazali, že do konca tohto roka predložia potrebné zmeny zákonov, prípadne upravia vyhlášky či usmernenia, ktorých sa zmeny týkajú.

Zo schválených opatrení sa mnohé dotknú aj podnikania v očnej optike. Vybrali sme niektoré z nich:

- 1) **Zrušenie povinnosti mať zverejnený reklamačný poriadok na viditeľnom mieste** – v novele zákona už nebude musieť byť reklamačný poriadok na viditeľnom mieste dostupným spotrebiteľovi a zároveň je zrušená povinnosť predávajúceho mať vypracovaný reklamačný poriadok. Predávajúci je ale naďalej povinný spotrebiteľa riadne informovať o podmienkach a spôsobe reklamácie vrátane údajov o tom, kde možno reklamáciu uplatniť, a o vykonávaní záručných opráv.
- 2) **Zrušenie povinnosti mať na každom predajnom mieste sprístupnené vyobrazenie pokladničného dokladu z e-Kasy.**

- 3) **Zrušenie pokuty za mechanické poškodenie a pravopisné chyby bločka, ak spĺňa všetky náležitosti.**
- 4) **Zrušenie oznamovania zamestnancov kategórie 2 a menej časté posudzovanie ich zdravotného rizika** – zamestnávateľ po novom nebude povinný nahlasovať Úradu verejného zdravotníctva SR údaje týkajúce sa zamestnancov vykonávajúcich prácu zaradenú do druhej kategórie, kam patrí aj očný optik. Pri týchto zamestnancoch má zamestnávateľ povinnosť aktualizovať posúdenie zdravotných rizík po novom každých 24 mesiacov, alebo pri podstatnej zmene pracovných podmienok.
- 5) **Zrušenie alebo zníženie viacerých pokút, druhá šanca** – napríklad zrušenie sankcií za nesplnenie povinnosti zamestnávateľa oznámiť voľné pracovné miesto Úradu práce, sociálnych vecí a rodiny, nevyrubenie pokuty za nedodržanie niektorých lehôt podľa zákona o sociálnom poistení do siedmich dní, či druhá šanca pri zistení drobných nedostatkov kontrolou Slovenskej obchodnej inšpekcie.
- 6) **Zvýšenie limitu pre uplatnenie výdavkov na spotrebované pohonné látky do daňových výdavkov** – spotreba z technického preukazu má byť automaticky zvýšená o 20 %,

čím sa dosiahne zrealizovanie spotreby, teda uznanie väčšej sumy do daňových výdavkov.

- 7) **Zmena povinnosti finančného auditu pre firmy s ročným obratom nad 8 mil. eur (doteraz bolo nad 4 mil. eur).**
- 8) **Daňové a odvodové zákony sa budú meniť len raz do roka s účinnosťou najskôr od 1. januára nasledujúceho roka.**
- 9) **Zamestnanec si bude môcť vybrať medzi gastrolístkami a finančným príspevkom na stravu.**
- 10) **Zrušenie povinnosti zamestnávateľa aktualizovať a vyhodnocovať smernicu BOZP, ak sa nemenia podmienky práce**

Zmenami prejdú aj mnohé ďalšie oblasti. Upravené budú napríklad výšky niektorých správnych poplatkov, budú zrušené viaceré oznamovacie povinnosti podnikateľov, bude sa to týkať aj povinnosti predkladať prevádzkový poriadok ÚVZ. Podnikateľom sa tiež zvýši termín na vyjadrenie sa k protokolu z daňovej kontroly zo súčasných pätnástich pracovných dní na tridsať pracovných dní od doručenia protokolu.

Vláda SR na jeseň chystá ďalší balík antibyrokratických opatrení a my dúfame, že zopár ďalších z nich sa bude opäť bytostne dotýkať aj odboru očná optika. Samozrejme vás o nich budeme priebežne informovať a mnohé z nich sa určite stanú predmetom diskusii na plánovanom jesennom kongrese OÚS.

Ing. Alexandra Kováčiková  
viceprezidentka OÚS

**MARIO ROSSI**  
collezioni

# Současné možnosti fotoscreeningu amblyogenních faktorů

V současné době je v České republice k dispozici několik přístrojů, které lze použít k fotoscreeningu amblyogenních faktorů v dětské populaci. Je to například přístroj Welch Allyn Spot Vision Screener nebo přístroj Plusoptix Vision Screener. V následujících odstavcích budou oba tyto přístroje porovnány.

## Welch Allyn Spot Vision Screener

Tento přístroj patří mezi binokulární autorefraktometry a pracuje na principu infračervené excentrické fotorefrakce. Dokáže zjistit objektivní hodnoty refrakce (hodnotu sférické a cylindrické části refrakce, hodnotu osy cylindru a sférického ekvivalentu).

Dále tento přístroj umí změřit průměr zornice (neboli pupilometrii), pupilární distanci (zkratka PD) a také úhel šilhání v reálném čase.

Welch Allyn Spot Vision Screener lze použít nejen u dětí, ale také u handicapovaných nebo nespolupracujících pacientů. Jedná se o neinvazivní bezkontaktní měření (měřící vzdálenost cca 1 m) a při tomto fotoscree-

ningovém měření není nutné použít cykloplegika. Samotné měření trvá několik sekund a pro vyšetřovaného je poměrně atraktivní, protože přístroj disponuje zvukovými i světelnými efekty, které slouží k lepšímu udržení pozornosti vyšetřovaného, a tedy i k lepší zrakové fixaci. Je doporučováno provádět měření v šeru, protože fyziologická mydriáza významně zvyšuje přesnost měření. Měření je vhodné provádět binokulárně, přístroj však nabízí i možnost volby monokulárního režimu.

Přístroj disponuje širokým měřicím rozsahem. Dokáže detekovat sférickou hodnotu refrakce v rozsahu od  $-7,50$  D do  $+7,50$  D. Dále dokáže



změřit cylindrickou část refrakce v rozsahu od -3,0 D do +3,0 D a rozsah osy cylindru od 1 st. do 180 st. Přístroj měří i velikost zornice v rozsahu od 4 mm do 9 mm a PD v měřicím rozsahu od 35 mm do 80 mm.

## Plusoptix Vision Screener

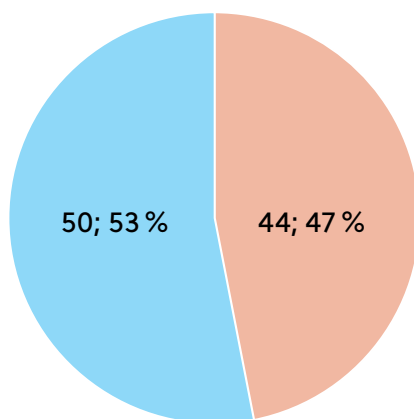
Tento přístroj je v mnoha ohledech podobný výše popisovanému. Je založen na stejném principu měření, měří podobné parametry, má obdobný průběh měření atd.

Mezi těmito přístroji však můžeme nalézt určité rozdíly. Jedním z nich je použití odlišných zvukových a světlených efektů, sloužících k udržení vizuální fixace a pozornosti vyšetřovaného. Plusoptix Vision Screener používá především zvukové signály (připomínající houkání automobilu). Měřicí rozsah tohoto přístroje je lehce odlišný než u přístroje Welch Allyn Spot Vision Screener. Přístroj Plusoptix Vision Screener dokáže detekovat sférickou hodnotu refrakce od -7,00 D do +5,00 D. Cylindrickou část refrakce dokáže změřit od -7,00 D do +5,00 D. Pupilometrické měření je možné provádět v rozsahu velikosti zornice od 4 mm do 8 mm.

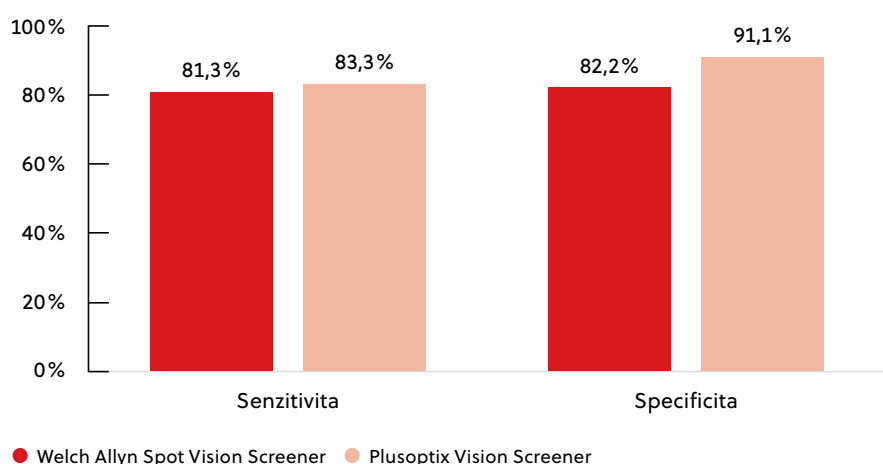
V současnosti jsou k dispozici dvě verze přístroje. Jedna slouží pediatrům a je označena oranžovým okrajem přímo na samotném přístroji. Tato verze je schopna sama vyhodnotit výsledky fotoscreeningového měření. Druhá verze je určena pro oční specialisty (dětské oční lékaře, optometristy, ortoptisty, zrakové terapeuty atd.), je označena zeleným okrajem a nemá v sobě integrované automatické vyhodnocení měření.

## Metodika výzkumu

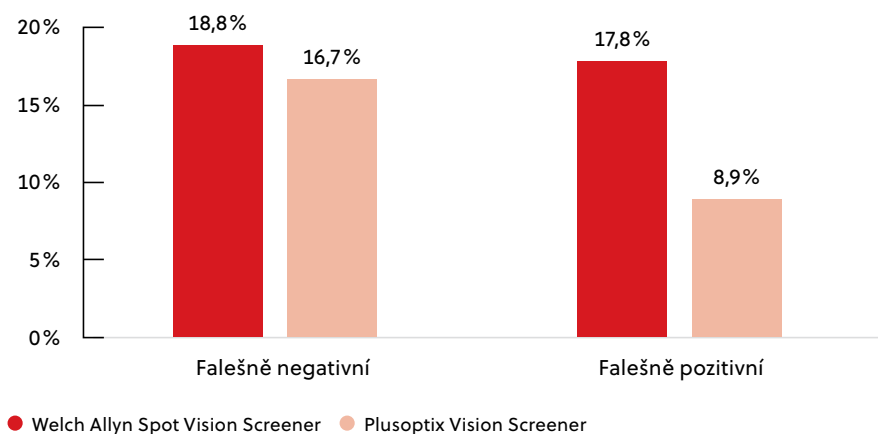
Vstupním kritériem pro zařazení subjektu do výzkumu byl jeho věk, který musel být v rozmezí od šesti měsíců do patnácti let. Spodní věková hranice byla stanovena na základě odborného doporučení českých očních společností, od jakého věku je vhodné fotoscreeningové měření u dětských pacientů provádět. Horní věková



graf 1  
Zastoupení pohlaví subjektů ve výzkumu.



graf 2 Porovnání senzitivity a specifický přístrojů Welch Allyn Spot Vision Screener a Plusoptix Vision Screener.



graf 3 Porovnání podílu falešně negativních a falešně pozitivních výsledků generovaných při měření přístrojem Welch Allyn Spot Vision Screener a přístrojem Plusoptix Vision Screener.

hranice byla stanovena záměrně až na patnáct let, přestože se fotoscreeningové měření u takto velkých dětských pacientů neprovádí. Smyslem výzku-

mu bylo porovnat validitu výsledků měření bez ohledu na věk dětských subjektů. Dalším vstupním kritériem bylo provedení cykloplegie v rámci



graf 4 Průměrný dioptrický rozdíl v měření pomocí obou fotoscreeningových přístrojů.

navazujícího oftalmologického/strabologického vyšetření. Po podepsání informovaného souhlasu (zákonným zástupcem dítěte) byl proveden fotoscreening každého dětského subjektu přístrojem Welch Allyn Spot Vision Screener VS100 a přístrojem Plusoptix Vision Screener A12C (jenž je určen pro oční specialisty).

Ke zhodnocení, zda bylo na základě naměřených screeningových hodnot nezbytné provést komplexní oční vyšetření, byla použita tabulka nazvaná Doporučené hraniční hodnoty refrakce pro detekci refrakčních vad dětského věku v České republice, kterou schválily české odborné oční společnosti a která se v současnosti používá pro hodnocení fotoscreeningu např. v mateřských školách atp.

Následně každý dětský subjekt podstoupil standardní pedooftalmologické a strabologické vyšetření refrakční vady včetně autorefraktometrie v cykloplegii. Výsledky klinického vyšetření byly použity pro posouzení správnosti screeningového měření a pro následné stanovení senzitivity a specifity.

Všechna měření subjektů tohoto výzkumu proběhla od února 2019 do září 2019 v Centru dětské oftalmologie BINOCULAR s.r.o. v Litomyšli.

## Výsledky výzkumu

Výzkumu se zúčastnilo celkem 94 subjektů (graf 1). Z toho bylo 50 chlapců (53 % z celkového počtu subjektů) a 44 dívek (47 % z celkového počtu subjektů). Nejmladšímu chlapci bylo v době měření deset měsíců a nejstaršímu chlapci čtrnáct let a jedenáct měsíců. Nejmladší dívce bylo v době měření osm měsíců a nejstarší dívce čtrnáct let a devět měsíců.

V grafu 2 je znázorněno porovnání počtu falešně pozitivních a falešně negativních výsledků, které generují oba fotoscreeningové přístroje. Přístroj Welch Allyn Spot Vision Screener generuje celkově 18,8 % falešně negativních výsledků a 17,8 % falešně pozitivních výsledků. Přístroj Plusoptix Vision Screener generuje 16,7 % falešně negativních výsledků a 8,9 % falešně pozitivních výsledků.

V grafu 3 je znázorněno porovnání počtu falešně pozitivních a falešně negativních výsledků, které generují oba fotoscreeningové přístroje. Přístroj Welch Allyn Spot Vision Screener generuje celkově 18,8 % falešně negativních výsledků a 17,8 % falešně pozitivních výsledků. Přístroj Plusoptix Vision Screener generuje 16,7 % falešně negativních výsledků a 8,9 % falešně pozitivních výsledků.

Graf 4 znázorňuje průměrný rozdíl, který byl nalezen mezi dvojicí

měření oběma přístroji u měřených subjektů. Na vodorovné ose grafu 4 jsou postupně znázorněny průměrné rozdíly při měření sférického ekvivalentu (zkratka SE), sférické složky refrakce (zkratka sph) a cylindrické složky refrakce (zkratka cyl). Na svislé ose grafu 4 je znázorněna průměrná dioptrická hodnota rozdílu měření přístrojem Welch Allyn Spot Vision Screener (zkratka WA) oproti přístroji Plusoptix Vision Screener (zkratka PX). Z grafu 4 je patrné, že průměrná dioptrická hodnota rozdílu při měření sférického ekvivalentu byla 0,4 D, při měření sférické složky refrakce 0,49 D a při měření cylindrické složky refrakce 0,19 D. Jinými slovy řečeno, přístroj Welch Allyn Vision Screener naměřil průměrně o 0,4 D vyšší hodnotu sférického ekvivalentu, respektive o 0,49 D vyšší hodnotu sférické části refrakce než přístroj Plusoptix Vision Screener. Obdobně také tento přístroj nadhodnotoval cylindrickou část refrakce (o 0,19 D).

## Závěr

Fotoscreeningové měření představuje důležitou součást včasného zachytu amblyogenních faktorů v dětské

populaci. Je důležité, aby vyšetřující, který toto měření provádí, byl odborníkem v této problematice a mohl rodičům dítěte poskytnout odborné informace týkající se jak samotného měření, tak i případného následného doporučení komplexního očního vyšetření u dětského oftalmologa/strabologa.

Z provedeného výzkumu vyplývá, že oba zmíněné fotoscreeningové přístroje vykazují dostatečně vysokou senzitivitu a specifitu a generují nízký počet falešně negativních a falešně pozitivních výsledků. Dioptrický rozdíl v měření refrakčních hodnot (sférického ekvivalentu, sférické a cylindrické části refrakce) oběma fotoscreeningovými přístroji nepřesahuje 0,5 D.

Informace vztahující se k tomuto výzkumu jsou v plném rozsahu uvedeny v diplomové práci Porovnání přístrojů určených k fotoscreeningu amblyogenních faktorů (dostupné z: <https://>

[is.muni.cz/auth/th/fv4hd/](https://is.muni.cz/auth/th/fv4hd/)). Část výsledků výzkumu byla publikována ve sborníku 10. celostátní studentské konference optometrie a ortooptiky (konané 17. října 2019 v Brně).

Výzkum a diplomová práce vznikly za finanční podpory Masarykovy univerzity v Brně v rámci projektu kategorie C: Program rektora – Podpora vynikajících diplomových prací (kód projektu MU-NI/C/1645/2018).

Poděkování patří i katedře optometrie a ortooptiky Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, která zapůjčila přístroj Welch Allyn Spot Vision Screener a také firmě Videris s.r.o., která zapůjčila přístroj Plusoptix Vision Screener.

Literatura:

- [1] Přenosný pediatrický autorefraktor Plusoptix A12C a A12R: Uživatelská příručka. Německo, 2016.
- [2] Welch Allyn Spot Vision Screener Model VS100: Návod k použití. New York, 2016.

- [3] PRAŽÁKOVÁ, L.; ZOBANOVÁ, A. Metody preventivního vyšetřování zraku se zaměřením na screening refrakčních vad u dětí přístrojem Plusoptix. *Pediatric pro praxi* [online]. 2015, 16(3), s. 183–186, [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/>.

Mgr. Bc. Kateřina Malá  
MUDr. Miroslav Dostálek, Ph.D., MSc  
katedra optometrie a ortooptiky  
LF MU v Brně  
Centrum dětské oftalmologie  
BINOCULAR s.r.o., Litomyšl

doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.  
katedra optometrie a ortooptiky  
LF MU v Brně

inzerce



**relax<sup>®</sup>**  
optic

**NOVÁ KOLEKCE**  
OPTICKÝCH RÁMŮ 2020

**C** catherinelife

Catherine Life a.s.  
U Priorsu 5, Praha 6  
tel. 602 200 804  
martin.orlovic@catherinelife.cz  
www.catherinelife.com

# Astigmatizmus a refrakční metody využívající Jacksonovy cylindry a stenopeickou štěrbinu

Měření zraku je pravidelnou náplní práce každého optometristy. Nedílnou součástí celkové refrakce oka je tzv. subjektivní refrakce, která dopomůže poskytnout pacientovi co nejlepší snesitelnou korekci. Nicméně existuje více variant subjektivní refrakce. Ve svém článku porovnávám asi nejznámější konvenční metodu pomocí Jacksonových zkřížených cylindrů s méně známou alternativní metodou, která využívá stenopeickou štěrbinu.

## Astigmatizmus

Astigmatizmus je asférická refrakční vada, při níž se paprsky procházející očními médii protnou v několika ohniscích, které se nacházejí v různých rovinách. Důvody vzniku astigmatizmu mohou být různé. Možnou příčinou může být změna indexu lomu očních médií (katarakta) nebo jejich nepřesná centra (subluxace oční čočky). Nejčastější příčinou vzniku astigmatizmu

je nepravdělné zakřivení rohovky nebo čočky. V takovém případě se astigmatizmus rozvíjí již v prvním roku věku dítěte.

### Astigmatizmus lze rozdělit do několika skupin:

#### 1) Podle vzájemných poloh dvou hlavních rovin

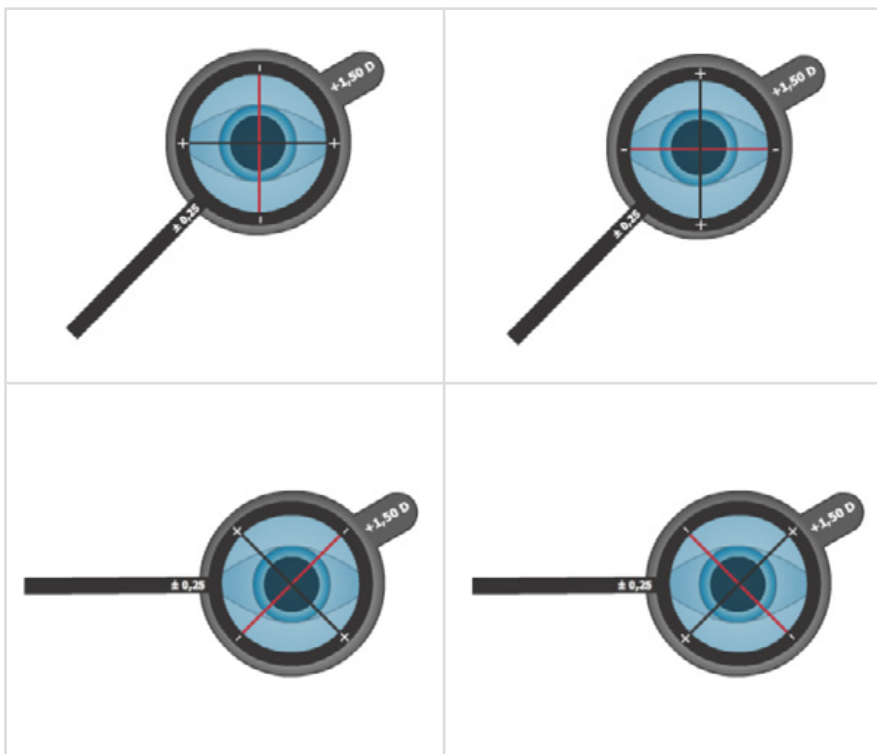
Jestliže jsou dvě hlavní roviny astigmatizmu k sobě navzájem kolmé, jedná se o astigmatizmus pravidelný

(astigmatismus regularis). Tuto variantu lze jednoduše korigovat brýlovými skly nebo měkkými kontaktními čočkami.

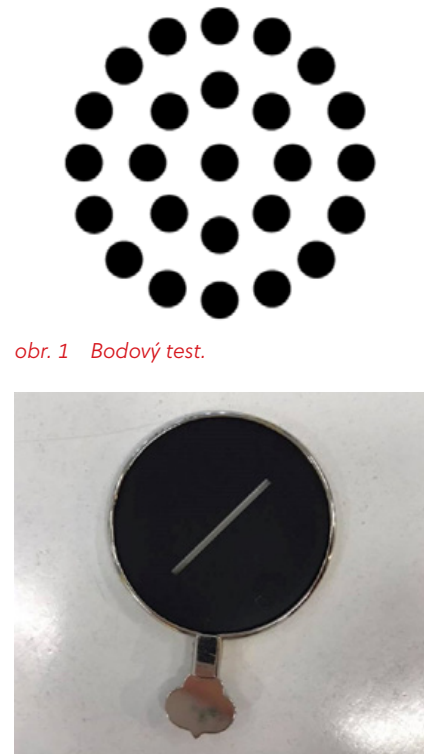
Pokud ovšem dva hlavní řezy astigmatizmu nesvírají mezi sebou úhel  $90^\circ$ , jedná se o astigmatismus biobliquus. Tuto variantu astigmatizmu lze vykorigovat velmi těžce a v některých případech vykorigovat zcela nelze. Důvodem vzniku nepravidelného astigmatizmu jsou často úrazy očí nebo onemocnění, která deformují rohovku (např. keratokonus). Korekce se provádí tvrdými kontaktními čočkami. Pokud ani ty neposkytují dostatečnou zrakovou ostrost, je možné podstoupit chirurgický zákrok.

#### 2) Podle polohy hlavních řezů

Jestliže se více lomivý řez nachází ve vertikálním směru, mluvíme o astigmatizmu přímém neboli podle pravidla.



obr. 2 Hledání předběžné osy astigmatické korekce.



obr. 1 Bodový test.

obr. 3 Stenopeická štěrбина.

Pokud je více lomivý řez v horizontálním směru, jedná se o astigmatismus nepřímý nebo také astigmatismus proti pravidlu.

### 3) Podle polohy fokál

Astigmatismus můžeme též rozdělit podle polohy fokál. Jestliže se jedna z fokál nachází na sítnici a druhá mimo ni, mluvíme o astigmatismu jednoduchém. Pokud je druhá z fokál před sítnicí, jedná se o astigmatismus myopický. Jestliže je druhá z fokál za sítnicí, mluvíme o astigmatismu hypermetropickém.

V případě, že jsou obě fokály umístěny mimo sítnici (oba řezy jsou myopické nebo oba hypermetropické), jedná se o astigmatismus složený.

Jestliže je jedna z fokál umístěna před sítnicí (myopický) a druhá za sítnicí (hypermetropický), jedná se o astigmatismus smíšený (mixtus). Pokud se fokály nacházejí ve stejných vzdálenostech od sítnice, je to ryze smíšený astigmatismus.

### Subjektivní refrakce

Subjektivní refrakce je nedílnou součástí celkové refrakce oka. Bez ní

bychom nebyli schopni poskytnout pacientovi snesitelnou korekci. Ve svém výzkumu porovnávám metody měření, a to konkrétně pomocí Jacksonových zkřížených cylindrů s méně používanou metodou, která využívá stenopeickou štěrbinu.

### Jacksonovy zkřížené cylindry

Jacksonův zkřížený cylindr (JCC) je v podstatě sféro-cylindrická čočka usazená do objímky s rukojetí. JCC je pravděpodobně nejrozšířenější metodou refrakce ve světě a můžeme ji najít v téměř každé vyšetřovně optometristy. Čočka se skládá ze dvou na sebe kolmých os cylindru o totožné mohutnosti, ale opačného znaménka. V ose záporného plan-cylindru má největší lomivý účinek kladný plan-cylindr a naopak. Účinek každého cylindru je tedy kolmý k jeho ose. Mezi osami plan-cylindrů je umístěna rukojeť, což výrazně urychluje práci během celého vyšetření. Optometrista tak může pouhým přetočením čočky v ose rukojeti měnit kladnou osu cylindru za zápornou. Pacient může díky rychlé výměně efektivně porovnat obě varianty.

JCC se vyrábí ve více variantách mohutnosti. Nejvíce používanými jsou JCC o hodnotách  $\pm 0,25$  D,  $\pm 0,50$  D a  $\pm 1,00$  D.

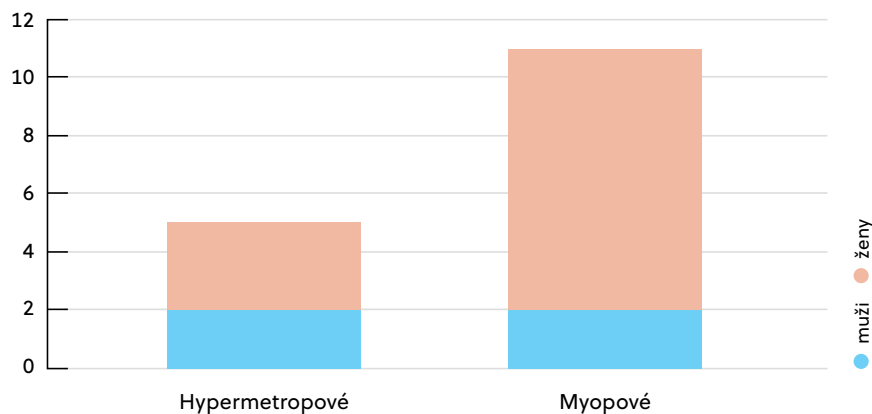
Jako testová značka se nejčastěji využívá bodový test (obr. 1), který je umístěn ve vyšetřovací vzdálenosti pět nebo šest metrů podle možností vyšetřovny. Dalšími variantami testových značek je Landoltův kruh nebo kulaté písmeno, které volíme o jeden řádek větší, než je pacientova nejlepší dosažená zraková ostrost.

Poté, co je stanovena nejlepší sférická korekce, stanoví optometrista předběžnou osu cylindrické korekce (obr. 2), následně definitivní osu cylindru a nakonec následuje určení hodnoty korekčního cylindru.

V České republice se obvykle pracuje se zápornými hodnotami cylindru, zatímco v zahraniční literatuře se můžeme častěji setkat s hledáním kladných hodnot cylindru.

### Stenopeická štěrбина

Stenopeická štěrбина (SŠ) je nedílnou součástí každé zkušební sady čoček (obr. 3). Je to černá clona zasazená v objímce, v jejímž středu se nachází podlouhlý otvor. V praxi se k využití



graf 1 Poměr naměřených hypermetropů a myopů.

stenopeické štěrbinou optometristé obvykle obrací až v případě, kdy žádná z konvenčních refrakčních metod neposkytuje pacientovi dostatečně uspokojivý vizus. Stenopeická štěrbinou je nápomocná pro potvrzení jiné metody subjektivní refrakce. Jelikož se měří každý hlavní řez zvlášť, je

tato metoda vhodná i pro stanovení nepravidelného astigmatizmu.

Promítneme řady znaků na optotypu tak, aby pacientova nejlepší zraková ostrost odpovídala spodnímu řádku. Vyšetření se provádí monokulárně, proto ve zkušební obrubě zakryjeme pacientovi levé oko a najdeme nejlepší

Vizus	JCC	SŠ
Hypermetropové	0,94 ± 0,05	0,89 ± 0,09
Myopové	0,95 ± 0,07	0,84 ± 0,20

tab. 1 Průměrné hodnoty astigmatické korekce naměřené metodou JCC se více blíží objektivním hodnotám měřených refraktometrem. Tyto hodnoty tak zatím potvrzují moji druhou hypotézu.

Hypermetropové	Refraktometr	JCC	SŠ
Průměr	-1,08	-0,73	-0,63
SM	0,48	0,43	0,41

Myopové	Refraktometr	JCC	SŠ
Průměr	-1,29	-1,08	-1,0
SM	0,75	0,61	0,57

tab. 2 Průměrné hodnoty os naměřené metodou astigmatické korekce JCC se též více shodují s objektivně naměřenými hodnotami než hodnoty naměřené pomocí stenopeické štěrbinou.

Hypermetropové	Refraktometr	JCC	SŠ
Průměr	120,6	61,3	53,50
SM	54,32	62,37	66,26

Myopové	Refraktometr	JCC	SŠ
Průměr	105	100,05	90
SM	52,86	54,78	59,3

tab. 3 Vzhledem k tomu, že jsem se svým měřením teprve na začátku, nejsou zde uvedené hodnoty směrodatné.

možnou sférickou korekci pravého oka. Následně pacienta zamlžíme +1,00 až +1,50 D. Sférickou korekci a zamlžující čočky vložíme do zadní strany zkušební obruby a dopředu obruby vložíme stenopeickou štěrbinu. Jestliže se pacientova zraková ostrost výrazně zhorší, je nutné použít širší stenopeickou štěrbinu. Následně pomalu otáčíme stenopeickou štěrbinou do pozice, ve které pacientovi poskytuje nejlepší zrakovou ostrost. Otvor stenopeické štěrbinou je v tomto okamžiku paralelní s osou mínusového cylindru. Postupně snižujeme hodnotu zamlžující čočky, dokud nedosáhneme nejlepší zrakové ostrosti, a výslednou hodnotu (hodnota zamlžující čočky a hodnota sférické korekce) a polohu meridiánu si zaznamenáme.

Znovu zamlžíme oko alespoň +1,00 D, otáčíme stenopeickou štěrbinou v objímce zkušební obruby a hledáme polohu, ve které je zraková ostrost nejhorší. Pokud je tato poloha o 90° stočená oproti nejlepší poloze štěrbinou, jedná se o pravidelný astigmatismus. Pokud ovšem nejhorší poloha štěrbinou není od nejlepší polohy štěrbinou vzdálena o 90°, jedná se o astigmatismus nepravidelný. Následně se snižuje hodnota zamlžující čočky, dokud není dosaženo nejlepší korekce.

Odstraníme zamlžující čočku se stenopeickou štěrbinou a vložíme výslednou sféro-cylindrickou korekci. Změříme zrakovou ostrost pravého oka a stejným způsobem změříme levé oko.

## Výzkum

Ve svém výzkumu se zabývám komparací refrakčních hodnot naměřených metodou pomocí Jacksonových zkřížených cylindrů s metodou měření pomocí stenopeické štěrbinou.

Pro svůj výzkum jsem si stanovila dvě hypotézy. Předpokládám, že metodou JCC se dosáhne lepšího vizu než metodou SŠ. V rámci druhé hypotézy očekávám, že naměřené hodnoty metodou JCC se budou více blížit výsledkům naměřených při objektivní refrakci než pomocí metody SŠ. Těmito hypotézami chci upozornit na to, že konvenční metody měření subjektivní refrakce jsou přesnější a více aplikovatelné než metody alternativní.

## Metodika

Probandy jsou zejména klienti optiky, kde působím. Probandi budou mít minimálně 18 let (vyloučeny jsou případné akomodace), nebude se u nich vyskytovat žádná oční patologie a nebudou po jakékoliv refrakční operaci. V případě, že se bude jednat o nositele kontaktních čoček, budou mít čočky vysazeny minimálně tři hodiny před samotným měřením. Jestliže se u oka neprokáže astigmatismus, nebude zařazeno do výzkumu.

Metody měření střídám u každého jednoho klienta, abych tak zamezila ovlivnění výsledků. V praxi nejvíce používám metodu pomocí JCC a byla by tudíž větší tendence přiklánět se k výsledkům naměřených právě touto metodou.

## Dosavadní výsledky

Prozatímni naměřené hodnoty zatím potvrzují obě hypotézy. Doposud jsem naměřila celkem 16 probandů a naměřila hodnoty pro 29 očí.

Naměřené hodnoty naznačují, že pomocí JCC lze dosáhnout průměrně lepšího vizu než metodou stenopeické šterbiny. Průměrný vizus u hypermetropů pomocí JCC je 0,94 se směrodatnou odchylkou pouze 0,05, zatímco vizus pomocí stenopeické šterbiny dosahuje průměrné hodnoty 0,89 se směrodatnou odchylkou 0,09. U většího vzorku dat u myopů dosahuje průměrná hodnota vizu 0,95 se směrodatnou odchylkou 0,07, zatímco u metody stenopeické šterbiny je průměrná hodnota dosaženého vizu 0,84 s výraznější směrodatnou odchylkou 0,2. Hodnoty jsou zatím v souladu s mou první hypotézou.

## Diskuze

Cílem mého výzkumu bylo především porovnat spolehlivost a aplikovatelnost dvou subjektivních metod refrakce. Podobnou studii se zabýval Johnson et al. v roce 1996. Vzájemně v ní porovnával tři subjektivní metody refrakce na celkem 40 probandech. Výhodou této studie byly celkem dva vyšetřující,

čímž byla zajištěna větší objektivnost výzkumu. Johnson et al. porovnával metodu Jacksonových zkřížených cylindrů se zamlžovací Humphriss immediate contrast (HIC) metodou a tzv. Pratt near cylinder testem. Výzkum prokazuje velmi dobrou spolehlivost metod pomocí JCC a HIC. Vzájemný rozdíl astigmatické korekce u všech tří metod byl menší než  $\pm 0,25$  D. U Pratt near cylinder testu byla větší tendence zvyšovat hodnoty cylindrické korekce. Důvodem byla pravděpodobně odlišná testovací vzdálenost. Metody se v rozmezí  $\pm 0,25$  D shodovaly na 80–98 % a s tolerancí  $\pm 10^\circ$  definitivních os astigmatické korekce se vzájemně shodovaly na 85–90 %.

Co se týče mého výzkumu, metoda stenopeickou šterbinou se zatím prokazuje jako docela spolehlivě aplikovatelná na pacientech s astigmatismem o hodnotách od  $-0,75$  D do  $1,75$  D. Tito pacienti nemají většinou problém najít nejlepší, respektive nejhorší polohu stenopeické šterbiny. Nicméně u pacientů s vyšším astigmatismem jsem se dostala do situace, kdy se stenopeickou šterbinou ve zkušební obrubě byl vizus výrazně lepší, než když jsem šterbinu následně nahradila cylindrickým ekvivalentem a sféricky vše dokorigovala. Přisuzuji to vlivu odstínění periferních paprsků vstupujících do oka přes stenopeickou šterbinu, která v ten moment fungovala jako clona a poskytla tak lepší celkový vizus. Naopak u astigmatismu nižšího než  $-0,75$  D pacienti nereagují příliš jednoznačně a nalezení nejhorší a nejlepší pozice šterbiny je pro ně mnohdy nejednoznačné a zbytečně zdlouhavé.

## Závěr

Metoda Jacksonových zkřížených cylindrů je pro mě zatím přesnější a dosahuji s její pomocí lepších výsledků vizu než u metody s využitím stenopeické šterbiny. Přesto je však pro praxi vhodné znát více možností subjektivní refrakce, jelikož konvenční refrakční metody nemusí být mnohdy aplikovatelné u všech pacientů. Je třeba ke každému pacientovi přistupovat individuálně a volit takové refrakční

postupy, které jsou pro něj nejkomfortnější a pro nás jako vyšetřující stále efektivní. Jak bylo poukázáno ve studii Johnson et al., je více metod refrakce, které jsou spolehlivé.

Bc. Kamila Galušková

Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

katedra optometrie a ortoptiky

LF MU v Brně

foto: archiv autorů

Literatura:

- [1] ANTON, M. Astigmatismus. Česká oční optika. Číslo 2/2006, ročník 47. ISSN 1211-233X in str. 16–17.
- [2] ANTON, M. Refrakční vady a jejich vyšetřovací metody. Vyd. 3., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004, 96 s. ISBN 80-7013-402-x.
- [3] EFRON, N. Contact Lens Practice. Second Edition. Brisbane, Australia: Butterworth Heinemann Elsevier, 2010. ISBN 978-0-7506-8869-7.
- [4] Základy metod korekce refrakčních vad. Lékařská fakulta Masarykovy univerzity. Informační systém. [online]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js16/refrakcni\\_vady/web/index.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/lf/js16/refrakcni_vady/web/index.html).
- [5] GALUŠKOVÁ, K. Astigmatismus jako zobrazovací vada [online]. Brno, 2019 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/cz5vm/>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Ondřej Vlasák.
- [6] Johnson, B.; Edwards, J.; Goss, D. A.; Penisten, D. K.; Fulk, G. W. A comparison of three subjective tests for astigmatism and their interexaminer reliabilities. Journal of the American Optometric Association. (1996) 67. 590-8.

# Zákonné sjednocení podmínek pro optometristy ve Švýcarsku

Výkon povolání optometristy na území Švýcarské konfederace zaznamenává v současné době zásadní změny. Od 1. února letošního roku je účinný nový zákon o zdravotnických povoláních – Gesundheitsberufegesetz (GesBG) [1], který stanoví podmínky pro výkon sedmi vybraných nelékařských zdravotnických povolání, jež jsou vykonávána v oborech ošetrovatelská péče, fyzioterapie, ergoterapie, porodní asistence, výživové poradenství, optometrie a osteopatie [2]. Vzhledem k důležitosti tohoto právního předpisu považuji za účelné nastínit nejvýznamnější změny v úpravě podmínek pro výkon vybraného povolání optometristy.

Předně je vhodné připomenout, že před účinností nového zákona o zdravotnických povoláních nebyly podmínky pro výkon tohoto povolání na území konfederace jednotné a na úrovni kantonů byly přijímány odlišné právní úpravy, případně tato otázka vůbec nebyla řešena. Takový stav byl problematický, jelikož nemohly být garantovány minimální standardy při poskytování služeb v této oblasti, což ostatně bylo jedním z hlavních důvodů pro přijetí nové právní úpravy.



Účelem nové úpravy je podle zákonodárce podpora kvality výkonu uvedených sedmi nelékařských zdravotnických povolání. Podpora kvality je ve veřejném zájmu, respektive v zájmu veřejného zdraví, a konkrétně se týká: za prvé vzdělávání na vysokých školách, případně na jiných institucích v sektoru vysokoškolského vzdělávání, a za druhé profesní odpovědnosti za výkon těchto povolání (Art. 1 GesBG). Sjednocení podmínek v těchto dvou oblastech by podle zákonodárce mělo zaručit požadovanou kvalitu při výkonu uvedených povolání na celém území konfederace.

Požadavek na vzdělávání je základem odborné způsobilosti. Pro výkon vybraného povolání je vyžadováno získání vysokoškolského vzdělání, konkrétně bakalářského titulu v akreditovaném studijním oboru optometrie (Art. 2 Abs. 2 GesBG). Absolventi vysokoškolského studia by měli získat odborné kompetence pro výkon nelékařského zdravotnického povolání, které zákon rozlišuje na všeobecné kompetence (Art. 3 GesBG), sociální a osobní kompetence (Art. 4 GesBG) a specifické kompetence pro dané povolání (Art. 5 GesBG). V obecné rovině by optometrista měl disponovat dostatkem kompetencí k tomu, aby byl schopen poskytovat nelékařské zdravotnické služby v požadované kvalitě, na vlastní odpovědnost a zejména v souladu s odbornými standardy.

U profesní odpovědnosti týkající se výkonu povolání zákon umožňuje, aby na úrovni jednotlivých kantonů mohla být vedle úpravy obecné přijata i úprava zvláštní. Obecně je pro výkon povolání optometristy vyžadováno povolení od příslušného orgánu kantonu, na jehož území je toto povolání vykonáváno (Art. 11 GesBG). Povolení je vydáno žadateli, který splňuje tyto zákonné podmínky: a) získal vysokoškolské vzdělání minimálně v bakalářském studijním oboru optometrie, případně mu byla uznána zahraniční akademická kvalifikace, b) je spolehlivý a poskytuje dostatečné záruky toho, že bude povolání řádně vykonávat, c) ovládá úřední jazyk kantonu, ve kterém žádá o povolení k výkonu povolání (Art. 12 Abs. 1, 2 GesBG). Kromě těchto

obecných podmínek pro vydání povolení pak jednotlivé kantony mohou stanovit i další podmínky, např. technického či časového charakteru, pokud tyto budou nezbytné pro zajištění kvality poskytovaných zdravotnických služeb (Art. 13 GesBG). Každá osoba, které je vydáno povolení, je zapsána do registru zdravotnických povolání (Art. 23 GesBG).

Vydané povolení pro výkon povolání optometristy je platné pouze na území kantonu, jehož orgán jej vydal. Na území jiného kantonu lze toto povolání vykonávat nejvýše po dobu devadesáti dnů v kalendářním roce při splnění ohlašovací povinnosti příslušnému úřadu (Art. 15 Abs. 2 GesBG).

Optometrista je při výkonu svého povolání povinen dodržovat řadu tzv. profesních povinností, mezi které patří např. pečlivý a svědomitý výkon profese, rozšiřování odborných znalostí v rámci průběžného celoživotního vzdělávání, ochrana práv osob, kterým optometrista poskytuje služby, objektivita při inzerci poskytovaných služeb, zákaz klamavé reklamy, uzavření smlouvy o pojištění profesní odpovědnosti atp. (Art. 16 GesBG).

Vzhledem k rozsahu podmínek pro získání povolení a následných povinností stanovených pro výkon povolání je na úrovni jednotlivých kantonů příslušnými orgány vykonáván dozor nad jejich dodržováním. Důležitou součástí problematiky profesní odpovědnosti je i disciplinární odpovědnost, kdy optometrista v případě porušení povinností podle tohoto zákona podléhá disciplinární pravomoci. V takovém případě může být disciplinárně potrestán a lze mu uložit disciplinární opatření, mezi které patří např. napomenutí, pokuta či zákaz činnosti (Art. 19 GesBG).

Rovněž je nutné poukázat i na přechodná ustanovení nového zákona, která reagují na doposud roztržštěnou právní úpravu jednotlivých kantonů. Pokud právní předpisy kantonu vyžadovaly pro výkon tohoto povolání vydání povolení i před účinností nového zákona, toto povolení zůstává nadále v platnosti (Art. 34 Abs. 1 GesBG). Pokud naopak právní předpisy kantonu nevyžadovaly takové povolení, optometrista je povinen povolení k výkonu

povolání získat nejpozději do pěti let od účinnosti tohoto zákona (Art. 34 Abs. 2 GesBG).

Novou právní úpravu bude zajímavé sledovat nejen v aplikační praxi [3], ale i v judikatuře a odborné literatuře. Z pohledu české právní úpravy je vhodné dodat, že požadavek na vysokoškolské vzdělání je taktéž základní podmínkou odborné způsobilosti pro výkon profese optometristy [4], úpravu profesní a disciplinární odpovědnosti vnitrostátní právní řád neobsahuje.

JUDr. Ing. Martin Adamec  
Právníká fakulta Univerzity Karlovy v Praze  
advokát v Praze  
adamec@akadamec.cz

Literatura:

- [1] Bundesgesetz vom 30. September 2016 über die Gesundheitsberufe (Gesundheitsberufegesetz, GesBG; SR 811.21).
- [2] Spolková rada považuje zákon za jednu z priorit zdravotní politiky, jejíž koncepce byla představena ve vládním dokumentu Gesundheit 2020 (dokument byl schválen Spolkovou radou 23. ledna 2013). Federální shromáždění zákon schválilo 30. září 2016.
- [3] Např. profesní sdružení OPTIKSCHWEIZ – der Verband für Optometrie und Optik připravilo k novému zákonu a jeho výkladu poměrně rozsáhlou dokumentaci, která je publikována na jeho webu, a kromě toho poskytuje i metodickou pomoc.
- [4] Srov. § 11 zákona č. 96/2004 Sb.

# Dekorace brýlových obrub

Brýlové obruby jsou svým způsobem užitkovým uměním. Tento produkt každodenní potřeby je u řady designérů vyhledáván pro rozvoj jejich fantazie. Brýle poskytují malý, nicméně vděčný prostor pro aplikované umění a kromě geometrických tvarů a pestrých barev jsou dalším dekorativním prvkem i lesklé kamínky.

I prestižní veletrh SILMO doplatil na celosvětovou situaci a dolehla na něj nejistota vývoje následujících měsíců. Optický veletrh byl zrušen a uskutečnil se v zářijovém termínu roku 2021, což vybízí k ohlédnutí za předchozím ročníkem, kdy jsem si vyzkoušel roli dekorativního designéra brýlových obrub.

Pradávná praxe stavění plastikových modelů z dětských let se při mém zdobení brýlových obrub neprojevila. Byť byl princip v zásadě stejný – pečlivé pohyby, přesnost, trpělivost a smysl pro detail a fantazii.

Příležitost vyzkoušet si práci s usazováním miniaturních krystalů do zkušebního kusu acetátu celulózy jsme dostali od M.O.F. Lunetiers, uskupení pořádajícího tréninkové kurzy k výrobě a zdokonalování optické rukodělné práce. Prostor veletržního workshopu vypadal trochu jako dílna každého správného kutíla. Stojanová vrtačka, pájky, brusné kotouče a další manuální náčiní.

Začínáme. Stojanovou vrtačkou uděláme díрку do plastového kusu, nahřejeme kamínek a vložíme jej do otvoru. Na první pohled nic těžkého, horší je to v praxi.

„Tahle práce není pro člověka, kterému se třepe ruka,“ směje se instruktorka Myriam Parra, zatímco já se soustředím na to, aby se mi ruka opravdu netřásla.

„Když se navrtávají dířky do obrub, je nutné ji pevně držet a dávat pozor na stabilitu těla i rukou. Jen lehce vyvrtat a hotovo. Není dobré vrtat příliš dlouho, protože pak se plast zahřívá a mění tvar,“ vysvětluje Parra a já dokončuji sérii miniaturních dírek, stěží v jedné lince a se stejnými rozestupy. Nevadí, tohle dílo stejně nikdo neocení. Nyní jsou na řadě drobné lesknoucí se krystaly, ohříváné na pánvi na teplotu 50 °C. Jeden po druhém je беру do pinzety a vsazují do vyvrtaných otvorů. Hlavně nesmí vychladnout. Takže když mi při manipulaci upadne krystal na



*Ing. Pavel Šebek  
naslouchá radám  
instruktorky Myriam  
Parry. Prvním krokem  
bylo vyvrtání děr  
do zkušebního kusu  
acetátu celulózy.*

stůl, pokládám jej zpět na pánev a беру nový. Základem je správná teplota. Příliš chladný krystal k plastu nepřilne, příliš horký by zase materiálem projel jak nůž máslem.

Mám hotovo a Parra bere mnou pečlivě zdekorovaný kus plastu a několikrát s ním bouchá o stůl. Několik krystalů se rozlétne po stole. „Tak to je špatně. Krystaly byly příliš studené,“ říká Parra. Ani se nedívám. Zatímco ona brala pinzetou jeden kus za druhým, já začátečnický bojoval.

Přecházíme k dalšímu kroku – podpoře zářivosti krystalu. Docílí se jí tím, že se vezmou ještě menší krystaly a vloží se kolem toho velkého. Nesmí být příliš blízko u sebe, nebo naopak daleko, neboť by tím ztratily kýžený efekt svítivosti. Tentokrát pinzetu odkládám a беру do rukou speciální pájku, na níž se krystal uchytné a vtlačí do plastu. Opět jde o rychlou práci, kdy zbytečné prodlužování kontaktu plastu s pájkou (na níž je umístěn krystal) poddajný materiál roztaví.

Na workshopu M.O.F. Lunetiers jsem strávil necelou hodinu. Můj výsledek nebyl příliš uspokojivý, ale vzal jsem si ho s sebou na památku – jako příklad neprofesionálně odvedené práce.

„Profesionál udělá sérii krystalů zhruba za pět minut,“ prozrazuje Parra, která je jedním z učitelů tréninkových kurzů v M.O.F.

### Kurz pro každého

Zkratka M.O.F. (Un des Meilleurs Ouvriers de France) má ve Francii vysoké postavení. Jedná se o prestižní ocenění pro řemeslnou výrobu z nejrůznějších oborů od architektury přes textilní průmysl až po grafický design. Udělování cen M.O.F. se koná každé čtyři roky



a slavnostní ceremoniál hostí Elysejský palác za přítomnosti prezidenta republiky.

Ukázka práce těch nejlepších řemeslníků v oboru oční optiky bývá na veletrhu SILMO k vidění už od roku 2008, v posledních letech pak pod vedením zkušených učitelů z M.O.F. Eyeglass Craftsmanship School. Všechno začalo v malém městečku Morez na východě Francie, v oblasti, která se proslavila výrobou brýlí a kyvadlových hodin. Řemeslníci, kteří toto francouzské ocenění získali, se v roce 2011 rozhodli vytvořit nezávislé tréninkové centrum a předávat své zkušenosti dál.

„Kurz stojí od 800 eur na den, ale ve Francii funguje systém podpory vzdělávání zaměstnanců, takže zaměstnavatel část nákladů proplatí,“ vysvětluje Parra. V nabídce je dvanáct kurzů pod vedením zkušených designérů, výrobců i produktových manažerů. Základní kurz dekorace brýlových obrub stojí zmíněných 800 eur, pokročilejší varianta bezmála 1200 eur. Nejdražší kurz vyjde na více než 3000 eur a soustředí se na navrhování a výrobu acetátových prototypů. K dalším učebním programům patří měření a design, výroba kovových obrub, pokročilá práce s kovem a acetátem celulózy, výroba obrub z přírodních materiálů, práce s automatizovanými stroji, příprava dílny nebo modifikace a opravy v optice.



V pečlivě zařízené dílně a školicích prostorách se pořádají individuální kurzy v poměru tři studenti a jeden školitel. V rozmezí jednoho až čtyř dnů se zájemci mohou naučit nejrůznější procesy, které zdokonalí jejich práci. Ať už se jedná o optiky, designéry i obchodníky, kteří chtějí vylepšit své dovednosti ve výrobě a úpravě obrub, aby svým zákazníkům poskytli unikátní produkt.

Aleš Sirný, DiS.  
foto: autor

*Na 50 °C zahřáté krystaly se vkládají do vyvrtaných děr pomocí pinzety. S menšími krystaly, podporující svítivost těch velkých, se manipuluje prostřednictvím speciální pájky.*

# Transitions™ Signature® GEN8™



GEN8™

**Nová technologie**

Posouváme hranice výkonu

[transitions.com](https://www.transitions.com)

Fotochromatická účinnost je ovlivněna teplotou, vystavení UV záření a materiálem čočky. ©2019 Transitions Optical Limited.

Břýlové obruby: CAROLINE ABRAM PARIS®; šedé čočky: Transitions®

OMEGA  OPTIX

Pro bližší informace kontaktujte svého obchodního zástupce nebo zákaznický servis.

 Tel.: +420 326 920 011

 E-mail: [info@omega-optix.cz](mailto:info@omega-optix.cz)

 [www.omega-optix.cz](http://www.omega-optix.cz)

 Omega Optix Official

# Koncept obchodu budoucnosti: každý má právo na luxus

Vyhledávání na internetu a e-shopy výrazně ovlivňují naše nákupní chování a totéž platí i pro provozovny očních optik. Přeměna maloobchodu je díky digitalizaci v plném proudu a otevírá celou řadu šancí a možností, které se odrážejí i v samotném vybavení prodejních prostor. Interiérová architektka a odborná novinářka Henriette Sofia Steuer popisuje ty, o jejichž vývoji a pravidlech se často diskutuje a jsou úspěšně zaváděny.

V tom, jakým způsobem jsou ze strany zákazníků vnímány výrobky, hraje podstatnou roli celá řada faktorů, které ovlivňují maloobchodníci i samotní výrobci. Monitoring značek v Německu prokázal, že 85 % podnikatelů s rozhodovací pravomocí je přesvědčeno, že jejich značka má vysokou relevanci a je tedy velmi důležitá pro jejich podnikatelský úspěch. Rovných 69 % z nich je navíc přesvědčeno, že hodnota jejich značky je jasně definovatelná. Ale co vlastně znamená hodnota značky nebo, lépe řečeno, hodnota

výrobku? A jak může tuto hodnotu obchodník spoluvytvářet?

Aby pomohli zákazníkovi orientovat se ve zdánlivě neomezeném množství výrobků, značek a nabídek, aby vzbudili jeho zájem a zdůraznili konkrétní peněžní hodnotu produktu, mají obchodníci dvě možnosti – nehmotnou a materiální. Znamená to, že produkt může být nehmotně prezentován formou nějakého příběhu a aktivního vytváření obrazu. Materiální varianta pak znamená, že ho prodejce fyzicky vystaví přímo v prodejním prostoru a definuje jeho hodnotu, respektive cenu.



*Společnost Dřost vyvinula pro Neubau Eyewear veletržní expozici z tmavé oceli a s dvojími policemi, které odkazují na styl Bauhausu a dávají prostor k vyniknutí produktů.*

## Role prostoru

Způsob aranžování a prezentace produktů mění naše vnímání a ovlivňuje naše chování. Pokud chceme ukázat hodnotu, pak se musíme zaměřit na obchod jako takový, dobu prezentace a velice pečlivě zvažovat každý zvolený detail. Nutno podotknout, že méně je někdy více. Jednotnost ve volbě formy, barvy a materiálů může faktor elegance výrazně podtrhnout –

a tím vyvolat dojem, že se jedná o něco velice vzácného a významného. Akcentuje neomezené průchody světla i různorodý neutrální materiál, tj. povrchové struktury od sametově měkké po armovaný šedý beton – různé povrchy zkrátka mohou pozitivně podtrhnout cílené produkty a jejich vyznění. Každý styl může přinést přidanou hodnotu, podstatné je však vyhnout se jakýmkoli případným bariérám.

I způsob prezentace ceny zboží má velký význam. Čím nápadnější, tím více to v nás vyvolává pocit, že jsme ulovili něco senzačního. Chybějící cenovky naopak vyvolávají u zákazníků pocit, že se jedná o zboží velmi drahé a nedostupné. Obě tyto krajní polohy mají své klady i zápory, které je nutno zvážit.

Úspěšný první dojem u zákazníka mohou rovněž navodit rozptýlené obrazové prezentace a vybrané informace o produktu. Pokud je tedy vhodně zvolena jejich forma. Volné poličky a plakáty jsou obecně považovány za velmi problematické, protože hrozí, že budou nekonzistentní a v interiéru se ztratí. Pokud musí být opravdu použity, potřebují plakáty a poličky kromě absolutně čistého pozadí i výjimečné osvětlení. Instalace těchto objektů

by měla být prováděna s vědomím, že musí zůstat pevně na svém místě a nemohou být přemisťovány.

Vzorovou ukázkou takové prezentace brýlí v prostoru, který vystavené produkty spoluvytváří, byla loňská expozice značky Neubau Eyewear na milánském veletrhu MIDO. Stánek byl navržen a motivován výročním architektonické školy Bauhausu, která ovlivňovala i interiérové prvky a vybavení ve stylu moderního urbanismu a tzv. urban jungle neboli džungle velkoměsta. Expozice byla doplněna reklamní kampaní na míru. Neubau využil spolupráci a pomoc retailových expertů od firmy Dfrost, aby známé hodnoty hnutí Bauhaus spojil s vlastními produkty se stejnými hodnotami. Vybrané brýle byly prezentovány jednotlivě a ukázaly příslušnost ke značce: každý produkt si tedy zasloužil pozornost.

Expozice ovšem nebyla koncipována jen pro jednorázové použití, jejím cílem je vícere využití a do budoucna má podporovat možnost prezentovat nové trendy, ale i nový nábytek, obrazy a dokonce i rostliny.

Společnost, která svým brýlovým produktům dává ve své vlajkové prodejně opravdu velký prostor, je Mondelliani v Římě. Odvážné barvy a umělecké instalační prezentace prezentují brýle originálním způsobem a v pravém světle.

## Pozorně a pečlivě do posledního detailu

S jasným cílem a kvalitním designem vytvořili architekti společnosti Heikaus nově vybavené prostory Opti-Vue-Stores v Lucembursku. Stávající barva společnosti, limetkově zelená, skvěle ladí s měděnými a petrolejovými tóny na míru vyrobených prezentačních komponentů. Každý detail byl velmi pozorně zpracován a vyvolává celkový přesvědčivý dojem, odkazující k hodnotám a poukazující na jistotu stylu.

Již na první pohled patrná definice formy a hodnot je vidět také na výběru druhů produktové nabídky: o tom, jaké produkty a jaké značky jsou v obchodě nabízeny, vypovídá vztah společnosti k zákazníkům, k řemeslu jako takovému a k podnikatelskému chování a odbornosti.

Prezentace cílená pouze na konkrétní výběr brýlí ukazuje omezenou možnost volby.

„Ve světě, který je přesycen nabídkou a komplexností, hrají značky a obchodníci významnou roli filtru. Značky mohou výběr výrazně zjednodušit, zejména tím, že upozorňují na kvalitu nebo jiné relevantní hodnoty,“ vysvětluje Katharina Michalski z Culture Dots.

V tomto duchu vypracovaný koncept nalezneme například v novém řetězci Baumarkt Horst.

V duchu motta „co Horst nemá, to nepotřebuješ“, nenalézá zákazník v obchodně naprosto všechno, ale opravdu jen to, co potřebuje pro zkrášlení svého bytu. Není třeba jmenovat se Horst, aby člověk uplatnil tento princip ve svém obchodě a přenesl ho do nabídky zboží.

## Hodnoty, nikoliv ideály

V obrovském množství nehmotných statků je nutné zdůvodnit hodnotu produktu – morálně, ideově, myšlenkově. Velmi podstatnou roli hraje příběh, spojovaný s hodnotou produktu. Témata jako udržitelnost rozvoje, spravedlivé mzdy, vysoce hodnotná ruční práce, dlouhodobá kvalita a podobně nejsou ideové řeči a „žvýstvy“, ale požadované hodnoty. Z komunikace produktu to musí být jasně rozpoznatelné.

Velmi důležité je budovat vztah mezi zákazníkem a prodejcem. Vztah založený na důvěře, což vyžaduje – kromě fundovaného servisu a společenských způsobů, odpovídajících konkrétní cílové skupině – prezentaci historie firmy i značky.

Angela Kreutz, mluvčí projektového studia pro architekturu, design a retail Blocher Partners, k tomu říká: „Enormně důležité je, aby měl servis jiskru, aby služby byly vnímány jako součást příběhu. V tom hraje velmi významnou, přímo rozhodující úlohu dobře vyškolený personál.“

Cílem je, aby se na komplexním a značkami zahlceném trhu podpořila důvěra zákazníka souznící s jím uznávaným životním stylem. Aby se člověk identifikoval se svým vlastním životním příběhem. K tomu bohatě stačí paleta drobných historek, vážících se k firmě, značce nebo produktu. Pokud pro komunikaci navrhujeme příběhy značek, je dobré dodržet tři základní kroky, při nichž si klademe tyto dotazy:

- 1) Znat vlastní firmu. Proč byla založena a proč je úspěšná? Co je mým posláním ve vedení firmy? A co mne k ní váže dnes?
- 2) Rozumět svým zákazníkům a rozvíjet strategii. Kdo jsou mí zákazníci? Jaké otázky a problémy mají? Proč jsou mi naši zákazníci věrní? Kam by zamířila moje cílová skupina zákazníků, kdyby nepřišla ke mně? Co mohu pro své zákazníky udělat? Kde je moje skrytá rezerva a přednost?
- 3) Neustále přizpůsobovat komunikaci. Jakými prostředky, kdy a kde komunikuji to, co pro zákazníky vykonávám? Mají moje sdělení na různých on-line i off-line kanálech správný tón a stále stejně vysokou úroveň, ať už se to týká textu, obrázků nebo obsahu? Prezentuji ve všech zdrojích stejné hodnoty a poselství?





*Nově vybavený obchod Opti-Vue-Store získal použitím elegantních barev, výběrem materiálu a decentního nábytku ve stylu sedmdesátých let vzhled vysoce hodnotného prostoru, pozitivně ovlivňujícího image společnosti.*

Dobrý příběh může být podpořen doplňkovými akcemi, myšlenkami a otevřenou komunikací. Zalando kupříkladu označuje ve svých obchodech výrobky z trvanlivých materiálů, H&M pořádá pravidelné sbírky oblečení, Saturn pronajímá elektrospotřebiče a také spolupráce s Brillen Weltweit je ideálním způsobem otevřené komunikace.

Velkou roli při komunikaci produktů hraje způsob formulování informací. Jaká slova používám, co by mohl zákazník získat tím, že si zakoupí můj produkt? Výrobce armatur Dornbracht si například pohrává s lidskými touhami. Např. slovní spojení Design armatury nahradil termínem Cítit se dobře a užívat si okamžiky pohody.

## Luxus je tady pro všechny

Dříve hodnotné, v současnosti luxusní. Ale co je to vlastně luxus moderní doby? Obchodní experti společnosti Dfrost hovoří v odborném článku Nové hodinky o stále větší dostupnosti luxusního zboží a s tím spojené jisté demokratizaci luxusu.

Exkluzivita a personifikace, ale také servis a různá poselství značek jsou v dnešní době pro zákazníky, orientované na zážitky a emoce, rozhodujícím faktorem. „Luxusem už není jen čisté vlastnictví věcí, ale také přidaná hodnota individuálního, nevšedního a mimořádného zážitku,“ píše se v uvedeném článku.

Koncepty jako Innovation Boutiques nebo Finishing Salons (Česká oční optika 2/2020)

reagují přesně na tento vývoj. Judith McKenna, prezidentka a předsedkyně představenstva společnosti Walmart International, k tomu na Světovém kongresu RETAIL 2019 poznamenala: „V dnešní době je přidanou hodnotou rovnice, zahrnující cenu, kvalitu i čas. Jedním z velkých trendů maloobchodu na celém světě je způsob, jak lidé hodnotí pohodlnost.“

Vybízí se říci, že čím jednodušeji se produkt zákazníkovi připraví, tím raději nakoupí – což je důkazem toho, že pojem pohodlí je nutno vzít v potaz, neboť je důležitým indikátorem definice hodnoty produktu.

Vysoce hodnotné, nebo ne – jisté je, že když obchodník svoji firmu a své produkty aktivně neztotožní s příběhovou, obrázkovou a jinou hodnotou, budou to zákazníci dělat sami a svévole. Spotřebitel se rozhoduje na základě předností, trvanlivosti, zážitků a přidaných hodnot. Úspěšné etablování na trhu rovněž znamená něčeho se zříci: Image se vytváří podle toho, o jakou jedinečnost zákazníkovi jde. Polarizace je v současnosti častým jevem. Jde o normální stav, kterého se firmy nesmějí obávat.

*Z německého originálu přeložila  
Věra Menšíková  
grafické podklady: DOZ 11/2019*

Literatura:

STEUER, H. S. Man muss als Augenoptiker nicht Horst heißen... DOZ Deutsche Optikerzeitung, Heidelberg: DOZ-Verlag, 2019, 11, 100–103.



# Půl století s časopisem Česká oční optika 1970

## D, DPTR nebo DPT?

Dioptrie, jednotka optické mohutnosti a vrcholové lámavosti o rozměru reciprokého metru, bývá různými autory různě zkracována. Nejčastěji se vyskytují tvary uvedené v názvu tohoto pojednání. Zkratka dptr se objevuje především ve starším německém písemnictví; novější německá odborná literatura dává přednost dpt. Označení D se uvádí jako závazné podle československé státní normy. Podle ČSN je však zkratka *D* (kurzívou) vyhrazena pro veličinu optická mohutnost jako hlavní symbol, jemuž dává

přednost před vedlejším symbolem  $\Phi$ . Sdělení „optická mohutnost je pět dioptrií“ by ve správném matematickém zápisu tedy bylo:  $D = 5 D$ . Rozlišování mezi stojatým a ležatým písmenem písma je však prakticky možné pouze v tiskové sazbě. Proto autor doporučuje dát přednost zkratce dpt a obdobně prizmatickou dioptrii (jednotku hranolového účinku) zkracovat pdpt. Obou těchto symbolů bude také použito v rozsáhlejší Technickém sborníku oční optiky. (V současnosti je jedinou správnou značkou veličiny dioptrie písmeno *D*, pozn. redakce.)

Ing. Jaroslav Polášek, CSc.



Brýlová obruba  
typ O-CZ 548.

### Stejně brýle pro ženy i pro muže

Nejprve se nosily brýlové obruby s kulatými očními, bez rozdílu, zda šlo o muže, nebo ženu. Později, z důvodů ne zcela jasných, se začaly podle okolností brýle rozlišovat na mužské a ženské. Pravděpodobně šlo nikoliv o rozlišování obrub, nýbrž čoček. Čočkám dámských brýlí bez obruby (s poloobrubou) byl dán tvar, o němž se tvrdilo, že je „ženštější“.

Od té doby pak výrobci zhotovovali brýle pro muže odlišné od brýlí pro ženy. Závodili v pokusech vytvořit pro ženy něco nového a odlišného, přičemž nezanedbávali ani nové typy brýlí pro muže.

Teď se však děje něco opačného. Protože ženy nosí kalhoty a muži si nechávají růst vlasy někdy až k ramenům a tradiční rozdíl ve vzhledu mezi oběma pohlavími tak rychle mizí, přizpůsobují se této situaci i výrobci brýlí. V nových katalogích vidíme čtvercové černé obruby pro muže –, dále černé, téměř čtvercové obruby pro ženy, kombinované dublé obruby pro muže – tytéž obruby mírně

odlišné pro ženy. Po celozlacených dublé obrubách pro muže (které byly určitý čas v oblibě) následují teď stejné obruby pro ženy.

Vracíme se tedy k brýlovým obrubám stejného typu pro muže i ženy, jak tomu bylo dřív, před dávnými lety.

Podle časopisu The Optician č. 4083/1969

### Nejnovější vývoj brýlových obrub

Nylon může být užíván k výrobě obrub, jeho užití je však omezeno povahou materiálu. Je neobyčejně tuhý, snadno se ohýbá, ale nepřizpůsobuje se. Hlavní výhodou obrub z tohoto materiálu je nerozbitnost a jsou proto doporučovány pro mimořádné situace, používají se do nich plastická nebo povrchově kalená brýlová skla.

Dublé materiál je dobře znám. V dobách největší popularity se kladl velký důraz na kvalitu plnění zlatem, kterého bylo obvykle buď 1/20 karátu (horší kvalita), nebo 1/10 karátu (lepší kvalita). Z hlediska nošení je mnohem důležitější nanesení zlata na povrchu. Jakékoliv spáry v pokrytí, vzniklé špatným opracováním nebo z jiných příčin, umožní poškození.

Hliník byl zkoušen s různým úspěchem. Různých barev bylo dosaženo eloxováním a je možno docílit, aby vypadaly jako zlaté nebo pozlacené. V zásadě je to materiál příliš tvrdý a tuhý a odolává přizpůsobení, přesto se obruby tohoto druhu značně vyrábějí v Americe.

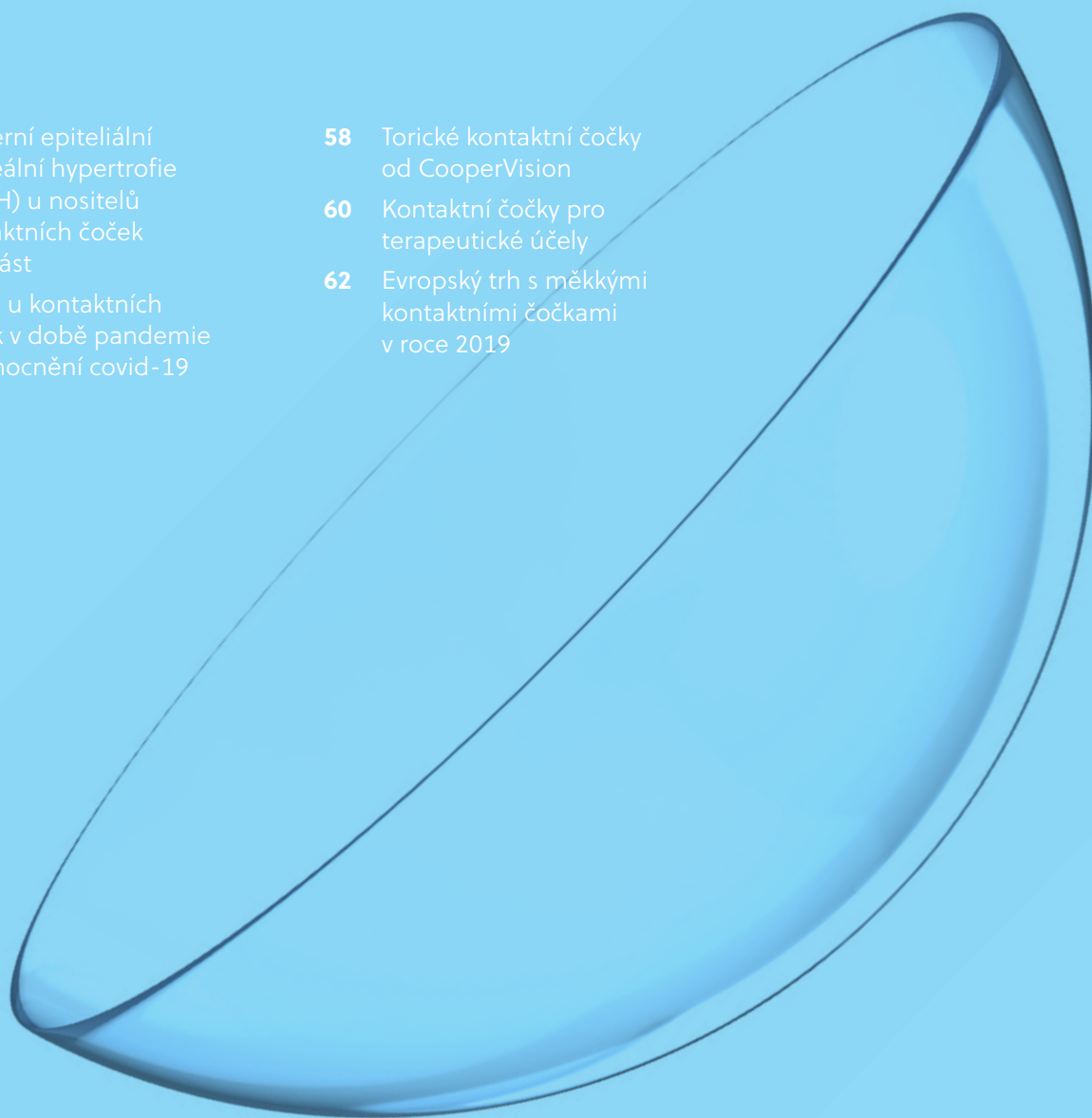
Zlato bylo před válkou tím nejlepším materiálem, ale válka a stoupení ceny tomu udělaly konec. Dnešní společnost blahobytu se to snaží obnovit. Je-li u někoho stupeň blahobytu takový, že má příliš mnoho peněz, aby je utratil, může dostat zlaté brýle.

Pravá želvovina je dalším kvalitním předválečným materiálem z krunýře želvy. Protože je produktem přírody, je to velmi různorodý materiál a dodávky byly velmi závislé na počtu ulovených želv. Bylo velmi těžké zajišťovat dostatek tohoto materiálu pro výrobu, mnohem těžší než vyrobit podobnou surovinu syntetickou. Výroba ze želvoviny má omezené možnosti, vyžaduje lidskou dovednost. Dostane-li se želvovina do obratných rukou řemeslníka, dají se z ní vyrobit velmi krásné obruby.

Ing. Jaroslav Polášek, CSc.

# Kontaktní čočky

- 51** Periferní epiteliální corneální hypertrofie (PECH) u nositelů kontaktních čoček – 2. část
- 56** Praxe u kontaktních čoček v době pandemie onemocnění covid-19
- 58** Torické kontaktní čočky od CooperVision
- 60** Kontaktní čočky pro terapeutické účely
- 62** Evropský trh s měkkými kontaktními čočkami v roce 2019



Na příloze spolupracují:

**BAUSCH + LOMB**

CooperVision™

# Periferní epiteliální corneální hypertrofie (PECH) u nositelů kontaktních čoček — 2. část

Cílem této studie je zjištění, zda při nošení měkkých kontaktních čoček (KČ) je výskyt periferní epiteliální rohovkové hyperfluorescence způsoben hypertrofií buněk. Tento fenomén je v literatuře dosud popisován jako limbální epiteliální hypertrofie. Jedná se o charakteristické viditelné ulpívání fluoresceinu v radiálních, často plaménkovitých ploškách. Na podkladě vyšetření konfokálním mikroskopem (kontaktně, v lokální anestezii) byly vyšetřovány dvě skupiny probandů. Do první byli zařazeni nositelé KČ s pozitivním nálezem, do druhé jedinci bez nálezů. Zjišťovala se možnost histologických změn v tkáních.

## Úvod

U některých nositelů měkkých KČ může být zjištěna periferní epiteliální corneální hypertrofie (PECH). Změny periferního rohovkového epitelu jsou dávány do souvislosti s dlouhodobým nošením hydrogelových čoček, z toho vzniklé hypoxie a se zvýšeným mechanickým drážděním. Tyto změny se jeví při přibarvení fluoresceinem jako cirkulární zabarvení, vzdálené 1 až 1,5 mm od



limbu, radiálně uspořádané, plaménkovitého tvaru, o délce cca 3 mm. Začíná většinou v dolní oblasti a šíří se obloukovitě nasálně i temporálně do horních oblastí. Počátek změn však může být i v horních oblastech a nemusí se vždycky rozšiřovat nasálně a temporálně, je možný i cirkulární začátek změn. Důležité je, že nikdy nejde o tečkovité defekty či eroze a podobné léze. Často jde o tzv. pooling effect, to znamená nahromadění flouresceinu v jemných vráskách povrchu.

Etiologie PECH není ještě zcela objasněna. Rohovka je avaskulární tkáň, výživu obstarávají kmenové buňky na limbu (Vogtovy palisády). Velmi důležitá je otázka, zda rohovkový epitel má vliv na funkci kmenových buněk. Na počátku práce si autoři stanovili otázku, zda jde skutečně o hypertrofii buněk, nebo čistě o asymptomatickou hyperfluorescenci bez změny buněk. Hypertrofie je definována jako zvětšení jejich objemu bez změny jejich počtu. V rámci přizpůsobení zvýšené zátěži se zvýší

velikost jednotlivých buněk. Je proto důležité zmínit se o hypertrofii kvůli zvýšenému metabolismu buněk, ne pouze kvůli jejich normálnímu zvětšování. Po odstranění příčiny se vrací do původního stavu. V tomto smyslu jde o reverzibilní pochod.

K tomuto detailnímu vyšetření byl použit konfokální mikroskop. V literatuře se užívají tyto názvy pro centrální a periferní rohovku:

- Buňky povrchu rohovky
  - centrum  $840 \pm 295$  buněk/mm<sup>2</sup>
  - periferie  $833 \pm 223$  buněk/mm<sup>2</sup>
- Buňky stromatu
  - centrum  $5070 \pm 1150$  buněk/mm<sup>2</sup>
  - periferie  $5582 \pm 829$  buněk/mm<sup>2</sup>
- Bazální buňky
  - centrum  $8996 \pm 1532$  buněk/mm<sup>2</sup>
  - periferie  $10,139 \pm 1,479$  buněk/mm<sup>2</sup>

Cílem studie bylo vysvětlit popsané změny rohovkového epitelu vyšetřením na konfokálním laserovém mikroskopu. Následuje srovnání nálezu buněk rohovkových vrstev mezi

zkoumanou a kontrolní skupinou – jde o důkaz, zda lze výsledek zařadit do skupiny buď PECH ano, či PECH ne. Jsou dvě možnosti zařazení výsledků: do skupiny H0, kdy za změny rohovkového epitelu neodpovídá hypertrofie, do skupiny H1 jsou pak zařazeny změny rohovkového epitelu ve smyslu hypertrofie.

## Metody

### Kontrolní studie

Probandi: základní skupina  $n = 10$ , průměrný věk  $44 \pm 7$  let, muži 2, ženy 8; kontrolní skupina  $n = 12$ , průměrný věk  $40 \pm 13$  let, muži 4, ženy 8.

Všech dvaadvacet klientů bylo ze speciálního optického závodu (Optik Nosch v Kirchzartenu) a čtyři z Institutu pro optometrii v Oltenu. Všichni probandi nosili měkké KČ nejméně pětkrát týdně, minimálně čtyři hodiny denně. Vyloučení byli ti, kteří měli rohovkovou nebo spojivkovou infekci či zánět.

Na základě měření konfokálním mikroskopem (Heidelberg tomograf 3 „HRT3“, Rostock Cornea Modul) byli vyšetřeni jedinci se známkami PECH i bez nich vzhledem k histologickým změnám tkáně. Tento způsob mikroskopie je pro hodnocení epiteliálních změn rohovkové tkáně a především hustoty buněk metodou volby. HRT3 v kombinaci s Rostock Cornea Modul slouží oftalmologům a optometristům pro časné odhalení změn ve struktuře rohovky (obr. 4). Rohovka je tak vyšetřována v jednotlivých vrstvách a umožňuje včasné rozlišení rohovkových infekcí, imunoreakcí, dystrofií či poloautomatické počítání buněk. Pro toto měření se používá laser s vlnovou délkou 670  $\mu\text{m}$ . Vyšetření probíhá v lokální anestezii (oxybuprokain SDU 0,4 % [4mg/ml]). Z prvního měření vyplývá, že buňky rohovkového stromatu mohou být nejlépe identifikovány (obr. 2). Tato vrstva hraničí s nejsvrchnější vrstvou rohovky a pokud se v ní projevuje přibarvení, je tato změna použita v hodnocení.

Abyste mohly být možné histologické změny v rohovkovém epitelu diferencovány ve vztahu k hypertrofii, musí být přesně vyšetřeny rozdíl mezi centrální a periferní kvalitou stromálních buněk. Tak může být určen i signifikantně nepatrný rozdíl v základní i kontrolní skupině. Vyšetřovalo se ve třech oblastech rohovky: centrum, střední periferie a periferie.

Při hodnocení epiteliálních buněk byl použit poloautomatický systém Heyex software (obr. 3). První vyšetřující započal vyšetření a to předal druhému pracovníkovi k vyhodnocení. Software Heidelberg Engineering umožňuje zjednodušené označení jednotlivých buněk v definované oblasti (Region of Interest = ROI). Všechny buňky zahrnuté v dané oblasti jsou zhodnoceny se standardní úchylnou a vyjádřeny

	PECH ne	PECH ano
Max.	6959	7307
Min.	5224	5006
Střední hodnota	6134	6039
SD	439	642
Medián	6026	5908

tab. 1 Rozdělení dat různého počtu buněk, měřeno v centru (R Core Team, 2015).

v dané vrstvě buňky/ $\text{mm}^2 \pm \text{sd}$ . Tato hodnota sloužila autorům jako podklad pro statistické zpracování.

## Statistické metody

Analýza probíhá podle softwaru R (R, verze 3.6.1). Pro statistické testy byly položeny tři otázky:

- Je u kontrolní skupiny statisticky signifikantní úbytek buněk od centra k periférii?
- Je u základní skupiny statisticky signifikantní úbytek buněk od centra k periférii (PECH ano)?
- Liší se úbytek buněk od centra k periférii statisticky signifikantně mezi zkoumanou a kontrolní skupinou?

K zodpovězení těchto otázek byl použit lineární model se smíšenými efekty (linear mixed model – LME), kde bylo u skupin PECH ano/ne (užitých jako fixní faktor) stanoveno k porovnání původní místo měření. Proband je určen jako náhodný faktor, což dovoluje použít při opakovaném měření téhož subjektu.

K odpovědi na první otázku byl LME omezen na kontrolní skupinu, čemuž odpovídalo, že na druhou otázku bylo omezeno přepočítání na základní skupinu. Na třetí otázku bylo spočítáno LME bez omezení a posuzována byla pouze interakce mezi místem a PECH.

## Výsledky

Při porovnání středních hodnot počtu buněk u základní a kontrolní skupiny byl úbytek buněk od středu k periférii u kontrolní skupiny stanoven na 2,9 % a u základní skupiny na 11 %.

	PECH ne	PECH ano
Max.	7094	6759
Min.	4910	4256
Střední hodnota	5950	5374
SD	471	604
Medián	5958	5330

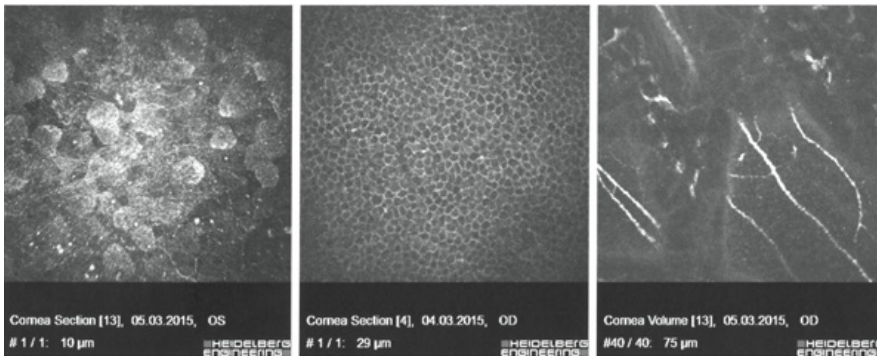
tab. 2 Rozdělení dat různého počtu buněk, měřeno v periférii (R Core Team, 2015).

Jediný odborný časopis pro oční optiky a optometristy v české republice a na slovensku

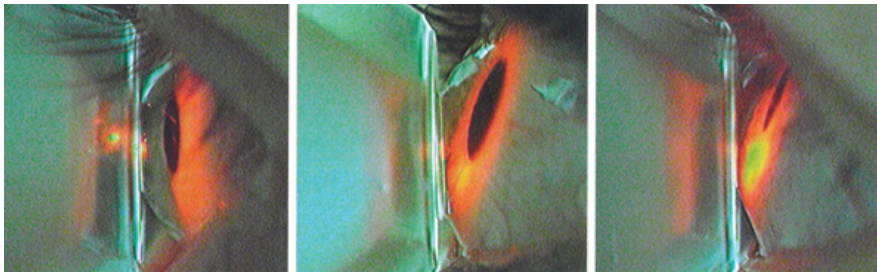


Vychází 4x ročně

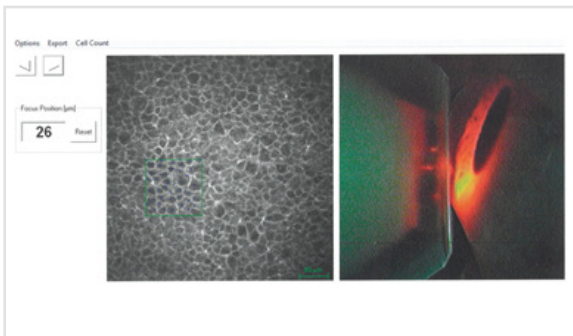
Roční předplatné: 252 Kč  
Předplatné pro studenty: 126 Kč



obr. 1 Buňky povrchní vrstvy, stromatu a bazální vrstvy se subbazálním nervovým plexem (Heidelberg Engineering).



obr. 2 Uspořádání při měření centra, střední periferie a periferie (snímek postranní kamera HRT3 Rostock Cornea Modul).



obr. 3 Znárodnění buněk podle Heyex softwaru v ohniskové rovině 26 µm, zelený kvadrát označuje ROI (obrázek ze zkušební skupiny, tj. PECH ano; povšimnout si lze zřetelné nepravidlosti buněk – srovnajte s obr. 1 střed: pravidelná struktura buněk u kontrolní skupiny).



obr. 4 Měření přístrojem HRT3 Rostock Cornea Modul.

Vrstva buněk u základní skupiny statisticky signifikantně ubývala vzhledem k místu následujícím způsobem: ( $t = 2,10$ ;  $p = 0,038$ ), což znamená, že co se buněk stromatu týče, v měřené oblasti od centra k přední periferii

a od střední periferie k periferii ubývá 92 buněk/mm<sup>2</sup>.

Statisticky vysoce signifikantně ubývá buněk u základní skupiny ( $t = 5,92$ ;  $p < 0,0001$ ); to znamená, že úbytek od centra k přední periferii a od střední periferie k periferii je o 333 buněk na mm<sup>2</sup>. Statistické výsledky signifikantně prokazují, že se výrazně mění úbytek buněk mezi oběma vyšetřovanými skupinami (otázka č. 3).

## Diskuze

Cílem této klinické studie bylo měření počtu buněk vrstev rohovky s PECH pomocí konfokálního mikroskopu a porovnání výsledků s kontrolní skupinou. Na základě statisticky signifikantně výraznějšího úbytku

buněk od centra k periferii u pacientů v základní skupině (ve srovnání s kontrolní skupinou) svědčí výsledky této studie o tom, že u PECH jde o hypertrofii postiženého rohovkového epitelu, nikoliv o hyperfluorescenci bez změny buněk. To znamená, že mohou být potvrzeny hypertrofické změny ve zkoumané oblasti rohovky s PECH.

Jak důležitá je nyní péče o kontaktní čočky při výskytu PECH? Zvláště podstatná se jeví okolnost, že buňky Vogtových palisád poukazují na popsanou hypertrofii v blízkosti limbu, což je důvodem ke zvýšené pozornosti. Bylo by vhodné upozornit na tuto okolnost aplikátory kontaktních čoček a zdůraznit nutnost věnovat se tomuto nálezu při pravidelných kontrolách.

Statistické zhodnocení, formulované v předchozí části (Česká oční optika 2/2020), poukazuje na skutečnost, že hypoxií podložené změny rohovkového epitelu ve zkoumané oblasti naznačují, že pravděpodobnost pro vývoj PECH klesá se zvýšeným obsahem vody, zvýšenou hodnotou periferní Dk/t a též se zvýšeným modulem elasticity kontaktní čočky. Lze nepochybně doporučit další studii skupiny probandů, odpovídající celkové populaci.

## Závěr

Výsledky studie na podkladě vyšetření konfokálním mikroskopem potvrzují statisticky zvýšený úbytek buněk ve stromatu periferie rohovky u očí s PECH, kde jde o hypertrofii buněk. Příčinou jsou pravděpodobně změny na podkladě hypoxie, jak již bylo formulováno v první části práce. V dalších studiích by mělo být rovněž získáno potvrzení funkce epitelálních buněk Vogtových palisád.

Z německého originálu přeložila prof. MUDr. Blanka Brúnová, DrSc.  
grafické podklady: DOZ 10/2019

Literatura:

GLAUSER, Y.; BRONNER, R.; NOSCH, D. Periphere Epitheliale Corneale Hypertrophie beim Kontaktlinsentragen (Teil 2), DOZ Deutsche Optikerzeitung. Heidelberg: DOZ-Verlag, 2019, 10, 90–96.





# BEZPEČNÉ NOŠENÍ KONTAKTNÍCH ČOČEK<sup>1</sup>

▼  
s delším  
režimem výměny



▼  
měsíční



▼  
dvoutýdenní



▼  
jednodenní



# Praxe u kontaktních čoček v době pandemie onemocnění covid-19

V současnosti stále dochází k šíření koronavirového onemocnění označovaného jako covid-19, které Světová zdravotnická organizace (WHO) označila jako pandemické. Onemocnění se začalo šířit od prosince 2019, kdy se objevily první případy v čínském městě Wu-chan.

Z Číny se virové onemocnění, které označujeme jako SARS-CoV-2 (akutní respirační syndrom koronavirus 2), velmi brzy dostalo do celého světa. V době, kdy vznikal tento článek (duben 2020), bylo zjištěno, že onemocnění covid-19 mělo lehký průběh (bez zánětu plic) u 80 % zotavených. U 14 % došlo k závažnému průběhu onemocnění a 6 % pacientů prodělalo velmi závažné onemocnění. Hlavní a závažně postiženou skupinou obyvatel jsou starší pacienti s chronickými chorobami.

Vlády většiny zemí začaly omezovat hromadný pohyb lidí, aby bylo zabráněno šíření choroby a přetížení nemocnic. Itálie byla první země na světě, která uzavřela muzea, školy a sportovní areály. Dne 11. března pak došlo k uzavření a omezení všech komerčních aktivit, obchodů s výjimkou těch se základními potravinami, drogerií atd. Všichni obyvatelé Itálie byli vyzváni, aby nevycházeli z domů, povoleny byly nezbytné cesty do práce a do obchodů s určeným zbožím.

V té době se začalo řešit, jakým způsobem zabránit nosokomiálnímu

přenosu (přenos z pacientů v nemocnici). Bylo důležité zastavit šíření nákazy v jiných lékařských a zdravotnických praxích mimo nemocnice a byly publikovány informace pro zubaře, porodníky nebo oftalmology. Samozřejmě i v kontaktologické praxi hrozí masivní šíření onemocnění díky tomu, že jsou oční specialisté v přímém kontaktu s pacientem.

Podle amerického Centra pro kontrolu a prevenci nemocí (US Center for Disease Control and Prevention) a Evropského centra pro kontrolu a prevenci nemocí (European Centre for Disease Prevention and Control) dochází k přenosu viru z člověka na člověka cestou drobných kapének, které jsou uvolňovány z dýchacích cest. Obrázek 1 ukazuje na tři možné způsoby, jak může dojít k přenosu infekce. První způsob přenosu je vzduchem až do vzdálenosti 1,8 metru. Druhým způsobem je přímý kontakt například při podání rukou. Poslední způsob přenosu je nepřímý. Infikovaný pacient se může ve vyšetřovně dotknout nějakého předmětu, kterého se následně dotkne i jiná

osoba. Koronavirus totiž může přežít na povrchu předmětů až několik hodin.

Bylo zjištěno, že se vyskytují i pacienti bez příznaků, kteří nemusí o svém onemocnění vědět a dál ho šířit. Rovněž se našla přítomnost koronaviru v slzách a pojivovém sekretu u pacientů s onemocněním covid-19, kteří měli zánět spojivek. Není tedy zatím vyloučen ani přenos infekce vzdušnou cestou přes spojivku.

V kontaktologické praxi se často dotýkáme spojivky, hovoříme s pacienty v blízkém kontaktu, jsme blízko jejich hlavy při vyšetření na štěrbinové lampě, potřebujeme se jich dotýkat při nasazování a vyjímání kontaktních čoček atd. Po prostudování dostupných odborných informací z oblasti kontroly a prevence šíření infekčních chorob z celého světa můžeme minimalizovat přenos onemocnění covid-19 minimálně v pěti oblastech:

1. komunikace s pacientem
2. osobní ochranné pomůcky
3. dezinfekce kontaktních ploch a pomůcek
4. dezinfekce rukou
5. sledování zdravotního stavu všech osob na pracovišti

V oblasti komunikace s pacientem je doporučeno v době kulminace epidemie změnit a odložit termíny osobních návštěv na kontaktologickém pracovišti. Optimální je každému objednanému

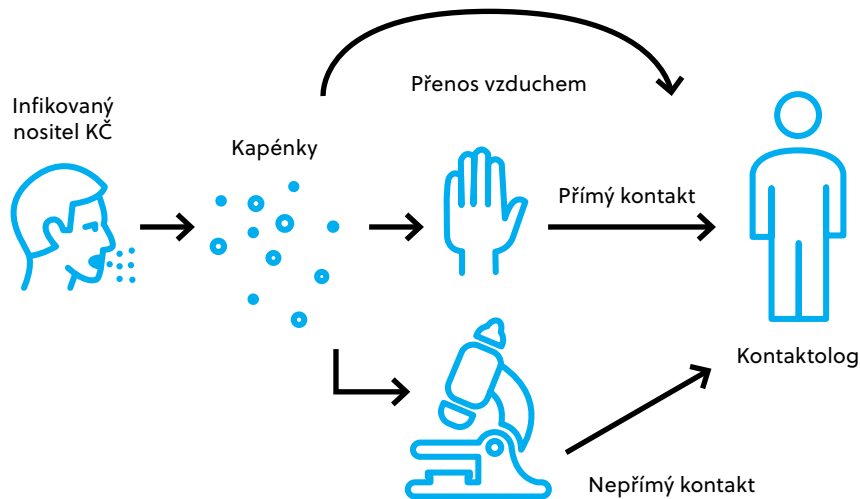
pacientovi zavolat a domluvit si s ním nový termín. V případě, že se pacient dostaví na pracoviště a přijde do přímého kontaktu s kontaktologem, je třeba zhodnotit tato fakta: Pokud se pacient v posledních čtrnácti dnech pohyboval v oblasti s vysokým výskytem covid-19 nebo pokud pacient jeví známky infekčního onemocnění horních cest dýchacích (například kašle) či má zánět spojivek, je více než vhodné odložit vyšetření a aplikaci kontaktních čoček minimálně o čtrnáct dnů. Tato doba je v současné době považována za inkubační dobu pro covid-19.

Pokud u nějaké osoby existuje podezření na onemocnění covid-19, musí být neprodleně informována místní hygienická stanice a osoba musí být izolována ve specializovaném zdravotnickém zařízení. Následně je nutné dezinfikovat všechny prostory, které infikovaný člověk navštívil. V neposlední řadě musí být také zajištěn dostatečný prostor mezi pacienty v čekárně.

V oblasti osobních ochranných pomůcek je doporučeno používat ochranu očí speciálními brýlemi, dále používat vodě odolné rukavice a obličejovou masku (optimálně N95), která zabraňuje šíření viru vzdušnou cestou. Lai et al. (2020) ve své práci mimo jiné publikovali, že je vhodné nainstalovat na šterbinovou lampu ochranný štít (obr. 2). Podobné doporučení vydala také Evropská společnost kataraktové a refrakční chirurgie (ESCRS), publikováno bylo v časopise EuroTimes.

Třetí klíčová oblast, kde můžeme v kontaktologické praxi minimalizovat přenos infekce covid-19, je oblast dezinfekce vybavení pro aplikaci kontaktních čoček a zkušební čočky. Důležité je pravidelně čistit a dezinfikovat zkušební obrubu, zkušební brýlové čočky, dále také opěrku hlavy u refraktometru i šterbinové lampy a dalších přístrojů. Čistění bychom měli provádět vodou se saponátem a účinnou dezinfekční látkou, kterou může být například 70% alkohol. Tato procedura by měla být provedena po odchodu každého pacienta. U speciálních kontaktních čoček, jako jsou například RGP čočky pro pacienty s keratokonem, je třeba adekvátně dezinfikovat každou opakovaně používanou zkušební čočku.

Dezinfekce rukou musí proběhnout před každým kontaktem s pacientem



obr. 1 Přenos onemocnění covid-19 v praxi kontaktologa.

a po něm, i když používáme rukavice. Mytí rukou se provádí vodou s mýdlem a následně se ruce dezinfikují alkoholovým dezinfekčním přípravkem. Je důležité, aby se vyšetřující během vyšetření nedotýkal obličeje, nosu, úst a očí pacienta. Také pacient si musí umýt a dezinfikovat ruce před a po každém kontaktu s kontaktní čočkou. Rovněž je nutné ho informovat o správném čištění a dezinfekci kontaktních čoček. Dále je striktně doporučeno nepřenášet čočky s omezenou dobou použití. Pokud mají pacienti pochybnosti v souvislosti s nošením kontaktních čoček, měli by čočky v tomto období přestat nosit a kontaktovat svého očního specialistu.

Poslední důležitou oblastí je monitoring zdravotního stavu kontaktologa a dalších odborných zaměstnanců. Pokud je u někoho zjištěn symptom odpovídající chřipce (zvýšená teplota, kašel, rýma), neměl by takový pacient chodit do zaměstnání.

Šíření onemocnění covid-19 je v celosvětovém měřítku velmi rychlé a má značný vliv na světovou ekonomiku. I kontaktologická praxe je v době koronaviru velmi složitá. Jako kontaktologové máme odpovědnost za minimalizaci šíření onemocnění covid-19, a to nejen v naší praxi. Řídit bychom se měli aktuálními vědeckými informacemi.

Autoři prohlašují, že informace v článku odpovídají aktuální situaci kolem koronaviru a onemocnění covid-19 (duben 2020). V době publikování článku pak



obr. 2 Velký průhledný ochranný plastový štít, který je umístěn mezi okuláry a opěrnou částí šterbinové lampy.

mohou být tyto informace částečně aktualizovány.

Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.  
doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.  
katedra optometrie a ortoptiky  
LF MU v Brně  
foto: archiv

Volný překlad článku:  
ZERI, F.; NAROO, SA. Contact lens practice in the time of COVID-19. Contact lens spectrum [online]. Duben 2020, 43 [cit. 2. 6. 2020]. Dostupné z: [https://www.contactlensjournal.com/article/S1367-0484\(20\)30050-3/fulltext](https://www.contactlensjournal.com/article/S1367-0484(20)30050-3/fulltext)

# Torické kontaktní čočky od CooperVision

Firma CooperVision patří k tradičním výrobcům měkkých torických kontaktních čoček a Optimised Toric Lens Geometry™ je označení pro její speciálně vyvinutou konstrukci čočky ke korekci astigmatizmu. Vyznačuje se rychlým a stabilním usazením na oku, nepatrným pohybem a díky tomu jasným a ostrým viděním. Korekce je navíc poměrně dobře předvídatelná, a proto se významně zkracuje i čas potřebný k aplikaci pro nového uživatele.

Optimised Toric Lens Geometry™ je aktuálně společná pěti typům dodávaných kontaktních čoček. Poprvé byla uvedena na trh spolu s kontaktními čočkami Biofinity Toric. Stejný design mezi kontaktními čočkami na plánovanou výměnu využívají také Biofinity Toric XR a Avaira Vitality Toric. Úplně nejnovější čočkou využívající tento osvědčený design jsou kontaktní čočky Biofinity Toric Multifocal. V jednodenním segmentu jsou to čočky MyDay Toric.

Základem torické konstrukce těchto čoček je horizontálně symetrický tenčinný profil. Horní víčko při každém mrknutí přechází dolů přes velkou plochu povrchu kontaktní čočky. Pokud jsou na čočce rozdíly v tloušťce, nepůsobí horní víčko rovnoměrným tlakem a čočku roztáhne a posouvá mimo ideální polohu. Tento efekt se může projevovat mírnou ztrátou ostroty vidění těsně po mrknutí. Horizontální symetrie čoček od CooperVision vede k rovnoměrnějšímu rozložení tlaku víčka při mrknutí a menšímu odchýlení od ideální polohy. Výsledkem je stabilní vidění i bezprostředně po mrknutí víček.

Důležité je také umístění stabilizačního systému čočky do její periferie, kde

přímo nezasahuje do velké centrální torické optické zóny. Všechny přechody mezi optickou a stabilizační částí čočky jsou maximálně plynulé a zmiňují interakci očních víček s kontaktní čočkou při mrkání. Okraje čoček jsou zaoblené a ve všech oblastech stejně silné. Vedou tak k lepší manipulaci s čočkou při jejím nasazování a vyjímání.

Nejnovější produkt v nabídce firmy CooperVision, kontaktní čočky Biofinity Toric Multifocal, myslí na všechny klienty s astigmatizmem v presbyopickém věku. Kombinace osvědčeného torického designu a zkušeností s multifokálními čočkami Biofinity Multifocal vedla k vytvoření unikátního produktu, poskytujícího možnost vybrat optimální řešení ušité na míru klienta z více než 200 000 různých možností.

Všechny zmiňované kontaktní čočky se navíc vyrábějí ze silikon-hydrogelových materiálů takzvané třetí generace a jsou zárukou dostatečně vysoké propustnosti pro kyslík s ohledem na plné okysličení rohovky.

Pro kontaktní čočky řady MyDay a Biofinity je společným prvkem použití silikon-hydrogelové technologie označované jako AquaForm™. To platí

samořejmě i pro obě torické varianty těchto kontaktních čoček.

K charakteristickým vlastnostem těchto materiálů patří, že se v matici dlouhých silikonových řetězců vytvářejí vodíkové vazby, které v čočce přirozeně zadržují molekuly vody. Hydrofilní skupiny navázané na silikonový páteřní makromer udržují přirozenou smáčivost a hydrataci materiálu a zaručují dlouhé pohodlné nošení výsledných kontaktních čoček.

Dlouhé molekulární řetězce navíc snižují potřebné množství silikonu v čočce, aniž by došlo k omezení optimálního přenosu kyslíku, který pomáhá udržet jasné, bílé a zdravé oči. Snížený obsah silikonu následně vede k nižším hodnotám modulu pružnosti a díky tomu jsou čočky měkké a pružné. Zvyšuje se tak pohodlí a všestrannost jejich použití.

Věříme, že z široké nabídky je opravdu snadné vybrat optimální řešení pro každého klienta s astigmatizmem, ať už preferuje pravidelné, nebo příležitostné nošení čoček, je začínajícím nebo zkušeným uživatelem anebo již řeší potíže, jak skloubit čočky, astigmatismus a presbyopii.

Z angličtiny přeložil:  
Bc. Tomáš Dobřenský  
Professional Services Manager  
pro Českou republiku a Slovensko  
CooperVision Limited  
tdobrensky@coopervision.com



# OPTIMALIZOVÁNO pro Vaš úspěch

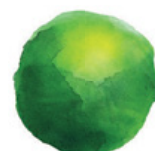
- ✓ vynikající stabilita
- ✓ rychlé usazení
- ✓ kratší aplikační čas<sup>1</sup>



Torické kontaktní čočky od CooperVision® s  
**Optimised Toric Lens Geometry™.**

Pro více informací kontaktujte svého Area manažera společnosti CooperVision®,  
nebo navštivte [www.coopervision.cz](http://www.coopervision.cz)

1. Hamed Momeni-Moghaddama et al.: Comparison of fitting stability of the different soft toric contact lenses. Contact Lens & Anterior Eye, Vol. 37 No.5, říjen 2014. Optimised contact lens geometry vykazuje vynikající stabilitu spolu s nejnižší rotací kontaktních čoček v porovnání s jinými systémy stabilizace. Kontaktní čočky se až třikrát rychleji vrací do stabilní polohy. Výsledek? Nejjednodušší možná aplikace torických kontaktních čoček a za kratší čas.



CooperVision®

# Kontaktní čočky pro terapeutické účely

Kontaktní čočky mají široké využití nejen v běžném životě, ale také za specifických podmínek. Jedná se o zdravotnicko-kosmetický prostředek, který je převážně používán pro korekci refrakčních vad. V odborné praxi se pak dále jejich aplikace provádí také z důvodů kosmetických, protetických, terapeutických a preventivních.

S terapeutickými čočkami se setkáváme zejména u pacientů, kteří prodělali některé z očních onemocnění. Jsou-li používány jako bandáže, chrání rohovku nejen před vnějšími vlivy, ale také např. před špatným postavením očních víček či řas.

Na klinických pracovištích lze využít jak měkké, tak tvrdé kontaktní čočky.

Tvrdé čočky bývají voleny spíše jen jako sklerální nebo semisklerální a díky většímu průměru více zadržují slzy, čímž působí na oko jako vodní bandáž. Z tradičních materiálů pro měkké kontaktní čočky lze volit hydrogely, které jsou využívány k reepitelizaci rohovky, avšak v dnešní době je jejich využití méně časté.

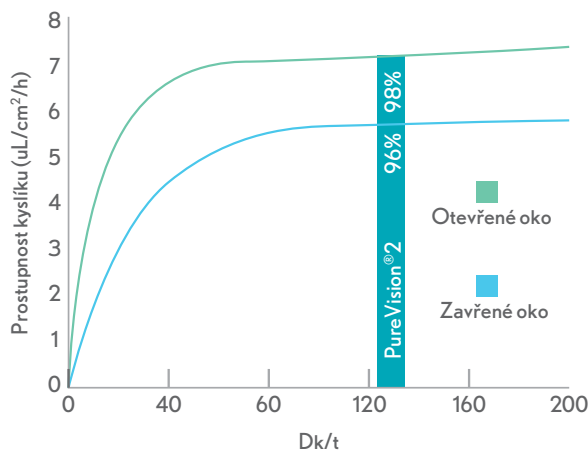
Čočky s nižším obsahem vody se více používají při terapii syndromu suchého oka a zánětlivých onemocnění, zatímco čočky s vyšším obsahem vody slouží jako bandáž. Pro terapeutické použití jsou v současnosti nejčastěji aplikovány čočky ze silikon-hydrogelových materiálů – využívají se jako bandáže po erozích epitelu jako mají post-chirurgické indikace aplikace. Certifikaci pro terapeutické účely (obr. 1) má (podle FDA) také silikon-hydrogelový materiál balafilcon A (PureVision 2 HD, obr. 2), který je mimo jiné schválen pro kontinuální nošení na dobu třiceti dní a třiceti nocí. Tento materiál zajišťuje vysokou propustnost pro kyslík pro postiženou

rohovku Dk/t 130 (36% obsah vody), což zajišťuje 98% přísun kyslíku při otevřených očích a 96% při zavřených očích (graf 1). Na grafu 2 lze srovnat edém rohovky v případě, kdy je oko bez nasazené čočky, dále při nošení čočky z balafilconu A i s čočkou z materiálu s nízkou hodnotou propustnosti pro kyslík. Podle stavu očního onemocnění lze tyto čočky používat v řádu několika dní až let. Je však kladen zvýšený důraz na správnou a adekvátní péči o ně. Při terapeutickém použití pak takové čočky lze využít v případech jako:

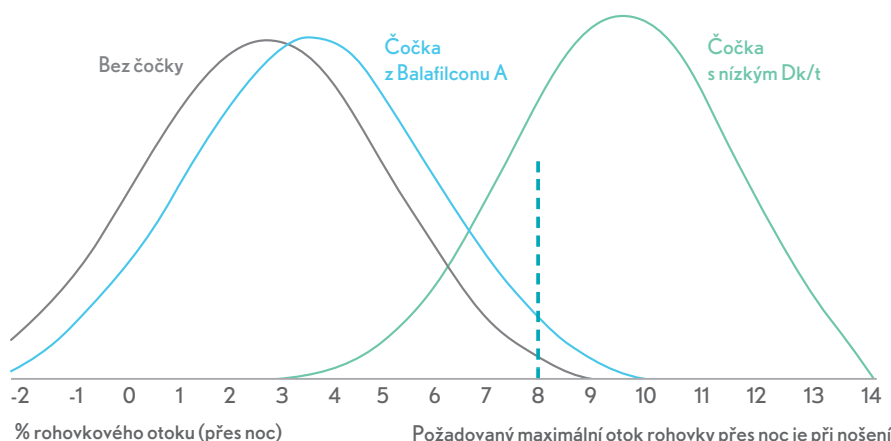
- Ochrana rohovky např. u recidivujících erozí rohovky, entropia, trichiázy, tarzálních jizev, při pooperační ptóze apod.
- Zmírnění citlivosti rohovky v případech, jako jsou např. bulózní keratopatie, filamentární keratitida, situace po keratoplastice, po penetrující keratoplastice atd.
- Bandáž např. u rohovkového vředu, neurotrofického vředu, po poleptání, u lacerací rohovky, po abrazi rohovkového epitelu
- Součást po chirurgickém zákroku po LASIKu, PRK, keratoplastice atd.

Pro klinickou praxi je důležité vědět, že máme k dispozici materiál, které lze využít při léčebných a hojících procesech na rohovce, mnohdy v kombinaci s medikací. Jedná se především o čočky obsahující antibiotika či umělé slzy. Jejich aplikací především snížíme bolestivost rohovky při současném zlepšení zrakové ostrosti a přispějeme k rychlejšímu hojení postiženého místa. Jelikož bývá povrch rohovky často nerovný, vykazující vysoký astigmatismus a jiné abnormality, je ideální aplikace taková, kdy čočka plně kryje rohovku a má dobrou centraci s dostatečným pohybem vzhledem k odstraňování usazenin a procesu čištění od hojících se zbytků. Kontraindikací pak bývá zpravidla neschopnost manipulace s čočkou, respektive nesprávné dodržování hygienických zásad.

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



graf 1  
Měření přístrojem  
HRT3 Rostock  
Cornea Modul.



Požadovaný maximální otok rohovky přes noc je při nošení kontaktních čoček pro prodloužené nošení 8%, což je hodnota, která umožňuje rohovce získat zpět během dne svoji normální tloušťku.

graf 2 V in vivo studii se neprokázal statisticky významný rozdíl mezi pacienty, kteří nenosí žádné čočky, a pacienty používající kontaktní čočky PureVision.



obr. 1 Certifikát pro terapeutické účely, vydaný pro silikon-hydrogelový materiál balafilcon A (PV2-CZ2007-2366).



obr. 2 Kontaktní čočky PureVision 2 HD ze silikon-hydrogelového materiálu balafilcon A.

# Evropský trh s měkkými kontaktními čočkami v roce 2019

Euromcontact je Evropská federace národních asociací a mezinárodních výrobců kontaktních čoček a prostředků péče se sídlem v Bruselu. Pravidelně od roku 2003 zpracovává statistické zprávy a vyhodnocuje informace o evropském trhu v oblasti kontaktních čoček. V březnu letošního roku zveřejnila na svých webových stránkách [www.euromcontact.org](http://www.euromcontact.org) souhrnné informace za rok 2019.

Organizace Euromcontact sdružuje mezinárodní výrobce kontaktních čoček – firmy Alcon, Avizor, Bausch & Lomb, CooperVision, Johnson & Johnson Vision Care, Mark'ennovy a Menicon – a dále národní sdružení výrobců z Belgie, Finska, Itálie, Německa, Nizozemska, Španělska, Švýcarska a Velké Británie.

## Údaje třiatřiceti zemí

Euromcontact shromažďuje od výrobců údaje o jednodenních, týdenních, čtrnáctidenních a měsíčních kontaktních čočkách včetně měkkých konvenčních čoček. Informace poskytuje celkem 33 zemí, z nichž čtyři

jsou sloučeny do dvojic (Belgie a Lucembursko, Velká Británie a Irsko), celkový počet tak činí 31 zemí. Ve zprávě zveřejněné na webu jsou pak uvedeny údaje z jedenácti hlavních zemí (Belgie a Lucembursko, Dánsko, Francie, Itálie, Německo, Nizozemsko, Norsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Velká Británie a Irsko). Následující země sice údaje shromáždily a poskytly, ve zveřejněné zprávě však nejsou zahrnuty: Bulharsko, Česká republika, Egypt, Chorvatsko, Izrael, Jihoafrická republika, Kuvajt, Maďarsko, Polsko, Portugalsko, Rumunsko, Řecko, Saúdská Arábie, Slovensko, Slovinsko, Spojené arabské emiráty a Turecko.



## Růst pokračuje

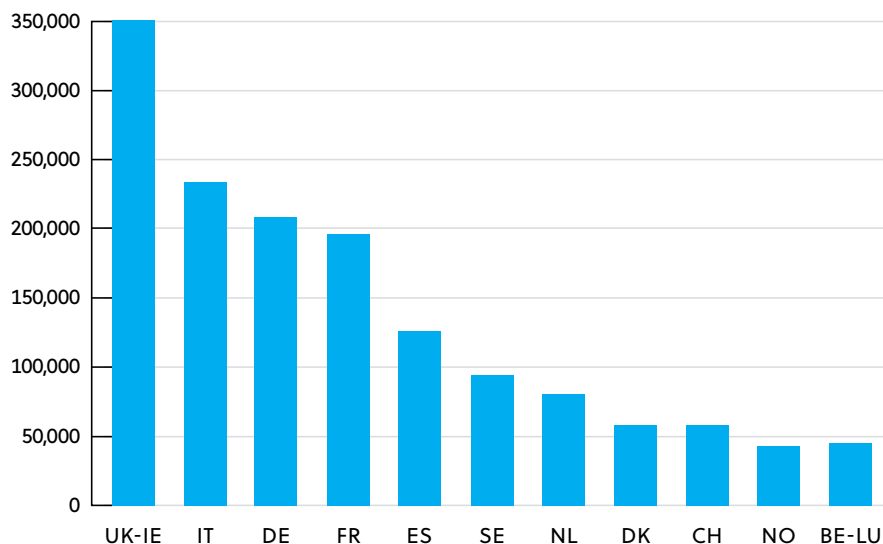
V loňském roce vzrostl trh s kontaktními čočkami o 8,8 % na 1,960 milionu eur, v uvedených jedenácti hlavních zemích činí nárůst o 3,6 % na 1,491 milionu eur. Uvedených jedenáct zemí představuje 79,6 % z celkově shromážděných údajů ze všech 33 zemí (graf 1).

Ve skupině jednodenních čoček došlo k nárůstu o 5,2 %, ve skupině týdenních, čtrnáctidenních a měsíčních kontaktních čoček nastal mírný nárůst o 1,3 %. V oblasti měkkých konvenčních čoček nastal výrazný pokles o 11,2 %.

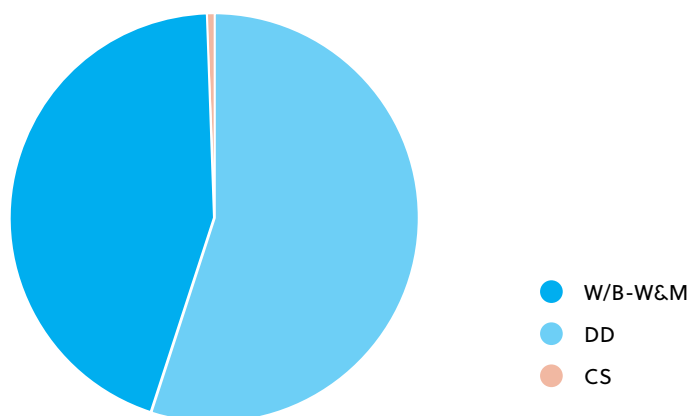
Rozdělení trhu ve všech 33 zemích bylo v loňském roce následující: 55,1 % tvoří jednodenní kontaktní čočky, 44,4 % týdenní, čtrnáctidenní a měsíční kontaktní čočky a 0,5 % měkké konvenční čočky (graf 2). V jedenácti sledovaných zemích to bylo 58,1 % jednodenních kontaktních čoček, 41,3 % týdenních, čtrnáctidenních a měsíčních kontaktních čoček a 0,6 % měkkých konvenčních čoček.

## Rozšíření kontaktních čoček v populaci ve věkové skupině 15 až 64 let

Nejvyšší míru rozšíření kontaktních čoček mezi obyvateli ve věku 15–64 let (tab. 1) vykazují stále Švédsko s 14,7 % a nárůstem o 3,8 % oproti



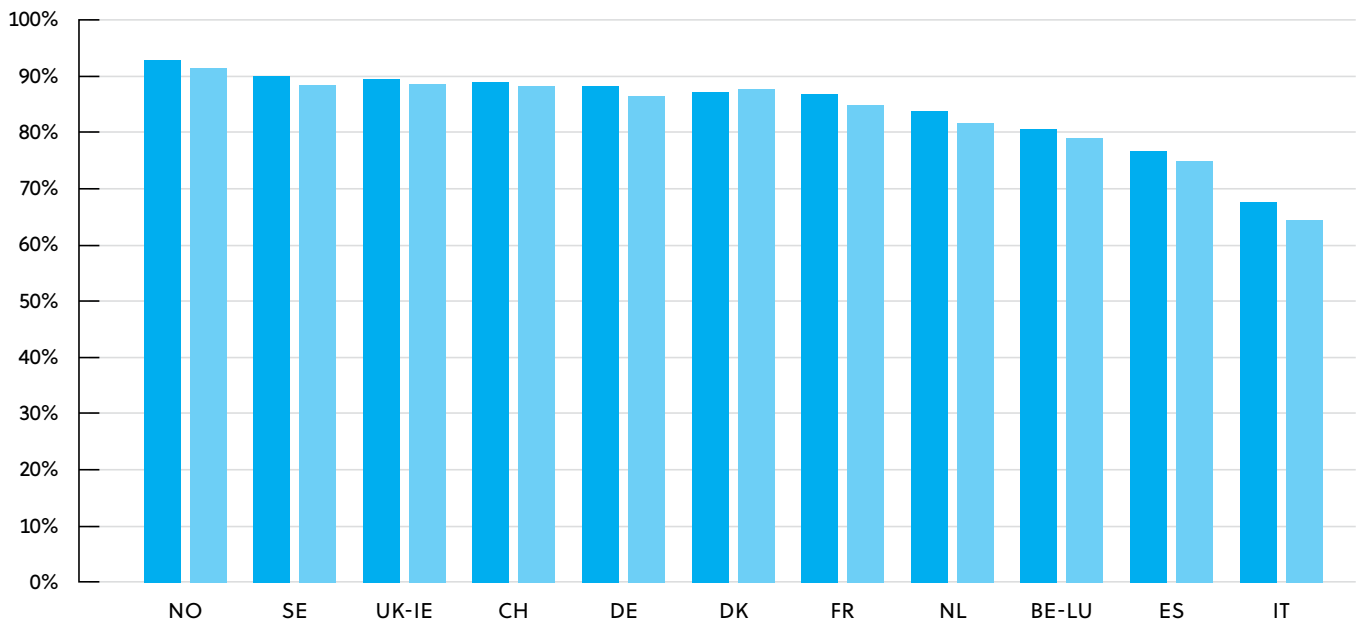
graf 1 Velikost trhu s kontaktními čočkami (hodnota) v roce 2019 (v tisících eur).



graf 2 Rozdělení trhu (v %) v roce 2019, zahrnuto je všech 33 zemí.

Země	Jednodenní čočky	Týdenní, čtrnáctidenní a měsíční čočky	Měkké konvenční čočky	Všechny typy (celkem)	Změna oproti roku 2018 (celkem)
Belgie a Lucembursko	2,11 %	3,46 %	0,02 %	5,59 %	-1,52 %
Dánsko	11,38 %	3,22 %	0,07 %	14,67 %	0,60 %
Francie	3,00 %	1,89 %	0,02 %	4,92 %	-0,76 %
Itálie	3,04 %	1,84 %	0,02 %	4,90 %	-0,62 %
Německo	1,05 %	3,05 %	0,06 %	4,15 %	3,81 %
Nizozemsko	2,19 %	6,51 %	0,03 %	8,73 %	-4,71 %
Norsko	7,69 %	3,41 %	0,03 %	11,13 %	-0,62 %
Španělsko	0,92 %	3,13 %	0,05 %	4,11 %	-3,29 %
Švédsko	8,29 %	6,38 %	0,01 %	14,18 %	3,84 %
Švýcarsko	4,40 %	4,06 %	0,02 %	8,48 %	3,79 %
Velká Británie a Irsko	5,19 %	3,74 %	0,02 %	8,95 %	4,61 %
Celkem 11 zemí	1,74 %	2,29 %	0,02 %	4,05 %	1,85 %
Celkem 31 zemí	1,35 %	2,07 %	0,01 %	3,44 %	5,70 %

tab. 1 Základna nositelů měkkých čoček pro každou zemi podle jednotlivých kategorií čoček a celkem (ve srovnání s rokem 2018). Penetrace je vyjádřena jako % z celkové populace ve věku 15 až 64 let.



graf 3 Podíl silikon-hydrogelových čoček v % v segmentu týdenních, čtrnáctidenních a měsíčních čoček v letech 2019 a 2018.

roku 2018. Následují Dánsko s 14,7 % (+0,6 %) a Norsko s podílem 11,1 % (-0,6 %). Ve Velké Británii a Irsku vzrostl na 8,7 %, naopak nejnižší podíl nositelů kontaktních čoček v rámci jedenácti hlavních zemí mají Španělsko (4,2 %, -3,8 %) a Německo (4,2 %, +5,4 %).

Jednodenní kontaktní čočky se nejvíce nosí ve Švédsku (8,3 %), v Dánsku (11,4 %) a Norsku (7,7 %). Týdenní, čtrnáctidenní a měsíční kontaktní čočky tvoří nejsilnější segment na trhu (v % všech nositelů) ve Španělsku (76,2 %) a Nizozemsku (74,6 %).

### Silikon-hydrogelové čočky

Hodnotíme-li všech 33 zemí, je podíl silikon-hydrogelových čoček ve skupině týdenních, čtrnáctidenních a měsíčních kontaktních čoček ve výši 81,7 %. V jedenácti hlavních zemích mají podíl na trhu více než 70 %, v Norsku opět přeskočily hranici 90 % (graf 3).

### Prostředky péče o kontaktní čočky

Prodej prostředků péče o kontaktní čočky klesl celkově ve všech 33 zemích

o 9,0 % na objem 211 milionů eur. V jedenácti hlavních zemích poklesl o 4,9 %. Víceúčelové roztoky a peroxidové systémy péče tvoří společně 83,1 % z celkového prodeje prostředků péče o kontaktní čočky (tab. 2).

### Shrnutí

Ze srovnání, které vypracovala organizace Euromcontact na základě údajů dodaných členskými organizacemi, vyplynula velikost základny nositelů kontaktních čoček v jednotlivých zemích. Největší základnu nositelů měkkých kontaktních čoček má Švédsko, Dánsko a Norsko (více než 14,7 % populace ve věkovém rozmezí 15–64 let).

Hlavním motorem růstu jsou jednodenní čočky, a to více než dvacet let po jejich prvním uvedení na evropský trh. Největší oblibě se těší v Dánsku, Norsku a Švýcarsku.

Z anglického originálu přeložila redakce

Zdroj:  
Euromcontact a.i.s.b.l.,  
www.euromcontact.org

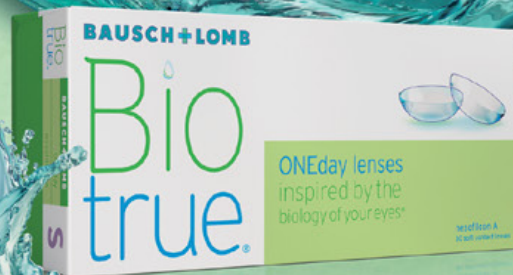
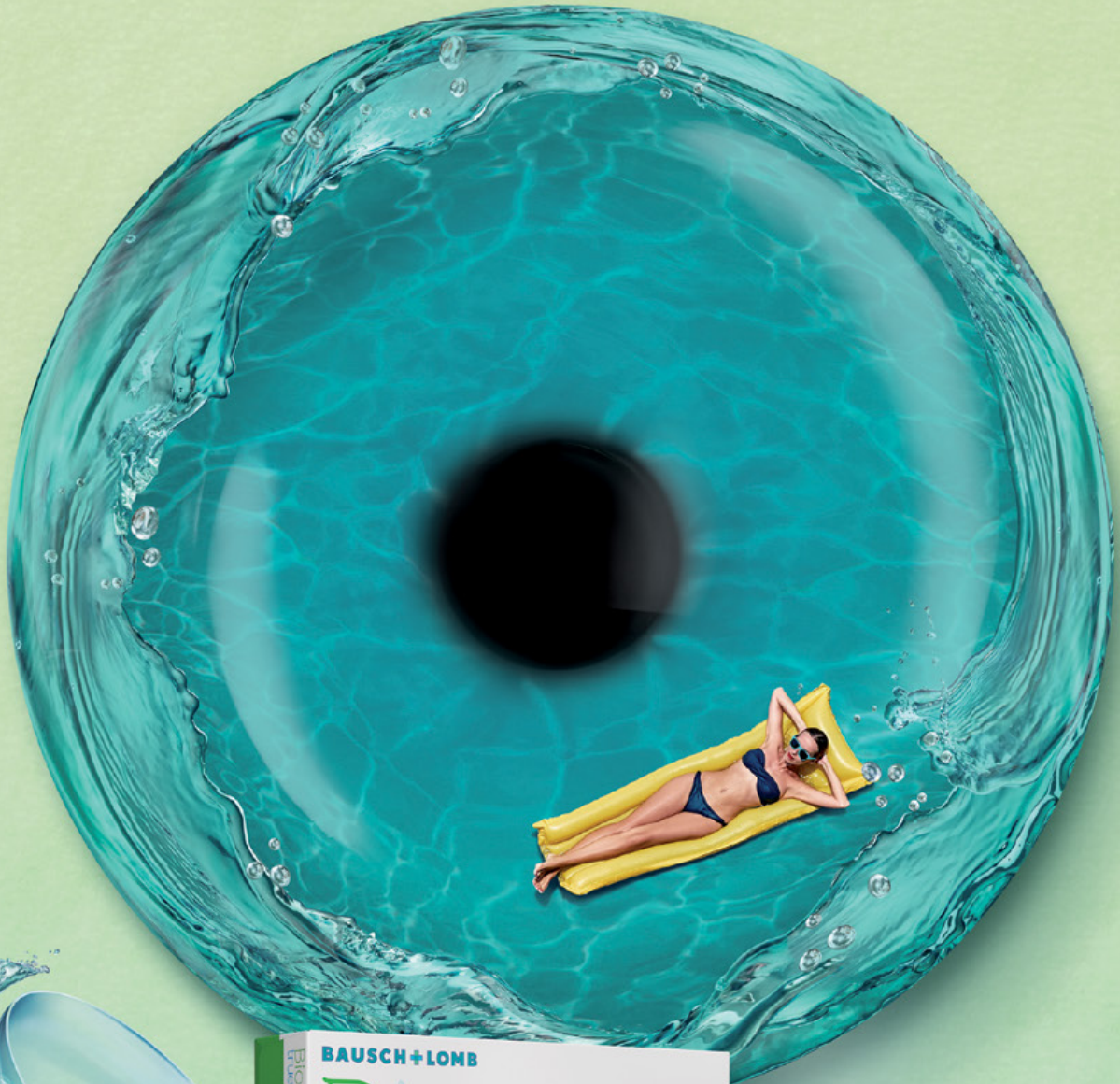
Země	Víceúčelové roztoky / Peroxidové systémy	Změna v %
Belgie/Lucembursko	3,29	-17,7 %
Dánsko	3,71	-6,9 %
Francie	4,89	-0,7 %
Německo	1,48	5,6 %
Nizozemsko	3,41	-12,1 %
Norsko	8,48	-11,9 %
Itálie	3,38	0,9 %
Španělsko	6,71	-2,1 %
Švýcarsko	1,00	-5,0 %
Velká Británie/Irsko	7,13	-0,6 %

tab. 2 Velikost segmentu víceúčelových roztoků v porovnání s peroxidovými systémy (údaje za rok 2017 a 2018).

BAUSCH+LOMB

Bio  
true™

Maximální zvlhčení,  
maximální komfort<sup>1,2</sup>



[www.biotrue.cz](http://www.biotrue.cz)

1. ACLM Year book

2. Results from a 21 investigator, multi-site study of Biotrue® ONEday lenses, with a total of 414 eligible subjects (210 daily disposable lens wearers with 84 Focus Dailies Aqua Comfort and 33 1-Day ACUVUE Moist wearers, and 204 planned replacement lens wearers). After 7 days of wear, subjects completed an online survey. Consumers rated Biotrue® ONEday lens performance across a range of attributes and compared the performance to their habitual lenses



# NOVÁ ÉRA NEJPŘESNĚJŠÍHO MĚŘENÍ



## VISION-R™ 800

Automatický foropter Vision R 800 umožňuje plynulou změnu optické mohutnosti a měření refrakce.