

Česká Oční Optika

Rozhovor

Všichni se stali školními youtubery

Unikátní operace u sv. Anny v Brně

Optometrie

Zrakové evokované potenciály

Vyšetření pomocí přístroje TearLab v rámci diagnostiky nemoci suchého oka

Intenzivní pulzní světlo

Měření nitroočního tlaku implantátem umístěným v oku

Ortoptika

Disparitní signál a stereopse

Zajímavosti

Zrakové tréninky

Veletrhy

Navzdory všemu

Kontaktní čočky

Když kontaktní čočka dává superschopnosti

Povrchová úprava, které můžete věřit.

Brýlové čočky ZEISS

DuraVision AntiVirus Platinum



ZEISS DuraVision AntiVirus Platinum

DuraVision Antivirus Platinum je nová prémiová antireflexní povrchová úprava na brýlové čočky ZEISS, která zabíjí 99,9 % virů a bakterií.*

Dostupné již brzy!

zeiss.cz/vision



Seeing beyond

* Testováno podle ISO 21702:2019(E) na obalené viry; Testováno podle ISO 22196:2011(E) na Gram-negativní a Gram-pozitivní bakterie.
** Štít na obrázku je pouze pro ilustrační účely. Účinek je omezen velikostí brýlové čočky.

ENNI MARCO

ESTD 1998

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

Hlinky 35, 603 00 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:

Vladimír Tipelt, DiS.

Tisk: Tiskárna Helbich, a.s.

Náklad: 1 250 ks

Ročník: 62

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

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.

Hlinky 35, 603 00 Brno

E-mail: sirny@expodata.cz

- prostřednictvím formuláře

na webových stránkách časopisu:

www.4oci.cz



Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

úvodní slova časopisu píše zrovna v době, kdy mi půlnoční zprávy Českého rozhlasu oznámily neprodloužení nouzového stavu. Na konec byl ovšem s podporou hejtmanů opět prodloužen a člověk si čím dál víc uvědomuje, že co je platné dnes, nemusí být zítra či za dva dny pravda. Budou některé texty v tomto časopise v době, kdy se dostanou ke čtenářům, opravdu současné?

Už je tomu rok, co koronavirus způsobující covid-19 a s ním i permanentní nejistota zasáhly náš svět. Málčko se dnes odvažuje hledět a plánovat daleko dopředu. Řada z nás žije tady a teď, od minuty k minutě, žijeme tím, co je aktuálně možné. Můžeme mít radost ze zodpovědné a laskavé části naší společnosti, která prokázala souzáležitost s potřebnými sociálními skupinami. Šila roušky, v míře svých možností podporovala například prostřednictvím online nákupů či výdejních okének obchodníky, knihkupce, restaurace a další významně zasažené obory.

Dostává se nám teď více času na to, co chceme dělat (třeba si přečíst časopis), nebo naopak máme více starostí s existenčním zaopatřením našich optik, zaměstnanců, zákazníků a nemáme čas na nic? Asi každého zasáhla tato doba jinak. Někteří lidé nahlížejí na současnou krizi s nadhledem a optimismem, stejně jako já. Mnoho věcí se mění, nefunkční vzorce zanikají a nahrazují je nové, aktuálnější, společnost se zoceluje. Tím však nijak nechci zlehčovat potíže, které nastávají.

Setkávání lidí je značně omezené, vývoj v našem oboru se zpomalil, konference, kongresy jsou přesouvány nebo rušeny úplně. Jak se změnil život na univerzitách, je patrné i z článku o katedře optiky a optometrie LF MU v Brně. Prezenční výuka, konzultace i prosté osobní kontakty ve školách jsou redukovány na minimum. Jak se vypořádávají vyučující s nutností distanční výuky? Jaké jim to otevírá možnosti nebo přináší komplikace? Odpovědi naleznete v rozhovorech s některými odbornými školami na následujících stránkách.

Jak nejistý je život v našem oboru, komentuje SČOO ve svém informačním článku. Na dalších stránkách nechybějí odborné příspěvky, které v této nekontaktní době mohou obohatit naše znalosti. I přes všechny těžkosti, které nám doba přináší, věřím v růst naší společnosti a v radostnějších příštích dny.

Bc. Mgr. Zuzana Stříteská
členka redakční rady

Obsah

OČNÍ OPTIKA

- 4 Stránky SČOO, Informace o aktivitách Společenstva
- 6 Nové vedení SČOO se představuje
- 40 Optická únia Slovenska informuje

OPTOMETRIE

- 28 Zrakové evokované potenciály
- 30 Vyšetření pomocí přístroje TearLab v rámci diagnostiky nemoci suchého oka
- 34 Intenzivní pulzní světlo
- 42 Měření nitroočního tlaku implantátem umístěným v oku

ORTOPTIKA

- 44 Disparitní signál a stereopse

ROZHOVOR

- 12 Všichni se stali školními youtubery
- 22 Unikátní operace u sv. Anny v Brně

VELETRHY

- 38 Navzdory všemu

ZAJÍMAVOSTI

- 8 Doporučená literatura
- 48 Zrakové tréninky
- 54 Půlstoletí s časopisem optika – rok 1972

ZE ŽIVOTA ŠKOL

- 52 Katedra optometrie a ortoptiky LF MU v Brně v roce 2020

KONTAKTNÍ ČOČKY

- 58 Brýle a kontaktní čočky? Obojí má své místo
- 60 Prevalence abnormalit rohovky u pacientů s keratokonem
- 62 Když kontaktní čočka nabídne superschopnosti

22



44



48



Představujeme doposud jedinou
a nejlepší brýlovou čočku, která je
čirá v interiéru a polarizační v exteriéru



XTRACTIVE® POLARIZED

Rychlejší a tmavší Transitions XTRActive

Nejnovější technologie nové generace Xtractive reagující na UV záření a viditelné světlo. První produkt uvedený na trh, který používá fotochromatická barviva této nové technologie.

Dynamická polarizace

Revoluční fotochromatické molekuly s dichroickými vlastnostmi.

V interiéru

Čočky Transitions XTRActive Polarized jsou číré s nádechem šedé pro větší ochranu před škodlivým modrým světlem.



Za čelním sklem auta

Čočky Transitions XTRActive Polarized se ztmaví za čelním sklem, aby chránily oči řidiče před slunečním světlem. Polarizace se však neaktivuje.



Venku

Navrženy speciálně tak, aby se ztmavovaly podle intenzity dopadajícího světla. Barviva XTRActive umožňují čočkám dosáhnout nejtmašího zabarvení při ostrém slunečním světle.



V situacích, kdy dochází k oslepujícímu oslnění

Variabilní polarizace se aktivuje při ostrém světle venku a dosahuje až 90% účinnosti při nejtmašího zabarvení čočky.



SČOO informuje

Vážené kolegyně, vážení kolegové, členové i nečlenové SČOO, zatím se i letos téměř veškeré dění dále nese ve znamení šíření nákazy covid-19 a souvisejících vládních krizových opatření dotýkajících se veškerého života a podnikání.

V prvním čísle časopisu jsme vás v minulosti vždy informovali o podrobnostech k veletrhu OPTA, o přípravách kongresů a rovněž o dalších rozbíhajících se aktivitách. Letos jsou však všechny zásadní akce v očekávání a nikdo není dnes schopen plánovat cokoli s několikaměsíčním předstihem.

Nicméně jsme se přizpůsobili nové situaci a dále fungujeme. Snažíme se především orientovat v současném chaosu, některé negativně se pro nás vyvíjející záležitosti korigovat a zajišťovat poradenství našim členům a jejich informovanost o záležitostech souvisejících s podnikáním v našem oboru v nelehké a nepřehledné covidové době. Z důvodu celospolečenské závažnosti situace zveřejňujeme na webu naše covid-poradenství zdarma i kolegům-nečlenům.

Sledujte prosím náš web scoo.cz, kde zveřejňujeme všechny informace k situaci, která se mění ze dne na den, a v případě jakýchkoli profesních problémů prosíme naše členy, aby neváhali kontaktovat naši kancelář.

Hodně štěstí oboru v roce 2021 vám všem přeje
představenstvo a kancelář SČOO!

Stručný přehled informací, zveřejněných na webu scoo.cz během prvního měsíce tohoto roku

Zrušení valné hromady Společenstva českých optiků a optometristů z.s.

Bohužel s ohledem na pokračující nouzový stav a krizová opatření přijatá vládou ČR jsme byli po několikátém přeložení od listopadu loňského roku nuceni zrušit valnou hromadu svolanou finálně na 6. února 2021. Novou valnou hromadu vyhlásíme, jakmile to situace umožní.

OPTA 2021 je posunuta do termínu 23.–25. dubna 2021

Veletrhy Brno, a.s., vydaly v lednu prohlášení, že vzhledem k současné epidemiologické situaci a po konzultaci s některými vystavovateli (a také s námi) se rozhodli posunout veletrh OPTA do náhradního dubnového termínu. OPTA 2021 byla tedy posunuta do termínu 23.–25. dubna a do pavilonu B. Snad, držíme palce a... uvidíme!

Antivirus C a kontroly ČSSZ?!

ČSSZ rozeslala 3. února dopis, ve kterém bylo víceméně plošně vyhrožováno poskytovatelům zdravotních služeb, kteří „potenciálně mohli“ neoprávněně využít programu Antivirus C v souběhu



s kompenzačními mechanismy systému veřejného zdravotního pojištění. Naše členy jsme uklidnili a vysvětlili jim, že je tato aktivita ČSSZ značně absurdní a nesmyslná! Vypracovali jsme pro ně také vysvětlení jako vzor pro jejich odpověď zástupcům ČSSZ, pokud by je kontaktovali a vyhrožovali kontrolou, jak už se některým z nich bohužel stalo. Zároveň jsme dopisem s naší důkladnou právní analýzou kontaktovali ústředí ČSSZ a požádali o metodické usměrnění jejich územních pracovišť tak, aby optometristy a provozovny oční optiky nezdržovali a zbytečně nestrašili.

Výzva k prodloužení registrace výrobce IZZP v registru RZPRO!

Registrace výrobce IZZP v registru RZPRO je platná vždy pouze na pět let a většinou registrovaných končí v blízké budoucnosti. Vypracovali jsme proto pro naše členy jednoduchý návod, podle kterého si nejdříve mohou zkontrolovat, jak to s termínem platnosti jejich registrace vypadá a následně měli možnost si registraci prodloužit zdarma na dalších pět let. Kdo si totiž neprodlouží registraci v zákonném termínu, musí později provádět registraci novou a opět za ni platit (2 500 Kč).

Poradenství SČOO ke covid-19... aktualizováno průběžně

Dle vývoje situace poskytujeme našim členům průběžně poradenství pro náš obor a podnikání v něm. S ohledem na závažnost situace a profesní solidaritu v nelehké době je toto poradenství na webu volně přístupné i nečlenům SČOO.

Informace pro s.r.o. k novele zákona o obchodních korporacích (platí od 1. ledna 2021)

Zveřejnili jsme informace pro společnosti s ručením omezeným: co musíte udělat? / co můžete udělat? / důležitá data / nové instituty / změny v korporátních dokumentech / co lze dále upravit odlišně ve společenské smlouvě? / a výběr dalších změn.

Pan Josef Navrátil obdržel čestné členství

Představenstvo SČOO udělilo u příležitosti 90. narozenin čestné členství za celoživotní přínos oboru optika a optometrie Josefu Navrátilovi. Pan Navrátil nastavil samostatnou existenci oboru oční optika, založil v šedesátých letech národní podnik Oční optika a byl třicet let jeho ředitelem (do roku 1994). Garantoval jeho bezproblémové fungování v politicky nelehkém období komunismu,



prosadil uzákonění optometrie v naší zemi v roce 1969, zasloužil se o vznik katedry optiky při Univerzitě Palackého v Olomouci, založil SČOO v roce 1968 i časopis Česká oční optika. Podporoval vždy nasměrování jak optiky, tak i optometrie pro profesi výhodným a moderním směrem, byl dobrým ředitelem, kolegou i přítelem oboru a mnohých jednotlivých optiků a dodnes se o obor a dění ve Společenstvu aktivně zajímá a přeje mu úspěšné fungování.



Zemřel pan Jaroslav Šebek

Ve věku téměř 87 let zemřel 17. ledna pan Jaroslav Šebek, který strávil v oboru většinu svého pracovního života (od roku 1964). V národním podniku Oční optika řídil jeho technické fungování. Následně, již v důchodu, pracoval ve společnosti Fokus optik. Mnoho dnes již věkem starších očních optiků a v oboru působících kolegů se s ním často setkávalo v práci i mimo ni... vždy v kamarádském duchu. Tímto je všechny o jeho skonu informujeme.

Podrobnosti o nastíněných informacích a mnohé další příspěvky si můžete přečíst na našem webu www.scoo.cz.

Nové vedení SČOO se představuje

Postupné představování členů představenstva a revizní komise ve vedení SČOO v období 2019–2023 dospělo do finále a v posledním dotazníkovém rozhovoru vám přinášíme odpovědi prezidenta SČOO Václava Antonína.

Václav Antonín

Proč jste se rozhodl znovu kandidovat do předsednictva SČOO?

Rozhodl jsem se kandidovat do představenstva po mnoha konzultacích a diskuzích s kolegy optiky a optometristy. To, že jsem byl zvolen prezidentem, nebyla věc obhajoby postu, ale volební výsledek volby představenstva. Za minulé volební období jsme uskutečnili několik důležitých úkolů, které nám uložila valná hromada (metodiku optometrie, nové webové stránky a jejich zpravování, zrušení předpisů pro dospělé, zavedení nového programu pro administraci členů v kanceláři SČOO). Ale k tvorbě kandidátky bych chtěl podotknout, že jsem očekával větší zájem mladých optiků a optometristů. Ono fungovat na úkor své práce a volného času, a ještě k tomu bezplatně, není atraktivní ani jednoduché.

Jaké hlavní cíle hodláte z pozice své funkce prosazovat?

Doba je zmatená, pravidla hry se mění ze dne na den. Ze všech sil se budu snažit udržet úroveň komunikace s našimi členy a reagovat na jejich problémy. Budeme pokračovat v jednání s Ministerstvem zdravotnictví a Ministerstvem průmyslu a obchodu. Chystá se nový přípis Evropské unie ohledně zdravotnických prostředků, který je třeba sledovat a interpretovat pro Českou republiku. Samozřejmě reagujeme na covid-19 a jeho dopad na optiku a optometrii (náhrady, kompenzace atd.).

Kam se podle Vás posune obor do doby dalších voleb? Jakou máte vizi?

Kam se posune obor, je za současné situace opravdu těžké předvídat. Máme školy, které fun-

gují, a pokud začnou studenti opravdu chodit do škol, i úroveň výuky bude lepší jak na středních, tak vysokých školách. Absolventů by měl být dostatek. O konkurenci jsem už psal v předešlém článku časopisu Česká oční optika. A stále si myslím, že ekonomický propad naší společnosti díky covidu-19 přijde. Jak se to dotkne oboru, je velmi individuální.

Jak důležitou roli pod Vás hraje tendence nahlížet na dioptrické brýle jako na zdravotní pomůcku, ale i jako na módní doplněk?

Tendence nahlížet na brýle jako na módní doplněk je naprosto v pořádku a vždy tady byla. Jde o takový bonus, který dobrý optik využije, ale musíme mít na zřeteli, že korekční brýle jsou hlavně zdravotní pomůckou, která má nositeli zajistit zrakový komfort v celém spektru jeho činnosti.

Máte v profesním životě vytčený nějaký cíl?

Jaký? A podařilo se Vám jej dosáhnout?

Pokud děláte svou práci (profesi) naplno a rád, cíl si vždy najdete. Nastoupil jsem do profese v roce 1978 a cílů za tu dobu bylo tolik, že bych je nespočítal. V současné době je to udržet a samozřejmě zlepšit chod firmy, udělat maximum pro funkčnost SČOO, aby sloužila svým členům. Jedním z cílů je i nový formát výstavnictví a vzdělávání.

Za rozhovor poděkovala redakce

foto: z archivu V. Antonína



Rupp +
Hubrach
Brylové čočky inovativ

anateo*me*
ZRCADLO MÉHO VIDĚNÍ

NOVÉ
PROGRESIVNÍ
ČOČKY
respektují
Vaši anatomii
a držení těla



Distributor pro ČR a Slovensko: **OMEGA OPTIX, s.r.o.**

Tel.: +420 326 920 011 | E-mail: info@omega-optix.cz | www.omega-optix.cz | Omega Optix Official

NABÍDKA PŘÍSTROJOVÉHO VYBAVENÍ

BROUSICÍ AUTOMATY BRIOT



VYBAVENÍ REFRAKČNÍ MÍSTNOSTI



AKČNÍ CENY
DO 31. 3. 2021

Servisní technik a obchodní zástupce ČR: **Robert Vobr** • +420 605 251 141 • robert.vobr@omega-optix.cz
Servisní technik a obchodní zástupce SR: **Igor Mikláš** • +421 907 871 156 • igor.miklas@omega-optix.sk

briot

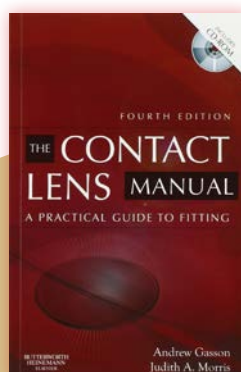
unicos HEALTH CARE

ADAPTICA

VISIONIX
The Vision of the Future

TOMEY

OMEGA OPTIX



Konvenční a Free-Form technologie výroby brýlových čoček (CZ)

Kniha Konvenční a Free-Form technologie výroby brýlových čoček obsahuje informace o problematice technologie výroby brýlových čoček, ale také o základních materiálech, ze kterých se brýlové čočky v současné době vyrábějí. Část skript přímo pojednává o technologii výroby brýlových čoček a je chronologickým přehledem jednotlivých výrobních procesů, kterými brýlové čočky ve výrobním závodě procházejí. Dále jsou v textu shrnuty a popsány moderní přístupy aplikace povrchových vrstev brýlových čoček, jako je například antireflexní nebo hydrofobní vrstva.

VESELÝ, Petr; ŠIMOVIČ, Peter; PETROVÁ Sylvie.
Konvenční a Free-Form technologie výroby brýlových čoček. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2014. 140 s.
ISBN 978-80-7013-566-2.

The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting

Čtvrté vydání The Contact Lens Manual i nadále splňuje potřeby nové generace optometrů, optiků, kontaktologů a studentů, kteří vyžadují jasné a spolehlivé informace pro optimalizaci nošení kontaktních čoček. Jedna z nejprodávanějších knih poskytuje aktuální vodítko ve všech aspektech současných kontaktních čoček v praktické a snadno použitelné příručce. Nabízí nový vývoj v typech čoček, režimech péče a současných postupech. Spolu s publikací vznikly nové videozáznamy nahrané na CD disku. Pomáhá čtenářům rozšířit si znalosti o kontaktních čočkách, zlepšit jejich přizpůsobení a optimalizovat péči o pacienta. Kniha dále obsahuje aktualizace všech typů čoček s řadou nových informací o silikon-hydrogelových čočkách, o torických měkkých čočkách, o tvrdých čočkách a o péči o pacienta. Představuje novou kapitolu o suchém oku s odborným vedením k léčbě a praktickými radami. Zahrnuje barevné obrázky, konkrétní simulace zobrazené pomocí výpočetních přístrojů. CD Disk obsahuje kromě videozáznamů i více než stovku klinických fotografií.

GASSON, Andrew; MORRIS, A., Judith. The Contact Lens Manual: A Practical Guide to Fitting. Butterworth-Heinemann, 2010. 448 s. 4th ed.
ISBN 978-0750675901.

DOPLŇKOVÝ SORTIMENT PRO OČNÍ OPTIKY

Sagitta®



Silver Disinfect

Univerzální dezinfekční
prostředek s obsahem
stříbra, bez alkoholu
a dráždivých složek.

 **Swiss
Quality
Since 1982**



ULTRA CLEANER FOG



Prostředek proti
zamlžování s intenzivním
a dlouhotrvajícím anti-fog
efektem.



72
hodin
Působí 72 hodin v závislosti na prostředí.



SAGITTA Ltd., spol. s r.o.
Železná 2, 619 00 BRNO
tel.: +420 511 440 500
email: sagitta@sagitta.cz

SAGITTA spol. s r.o.
Turbínova 1, 831 04 BRATISLAVA
tel.: +421 249 205 526
email: ochranne@sagitta.sk

www.sagitta-safety.sk

Jubilantka

Vážená paní profesorko Brůnová,

chtěl bych Vám popřát k významnému životnímu jubileu, které za nedlouho oslavíte, vše, co je pro spokojený život potřebné a důležité.

Činím tak za všechny, kteří působí v oboru oční optiky a optometrie. Je jich nespočet, kterým jste svou pedagogickou činností určila směr profesního života.

V minulém roce, přesně 3. ledna, uplynulo již čtyřicet let, co jsem měl poprvé možnost se s Vámi setkat v aplikačním středisku v Mostecké ulici na Malé Straně. Působila jste tam již dlouho před mým nástupem – a ještě dlouho poté, co jsem já Mosteckou opustil, jste jí zůstala věrná; vlastně téměř do konce existence tohoto aplikačního střediska. Tato skutečnost jasně ukazuje Váš stálý zájem o kontaktní čočky, u jejichž počátků jste stála, a především o jejich aplikaci i další vývoj. Svou angažovanost v této možnosti korekce zraku jste stvrdila také nespočtem přednášek doma i v zahraničí.

Osobní setkávání s Vámi mi vždy přinášelo a přináší radost, a to jak z výletů do minulosti, tak i z probírání věcí nových, týkajících se oboru, což opět potvrzují Vaše aktivity, např. v časopisu Česká oční optika, ale i ve veškerém dalším dění.

Je toho hodně, na co lze vděčně vzpomínat, a jsem přesvědčen, že stejné pocity má většina těch, kteří se s Vámi setkali, protože každé setkání bylo příjemné a obohacující.

Vážená paní profesorko, ještě jednou si dovoluji přát Vám do dalších dnů a let jen vše dobré – zdraví a pohodu, abychom se my všichni mohli těšit z Vaší přítomnosti.

Za vše, co jste doposud během Vašeho bohatého života vykonal, přijměte prosím velké poděkování!

Beno Blachut



Sagitta[®]
Slovenský výrobca
okuliarových šošoviek

Bud'te FREElux

...s našimi multifokálnymi okuliarmi



Komfortné videnie pre každú príležitosť

Všichni se stali školními youtubery

Školský systém zapadl v hlubině čekání na moment, kdy se opět otevřou studovny a online výuka se stane jen trvalým pomníkem těžké doby. Současnost přináší nové výzvy, s nimiž se pedagogové a studenti musí popasovat. Dočasně se z nich stali školní youtubeři. Na to, jak zvládli přechod do výukového digitálního světa, jsme se ptali zástupců škol z oboru oční optiky a optometrie. Všichni se shodují na tom, že online výuku lze zvládnout a přináší i určité výhody. Především v souvislosti s úsporou času. Nic ale nenahradí osobní kontakt.

Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Brno, Merhautova



PhDr. Marcela Křiváková, Ph.D.
ředitelka školy



Mgr. Blanka Dočkalová
vedoucí oboru oční optik

Někteří lidé projevují v debatách obavy, že zavřené školy znamenají méně vzdělané mladé lidi, což z dlouhodobého hlediska vždy ovlivňuje budoucnost země. Jaký je váš názor? Uzavření škol není milé nikomu. Obsah školního kurikula na všech stupních v posledních letech nabýval na obsahu. V mnoha oblastech

doplňovalo či suplovalo výchovnou roli rodiny. Na aktuální situaci je dobré to, že mohou děti trávit více času se svými rodiči a může docházet k předávání vědomostí a dovedností, které do rodinného prostředí přirozeně patří. Vždy ovšem záleží na konkrétních podmínkách rodiny. Takže naprosto souhlasím s výrokem, který byl v médiích prezentován, a to tím, že bude velký rozdíl mezi dětmi, které rodinné podmínky pro distanční vzdělávání mají dobré, a ty, které nikoliv. Těm škola právě prostřednictvím nafouknutého kurikula mnohdy pomáhala dostat se nahoru a udržet se mezi ostatními na dobré úrovni.

Situace ve školách není záviděníhodná. Školy musely vytáhnout opravdu to nejdůležitější a podstatné, aby žáky nepřetížily, protože zprostředkování učiva funguje z velké části na bázi samostudia a abstraktně. Platí pravidlo, že méně někdy znamená více.

Co je v nezvyklých dobách, jako je tato, nejdůležitější v přístupu ke studiu?

Při distančním vzdělávání opravdu chybí dostatečná zpětná vazba. Učitel dovede verbálně i vizuálně zprostředkovat díky ICT technologiím téměř cokoliv, ovšem zpětná vazba neznámá jen vyplnění kvízu, pracovního listu, zaslání dokumentu atd. Zpětná vazba má za úkol zjistit, kde žák ve svém procesu učení právě je. Zda rozumí souvislostem a jestli dovede využít získaného poznatku. Na tomto musíme při distančním vzdělávání ještě zapracovat.

A co chybí nejvíce? Praktické vyučování a praxe. Jsme střední odborná škola, která bez této složky nemůže produkovat úspěšné pracovníky, ale pouze teoretiky. Takže musíme bohužel redukovat i tuto oblast na to základní, vycházet z možností domácího prostředí a doufat v brzké uvolnění výuky v praktickém vyučování. Za stávající situace opravdu nejsme schopni tento výpadek plně nahradit. I tak si však myslím, že zvědavý žák či student bude schopný si ve svém profesionálním životě mezery doplnit a navázat na to, co mu škola za dané situace dala. Na druhé straně byly horší doby – válečné – a také si naši prarodiče poradili. Bude na zaměstnavatelích, aby poskytli prostor a čas čerstvým absolventům pro doplnění praktických zkušeností. Investice tohoto charakteru se určitě vyplatí.

Jedno je spravedlivé – všechny obory na tom budou stejně, protože ani zdravotnické školy nemohly plnit učební osnovy v plném rozsahu.

Co bylo konkrétně pro vaši školu v době, která se vyznačuje nepředvídaností, klíčové zajistit jako první?

Na prvním místě byla komunikace. Udržet spojení mezi žáky, studenty, pedagogy, externími spolupracovníky a ostatními zaměstnanci. Na druhém místě najít cesty, jak zprostředkovat výuku podle možností každého vyučujícího a žáka/studenta, protože jejich ICT gramotnost byla velmi různorodá. Zajistit, aby ze systému vzdělávání nikdo nevypadl. Pro učitele bylo proto zcela nepochopitelné, když MŠMT prohlásilo účast na distanční výuce v první vlně za nepovinnou.

Podstatné bylo i hledání strategií při rozvolňování a zvládnání agendy přijímacího řízení na střední školu i školu vyšší odbornou, maturitní zkoušky, absolutoria na vyšší odborné škole a přípravu včetně realizace červnové praxe u třetího ročníku střední školy. Tyto úkony běžně probíhají ve třech měsících a my jsme to museli zvládnout za jeden a půl.

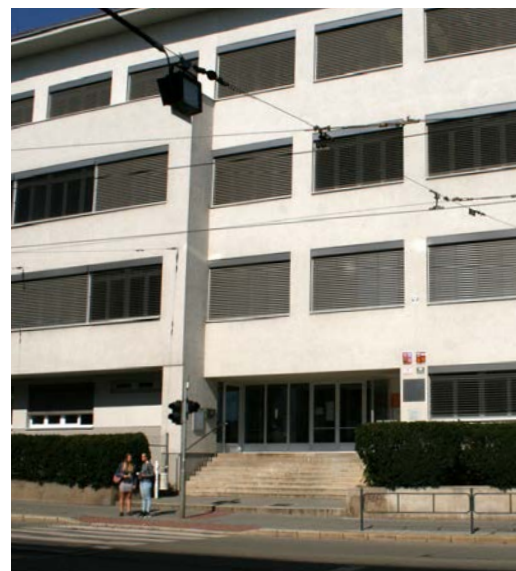
Velmi nás jako vedení školy mrzelo, že informace jsme se dozvíдали prvně z médií, a to mnohdy neúplně. Na existenci vyšších odborných škol a pokynů pro ně MŠMT jaksi zapomínalo. Což situaci značně komplikovalo.

Jak se tomuto režimu vaše škola přizpůsobila na jaře a jak na podzim? Byli jste na podzim už „ostřílenější“?

Na jaře jsme byli hozeni do vody, učitelé využívali více online platform, což pro studenty nebylo ideální. Na podzim jsme již byli proškoleni a celá škola využívá jednotné prostředí a studenti tak mají informace na jednom místě.

Ukázalo se na online režimu, že některé předměty by se daly učit jinak, nebo jste naopak zjistili, že máte systém nastavený tak, že jej lze „překlopit“ do online režimu jen s drobnými úpravami?

Náš systém výuky je profesionální, ale není zkonstatělý, stále jej inovujeme. Rozvrh hodin výuky studentů dodržujeme ve stejné podobě jako u prezenční formy. V online formě vzdělávání jsme museli provést úpravy v metodice i technice výuky a forem zpětné vazby. Samozřejmě největší problém je s výukou na dálku u praktické výuky.



Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Brno.

Jak se srovnali s online režimem vaši studenti?

Studenti se této formě výuky rychle přizpůsobili, řadě studentů vyhovuje, že nemusí chodit pravidelně do školy. Chybí jim ale reálné sociální kontakty. Některým žákům chybí zodpovědnost při samostudiu a plnění úkolů.

Vypadli vám někteří studenti ze sociálně slabších rodin ze systému, nebo se jim nemohli zúčastnit? Pokud ano, měli možnost nějaké podpory od školy?

Sociálně slabé žáky podporujeme, půjčujeme jim tablety pro distanční výuku a těm, kteří nemají internetové připojení, poskytujeme výukové materiály jinou formou. Takových žáků ale není mnoho.

Důležitou roli při studiu hraje i praktická část výuky. Jak jste zajistili její výuku?

Velice jsme uvítali, kdy v době distanční výuky byla alespoň ta praktická povolena. Bylo náročnější skloubit to, že učitelé učili praxi ve škole a zároveň probíhala distanční výuka u ostatních tříd, ale vše se zvládlo. Nyní praktická výuka ve škole povolena není, tak budeme muset vše dohnat, až se školy zase otevrou.

Jak řešíte dny otevřených dveří a zkoušky?

Možnost prezentace oborů byla výrazně omezena a přenesena převážně do online prostoru. Takže byla nasnadě i otázka, zda budou rodiče informováni i o existenci tak úzce rozšířených oborů, jako je oční optik, zubní instrumentářka nebo nutriční asistent. Při zvažování kritérií jsme museli eliminovat výsledky vzdělávání žáků z druhého pololetí osmé třídy podle výroků MŠMT (tedy za dobu první vlny covidu a nepovinné účasti na distančním vzdělávání). Dále jsme hledali spravedlivý přístup k hodnocení jednotné přijímací zkoušky, ke které byli žáci dlouhodobě připravováni, a zbylé možnosti hodnocení výsledků vzdělávání ze ZŠ. Do toho nám MŠMT opět zasáhlo možností zrušení jednotné přijímací zkoušky v případě nižšího či rovného počtu přihlášek v prvním kole na daném oboru. A aby situace nebyla jednoduchá, každý z uchazečů o maturitní obor musí i v tomto případě podstoupit dva termíny jednotné přijímací zkoušky, pokud se na jedné škole zrušily. Proč dělat věci jednoduše, když jdou dělat komplikovaně. Pro obor oční optik jsme tedy zvolili kritéria: Výsledky z prvního pololetí osmé třídy a výsledky prvního pololetí z deváté třídy. Dále se posuzuje známka z matematiky a fyziky v těchto pololetích, výsledky jednotné přijímací zkoušky (pokud bude počet uchazečů vyšší než 30) a další skutečnosti jako umístění na prvním až třetím místě v okresních a vyšších kolech olympiád z českého jazyka, matematiky, fyziky, přírodopisu nebo chemie v posledních dvou ročnících vzdělávání.

Budou si podle vás lidé po zkušenosti s distanční výukou více vážit vzdělávání a povolání pedagogů?

U studentů na střední i vyšší odborné škole se předpokládá vysoká míra samostatnosti při studiu. Pro učitele je distanční forma výuky náročnější, a proto by si zasloužili větší respekt, že to tak efektivně zvládají.

Jak vnímáte v této době roli státu?

Po bitvě je každý generálem. U toho bych asi skončila. Určitě při pohledu zpět bychom mohli najít jiné cesty a jiné časování. O tom nás přesvědčila také druhá vlna covidu. I teď si dovedu

představit pokračování v distanční formě výuky v teoretických předmětech až do června, ale každý den, kdy se nerealizuje praktické vyučování, uvrhá pedagogy těchto předmětů do větších obav o naplnění výukových cílů jejich předmětů. Teoreticky se brýle opravit nedají a čočky se samy nezabrousí. Člověk to musí mít prostě v ruce.

Vyšší odborná škola zdravotnická, managementu a veřejnosprávních studií, Plzeň



Mgr. Helena Layerová
ředitelka školy

Dlouhodobě zavřené školy nás provází už několik měsíců. Jak to vaše škola zvládá?

Naše škola poskytuje vyšší odborné (pomaturitní) vzdělávání v devíti různých vzdělávacích oborech, jedním z nich je i diplomovaný oční optik. Vzhledem k odbornosti obsahují naše akreditované vzdělávací programy mnoho hodin praktické výuky ve specializovaných odborných učebnách, což představuje v současnosti velký problém – praktické dovednosti nelze získat distančně. Ani výuka teoretických předmětů nevyhovuje v online formě všem, osobní kontakt v některých situacích prostě nedokáže nic nahradit. Všichni doufáme, že se budeme moci co nejdříve vrátit k běžné prezenční výuce, alespoň při praktických předmětech. Nějakou výraznou proměnu výuky do budoucna zatím neplánujeme.

Někteří lidé projevují v debatách obavy, že zavřené školy znamenají méně vzdělané mladé lidi, což z dlouhodobého hlediska vždy ovlivňuje budoucnost země...

Z dlouhodobého hlediska může být problémem hlavně ztráta pracovních návyků z důvodu nepravidelného režimu. Na některých studentech pozorujeme zhoršení motivace ke studiu a často také prokrastinaci. Všichni by se měli zaměřit na nastavení denního režimu – v domácím prostředí je nejtěžší oddělit pracovní (školní) čas od osobního.

Jak se k situaci postavilo vedení vaší školy?

Bylo nutné nastavit pravidla a kontrolovat, zda vše funguje. Samozřejmě to vždy nejde hladce a stále řešíme mnoho organizačních a technických problémů. Jsme sice zkušenější než na jaře,



Xperio
REACT
TINTED



Pohled na reálný život s reaktivními čočkami

Novinka dostupná od 1.3.2021

Brýlové čočky Sun React mají technologii automatického tónování, které se ztmavuje, když se mění sluneční světlo kolem vás.

Ať už jste ve stínu nebo na ostrém slunci, uvidíte svět jasně a pohodlně a budete vždy chráněni před prudkým oslněním a UV paprsky.



**CHCETE ZDVOJNÁSOBIT VAŠE PRODEJE A RAKETOVĚ ODSTARTOVAT TUTO NOVINKU?
Kontaktujte naše obchodní konzultanty a oni vám poradí, jak na to.**



SEE MORE.
DO MORE.



přesto nám tato forma nevyhovuje. Vše je mnohem náročnější a komplikovanější. Museli jsme dokoupit techniku pro některé učitele, především notebooky. U studentů jsme zjišťovali, zda mají dobré technické zázemí, a v případě potřeby jsme připraveni jim pomoci. Všichni jsou doma pro distanční výuku dostatečně vybaveni, ačkoliv online výuku nelze realizovat osm hodin denně, je nutné ji kombinovat s e-learningem a zadáváním samostatných úkolů.

Jak se srovnali s online režimem vaši studenti?

To je velmi individuální. Jsou studenti, kteří se přizpůsobili a pracují dobře, ale jsou i ti, kteří neodevzdávají zadanou práci včas nebo se některých online hodin neúčastní.

Z vějířku ohlasů od studentů různých škol jsme zjistili, že někteří studenti či dospělí se ostýchají kamery. Bylo tomu tak i ve vaší škole?

Je to individuální. Všichni naši studenti jsou dospělí a mají právo na respekt. Používání kamer u nás není nařízeno a většinou vyučujících není vyžadováno. Naopak, při online výuce ve větších skupinách může vypnutí kamer přispět ke zlepšení přenosu, především při přednáškách, kdy vyučující nasdílí studentům svou plochu s prezentací.

Nezbytnou roli hraje praktická část výuky. Jak jste zajistili její výuku?

Praktická výuka je největší problém, ta se distančně zvládnout nedá. V situaci, kdy je povolena, se vždy snažíme nahradit co nejvíce hodin. Diplomovaný oční optik – na rozdíl od optometristy – nepatří legislativně mezi zdravotnické obory, takže studenti vykonávají odborné praxe v náhradních termínech.

Jak u vás probíhaly závěrečné a přijímací zkoušky?

Na vyšších odborných školách byly a jsou zkoušky povoleny v malých skupinách prezenčně, pravidla jsou tady standardní. Závěrečná absolutoria se stále mohou konat prezenčně za specifických hygienických podmínek a doufáme, že takto uskutečníme i letošní zkoušky a přijímací řízení v červnu.

Jak vnímáte v této době roli státu? Co udělal dobře? Mohl něco případně udělat lépe?

Naši práci komplikuje nepružná komunikace státních úřadů a některé nelogické kroky – např. zákaz praxe a zároveň nařízení pracovní povinnosti studentům sociální práce. Nařízení jsou někdy příliš obecná. Každá škola je jiná, má jiné podmínky a ředitelé škol by měli mít větší pravomoc v rozhodování.

Vyšší odborná škola zdravotnická, managementu a veřejnosprávních studií, Plzeň.

Masarykova univerzita v Brně Lékařská fakulta katedra optometrie a ortoptiky



doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.
přednosta katedry



Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.
zástupce přednosta katedry

Zavírání a otevírání škol, online výuka a home-office nás doprovází už rok. Diskutujete s kolegy napříč oborem o tom, jestli se vzdělávání nějak promění?

Ano, diskuze jsou mnohdy velmi živé a zajímavé. Jako pedagogové děláme vše pro to, aby tyto

změny byly k lepšímu. Mimo jiné se nám rozšířily možnosti ve výuce, máme k dispozici více výukových nástrojů.

Co je v nezvyklých dobách, jako je tato, nejdůležitější v přístupu ke studiu?

Současná situace představuje velkou změnu ve způsobu výuky, na kterou je třeba se adaptovat. Všichni bychom měli být hlavně trpěliví a postupně se přizpůsobovat aktuálním změnám. Studenti by si v této době měli také více uvědomovat zodpovědnost za své vzdělávání.

Minulý rok se školy zavíraly nebo otevíraly podle nařízení vedení státu a podle pokynů MŠMT. Co bylo pro vaši školu, v dobách nepředvídatelnosti, klíčové zajistit jako první?

Prvním a hlavním úkolem bylo předat důležité informace o aktuálních možnostech a limitech docházky do školy a také o samotném průběhu výuky. Bylo třeba informovat vyučující a studenty a nastavit pravidla. Včasná reakce pak byla prioritou v komunikaci. Vedení Lékařské fakulty MU a celé Masarykovy univerzity reagovalo velmi rychle a pravidelně informovalo o změnách. Byly zřízeny také speciální webové stránky, kde bylo možné nalézt veškeré informace a doporučení pro studenty i vyučující. Hlavní důraz se kladl na respektování aktuálně platných vládních vyhlášek a nařízení, i když docházelo ke změnám ze dne na den.

Online svět může svádět ke klipovitosti vnímání. Jak jako pedagogové u online vzdělávání řešíte, aby posluchač udržel pozornost?

Udržet pozornost posluchače je jeden z hlavních úkolů pedagoga. Nástrojů a metod pro udržení pozornosti posluchače je mnoho jak pro klasickou frontální výuku, tak pro online prostředí. Opravdový pedagog-profesionál by neměl mít problém s udržením pozornosti posluchačů ani v online prostředí.

Ukázalo se na online režimu, že některé předměty by se daly učit jinak, nebo jste naopak zjistili, že máte systém nastavený tak, že jej lze „překlopit“ do online režimu jen s drobnými úpravami?

Většina vyučujících již delší dobu používá různé informační technologie, jako jsou elektronické prezentace, videoukázky a online studijní materiály, takže s přechodem do online režimu nebyl zásadní problém. Praktickou výuku však takto nahradit nelze.

Jak se srovnali s online režimem vaši studenti?

Začátek změn byl pro všechny těžký. Většina studentů se ale se změnami vyrovnala již během

jarního semestru 2020 poměrně dobře. Problémem je ztráta osobního kontaktu a sociální komunikace.

Z vějířku ohlasů od studentů různých škol jsme zjistili, že někteří studenti či dospělí se ostýchají kamery...

V této souvislosti si dovoluji citovat jednoho kolegu akademika: všichni jsme se stali takovými školními youtubery. Navíc při velkém počtu studentů není ani reálné, aby měli všichni zapnutou kameru.

Máte nějaké ohlasy, že některým studentům online výuka nevyhovovala a rozhodli se vzdělání přerušit s tím, že šli pracovat a vzdělání si doplní později, až budou moct chodit do školy pravidelně?

To, zda hlavním důvodem přerušit studium byly změny ve způsobu výuky některých předmětů, v tuto chvíli nemůžeme jednoznačně sdělit.

Důležitou roli při studiu hraje i praktická část výuky. Zdravotnickému oboru nebyla praxe státem zakázána. Jak jste zajistili výuku praktických předmětů a jak jste k ní přistupovali?

V tomto ohledu jsme jako zdravotnický obor měli velkou výhodu. Praktickou výuku jsme v podstatě nemuseli měnit. Někteří studenti se museli však přizpůsobit aktuální situaci a provozu daného pracoviště, případně si praktickou výuku doplnit v náhradním termínu.

Jak u vás probíhaly závěrečné zkoušky a jaká pravidla máte nastavena pro přijímací zkoušky?

Ukončení předmětu bylo preferováno online formou. Pouze u praktických předmětů probíhalo zkoušení v omezeném režimu. Statní závěrečné zkoušky v jarním semestru se konaly podle aktuálně platných hygienických norem a pravidel vydaných vládou nebo místní hygienickou stanicí. Pravidla pro přijímací řízení do studia v akademickém roce 2021/2022 a pro závěrečné zkoušky jsou v současnosti stejná jako v předchozím roce. Je ale možné, že ještě dojde k určitým změnám – podle toho, jak se bude vyvíjet aktuální epidemiologická situace.

Jak vnímáte v této době roli státu?

Na začátku jsme zmínili, že se jednalo o náhle vzniklou změnu a novou situaci. Myslím, že jsme se k těmto změnám postavili všichni podle svých možností a zkušeností. V prvních týdnech tohoto období jsme ze strany státních institucí vnímali negativně překotné změny v různých vyhláškách a nařízeních, které mnohdy působily protichůdně.



prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan Fakulty biomedicínského inženýrství

**Loňská nepředvídatelnost opatření
zatěžkala hlavu všem organizacím, včetně
těch školních. Co bylo pro vaši školu klíčové
zajistit jako první?**

Klíčové bylo připravit celou logistiku procesu výuky tak, aby případné změny ve výuce okamžitě reagovaly na měnící se situaci. Bylo nutné zajistit, aby se k akademickým pracovníkům a studentům dostávaly potřebné informace včas a srozumitelně. Pouze to zajistilo, že výuka probíhala koordinovaně a bez významného omezení.

Jak se k situaci postavilo vedení vaší univerzity?

Domnívám se, že všechny univerzity postupovaly podle pokynů MŠMT ČR. Ty se na univerzitě zpracovaly podle náplně studijních programů jednotlivých fakult a byly vydány jako příkazy rektora, které pak vedení fakulty upravilo podle potřeb svých studijních programů, a to v souladu s pokyny rektorátu. Od počátku se dbalo na to, aby výuka probíhala bez zdržení, abychom tak minimalizovali „ztráty ve výuce“ současně se zachováním její kvality. Pro naši fakultu a univerzitu, podobně jako pro celou republiku, nastala absolutně nová situace, kterou jsme do té doby nezažili. Jarní přechod na online výuku byl obtížnější z důvodu nutnosti zajistit dostatek techniky (zejména kamery, mikrofony apod.) a rychle zabezpečit nástroj pro týmovou komunikaci – v našem případě Microsoft Teams.

Byli jste na podzim už zkušenější?

Podzim nás zastihl připravené. Fakulta zakoupila veškeré potřebné vybavení, práci s online komunikací naši pedagogové zvládli na výbornou a výuka probíhala bez komplikací.

**Jak jako pedagogové u online vzdělávání
řešíte, aby posluchač udržel pozornost?**

Velkou roli hraje vyučující. Dívat se na monitor a nevidět studenty ani jejich reakce může vést k tomu, že výuka ztrácí část svého smyslu a může svádět ke ztrátě pozornosti. Osobně se mnozí z nás snaží i při online výuce zapojit studenty

do komunikace tím, že v průběhu přednášky zadávají otázky a očekávají reakce a následnou diskuzi studentů. Osvědčilo se také, stejně jako při kontaktní výuce, když učitel v průběhu přednášky vysvětlí studentům praktické využití přednášeného tématu.

**Jak obtížné, nebo naopak snadné bylo
překlopit předměty do online režimu?**

Ukazuje se, že jsou předměty, kde je možné přednášky překlopit do online výuky, a na druhou stranu jsou přednášky, kde to lze jen s velkými obtížemi. Protože ale doba online výuky pomine, nejsem zastáncem toho, abychom některé přednášky i v době prezenční ponechali v online režimu. Jsem přesvědčen, že pedagog, pokud je to jenom trochu možné, má vidět své studenty a naopak.

Jak se srovnali s online režimem vaši studenti?

Mohu naše studentky a studenty pouze chválit. Situaci, která nastala, se přizpůsobili okamžitě, možná rychleji než někteří pedagogové. Ti, kteří mají o studium zájem, byli aktivní a do online výuky se zapojili podobně, jako kdyby byli na přednáškách v posluchárnách. Patří jim můj velký obdiv a poděkování.

**Někteří studenti či dospělí ale mohou být
vůči kamerám ostýchavější...**

Studenti vysokých škol jsou suverénní dospělí lidé s vlastními názory, které umí obhajovat. Domnívám se, že na naší fakultě se naprostá většina z nich kamer ani osobního kontaktu s vyučujícím neostýchá. A naši pedagogové jsou na osobní kontakt zvyklí, přednášejí nejenom studentům, ale na konferencích i významným vědcům a mohu říct, že jejich výkon je při osobním kontaktu ještě vyšší. Osobně nejraději přednáším, pokud je posluchárna plná studentů.

**Máte nějaké ohlasy, že některým studentům
online výuka nevyhovovala a rozhodli
se vzdělání přerušit s tím, že šli pracovat
a vzdělání si doplní později, až budou moci
chodit do školy pravidelně?**

Takové ohlasy nemám. Pro mnohé je online výuka naopak příjemnější, nemusí cestovat, šetří peníze, neztrácejí čas přesunem z domova na fakultu, přesunem mezi budovami v průběhu výuky, nemusí stát frontu na oběd v menze apod. Mohou si přednášku nahrát a vyslechnout ji později nebo opakovaně. Ale kromě toho je důležité vědět i to, že studenti chtějí vidět své kamarády, žít se svou fakultou, jít na plesy, absolvovat akce, které si připravují na fakultě sami, nebo akce, které pro ně připravuje fakulta. Známe přece klasický studentský život a určitě se všichni k němu rádi vrátíme.

Jak u vás probíhaly závěrečné zkoušky a jaká pravidla máte nastavena pro přijímací zkoušky?

I v minulosti probíhaly zkoušky buď ústně, nebo formou testu. V případě ústního zkoušení se dbalo na to, aby se studenti na chodbách nebo před zkušební místností nepotkávali, proto byl každému z nich určen přesný čas zkoušky. Testování probíhalo nejčastěji formou moodle (softwarový balíček pro tvorbu výukových systémů, pozn. red.), kterou studenti zvládají bez potíží. Zároveň doufáme, že přijímací zkoušky proběhnou tak jako každý rok, pokud to situace umožní. Máme dostatek posluchařů, kde i v případě omezeného počtu testovaných v jedné místnosti jsme schopni přijímací pohovory zvládnout. Pokud to situace neumožní, jsme připraveni na testování online formou. I to zvládneme.

Univerzita Palackého v Olomouci Přírodovědecká fakulta katedra optiky



RNDr. Jaroslav Wagner, Ph.D.
tajemník katedry



doc. RNDr. František Pluháček, Ph.D.
garant oboru



Mgr. Lenka Musilová, Ph.D.
odborný asistent

Diskutujete s kolegy napříč oborem o tom, jestli se budoucnost vzdělávání nějak promění a jaký dopad má zavření škol na vzdělanost mladých lidí?

V rámci katedry situaci sledujeme, diskutujeme, snažíme se ji zvládnout a doufáme, že se vše vrátí do standardního režimu. S dalšími kolegy z oboru se setkáváme a komunikujeme obvykle na hromadných akcích, které ovšem nejsou v této době aktuální.

Uzavřené školy mají dopad jak na vzdělání, tak na psychickou i sociální stránku žáků a studentů. Stávající situace určitě zejména na nižších stupních škol vede k horší motivaci žáků a studentů, ze strany vyučujících jsou omezeny didaktické možnosti. Toto se nutně projeví na předaných znalostech a dovednostech, a to čím nižší stupeň školy, tím větší dopad. Především na základních školách je nyní nutná větší spolupráce rodičů, kteří by měli klást důraz na kontrolu přístupu dětí k výuce a na jejich motivaci k zapojování se do online aktivit. Z pohledu pedagogů jde především o vyšší propracovanost podkladů, které jsou potřebné pro online výuku. Všichni by se pak měli snažit chovat tak, abychom se co nejdříve, nejen v oblasti školství, vrátili do normálu.

Budou si podle vás lidé po zkušenosti s distanční výukou více vážit povolání pedagogů?

Zodpovědný rodič jistě v určité míře kontroluje online výuku a snaží se v rámci svých možností spolupracovat na výuce (nezbytné je to především na nižších stupních základní školy). Podle osobních zkušeností s vlastním potomkem si pak určitě bude moci upřesnit, popř. upravit svůj názor na obtížnou práci učitelů. Jak to bude u ostatních skupin rodičů, netušíme.

Jak se k situaci postavilo vedení vaší univerzity, na co nejvíc v začátcích i poté dbalo a proč?

Ze strany vedení byly bez prodlení zaměstnancům poskytovány aktuální informace vztahující se k univerzitnímu prostředí. Ze strany vedoucích pracovišť byla v maximální míře podporována forma home-office tam, kde to bylo možné, na pracovišti pak byl zajištěn odpovídající hygienický režim. Byly vypracovány pokyny pro online výuku a zaměstnancům byly nabídnuty vhodné softwarové aplikace pro její podporu včetně poskytnutí manuálů.

Jak se tomuto režimu vaše vzdělávací univerzita přizpůsobila na jaře a jak na podzim? Byli jste na podzim už „ostřílenější“?

Na jaře se jednalo o novou situaci, kdy jsme netušili, že se zavedená opatření protáhnou. Řada vyučujících poprvé testovala nové metody a přístupy spojené s online výukou. Na podzim již bylo s online výukou více zkušeností, nicméně o to více jsme vnímali, že tento režim v žádném případě nemůže nahradit osobní kontakt se studenty, který s prodlužující se mimořádnou situací chybí na obou stranách.

Jak vnímáte online režim? Lze tento systém, třeba i částečně, překlomit do klasické výuky?

Online režim vnímáme pouze jako nouzové řešení, které v žádném případě nemůže dlouhodobě nahradit přímý kontakt se studenty. Také příprava pro online výuku je výrazně náročnější. Pedagog má běžně nachystanou výuku s podporou nějaké grafiky, která ovšem pro online výuku musí být propracovanější. Studenti i vyučující se zkrátka musí s danou situací srovnat. Z reakcí studentů vím, že jim prezenční výuka a přímý kontakt s vyučujícím velmi chybí i v teoretické výuce, která bohužel probíhá online. Praktická cvičení našťastí mohou optometristé absolvovat prezenčně.



Ačkoliv online kamera navozuje lepší sociální kontakt, jak dobře podle vás funguje tento nástroj během výuky?

Ve větší skupince není zapnutá kamera produktivní, studenti si kamery ponechávali většinou vypnuté. Vzhledem k tomu, že výklad byl obvykle doprovázen připravenou prezentací, nebyla zapnutá kamera většinou nutností ani na straně vyučujícího. Navíc zapnutá kamera zvyšuje datový tok a tím riziko možných výpadků spojení. Na druhou stranu, pokud jde o individuální komunikaci se studenty, např. o konzultace studentských prací, je při zapnuté kameře na straně studenta i pedagoga taková komunikace určitě příjemnější.

Důležitou roli při studiu hraje i praktická část výuky. Jak jste k ní přistupovali?

V rámci praktické výuky byli studenti rozděleni do většího počtu skupin s menším obsazením než obvykle, přičemž byla snaha výuku organizovat tak, aby tyto skupiny byly stejné pro všechna praktická cvičení. Tím se omezily osobní kontakty v rámci ročníku. Z pohledu studenta v zimním semestru tak nedošlo ke snížení počtu hodin praktické výuky. Ve zkuškovém období pak byla přidána nahrazující cvičení, která umožnila dohnat ztrátu z předchozího letního semestru, kdy praktická výuka po většinu semestru nebyla umožněna. Z hlediska pedagogů všechny tyto změny představovaly výrazně vyšší výukovou zátěž.

Jak u vás probíhaly závěrečné zkoušky a jaká pravidla máte nastavena pro přijímací zkoušky?

Na konci letního semestru probíhaly některé zkoušky online formou, popř. se posunuly tak, aby mohly být prezenční. Aktuálně mohou probíhat zkoušky prezenčně při přítomnosti maximálně deseti osob, čehož je v klíčových předmětech využíváno.

Jak vnímáte v této době roli státu? Co udělal dobře? Mohl něco případně udělat lépe?

Situaci je obtížné hodnotit. Po bitvě je každý generálem, na druhou stranu my jsme nyní právě v bitevní vřavě. Nicméně stát s podporou řady vědeckých institucí v zádech mohl poskytnout a prezentovat sofistikované modely různých situací, které by jistě podpořily důvěru v zaváděná opatření, jejichž logiku je obtížné či nemožné rozklíčovat.

*Přírodovědecká
fakulta Univerzity
Palackého
v Olomouci.*

Pohledem studentky Univerzity Palackého v Olomouci

Magdalena Huczalová

Jak jste se srovnala s online režimem výuky?

Nějak mám pocit, že jsme nikdo neměli moc na výběr. Psali jsme spíš různé práce, maximálně jsme se do školy dostali na prezenční zkoušky, které se konaly formou testu, abychom se nikde moc dlouho nezdržovali. Pokud jsme něčemu nerozuměli, komunikace s vyučujícími probíhala skrze emaily.

V druhé vlně naopak probíhala výuka pravidelně. Jak se zmiňuji níže, má pozornost u některých přednášek nebyla 100%. Problémem byla určitě kvalita hovoru a připojení. Často se stávalo, že vyučující nebo i spolužáci vypadávali, sekali se, nebylo jim rozumět, výuka určitě neměla takovou dynamiku jako ta prezenční. Já ještě nejsem úplně zběhlá v technologiích, takže když jsme měli výuky na třech různých platformách, poznat, jak jednotlivé aplikace fungují, byl při startu těžký boj. Podle mého názoru jsme to ale všichni zvládli obstojně.

Lze najít na režimu distanční výuky nějaká pozitiva? Přinesl nějaký nový pohled, novou inspiraci do budoucna?

Určitě ano, díky volnému času, kterého najednou bylo od března až nad hlavu, se mi v klidu a s časovou rezervou podařilo splnit všechny práce, našla jsem si brigádu a napsala bakalářskou práci, kterou už jsem během podzimu spíše upravovala za pomoci svého vedoucího. Jako pozitiva bych hodnotila úsporu času během dne. Odpadlo cestování do školy a ze školy, čas mezi výukami jsem naplnila svými aktivitami. Začala jsem číst knihy a časopisy týkající se mého oboru, což by předtím asi nehrozilo z časových důvodů. Během této doby jsem se i pevně rozhodla, co vlastně chci, jakým směrem se po ukončení bakalářského studia vydám.

Je něco, o čem si myslíte, že by škola mohla udělat nebo zařídit lépe?

Pro mě je těžké tohle soudit. Nevím, jak fungovali vyučující během této doby, jestli se nějak změnila i jejich povinnost. Musím ale uznat, že s příchodem druhé vlny byla vidět větší připravenost na přechod do distanční výuky, které se, myslím, vyučující a škola zhostili výborně. Jediná poznámka, která mě napadá, je domluvit se na jedné platformě, na které budou schopni všichni fungovat, ale to už je maličkost.

Jak je pro vás náročné udržet si pozornost a motivaci při distanční výuce?

Hodně náročné. Byly výuky, kdy jsem neměla šanci být nepozorná (výuka jazyků). Byli jsme aktivně zapojeni do hodiny, museli jsme být připraveni odpovídat. Pokud se jednalo o přednášku, většinou se mi nepodařilo udržet pozornost celou hodinu. Ještě když jsem byla v domácím pohodlném prostředí, často jsem přemýšlela, kde bych měla uklidit, co budu vařit nebo péct. Dalo se to i kombinovat, ale pozornost skončila většinou právě u domácích prací.

Myslíte si, že se vzdělávání nějak promění?

Doufám, že se promění zpátky do stavu, v jakém bylo. Tato doba každého nějakým způsobem ovlivní.

Setkala jste se s někým, kdo studium přerušil, šel pracovat a má se v plánu vrátit, až se rozběhne normální výuka?

Osobně jsem se s nikým takovým nesešla. Spolužačka o této variantě přemýšlela, ale pak si uvědomila, že by jí to v posledním ročníku stálo víc, než by chtěla, a spíše by jí mrzelo neukončit bakalářské studium. Bavili jsme se o této možnosti při navazujícím studiu.



Nemáte obavy, že se na vás bude nahlížet jako na studenta covidového roku?

U jednoho z vyšetření už jsem se s tímto názorem setkala. Pán se na mě podíval, zeptal se mě, jestli už jsem dostudovala. Když má odpověď zněla, že jsem v posledním ročníku bakalářského studia a čekají mě státnice, odpověděl mi, že by nás všechny nechal tento rok studovat znovu, že nic neumíme. Mile jsem se na něj usmála, odpověděla mu, že studujeme, co můžeme, a nejsme kompletně bez výuky. Navíc se nás tato covidová doba netýkala během 1. a 2. ročníku (alespoň ne tak výrazně) a vše, co potřebuji vědět k jeho vyšetření, snadno zvládnou.

Budete si po těchto online zkušenostech více vážit prezenční výuky?

To určitě ano, nakonec na dlouhé dny ve škole vzpomínám ráda, i když jsem popravdě někdy nebyla tak nadšená. Osobní kontakt s vyučujícím je vždy určitě lepší. Má to něco do sebe. A nejen prezenční výuka s vyučujícími, ale být v kontaktu se spolužáky je nade vše. Komunikací mezi sebou před výukou nebo po výuce jsme narazili na spoustu otázek a zároveň i odpovědí, které nám pomohly k pochopení problematiky, popřípadě nás donutily se zajímat o ni hlouběji.

Za rozhovor poděkoval

Aleš Sirmý, DiS.

foto: archiv škol, Adobe Stock

Unikátní operace u sv. Anny v Brně

V loňském roce provedl tým lékařů Kliniky plastické a estetické chirurgie a Oddělení nemocí očních a optometrie Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně operaci korneální neurotizace u pacienta trpícího chronickým neurotrofickým vředem rohovky.

„Operace byla provedena technikou přímé neurotizace, to je mikrochirurgickým přenosem senzitivních nervů z čela pacienta přímo do lemu oční rohovky bez potřeby použití nervového štěpu,“ uvedl před-

nosta kliniky MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D., jenž se na managementu prvního takového zákroku v České republice podílel a který společně se svými kolegy poskytl rozhovor časopisu Česká oční optika.



MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.
přednosta Kliniky plastické
a estetické chirurgie FNUSA,
management operace



MUDr. Martin Knoz, Ph.D.
operující plastický chirurg,
idea operace, management
mikrochirurgické části



MUDr. Petr Kus
operující oční chirurg



MUDr. Igor Stupka, Ph.D.
primář Kliniky plastické
a estetické chirurgie FNUSA,
asistující plastický chirurg



MUDr. Markéta Zemanová
vyšetřující oční lékař,
management oftalmologické
části

Jak často se ve Vaší praxi setkáváte s případy poruchy periferní nervové inervace rohovky?

MUDr. Markéta Zemanová: Pokud rohovka ztratí senzitivní inervaci (např. po opakovaných herpetických keratitidách, po neurochirurgických operacích, při neurotrofických keratitidách), není schopna sama zpět regenerovat. Je však prokázána regenerace nervových vláken rohovky u pacientů s Diabetes mellitus prvního typu po transplantaci slinivky břišní a po kombinované transplantaci ledvin a slinivky břišní. Intenzivně se nyní vyvíjejí nové chemické sloučeniny schopné stimulovat regeneraci nervů rohovky. Mezi ně patří oční kapky s růstovými nervovými faktory (recombinant human nerve growth factor – rhNGF), které jsou již v zahraničí dostupné a ukazují se jako bezpečné a účinné při stimulaci hojení rohovky a zlepšování citlivosti rohovky u pacientů s neurotrofickou keratitidou a těžkým syndromem suchého oka. Částečná regenerace nervů rohovky je též možná po transplantaci amniové membrány či po transplantacích rohovky.

MUDr. Petr Kus: K podpoře extracelulárního hojení rohovky byl doporučován Cacicol v kapkách, ale nyní není dostupný. Já osobně mám tu zkušenost, že ne každému pomohl.

Vzhledem k tomu, že podobné operace se doposud prováděly jen v zahraničí, jak dlouho jste se na zákrok připravovali?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Na operaci jsme se připravovali bezmála rok. Korneální neurotizace je poměrně nová metoda a nejprve bylo třeba nastudovat všechny možné užívané postupy a na základě evidence-base vybrat optimální cestu. S přibývajícím časem jsme také pozorovali nárůst úspěšných referencí o této metodě a rozhodli jsme se ji také poskytnout pacientům v České republice. Operaci jsme nejprve simulovali na pitevně. Děkujeme doktoru Joukalovi, přednostovi Anatomického ústavu lékařské fakulty Masarykovy univerzity, že nás podpořil v naší snaze.

S jakými zahraničními kolegy jste operaci konzultovali?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Samozřejmě od počátku jsme ve spojení s několika zahraničními chirurgy, kteří se touto metodou zabývají a kteří nám poskytli množství dobrých rad. Za všechny bych jmenoval profesora Gregory H. Borschela z Torontské univerzity a profesora Chih-Hung Lina z Chang-Gung Memorial Hospital v Tchaj-peji.

V čem byla Vaše korneální neurotizace unikátní a jak zákrok probíhal? Jak dlouho operace trvala?

MUDr. Igor Stupka, Ph.D.: Co je nám známo, výkon korneální neurotizace byl na našem pracovišti proveden jako první v České republice.

Korneální neurotizace je mikrochirurgický výkon, který stejně jako jiné operace v této oblasti vyžaduje větší časovou dotaci, jedná se tedy obvykle o několikahodinové operace. Protože výkon může mít množství modifikací, délka operace se pohybuje od dvou do šesti hodin. Vše závisí na typu poškození a na dostupnosti senzitivních nervů k oblasti čela k jeho korekci. V našem případě operace trvala pět hodin, ale věříme, že s postupujícími zkušenostmi se délka výkonu zkrátí.

Proč jste zvolili přímou neurotizaci? Jde v tomto případě o snazší, efektivnější způsob?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: U přímé neurotizace se technicky nejedná o snazší, ale spíše o efektivnější způsob v porovnání s nepřímou neurotizací. Je to dáno tím, že se vyhneme dalšímu napojení nervu (nervové anastomóze). Každou provedenou nervovou anastomózou dochází v místě napojení ke zmenšení počtu prorůstajících nervových vláken a tím k redukci výsledku reinervace. Naším cílem je tedy snaha o co nejmenší počet napojení, ale jsou případy, kdy se nervovému štěpu nevyhneme, protože nemáme jinou volbu.

Jaké jsou obecně výhody a nevýhody přímé a nepřímé neurotizace?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Přímá neurotizace je technicky náročnější výkon vyžadující techniku mikrochirurgické preparace. Nepřímá neurotizace vyžaduje použití nervového štěpu, nejčastěji se jedná o nervus suralis odebraný z dolní končetiny. U přímé neurotizace tudíž odpadá potřeba použití nervového štěpu, nervové anastomózy na senzitivní nerv čela a je ušetřena odběrová oblast na lýtku, kde dochází k výpadku citlivosti.

Proč je pro preparaci u tohoto zákroku vhodný právě supratrochleární nerv?

MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.: Supratrochleární nerv je senzitivní nerv konstantní ve svém průběhu, je lehce vyšetřitelný. Stejně tak může být použit i supraorbitální nerv, jeho transpozice je však technicky náročnější, protože vzdálenost od jeho výstupu k rohovce je delší než u supratrochleárního nervu. Optimální je použití jak supratrochleárního, tak supraorbitálního nervu zároveň, pakliže jsou oba funkční a využitelné.

Nerv při zákroku rozdělujete na menší paprsky. Kolik je jich třeba vytvořit a proč?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Surální nerv použitý jako nervový štěp u nepřímé neurotizace obsahuje pět nervových vláken, či paprsků, chcete-li. U supratrochleárního nervu jsou k dispozici optimálně až čtyři nervová vlákna, u supraorbitálního nervu až pět vláken. Za použití supratrochleárního



i supraorbitálního nervu tak zároveň získáme ideální celkový počet, který je minimálně sedm vláken.

Při zákroku se sešívají nervová vlákna. Jak přesně sešívání probíhá a na co je třeba dávat největší pozor?

MUDr. Igor Stupka, Ph.D.: Nervová vlákna se k sobě sešívají pouze u nepřímé neurotizace, nejčastěji metodou end to end. Sutura musí být dokonale adaptovaná k přímému prorůstání nervových vláken a dokonalá sutura je prevencí nechtěného jizvení za vzniku neuromu. Poté je každé vlákno svou periferní částí kotveno k okraji rohovky. Veškerá tato práce probíhá pod operačním mikroskopem s 20–25násobným zvětšením. Díky operačnímu mikroskopu jsme schopni sešít nervová vlákna i jen 0,1 či 0,2 mm silná.

Hraje roli, že se nervová vlákna zašívají konkrétně do okraje rohovky? Souvisí to s tím, že je to nejbezpečnější způsob a že nervy dále prorostou do rohovky samy?

MUDr. Petr Kus: Nervová vlákna jsou skutečně kotvena koncentricky do okraje (do limbu) rohovky, jejich další prorůstání závisí na přirozeném neurotropizmu rohovkového stromatu. Kotvení vláken je nutné, aby nedošlo k jejich odklonění tzv. dislokaci, čímž by se snížila pravděpodobnost jejich úspěšného prorůstání centripetálně.

Operace byla provedena v září, jak se pacientovi daří? A za jak dlouho lze výsledek zhodnotit?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D. a MUDr. Petr Kus: Rány v místě odběru supratrochleárního nervu i rány vzniklé po transpozici se zhojily primárně. Efekt neurotizace (návrát senzitivního čítí rohovky)

a reepitelizace defektu rohovky je však patrný za šest až dvanáct měsíců. Pacient pociťuje první subjektivní zlepšení, ale výsledek lze odpovědně zhodnotit až po uplynutí daného časového intervalu.

Musí pacient dodržovat určitá opatření a doporučení? V jakém momentě pacient pozná, že se nerv uchytil?

MUDr. Markéta Zemanová: Pacientovi doporučujeme vitamíny skupiny B, potřebné k nervové regeneraci. Lokálně pacient musí i po zákroku aplikovat lubrikační oční kapky a gely/masti na noc ke zvlhčování očního povrchu a podpoře reepitelizace. Ve chvíli, kdy pacient pociťuje nepříjemné pocity v oblasti rohovky a očního povrchu (dyskomfort) např. při mrkání, nebo má pocit písku a dráždění, jedná se o první známky regenerace a návrat čítí. Obecně se průběh rekonvalescence neliší od jiných očních zákroků – např. návrat citlivosti po transplantacích rohovky (perforující keratoplastice), kde návrat čítí trvá až rok po zákroku. Při samotné perforující keratoplastice se cirkulárně přerušuje senzitivní inervace rohovky a po výkonu je nutné zajistit její reinervaci – obdobně tedy jako při výkonu korneální neurotizace, i zde nervům trvá, než dorostou z místa rány v periferii do centra rohovky.

Co způsobuje neurotrofický vřed rohovky?

MUDr. Markéta Zemanová: Neurotrofická keratitida je degenerativní onemocnění charakterizované poruchou citlivosti rohovky spojené s vývojem přetrvávajících epiteliálních defektů. Jedná se o chronické nehojící se defekty rohovky, ulcerace a vaskularizace rohovky na podkladě ztráty senzitivní inervace (trigeminální nerv). Tyto

Korneální neurotizace je poměrně nová metoda. Tým lékařů Kliniky plastické a estetické chirurgie a Oddělení nemocí očních a optometrie Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně ji prováděl poprvé.

stavy mohou vést až k perforaci rohovky či vzniku jizvení a následné neprůhlednosti rohovky. Jedná se o všechny stavy, které narušují inervaci trigeminu na jakékoli úrovni, jako jsou oční povrchové choroby, systémová onemocnění a poškození centrálního nebo periferního nervu.

Mezi nejčastější příčiny vzniku neurotrofické keratitidy jsou herpetické infekce rohovky (HSV, VZV), operace neuralgie trigeminu a operace neurinomů akustiku. Mezi další příčiny patří operace aneurysmat, obličejová traumata, kongenitální a familiární choroby. Neurotrofickou keratitidu mohou způsobit chemická traumata (poleptání), termická traumata (popálení), lokálně užívané léky (anestetika, betablokátory), dystrofie rohovky (mřížková...) a systémová onemocnění (diabetes mellitus, avitaminóza A, roztroušená skleróza). Mezi iatrogenní příčiny patří dlouhodobé nošení kontaktních čoček, stavy po laserovém ošetření a chirurgických zákrocích na rohovce.

Lze korneální neurotizaci provést na jakémkoliv pacientovi, nebo jsou určitá omezení?

MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.: Mezi kontraindikace provedení výkonu patří obecně onemocnění, která vylučují nervovou regeneraci pacienta nebo je to interní stav pacienta, který neumožňuje provést tříhodinový výkon v celkové anestezii. Metoda je vhodná i pro děti, kde očekáváme nejlepší výsledky v rámci reinervace rohovky a zároveň díky jejich plasticitě i nejmenší následky po senzitivní denervaci donorské oblasti čela.

Jaká je úspěšnost vyléčení?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Studie souborů pacientů v dosud publikovaných studiích uvádí zlepšení stavu u více jak 80 % pacientů. Pokud tímto zákrokem tedy pomůžeme čtyřem z pěti pacientů, budeme velmi rádi. Vzhledem k nízké morbiditě donorského místa a střední náročnosti operace na celkový stav pacienta lze tento výkon považovat za velmi prospěšný.

Jak vidíte budoucnost přímých korneálních neurotizací nejen ve Fakultní nemocnici u sv. Anny, ale obecně v českých nemocnicích?

MUDr. Martin Knoz, Ph.D.: Korneální neurotizace je v zahraničí výkonem, na kterém se podílí plastický chirurg, mikrochirurg a oční chirurg. Tento trend budeme sledovat i na našem pracovišti. Vzhledem k mezioborové spolupráci se bude v České republice jednat o léčbu na úrovni center. Nicméně nevidím větší zábrany, aby se výkon nerozšířil i do ostatních nemocnic v ČR, které disponují zkušenými mikrochirurgy. Bohužel, těchto pracovišť není mnoho.



Pacient trpěl chronickým neurotrofickým vředem rohovky. Po bezproblémovém pooperačním průběhu a hojení byl propuštěn do domácí a ambulantní péče.

Běžný člověk si patrně představí pod klinikou plastické a estetické chirurgie kosmetické zákroky. Že se zpráva o korneální neurotizaci dostala i do hlavních zpravodajských toků a tím se zvýšilo povědomí o Vaší práci na klinice, Vás asi muselo potěšit.

MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.: To, že se zprávě o korneální neurotizaci podařilo proniknout více do médií nás samozřejmě těší, protože podobných unikátních výkonů jsme provedli více, ale ne každý se setká se zájmem veřejnosti. Samozřejmě nás to jen utvrzuje v přesvědčení, že tohoto výkonu je v naší zemi třeba. Bohužel obecná představa o náplni oboru plastické chirurgie pramení ze špatné informovanosti veřejnosti nejen laické, ale i odborné.

Můžete tedy popsat, jakými léčebnými výkony se na klinice zabýváte?

MUDr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.: Spektrum léčebných výkonů poskytovaných na Klinice plastické a estetické chirurgie u sv. Anny (KPECH) zahrnuje chirurgii ruky, která tvoří zhruba 40 % operativy na klinice. Patří do ní akutní řešení ztrátových poranění (amputací) a úrazových defektů, klinika zajišťuje 24hodinový replantační servis.

Dále je prováděna v rámci chirurgie ruky chirurgie periferních nervů, kloubní náhrady, operace úžinových syndromů, Dupuytrenovy kontraktury a skeletu ruky. Patří sem i rekonstrukce poúrazových následků, defektů a deformit



měkkých tkání, transfery motorických svalových jednotek u plegií a paréz a veškerá rekonstrukční chirurgie včetně mikrochirurgie. Dalším výrazným programem KPECH je chirurgie prsu, ať ve smyslu profylaktické mastektomie s okamžitou rekonstrukcí (rizikové pacientky) nebo odložených následných rekonstrukcí prsu po ablaci laloky, implantáty, lipofilingem nebo kombinací těchto metod. Je prováděna rekonstrukce areomamilárního komplexu včetně tetováže, redukce, augmentace a modelace prsu.

Také jsou prováděny onkologické rekonstrukce v rámci onkochirurgie hlava a krk, řešení defekty končetin ve spolupráci s ortopedickou klinikou, defekty hrudní a břišní stěny ve spolupráci s I. chirurgickou klinikou. Na klinice jsou tradičně řešeny defekty po resekcích rozsáhlých kožních tumorů. Dále se zabýváme také dětskou plastickou chirurgií s léčbou vrozených vad obličeje (komplexní péče o děti s rozštěpem obličeje s léčbou ortodontickou, chirurgickou a foniatrickou včetně ortognátních operací).

Rovněž se provádí léčba a rekonstrukce vrozených vad boltce, víček, ruky (polydaktylie, syndaktylie), léčba vrozených vad genitálu (hypospádie, fimózy, parafimózy) a kůže – vrozené pigmentové névy, cévní malformace apod. Klinika také zajišťuje chirurgickou léčbu transsexualismu, léčení paréz periferních nervů – n. facialis, n. fibularis, chirurgickou léčbu lymfedémů, dekubitů a vel-

kých břišních kýl. Možná, kdybychom do názvu kliniky přidali ještě slovo rekonstrukční, tak by větší část veřejnosti pochopila skutečný program a náplň operativy na naší klinice. Z výše uvedeného výčtu pak není překvapením, že operační výkon korneální neurotizace proběhl právě na našem pracovišti. Minulý rok jsme oslavili 70 let trvání kliniky.

Za rozhovor poděkoval Aleš Sirný, DiS.
foto: archiv autorů FNUSA

*Fakultní nemocnice
u sv. Anny v Brně.*

OPTI
PROJECT



maximální
účinnost v kombinaci
s povrchovou úpravou

**Glacier
Plus™**

STOP ZAMLŽOVÁNÍ!

ANTIFOG – sada spreje a speciální utěrky

www.opti-project.cz

Zrakové evokované potenciály

Zrakové evokované potenciály jsou metodou vyšetření zrakové dráhy, se kterou se setkáme na neurologické klinice. Často toto vyšetření nalezneme pod zkratkou VEP, jež vychází z anglického překladu visual evoked potentials.

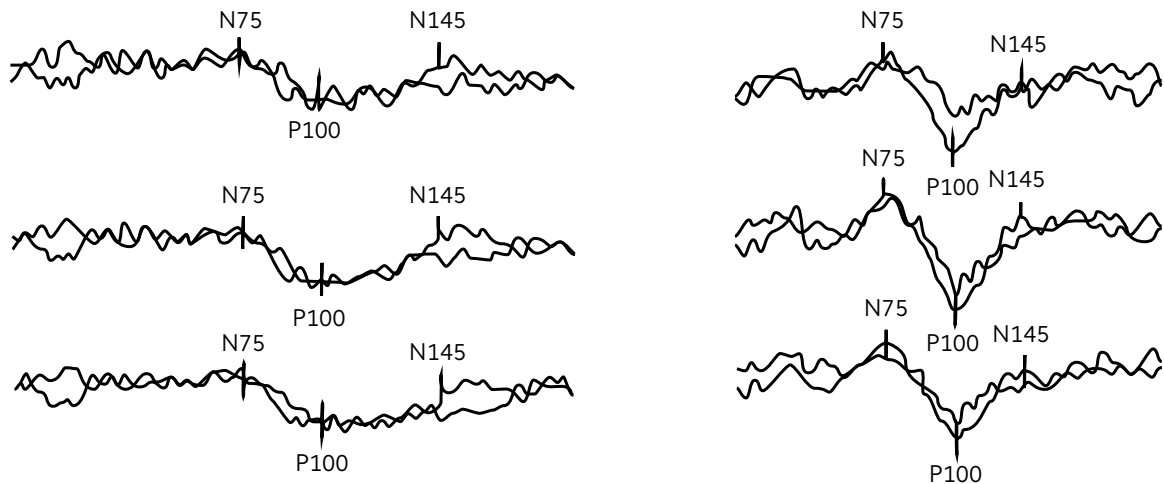
Podráždíme-li zrakovým stimulem fotoreceptor, vzniká elektrický signál – potenciál. Tento evokovaný potenciál je přenášen neurony sítnice a poté pomocí zrakového nervu putuje do týlní oblasti mozku, ve které se nachází

zraková kůra. Zároveň je schopen šířit se i okolní tkání, díky čemuž lze potenciály registrovat z povrchu těla.

Mozek je neustále elektricky aktivní a zrakové evokované odpovědi mají malou amplitudu, zanikají tak v EEG

– elektroencefalografické spontánní aktivitě mozku, tzv. šumu. Není tedy možné je na běžném EEG registrovat, pro jejich registraci byly vytvořeny vhodné metody. Nejpoužívanější metodou je zprůměrnování, které počítačem odstraní nežádoucí náhodnou EEG aktivitu. Podmínkou je i opakované použití podnětu a jeho registrace.

VEP můžeme rozdělit na dvě základní kategorie. Evokované odpovědi na zábleskový stimul, v tomto případě



Onemocnění oka optickou neuritidou vlevo. Normální nálezn na zdravém oku vpravo [4].

mluvíme o Flash VEP, nebo odpovědi na vzorovaný stimul Pattern VEP. Vzorovaných stimulů existuje několik, nejběžnějším je vzor černobílé šachovnice. Při výběru tohoto vzoru se užívá metoda stimulace zrakového systému pomocí zvratu struktury – Pattern reversal VEP, kdy dochází k záměně černých polí za bílá a naopak při konstantním jasu a frekvenci 2 Hz.

Pacient je usazen do křesla ve vzdálenosti 70–100 cm od monitoru, na němž je prezentován stimul. Pro snímání evokovaných potenciálů se užívají povrchové elektrody. Tyto elektrody se připevní na předem definovaná místa na hlavě. Používá se měření na třech svodech s hlavní elektrodou umístěnou na inion, výstupek na kosti týlní uprostřed šupiny. Jedno oko je zakryto a druhým okem pacient fixuje střed stimulačního vzoru. Standardně se začíná pravým okem a je stimulováno celé zorné pole, v tomto případě mluvíme o full-field PR VEP o velikosti stimulačního vzoru 16°. Podle potřeby je možno provést stimulaci jen poloviny zorného pole, half-field PR VEP.

Výstupem z měření pomocí zvratu struktury je vlna o třech významných vrcholcích – pících. Toto seskupení píků označujeme jako NPN komplex, přičemž písmena N značí negativní vlny a písmeno P pozitivní. V tomto komplexu se sleduje několik vlastností píků a celého NPN komplexu. Jsou jimi latence jednotlivých píků, amplituda píků a abnormality v celkovém tvaru komplexu. Každá vlna obsahuje číselný údaj charakterizující dobu nástupu píku v milisekundách od zahájení stimulace.

Klinicky nejvýznamnější vlnou je vlna P100, jejíž latence je 100 milisekund. Na základě analýzy těchto vlastností nám mohou zrakové evokované potenciály pomoci v diagnostice onemocnění jako je například glaukom nebo tumory hypofýzy. Významným ukazatelem jsou VEP v oblasti diagnostiky retrobulbární neuritidy optického nervu, jejíž výskyt je spojen s větším rizikem vzniku roztroušené sklerózy mozkomíšni. VEP lze také využít pro stanovení objektivní zrakové ostroty. Svě uplatnění mají i Flash VEP, a to hlavně v posuzování funkčnosti zrakové dráhy u malých dětí, nespolupracujících pacientů a své místo mohou najít i jako intraoperační monitoring při zákrocích blízko zrakové dráhy [1, 2].

Na levém záznamu vidíme oko postižené optickou neuritidou, je patrná snížená amplituda vlny P100 se zpomalením její latence na 140 ms. Vpravo je zachycen normální záznam ze zdravého oka [4].

Retrobulbární optická neuritida je akutní zánět zrakového nervu, při němž dochází k demyelinizaci vláken mezi odstupem z retiny a chiasmatem. Nejčastější příčinou tohoto onemocnění je autoimunitní reakce. Ve většině případů se u pacientů s výskytem tohoto onemocnění rozvine roztroušená skleróza, méně často se toto onemocnění vyskytuje samostatně omezené jen na zrakové projevy. Toto onemocnění nejčastěji propuká mezi dvacátým a čtyřicátým rokem s častějším výskytem u ženského pohlaví. Nejčastějším symptomem tohoto onemocnění je zamlžené vidění jednoho oka, v ojedinělých případech obou očí, přičemž oční pozadí při

vyšetření vypadá normálně. Častým symptomem bývá také retrobulbární a periokulární bolest stupňující se při pohybech oka. U záznamu z VEP vyšetření pozorujeme opoždění vlny v porovnání se zdravými jedinci, což je způsobeno pomalejším vedením demyelinizovaných vláken. S rozvojem magnetické rezonance slouží zrakové evokované potenciály jako doplňující vyšetření pro zpřesnění diagnózy [3].

Bc. Iveta Rosmanová
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci
katedra optiky
grafické podklady: archiv autorky

Literatura

- [1] CIGÁNEK, L. Evokované potenciály a ich využitie v klinickej praxi. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1991. ISBN 80-217-0354-7
- [2] KAŇOVSKÝ, P.; DUFEK, J. Evokované potenciály v klinické praxi. Brno: Ldvpz Brno, 2000. ISBN 80-7013-306-6
- [3] KUČHYŇKA, P. a kol. Oční lékařství. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1163-8
- [4] ŠTĚTKÁŘOVÁ, I. Evokované potenciály. Neurologie pro praxi, Vol. 21, 2020, No. 4, pp. 268-274

Vyšetření pomocí přístroje TearLab v rámci diagnostiky nemoci suchého oka

Od roku 2020 disponuje pracoviště katedry optometrie a ortoptiky LF MU v Brně novým přístrojem Tearlab® (výrobce Tearlab Corporation, USA), který slouží ke komplexní diagnostice onemocnění suchého oka (angl. Dry Eye Disease, dále jen DED).

Onemocnění suchého oka je v současné době velmi aktuální. Podle studie Beaver Dam Eye Study (BDES) bylo zjištěno, že v evropské populaci 48–91 let se jako symptomatické objevilo během posledních deseti let u 21,6 % pacientů. Dobře známý je také fakt, že tímto onemocněním trpí častěji ženy než muži (25 % vs. 17,3 % podle BDES). Logické je také zjištění, že incidence DED roste s věkem. Podle výsledků studie BDES se incidence DED každých deset let věku zvýší o 20 % [2].

Komplexní diagnostika suchého oka

Suché oko je multifaktoriální onemocnění povrchu oka, které je typické ztrátou homeostázy slzného filmu a je doprovázeno očními symptomy. Příčinou těchto symptomů je nestabilita slzného filmu, hyperosmolarita, zá-

něty a poškození povrchu oka. Podle TFOS DEWS II (Tear Film and Ocular Surface Society, Dry Eye Workshop II) je možné onemocnění DED rozdělit do dvou hlavních kategorií. Jedná se o kategorii evaporativní, kdy hlavní příčinou úbytku slz je zvýšené odpařování slz. Ve druhé kategorii je hlavní příčinou snížená produkce slz (obr. 1) [3].

Diagnostika suchého oka by měla být velmi komplexní. Na prvním místě bychom měli vyhodnotit symptomy. K tomuto účelu je možné použít dotazník označovaný jako OSDI (Ocular Surface Disease Index) nebo DEQ-5 (Dry Eye Questionnaire). Existují samozřejmě ještě jiné dotazníky, ale nejčastěji se využívá OSDI pro svou spolehlivost a DEQ-5 pro svou jednoduchost.

Zadruhé bychom měli zhodnotit stabilitu slzného filmu neboli jeho kvalitu. Je možné využít neinvazivní měření stability slzného filmu (NBUT – Non Invasive Break Up Time Test) nebo invazivní fluoresceinový test (FBUT –

Fluorescein Break Up Time Test). Další metodou je například termografie, která ukazuje, že povrch oka se ochlazuje rychleji u pacientů s DED v porovnání s pacienty bez tohoto onemocnění. Toto vyšetření se ale většinou rutinně neprovádí. V praxi je možné použít také výsledky měření osmolarity slzného filmu. U pacientů s DED tato hodnota kolísá mezi mrknutím a podle místa měření. Některé studie také poukazují na rozdíl mezi osmolaritou pravého a levého oka. Pokud je rozdíl větší než 8 mOsm/l, může se jednat o pacienta s DED. K dalším testům pro hodnocení stability slzného filmu můžeme řadit i měření evaporatione.

Zatřetí je možné měřit množství slz (kvantitu). K těmto technikám řadíme například měření slzného menisku, test s fenolovou nití (Phenol Red Thread Test) nebo Schirmerův test.

Začtvrté je vhodné u slzného filmu zhodnotit nebo změřit jeho složení. V praxi je možné použít Ferningův test (tzv. kapradinový test) nebo měření osmolarity slz. O měření osmolarity budeme psát v následující kapitole.

Zapáté je možné také vyhodnotit poškození povrchu oka. Toto poškození můžeme odhalit pomocí barvení

povrchu oka, impresní cytologie, metodou LIPCOF (Lid Parallel Conjunctival Folds), nebo měřením sensitivity oka bezkontaktním přístrojem, tzv. esteziometrem.

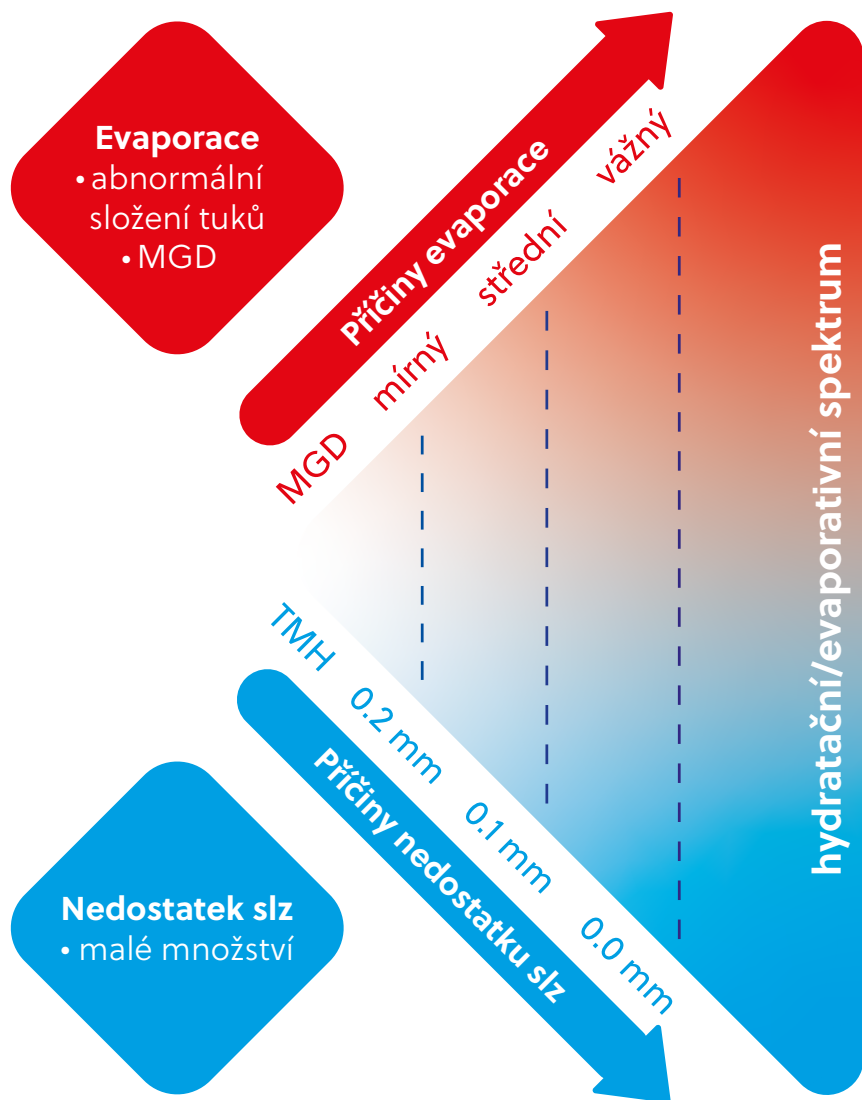
Zašesté se vyhodnocuje zánět povrchu oka jako součást patofyziologického mechanismu DED. Nejjednodušeji je možné zánět povrchu oka vyhodnotit pomocí spojivkového zčervenání.

Zasedmé se stanovuje zdravotní stav víček. Na přední straně víček se může objevit například blefaritida způsobená roztočem (demodex). Zadní strana víček může být ovlivněna například víčkovou epiteliopatií (Lid Wiper Epiteliopathy). Pomocí interferometrie je možné vyhodnotit přítomnost lipidové vrstvy slzného filmu. Meibografie nám zobrazí stav Meibomových žláz a odhalí například jejich dysfunkci (MGD). Dále je možné vyhodnotit mrkání víček a jejich citlivost.

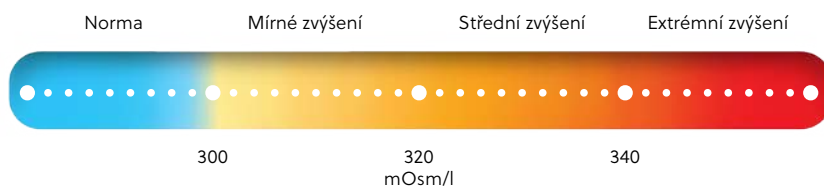
Vyšetření osmolarity slz s přístrojem TearLab

Od roku 2000 vyšlo už 163 publikací, popisujících diagnostiku DED s pomocí měření osmolarity slz. Bylo zjištěno, že pokud jsou slzy hyperosmolární, dochází ke zvýšení množství interferonu gamma stimulací bílých krvinek. Nadměrná tvorba tohoto interferonu vede k zánětlivým a autoimunitním onemocněním. Studie měření osmolarity slz se liší ve stanovení hraničních hodnot. Některé studie považují za normální osmolaritu slz do 302 mOsm/l, mírně zvýšená hodnota je 315 mOsm/l a výrazně zvýšená osmolarita slz je od hodnoty 336 mOsm/l. Obecně se uvádí, že vyšší hodnota osmolarity je projevem závažnějšího stupně onemocnění DED. Autoři se shodují, že osmolarita slz 316 mOsm/l by měla být obecně hranicí, která ukazuje na závažnou poruchu ve složení slzného filmu.

Jak je z předchozích informací patrné, měření osmolarity slz u pacientů s podezřením na suché oko je výhodné zejména ze dvou důvodů. Jednak nám umožňuje zhodnotit stabilitu slzného filmu (stranový rozdíl) a také nám umožňuje stanovit kvalitu slz. Měření pomocí přístroje TearLab



obr. 1 Syndrom suchého oka – klasifikace: Evaporativní kategorie (MGD = dysfunkce Meibomových žláz) vs. nedostatek slz (TMH = výška slzného menisku). Přeloženo podle TFOS DEWS II [3].



obr. 2 Hodnocení osmolarity slz podle TearLab Corporation [4].

je velice rychlé, jednoduché a neinvazivní. Před vyšetřením bychom se měli přesvědčit, že pacient během posledních dvou hodin nepoužil oční kapky nebo jiné oční léky aplikované do spojivkového vaku. Každý pacient má svou testovací kartu, která se před měřením aplikuje do čtecího pera a odejme se její kryt (obr. 3, bod 1 a 2). Následně vyšetřující přiloží čtecí pero do zevního koutku pacienta, kde do-

jde k nasátí malého množství slz (bod 3 a 4). Při úspěšném odběru se ozve zvukové znamení. Následně se čtecí pero vloží do přístroje a na displeji se zadá stejné číslo jako má testovací karta (bod 5 a 6). Po automatickém vyhodnocení osmolarity se na displeji přístroje objeví výsledek (bod 7).

Nakonec vyšetřující sejme testovací kartu z čtecího pera a vloží ji do speciální odpadové nádoby (bod 8).



1 Připojte testovací kartu.



2 Přidržte křídélka, sundejte kryt.



3 Posadte pacienta s hlavou zakloněnou dozadu a očima směrem vzhůru. NESTAHOVTE oční víčko od oka.



4 Skloňte pero, až se dolní okraj hrotu dotkne vrstvy vlhkosti na horní straně očního víčka. Po odběru slz pero vydá zvukové znamení.



5 Pero vložte do kolébky ve čtečce.



6 Zadejte kód na horní straně karty stisknutím symbolu pod šipkami nahoru nebo dolů. Stiskněte OK.



7 Výsledky testu zaznamenejte do karty pacienta.



8 Palcem sejměte testovací kartu.

obr. 3 Postup při použití přístroje TearLab [4].

Výrobce přístroje TearLab firma TearLab Corporation doporučuje považovat hodnoty osmolarity nad 300 mOsm/l za mírně zvýšené, hodnoty nad 320 mOsm/l jsou již výrazně zvýšené a nad 340 se jedná o závažné zvýšení osmolarity slz (obr. 2). Dalším významným indikátorem je rozdíl osmolarity pravého a levého oka větší než 8 mOsm/l, který ukazuje na nestabilitu slzného filmu [4].

Řešení potíží se suchým okem

Základem správného řešení DED je správná diagnostika. Na základě komplexní diagnostiky je možné provádět léčbu v těchto oblastech. Zprv je jedná o léčbu nedostatečné produkce slz. Tu můžeme řešit například umělými slzami. Zadruhé je možné léčit abnormality víček. Zde se nejčastěji objevuje dysfunkce Meibomových žláz. Zatřetí je možné provádět protizánětlivou léčbu. Často se v této souvislosti používá cyklický peptid cyklosporin A, který má protizánětlivý účinek (snižuje aktivitu T-lymfocytů). Tato léčba se používá často u pacientů, kteří mají v důsledku zvýšené osmolarity slz a probíhajícího zánětu spojivky snížený počet pohárkových buněk. Začtvrté je možné provést chirurgický zákrok. V případě tarzorafie je sešita část horního a dolního víčka, redukována oční šterbina a následně i evaporace slz. Zapáté hraje roli strava.

Je známo, že tuky v podobě omega 3 mastných kyselin (např. rybí tuk) hrají pozitivní roli v regulaci systémových zánětů. Zašesté je třeba zhodnotit účinky lokálních a systémových léků. Je známo, že například antihistaminika, beta-blokátory, antidepressiva a další léky mají značný vliv na výskyt DED. Zasedmé je možné také využít alternativní medicínu a DED řešit například pomocí medu, akupunktury a dalších technik. Rovněž je zapotřebí vzít v úvahu psychologický aspekt DED.

Závěr

Cílem tohoto článku bylo představit širokou problematiku suchého oka (DED). Tato oblast oftalmologie a optometrie je velmi složitá a její poznání vyžaduje vysokou aktivitu ze strany praktikujícího odborníka. V článku jsme nastínili možné diagnostické skupiny s akcentem na diagnostiku a hodnocení kvality slz pomocí osmolarity. Tuto veličinu je možné spolehlivě stanovit pomocí přístroje TearLab. Pokud je osmolarita slz zvýšená nad hodnotu 300 mOsm/l a pacient má zároveň subjektivní nebo objektivní příznaky suchého oka je možné zahájit léčbu DED. Nejčastěji se k léčbě DED podle dr. Donnerfelda používají umělé slzy (používá 94 % pacientů s DED), ústně podávané omega 3 mastné kyseliny (63 %) a cyklosporin (53 %) [1].

Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.
doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.
Mgr. Jana Sokolová Šidlová, Ph.D.,
Mgr. Petra Záděrová
katedra optometrie a ortoptiky
LF MU v Brně
grafické podklady: autoři

Literatura:

- [1] DONNERFELD, E. Surgeons see OSD treatment as integral to practice success. TearLab [online]. Escondido, CA 92025: TearLab Corporation, (c) 2020 [cit. 19-8-2020]. Dostupné z: [https://www.tearlab.com/pdfs/October%202018_OSD_REV%20\(3\).pdf](https://www.tearlab.com/pdfs/October%202018_OSD_REV%20(3).pdf)
- [2] PAULSEN, A.J.; CRUICKSHANKS, K.J.; FISCHER, M.E.; HUANG, G.H.; KLEIN, B.E.; KLEIN, R. et al. Dry eye in the beaver dam offspring study: prevalence, risk factors, and health-related quality of life. *Am J Ophthalmol* 2014, 157(4), 799–806.
- [3] Tear Film and Ocular Surface Society. DEWS II REPORT [online]. Boston, MA 02113 USA: TFOS, (c) 2020 [cit. 19-8-2020]. Dostupné z: https://www.tfosdewsreport.org/report-introduction/37_36/en/.
- [4] TearLab Corporation. TearLab [online]. Escondido, CA 92025: TearLab Corporation, (c) 2020 [cit. 19-8-2020]. Dostupné z: <https://www.tearlab.com/>

OPTA

26. mezinárodní veletrh oční optiky, optometrie a oftalmologie

www.opta.cz

23.–25. 4. 2021

Výstaviště Brno

Odborná záštita



Partneři



Central
European
Exhibition
Centre

BVV



Veletřhy
Brno

Intenzivní pulzní světlo

Symptomy dysfunkce Meibomových žláz (MGD) mohou mít výrazný vliv na kvalitu života. Vedou například k dráždění oka, zánětlivým reakcím povrchu oka a tím k poruchám vidění. Ke klasickému léčení MGD patří kromě hygieny víček aplikace tepla, exprese vývodů žlázek a aplikace umělých slz a léků. V poslední době se ukazuje, že aplikace intenzivního pulzního světla (IPL) má v léčení pacientů s MGD výborné účinky.

Suché oko je multifaktoriální onemocnění povrchu oka, charakterizované ztrátou homeostázy slzného filmu. Je doprovázeno očními příznaky, při nichž hrají etiologickou roli nestabilita a hyperosmolarita slzného filmu, záněty

a poškození povrchu oka, stejně jako neurosenzorické abnormality. Péče o suché oko je vzhledem k multifaktoriální etiologii komplikovaná. Dysfunkce Meibomových žláz je nejčastější příčinou suchého oka. MGD je chronickým difúzním

postižením Meibomových žláz, většinou je charakterizováno buď obstrukcí vývodu žláz, či kvalitativní nebo kvantitativní změnou jejich sekrece (obr. 1).

Pro léčení MGD neplatí žádné „zlaté pravidlo“, ale platí řada nabídek konzervativních postupů, jako jsou např. teplé kompresní obklady a hygiena víček, dále antibiotika, nesteroidní i steroidní prostředky snižující zánět a esenciální doplňky stravy i hormonální terapie. Další postupy obsahují expresi Meibomových žláz, použití elektronických tepelných přístrojů, transnazální neurostimulaci stejně jako použití intenzivního pulzního světla (IPL).

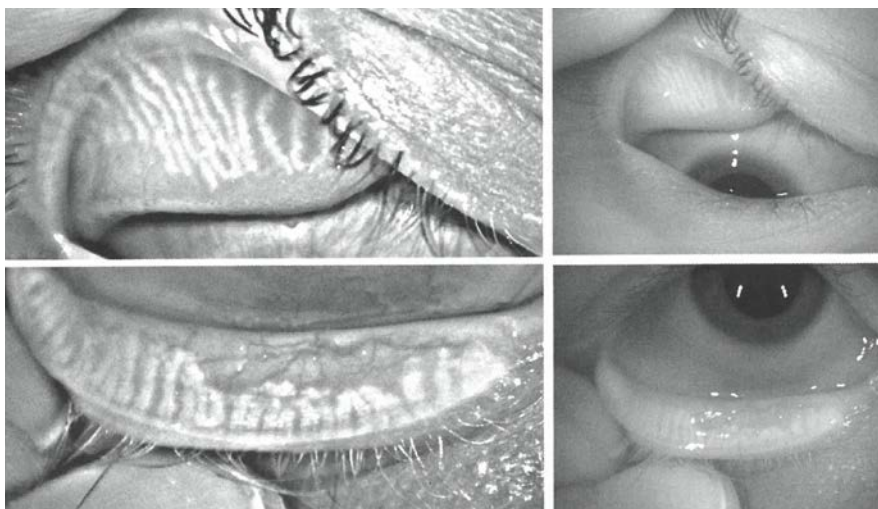
Mechanismus účinku IPL není dosud plně vysvětlen

Dosud se IPL využívalo k léčení některých epidermálních onemocnění, jako je např. rosacea. Navíc byly systémy IPL užívány v dermatologii při dlouhodobém vypadávání vlasů, v lékárnách, v kosmetických studiích a s nižší intenzitou při vlastní aplikaci. V poslední době je poukazováno na přednosti účinků IPL v léčení MGD. IPL je širokospektrální, nekoherentní polychromatické světlo s vlnovým spektrem od 500 do 1200 nm. Autor Tyos v roce 2002 poukázal na dobré výsledky a viděl, že při léčení pacientů s rosaceou pomocí IPL se zlepšil i nález MGD.

Cílem léčení a současně zlepšení kvality slzného filmu i příznaků bylo zároveň publikování několika studií. Léčení může přitom být buď pouze použitím intenzivního pulzního světla IPL, nebo v kombinaci s expresí Meibomových žláz. Mechanismus účinku, který vede ke zlepšení při terapii IPL, není dosud zcela objasněn. Možným mechanismem, který vede ke zlepšení nálezu při aplikaci IPL, je abnormální zúžení až uzavěr cév následkem prohřátí tkáně okrajů víček a Meibomových žláz, ztekucení sekretu, zlepšení syntézy kolagenních vláken, zblednutí okrajů víček, ovlivnění zánětlivého cyklu látkami s tlumícím účinkem, snížení výměny látek epitelálních kožních buněk a snížení rizika obstrukce Meibomových žláz.

Od objevení předností aplikace IPL přibývá požadavků i nabídek na přístroje, umožňující tuto léčbu. Přístroje, které se v současnosti používají v Německu, jsou uvedeny v tabulce 1. Ovládání těchto přístrojů je relativně jednoduché. Oči jsou zakryty speciálními ochrannými brýlemi a aparát je nasazen pouze na okolí oka (obr. 2). Oči aplikátora rovněž chrání ochranné brýle.

K ochraně proti termickému efektu se užívá u některých aparátů speciální gel, jiné systémy používají speciální filtry, které propouštějí pouze nižší vlnové délky bez gelu (tab. 1). Pomocí filtru Fitzpatrick Score, s jehož pomocí stupeň pigmentace kůže může být klasifikován od I (bílá – bledá) až po VI (tmavá – hnědá až černá), podává aplikátor vysvětlení o použití IPL energie.



obr. 1 Ztráta Meibomových žláz v tarzu horního a dolního víčka.



obr. 2 Příklad aplikace intenzivního pulzního světla (IPL).

Aplikace u silně pigmentované pokožky (typ VI) není možná.

Jednotný plán aplikace dosud není stanoven, nejčastěji se realizují aplikace v odstupech dvou a více týdnů. Ačkoliv při terapii IPL se po třech týdnech zlepšily parametry očního povrchu, doporučuje se pro upevnění účinku terapii opakovat. Autor Gupta se spolupracovníky popsal IPL jako jistější a efektivnější metodu při příznacích suchého oka. V retrospektivní studii udává u 78 pacientů, že 90 % z nich vykazuje bezprostředně po terapii zlepšení slzného filmu (BUT z 2,8 sec před na 7,2 sec po terapii), zlepšení vzhledu víčkového okraje i subjektivní zlepšení kvality sekrece Meibomových žláz, stejně jako zlepšení subjektivního pocitu.

Pozdější prospektivní studie potvrzují tyto nálezy a dokazují zlepšení symptomů suchého oka i funkci Meibomových žláz buď po samotné aplikaci IPL, nebo

spolu s expresí Meibomových žláz (tab. 2). Autor Arita se spolupracovníky ukázali, že kombinace IPL s expresí žláz vykazuje signifikantní zlepšení ve vztahu k tloušťce lipidové vrstvy, BUT, k anomáliím okraje víček, sekretu Meibomových žláz stejně jako k řadě dalších symptomů. Probandi s vyšší nestabilitou slzného filmu reagovali na počátku studie zřetelně lépe a jsou pravděpodobně ideálními kandidáty na aplikaci IPL.

Základní technologie IPL blokuje vlnové délky pod 500 nm a filtruje tak potenciálně škodlivé ultrafialové záření. Poškození citlivých vnitřních tkání oka (např. duhovky) musí být zabráněno použitím ochranných brýlí. Při použití IPL přístrojů určených k ošetření kožních onemocnění byly v minulosti zaznamenány vedlejší účinky – popálení, tvorba puchýřů, hypopigmentace, hyperpigmentace – a pokud jsou plošně rozsáhlé, i tvorba jizev. Příčinou většiny vedlejších

projevů bylo nesprávné zhodnocení barvy kůže nebo etnické příslušnosti pacienta. Z toho důvodu jsou komplikace častější v kosmetických studiích a obchodně zaměřených klinikách, kde pracuje personál s nedostatečným školením nebo znalostmi o aplikaci IPL. O vedlejších účincích proto dosud nebylo nic publikováno. Tato vyšetření byla dosud zjišťována pouze na malém počtu pacientů, proto vedlejší projevy a dlouhodobé komplikace nemohou být zásadně vyloučeny. Autor Schuh se

spolupracovníky popisuje občasný výskyt pocitu horka, pálení a bodání v oblasti aplikace IPL, stejně jako možné podráždění kůže a zarudnutí podobné změnám po ozáření slunkem.

Závěr

IPL představuje slibnou metodu ke zlepšení slzného filmu u nositelů kontaktních čoček i brýlí a tím dosažení zvýšení očního komfortu. Správně

vyškolení uživatelé a jednotný plán postupu je nevhodnějším způsobem, jak se vyvarovat chybám a komplikacím.

Z německého originálu přeložila
prof. MUDr. Blanka Brůnová, DrSc.
grafické podklady: DOZ 12/2019

Literatura:

BANDLITZ, S. Intensiv gepulstes Licht (Intense Pulsed Light/IPL), DOZ Deutsche Optikerzeitung. Heidelberg: DOZ Verlag, 2019, 12, 94–98.

Název přístroje	Prodáno v Německu	Výrobce	Použité vlnové délky (nm)	Doporučení gelu
E-Eye	Afidera, Berlín	E-Swin, Paříž, Francie	> 580–1200	Ano
Eye-light	Bon Optic, Lübeck	Espansione Group, Boloňa, Itálie	600	Ne
Lumenis M22	Eyetec, Lübec	Lumenis Ltd., Jokne'am, Izrael	Max. 590	Ano
Tearstim	Essilor, Freiburg	E-Swin, Paříž, Francie	> 580–1200	Ano

tab. 1 Přehled o IPL přístrojích na německém trhu.

Studie	Aplikace	Počet probandů	Test	Před léčbou	Po léčbě
Toyos et al. 2015	IPL	78	BUT (sec)	2,8	7,2
Craig et al. 2015	IPL	28	NIBUT (sec)	5,3 ± 1,4	14,1 ± 9,9
Dell et al. 2017	IPL a exprese	40	BUT (sec)	5,8 ± 2,3	9,3 ± 3,5
			Příznaky (SPEED)	12,9 ± 4,9	6,6 ± 4,4
			Osmolarita (mOsm/l)	322 ± 19	299 ± 12
			Rohovkové zdrsňení povrchu (Baylor)	7,8 ± 4,6	3,3 ± 2,9
Yin et al. 2018	IPL	18	Příznaky (OSDI)	38,0 ± 26,9	21,8 ± 21,5
			BUT (sec)	2,9 ± 2,1	5,8 ± 4,2
			Spojivkové zdrsňení povrchu (Oxford)	2,3 ± 1,4	1,1 ± 1,1
			Stupeň ztráty Meibomových žláz (0–3)	2,8 ± 2,3	1,2 ± 1,9
Arita et al. 2019	IPL a exprese	45	BUT (sec)	2,9 ± 0,9	6,2 ± 2,4
			NIBUT (sec)	2,5 ± 1,2	6,6 ± 2,4
			Stupeň ztráty Meibomových žláz (0–3)	2,2 ± 0,8	0,3 ± 0,6
			Tloušťka lipidové vrstvy (nm)	46,0 ± 10,0	67,3 ± 17,7
			Příznaky (SPEED)	14,7 ± 3,4	5,9 ± 6,0
Stonecipher et al. 2019	IPL a světelná terapie	230	Příznaky (OSDI)	42,2 ± 18,8	24,2 ± 15,9
			BUT (sec)	4,4 ± 2,1	8,0 ± 3,0

tab. 2 Údaje o statisticky signifikantních zlepšeních po aplikaci IPL v různých studiích.

Kolik času trávíte VY u digitálních zařízení?

BLUE

CONTROL

Většina z nás nyní pracuje na HomeOffice nebo studuje z domova. Nabídněte proto svým zákazníkům filtr, který blokuje škodlivé modré světlo a zlepšuje komfort vidění. Nabízejte – Hoya BlueControl.

HOYA
FOR THE VISIONARIES

Navzdory všemu

Jeden z předních optických veletrhů MIDO zahájil přípravy na letošní ročník. Pořadatelé se zahleděli do červnového termínu. Nikoliv s nadějí nebo jen s přáním. Veletrh, jenž byl stejně jako mnoho dalších v minulém roce zrušen, zkrátka bude. Navzdory všemu.

Pořadatelé italského veletrhu MIDO spustili na konci ledna registraci návštěvníků. Termín konání byl stanoven na 5.–7. června 2021 na výstavišti Fiera Milano Rho. Přihlásit se může kdokoli – optici, oftalmologové, designéři, podnikatelé, dodavatelé a podobně. Ze světa veletrhů totiž přichází narůstající zájem o opětovné setkávání a snaha o nastartování skomírající ekonomiky. Alespoň takové přesvědčení zní ze strany italských pořadatelů, kteří už měsíce veletrh MIDO připravují a koordinují postupy s ministerstvem zahraničí a italskou obchodní a investiční agenturou (ITA). Nutností je co nejvíce zabezpečit bezproblémový průběh veletrhu, což zahrnuje přímo na místě měření teploty, rychlé testování i zajištění takzvaného zeleného koridoru, jimiž budou přicházet a odcházet, po oboustranné dohodě se státy mimo EU, obchodní cestující.

„MIDO je nutnost,“ uvedl prezident veletrhu Giovanni Vitaloni. „Nejde jen o přední světový veletrh optického průmyslu. Má symbolizovat tolik potřebné znovuoživení, po kterém podniky tak touží. S ohledem na postupující zdravotní krizi a zejména na imunizační kampaň – kterou pečlivě a s trochou obav sledujeme – přijímáme veškerá nutná opatření, abychom skutečně brány veletrhu MIDO 5. června otevřeli. Jsme nástrojem ve službách optického průmyslu a ten nás žádá o jiskru, kterou zažehne naděje na trhu,“ dodal Vitaloni.

Z prohlášení prezidenta veletrhu je patrné, že snaha uspořádat MIDO je opravdová, navzdory nejistotám, které v Evropě doléhají na veškeré veřejné dění a hromadné akce. Italové jsou



ovšem připraveni na všechno a cílí i na virtuální show. Bude spuštěna nová digitální platforma pro vystavovatele i návštěvníky, kteří se nebudou moct veletrhu zúčastnit.

„Půjde o digitální vitrínu, umožňující prezentovat produkty a zapojit do dění zájemce, jež by se veletrhu nemohli osobně zúčastnit,“ vysvětlil Vitaloni.

Náznak toho, do jaké míry hraji optické společenské akce důležitou a zásadní úlohu, byl patrný na výstavě DaTE loni v září ve Florencii, jejíž orga-

nizaci měli na starosti ti, kteří pořádají také MIDO. Po lednovém veletrhu Opti v Mnichově se po devíti měsících jednalo o první takovou akci a zájem i nadšení lidí byly patrné.

„Šli jsme do toho s maximálním nasazením. Návštěvníci a vystavovatelé ocenili naši odvalu a finanční návratnost byla za daných okolností docela zajímavá. Nejdůležitější však bylo, že jsme se mohli bezpečně setkat, což přineslo počáteční míru jistoty a optimismu.

Nyní musíme více než kdy jindy obnovit důvěru a s tím nám může pomoci právě MIDO,“ dodal na závěr Vitaloni.

Neochvějnost slov Giovanniho Vitaloniho dokládá, že pořadatelé stůj co stůj usilují o uskutečnění veletrhu. MIDO by se tak mohlo stát jednou z prvních mezinárodních akcí, které by uvolnily spoutané ruce veletržních akcí a výstavních areálů na celém světě.

Aleš Sirmý, DiS.
foto: MIDO



EYEWEAR by DAVID BECKHAM

Safilo®

Optická únia Slovenska informuje

Milé kolegyně a kolegovia, na prahu nového roku vám v mene predstavenstva Optickej únie Slovenska prajem hlavne veľa pevného zdravia. Dúfam, že ste doposiaľ zvládli všetky úskalia pandémie nového koronavírusu, a že rok, ako bol ten minulý, sa už v našich životoch nikdy nezopakuje. Na poslednom online stretnutí predstavenstva OÚS sme sa zaoberali týmito témami.

Stav vzdelávania v obore očný optik v školskom roku 2020/21 na Slovensku

SZŠ Záhradnícka 44, Bratislava (Mgr. Elena Skalná, riaditeľka)

Počet študentov odboru očný optik: 63

- I. OO – 18
- II. OO – 20
- III. OO – 14
- IV. OO – 11

S otváraním odboru sa počíta aj v budúcnosti, aj keď bude pravdepodobne problém personálne zabezpečiť odbor kvôli odchodu vyučujúcich do dôchodku. Bude potrebné získať nových vyučujúcich. O pomoc pri personálnom zabezpečení odboru bola požiadaná aj Optická únia Slovenska, ktorá bude samozrejme nápomocná aj pri vzdelávaní študentov prostredníctvom ich účasti na vzdelávacích akciách organizovaných OÚS.

SZŠ Moyzesova 17, Košice (Ing. Xénia Brečková – garant odboru OO)

Počet študentov odboru očný optik: 73

- I. OO – 15
- II. OO – 24
- III. OO – 18
- IV. OO – 16

Budúci rok bude škola otvárať buď len polovičnú triedu, 16 študentov, alebo celú s počtom 25 študentov. Personálne je odbor zabezpečený dobre. Aj SZŠ v Košiciach prejavila záujem o účasť študentov na vzdelávacích akciách OÚS.

Momentálne pokračujú intenzívne jednania zástupcov školy a legislatívnej rady OÚS na Ministerstve školstva ohľadne otvorenia študijného odboru



Spoločná fotografia členů predstavenstva OÚS (zľava nahoře Peter Urbánek, Tatiana Hošková, Petra Lacková, Alexandra Kováčiková, Pavel Moravec, Richard Šebeň) na doposud posledním konaném kongresu v roce 2019.

optometria v tomto školskom roku. Vynaložíme maximálnu snahu, aby sa študijný odbor optometria v tomto školskom roku otvoril.

Veľtrh OPTA 2021 v Brne

Medzinárodný veľtrh očnej optiky, optometrie a oftalmológie Opta 2021 v Brne by sa mal uskutočniť v dňoch 23.–24. apríla. Dúfajme, že tento rok nám ho už koronavírus neprekazí. O tom, či bude zorganizovaná autobusová doprava zo Slovenska, vás budeme včas informovať.

Reklamná kampaň Optickej únie Slovenska

Na našich online zasadaniach predstavenstva OÚS sme sa zaoberali myšlienkou spropagovať očnú optiku a optometriu na Slovensku prostredníctvom sociálnych sietí pod našou záštitou. Chceli by sme vás preto aj touto cestou vyzvať, aby ste sa zapojili do tejto akcie svojimi článkami a príspevkami. Chceli by sme takouto formou spopularizovať optiku a optometriu na Slovensku, ukázať našim klientom, akú odbornú úroveň dosahujú naši oční optici a optometristi, a prečo je najlepším riešením pri výbere okuliarov navštíviť kamennú optiku.

Kongres Optickej únie Slovenska

Koncom roka prebehli jednania ohľadne nášho odborného kongresu v Jasnej, kde sme už mali zaplatenú zálohu za zrušený kongres z októbra 2020. Záloha bola presunutá na nový termín, ktorý je stanovený na 15.–17. októbra 2021.

Očkovanie očných optikov a optometristov proti koronavírusu

Optická únia Slovenska zverejnila v januári na sociálnych sieťach oznam o možnosti očkovania očných optikov a optometristov v prvej vlne očkovania proti koronavírusu. Mnohí naši členovia však sociálne siete nepoužívajú, tak vás aj touto cestou upozorňujeme na túto možnosť. Oční optici a optometristi sú zaradení medzi zdravotníckych pracovníkov, ktorí sa môžu očkovať hneď v prvej vlne. Na stránkach Ministerstva zdravotníctva nájdete dotazník, prostredníctvom ktorého sa môžete prihlásiť na očkovanie. Do kolónky, kde je potrebné zadať kód zdravotníckeho pracovníka, vpište očný optik alebo optometrista. Očnému optikovi ani optometristovi na Slovensku nemôže byť pridelený

žiadny kód zdravotníckeho pracovníka, lebo nevykonáva svoju činnosť na základe licencie, ale na základe živnostenského oprávnenia. Na očkovanie si prineste pracovnú zmluvu, prípadne iný doklad o tom, že ste očný optik alebo optometrista.

50% zľava od firmy ESET pre zdravotníctvo

Upozorňujeme vás na možnosť využitia ponuky firmy ESET na antivírusovú ochranu vašich digitálnych zariadení s 50% zľavou pre výdajne zdravotníckych potrieb.

Darujte Optickej únii Slovenska 2 % z daní

Aj v tomto roku máte možnosť podporiť svoju stavovskú organizáciu darovaním 2 % z vašich daní. Naše údaje sú tieto. Názov: Optická únia Slovenska
Právna forma: občianske združenie
Sídlo: Kuzmányho 734/28, 911 01 Trenčín
IČ: 31791514
DIČ: 2021427188

Ing. Alexandra Kováčiková
viceprezidentka OÚS

Měření nitroočního tlaku implantátem umístěným v oku

Glaukom je považován za jednu z nejčastějších příčin slepoty ve vyspělých zemích. Snímání hodnoty nitroočního tlaku (NOT) je velmi důležité pro diagnostiku a léčbu glaukomového onemocnění. Zjištění hodnoty NOT je součástí komplexního vyšetření zrakových funkcí.

V dnešní době přibylo na optometrických pracovištích bezkontaktních tonometrů, tudíž i v tomto případě probíhá kontrola tlaku v oku pro případný včasný záchyt patologických hodnot a předání klienta do péče oftalmologa. Díky tomu dochází k odhalení onemocnění v raném stadiu.

Tlak v oku je však velmi dynamický a nezůstává konstantní po celý den. Ovlivňuje ho hned několik parametrů, např. poloha těla (leh, sed), konzumace různých potravin, fyzická aktivita

atd. Ideálním řešením je snímat NOT kontinuálně po celý den a noc. K tomu by měly pomoci nové implantáty od firmy Implantsdata, která se věnuje jejich vývoji.

Implantát vložený do ciliárního sulku

Bezdrátový prstencový senzor EYEMATE-IO od firmy Implantsdata dosahuje ultraminiaturních rozměrů a je implantován do ciliárního sulku při operaci katarakty

za lokální anestezie. Tento systém měření NOT nabízí hned několik výhod, dokáže měřit NOT i u osob s patologickou či implantovanou rohovkou. Umožňuje také nižší návštěvnost pacientů s glaukolem u lékařů a lepší sledování průběhu terapie. Implantát schválila Evropská unie a získal označení CE [1].

Technická specifikace

Telemetrický senzor je zařízení ve tvaru prstence, skládající se ze dvou částí: převodníku – obsahujícího osm kondenzátorů citlivých na tlak, které jsou součástí jediného integrovaného obvodu. Mikročásticová anténa vyrobená ze zlata tvoří vysokofrekvenční cívku, která dodává energii.

Zařízení EYEMATE-IO je zcela zapouzdřeno v silikonu o vnějším průmě-

ru 11,3 mm; 11,7 mm nebo 12,1 mm a tloušťkou 0,9 mm při převodníku a 0,5 mm kolem mikrocívky. Jeho hmotnost činí 0,1 g. Vnější průměr měřicího zařízení se volí v závislosti na velikosti řasnatého sulku. Senzor neobsahuje žádnou baterii [1, 2].

Externí čtecí zařízení

Jedná se o zařízení manuálního charakteru. Jeho využití spočívá v napájení měřicího implantovaného senzoru a v přenosu naměřených hodnot NOT. Externí čtecí zařízení se stává aktivní ve vzdálenosti pěti centimetrů od oka nebo kratší.

Skládá se z vlastního zdroje energie, konkrétně z lithiové baterie 2CR5. Cívky vytvářející elektromagnetické pole, sloužící pro napájení implantovaného senzoru uvnitř oka díky elektromagnetické vazbě, dále slouží jako anténa pro přenos naměřených hodnot NOT. Samostatný tlakový senzor pro měření atmosférického tlaku pak slouží pro porovnání s naměřeným NOT [1].

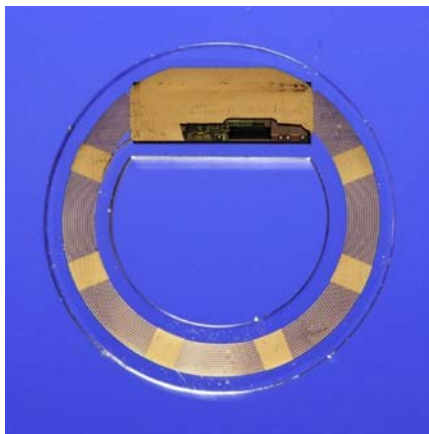
Princip přenosu dat

Hodnota NOT se získává jako rozdíl mezi absolutním tlakem uvnitř oka (tlakový senzor) a tlakem mimo oko (čtecí jednotka). Za normálního nastavení senzoru je průměrováno deset naměřených dat. V nastavení lze aktivovat i nepřetržitý režim, který získává hodnoty NOT každých pět minut [1].

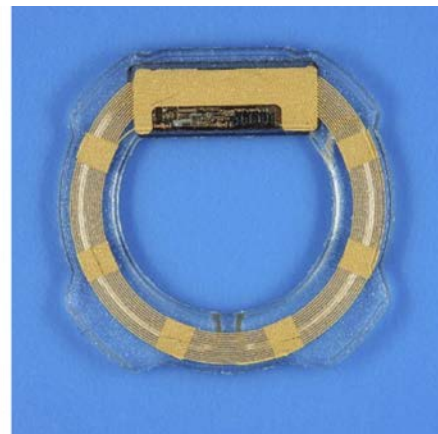
Hodnoty NOT se dají přizpůsobit hodnotám Goldmannovy aplanační tonometrie, a to vždy po připojení čtecího zařízení k počítači. Data, která nitrooční senzor měří, zůstávají nezměněna, upraveny jsou jen hodnoty NOT, které jsou zobrazovány externí čtecí jednotkou [3].

Komplikace způsobené implantací

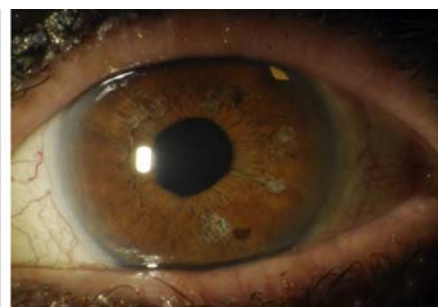
Nejčastější komplikací během operace byl kolaps duhovky, disperze pigmentu, fibrinovaná reakce v přední komoře, dekompenzace rohovky, otok rohovky, drobné defekty transilumi-



EYEMATE-IO první generace [1].



Vlevo EYEMATE-IO druhé generace v oku s maximální mydriázou, vpravo oko po třech měsících od operace [1].



nace duhovky a usazeniny v přední komoře.

Většina nežádoucích komplikací se vyskytla bezprostředně v krátkém časovém období po chirurgickém zákroku [1].

Závěr

Firma Implants se zabývá rozvojem monitorování NOT kontinuálním způsobem, v budoucnu má v plánu představit na trhu další zařízení a implantáty. Na svém kontě má už dvě generace implantátu EYEMATE-IO. Tento implantát má v oku několik desítek glaukomatických pacientů. V roce 2021 by měla vyjít odborná studie o novém implantátu EYEMATE-SC, který se implantuje do suprachoroidálního prostoru. Do budoucna by chtěla společnost přivést na trh např. inteligentní nitrooční čočku, která by dokázala měřit NOT.

Bc. Dagmar Staňková
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci
katedra optiky
grafické podklady: archiv autorky

Literatura:

- [1] CHORITZ, L.; MANSOURI, K.; BOSCH, J. et al. Telemetric measurement of intraocular pressure via an implantable pressure sensor – 12-month results from the ARGOS-02 trial. *American Journal of Ophthalmology* [online]. 2020, 209, 187-196 ISSN 00029394.
- [2] MELKI, S.; TODANI, A.; CHERFAN, G. An implantable intraocular pressure transducer. *JAMA Ophthalmology*. 2014, 132(10), 1221-1225 ISSN 2168-6165.
- [3] KOUTSONAS, A.; WALTER, P.; ROESSLER, G. et al. Long-term follow-up after implantation of a telemetric intraocular pressure sensor in patients with glaucoma: a safety report. *Clinical and experimental ophthalmology*. 2018, 46(5), 473-479 ISSN 14426404.

Disparitní signál a stereopse

Zrakové vnímání, umožněné vizuálním systémem, je složitý psychofyzikální děj poskytující pozorujícímu subjektu komplexní a smysluplný vjem. Ze směsi nejrůznějších informací podnětujících složité biochemické a elektrofyziologické procesy dokáže zraková oblast centrální nervové soustavy (dále jen CNS) vytvořit jeden celistvý a výjimečně detailní obraz okolního světa.

Schopnost vidět okolní svět jednoduše a zároveň trojrozměrně, stereoskopicky, je možné za předpokladu fyziologického vývoje jednoduchého binokulárního vidění (dále jen JBV) i zrakového systému celkově.

Nejvyšší stupeň JBV – stereoskopické vidění, nazývané také senzrická fúze – představuje vznik hloubkového – trojrozměrného vjemu. Takového vjemu jsme schopni dosáhnout díky vnímání, uvědomění a vyhodnocení binokulárních a monokulárních nápoděv o prostoru. Podmínkou pro vznik tohoto děje je však přítomnost adekvátní monokulární rovnováhy obou vizuálních vjemů očí, které

jsou prostřednictvím vizuálního kortexu CNS dále slučovány a vyhodnocovány do podoby jedinečného binokulárního vjemu – vjemu hloubky [1].

V přímém pohledovém směru subjekt fixuje bod nacházející se přímo před ním a jeho pohledové osy se v něm pomyslně protínají. Je tak viděn jednoduše. Rovněž jednoduše jsou viděny i další objekty ležící na pomyslné obloukovité vyklenuté ploše, která prochází bodem fixace. Nazývá se horopter. Všechny body, které se v tomto místě nacházejí, jsou korespondující. Naopak body sítnice spolu nekorespondující označujeme jako disparitní a obrazy dopadající na

tyto body vidíme dvojitě. Skutečný tvar horopteru závisí na vzdálenosti fixovaného objektu [1, 7, 14, 24].

Panumův prostor, který se rozkládá podél horopteru, ohraničuje oblast jemného stereoskopického vnímání obrazu. Objekty v této oblasti se jeví jako prostorové, a to na základě projekce jejich obrazů na lehce disparitní místa sítnic. V tomto prostoru vzniká na základě fúze výsledný obraz ve zrakové oblasti CNS. Pozorováním předmětů mimo tento prostor dochází ke vzniku fyziologické diplopie [16]. Pod pojmem Panumův areál rozumíme okolí sítnicového bodu, ve kterém je vizuální kortex CNS schopen tolerovat disparitní zobrazení a zároveň je ještě schopen vytvořit binokulární vjem. Směrem do periferie se rozšiřuje [8, 16].

Vznik jednoduchého obrazu pozorováním předmětu v daných oblastech je možný na základě specifické schopnosti CNS sloučit obraz pravého a levého oka

v jeden celistvý vjem i přes drobné rozdíly. Ty nenesou vlastní potenciál monokulárně až tak významný, ale binokulárně esenciální. Obrazy předmětů lokalizovaných mimo horopter a Panumův prostor jsou viděny dvojité [8].

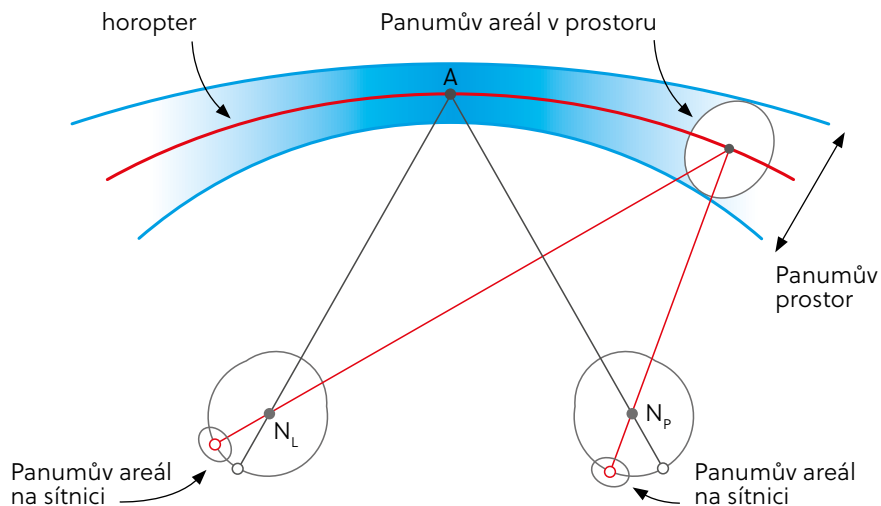
Disparitní signál – binokulární náповěda o prostoru

Za předpokladu fyziologického stavu zrakového systému lidského organismu, a tedy i plnohodnotného binokulárního vidění je možné detailní pozorování objektů prostředí, ve kterém se nacházíme. Vzhledem k anatomickému uzpůsobení oční a také zrakových orgánů je vizuální vjem pravého a levého oka putující do vizuálního kortexu CNS určitým způsobem rozdílný. Obraz pozorovaného komplexního obrazu se promítá na sítnici pravého a levého oka pod rozdílným horizontálním úhlem. Jsou tak stimulovány lehce horizontálně disparitní body sítnice, přičemž velikosti jejich vzdáleností od macula lutea – žluté skvrny – jsou shodné. Daný stranový posun pozorovaného objektu vede ke vzniku disparity – rozdílu, který je podstatou disparitního signálu [1, 16, 19, 21].

Monokulární náповědy o prostoru

Reálný, i když nedokonalý přehled o okolním světě a orientaci v prostoru dokážeme získat už na základě monokulárních vjemů. Monokulární vodítka obrazu obsahuje každý obraz. Tyto vjemy by nebyly v izolované podobě úplně jednoznačné, protože by takto nenesly dostatečnou, ale jen orientační informaci o hloubce prostorového uspořádání okolních objektů.

V případě absence stereoskopického vidění mohou tato monokulární vodítka vizuálnímu systému poskytnout alespoň relativní náповědu o hloubce, na jejímž základě je možné odhadovat vzdálenost a tvar předmětů. Kompetencí empiricky využívat velmi silná monokulární vodítka k orientaci disponují například osoby s poruchou hloubkového vnímání – stereoslepotou, jednoocí pacienti či pacienti s velmi vý-



Panumův prostor, Panumovy areály, horopter [1].

razným strabizmem. Na jejím základě se dokážou víceméně bezpečně orientovat v prostoru. Ve spojení se zkušeností jsou tak velmi směřodátným prostředkem k odhadu hloubky obrazu po dobu monokulárního vnímání, avšak dokonalé hloubkové vnímání je zprostředkováno splynutím monokulárních i binokulárních vodítek, které je náповědou o prostoru [1, 8, 17, 21].

Vzdálenost či hloubku obrazu dokážeme na základě zprostředkování pomocí zrakového systému vnímat už na základě posouzení monokulárních podnětů. Avšak tyto monokulární náповědy vyplývající častokrát ze zkušenosti jsou binokulárně mnohem věrněji vnímány a výrazněji identifikovatelné. Jedná se o již zmíněné monokulární náповědy

o prostoru, pod kterými si vybavíme např. atmosférickou a lineární perspektivu, elevaci, gradient textury, překrývání kontur, pohybovou paralaxu [17, 18, 33].

Vznik stereoskopického vjemu

Naše centrální nervová soustava je schopna odlišně seskupení detailů promítaných obrazů sledovaného předmětu na sítnicích očí zaregistrovat, vyhodnotit, porovnat a na základě jejich údajů vyvodit přesné sensorické důsledky. Po analýze a vyhodnocení disparitního signálu dochází k nabytí dojmu hloubky a uvědomění si prostorového vjemu – stereopse. Signál binokulární disparity je považován za



Lineární perspektiva.

nejdůležitější binokulární nápovědu o prostoru, a to právě pro vznik 3D vjemu [1, 21].

Pokud je úhel, který spolu svírají pohledové osy větší než úhel pohledových os v oblasti horopteru, znamená to, že pozorovaný předmět leží před horopterem. Obrazy tohoto pozorovaného předmětu dopadají na temporální část lehce disparátních bodů sítnice vzhledem k fovee. Pokud je naopak úhel, jež spolu svírají pohledové osy menší než úhel pohledových os v oblasti horopteru, poukazuje to na umístění pozorovaného předmětu za horopterem. Obrazy tohoto pozorovaného předmětu dopadají na nazální část lehce disparátních bodů sítnice vzhledem k fovee. CNS

je na základě této lokalizace schopen vyhodnotit, který bod je k pozorovateli blíže či dále. Tento proces označujeme jako detekci horizontálně-disparátního signálu [8, 16, 24, 19].

Vznik stereoskopického vidění závisí na detekci a vyhodnocení disparitního signálu, na předpokládaném přenosu signálu z disparátních, foveolárních či homonymně umístěných korespondujících míst do vizuálního centra, tedy na normální retinální korespondenci. Mezi další podmínky patří stejná míra jasů, kontrastu a velikosti obrazů, normálně funkční a anatomické poměry okohybného aparátu, přítomnost dokonalé souhry pohybů očí a jejich rovnovážné postavení. Rozlišujeme hrubou a jem-

nou stereopsi. S rostoucí mírou disparitního signálu vzniká hlubší prostorový vjem [1, 4, 14, 15, 26].

Stereoskopické vidění je tedy důležitou a nenahraditelnou binokulární funkcí. Pozorující osobě zprostředkovává představu o vzájemné hloubce či vzdálenosti objektů. Platí, že hloubka vjemu roste spolu se vzdáleností. Sloučením se signály z ostatních smyslů zabezpečuje schopnost odhadnout lokalizaci předmětů a cílenou manipulaci s nimi, napomáhá ke kvalitnějšímu rozlišení předmětů od barevně či strukturálně podobného okolí a následně k bezpečnému pohybu či efektivnější orientaci v prostoru [17, 18, 33].



Atmosférická perspektiva.



Gradient textury.

Stereoslepota

Jedinec bez schopnosti binokulárního vidění si není schopen vybavit celistvý 3D vjem. Vizuální systém se dokáže časem na daný stav adaptovat, v tomto procesu hraje důležitou roli zkušenost [1, 10, 20].

U poruchy třetího stupně JBV, stereopse, člověk nedokáže vnímat okolní svět plně trojrozměrně. „Stereoslepota“ je stav, kdy je schopnost detekce disparitního signálu v různé míře redukována, a to minimálně na 30 % normy. Vzniká na základě úplné absence jednoho oka, při amblyopii a strabizmu.

Na podkladě preventivních opatření v oblasti zrakové hygieny a zdraví je možnost předejít rozvoji někdy i těžko interpretovatelných zrakových potíží. Každé dítě by mělo mít vyšetřeno zrak pediatrem do tří let věku, v případě nutnosti má být dítě odesláno na podrobnou kontrolu dětským oftalmologem. Také zrakovým screeningem v mateřské škole lze předcházet pozdějším, častokrát neřešitelným stavům. Tato možnost raného podchycení a redukce ohrožujícího stavu je umožňována díky následným vypracovaným postupům terapie oftalmologa či strabologa a ortoptisty v případě poruch binokulárního vidění a strabizmu. Úspěšnost následné léčby závisí ve značné míře i na motivaci, edukaci a spolupráci dětského pacienta i rodiče. Nárůstem dostupnosti a kvality vyšetřovacích metod a taktéž jejich integrace do systému péče v oblasti zdraví a povědomí širší veřejnosti je už v současné době možné výrazně

ovlivnit zrakovou kondici nejen dětské populace [12, 14].

V případě podezření na nedostačnou funkci JBV u dětského pacienta, zvláště v období kritické periody vývoje JBV (do deseti až dvanácti let), je nutné co nejdříve tento stav diagnostikovat a naplánovat postup léčby. V případě nutnosti je v kompetenci oftalmologa indikovat u dítěte ortoptické vyšetření. Následná ortoptická či ortopticko-pleoptická terapie potom probíhá ve specializovaných ortoptických ambulancích, kde se využívají ortoptické přístroje a další techniky vedoucí k minimalizaci amblyopie a nácviku JBV.

Plnohodnotná příprava dítěte na zrakový trénink a jeho zvládnání je ve společném zájmu rodičů a odborníků. Je nutné, aby znalo základní barvy, počítání, učilo se samostatnosti a z toho plyne jeho schopnost vyrovnat se s omezeními v běžném životě, případnou stigmatizací ze strany okolí. V otázce terapie by měla být hlavně snaha pochopit, jakým způsobem takový jedinec vidí, v čem je omezený, jaký dopad má tento stav na jeho schopnosti, výkon i psychiku. Zákonní zástupci by měli mít snahu se průběžně informovat ohledně vývoje zdravotního stavu a léčby, ale taktéž o možnostech příslušné reedukace potomka. Pro daného pacienta by měl být postup ve spoluúčasti na léčbě plně transparentní, ale zároveň by neměl být zbytečně dramatizovaný, pokud na základě monokulární zkušenosti zvládá každodenní úkony [1, 12, 22].

Řádné vyšetření stereopse tvoří neoddelitelnou součást prevence i terapie v oftalmologii, a bude mu proto věnován samostatný příspěvek.

Bc. Gabriela Mišíková

ortoptistka

Tým spolupracovníků pod vedením MUDr.

Lenky Ottové – Mgr. Leona Šrámková,

Mgr. Klára Morávková, Jitka Umlaufová

Ottlens – Centrum oční a estetické

medicíny, Šumperk

foto: archiv autorky

Literatura:

[1] MIŠÍKOVÁ, G. Disparitní signál [online]. Brno, 2019 [cit. 2021-02-01]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/x1h76/>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce Barbora Varadyová.



Překrývání kontur.

- [2] ELLIOTT, D. B. Clinical procedures in primary eye care. 3rd ed. Edinburgh: Elsevier Butterworth Heinemann, 2007, 318 s. ISBN 978-0-7506-8896-3.
- [3] GERINEC, A. Dětská oftalmologie. Martin: Osveta, 2005. 466 s. ISBN 80-8063-181-6.
- [4] GUNTER K. von NOORDEN; CAMPOS, E. C. Binocular vision and ocular motility (Theory and management of strabismus). 6th ed. St. Louis, Mo: Mosby, 2002, 653 s. ISBN 0-323-01129-2.
- [5] HORNOVÁ, J. Oční propedeutika. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 103 s. ISBN 978-80-247-4087-4.
- [6] KIMPLOVÁ, T.; KOLAŘÍKOVÁ, M. Jak žít s těžkým zrakovým postižením?: souhrn (nejen) psychologické problematiky. Praha: Triton, 2014, 157 s. ISBN 978-80-7387-831-3.
- [7] KUCHYNKA, P. Oční lékařství. Praha: Grada Publishing, 2007, 768 s. ISBN 978-80-247-1163-8.
- [8] OTRADOVEC, J. Klinická neurooftalmologie. Praha: Grada Publishing, 2003, 488 s. ISBN 80-247-0280-0.
- [9] ROWE, F. J. Clinical orthoptics. 3rd ed. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2012, 468 s. ISBN 1-4051-1342-1.
- [10] STEINMAN, S. B.; STEINMAN, B. A.; GARZIA R. P. Foundations of binocular vision – A clinical perspective. 3rd ed. USA: McGraw-Hill Companies; 2000. 318 s., ISBN 0-8385-2670-5.
- [11] STEIN, H. A. Ophthalmic dictionary and vocabulary builder for eye care professionals. 4th ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical, 2012, 485 s. ISBN 978-93-5025-365-6.
- [12] STIDWILL, D.; FLETCHER, R. Normal binocular vision: theory, investigation and

- practical aspects. Chichester, West Sussex: Wiley-Blackwell, 2011, 272 s. ISBN 978-1-4051-9250-7.
- [13] SYNEK, S.; SKORKOVSKÁ, Š. Fyziologie oka a vidění. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014, 96 s. ISBN 978-80-247-3992-2.
- [14] ŠIKL, R. Zrakové vnímání. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. Psyché. ISBN 978-80-247-3029-5.
- [15] ŠTROFOVÁ, H. Praktická oftalmologie. Praha: Mladá fronta, 2018, 353 s. Medical services. ISBN 978-80-204-4888-0.
- [16] WRIGHT, K. W.; SPIEGEL, P. H.; THOMPSON, L. S. Handbook of pediatric strabismus and amblyopia. New York: Springer, 2006, 385 s. ISBN 0-387-27924-5.
- [17] DOSTÁLEK, M. Obecná fyziologie binokulárního vidění: analytická složka II. (binokulární stereopse & VAS). In: Binocular.cz [online]. 2016 [cit. 2015-02-25]. Dostupné na: <http://binocular.cz/presentations/9-analytickaSlozka>.
- [18] KÁLAL, H. Porovnání validity stereoskopických testů. Bakalářská práce, Brno 2016. [online] 2016. [cit. 2019-02-23] Dostupné na: https://is.muni.cz/th/vwpm6/Porovnanivality_vysledku_stereoskopickych_testu.pdf.
- [19] PAUEROVÁ, M. Binokulárne videnie - vyšetrenie, poruchy, súčasné liečebné postupy. Bakalářská práce [online] 2014. [cit. 2019-02-23] Dostupné na: https://is.muni.cz/th/dnbri/Pauerova-Binokularne_videnie.pdf.

Zrakové tréninky

Ne všechny problémy s viděním lze řešit novými brýlemi. Stejně jako v posilovně trénujeme jednotlivé svaly, abychom zlepšili celkovou fyzickou kondici, i oči potřebují přesně cílený trénink.

„Při vizuálním tréninku začínáme pěkně od základu. Je to jako Maslowova pyramida potřeb,“ vysvětluje Birgit Meyer, oční optička a zraková trenérka na úvod svého třídenního semináře Train Your Eyes (TYE). Birgit je společně se svým manželem Stefanem Meyerem majitelkou optiky, v níž pořádá zrakové tréninky. Od základních až po speciální cvičení, zlepšující oční konvergenci, akomodaci a fixaci.

Proč vlastně potřebují někteří lidé oční trénink? Současná doba, kdy lidé tráví hodně pracovního i volného času u obrazovek, klade vyšší požadavky na schopnost vidění. Přetěžování očí vede k únavě i stresu. Potíže s binokulárním viděním mohou vyústit v bolesti hlavy nebo podráždění očí. Podle mezinárodních studií trpí minimálně 20 % dětí a dospělých poruchami funkcí binokulárního vidění. Díky zrakovému tréninku se může binokulární vidění spravit. Jde o to, aby se obnovila nebo aby se zlepšila chybějící motorická schopnost. Podstatnou skupinou klientů jsou i profesionální sportovci, kteří

si zlepšují koordinaci a vizuální reakce. Dánská optometristka Maria Beadle spustila svůj vizuální trénink v roce 2000 a zrakovou trenérku Birgit Meyer její práce a semináře natolik oslovily, že se na trénink TYE přihlásila s cílem vylepšit oční koncentraci a odstranit potíže s viděním za šera a v noci. Tréninky TYE pro ni byly natolik inspirativní, že se rozhodla v této oblasti dále sebevzdělávat a oční tréninky etablovat i ve své oční optice. Toto rozhodnutí a velmi úzká spolupráce s optometristkou Marií Beadle vedly nakonec k tomu, že Birgit každoročně pořádá dva až tři semináře.

Posílení vztahu

„Mnoho zákazníků má zájem nechat si zkontrolovat zrak,“ říká Meyer, která ve své oční optice nabízí tréninky TYE bezmála deset let.

„Díky pravidelným návštěvám se vazba a vztahy se zákazníky prohloubily. Mnoho z nich si u nás koupí brýle na základě absolvovaného tréninku. Pokud na zrakový trénink přicházejí děti,

jejich rodiče se nezdá stávají našimi zákazníky. Rozšířili jsme záběr činností optiky a někteří zákazníci k nám jezdí i z dojezdové vzdálenosti dvou hodin,“ pokračuje Birgit, která svým klientům de facto nabízí přidanou hodnotu, čímž zvyšuje celkový obraz optiky.

Třídenní semináře pro optometristy a oftalmology nabízejí teoretické a praktické kurzy. Každý účastník si projde základy cvičení a na konci obdrží certifikát. Pak může pracovat se speciálním programem z jakéhokoliv počítače.

„Samozřejmě s tím souvisí i měsíční náklady, ale ty se velmi rychle amortizují,“ říká Birgit a vysvětluje proč: „Členský příspěvek za práci očního trenéra TYE se účtuje ve výši 100 eur měsíčně za použití programu. Za každého klienta pak jednorázově 82 eur – to je za tzv. tréninkový box s přístupovým heslem pro tréninkový program za zákazníka. Také se pro každého zákazníka za účastnický set účtuje cca 70 eur podle individuálního obsahu. Jsou to náklady, které se dají okamžitě přeúčtovat zákazníkovi. Při průměrném času cca 9,5 hodiny na jednoho zákazníka je zisk cca 300 eur na zákazníka a ten se následně s dalšími dodatečnými analýzami a zpětnou kontrolou velmi rychle zvyšuje (tabulka).

Před tréninkem anamnéza

Na začátku každého zrakového tréninku je nutné získat podrobnou anamnézu klienta. Optik proto společně se zákazníkem vyplní dotazník s cca dvaceti otázkami. Zejména u dětí může pomoci, když poskytneme dotazník pár dnů před prvním termínem rodičům. Ti mohou dítě cíleně pozorovat a díky tomu mohou získat lepší pocit při pochopení tréninkových metod. Po refrakci se provedou různé testy a důležitý je také blízký bod konvergence, který přináší celou řadu problémů s akomodací. S pomocí King-Devickova testu lze pak posoudit, jak dobře jsou vizuální informace zpracovávány.

Všechny výsledky testů se vyplní do předpřipraveného formuláře. Když si optik přenesse tato data do TYE systému, program automaticky připraví pro účastníka individualizovaný tréninkový program s cvičeními, který je možno se zákazníkem projednat. Je velmi důležité, aby klient cvičením rozuměl a mohl si je opakovat. Díky tomu je také možné oční cvičení kombinovat s dalšími běžnými denními činnostmi.

Každé dva týdny se provádí kontrola, při které se zjišťuje a popisuje pokrok, kterého zákazník dosáhl. Zároveň je dobré zákazníka dále motivovat. Je nutné, aby cvičil čtyřikrát denně, což mu zabere cca 20 minut času. Pokud jsou výsledky úspěšné, mohou být stávající lekce vyškrtnuty a lze přidat další cvičení. Celkově je pro jeden tréninkový cyklus – podle individuálních potřeb a požadavků – nutno počítat s šesti až devíti měsíci cvičení.

Symptomy

Pokud zákazník uvádí následující symptomy, může mít potíže s binokulárním viděním:

- Časté bolesti hlavy v oblasti čela či ve spánkové části
- Malá schopnost koncentrace
- Text mu při čtení splývá
- Pocit nevolnosti při práci do blízka nebo časté chvilkové zavírání očí
- Velmi pomalé čtení
- Problém se zaostřením při změně zblízka na dálku a obráceně
- Pocit pálení, přetěžování očí
- Splývavé, mlhavé nebo dvojité vidění



Zraková trenérka Birgit Meyer vysvětluje zákaznici pravidla správného použití perlové šňůry.

Cvičení má dlouhou životnost

Je dobré vědět, že pokud zákazník absoluuje trénink cíleně, mají účinky a přínos dlouhodobou efektivnost. Z vizuálního tréninku profitují zejména sportovci. Zlepšuje se jim koordinace oko – ruka, rychlost vizuální reakce, periferní vidění,

být cíleným cvičením výrazně zlepšeny, respektive odstraněny. I problém periferního vidění může být řešen, protože se výrazně posílí koordinace a zmizí i bolesti hlavy nebo dvojité vidění.

K propagaci zrakových tréninků je vhodné využít např. tematické večery v místní knihovně, knihkupectví nebo ve



Pomocí balonu s písmeny lze trénovat oční motilitu.

zaostřování, srovnávání i předvídatost. Děti s obtížemi správného nácviku čtení a psaní dosáhly díky vizuálnímu tréninku také velkého zlepšení. Dokážou si písmena lépe zafixovat a také snadněji rozumí čtenému textu. U mnoha z nich se zlepšilo písmo, děti jsou ve škole motivovanější a koncentrovanější. Častými projevy problémů s viděním jsou nevolnost, závratě nebo velká citlivost na oslnění – ty mohou

škole a dát tak rodičům ideální možnost seznámit se s tréninkem a jejich výhodami.

„Když jako oční optik takový trénink nabízím, je vhodné, abych tato cvičení sama absolvovala – jen tak vím, k čemu tato činnost je a jaký je její obsah,“ vysvětluje zraková trenérka Meyer. Úspěch tréninku však přímo závisí na zákazníkovi – pokud jej nebere vážně, nemůže výcvik logicky fungovat.

Výhody pro očního optika

- Vazba na zákazníka v pravidelných termínech
- Rodiče trénovaných dětí velmi často nosí brýle
- Důvěra v kompetentnost očního optika
- Získání image díky přidané hodnotě
- Noví zákazníci
- Dodatečné nákupy (brýle, kontaktní čočky)

Výhody pro zákazníka

- Zlepšení vidění
- Lepší rukopis
- Delší koncentrace při čtení
- Lepší pochopení čteného textu
- Mizí cestovní nevolnost a závratě
- Méně bolestí hlavy a dvojitého vidění

Zrakový trénink v době covidové

Birgit Meyer a Maria Beadle se zrakovému tréninku věnují i v době pandemie. Zá-

kazníkům nabízí vypracované koncepty, jak nadále svou péči nabízet a poskytovat. Díky online komunikačním nástrojům mohou s klienty provádět vyšetření nebo vybírat tréninkové i kontrolní termíny.

Pokud má nový zákazník zájem nechat si udělat analýzu prostřednictvím videokonference, potřebuje k tomu chytrý telefon, tablet nebo počítač, dále pak pravitko a tužku. Klient umístí svou kameru tak, aby trenér dobře viděl na jeho oči. Pak se klient podívá na špičku tužky. Rukou si zakryje levé oko, zatímco druhou rukou pomalu pohybuje tužkou do kruhu. Trenér sleduje pohyby očí a určí rychlost pohybu. Stejně se postupuje u pravého oka. V momentě, kdy je analýza ukončena a vyhodnocena, dohodnou se společně na prvním termínu tréninku. Vypracuje se individuální program a potřebné materiály jsou zaslány poštou. Cvičení mohou být předpřipravena na videu.

„Poté, co zraková trenérka Maria Beadle realizovala úspěšné videotestování s jedním sportovcem, sama jsem

provedla čtyři analýzy prostřednictvím videokonference,“ nadšeně říká zraková trenérka Birgit Meyer.

„Sice u nových zákazníků chyběla refrakce a vizus, ale měla jsem jen zákazníky, kteří byli u očního lékaře v minulém roce. Určitě to není stejné jako v mé tréninkové místnosti, ale funguje to dobře.“

Ohlasy na videokonference jsou velmi pozitivní. Z časových důvodů jsou i efektivnější, tvrdí někteří zákazníci, kterým se tento systém zalíbil a jsou ochotni v něm pokračovat i v budoucnu.

Z německého originálu přeložila

Věra Menšíková

grafické podklady: DOZ 6/2020

Literatura:

ZELLNER, A.–K. Wer von Visualtraining profitiert. DOZ Deutsche Optikerzeitung, Heidelberg: DOZ-Verlag, 2020, 6, 80–83.

Počet klientů v roce	12	18	24	30	36
Náklady v eurech					
Personál (30 eur/hodina)	3 420,00	5 130,00	6 840,00	8 550,00	10 260,00
Tréninkový balíček (69,80 eur)	837,60	1 256,40	1 675,20	2 094,00	2 512,80
Vstupní poplatek (82 eur)	984,00	1 476,00	1 968,00	2 460,00	2 952,00
Celkem	5 241,60	7 862,40	10 483,20	13 104,00	15 724,80
Příjmy v eurech					
Tréninkový balíček (99 eur)	1 188,00	1 782,00	2 376,00	2 970,00	3 564,00
Vstupní poplatek (150 eur)	1 800,00	2 700,00	3 600,00	4 500,00	5 400,00
Trénink (49 eur/hodina)	5 586,00	8 379,00	11 172,00	13 965,00	16 758,00
Příjmy	8 574,00	12 861,00	17 148,00	21 435,00	25 722,00
Zisk	3 332,40	4 998,60	6 664,80	8 331,00	12 618,00
Náklady za tréninkovou místnost	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
Další analýzy (85 eur)	1 020,00	1 530,00	2 040,00	2 550,00	3 060,00
Další kontroly (39 eur)	468,00	702,00	936,00	1 170,00	1 404,00
Další příjmy	1 488,00	2 232,00	2 976,00	3 720,00	4 464,00
Další zisky	768,00	1 152,00	1 536,00	1 920,00	2 304,00
Celkové zisky	4 100,40	6 150,60	8 200,80	10 251,00	14 922,00

Přehled nákladů a výnosů za vizuální školení. Referenční hodnoty založené na cenách optiky Optik Meyer, náklady na klienta za 9,5 tréninkových hodin.

mod. IV 61-161 NEW LINE GROUP - MADE IN ITALY - ENNIMARCO.COM

• EMILIA LINE BY ENNI MARCO •

Katedra optometrie a ortoptiky LF MU v Brně v roce 2020

Účast na loňských odborných akcích a konferencích byla bohužel negativně ovlivněna epidemiologickou situací v České republice a ve světě. Z tohoto důvodu byla řada odborných konferencí zrušena (např. veletrh OPTA 2020, 15. Slávkovy oftalmologické dny, 64. SVK LF MU v Brně) nebo přesunuta na rok 2021 (např. konference EAEO v Helsinkách). Na druhé straně jsme si díky této situaci mohli vyzkoušet alternativní přístup nejen k výuce (výuková videa, elektronické studijní materiály), ale také k online přednášení a seminářům (MS Teams, Zoom).

Velmi aktivní v pořádání elektronických seminářů byla organizace EAEO, která připravila během období jara 2020 několik online seminářů na téma covid-19 a optometrická, respektive kontaktologická praxe. I přes výše uvedené překážky spojené s šířením onemocnění covid-19 proběhlo v roce 2020 několik zajímavých odborných akcí i těch orientovaných na veřejnost, kterých se zúčastnili zástupci KOO LF MU. Níže uvádíme jejich výčet a stručnou charakteristiku.

Den otevřených dveří na LF MU v Brně

Den otevřených dveří se v roce 2020 konal 18. ledna, kdy se uskutečnily dvě prohlídky. Třetí se konala 22. ledna. Jako každoročně byla připravena podrobná prezentace ve velké aule LF MU. Následně měli uchazeči možnost prohlédnout si zázemí Univerzitního kampusu Bohunice (UKB). Na závěr programu odjely autobusy na Komenského náměstí, kde sídlí i katedra optometrie a ortoptiky (KOO). Tam bylo možné si

prohlédnout výukové prostory včetně přístrojového vybavení KOO.

Open space konference o e-learningu IS MU 2020

Konference proběhla 5. února na Fakultě informatiky MU v Brně. Tématem konference o e-learningu bylo hodnocení studentů. Celkem v osmi přednáškách jsme si vyslechli různé náměty a nápady, jak je možné studenty hodnotit. Nejčastěji se jednalo o různé varianty hodnocení studentů studenty. Konference se za KOO zúčastnili doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., a Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D.

Jak vidí naše oči – Juniorská univerzita MU

Pod tímto názvem připravila katedra optometrie a ortoptiky LF MU přednášku a zajímavý workshop v rámci projektu MjUNI. Juniorská univerzita je aktivita pro mládež ve věkových skupinách 9–14 let a 15–17 let. V rámci konferencí a seminářů MjUNI mají

tyto věkové kategorie mládeže možnost si vyzkoušet, jaké to je studovat na vysoké škole pod vedením špičkových odborníků a profesorů přírodních, technických a humanitních věd. Na Lékařské fakultě MU proběhlo 29. února celkem devět workshopů pro mládež a odborné přednášky pro jejich rodiče včetně workshopu Jak vidí naše oči. Ten připravili zástupci KOO LF MU a studenti z LF MU a VZŠ a SZŠ Merhautova, Brno: doc. MUDr. Karolína Skorkovská, Ph.D., doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., Mgr. Petr Veselý, DiS., Ph.D., Lucie Benešová a Eliška Holoubková.

XXVIII. výroční sjezd České oftalmologické společnosti ČLS JEP

Loňský ročník sjezdu oftalmologické společnosti proběhl online formou. V termínu 17.–19. září bylo možné pomocí online prezentací sledovat jednotlivé přednášky a workshopy. Katedra optometrie a ortoptiky byla na této konferenci zastoupena workshopem Kontaktní čočky pro korekci keratokonu, který 18. září přednesl doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.

II. ročník mezinárodní konference a pracovního workshopu ortoptiky a speciálně-pedagogického centra

Dne 19. září se konal druhý ročník mezinárodní konference a pracovního

workshopu ortoptiky a SPC (speciálně-pedagogického centra) v Praze. Za KOO se této konferenci zúčastnil doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. Akce byla situována do prostor ZŠ a SPC ZRAK na náměstí Míru v Praze. Přednášky probíhaly v aule školy, praktické ukázky byly realizovány v jednotlivých třídách. Cílem konference bylo poukázat na důležitost a význam mezioborové spolupráce, zejména na vzájemnou spolupráci mezi ortoptisty, optometry, oftalmology, zrakovými terapeuti, speciálními pedagogy a dalšími profesemi.

Témata přednášek se zabývala deficitem ve zpracování zrakových informací, diagnostickými postupy u zrakového vnímání dětí s poruchami učení a možnostmi podpůrných opatření při nápravách poruch zraku. Z praktických cvičení si mohli účastníci vyzkoušet různé didaktické pomůcky, dále pak screening zraku a přístrojovou diagnostiku. V průběhu konference proběhla také exkurze po škole, kde bylo možné zhlédnout vybavení speciálních tříd pro žáky s poruchami zraku. Akce byla pro všechny zúčastněné velmi podnětná i přes celodenní nošení roušek a dodržování hygienických doporučení, které organizátoři zajistili. Těmi byli Ortoptika Dr. Očka – Mgr. Martina Hamplová a ZŠ a SPC pro žáky s poruchami zraku – PhDr. Martina Malotová.

Oční onemocnění a prevence očních úrazů u seniorů

Školení v rámci vzdělávací akce v Senior Parku Medlov u Brna se zúčastnil doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D. Klienti Senior Parku měli možnost si mimo jiné vyzkoušet speciální brýle simulující například zelený zákal, šedý zákal atd.

Bílá pastelka – 21. ročník veřejné sbírky

Ve dnech 12.–14. října se konal 21. ročník veřejné sbírky Bílá pastelka. Koupí bílé pastelky mohla široká veřejnost podpořit služby pro nevidomé a slabozraké. Bílá pastelka má připomínat bílou hůl a život zrakově postižených. Symbolizuje odvahu překonávat překážky spojené se ztrátou zraku.



Workshop Jak vidí naše oči – přednášející doc. MUDr. Karolína Skorkovská, Ph.D.



Workshop Jak vidí naše oči – cvičení s tranaglyfy.

Sbírku pořádá Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých a organizace Tyflo servis, o.p.s., a krajská TyfloCentra. Sbírkou se jako dobrovolníci zúčastnili někteří studenti oboru optika a optometrie a ortoptika.

7. kongres Pediatrie pro praxi v Brně

Ve dnech 16.–17. října se v hotelu International Brno uskutečnil 7. ročník kongresu Pediatrie pro praxi. Akce se konala pod odbornou záštitou Pediatrické kliniky Fakultní nemocnice Brno. Na konferenci vystoupil doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D., s vyžádanou přednáškou na téma Možnosti korekce refrakčních vad.

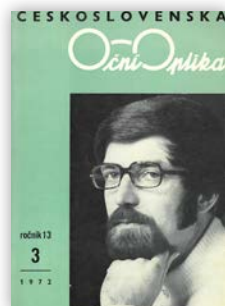
Závěr

Jak jsme již v úvodu tohoto článku předdeslali, není loňský souhrn udá-

lostí na KOO LF MU v Brně tak bohatý jako v minulých letech. Pro srovnání – například v roce 2019 jsme se zúčastnili bezmála patnácti odborných konferencí nebo odborných setkání. Bohužel rok 2020 byl negativně ovlivněn aktuální epidemiologickou situací. Šíření onemocnění covid-19 mělo vliv na všechny oblasti optometrie a kontaktologie.

Na závěr však musíme připomenout, že nová epidemiologická situace přinesla i pozitivní zkušenosti. Zjistili jsme, že praxe optometry, kontaktologa a pedagoga se dá zvládnout i za přísných hygienických podmínek.

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



Půl století s časopisem Česká oční optika 1972

Dva roky optické laboratoře v n. p. Oční optika

Dnem 1. října 1969 převzal národní podnik Oční optika od krajského ústavu národního zdraví v Brně optickou laboratoř. Značný pokrok ve zlepšení služeb obyvatelstvu ve sféře péče o zrak, kterou náš podnik zajišťuje, byl učiněn obnovou výroby tvrdých kontaktních čoček. Tato skutečnost se týká nejen asi 1700 nositelů tvrdých čoček u nás dosud evidovaných, ale i dalších, kteří budou čočky potřebovat. Po převzetí byla laboratoř vybavena novými oftalmologickými přístroji z Jeny a výrobním zařízením firmy Nissel z Anglie. Toto strojové zařízení umožňuje vyrábět korneální a sklerální čočky podle individuální potřeby. Tak lze

řešit i případy pokročilých keratonů, keroplastik, pouřazových afakií apod.

Pro pracoviště byl vyřešen nový interiér tak, aby byl pro pacienty co nejpříjemnější a napomáhal psychoterapii, která je nedílnou součástí denní praxe.

Armando Tatar

Perspektivy v n. p. Dioptra Turnov

Výroba brýlových skel v Československu má svoji dlouholetou tradici a výrobní značky OMAT, Laopta a další jsou dobře známy zejména starším optikům. Tradice této výroby v Turnově rozhodla při specializaci výrob-



*Dobová inzerce.
Motocyklový závodník
František Štátný
propaguje kontaktní čočky.*

ních závodů vyrábějících brýlovou optiku a mechaniku, a n. p. Dioptra v Turnově se stal jediným výrobcem brýlových skel v ČSSR, pouze receptová brýlová skla vyrábí jednotlivě n. p. Oční optika v receptové brusárně v Praze-Holešovicích.

Ve výrobních halách, postavených v Turnově před více než 30 lety, byl v průběhu 15 let modernizován výrobní park. Byly zlikvidovány na obsluhu náročné etážové broušící a lešticí stroje, které byly nahrazovány modernějšími stroji zahraniční konstrukce.

V souladu s dlouhodobými plány rozvoje bylo rozhodnuto – i když s několikaletým zpožděním – že se v Turnově vybuduje nový závod na výrobu brýlových skel, který vedle ostatního sortimentu především pokryje vzrůstající spotřebu brýlových skel všech druhů a umožní i vývoz.

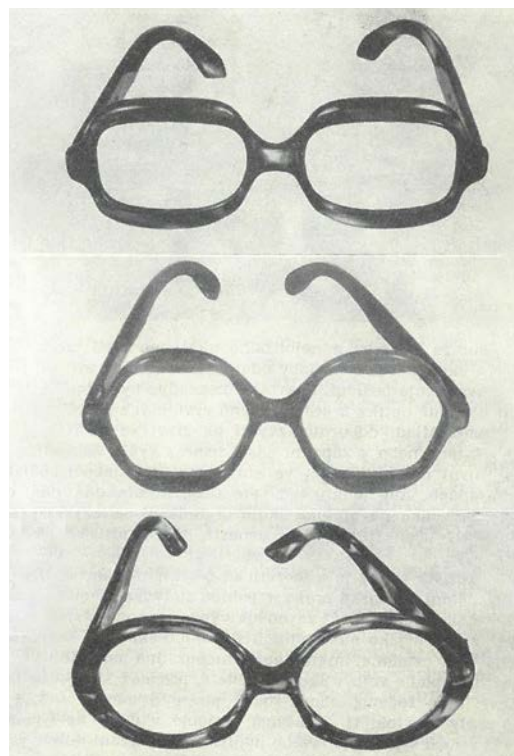
V současné době se tyto plány uvádějí v život. V Turnově vyrostla v blízkosti starého závodu nová moderní čtyřposchodová výrobní budova a celý komplex se stal novou dominantou města.

Rok 1972, kdy má být výstavba nového závodu dokončena, bude nejen velkým mezníkem pro všechny pracující v n. p. Dioptra, ale bude znamenat i nové perspektivy dalšího rozvoje brýlové optiky a mechaniky v ČSSR k prospěchu celé naší socialistické společnosti.

J. Sameš, Dioptra, n. p. Turnov

Malosériová výroba brýlových obrub v n. p. Oční optika

Ještě před nedávnou dobou velká většina nositelů brýlí považovala brýle za korekční pomůcku a jen úzký okruh spotřebitelů si uvědomoval, že brýle jsou i módním



Modely brýlí vyráběné v roce 1971.

doplňkem a mohou výrazně ovlivnit vzhled nositele. Počet náročných zákazníků, kteří se nechtěli spokojit s omezeným výběrem sériově vyráběných obrub, se v souladu s celkovým růstem životní úrovně zvyšoval, takže individuální výroba brýlových obrub, začleněná do výrobního závodu v Praze 7, nestačila krýt zájem spotřebitelů.

Za této situace se jevil nutným vybudovat malosériovou výrobu brýlových obrub v národním podniku Oční optika. Byl to úkol značně náročný vzhledem k tomu, že výroba podobného typu v té době u nás prakticky neexistovala a že charakter a celá organizace malosériové výroby se zásadně liší od výroby zaměřené na velké série. Příprava nových typů musí být uskutečnitelná s malými náklady, přitom musí být rychlá, aby mohla promptně reagovat na vývoj světové módy, aniž by kopírovala cizí výrobky. Při omezení počtu výrobků v jedné sérii na 2000 kusů to nebyl lehký úkol.

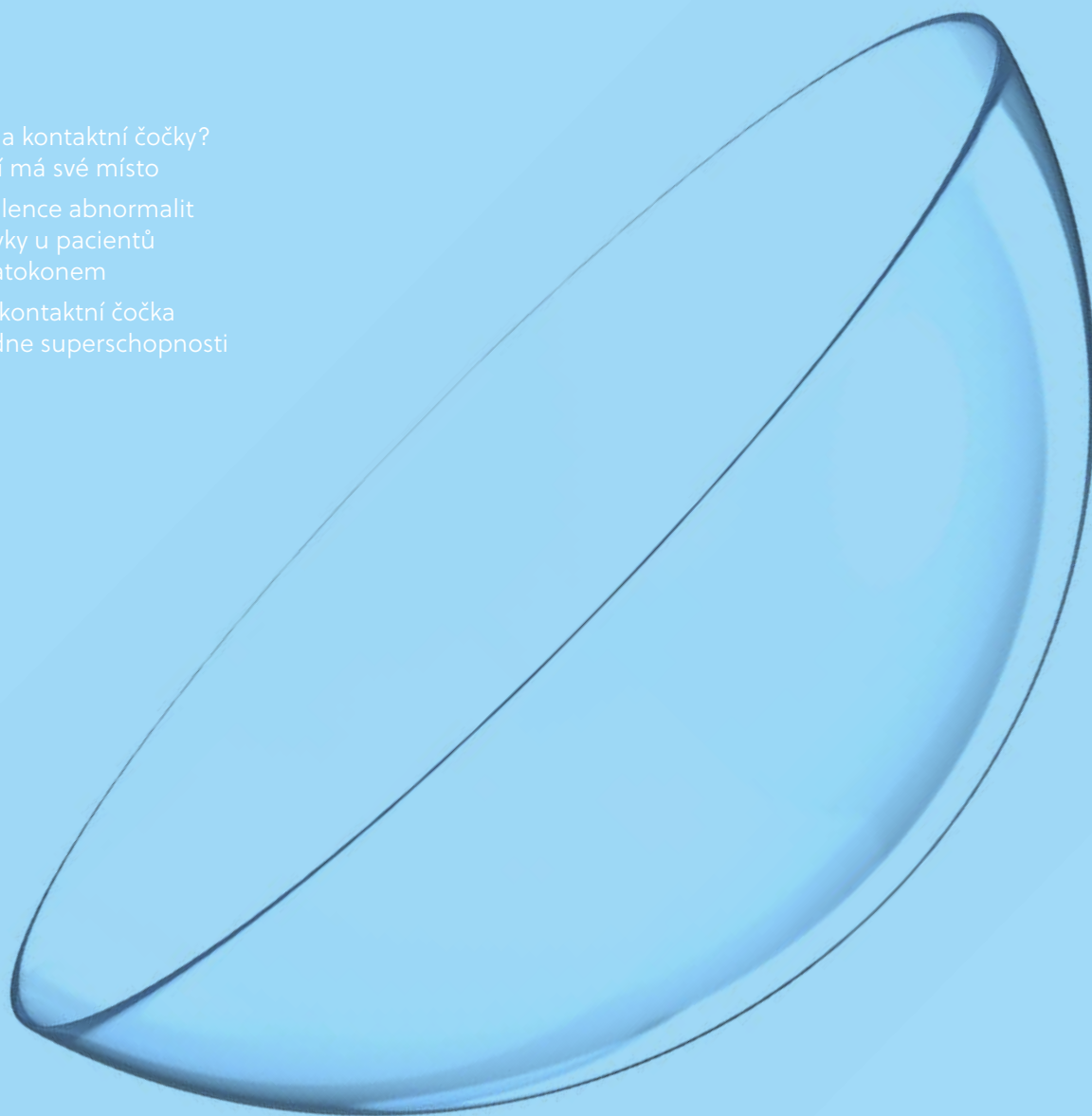
Po dvou letech usilovné práce je možno dnes již říci, že dobrá spolupráce kolektivu této provozovny přináší uspokojivé výsledky. Realizace nového typu obruby od prvního návrhu až po odevzdání hotových obrub do skladu netrvá déle než cca 6–8 týdnů.

Výrobní kapacita tohoto nového provozu je cca 15 000 kusů ročně, a to v 7–8 různých typech. Hlavní překážkou dalšího zvýšení výroby jsou nedostatečné prostory.

Vladimír Gregor

Kontaktní čočky

- 58 Brýle a kontaktní čočky?
Obojí má své místo
- 60 Prevalence abnormalit
rohovky u pacientů
s keratokonem
- 62 Když kontaktní čočka
nabídne superschopnosti



Na příloze spolupracují:

BAUSCH + LOMB

CooperVision™



BEZPEČNÉ NOŠENÍ KONTAKTNÍCH ČOČEK¹

▼
s delším
režimem výměny



▼
měsíční



▼
dvoutýdenní



▼
jednodenní



Brýle a kontaktní čočky? Obojí má své místo

Podle celoevropského průzkumu z roku 2018 používalo brýle ke korekci své zrakové vady přibližně 68 % Evropanů. Kontaktní čočky v evropském průměru však nosí pouze 8,2 % populace. Navíc většina uživatelů kontaktních čoček, téměř 80 %, střídá jejich používání s nošením brýlí [1].

Mnoho uživatelů, kteří využívají obě možnosti, střídá korekci podle okolností a činností, které se chystají v daný moment dělat. Analogii jistě nalezneme například v oblékání. Jiné zvolíme na procházku do přírody, odlišně oblečení chodíme do práce a velmi pravděpodobně jiné oblečení zvolíme na významnou společenskou událost. Podobně se chová i řada nositelů kontaktních čoček a brýlí. Pokud chtějí budit seriózní dojem například při pracovním pohovoru, volí často elegantní brýle, naopak pro sportovní aktivity nebo k večerním společenským šatům dá přednost kontaktním čočkám.

Z toho důvodu je velmi důležité v rámci komunikace se zákazníkem zjistit, co od korekční pomůcky opravdu očekává a k jakému používání ji potřebuje. Jako odborníci na oblast optiky víte, které možnosti máme k dispozici a nakolik opravdu odpovídají jednotlivým potřebám. Výsledkem pak snadno může být řešení, které zahrnuje obě základní možnosti: brýle a kontaktní čočky.

Komplexní řešení navíc vzbuzuje v zákazníkovi větší důvěru. Utvrzujete jej v tom, že opravdu myslíte na všechny jeho potřeby, a on se pak stává vůči vám

přirozeně loajálnější. Nositelé kontaktních čoček navíc obvykle navštěvují optiku daleko častěji, protože u nich přirozeně dochází k rychlejší spotřebě poskytnutého. Z online průzkumu jejich chování navíc vyplývá, že jsou v průměru ochotni zaplatit i vyšší částku za brýle. Jednoznačně rovněž mají větší důvod si pořizovat brýle sluneční a také to dělají. V úhrnu tak mohou přinášet vaši praxi větší profit [1, 2].

Aktuální situace nás všechny přivedla k používání ochrany nosu a úst rouškami i respirátory a asi nejčastější stížnost u nositelů brýlí je jejich zamlžování. I v tomto případě jsou kontaktní čočky jednoduchou a účinnou cestou, jak tento problém vyřešit.

U klientů, kteří střídají brýle s kontaktními čočkami, se nabízí také vcelku jednoduchá rada ohledně výběru vhodného typu čoček. Často nenosí kontaktní čočky každý den, ale opravdu příležitostně. Pro tento účel je vhodné uvažovat o jednodenních kontaktních čočkách, kdy odpadá nejen péče, ale také není nutné řešit, jak dlouho dotýčný pár čoček opravdu používám. Použití nový pár čoček pro každé použití je také lepší z hlediska zdraví očí. Navíc pokud budeme

počítat náklady, pro nositele používající kontaktní čočky maximálně třikrát až čtyřikrát v týdnu je toto řešení v porovnání s měsíčními čočkami levnější.

Společnost CooperVision nabízí celou řadu jednodenních kontaktních čoček v moderním silikon-hydrogelovém materiálu a ve sférickém, toric-kém i multifokálním provedení. Stačí si jen vybrat. Pro opravdu náročnou klientelu je k dispozici řada prémiových jednodenních silikon-hydrogelových čoček MyDay. Pro ty spořivější pak celé portfolio silikon-hydrogelových jednodenních čoček clarity 1 day. Ve sférickém provedení pak ještě ekonomicky nejvýhodnější varianta v čočkách Live.

Věříme, že lze vždy vybrat uspokojivé řešení pro většinu vašich klientů. Stačí se jich jen zeptat: „Pro jaké všechny momenty vašeho života plánujete korekci zraku používat?“ Tak proč to nezkusit?

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

Literatura:

- [1] Kynetec 2018 | Vision Needs Monitor 2018 – Báze (2848 – nositelů kontaktních čoček) – respondenti ve věku nad 15 let (EMEA, včetně Ruska)
- [2] Online Retailer pricing scrap and Euromonitor CY 2018

Brýle a kontaktní čočky? Pochopí, kdo vyzkoušel.



Umožněte naplnit chvíle všech vašich zákazníků na maximum.

S kontaktními čočkami získají:

-  Přirozené vidění
-  Snadné používání
-  Pohodlí
-  Volnost



CooperVision®

Prevalence abnormalit rohovky u pacientů s keratokonem

Pravidelné preventivní prohlídky a důkladné vyšetření předního segmentu jsou v optometrické praxi velmi důležité. Poměrně opomíjená je však stále rohovková topografie, která umožní mapovat přední plochu rohovky a detekovat případné změny v jejím zakřivení.

Jedná se zejména o různá počínající stádia rohovkových degenerací a suspektní abnormality. Díky inovacím v oboru nabízí nové přístroje stále dokonalejší metody, které umožní získat o klientovi více dat během jednoho měření. Takové

přístroje již pracují v kombinaci např. se Scheimpflugovou rotující kamerou, šterbinovým skenovacím zařízením apod. O rohovce se tak můžeme dozvědět daleko více informací a stanovit celou řadu parametrů. Podle autorů Shneor

a kol. lze pomocí tomografie rohovky určit i genetickou etiologii keratokonu.

Při běžném vyšetření je u klienta prováděna autorefraktometrie, testována zraková ostrost, biomikroskopie pomocí šterbinové lampy, retinoskopie, je stanovena subjektivní refrakce a topografie/tomografie rohovky. Je tak možné hodnotit prevalenci abnormalit rohovkové topografie a tomografických parametrů u suspektních stavů. Keratokonus je zpravidla oboustranné

onemocnění rohovky, které obvykle začíná v pubertě a je charakterizováno zhoršením zrakové ostrosti, nepravidelným astigmatismem, protenčováním a vyklenováním rohovky. Do čtyřicátého roku života se pak zpravidla stabilizuje. Včasná detekce je tak velmi zásadní, protože pomocí cross linkingu lze zastavit progresi tohoto onemocnění, případně do jisté míry velmi úspěšně korigovat pomocí tvrdých nebo hybridních kontaktních čoček. Diagnostika keratokonu je do značné míry založena na topografických, resp. tomografických nálezech. Jedná se tak v podstatě o nejcitlivější metodu pro včasnou diagnostiku.

Prevalence keratokonu v běžné populaci má drobné odlišnosti, na Blízkém východě se uvádí její výskyt ve 2–3 %. Jeho etiologie je stále nejasná, udávají se genetické a environmentální vlivy. Rizikovým faktorem bývá pozitivní rodinná anamnéza, k typickým projevům patří dále astma, atopie, alergie, časté mnutí očí atd. Identifikace specifických genů vzniku keratokonu však stále není průkazná. Studie výše zmíněných autorů se zabývá testováním rodin a jejich příbuzných s pozitivní anamnézou, u kterých se předpokládá vyšší prevalence rohovkových abnormalit ve srovnání s kontrolní skupinou. Dále byly také zaznamenávány demografické a klinické parametry pouze u rodinných příbuzných. Do studie nebyli zařazeni jedinci, kteří vykazovali jakékoliv systémové nebo akutní oční onemocnění, osoby, které v minulosti podstoupily chirurgický zákrok na rohovce, resp. musely mít vysazené kontaktní čočky. Diagnostická kritéria stanovená optometristou a potvrzena oftalmologem byla založena na některém z následujících příznaků: protenčení stromatu rohovky, Munsonův příznak, Fleischerův prstenec, Vogtovy striae, případně nůžkovitý reflex pozorovaný retinoskopem. Za abnormální tomografický stav bylo vyhodnoceno oko na základě přítomných netypických poloměrů křivosti přední i zadní plochy rohovky, pachymetrie a zvýšenými topografickými indexy. Hlavním výsledkovým měřítkem bylo srovnání prevalence keratokonu v první generaci příbuzných s abnormálními rohovkami a prevalencí kontrol běžnými abnormálními rohovkami.

Šestnáct probandů přivedlo k vyšetření 56 příbuzných prvního stupně. Třináct probandů mělo oboustranný keratokonus, zbývající tři jen na jednom oku. Keratokonus byl diagnostikován u dvou příbuzných první generace na úrovni

pomocí rohovkové tomografie. Vysoká prevalence abnormálních hodnot v topografických hodnotách poukazuje na genetický podklad. Lze tedy předpokládat, že v populaci, ve které je keratokonus dominantním mono-



Zdravotnický prostředek, oční kapky Biotrue.

prevalence 4 %. Suspektní keratokonus byl diagnostikován alespoň na jednom oku osmi příbuzných první generace s prevalencí 14 %. Celkem tedy 18 % příbuzných prvních generací vykazovalo podezření na onemocnění keratokonem. Prevalence různých abnormalit v zakřivení přední a zadní plochy rohovky byla statisticky významně vyšší (18 %) u příbuzných první generace než u kontrolní skupiny (3 %). U keratokonické skupiny příbuzných první generace mělo alespoň 34 % jeden abnormální parametr rohovky, zatímco u kontrolní skupiny toto činilo jen 14 %. Dále se zjistilo, že nebyl statisticky významný rozdíl mezi muži a ženami u abnormalit parametrů rohovky.

Ze studie je patrné, že výzkumy v této oblasti patří stále k velmi aktuálním. Byl popsán přesný a specifický fenotypový popis rohovek příbuzných první generace jedinců s keratokonem

genním onemocněním, se i u velkého procenta rodinných příslušníků projeví toto onemocnění. Keratokonus způsobený změnami v mnoha genech, které přispívají ke změnám ve tvaru rohovky, se projeví např. v ovlivnění tloušťky rohovky, jiné budou mít vliv na přední plochu, zřejmě také i na zadní plochu.

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

Literatura:

SHNEOR, E et al. (2020). The prevalence of corneal abnormalities in first-degree relatives of patients with keratoconus: a prospective case-control study. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 40(4), pp. 442-451.

NPR-CZ-210203

Když kontaktní čočka nabídne superschopnosti

Před tisíci lety jsme kopím lovili zběsile uhánějící jídlo, v současnosti lovíme tak akorát volné zásuvky na dobití našich telefonů. V celém známém vesmíru se patrně nachází více nabíječek než zásuvek, ale to je zkrátka pokrok, jenž rozvíjí digitalizaci světa a prostupuje do našich běžných životů. A další malá revoluce pozvolna klepe na dveře – chytré kontaktní čočky.

Představte si, že si aplikujete na první pohled běžné kontaktní čočky, ale když se podíváte vlevo, na pozadí skutečného světa vám vyskočí fragment toho virtuálního. Objeví se malá ikona počasí a informace o teplotě vzduchu, denní předpovědi a srážkách. Pohledem vpravo se zobrazí navigace, rychlost, vzdálenost od cíle. Zrakem zamíříte dolů a otevře se osobní kalendář s úkoly. Nebo opouštíte velké mezinárodní letiště a kontaktní čočky vás navádějí ven z haly přímo na parkoviště taxislužby. A co když někdo zazvoní u dveří? Čočky zobrazí, kdo vám stojí na prahu domu.

Nejde o utopii, ale skutečný záměr firmy Mojo Vision, pracující na kontaktních čočkách, schopných převést do zorného pole údaje, které máme v mobilních telefonech na dosah ruky.

Společnost Mojo Vision vznikla v roce 2015 a její cíl je očividný. Dostat na trh kontaktní čočky, jež budou záro-

veň digitálním asistentem. Reagují tím na skutečnost, že digitální prostředí čím dál více tíhne k personalizaci na člověka a bude nám mnohem blíže u těla (nebo bude přímo v těle), než bychom si v současnosti chtěli připustit. K tomu naštěstí vede ještě hodně dlouhá cesta. Kratší vzdálenost k cíli má však čočka Mojo. Jsou to teprve dva roky, co se mladá firma začala potkávat s potenciálními investory. Do té doby pracovala na vývoji tohoto výrobku pod přísně střeženou pokličkou.

V současnosti má firma, sídlící v kalifornském Silicon Valley, epicentru počítačového a technologického průmyslu, více než stovku zaměstnanců. Vytvořit matematický problém a simulaci, jak by výsledný produkt fungoval, bylo relativně snadné. Ovšem převést jej do uživatelsky přijatelné reality vyžaduje opravdové mistry oboru.

Mikrodisplej kontaktní čočky není větší než zrnko písku. Měří 0,5 mm

a má rozlišení 14 000 pixelů na palec. Displej promítá obraz na sítnici – foveu, díky čemuž vidíme detaily objektů přímo před námi. Ačkoliv se displej nachází přímo před okem, je stěží viditelný. Klíčové je to, co zrovna promítá a na jaké pozici. K monitoringu pohybu oka slouží jednoduchý akcelerometr a gyroskop, obdobně jako v mobilních telefonech. Systém je rovněž připojen k internetu a bude mít spotřebu energie až 1,5 miliwattu. Baterie vydrží jeden den a nabíjet se bude obdobným způsobem jako bezdrátová sluchátka. Mojo Vision však plánuje bezdrátové dobíjení například prostřednictvím náramku na krku.

Záchranné složky

Rozšířená realita, kterou kontaktní čočky poskytují, neznamená jen další úroveň zrakového pohodlí pro běžné koncové uživatele. Její efektivní uplatnění bychom našli třeba u složek záchranného systému. Mojo Vision to uvádí na příkladu hasičského sboru.

Hasiči by si mohli zobrazit půdorys hořící budovy, do které právě vstoupili. V zakouřené místnosti s minimální

Moje kontaktní čočky, **MOJE SÍLA**



Technologie SmartShield™

zabraňuje nahromadění
usazenin po celý měsíc.



**Měsíční kontaktní čočky
AIR OPTIX® plus HydraGlyde®
pomohou překonat všechny výzvy.**

Komfort po celý den, každý den.¹

Reference: 1. Eiden SB, Davis R, Bergenske P. Prospective study of lotrafilcon B lenses comparing 2 versus 4 weeks of wear for objective measures of health, comfort and vision. *Eye & Contact Lens*. 2013;39(4):290-294.

Prosím podívejte se do návodu k použití ohledně nošení, péče, bezpečnostních opatření, varování, kontraindikací a nežádoucích účinků. Zdravotnický prostředek.

© Alcon Inc. 2021 CZ-AHG-2100001-01-21

Alcon



Chytré kontaktní čočky jsou vizí budoucnosti. Zatím hodně vzdálenou, nikoliv však neuskutečnitelnou.

viditelností by jim čočka zobrazovala obrysy předmětů, nábytku a jiných překážek. Grafickými symboly by bylo možné rozpoznat pozice kolegů, i kdyby se nacházeli za zdí ve vedlejší místnosti. Nemluvě o zobrazování údajů týkajících se stavu kyslíkové nádrže, signálu vysílačky a podobně. Efektivní využití kontaktních čoček by jistě našlo i Ministerstvo obrany.

Aplikaci kontaktních čoček si lze představit i v některých službách. Například hotelový recepční by mohl vítat hosty na základě dat, které si vyvolá z databáze. Ožehavou otázkou je ovšem ochrana osobních údajů.

Zdravotnické využití

Digitální kontaktní čočky nemusí být jen doplňkem k pohodlnějšímu životu. Mohou posloužit i lidem s různými druhy degenerace sítnice nebo presbyopií. Například by rozpoznávaly a zobrazovaly text na vzdálených dopravních značkách. Zvětšovaly a promítaly by objekty, zvyšovaly by jejich kontrast a barvy. Možnosti, jak zvýšit komfort nositelů, jsou neomezené.

Nutno podotknout, že k finálnímu produktu ještě zbývá několik let a náročných papírování. Kontaktní čočky musí v první řadě splnit podmínky pro udělení certifikace Úřadu pro kontrolu potravin a léčiv FDA. Je nutné zaručit bezpečnost a zdravotní nezávadnost.

Klíčovou roli sehraje i optometristé a distributoři. Bez ohledu na to, k jakému účelu čočky Mojo poslouží, bude nutné zajistit potřebné údaje uživatele, jako jsou tvar oka nebo zraková ostrost, na jejichž základě se čočky vyrobí.

Pokud si člověk aplikuje čočky Mojo, přiloží si na oko kus hmoty nabitý technologií, která získává a shromažďuje data. Pro firmu tak bude klíčové, aby své zákazníky ujistila o tom, že data nebudou sdílet s třetí stranou a že nedojde k využití pro marketingové nebo politické účely.

Mojo Vision představil prototyp digitálních kontaktních čoček v lednu roku 2020. Investoři s vkládáním peněz do projektu příliš neotáleli a do května loňského roku získalo Mojo Vision 159 milionů dolarů. Do firmy investovaly například společnosti HP Tech Ventures, Motorola Solutions Venture Capital, Dolby Family Ventures i firma Google, která v minulosti vyvíjela kontaktní čočky pro diabetiky, jimž v slzách měřily hladinu glukózy. Ačkoliv byl vývoj v důsledku technologické náročnosti zastaven, neboť měření neposkytovalo konzistentní hodnoty, myšlenku rozvádějí v Jižní Koreji a kromě měření hladiny cukru pracují i s variantou, kdy by kontaktní čočky samy dodávaly inzulin.

Je tedy patrné, že vývoj kontaktních čoček se nezastavil jen u zrakového komfortu a postupuje dál. Budou pomáhat i v jiných ohledech a přinesou technologické pohodlí. A kdy? Za několik let určitě.

Aleš Sirmý, DiS.
foto: Mojo Vision

Literatura:

- [1] SULLIVAN, M. The making of Mojo, AR contact lenses that give your eyes superpowers. Fact Company [online]. 16. 1. 2020 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://www.fastcompany.com/90441928/the-making-of-mojo-ar-contact-lenses-that-give-your-eyes-superpowers>.
- [2] TAKAHAŠI, D. Mojo Vision teams up with optics leader Menicon to develop AR contact lenses. Venture Beat [online]. 8. 12. 2020 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://venturebeat.com/2020/12/08/mojo-vision-teams-up-with-optics-leader-menicon-to-develop-ar-contact-lenses/>.
- [3] WATTS, M. Smart contact lenses successfully detect glucose levels. Diabetes [online]. 1. 5. 2020 [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <https://www.diabetes.co.uk/news/2020/may/smart-contact-lenses-successfully-detect-glucose-levels.html>.

Okamžitá úleva
a přirozená
hydratace

BAUSCH + LOMB

Bio
true™



Oční kapky Biotrue®
pomáhají zmírnit pocity
unavených nebo suchých očí*

- Bez konzervační látek.
- Lze používat 6 měsíců od otevření.
- Obsahuje 0,24% kyselinu hyaluronovou

www.biotrue.cz

Zdravotnický prostředek. Pečlivě čtěte návod k použití.

*REFERENCE: Jones L et al. TFOS DEWS II Management and Therapy Report. The Ocular Surface 15 (2017) 575–628.



OSTŘEJŠÍ VIDĚNÍ. VÍCE KOMFORTU.

NOVÝ VARILUX COMFORT MAX:

pro ostřejší vidění na všechny vzdálenosti s maximálním komfortem po celý den.

Chcete zdvojnásobit vaše prodeje a raketově odstartovat tuto novinku?

Kontaktujte naše obchodní konzultanty a oni vám poradí, jak na to.

Novinka dostupná od 1.3.2021

