

Když oči stárnou

Být stále mlád. Kdo by nechtěl? I proto rádi podléháme slibům v reklamách na nejrůznější preparáty a krémy slibující, že s projevy stárnutí zatočí. „Přirozený proces nezastavíte žádnými zázračnými kapkami, cvičením, natož třeba mrkví, jak se zhusta stále traduje,“ říká primář Očního centra Praha **MUDr. RADAN ZUGAR (53). Můžeme si však slábnoucí vizuální funkce korigovat tak, abychom si i se stárnoucím zrakem zachovali standardní životní komfort. Třeba tím, že včas podstoupíme laserovou úpravu rohovky, a zbavíme se tak dioptrií, anebo si časem necháme vlastní zakalenou čočku vyměnit za čirou.**



Jakákoliv operace očí bývala historicky velice náročnou a bolestivou záležitostí s velice nejistým výsledkem. To v posledních desetiletích přestalo platit – zákroky jsou bezbolestné a téměř stoprocentně úspěšné. Na snímku je moderní laserová operace.

■ **Při péči o něco opravdu vzácného často říkáme „chraň to jako oko v hlavě“. Je opravdu oko na našem těle nejvíc hodno naší ochrany?**

Oči jsou a vždy byly nejvytíženějším smyslovým orgánem a nejsou chráněny uvnitř těla, ale vystaveny vně, proto je moudré je chránit. Člověk je totiž při přijímání informací na zraku závislý z 80 až 90 procent. A v dnešní době moderních technologií, počítačů i telefonů význam zraku ještě narůstá, oproti minulosti, kdy člověk víc využíval i sluch a hmat, aby se uživil a ubránil přírodě. O to déle dnes při ztrátě zraku trvá, než se zadaptujeme na to, abychom místo očí začali plně využívat ostatní smysly.

■ **Ztráta zraku je tedy pro nás větším hendikepem než absence jiných smyslových orgánů?**

Pokud vím, pro pacienta může být paradoxně někdy závažnější úplná ztráta sluchu.

■ **Poznáte už na pohled – ještě dřív, než pacient promluví –, co by mohl mít za problém?**

Například u onemocnění štítné žlázy v pokročilé fázi určitě ano, nebo pokud bude mít pacient brýle, pak podle tvaru i velikosti očí za skly se dá poznat, jakou má vadu.

■ **Stárnutí je přirozená věc, každého to čeká a nevyhne se ani zraku. Dnes je však trendem mnohdy až urputný boj proti projevům spojeným s přibývajícím věkem. Můžeme nějak zpomalit nezvratné procesy v oku?**

Můžeme se naučit žít s vadami, které přicházejí s věkem, můžeme ze zkušenos-

tí spojených se stárnutím těžit, můžeme si proces stárnutí ulehčit, ale že bychom zabránili procesu stárnutí či ho zastavili? Tak to nejde. Kapky nebo zázračný návod na zpomalení stárnutí, cvičení či skloňovaný všemocný vitamin A v podobě mrkve? Nic takového. Ale když dokážeme pacientovi vrátit plnohodnotné vidění, tím, že mu odoperujeme šedý zákal či mu můžeme implantovat moderní čočku, díky níž se sníží závislost na brýlích na všechny vzdálenosti, je to svým způsobem běh proti stárnutí.

„Jaký je recept na zdravé oko? Zdravý rozum.“

■ **Ani kdybych denně cvičila oční cvičky, dodržovala zdravý životní styl i životosprávu, opotřebování zraku nijak nezpomalím?**

Budete to dělat proto, aby si oči ulevily, abyste pak déle vydržela u nějaké činnosti, k níž zrak potřebujete, ale rozhodně ne proto, abyste oddálila nějaké potíže spojené s věkem. Jestli hledáte recept na zdravé oko, pak je to zdravý rozum.

■ **Jaké podrazy děláme očím nejčastěji?**

Nejvíce jim můžete ublížit tehdy, nebudete-li navštěvovat očního lékaře. Od určitého věku jsou totiž preventivní prohlídky nutné, protože některá onemocnění mohou začínat skrytě. Člověk nemá žádné potíže, a pokud se problém neodhalí včas, později se nemoc léčí složitěji anebo se dostane do fáze, kdy už se léčit ani

vyléčit nedá. Z běžných praktik je kvůli komfortu dobré používat správné dioptrické korekce, chránit zrak slunečními brýlemi, oči si nemnout...

■ **Co je nevhodného na mnutí oka?**

Pokud nás oči svědí, mneme si je, jenže mechanickým drážděním se mohou v oku nastartovat specifické imunitní procesy, které mu mohou paradoxně vadit. Jsou některá onemocnění, kde může mnutí oka způsobit určité změny v zakřivení, tvaru a tloušťce rohovky, což je vlastně keratokonus (*onemocnění, při němž se rohovka postupně ztenčuje a kuželovitě vyklenuje a zrak se zhoršuje, pozn. red.*). Často je spojen s různými atopickými ekzémy, kdy pacienty svědí celé tělo a mají tentýž pocit i v očích. Zrovna tak může rohovku poškodit dráždění oka suchého.

■ **I děti si bezděčně mnou oči. Chcete říct, že něco takového není u zdravého člověka vůbec nutné?**

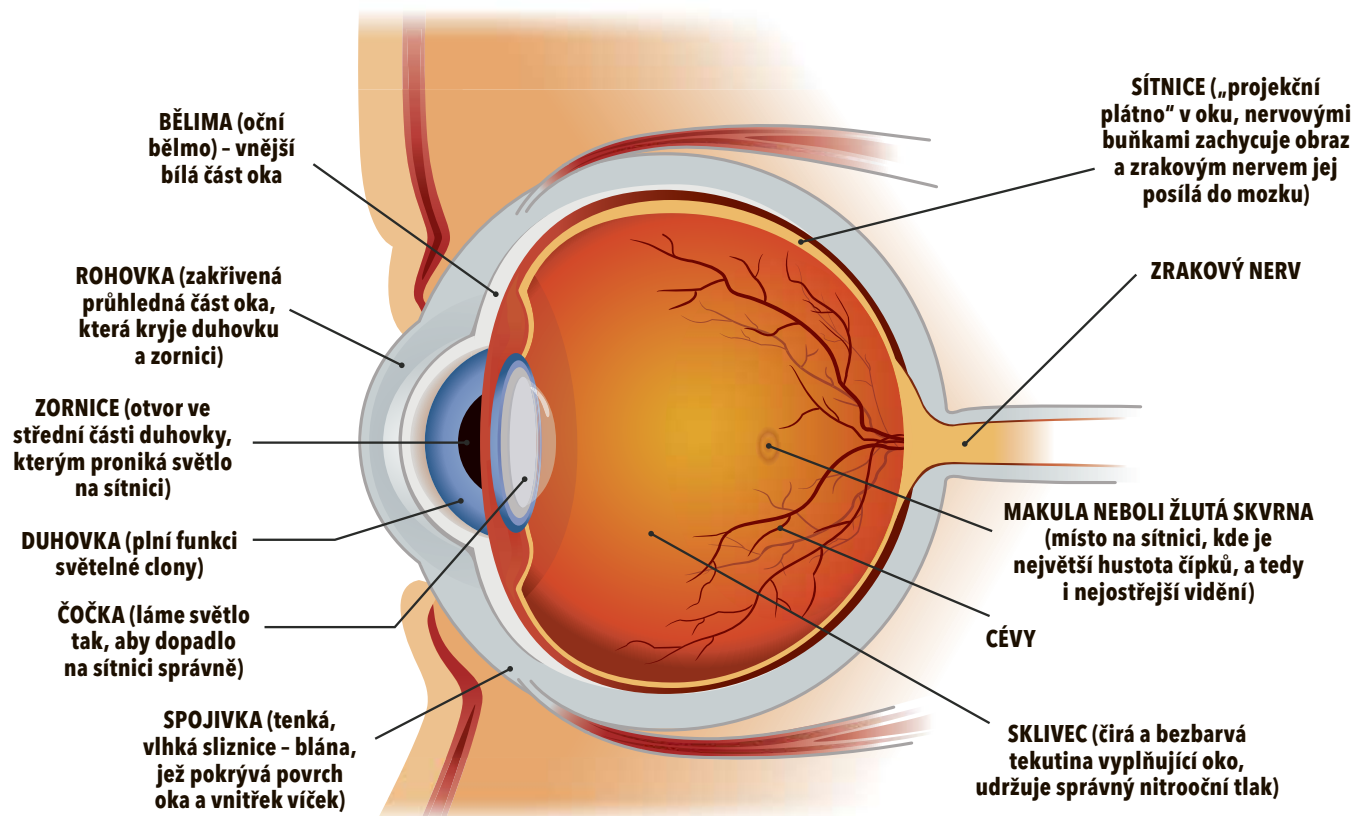
Jednou začas si protřít oko určitě problém není, ale dlouho a často, to už je špatně.

■ **Může tvorba nevinných ospalků varovat před něčím vážnějším?**

Ospalky jsou zaschlý sekret – z produkce slzného filmu (*tenká vrstva vytvořená rozetřením slzy mrknutím víčka po povrchu oka, pozn. red.*). Pokud je jich hodně a je oko zalepené, pak může takový projev signalizovat zánět.

■ **K jakým signálům v oblasti očí nebo zraku máme být pozorní? Co raději nepřehlížet?**

Obecně by měl člověk zbystrit, pokud vnímá nějakou poruchu vidění a pokud ho něco bolí a nepřestává to – což bývá většinou kvůli nějakému zánětu. Bolestivé může být i ječné zrno neboli zánět v hloubi víčka, kde se ucpe mazová žláza produkující slzný film, následně se vše opouzdří a vzniká zánět. Pokud sám do několika dní nezmizí, řešíme ho chirurgicky. Nepodceňujte ani to, když vás oči řezou a pálí, může to signalizovat opět nějaký zánět, ať už infekční – bakteriální, virový –, či autoimunitní. I suché oko provází zánětlivé projevy, záleží i na dalších projevech: je-li oko zarudlé, zda vidíme produkci nějakého sekretu, zda to bolí a jak... podle toho postupujeme v léčbě dál. Určitě si však nekapejte do oka nic, co máte doma otevřené od minule!



■ Které problémy se u zdravých očí demonstrují přirozeně s věkem nejdříve?

V první řadě platí, že má-li pacient jiné metabolické onemocnění, jako vysoký tlak, cukrovku, revmatologická onemocnění, pak je vyšetření zraku nutné vždy. Pokud je člověk zdravý a ani žádné brýle nepotřebuje, vidí dobře i na dálku, pak zcela přirozeně, někdy kolem 40 až 45 let věku, začíná cítit, že při čtení na blízko se oči víc namáhají. Přestává vidět drobný text nebo si ho musí oddalovat rukou, aby na něj lépe viděl. To je první čas k tomu, aby navštívil očního lékaře. Shodou okolností se v tom samém období začínají objevovat i s věkem spojená další onemocnění – typicky třeba glaukom neboli zelený zákal, což je degenerace a od-

▼ **Vypadá to jednoduše a také to jednoduché je - měření nitroočního tlaku přitom odhalí včas riziko vzniku zeleného zákalu zvaného glaukom, a tak lze předejít později nevratným komplikacím a oslepnutí.**

umírání zrakového nervu. Přitom pacient ještě žádné poruchy vidění ani jiné problémy se zrakem nemá, ovšem vyšetřením už umíme příznaky odhalit.

„Od určitého věku jsou preventivní prohlídky nutné.“

■ Existuje u zeleného zákalu dědičná predispozice, která by pacienta měla přivést k očnímu lékaři i dříve, než se objeví problém při čtení?

Preventivně určitě ano, některé dědičné geny spojené s vyšším výskytem takové-

ho onemocnění jsou prokázány. Neznamená to však, že pokud daný gen máte, zelený zákal mít musíte. Existuje ovšem vyšší riziko. Genová vyšetření zeleného zákalu nejsou standardní, metoda je to drahá, ale pokud se v širší rodině vyskytla vážná forma glaukomu, či někdo dokonce oslepl, je nepochybně žádoucí, aby lékař zrak takového člověka sledoval. Nemá to cenu, když je někomu třeba deset či dvacet let, ale zhruba od čtyřicátého roku věku už ano. Není to jen věk nebo genetika, příčin vzniku zeleného zákalu je víc.

■ Jaká je ta nejtýpější?

Je to takzvaný zelený zákal s otevřeným úhlem, který provází zvýšený tlak v oku. Mohou za něj třeba také poruchy krevního oběhu, ale hlavně souvisí s vyšším věkem, kdy již průtok tekutin v oku funguje hůř. Ty se pak hromadí, roste tlak a oko obtížně přijímá světlo. Člověk si v první fázi onemocnění nemusí ničeho všimnout, protože to začíná třeba jen drobnými výpadky vidění. Ty však postupně přibývají, a pokud se pacient neléčí, ztrácí nejenom periferní vidění. Stává se, že vidí v zorném poli třeba stíny a černé skvrny. Pokud nerv odumře úplně, ztrácí zrak.

■ Jaké jsou další příčiny vzniku glaukomu?

Jeden z typů glaukomu, jichž je však menšina případů, zato způsobuje závažnější potíže, je ten s takzvaně „zavřeným úhlem“. Při něm se odtokové cesty v oku



zcela uzavřou, čímž dojde k náhlému zvýšení nitroočního tlaku a akutnímu záchvatu zeleného zákalu. Při určité predispozici oka ho může vyvolat rozšíření zorniček při pobytu v šeru či ve tmě nebo to, když čtete knížku na břiše nebo něco děláme dlouho v předklonu. Záchvat začne silnou bolestí oka, která může vystřelovat do částí nebo celého těla. Mezi další projevy patří nevolnost, zvracení, zarudlé oči a oční víčka, mlhavé vidění, až úplná ztráta zraku.

■ **Mohu přece jen pozorovat nějaká jemná varování, abych přišla k lékaři včas, kdy mám ještě relativně dobrou šanci na léčbu?**

U glaukomů je to obtížné. Změny jsou pro pacienty opravdu nepostřehnutelné. Pacienti mohou s vysokým nitroočním tlakem fungovat poměrně dlouho bez problémů. Kromě toho zvýšený nitrooční tlak ještě nemusí znamenat, že má člověk zelený zákal. Pokud se už onemocnění projeví, například ztrátou periferie zorného pole, a bohužel to nebývá výjimkou, pak už bývá nemoc v pokročilejším stadiu. Drobné výpadky jednoho oka totiž nemusíme dlouho zachytit, protože obraz dorovnává oko druhé.

■ **Zaviním rychlejší opotřebení a stárnutí zraku v případě, že budu používat ke korekci zraku dioptrické brýle ze supermarketů, nebudu oči chránit před sluncem slunečními brýlemi nebo si budu čistit v šeru?**

Nejde ani tak o to, že zrychlíte proces stárnutí, vytvoříte si spíš diskomfort. U brýlí bez vyšetření optometristou nebo očním lékařem není problém v tom, že by v nich nebyla na štítku uváděná dioptrická skla, ale spíš ten, že člověk málokdy potřebuje na obě oči stejnou korekci. Navíc je problém s centrací skel, takže takové brýle vám oči neničí, ale spíš vás připraví o potřebný komfort a případně povedou k následným bolestem očí i hlavy a nepříjemní vám život. A co se týče slunečních brýlí? V našich podmínkách stačí ty běžné, ovšem k moři a na hory bychom si měli pořídit brýle kvalitní, které oči před oslněním i UV zářením skutečně ochrání.

■ **Co se děje, když sluneční brýle nemám?**

Pokud oči nechráním a vystavuji je permanentně nepřízni a nepohodě, mohou se projevy stárnutí, jakými je například



▲ **Uvnitř oka v centrální části sítnice je tzv. žlutá skvrna, latinsky macula lutea. Její postižení (makulární degenerace) je nejčastější příčinou slepoty u starších lidí. Ve světě jí trpí zhruba 196 milionů lidí. Pravidelné injekce do oka jsou způsobem, jak její postup zpomalit.**

šedý zákal nebo věkem podmíněná makulární (makula: žluté tělísko – místo na oční sítnici, kde je největší hustota čípků, a tedy i neostřejší vidění, pozn. red.) degenerace světločivných buněk v sítnici oka, případně objevit o něco dřív.

■ **Co je v oku nejchoulostivější? Kde se problém objevuje nejtypičtěji?**

Děti jsou schopny přestrojit až na deseticentimetrovou vzdálenost a tenhle proces akomodace, tedy přestrojování z dálky na blízko do 40 centimetrů, řídí systém svalů, jenž bezesporu selhává a stárne nejčastěji a nejdříve.

„Zelený zákal? Změny jsou zprvu nepostřehnutelné.“

■ **Souvisejí poruchy akomodace s tím, že čím dál víc času lidé koukají na blízko do mobilů či na střední vzdálenosti do monitorů a obrazovek?**

Jednou z příčin toho, že děti špatně vidí na dálku, je právě práce očí na velmi krátkou vzdálenost, třeba na 20 a méně centimetrů. Takže u nich mobil vliv na krátkozrakost opravdu mít může. U dospělých si – pokud na krátkou vzdálenost pracujeme hodně, a nemáme-li třeba navíc správnou korekci dioptrií – tak spíš než na další dioptrie zaděláváme na bolesti očí. Takže je namísto si vždy zhruba po 20 minutách ulevit a dívat se tak na 20 sekund do dálky – tedy dál než na 20 metrů před sebe. Dříve se říkávalo „do zeleně“. Ano, klidně to může být i do zeleně.

■ **Doporučujete při tak intenzivní práci používat umělé slzy?**

Ke zvýšení pohody jsou dobré. Pokud sedíme u čehokoliv, na co se upřeně díváme, ať je to počítač, nebo mobil, přestáváme mrkat. Jenže mrkání je důležité, protože díky němu rozprostíráme po rohovce slzný film, který má povrch oka dostatečně chránit. Když však nemrkáme, a navíc třeba ještě sedíme v klimatizované kanceláři, oko může rychleji osychat. Následně slzí a my nevidíme na to, na co potřebujeme. Pro někoho je to opět otázka komfortu, ale pro jiné – například pro revmatiky – jsou kapky doživotní potřebou.

■ **Traduje se, že pro ostrý zrak je potřeba jíst vitamin A, dětem se tak často obhájí přítomnost mrkve ve stravě. Je to smysluplné?**

Pokud jíme běžné potraviny, máme vitamínů dostatek. Není-li nám diagnostiko-

Jak často chodit na preventivní prohlídky? Oftalmologové tvrdí, že ideální je dvou- nebo tříletý interval, a to i u zdravých mladých lidí, natožpak u padesátníků a starších, kdy už zrak začíná přirozeně slábnout. Závažná oční onemocnění totiž začínají nenápadně a bez příznaků.

vána nějaká choroba související s nedostatkem nějaké látky pro tělo nutné, pak jsme schopni potřebu pokrýt obvyklou stravou, a netřeba se extra cpát mrkví. (úsměv)

■ **Koupání ve špinavých rybnících a s tím třeba spojené časté záněty spojivek, stres, nedostatek spánku... Může něco z toho ovlivnit proces stárnutí oka?**

Žádný problém jakémukoliv orgánu v těle neprospívá, takže třeba opakované záněty spojivek mohou způsobit problémy se slzným filmem, s narušením vrchní vrstvy na oku, což jsou problémy vedoucí k pálení a slzení očí, diskomfortu i nevratným změnám na povrchu oka. Nedostatečná ochrana před dlouhodobým UV zářením může způsobit i vážnější problémy se sítnicí nebo může také podporovat a urychlit vznik šedého zákalu.

■ **Je v lidském oku něco spolehlivého natolik, že jste to u pacienta jako problém nikdy neřešil?**

Asi není. Všechno přirozeně stárne a problémy se vyskytují ve všem.

■ **Je nějaké onemocnění vedoucí k jistěmu oslepnutí, jemuž nelze předejít?**

Většinou jsou to vrozená, dědičná onemocnění, která postihují sítnici či zrakový nerv... U zdravého člověka může k oslepnutí vést bez léčby vlastně cokoliv od šedého a zeleného zákalu přes onemocnění sítnice či rohovky způsobené třeba suchým okem... Všechny závady mohou vést ke slepotě. Některá z těchto



▲ **Nejčastější oční potíže? Krátkozrakost (zhoršené vidění na dálku) či dalekozrakost (člověk má problém zaostřit na blízké předměty nebo na čtení). Podle Světové zdravotnické organizace trpí jednou z těchto poruch 2,2 miliardy z osmimiliardové populace na Zemi. Nejčastější příčina oslepnutí? Šedý zákal známý jako katarakta, jenž trápí 94 milionů lidí. Na další příčce je zelený zákal (glaukom), který má zhruba 7,7 milionu obyvatel naší planety, či vážné poškození sítnice kvůli cukrovce, jež vykazuje 3,9 milionu pacientů na celém světě.**

onemocnění umíme vyléčit, jako třeba šedý zákal, jiná stabilizovat tak, aby nemoc pacientův život neomezovala – jako například zelený zákal. Dá se léčit sítnice, ale léčba onemocnění zrakového nervu už tak úspěšná není, ten nahradit ještě neumíme.

„Není potřeba extra se cpát mrkví.“

■ **Na jaké dědičné choroby si máme dát pozor?**

Jsou to ty nejčastější, s nimiž se setkáváme: zelený a šedý zákal, to má dnes v rodině kdekdo. Dnes moderní onemocnění –

makulární degenerace sítnice – může být také spojeno geneticky, ale rovněž s určitým životním stylem konkrétní rodiny, způsobem jejího stravování a výživy... Klíčová je vždy pestrá strava bohatá na ryby a na vitamíny, minerály a antioxidanty, s dostatečným množstvím listové i barevné zeleniny a ovoce.

■ **Proč je makulární degenerace sítnice „moderní onemocnění“?**

Rozhodně takových diagnóz přibývá. Souvisí to s moderními vyšetřovacími metodami, díky nimž jsme schopni nemoc rozpoznat dříve. Může v tom hrát roli i to, že nároky na zrak stoupají, stejně tak nezdravé životní prostředí, slunce, způsob výživy... Někým způsobem do toho vstupuje genetika, ale souvisí to i s tím, že se dožíváme vyššího věku, s čímž roste i riziko rozvoje této nemoci. Zcela prokazatelně však ke spuštění onemocnění přispívá kouření.

■ **V jakém věku výrazně roste počet diagnostikovaných případů?**

Nad padesát šedesát let. V 80 letech už má světločivné buňky na sítnici v místě makuly poškozeny téměř každý. Některé formy poškození můžeme na sítnici najít už tehdy, přijde-li si pacient mezi 40 a 50 lety pro první brýle, ačkoliv třeba ještě žádné potíže ani nemusí registrovat. Stejně tak můžeme už v téže době najít počáteční stadia šedého zákalu. Vidíme, že čočka není čirá, její propustnost na světlo už je snižena, ale ještě není potřeba operace, protože pacientovi to žádný problém zatím nedělá. Podobně na sítnici můžeme najít některé indicie smě-



řující k její makulární degeneraci, které nás vedou k tomu, že se rozhodneme pacienta sledovat častěji než jednou za rok za dva. A zasáhne až tehdy, objeví-li se subjektivní příznaky nebo je-li to už nezbytné.

■ **Lze říct, kolik procent lidí se v pozdějším věku dožije degenerativních onemocnění očí?**

MUDr. RADAN ZUGAR (53)

Primář Očního centra Praha vystudoval 1. lékařskou fakultu Univerzity Karlovy v Praze. Od roku 2002 působí jako odborný lékař na Očním oddělení Oblastní nemocnice Kolín. V lednu roku 2011 nastoupil jako odborný lékař v Očním centru Praha, kde byl v září téhož roku jmenován primářem. Funkci primáře Očního centra Praha vykonává dodnes.

Ročně provede přes 2 000 operací očí (celkem jich už má na kontě kolem 20 000). Specializuje se především na kataraktovou chirurgii (operaci šedého zákalu), věnuje se ovšem i léčbě sítnice, vede glaukomovou poradnu (glaukom je zelený zákal). V roce 2017 byl ministerstvem zdravotnictví jmenován členem Akreditační komise a Atestační komise pro obor specializačního vzdělávání – oftalmologie.

Šedého zákalu a věkem podmíněné makulární degenerace sítnice se dožijeme každý, pokud budeme žít dostatečně dlouho. Obě onemocnění zkrátka k procesu stárnutí patří. V 85 letech má už obojí – až na výjimky – skoro každý. S věkem přibývá i případů zeleného zákalu, ale ta pravděpodobnost už je menší než u šedého. Zeleným zákalem trpí v 90 letech odhadem tak 10 až 20 procent lidí.

■ **Šedý zákal je spojen především se stárnutím, nebo hrají roli ještě další příčiny?**

Další příčiny, jako například některá onemocnění, opakované záněty nebo úrazy oka, nezdravý životní styl, hlavně kouření, drogy a špatná životospráva, UV záření, některé léky, vyšší dioptrické vady či dědičnost, jsou známé. Nástupu šedého zákalu však nijak zabránit nelze.

■ **Dnes už je operace šedého zákalu poměrně snadno řešitelná ambulantně a hradí ji pojišťovny. Zakalená čočka se ultrazvukem rozbije na malé kousičky, následně se odsaje a do oka přijde čočka umělá. Do jaké míry si však umíme poradit s tím druhým častým degenerativním onemocněním: makulární degenerací sítnice?**

Perspektiva není tak dobrá jako u šedého zákalu, ale v poslední době se výrazně



zlepšuje. Jizvy, imunitní a zánětlivé procesy ničí na sítnici buňky zodpovědné za přenos světla, a tedy kvalitu vidění. Tvoří se tam nekvalitní cévy, které krvácejí a startují imunitní procesy, jež se tu paseku snaží napravit. Jenže přitom svým způsobem zase tu tkáň ničí. My už dnes máme anti-VEGF preparáty (*Vascular Endothelial Growth Factor – cévní epitelový růstový faktor, pozn. red.*) ovlivňující propustnost cév a novou tvorbu cévních kapilár, vedoucí k produkci proteinů reagujících na zánětlivé odpovědi, které dokážou proces degenerace zpomalovat. Pokud léčbu zahájíme včas, pak můžeme

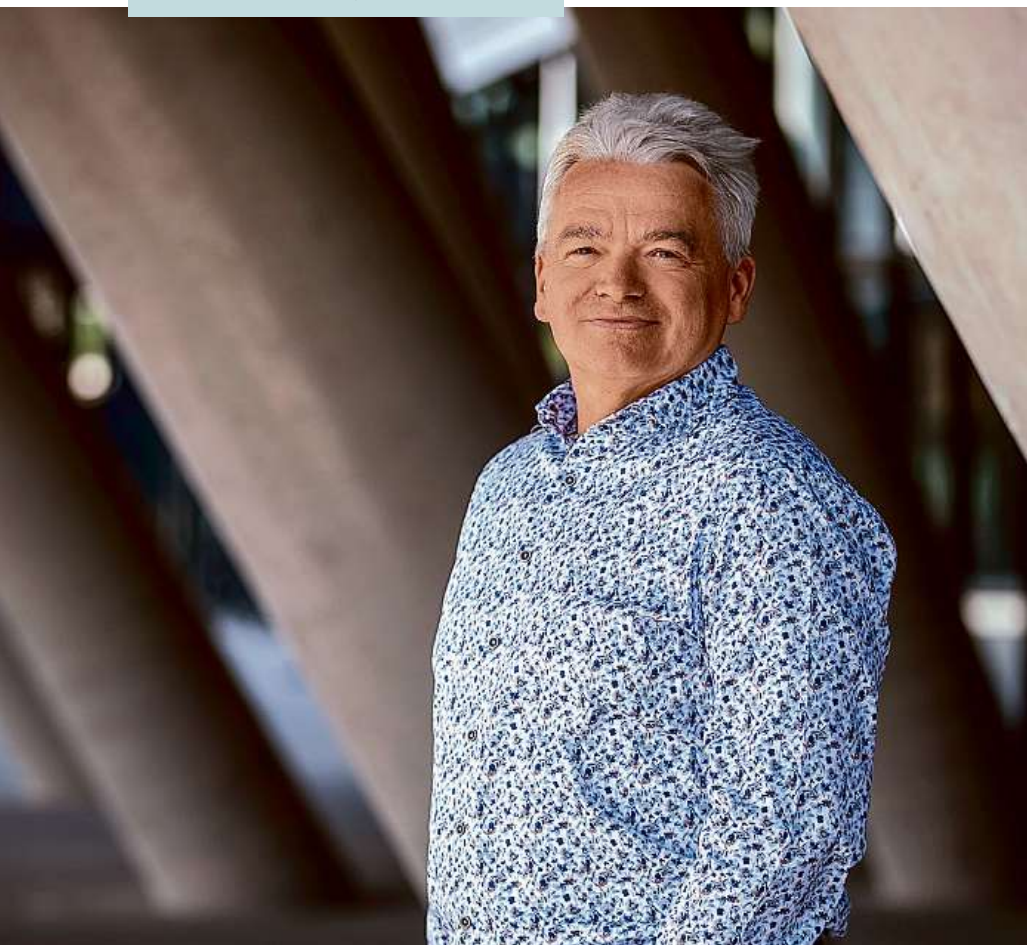
„Šedý zákal zkrátka k procesu stárnutí patří.“

nemoc i zastavit, někdy dokonce i zvrátit natolik, že pacient není poruchou vidění vůbec omezen. Budoucnost vidím také v kmenových buňkách. Jednou bychom je mohli umět vypěstovat namísto poškozovaných čípků a tyčinek, zkrátka všude tam, kde selhávají jednotlivé složky zpracovávající zrakový vjem.

■ **Co mě má před degenerací sítnice varovat, abych stačila přijít k lékaři ještě včas?**

Jakékoliv poruchy zraku. Pokud vidím, že se mi obraz vlní či kroutí, prohýbají se rovné linie nebo mi v zorném poli vypadne místo a vidím místo něj flek, to vše je samozřejmě důvod přijít okamžitě k lékaři.

■ **Jaké zákroky lidé dnes od očních lékařů potřebují nejčastěji?**





Detail operace oka. Nejčastějším důvodem k takovému zákroku je v ČR katarakta, tedy šedý zákal, při němž dochází k zakalení oční čočky, která je normálně čirá. Jen v České republice se ročně provádí mezi 120 tisíci až 150 tisíci takových operací.

Je to právě operace šedého zákalu. Vede toho pochopitelně běžně laserem korigujeme refrakce – nejčastěji krátkozrakost. Ovšem tohle řešení dioptrií přichází v úvahu jen do určitého věku. Dělá se proto nejčastěji kolem dvacátého až třicátého roku, do té doby, dokud nepotřebujeme jiné brýle na dálku a jiné na blízko, dokud jsme schopni v brýlích na dálku i číst anebo v těch na blízko vi-

díme i na dálku. Zákrok totiž odstraní pouze jednu vadu, takže nemá smysl pomoci třeba jen s viděním na dálku, když bychom stejně museli nosit brýle na blízko.

■ **Co vše už umíte na oku operovat?**

V podstatě všechno: od víčka až dozadu po sítnici, tedy kromě zrakového nervu – ten ještě zašít neumíme. Transplantovat umíme celou rohovku, ale i jen její

část, dá se transplantovat spojivka (tenká transparentní blanka, která pokrývá zadní plochy horního a dolního víčka, přechází na oční kouli, kde pokrývá oční bělmo, a dosahuje až k okraji rohovky, pozn. red.) a umíme na ni našít různý materiál. Čočku dokážeme vyměnit za novou, sítnice se operuje, ale o transplantaci se v jejím případě mluvit nedá.

■ **Jak daleko jsme od transplantace celého oka?**

Zatím se do oka implantují různé biomechanické pomůcky v případě mechanicky různě postižených očí, kupříkladu po poleptání lze například využít náhradní rohovku a mechanickou optickou součástku, jež umožní pacientovi přece jen vidět, i když ne zcela plnohodnotně. Ale u transplantace oka jako celé orgánu bychom museli dokázat spojit nervy, cévy, svaly... A to je v současné době zatím ještě zcela nereálné.



Pavla Matějů

INZERCE

CANAL+

ODEMKNĚTE SVĚT PŘÍBĚHŮ

Premier League



**12 MĚSÍCŮ
ZA CENU 10**

SLEDUJTE PŘÍBĚHY SPORTOVNÍCH, FILMOVÝCH A SERIÁLOVÝCH HRDINŮ.

WWW.CANALPLUS.CZ

PLATNOST AKCE DO 31. 8. 2023