

Výběr nitrooční čočky pro operaci šedého zákalu



Při narození člověka je oční čočka průhledná, časem však „zežloutne“. S přibývajícím věkem, nebo vzácněji následkem jiných očních nebo celkových onemocnění, užívání léků či traumatem se nitrooční čočka může začít „kalit“. Důsledkem tohoto zkalení je takzvaný šedý zákal (katarakta).

Oko funguje velmi podobně jako fotoaparát. Oční čočka zaostřuje obraz do zadní části oka, takže jej můžeme vidět jasně – podobá se to postupu, při němž čočka fotografického přístroje zaostřuje obraz na film, aby vznikla ostrá fotografie. Se zkalováním čočky je ale vidění stále zastřenější. Dříve se šedý zákal nechal takzvaně uzrát, dnes přistupujeme ke každému pacientovi přísně individuálně, vždy zvažujeme přínos operace v poměru k nitroočnímu zákroku, který s sebou přirozeně přináší určité riziko komplikací. Jedinou možností, jak kataraktu odstranit, je operace.

O operaci by pacient měl uvažovat tehdy, když mu kataraktou zhoršené vidění začne negativně ovlivňovat každodenní činnost. Přes velké výzkumné úsilí zatím účinná preventivní léčba katarakty neexistuje a je pravděpodobné, že v blízké budoucnosti ani existovat nebude. Na druhou stranu chirurgické odstranění katarakty a náhrada umělou čočkou patří k technicky nejlépe propracovaným operacím v medicíně.

Ideální nitrooční čočka

Jaké parametry by měla mít ideální nitrooční umělá čočka (intraocular lens – IOL), to je předmětem mnoha výzkumů a také polem pro soutěž a boj mezi výrobci čoček. Pro pacienta, ale ani pro operujícího lékaře není vždy jednoduché rozlišit, které vlastnosti umělé čočky jsou skutečně důležité a které podružné.

Většina odborníků se shoduje, že by ideální umělá čočka měla mít parametry podobné těm, jaké má naše přirozená čočka přibližně ve věku dvaceti let: to znamená nejen schopnost perfektního vidění na všechny vzdálenosti (tj. na čtení, střední vzdálenost i do dálky), ale zároveň musí čočka splnit požadavky na subjektivní dobrou kvalitu vidění. To především znamená, že ideální umělá nitrooční čočka nesmí snižovat kontrastní citlivost, jejíž zachování se uplatňuje hlavně při vidění za šera. Pro dobrou funkci čočky je v neposlední řadě důležitý průměr její optické části, který by měl být minimálně 6 mm.

Optimální materiál pro výrobu čočky by měl být pružný, tak aby se čočka mohla bez poškození složit do zavaděče a po implantaci tunelovým řezem v rohovce (většinou 1,8–3,0 mm) se

Parametrů a limitů musí lékař respektovat celou řadu

ve vyčištěném pouzdře původní čočky rozvinula. Kromě toho by měl mít jak materiál, tak tvar umělé čočky schopnost potlačit dělení epitelových buněk, jejichž zbytky jsou vždy přítomny v pouzdře a jejichž růst může po několika měsících či letech způsobit tzv. sekundární kataraktu.

Otázka modrého světla

Co se týká propustnosti čoček pro světlo, měla by čočka blokovat ultrafialové záření (do 400 nm), které může být toxické pro sítnici a při vidění se neuplatňuje. Nejednotné jsou názory na nutnost blokovat modrou složku světla (440–500 nm).

Škodlivost modrého světla zatím nebyla žádnou studií jednoznačně prokázána a přítomnost žlutého filtru pro modré světlo může snižovat schopnost vidění především za šera. Význam blokování modrého světla umělou čočkou je stále předmětem diskusí. Z hlediska těchto požadavků se v současnosti jako nejlepší jeví měkký akrylát a nové silikonové materiály. Levné, ale přesto velmi kvalitní tvrdé polymethylmetakrylátové čočky však budou hrát zejména v ekonomicky slabších zemích velmi důležitou úlohu pravděpodobně ještě mnoho let.

Z čeho vybírat

Při výběru nitroočních čoček k operaci katarakty z hlediska lomivých vlastností byla dlouhou dobu možnost výběru omezena pouze na čočky monofokální, kterými můžeme korigovat vidění oka jen na jednu vzdálenost. Po dohodě s pacientem lékař vybere takovou sílu nitrooční čočky, aby pacient perfektně viděl na dálku. Menší část pacientů (například dlouholetí myopové) dává přednost výběru takové nitrooční čočky, která zajistí ostré vidění na čtení, na dálku ovšem budou muset i po operaci nosit dioptrické brýle.

Při plánování operace na obou očích může lékař vybrat dioptrickou hodnotu podle vzorce „monovision“, který jedno, většinou vedoucí oko zvýhodňuje při vidění na dálku, a druhé oko koriguje tak, aby bylo mírně krátkozraké a vidělo tak lépe na čtení. Po implantaci monofokální nitrooční umělé čočky pacient ztrácí schopnost akomodace, zaostřování mezi dálkou, střední vzdáleností a blízkiem.

Akomodativní nitrooční čočka využívá fenoménu pseudoakomodace. Při zaostřování dochází v oku ke změnám v součinnosti závesného aparátu čočky, pohybu řasnatého tělesa a hmoty sklivce. Všechny těchto mechanismů využívá akomodativní čočka tak, aby výsledným pohybem monofokální čočky vpřed a vzad dosahovala lepšího vidění současně na dálku i na blízko.

Multifokální čočky byly navrženy podobně jako multifokální brýlová skla, aby korigovaly vidění v širokém rozsahu – od blízka až na dálku. Existuje zde však reálná pravděpodobnost závažných potíží spojených s takzvanými halo efekty neboli kruhy kolem světelných zdrojů a oslněním oproti monofokálním



nitroočním čočkám. Na tyto jevy si lidé mohou zvyknout, ale je také možné, že problémy přetrvávají. Pokud pacient často řídí v noci nebo provádí jemnou detailní práci nablízko, jež vyžaduje lepší zaostření než jenom při čtení (jako třeba hodináři, architekti), mohla by monofokální nitrooční čočka být lepší volbou. Dalším limitem pro jejich rozšíření je také vyšší cena multifokálních čoček, která není v plné výši hrazena zdravotní pojišťovnou.

Torická nitrooční čočka slouží ke korekci vzácnější dioptrické vady – rohovkového astigmatismu.

Fakické nitrooční čočky jsou určeny pro pacienty do čtyřiceti let věku, kteří mají zachovanou zaostřovací schopnost a vidí do blízka dobře. Fakické nitrooční čočky upravují také refrakční vady, ale přitom zachovávají vlastní čočku pacienta. Během operace je do nitra oka vložena speciální umělá čočka, která je uchycena na duhovku. Fakické nitrooční čočky lze kdykoli vyměnit a odstranit.

Light-adjustable nitrooční čočky jsou vyrobeny z materiálu, jenž několik dnů po operaci reaguje na osvit. Regulovaným ozářením v časně pooperační fázi lze docílit ztlustění v centrální části čočky (a následně zvýšení dioptrií), nebo ztenčení (s následným úbytkem dioptrií). Tyto nitrooční čočky jsou stále předmětem výzkumů, nicméně zatím se jeví jako slibná možnost v dalším vývoji nitroočních čoček. ■

O ideální nitrooční umělou čočku usilují *vědci i výrobci*