



ACADEMY 11. 02. 2015

Krátkozrakost

Lidské oko je kulovitý orgán velikosti uložený v kostěné očníci. Jeho stěna je složena ze tří tkáňových vrstev. Vnější vrstvu tvoří v přední části...

Krátkozrakost, odborně myopie, je refrakční vadou, při které se obraz pozorovaného předmětu promítá před sítnicí. Hlavním příznakem je mlhavé vidění do dálky, které se snaží daný jedinec korigovat mhouřením očí. Nejčastější příčinou krátkozrakosti je prodloužení předozadní osy oka. Vada obvykle vzniká v dětském věku a postupně se zhoršuje až do dospělosti, kdy se zpravidla ustálí.

Stavba oka

Lidské oko je kulovitý orgán velikosti uložený v kostěné očníci. Jeho stěna je složena ze tří tkáňových vrstev. Vnější vrstvu tvoří v přední části průhledná rohovka, která dále přechází ve vazivovou bělima (skléru). Střední vrstva bohatá na cévy se označuje jako živnatka, převážnou část tvoří cévnatka. V přední části oka přechází v řasnaté tělísko, v němž se tvoří komorová voda, a duhovku, která má ve svém středu otvor – zornici regulující množství světla vstupující do oka. Za duhovkou je uložena čočka. Nitrooční prostor za čočkou je vyplněn průhlednou rosolovitou hmotou – sklivcem. Vnitřní vrstvu oka tvoří sítnice obsahující vlastní světločivné buňky. Nejvíce je jich soustředěno ve žluté skvrně, která je místem nejostřejšího vidění.

Jak vzniká obraz na sítnici?

Při vytváření obrazu pozorovaného předmětu musí světelný paprsek projít k sítnici čtyřmi optickými prostředími. Jsou to **rohovka, komorová voda, čočka a sklivce**. Každé z nich má určité optické

vlastnosti, které chod paprsku ovlivňují. Průchod paprsku optickými prostředími není přímočarý, dochází k lomu paprsku na rozhraní dvou rozdílných prostředí (označované jako index lomu). Lomivost optického prostředí je definována optickou mohutností, která je převrácenou hodnotou obrazové ohniskové vzdálenosti (místa, kam se obraz zobrazuje). Největší optickou mohutnost má rohovka (40 – 45 dioptrií) a čočka (20 D). Zatímco zakřivení rohovky je stálé, čočka má schopnost měnit svoje zakřivení pomocí řasnatého svalu akomodací. **Akomodace** je tedy schopnost oční čočky měnit svoji optickou mohutnost v závislosti na vzdálenosti pozorovaného předmětu. Optická mohutnost normálního oka je tedy asi 60 D.

Na sítnici se vytváří zmenšený a převrácený obraz pozorovaného objektu. Projekcí těchto převrácených obrazců optickými drahami do zrakového centra mozkové kůry si tyto obrazy uvědomujeme v jejich správné poloze.

Příčina krátkozrakosti

Krátkozrakost je zpravidla způsobena příliš dlouhým okem, takže se světelné paprsky spojí již před sítnicí. Dále může být způsobena větší optickou mohutností čočky a rohovky, velkým zakřivením oční čočky nebo kombinací více faktorů.

Určitý vliv mají i zevní podmínky dané současným způsobem života. Děti, dospívající i dospělí tráví většinu času prací či hraním na počítači, tabletu, mobilu a sledováním televizi, což jsou činnosti s úzce zaměřeným pohledem do blízka. A vidění do dálky není dostatečně stimulováno.

Typy krátkozrakosti

Podle počtu dioptrií rozlišujeme krátkozrakost lehkou (do - 3 dioptrií), střední (do - 6 dioptrií) a těžkou (nad - 6 dioptrií). **Lehká a střední myopie** není provázena degenerativními změnami, jedná se o variantu normálního vývoje oka.

Vrozená myopie se vyskytuje ihned po narození, zpravidla u nedonošených dětí (narozených před 38. týdnem gravidity). Dosahuje okolo - 10 dioptrií a zpravidla se nemění. Celé oko je větší, přední komora hlubší a řasnatý sval měnící tvar oční čočky akomodací oslabený. **Intermediální krátkozrakost** se projevuje postupným zvětšováním oční koule a dosahuje až - 10 dioptrií. Po 20. roce života se ustálí a dále se nezhoršuje. **Progresivní krátkozrakost** je spojená s degenerativními změnami cévnatky, sítnice a zkapalněním sklivce. Bývá dědičně podmíněná. Vzniká časně v průběhu prvního roku života. Skléra se v místě zadního pólu vyklenuje a ztenčuje, což způsobuje další prodlužování oka. Degenerující sítnice a živnatka je příčinou odchlípení sítnice. Zkapalnění sklivce je provázeno výskytem sklivcových zákalů. Zhoršuje se o - 4 dioptrie za rok až do 20. - 30. roku života, kdy dochází při počtu 10 - 20 dioptrií ke stabilizaci.

Krátkozrakost - příznaky

Zhoršené vidění do dálky se zpočátku objevuje při stmívání a v noci. Tyto potíže se snaží krátkozraký člověk korigovat přivíráním a mhouřením očí. Myopii často doprovází červenání a slzení očí, bolesti hlavy nebo očí. Rodiče může na krátkozrakost upozornit, že dítě čte a píše „s nosem nalepeným na sešitě“, přestože do blízka vidí dobře. Vada se obvykle zjistí až po nástupu do školy, kdy dítě špatně vidí na tabuli.

Krátkozraký člověk vidí dobře do blízka. To je výhoda ve vyšším věku, protože nepotřebuje brýle do blízka (kvůli presbyopii).



Vývoj krátkozrakosti

Myopie se obvykle začíná objevovat ve školním věku nebo během dospívání a pomalu se zhoršuje až do ukončení růstu jedince (mezi 21. – 25. rokem života). V posledních desetiletích se kvůli zvyšujícím nárokům na zrak při práci na počítači vady stabilizují později, až kolem 30. roku života.

Diagnostika krátkozrakosti

Máte-li podezření, že vy nebo vaše dítě špatně vidíte do dálky, navštivte očního lékaře – oftalmologa. Nejprve se vás bude ptát na vaše potíže, další onemocnění a oční i celková onemocnění ve vaší rodině. Dále provede celkové oční vyšetření. Zrakovou ostrost vyšetří do blízka i do dálky pomocí optotypů, vyšetřovacích tabulek, ze kterých budete číst písmena nebo číslice od největších k nejmenším.

Ke zjištění zrakové ostrosti do dálky se používají optotypy umístěné do vzdálenosti 5 nebo 6 metrů, což je vzdálenost, při které je akomodace nejnižší, oko prakticky neakomoduje. Nejčastěji se jedná o Snellovy optotypy tvořené písmeny, čísly nebo u dětí obrázky. Protože jednotlivá písmenka nejsou stejně snadno čitelná, používají se i Landoltovy prstence, různě rotované písmeno C.

Léčba krátkozrakosti

Krátkozrakost se musí vždy korigovat, jinak dochází k postupnému zhoršování vady. Korekce je možná konzervativními metodami, tedy brýlemi a kontaktními čočkami, nebo v dospělosti po ustálení vady operačně, metodami **refrakční chirurgie**. U dědičně podmíněné krátkozrakosti se k chirurgickému výkonu přistupuje již v dětství.

Korekce krátkozrakosti

U krátkozrakého člověka se doporučuje nejslabší korekce, se kterou se dosáhne nejlepší zrakové ostrosti. Ke korekci se používají rozptylky (konkávní čočky – uprostřed tenčí než na okrajích), které mají negativní označení. Díky nim se obraz přesune na sítnici do místa nejostřejšího vidění.

U nízké a střední myopie se předepisuje plná korekce, u vysokého stupně krátkozrakosti není korekce tolerována. Volí se kompromis mezi zmenšením obrazu a subjektivním vnímáním. U osob starších 20 let podkorigování vady (nižší počet dioptrií, než je skutečně potřeba) umožňuje kvalitnější práci do blízka.

U dětí jsou důležité kontroly každého půl roku. **Krátkozrakost** se u nich zpravidla zhoršuje, i když brýle nosí poctivě. Zhoršování souvisí s růstem.

Kontaktní čočky jsou optické pomůcky ležící přímo na slzném filmu rohovky. Používají je osoby, u kterých by mohl být zrak ohrožen rozbitím skel (u sportovců), tam kde jsou brýle nežádoucí (u herců) a dnes převažuje zejména estetický a komfortní význam.

Refrakční chirurgie

Chirurgickou korekcí refrakčních vad se zabývá refrakční chirurgie. Při operaci krátkozrakosti se využívá **laserová terapie** k zákroku na rohovce nebo se během nitrooční operace aplikuje nitrooční čočka. Operací se mění optická lomivost oka.

Nejpoužívanější metodou je LASIK (laser in situ keratomileus), při které je laserovým paprskem seříznuta rohovková lamela a po jejím odklopení je laserem odstraněna část rohovky tzv. fotoablací. Při korekci krátkozrakosti se odstraňuje centrální část rohovky, čímž se zmenšuje její zakřivení. Poté se lamela zpět přiklopí a ona sama přilne, nemusí se šít. Hojení je velmi rychlé (řádově hodiny), zraková ostrost se ustálí během týdne (maximálně měsíce). Limitací operace je příliš tenká rohovka. Oko je znecitlivěno anestetickými kapkami, takže samotný zákrok je bezbolestný.

Při fotoreakční keratektomii (PRK) se fotoablace rohovky provádí po předchozím mechanickém odstranění epitelu. Metoda je více bolestivá, regenerace rohovky trvá minimálně 4 dny a stabilizace zraku až 3 měsíce.

U vysokých myopických vad se ke korekci zraku implantuje cestou rohovkového nebo sklerálního řezu nitrooční čočka před čočku oka vlastní do oční komory. Předněkomorové čočky se uchycují na duhovku nebo do nitrokomorového úhlu, zadně komorové čočky leží na přední ploše přirozené čočky jako kontaktní čočka na rohovce.

Jiné chirurgické operace krátkozrakosti

Dědičně podmíněná progresivní myopie se v dětském věku operuje. Zákrok spočívá v chirurgickém zpevnění zadního pólu oka tzv. skleroplastice, aby nedocházelo k dalšímu vyklenování. Při skleroplastice se našívají pláty dárčovské sklery oční koule. Cizorodá tkáň vyvolá zánět vedoucí k vazivovatění zadního pólu oka.

Prevence krátkozrakosti

Jednoznačně účinná prevence refrakčních vad v současné době neexistuje. Riziko vzniku a zhoršování můžete snížit dostatečným osvětlením a dodržováním správné pracovní vzdálenosti při čtení, psaní nebo práci do blízka. Vyvarujte se větší únavy očí.

Krátkozrakost musí být přísně korigovaná, jinak dojde k rychlejšímu zhoršování až o 30%. Proto chodte na pravidelné prohlídky a noste předepsanou plnou korekci.

Vidění do dálky stimuluje a pozitivně ovlivňuje pobyt na přirozeném světle a časté zaměřování pohledu na vzdálené předměty. Vedte svoje děti k pohybovým aktivitám na čerstvém vzduchu, místo sezení u počítače. Sami jim buďte příkladem. Pozitivně rovněž působí pravidelná a pestrá strava.

Doporučení spojená s krátkozrakostí

Nepodceňujte pravidelné preventivní prohlídky u dětského lékaře nebo praktika. **Vyšetření zraku** je součástí každé preventivní prohlídky, pomůže odhalit lehkou vadu a správnou korekcí zpomalit progresi krátkozrakosti.

Jestliže máte dědičnou progresivní myopii, vyvarujte se zaměstnání s velkou fyzickou zátěží a vysokými nároky na práci do blízka. Vyberte si povolání, které budete moci vykonávat i při zhoršení zrakové ostrosti.