

Screening zrakových vad u dětí

MUDr. Helena Štrofová¹, MUDr. Petra Teplanová²

¹Soukromá oční ambulance – Ophthos s.r.o., Praha

²Oční oddělení Thomayerovy nemocnice, Praha

U malých dětí patří mezi nejčastější oční vady šilhání, tupozrakost, vysoká dalekozrakost, krátkozrakost a astigmatismus. Určitý stupeň dalekozrakosti se vyskytuje u všech novorozenců narozených v termínu, ale postupem věku většinou vymizí. Asi u 6 % dětí zůstávají hodnoty dalekozrakosti vyšší, což může vést ke vzniku šilhání, anebo může následně vzniknout tupozrakost. Vývoj zraku a prostorového vidění je v šesti až osmi letech prakticky ukončen. Do této doby, pokud se u dětí vyskytnou některé z výše uvedených očních vad, může být správný vývoj narušen. Proto jsou důležité pravidelné preventivní prohlídky zraku u pediatra.

Klíčová slova: refrakční vady, šilhání, tupozrakost, screening a preventivní prohlídky, Plusoptix, diagnostika, léčba.

Screening of eye disorders

In young children, the most common ocular disorders are squint, amblyopia, hyperopia, myopia and astigmatism. A certain degree of hyperopia occurs at all new borns babies for a period, but it disappears with time. In approximately 6% of children hyperopia remains with higher values, which may lead to the formation of strabismus and amblyopia may occur subsequently. Development of vision and depth perception are virtually completed in six to eight years. During this time children may experience some failures and defects that could disrupt the proper vision development. Therefore, regular preventive vision tests to a pediatrician are of importance.

Key words: refractive errors, squint, amblyopia, screening and preventive examinations, Plusoptix, diagnostics, therapy.

Pediatr. praxi 2014; 15(6): 334–336

Úvod

Když se dítě narodí, jsou jeho oči ještě ne zralé. Okolní svět vnímá jen mlhavě, nejdříve sleduje obličej, hlavně oči. Jak roste, vyvíjí se i jeho zrak. Brzy se dokáže podívat nejen na nabízenou hračku, ale zhruba ve druhém měsíci ji začne sledovat. Roční dítě má zrakové funkce vyvinuté jen asi na 10 %, tříleté dítě už na 80 % dospělého člověka. Vývoj zraku a prostorového vidění je v 6 až 8 letech prakticky ukončen. Do této doby, pokud se u dětí vyskytnou některé oční vady, může být správný vývoj narušen. Občas se může stát, že jedno oko krátce zašilhá, ale zhruba do 4., maximálně do 6. měsíce života se občasné šilhání považuje za normální. Do čtvrtého roku je dítě s oční vadou nebo dítě, které začne šilhat, nejvíce ohroženo tupozrakostí. Krátkozraké děti naopak oči přimhuňují, aby lépe zaostřily. Zvýšené riziko očních vad je v rodinách, kde se již oční vady vyskytují. Pravděpodobnost, že dítě vadu zdědí, je až 70 % (tabulka 1, 2) (1, 2).

Tabulka 1. Vývoj zraku u dítěte (1, 3)

	Mezní hranice
Novorozenec	1/50
9. měsíc	6/60
12. měsíc	6/20
3 roky	6/12
4–6 let	6/6

Screening a pravidelné preventivní prohlídky

V současnosti se v porodnici u každého novorozence provádí tzv. **screening na vrozený šedý zákal**, a to jednoduchým prosvícením každého oka oftalmoskopem. Dětský lékař podle vyvolaného reflexu zjistí, zda jsou optická média očí čirá, bez překážek nebo patologií. Díky tomu se dá například včas zjistit vrozený šedý zákal, který je možné operovat již několik týdnů po porodu. Rychlost zákroku má v tomto případě značný vliv na budoucí rozvoj zrakových funkcí dítěte. Pediatři si mohou všimnout očních vad či odchylek při pravidelných povin-

ných prohlídkách, ale především si jich všimnou rodiče, kteří jsou s dítětem v neustálém kontaktu. Mohou například pozorovat, že dítě šilhá. Zvětšení nebo zešednutí jednoho či obou očí může značit zelený zákal. Šedý zákal či nitrooční nádor pak může signalizovat šedavé zabarvení nebo lesk v zorničce.

Pediatr provádí kontrolu vidění v rámci **preventivního vyšetření**. Orientační vyšetření zraku je prováděno v rámci pravidelných preventivních kontrol u pediatra – **ve třech, šesti, dvanácti a osmnácti měsících, ve třech letech a pak každý druhý rok až do devatenácti let**. Pediatr by se měl zaměřit v rodinné a osobní anamnéze na výskyt tupozrakosti, šilhání, vrozené vývojové

Tabulka 2. Fyziologický vývoj vidění (1, 3)

Novorozenec	skotopické vidění a stejnosměrné, konjugované, pátrací pohyby očí – verze
2. týden	počátek fotopického vidění
1. měsíc	monokulární periferní fixace, fixační a pohledový reflex
2. měsíc	binokulární periferní fixace, verze
3. měsíc	centrální fixace a protisměrné, diskonjugované pohyby – vergence
4. měsíc	plná akomodace, akomodačně konvergentní reflex
6. měsíc	dokončení vývoje fovey a foveoly, trvalá centrální fixace, počátek fúze
9.–12. měsíc	upevnění binokulárních reflexů
3 roky	upevnění fúzního reflexu
4–6 let	poznání souvislosti prostorového vidění, upevnění binokulárního vidění

Vysvětlivky: skotopické vidění – vidění zašera, je zprostředkováno tyčinkami a slouží k detekci pohybujících se nekонтрастních předmětů a změn v prostoru, fotopické vidění – vidění nehybného, vysoce kontrastního předmětu za světla a vnímání barev, fúze – mozek spojuje obrázky obou očí v jeden prostorový vjem, binokulární reflexy – fixační, akomodačně-konvergenční a fúzní reflex.

vady oka a mozku u dítěte, dále na vyšetření zrakové ostrosti u slovně spolupracujících dětí (řádkové optotypy – obrázky, E symboly či písmena, číslice – u dětí v předškolním věku na 3 metry). Novorozence odesíláme k očnímu lékaři při jakémkoliv vrozeném chybění nebo hrubé odchylce oka a jeho okolí, včetně víček a slzných cest. Při větším, ale i menším průměru rohovky doprovázeném světloplachostí a slzením máme podezření na zvýšený nitrooční tlak. Nystagmus začínající před 2. měsícem věku dítěte je s největší pravděpodobností neurologického původu nebo kongenitální. Vždy je ale nutné vyloučit oční příčinu. Také poruchy pohyblivosti a symetrie postavení očí je nutné sledovat prakticky již od 4. měsíce věku dítěte. Při pochybách nebo opakovaných výpovědích matky o večerním šilhání či při únavě a rozčilení raději dítě odesíláme k očnímu lékaři. Dítě také odesíláme k očnímu specialistovi, pokud se opakovaně brání zakrytí jednoho oka více než druhého (tabulka 3) (3).

Mnoho dětí není schopno ve věku do tří let absolvovat vyšetření na optotypech – nespolepracují, špatně hodnotí obrázkové znaky. Proto byla vyvinuta metoda **forefrakce**, která umožňuje provádět screening všech dětí a je dnes hojně využívána v mateřských školkách. **Plusoptix** je přenosný screeningový autorefraktometr. Infračervené světlo prochází skrz zornice na sítnici, z odraženého světla od sítnice vzniká na zornici podle stupně refrakční vady specifický světelný obrazec. Z charakteru tohoto obrazce jsou vypočteny sférické hodnoty refrakce, měření je opakováno ve třech meridiánech, aby mohl být odhalen i případný astigmatismus (nestejněměrné zakřivení rohovky, vzácněji čočky). Vyšetření je bezkontaktní, binokulární, bez nutnosti rozkapání očí, je velmi rychlé, pro dítě šetrné a nenáročné, zcela bezbolestné a lze je provádět již od 6 měsíců věku. Plusoptix měří refrakční vady, postavení očí, rohovkové reflexy, průměry zornic. Výsledky měření u dítěte je možno vytisknout na certifikát, přístroj sám porovná výsledky s fyziologickými hodnotami. Pacienti, jejichž výsledky se odlišují od příslušných kritérií, jsou odesláni k očnímu lékaři. Při samotném vyšetření sedí dítě na židli nebo na klíně maminky (paní učitelky). Je na něj namířena kamera se světelnými a zvukovými doprovodnými efekty, která zachytí jeho pohled, a speciální software potom vyhodnotí výsledky.

Časté oční vady a nemoci u dětí

Pro novorozence a kojence jsou typické záněty spojivek nebo problémy se slznými ces-

Tabulka 3. Kdy odeslat dítě k očnímu lékaři

1. občasné pošilhávání vodorovně nebo nahoru-dolů
2. nepřírozený sklon hlavy (dítě tak může vyrovnávat určitý typ šilhání)
3. pravidelné přivírání jednoho oka
4. světloplachost nebo žádná reakce na světlo
5. bělavá či žlutě zářící zornice, velká nehybná zornice při dopadu světla
6. třesoucí se oči - viditelné kmitavé pohyby očí nebo bloudivé pohyby očí
7. časté mnutí očí
8. zvláštní odlesky v zornici
U starších dětí
1. rychlá únava při práci nablízko, nezájím o drobné detaily na obrázcích
2. snaha sedět co nejbližší televizi
3. špatná lokalizace předmětů (dítě sahá mimo nabízené předměty)
4. časté mnutí očí
5. mhouření očí
6. častější zakopávání, pády, nárazy do nábytku
7. psaní velmi blízko podložce

tami (vrozené zúžení nebo neprůchodnost), které se projeví opakovanými záněty a slzením většinou jednoho oka. Řeší se buď konzervativně kapkami a digitální tlakovou masáží slzného vaku, nebo průplachem či sondáží slzných cest. U novorozenců se také může objevit šedý a zelený zákal. V období prvního až druhého roku dítěte je bohužel možné diagnostikovat i zhoubný nádor sítnice (retinoblastom). Toto nádorové onemocnění se řeší pouze na specializovaném pracovišti a ve spolupráci s onkology. Komplexní a včasná terapie má dobré výsledky. Od 6. měsíce se začínají projevovat oční vady. Nejčastější je **dalekozrakost**, poté **krátkozrakost a astigmatismus**. Tyto oční vady se řeší brýlovou korekcí. **Anizometropie** je další vada projevující se rozdílnou refrakcí obou očí.

Diagnostika refrakčních vad

U novorozenců lze vyšetřit především fixaci pomocí oftalmoskopu. U malých dětí lze zrakovou ostrost zjistit preferenčním viděním – jedná se o různé testy, u nichž lze zachytit sledovací reakce a fixace pohybu.

Od tří let se zraková ostrost vyšetřuje na obrázkových optotypech, od čtyř let na E optotypech, od 7 let optotypy s písmeny.

Refrakční vady vyšetřuje oční lékař vždy v cykloplegii – vyřazení vlivu akomodace oka (schopnost zaostřit do blízka) pomocí očních kapek – cykloplegik, které nejen rozšíří zornice, ale i krátkodobě vyřadí schopnost akomodace. Protože akomodační schopnost dětí je velká, naše měření dioptrií bez cykloplegie by bylo nepřesné. K měření refrakce se používají automatické stolní refraktometry, pro kojence a malé

děti jsou nyní k dispozici i ruční automatické refraktometry. Skiaskopie zůstává základní metodikou u kojenců a malých dětí. Princip skiaskopie vychází z hodnocení nepoměru lomivosti optických prostředí a délky bulbu. Oftalmolog vyvolává retinoskopem nebo plochým zrcátkem světelný reflex od očního pozadí dítěte. Předkládáním čoček ve skiaskopické liště se postupně zesiluje jejich hypermetropická nebo myopická hodnota (1, 4, 5).

Léčba refrakčních vad

Korekce ametropie (refrakční oční vada – porušení poměru mezi lomivou silou optického aparátu oka a jeho předozadní délkou) se provádí brýlovou korekcí. Je-li výrazná refrakční vada zjištěná již u kojenců (např. těžká krátkozrakost), jsou vhodným řešením kontaktní čočky.

Předpis korekce u dětí s tupozrakostí a/či šilháním, ale také u závažných změn refrakce se řídí určitými pravidly podle věku a hodnoty refrakční vady. Trvalé sledování je nutné. Ke korekci vysoké myopické anizometropie u dětí se upřednostňuje laserová korekce metodou LASIK (laser in situ keratomileusis). Důvodem pro použití této metody u dětí je nemožnost plné brýlové korekce u vysoké myopické anizometropie a nesnášenlivost kontaktních čoček. Touto metodou je rohovkový epitel speciálním nožem pouze neúplně delaminován od stromatu rohovky a po samotném laserovém zákroku opět přiklopen zpět na původní místo.

Refrakční vady

Dalekozrakost (hypermetropie) je nejčastěji způsobena tím, že je od narození kratší

předozadní osa oka (tj. vada axiální), než by měla být. Světelné paprsky se pak lámou až za sítnicí místo na ní. Jelikož je lidské oko tento fakt schopno částečně kompenzovat akomodací, nemusí být vada zpočátku patrná. Tato vada může způsobit u dětí předčasnou únavu a bolesti hlavy z nadměrné akomodace. Dítě má problémy se čtením, malováním, s jemnou motorikou. Napravuje se brýlovou korekcí s konvexními čočkami, spojkami.

Krátkozrakost (myopie) – dispozice ke krátkozrakosti je také vrozená. Většinou se myopie projevuje až ve školním věku, ale výjimečně i dříve, například u nedonošených dětí po proběhlé ROP (retinopatii nedonošených) či DMO (dětské mozkové obrně). Příčinami může být větší optická mohutnost rohovky a čočky, než je pro oko potřebné, světelné paprsky se tedy sbíhají před sítnicí a na sítnici vzniká neostrý obraz. Většinou však je to příliš dlouhé oko, tj. vada axiální. Může to být i indexová vada z poruch lomivosti optických médií (rohovka, čočka a zejména sklivce). Nejčastěji se zjistí po nástupu do základní školy, kdy má dítě problémy přečíst text na tabuli. Nablízko vidí dítě bez problémů. Pokud venku či při sledování televize mžourá nebo přivírá oči, doporučujeme také oční vyšetření. Krátkozrakost se koriguje konkávními, rozptylnými čočkami a měla by být korigována nejslabší hodnotou dioptrie, se kterou dítě přečte požadovanou velikost znaků monokulárně.

Astigmatismus – nestejněměrné zakřivení rohovky (vzácněji čočky), při němž pacient vidí špatně do dálky i do blízka. Může se vyskytovat samostatně, či s myopií i hypermetropií. Koriguje se tzv. cylindrickými skly.

Další oční vady

Šilhání (strabismus) je stav, kdy jedno oko sleduje předmět, druhé oko se stáčí jiným směrem a tím by mohlo vzniknout dvojitě vidění. Mozek se dvojitěmu vidění brání tím, že přestane vnímat informaci z šilhajícího oka, a pokud tento stav trvá dlouho, vznikne **tupo-zrakost ze strabizmu**. Další možností, jak se mozek s touto situací vyrovnává, je vytvoření patologické spolupráce. To znamená, že se spolu oči naučí spolupracovat, ale na sítnici se vytvoří nové místo nejostřejšího vidění. Toto místo ale fyziologicky neodpovídá žluté skvrně na sítnici, a vytvořená spolupráce očí je tedy nekvalitní.

Šilhání může být konvergentní (sbíhavé), nebo divergentní (rozbíhavé). Častější je směrem k nosu. Vzniknout může i najednou u dítěte, které předtím nešilhalo. Bývá velmi často spojeno s refrakční vadou. U určitých typů šilhání lze léčit pouze správnou brýlovou korekcí. Jinak správnou korekcí léčba vždy začíná. Kromě toho dítě často dochází na tzv. ortoptické cvičení, což je vlastně oční rehabilitace. Cvičení trvají asi půl hodiny, odehrávají se na speciálních ortoptických přístrojích. Tyto přístroje jsou založeny na principu předkládání dvou různých, avšak podobných obrázků před každé oko. Cvičící děti se učí vidět oba tyto obrázky společně. Celková doba léčby je různá, první výsledky cvičení mohou být patrné již za šest týdnů. Některé děti, které šilhají, musí podstoupit operaci, a to před nástupem do školy. Brýle děti obvykle nosí i po operaci (1, 4).

Tupo-zrakost (amblyopie) je neschopnost mozku vnímat obraz přicházející ze sítnice. Vzniká v období, kdy obě oči začínají spolupracovat prostřednictvím fúzního reflexu. Pokud je v tomto období či později obraz přicházející z jednoho oka méně ostrý ve srovnání s druhým okem, mozek toto oko „vypne“, aby jej nerušilo dvojitě vidění. Příčinou může být strabismus, astigmatismus, vyšší dioptrická vada na jednom oku. Základem úspěšné léčby je její včasné zahájení. Pro léčbu tupo-zrakosti platí, že zraková funkce, která se nevycvičí do šesti až osmi let, je trvale ztracena. Výjimkou je pokles vidění z anizometropie. Nejedná se o pravou tupo-zrakost a stojí za to vyzkoušet léčbu brýlemi i později. Ale u všech dětí má smysl zkusit léčit i po šestém až osmém roce. Při tupo-zrakosti je tedy obraz z postiženého oka vnímán méně ostře, což bývá většinou příčinou poruchy vývoje, tzv. binokulárního vidění. Binokulární vidění je – zjednodušeně řečeno – vnímání obrazů z každého oka v jednom výsledném obraze. Tupo-zrakost může doprovázet oční vady, anizometropii, strabismus, astigmatismus, hypermetropii, ale příčinou mohou být někdy i různé vrozené vady oka, získané zákaly, poruchy sítnice či zrakového nervu. Dítě s tupo-zrakostí nemusí mít žádné obtíže, často je náhodně zjištěna při očním vyšetření. Dítě dostane dioptrické brýle, zdravé oko se zakrývá okluzorem a tím nutíme tupo-zraké oko převzít funkci (pleoptická léčba). Léčba je pro děti náročná a nepřijemná, a proto

je důležitá motivace. Léčba s okluzí by měla být aktivní. Nejčastěji využívá spolupráce oka a ruky. Nejvhodnějšími cvičeními jsou tedy hry a skládačky – tj. například skládání puzzle, stavebnice, prohlížení obrázků, kreslení a další. Léčba trvá roky. Tím, že léčba tupo-zrakosti zatěžuje jen jedno oko, může být vývoj binokulárního vidění zpomalen, případně úplně pozastaven. Pleoptická a ortoptická léčba mají za úkol vývoj binokulárního vidění stimulovat a upevňovat jeho jednotlivé složky (1, 6).

Závěr

Je zřejmé, že nejkritičtějším obdobím pro vývoj vidění je první rok života, zejména jeho první polovina. V tomto období je dítě zcela v rukou pediatra a záleží jen na něm, aby při nejasnosti nebo případné poruše zrakových funkcí případ včas konzultoval s dětským očním specialistou. Je nutné vědět, že i u malých nespolečujících dětí nebo u dětí s vícečetným postižením lze stanovit velikost refrakční vady a úroveň zrakové ostrosti zhruba od 6 týdnů věku bez slovní spolupráce pacienta. Rodiče bychom měli poučit, že tupo-zrakost a šilhání lze léčit pouze v dětském věku. Přetrvávali po šestém a sedmém roce, jsou již trvalé a po osmém roce většinou nelze oko vycvičit a zapojit do prostorového vnímání. Pokud nepomůže u šilhání nošení brýlí, je možno zasáhnout operačně. Výsledky operační léčby bývají velmi úspěšné.

Literatura

1. Krásný J, Autrata R. Dětská oftalmologie a strabismus. In: Kuchynka P, a kol. Oční lékařství. Praha: Grada, 2007: 645–726.
2. Gerinec A. Dětská oftalmologie. Turany: Osveta, 2005: 592.
3. Zobanová A. Fyziologický vývoj vidění u dětí během prvních let života. Neonatologické listy 1997; 3(4): 292–296.
4. Hromádková L. Šilhání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví Brno, 1995: 163.
5. Vlášil O, Karhanová M, Šimičák J. Možnosti korekce refrakčních vad u dětí. Pediatr praxi 2012; 13(6): 263–265.
6. Krásný J. Amblyopie. Česká a slovenská pediatrie 1997; 52(4): 201–205.

Článek doručen redakci: 30. 6. 2014

Článek přijat k publikaci: 28. 7. 2014

MUDr. Helena Štrofová

Ophthos s. r. o., Praha
 Štřelničná 55, 182 00 Praha
 doktorkastrofova@seznam.cz