

# Screening očních vad v ambulanci PLDD

**MUDr. Jitka Němcová**

Oční klinika dětí a dospělých 2. LF UK a FN Motol, Praha

Přehledový článek je zaměřen na význam a metodiku screeningu očních vad v ambulanci PLDD. Vývoj vidění probíhá v prvních letech života, proto je screening očních vad zásadním prvkem preventivní péče u dětí v raném věku.

**Klíčová slova:** screening, oční vada, novorozenecká katarakta, refrakční vada, vision screener, amblyopie.

## Screening for eye defects in a paediatrician's outpatient clinic

This review article focuses on the importance and methodology of eye defect screening in a paediatrician's outpatient clinic. The development of vision takes place in the first years of life, so screening for eye defects is an essential element of preventive care in children at an early age.

**Key words:** screening, eye defect, neonatal cataract, refractive error, vision screener, amblyopia.

## Úvod

Vývoj vizuálního systému probíhá v raném věku dítěte. Narušení správného zrakového vjemu může tento vývoj trvale a nezvratně poškodit. Neléčené oční vady mají vliv i na celkový psychomotorický vývoj dítěte a mohou významně snížit kvalitu jeho života. Odhalení očních vad umožní jejich včasnou léčbu, která je předpokladem pro to, aby vývoj vidění mohl proběhnout správně nebo alespoň, co nejlépe podle terapeutických možností dané oční patologie. Vývoj zraku u dětí prochází několika klíčovými milníky, které jsou důležité pro identifikaci normálního a abnormálního vývoje.

Člověk se nerodí s plně kvalitními zrakovými funkcemi, dítě se od narození teprve „učí“ vidět. Novorozенец reaguje na osvit fotoreakcí, zúžením zornice a otočením oka za světlem nebo pohybem především díky skotopickému vidění zprostředkovaném tyčinkami. Během prvních měsíců života se rozvíjí nejdříve schopnost oka zafixovat a sledovat předmět zájmu. Díky vývoji akomodace tedy schopnosti vidět ostře na různé vzdálenosti se může správně rozvinout i schopnost centrální fixace. Kolem 6. měsíce věku je dokončen vývoj žluté skvrny. Žlutá skvrna neboli makula je místo největší hustoty čípků na sítnici, do kterého se promítá

obraz právě pozorovaného předmětu. Je to místo nejostřejšího vidění. Správný vývoj žluté skvrny je předpokladem pro kvalitní zrakovou ostrost. Dobrá monokulární zraková ostrost obou očí je pak předpokladem pro vývoj vidění oběma očima současně. Od půl roku věku se díky zrání příslušných korových struktur postupně rozvíjí binokulární vidění od jednoduchých binokulárních funkcí, tj. spojení obrazů z levého a pravého oka v jeden, po složitější prostorový vjem tedy stereopsi. Stereopse nám umožňuje vnímat hloubku obrazu, je důležitá pro orientaci v prostoru a odhad vzdáleností. Plné kvality centrální zrakové ostrosti a binokulárních funkcí dosahuje dítě až v šesti letech věku. V tabulce 1 je stručně shrnuta úroveň vidění podle věku.

## Vyšetření

### Novorozенец

V České republice od roku 2005 standardně probíhá v porodnicích screening novorozenecké katarakty. Jednoduché neinvazivní vyšetření vybavením červeného reflexu od očního pozadí umožní včasné odhalení vrozené katarakty nebo jiných závažných očních abnormalit. Screening probíhá nejčastěji 3. den

## DECLARATIONS:

### Declaration of originality:

The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

### Ethical principles compliance:

The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research in Human Subjects adopted by the 18<sup>th</sup> WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

### Conflict of interest and financial disclosures:

None.

### Funding/Support:

None.

Cit. zkr: *Pediatr. praxi.* 2025;26(3):160-162

<https://doi.org/10.36290/ped.2025.030>

Článek přijat redakcí: 1. 4. 2025

Článek přijat k tisku: 14. 5. 2025

**MUDr. Jitka Němcová**

Jitka.Nemcova@fnmotol.cz

života v porodnici a musí proběhnout do 4 týdnů věku, aby se v případě patologického nálezu mohl včas naplánovat adekvátní terapeutický postup a mohl být zajištěn optimální vývoj vidění. V případě kongenitální katarakty, která zcela omezuje optickou osu oka, je nutné brzké operační řešení. Tímto screeningem bývají často odhaleny i další anomálie jako například vrozený glaukom nebo vrozené dysgeneze předního segmentu oka (3). Pokud neproběhne screening novorozenecké katarakty v porodnici např. z důvodu domácího porodu, ambulantního porodu nebo při urgentním překladi dítěte na jednotku intenzivní péče, je nutné v rozhodujícím období tedy maximálně do 28. dne po narození doplnit screening novorozenecké katarakty ambulantně u očního lékaře.

## Kojenec

V rámci preventivních vyšetření u pediatra je nutné posoudit, zda není přítomná anomálie víček např. vrozená ptóza, kolobom víčka nebo vrozený lagophtalmus. Při vyšetření sledujeme reakci zornic na osvit, šířku zornic, úroveň zrakového kontaktu a zda nejsou přítomné atypické pohyby bulbů (bloudivé pohyby, nystagmoidní pohyby nebo nystagmus). Občasné střídavé šilhání je u kojenců do 4 měsíců věku fyziologické. Při jakémkoliv šilhání u dítěte staršího půl roku je již nutné vyšetření očním lékařem.

Dne 28. 2. 2025 zavedlo Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Národním screeningovým centrem, Sdružením praktických lékařů pro děti a dorost ČR, Českou oftalmologickou společností ČLS JEP, Českou společností dětské oftalmologie a strabologie, Českou společností ortoptistek a Asociací zrakových terapeutů národní program včasného zachytu závažných očních vad u dětí do tří let věku (4). Screening má probíhat v ordinacích praktických lékařů pro děti a dorost mezi 6. a 12. měsícem věku s kontrolním vyšetřením do 18 měsíců. Vyšetření probíhá pomocí přístroje Vision screener, který pracuje na principu excentrické fotoskiaskopie. Přístroj vyšle tři svazky paprsků infračerveného světla v různých osách z excentricky umístěného zdroje a zaznamená jejich odraz od sítnice, který je ovlivněn refrakční vadou oka (změní se průchodem přes rohovku, čočku a sklivce). Odražené paprsky vytvoří specifický obrazec, ze kterého Vision screener vypočítá výslednou refrakci. Vyšetření je neinvazivní, dítě není za-

**Tab. 1.** Úroveň vidění podle věku (modifikováno podle Dětská oftalmologie – Klinické a mezioborové souvislosti (2))

| Věk         | Úroveň vidění                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------|
| novorozenec | fotoreakce, skotopické vidění                            |
| 2. měsíc    | monokulární periferní fixace                             |
| 3.–5. měsíc | upevnění centrální fixace                                |
| 4. měsíc    | akomodace                                                |
| 6. měsíc    | dokončený vývoj makuly                                   |
| 9. měsíc    | vizus 5/50 (0,1), upevnění reflexů fixace a pohledu      |
| 1. rok      | stálá hodnota předmětu, upevnění binokulárních funkcí    |
| 2. rok      | pojmenování poznaného, další rozvoj binokulárních funkcí |
| 3. rok      | vizus 5/10 (0,5), rozvoj prostorového vnímání            |
| 4.–6. rok   | vizus 5/5 (1,0), stereopse                               |
| 0 až 18 let | vývoj refrakce                                           |

těžováno žádnými složitými postupy, nekapou se žádné kapky do očí. K vyšetření stačí velmi krátká doba pohledu dítěte na přístroj. Právě krátká doba vyšetření je u malých dětí klíčová a výhodná. K upoutání pozornosti dítěte se používá zvukový i světelný signál (5). Ideální věkové období k prvnímu vyšetření Vision screenerem je věk mezi 10. a 12. měsícem věku s kontrolním vyšetřením za 6 měsíců (4). U donošených dětí s bezvýznamnou rodinnou anamnézou je doporučeno provést tato dvě screeningová měření. Při výskytu očních vad v rodině (tupozrakost, šilhání, vysoké refrakční vady – dalekozrakost, krátkozrakost, astigmatismus, infantilní katarakta a u nedonošených dětí) by měla být provedena tato vyšetření ve 2 a 3 letech věku (4). Podle metodického pokynu by mělo být dítě s pozitivním screeningem odesláno k vyšetření ke zrakovému terapeutovi nebo ortoptistovi. Seznam zrakových terapeutů, kteří jsou specializováni na funkční vyšetření zraku u dětí v preverbálním věku je na stránkách [www.zrakovaterapie.cz](http://www.zrakovaterapie.cz), seznam ortoptistek, které se zabývají vyšetřením a léčbou amblyopie a poruch binokulárního vidění, je na stránkách [www.ortoptika.cz](http://www.ortoptika.cz). Pokud není v místě dostupný zrakový terapeut nebo ortoptista, je nutné dítě odeslat rovnou k očnímu lékaři. Přístroj Vision screen je primárně určen pro ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost. Výkon je vykazován pod nasmlouvaným kódem 02036 – primární screening. Při pozitivním výsledku je zároveň nutné vykazovat signální výkon VZP 02040 a při negativním výsledku 02041, který slouží ke statistickému zpracování a není nijak bodově ohodnocen. Systém zajištění včasné detekce dioptrických vad pomocí přístroje Vision screener zahrnuje pro tento primární screening i ortoptistu a zrakového terapeuta.

**Obr. 1.** Jeden z typů přístroje Vision screener – Plusoptix. (Zdroj: <https://plusoptix.cz/plusoptix-screening-zraku-deti/>)



**Obr. 2.** Jeden z typů přístroje Vision screener – Spot Vision Screener (zdroj: <https://www.hillrom.com/en/products/spot-vision-screener/>)



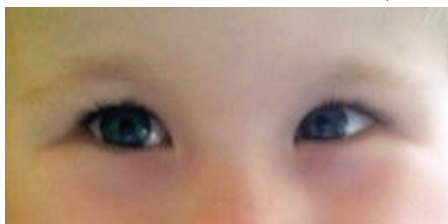
## Batole

Kromě screeningového vyšetření Vision screenerem (kontrolní vyšetření v 18 měsících a preventivní vyšetření ve 2 letech u pozitivní rodinné anamnézy) (4) je nutné sledovat především výskyt šilhání. V prvních 3 letech života se manifestuje zhoubný nádor sítnice – retinoblastom. Zhoršená zraková ostrost způsobená růstem nádoru nemívá zpočátku žádné klinické projevy a jedním z prvních příznaků retinob-

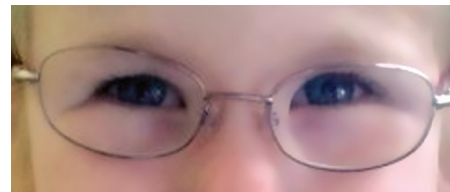
**Obr. 3.** Roční dítě s konkomitantní esotropií vlevo indikované k operaci



**Obr. 4.** Tříleté dítě s akomodativní esotropií



**Obr. 5.** Tříleté dítě s akomodativní esotropií kompenzovanou brýlovou korekcí



lastomu bývá právě šilhání a leukokorie – bělavý reflex v zornici. Nejčastější příčinou šilhání u dětí kolem 3 let věku je neparetický strabismus podmíněný často refrakční vadou či anisotropií (rozdílná dioptrická hodnota každého oka). Včasné nasazení brýlové korekce a zahájení pleoptické (léčba tupostrakosti) a ortoptické léčby (navození a trénink binokulárních funkcí) nebo včasná indikace k operaci šilhání je pak podmínkou pro správný rozvoj vidění.

Při podezření na zhoršenou zrakovou ostrost u dětí do tří let je vhodné dítě před oftalmologickým vyšetřením odeslat na funkční vyšetření zraku ke zrakovému terapeutovi. Vyšetření je hrazené zdravotní pojišťovnou na základě žádanky od pediatra nebo očního lékaře. Zrakový terapeut používá pro vyšetření vidění speciální diagnostické testy upravené pro děti v preverbálním věku nebo pro osoby s kombinovaným postižením či opožděním psychomotorického vývoje. Výsledek je pak důležitou informací pro očního lékaře o úrovni zrakových funkcí.

Vyšetření zrakové ostrosti ve třech letech patří k základnímu preventivnímu očnímu vyšetření v ambulanci PLDD. Vyšetření probíhá na standardizovaných obrázkových optotypech. Testování by mělo být nejprve provedeno na jednotlivých obrázcích. Některé tříleté děti zvládnou vyšetření i pomocí E háků. Doporučuji nejdříve zkusit vidění oběma očima a pak přistoupit k zakrytí oka. Úroveň vidění u 3letého dítěte by měla být 0,5 (6/12 nebo 5/10) a lepší. Vidění na jednotlivých obrázcích bývá lepší než na řádkových optotypech kvůli takzvanému crowding fenoménu. Nahloučení

více podnětů zhoršuje orientaci na ploše optotypu. Důležité je důsledně kontrolovat zakrytí netestovaného oka. Děti, které nemluví mohou ukazovat stejné obrázky na předloženém papíru nebo otáčet E hákem podle směřování E háku na optotypu. Nespolečupracující pacienty nebo děti s opožděným psychomotorickým vývojem je vhodné odeslat k vyšetření zrakovým terapeutem. Screeningové vyšetření přístrojem Vision screener nenahrazuje vyšetření vidění!

### Předškolák

Vyšetření vidění v 5 letech je poslední možností odhalit amblyopii ve věku, kdy ji můžeme ovlivnit léčbou. Tupostrakost je funkční porucha vidění, která vzniká při narušení optimálního vývoje zrakových funkcí v dětském věku. Narušení tohoto vývoje má nejrůznější příčiny. Nejčastější příčinou tupostrakosti je rozdílná refrakce očí, šilhání, vysoký astigmatismus, pokles víčka přes optickou osu a další oční onemocnění, která zhoršují zrakovou ostrost zmiňovaná výše. Pokud není včas korigována refrakční vada, řešeno šilhání nebo léčeno oční onemocnění a není-li zahájena terapie tupostrakosti do šesti let věku, přetrvává zhoršené vidění po celý život. Lidé s amblyopií jsou znevýhodněni slabozrakostí jednoho oka a absencí binokulárních funkcí.

### Školák a dospívající

Pravidelné testy vidění při preventivních prohlídkách jsou důležitým faktorem k odhalení refrakčních vad, které jsou podmíněné růstem oka. Jedná se především o krátkozra-

kost. Myopie je nejčastěji způsobena patologickým nárůstem délky oka. Krátkozraké dítě má zhoršenou zrakovou ostrost do dálky a je nutné korigovat tuto refrakční vadu brýlemi. Predispozice ke vzniku krátkozrakosti jsou nejčastěji vrozené a dědičné. V posledních letech zaznamenáváme nárůst krátkozrakosti, který je přisuzován zvýšené práci do blízka již od raného dětství a omezení pohybu dětí venku (6). Jedním z důležitých preventivních opatření proti nárůstu krátkozrakosti (přibývání dioptrií) je včasná a správná korekce refrakční vady a důsledné nošení brýlí. Nutnost brýlové korekce, ale není hlavním problémem oka s myopií. Krátkozraký bulbus je náchylný ke vzniku degenerací sítnice, vzniku trhlin a odchlípení sítnice, k onemocnění pigmentovým glaukomem a degenerativních změn makuly a papily zrakového nervu, které vedou ke snížení zrakové ostrosti nebo dokonce ke slepotě (7).

### Závěr

Screening očních vad u dětí představuje nezbytný preventivní krok, který má zásadní vliv na správný vývoj zraku, a tím i na budoucí kvalitu života a celkový vývoj malých pacientů. Pravidelné vyšetření vidění a moderní technologie, jako je Vision screener, umožňují praktickým lékařům provádět rychlá a neinvazivní vyšetření, která pomohou včas odhalit oční vady. Brzkou léčbou tak můžeme pozitivně ovlivnit vývoj vidění a binokulárních funkcí. Praktický lékař pro děti a dorost má v této oblasti klíčovou roli – nejen při provádění samotného screeningu, ale také při edukaci rodičů a koordinaci další péče.

### LITERATURA

1. Jullien S. Vision screening in newborns and early childhood. *BMC Pediatr.* 2021;21(Suppl 1):306. doi: 10.1186/s12887-021-02606-2. PMID: 34496780; PMCID: PMC8424784.
2. Štrofová H, et al. Dětská oftalmologie, klinické a mezioborové souvislosti. Grada 2021;12-14. ISBN 987-80-271-4931-5.
3. Filouš A. Zavedení screeningu kongenitální katarakty v ČR a naše první funkční výsledky u operovaných dětí. *Folia Strabologica et Neuroophthalmologica.* 2003;6(Suppl.1):58-60. ORCID: 0000-0002-7962-7783.

4. Metodický pokyn k provádění včasného zachytu závažných očních vad u dětí v ČR. Available from: <https://mzd.gov.cz/metodicky-pokyn-k-provedeni-vcasneho-zachytu-zavaznych-ocnich-vad-u-deti-v-cr/>.
5. Zhang X, Wang J, Li Y, et al. Diagnostic test accuracy of Spot and Plusoptix photoscreeners in detecting amblyogenic risk factors in children: a systemic review and meta-analysis. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2019;39(4):260-271. doi: 10.1111/opo.12628. PMID: 31236980.
6. Tideman JW, Polling JR, Jaddoe VVW, et al. Environmental

- Risk Factors Can Reduce Axial Length Elongation and Myopia Incidence in 6- to 9-Year-Old Children. *Ophthalmology.* 2019;126(1):127-136. doi: 10.1016/j.ophtha.2018.06.029. Epub 2018 Aug 23. PMID: 30146089.
7. Németh J, Tapasztó B, Aclimandos WA, et al. Update and guidance on management of myopia. *European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. European Journal of Ophthalmology.* 2021;31(3):853-883. doi:10.1177/1120672121998960.