

Koncepce preventivního vyšetřování zraku u nejmenších dětí a dětí předškolního věku metodou fotorefrakce

MUDr. Anna Zobanová

Soukromá oční ordinace, Zdravotnické zařízení Barrandov, Praha

Cílem preventivní péče o zrak je včasný záchyt kritických dioptrických vad a následnou brýlovou korekcí pak umožnit co nejlepší vývoj vidění. V České republice jsou koordinátory péče o děti dětské lékaři a praktičtí lékaři pro děti a dorost (PLDD), kteří jsou první linií pro záchyt různých smyslových poruch. Časový plán preventivních prohlídek zraku dětským lékařem a PLDD byl odvozen ze standardizovaného protokolu Vyhlášky o preventivních prohlídkách č. 70/2012 Sb., která byla novelizovaná Vyhláškou č. 45/2021 Sb. ze dne 29. ledna 2021 a je uveden ve Zdravotním a očkovacím průkazu dítěte a mladistvého. Provádí se ve věku 4, 8, 12 a 18 měsíců, ve třech letech a pak periodicky každé 2 roky až do 17 let života. K tomu slouží test screeningovým přístrojem Plusoptix na principu excentrické fotorefrakce. Test se provádí mezi 8. až 12. měsícem života a znovu s odstupem půl roku; při pozitivní rodinné anamnéze test opakujeme ještě ve 2 a 3 letech života dítěte.

Klíčová slova: včasný záchyt poruch zraku, refrakce, excentrická fotorefrakce, doporučený postup.

The concept of preventive paediatric eye examinations in youngest children and preschool children using the method of photorefraction

The goal of preventive eye care is early detection of critical refractive errors and subsequent correction with spectacles to allow the best possible vision development. In the Czech Republic, paediatricians and general practitioners for children and adolescents are the coordinators of paediatric care who are at the frontline of detection of various sensory impairments. The schedule of preventive eye check-ups by paediatricians and general practitioners for children and adolescents was derived from the standardized protocol of the Regulation No. 70/2012 Coll., on preventive check-ups, as amended by the Regulation No. 45/2021 Coll. of 29 January 2021, and is outlined in the child's health and vaccination card. The check-ups are carried out at ages 4, 8, 12 and 18 months, at 3 years of age, and then periodically every 2 years until age 17. For this purpose, a test with the Plusoptix vision screening device is used which is based on the principle of eccentric photorefraction. The test is performed between 8 and 12 months of life and again 6 months later; in the case of a positive family history, the test is repeated at 2 and 3 years of age of the child.

Key words: early detection of visual impairment, refraction, eccentric photorefraction, guideline.

Úvod

V České republice existuje Vyhláška o preventivních prohlídkách č. 70/2012 Sb., která byla novelizovaná **Vyhláškou č. 45/2021 Sb. ze dne 29. ledna 2021.** V těchto vyhláškách jsou uvedeny jak poskytovatelé preventivních prohlídek, tak i obsah a časové rozmezí všeobecné preventivní prohlídky dětí.

I. Obecná část

Koordinátory péče o děti v České republice (ČR) jsou dětské lékaři a praktičtí lékaři pro děti a dorost. Jsou tedy první, kteří mohou zachytit různé smyslové poruchy. Již v r. 1994 byl vypracován Českou pediatrikou společností, Neonatologickou společností, Českou společností sociální pediatrie, Českou společností

dorostového lékařství, Sdružením praktických lékařů pro děti a dorost a Státním zdravotním ústavem časový plán preventivních prohlídek zraku, který byl odvozen ze stávajícího standardizovaného protokolu vyhlášky o preventivních prohlídkách dětí a dorostu. Byla vydána se souhlasem MZ ČR 1. verze „Zdravotního a očkovacího průkazu dítěte a mladistvého“.

Preventivní prohlídky zraku byly původně určeny na věk: 12. měsíců – 18. měsíců – 3 roky, a poté periodicky každé 2 roky do 17 let života. Toto doporučení kopírovalo všechna kritická období vývoje vidění dítěte a navazovalo na systém péče o děti v ČR. **Průkaz pak sice prošel řadou dalších úprav a zjednodušení, ale závaznými podklady zůstává aktuální znění vyhlášky č. 45/2021 Sb., ze které cituji v doslovném znění:**

§ 3

(2) Obsahem všeobecných preventivních

prohlídek dětí od narození do 18 měsíců věku je

c) u dětí v 6 týdnech věku, kromě vyšetření uvedených v písmenu a) bodě 2, kontrola výsledku ortopedického vyšetření a kontrola preventivního podávání vitamínu D, **orientační vyšetření zraku** a kontrola zahájení očkování a plán dalšího očkování

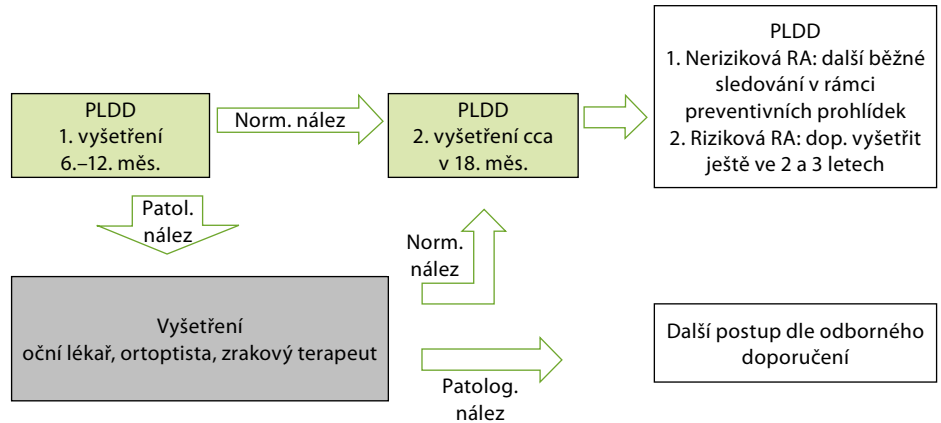
e) u dětí ve 4 až 5 měsících věku, kromě vyšetření uvedených v písmenu a) bodě 2, **orientační vyšetření zraku** a sluchu, kontrola očkování a plán dalšího očkování, vyšetření uložení varlat u chlapců a poučení o výživě dítěte

g) u dětí v 8 měsících věku, kromě vyšetření uvedených v písmenu a) bodě 2, **orientační vyšetření zraku a sluchu**

i) u dětí ve 12 měsících věku, kromě vyšetření uvedených v písmenu a) bodě 2, zjištění základních antropometrických ukazatelů a jejich zhodnocení, kontrola preventivního podávání vitamínu D, zjištění velikosti velké fontanely, **vyšetření zraku** a sluchu, vývoje řeči a chrupu a potřebná poučení rodiče dítěte, informace o hygieně dutiny ústní, individuální zvážení celkového příjmu fluoridů, doporučení stomatologického vyšetření, kontrola očkování a plán dalšího očkování dítěte

j) u dětí v 18 měsících věku, kromě vyšetření uvedených v písmenu a) bodě 2, kontrola stavu velké fontanely, vývoje a stavu chrupu včetně doporučení stomatologického vyšetření, **vyšetření zraku** a sluchu, posouzení psychomotorického vývoje se zaměřením na hrubou a jemnou motoriku, rozvoj řeči a sociální chování dítěte, provedení vyšetření za účelem včasného záchytu poruch autistického spektra, v případě nejed-

Tab. 1. Včasný záchyt očních vad v předškolním věku



noznačného výsledku vyšetření doporučení kontrolního vyšetření za účelem včasného záchytu poruch autistického spektra, a to po 6 měsících ode dne prvního vyšetření, kontrola očkování a plán dalšího očkování dítěte

§ 4

Obsahem všeobecných preventivních

prohlídek dětí ve 3 letech věku je

e) **vyšetření očí a zraku**

g) orientační vyšetření lateralit a **rozlišení barev**

§ 5

(1) Obsahem všeobecných preventivních

prohlídek dětí v 7, 9, 11 a 13 letech věku je

g) **vyšetření zraku, ve 13 letech věku vyšetření barvocitu**

(2) Obsahem všeobecných preventivních

prohlídek dětí v 15 a 17 letech věku je

f) **vyšetření zraku**

Novelou vyhlášky 134/1998, kterou se vydává seznam zdravotních výkonů s bodovými hodnotami v aktuálním znění od 1. 1. 2022, je mezi výkony hrazenými z veřejného zdravotního pojištění zařazen výkon 02036 VČASNÝ ZÁCHYT OČNÍCH VAD U DĚTÍ V PŘEDŠKOLNÍM VĚKU.

Náplní výkonu je vyšetření zraku vision screenerem s automatickým zhodnocením výsledků v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost. První vyšetření by mělo být provedeno v období mezi **6. až 12. měsícem** (optimálně v rozmezí 10–12 měsíce) s **kontrolním vyšetřením za 6 měsíců**, tj. zpravidla do osmnáctého měsíce věku. V případě pozitivního nálezu je dítě odesláno k odbornému

vyšetření (dle místní dostupnosti ortoptista, zrakový terapeut, oční lékař). Součástí doporučení k odbornému vyšetření je i vytištěný nález měření (certifikát).

Vyšetření je prováděno **2x za život v případě negativní rodinné anamnézy. Při pozitivní rodinné anamnéze závažných očních vad** (amblyopie, strabismus, hypermetropie, myopie, astigmatismus a jiné vrozené oční vady) se test **opakuje ve 2 a ve 3 letech věku dítěte, maximálně 4x za život**. Pokud je zjištěn pozitivní (patologický) nález, dítě je odesláno k odbornému vyšetření a postupuje se podle doporučení odborníka (Tab. 1).

Ortoptista provádí výkon 06512 VYŠETŘENÍ K VČASNÉMU ZÁCHYTU VÝZNAMNÝCH OČNÍCH PORUCH U DĚTÍ V NONVERBÁLNÍM OBDOBÍ VE VĚKU OD 6 MĚSÍCŮ DO 36 MĚSÍCŮ s autorskou odborností (927), také hrazený z veřejného zdravotního pojištění.

Zrakový terapeut provádí výkon 75 200 – KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ ZRAKOVÉ OSTROTI (detekce, resoluce, rekognice) metodou behaviorální s autorskou odborností (905), také hrazený z veřejného zdravotního pojištění.

II. Speciální část

Vyhláška ale neobsahuje, jakým způsobem a v jakém rozsahu má být vyšetření zraku provedeno. Proto byl návod opakovaně publikován v odborných časopisech, jak pro dětské lékaře (3, 4, 5, 7), tak pro oftalmology (1, 2, 3, 6), včetně metody preventivního záchytu kritických refrakčních vad a ev. i změn v optických mediích metodou **excentrické fotorefrakce**. Jedná se neinvazivní screeningový test screeningovým přístrojem (Plusoptix) dobře použitelným od 6. měsíce věku, který se v ČR používá od roku 2003.

Zdravotnický pracovník zadá do přístroje identifikační data dítěte (jméno, příjmení, datum narození). Vyšetření je prováděno v zastíněné místnosti. Rodič či jiná vhodná osoba drží dítě tak, aby se ze vzdálenosti cca 1 m podívalo do snímací části přístroje (kamery). Přístroj při správné vzdálenosti a nasměrování očí ke kameře změří automaticky refrakční schopnosti obou očí současně, a to bez potřeby dalších postupů. Oči dítěte musí být při vyšetření suché. Při úspěšném změření zrakových funkcí je výsledek možno vytisknout na tiskárně (certifikát) a současně uložit na externí záznamové zařízení (flash disc, externí HD).

Zdroj měřicího světla (infračervené paprsky) je umístěn poblíž osy spojující centrální část sítnice měřeného oka a střed vstupní apertury objektivu. Měřící světlo osvětí okrouhlý okresek sítnice. Ten se pomyslně stává novým zdrojem světla, které je vyzařováno ven zornicí z oka. Vyzařované paprsky tvoří prostorový kužel, jehož tvar je závislý na dioptrické síle předního segmentu oka (rohovka a čočka). Přístroj analyzuje také transparentnost optických médií. Je schopen měřit refrakci a zhodnotit dioptrický rozdíl mezi očima, asymetrii rohovkových reflexů a upozornit na možný strabismus. Posledními informacemi je vzdálenost a šíře zornic pacienta (hodnocení stacionární nebo progresivní anisokorie). Mezi výhody přístroje patří rychlost měření řádově v několika vteřinách a schopnost vyšetřit zároveň obě oči. Měření je neinvazivní a bezkontaktní. Není nutno aplikovat cykloplegické kapky. Pro možnost zavedení tohoto testu jako screeningové metody plošně v ČR je nutné, aby přístroj, který bude k testování používán, měl nejen co nejlepší senzitivitu, ale i co nejvyšší specifitu. Jinak by mohlo dojít k odmítnutí této metody jako nevhodné pro screening.

Abychom zjednodušili situaci dětských lékařům a zamezili nesystematickému používání této metody, vznikl v roce 2014 na základě dohody odborných společností: Česká společnost dětské oftalmologie a strabologie, Česká společnost ortoptistek, Česká kontakologická společnost, Asociace zrakových terapeutů a Společenstvo Českých optiků a optometrů a se souhlasem České oftal-

Tab. 2. Včasný záchyt očních vad v předškolním věku

Odborník	Co může provádět
Oftalmolog	Refrakce, šilhání, tupozrakost, anisokorii
Ortoptista	Refrakce
Optometrsta (pod odborným dohledem dětského očního lékaře dle vyhlášky č. 55/2011 §10 odst. 3.)	Refrakce
Zrakový terapeut	Refrakce
Optik	Nehodnotí

mologické společnosti **Doporučený postup screeningového testu přístrojem Plusoptix. V České republice** byl novelizován v roce 2021 ve spolupráci se Sdružením praktických lékařů pro děti a dorost:

Vyšetření Plusoptixem je screeningová metoda na záchyt kritických refrakčních vad:

1. Přístroj je určen k preventivnímu, screeningovému záchytu refrakčních vad u dětí v rizikovém období, tj. ve věku od 6 měs. do 3 let. Cílem je včasně zjištění významných refrakčních (dioptrických) vad v populaci, které by mohly způsobit poruchy vývoje vidění u dětí.

Přístroj slouží pouze jako preventivní test, a tudíž v žádném případě nenahradí podrobné vyšetření očním lékařem.

2. **Screening poruch zraku:** Tento test je vhodný provést nejdříve v 6.–12. měs. a rescreening provádíme za ½ roku, tj. v 18 měs. věku dítěte. Má-li dítě pozitivní rodinnou anamnézu, pak lze rescreening opakovat ve 2 a 3 letech věku dítěte.

Při měření dětí do 3 let jde o screeningový test, u dětí po 4 roku věku se jedná o test na záchyt kritických hodnot vad refrakce dříve či jinak nezjištěných.

3. **Kdo by měl screening provádět:** Podle stávajícího systému péče o děti by to měl být vzhledem k nutnosti provést testování ve věku do 3 let života dítěte **dětský lékař nebo praktický lékař pro děti a dorost.** Oftalmolog, a zejména dětský oftalmolog, nemá pro systematicky prováděnou prevenci časovou kapacitu. Dále může test provádět **NL profese pracující ve zdravotnictví tj. ortoptista, zrakový terapeut či optometrsta** (Tab. 2).

Tab. 3. Jednotné nastavení kritických hodnot refrakce (pouze pro Plusoptix)

Věk v měsících	Anizometropie	Astigmatismus	Myopie	Hyperopie	Anisokorie
6–12	2,00	2,50	2,00	4,00	1,50
12–36	1,50	1,50	2,00	3,00	1,50
36–72	1,50	1,00	1,00	2,50	1,50
72–240	1,00	1,00	1,00	2,00	1,50

■ Optometristé mohou provádět test pomocí Plusoptixu, ale musí zde být odborný dohled oftalmologa dle vyhlášky č. 55/2011 §10 odst. 3. Podepsaný oftalmolog zodpovídá za závěr.

■ Optik, optický technik či prodávač v optice by měření vůbec neměli provádět.

4. **Praktické provedení:** Plusoptix je schopný měřit refrakci binokulárně – tzn. na obou očích zároveň. Dítě před testováním není nutné „rozkapávat“ a výsledek znáte během několika minut.

Rodič každého testovaného dítěte by měl dostat certifikát s výsledkem měření. Zápis o provedení a výsledku vyšetření (např. stejnopis certifikátu) je součástí zdravotní dokumentace pacienta.

Při provádění testu od 4 let výše test není hrazen z v.z.p. Při provádění testu v nezdravotnických zařízeních např. mateřských školách, může být proveden pouze s písemným souhlasem rodičů a musí být uveden i kontakt na osobu, která v případě otázek rodičům vysvětlí naměřené hodnoty.

Certifikát obsahuje jasné doporučení, zda je u jejich dítěte nutné další podrobné vyšetření specialistou dle místní dostupnosti.

Pokud Plusoptix vyhodnotí test jako pozitivní, mělo by následovat vyšetření vizu ortoptistou či zrakovým terapeutem. V případě pozitivního nálezu na Plusoptixu a současně poruchou vizu následuje vždy vyšetření oftalmologem.

5. **Existují dvě varianty přístroje Plusoptix**
Varianta A – určená primárně pro oftalmology a oční specialisty bez automatického vyhodnocování. Na vyhodnocování certifiká-

tu Plusoptixu A je nutná kolonka pro podpis osoby, která test provedla a podpis lékaře, který výsledek hodnotil. Bez těchto náležitostí nebude certifikát validní. Podepsaný oftalmolog zodpovídá za závěr.

Varianta S – určená primárně pro pediatry s automatickým vyhodnocením naměřených výsledků. Při použití této varianty přístroje se test hodnotí vždy podle tabulky kritických hodnot.

Zrakový terapeut, ortoptista si může variantu přístroje vybrat dle toho, za jakým účelem bude přístroj používat. Vzhledem k jeho znalostem může použít variantu určenou pro oftalmology bez automatického vyhodnocení, ale pokud bude přístroj využívat primárně pro plošný screening zraku je vhodnější varianta S pro pediatrii.

6. Jednotné nastavení kritických hodnot a tabulky, dle níž vyhodnocuje varianta Plusoptix řady S pro potřeby screeningů v ČR po dohodě s ČOSA a ČSDOS zajistí Videris s.r.o., u všech prodaných přístrojů v ČR.

(Stávající nastavení hraničních dioptrických hodnot u přístroje dle potřeb výrobce zachycuje nikoliv kritické a závažné dioptrické vady, ale jakékoliv refrakční vady.)

Seznam všech uživatelů přístroje Plusoptix je zveřejněn na webových stránkách <https://plusoptix.cz/seznam-pracovist/>

LITERATURA

1. Zabanová A. Doporučený postup očního vyšetření u nejmenších dětí a dětí předškolního věku v běžné ambulanci praxi. Česká a slovenská oftalmologie. 2017;73(5-6):225-230.
2. Modlingerová E, Zabanová A. Základní ortoptické vyšetření prováděné ortoptistou. Oftalmologie pro praxi. 2017;15-17.
3. Zabanová A. Dětská mozková obrna z pohledu oftalmologa. Neurol. praxi. 2011;12(4):234-238.

7. **Doporučení odborných společností bude muset vyvést každý vlastník Plusoptixu** ve své provozovně, nebo na svých webových stránkách. Také v případě testování dětí ve školách by toto doporučení mělo být předem vyvěšeno.
8. **Plusoptix není klasický autorefraktor a nelze podle něj psát brýle.**

Neodborné a neprofesionální používání Plusoptixu způsobuje znehodnocení možného přínosu nové metody a nadměrné a zbytečné zahlcení dětských oftalmologů (Revidovaná verze Doporučeného postupu z r. 2021).

III. Interpretace abnormálních nálezů

Na screeningový test v případě pozitivního výsledku nutně navazuje vyšetření zrakové ostrosti dítěte. To provádí ortoptista (odbornost 927) či zrakový terapeut (odbornost 905), kteří pomohou dále diferencovat zachycenou skupinu ohrožených dětí na ty, které musí navštívit oftalmologa a na ty, které mohou být s vyrovnaným vizelem a hraničními dioptriemi znovu testovány fotoscreeningovou metodou v předepsaném časovém odstupu. Obě odbornosti mají pojišťovny schválené kódy pro toto vyšetření. Výsledky pak obdrží nejen dětský lékař, ale jsou i se-

riózními podklady pro navazujícího oftalmologa.

Závěr

Je zřejmé, že nejkritičtější období pro vývoj vidění je první rok života dítěte. V tomto období je dítě zcela v rukou pediatra a záleží jen na něm, aby zajistil dnes už dostupný screeningový test a při nejasné poruše zrakových funkcí případ včas konzultoval s oftalmologem. Ten musí zhodnotit aktuální klinický nález a rozhodnout o dalším vyšetřovacím a/ nebo terapeutickém postupu, ev. odeslat na dětské specializované pracoviště. Čas, který ztratíme v 1. roce života dítěte pozdním nebo nedokonalým stanovením diagnózy a nefunkčním léčebným plánem, je pro vývoj vidění kritický a nenahraditelný!!! Nelze se spokojit s odpovědí o nevyšetřitelnosti dítěte pro věk či neschopnost komunikace.

Je nutné vědět, že stanovením velikosti refrakční vady a zjištěním úrovně zrakové ostrosti můžeme včas zahájit léčbu např. tupozrakosti či šilhání, což v podstatě znamená brýle a pak ev. správná okluzní terapie a ortoptika. Tato konzervativní léčba jako příprava před případným chirurgickým řešením nebo na docvičení je nezastupitelná, a to i u nejmenších dětí, dětí nekomunikujících nebo i u slabozrakých dětí s viděním na hranici těžké slabozrakosti.

loga. Neurol. praxi. 2011;12(4):234-238.

4. Pražáková L, Zabanová A. Metody preventivního vyšetřování zraku se zaměřením na screening refrakčních vad u dětí přístrojem Plusoptix. Pediatr. praxi. 2015;16(3):183-186.
5. Zabanová A. Kdy, proč a jak vyšetřovat zrak u dětí. Vox pediatrie. 2008;10:14-16.
6. Zabanová A. Manuál Metody preventivního vyšetřování zraku. Příloha časopisu Postgraduální medicína. 2005;7:37-42.
7. Zabanová A. Koordinace péče o poruchy vidění ve spolupráci dětský lékař a oftalmolog. Pediatr. praxi. 2004;(5):236-237.