

Jednoduché vyšetření zraku u dětského pacienta

doc. Mgr. Pavel Beneš, Ph.D.^{1,2}, Mgr. Martin Vrubel, Ph.D.², Mgr. Šárka Hlubocká², Bc. et Bc. Kateřina Malá^{1,3}

¹Katedra optometrie a ortoptiky Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

²Institut výzkumu inkluzivního vzdělávání, Masarykova univerzita, Brno

³Centrum dětské oftalmologie BINOCULAR, s. r. o., Litomyšl

Jedním z preventivních vyšetření v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost (PLDD) je orientační kontrola zraku. V dnešní době je v popředí zájmu provádět úkony pečlivě, neinvazivně a efektivně. K tomu můžeme využít různé jednoduché pomůcky, ale i přístroje, které celé vyšetření zjednoduší a ztraktivní. K pomocníkům patří např. Spot Vision Screener nebo Plusoptix Vision Screener, které během několika sekund provedou řadu měření v rámci screeningu zrakových funkcí dětského pacienta. Článek přináší přehled adekvátních vyšetřovacích postupů a vzájemné srovnání screeningových přístrojů Spot Vision Screener a Plusoptix Vision Screener, které mohou být využívány v pediatrické praxi.

Klíčová slova: vyšetření zraku, zraková ostrost, moderní technologie, oční screeningová vyšetření.

Simple eye examination in a child patient

One of the preventive examinations in pediatrics is an orientation eyes checking. Nowadays, the focus is on performing tasks carefully, non-invasively and effectively. For this we can use various simple aids and devices that make the whole examination easier and more attractive. As helpers we can include the Spot Vision Screener or Plusoptix Vision Screener which in a few seconds perform a series of measurements during the screening of visual functions in a child patient. The article focuses on an overview of adequate screening procedures and comparison of Spot Vision Screener and Plusoptix Vision Screener screening devices applicable in pediatric practice.

Key words: eye examination, visual acuity, modern technologies, eye screening examination.

Úvod

Nejčastějšími vadami zraku jsou refrakční vady, tedy myopie (krátkozrakost), hypermetropie (dalekozrakost) a astigmatismus. Anizometropie, tedy rozdílná refrakční vada obou očí je diagnostikována až u 2/3 populace. Pokud nejsou tyto vady včas diagnostikovány a korigovány mohou vést k rozvoji amblyopie (tupožrakosti). Dále se poměrně často setkáváme i se strabismem (šilháním) (1). Z těchto důvodů je součástí běžného preventivního vyšetření dětského pacienta mimo jiné i testování zrakových funkcí. U PLDD se provádí orientační vyšetření zraku v rámci pravidelných preventivních kontrol v období třech, šesti a osmnácti měsíců, dále

pak ve třech letech a následně každé dva roky až do dovršení věku devatenácti let jedince (2). Dnešní doba klade stále vyšší nároky na zrak, a to nejen u dospělých jedinců, ale i u dětí. Je třeba mít na paměti, že každé věkové období má své vývojové specifika. Proces vývoje vidění po narození pokračuje a až v období mezi 7–8 rokem se některé složky vidění upevňují. Kvalita vidění má zásadní vliv na celkový vývoj dítěte a jeho začlenění do předškolního a školního vzdělávání, přičemž jakákoliv nekorigovaná zraková vada může proces začlenění komplikovat (6).

Na všech specializovaných pracovištích se setkáváme se stále modernějšími vyšetřovacími metodami, postupy a sofistikovanými přístroji.

Ty nabízejí možnost získání řady potřebných dat a hodnot, které mohou mnohdy odhalit snížené zrakové funkce a možná počínající oční onemocnění ovlivňující správný vývoj zraku.

V rámci běžného vyšetření se PLDD zaměřuje na testování základních zrakových funkcí, jakými jsou zraková ostrost (vívus) do dálky a na blízko, motilita očních bulbů, barvocit a případně rozsah zorného pole.

Diagnostika zrakových vad

Při zjišťování zrakové ostrosti nás zajímá naturální vívus, tedy to, jak dítě vidí do dálky. K jeho určení slouží optotypy, což jsou tabulky se soubory znaků (obrázky, písmena, číslice), které

jsou seřazeny od největšího po nejmenší. Zkouší se nejprve každé oko zvlášť (monokulárně), poté obě oči dohromady (binokulárně). Při čtení znaků je nutné, aby dítě daný znak (kolečko, srdíčko, zvíře, sluníčko, atd.) znalo! Pokud ho nezná, nepřečte ho a my toto vyhodnotíme, jako že znak nevidí. Z tohoto důvodu dostávají rodiče zpravidla při první návštěvě ukázkovou kartu se symboly, které se nachází na optotypu. Dítě tak má možnost se symboly naučit do další návštěvy. Před testováním je pak dobré si s dítětem společně znaky pojmenovat, abychom sjednotili společnou komunikaci při čtení znaků. Další možností je, že nám dítě daný znak ukáže na kartičce, kterou má u sebe. Mezi vhodné optotypy pro děti patří např. LEA symboly (obr. 1) nebo Pflügerovy háky (obr. 1a), které se také využívají při určení zrakové ostrosti u osob s (lehkým) mentálním postižením (vyšetřovací vzdálenost 3 m) a u nekomunikujících pacientů. Hodnocení úrovně vizu se udává nejčastěji ve formě zlomku (např. 6/18) nebo decimálně (např. 0,3). Obdobně se testuje zraková ostrost na blízko (2, 4).

Moderní technologie v tomto směru nabízí variabilitu pomůcek a testů (tablety, LCD panely), které mohou zrychlit a zatriaktivnit průběh vyšetření a navodit tak příjemnou a přátelskou atmosféru v ambulanci během testování.

K dalším neinvazivním metodám patří vyšetření hybnosti očních bulbů – motilita. Ta se zpravidla provádí za pomoci kontrastního obrázku, hračky, nepříliš intenzivního bodového světla baterky (např. světelné tužky) nebo ukazovátka. Pohyblivost je nutno vyšetřit v šesti základních pohledových směrech a v konvergenci. Základní pohledový směr je přímo před sebe, následují pohledy do stran. Poté je vhodné provést zakrývací zkoušku, kterou lze prokázat skryté šilhání (forie). V případě přítomnosti zjevného šilhání (tropie) je dítě odesláno k dětskému oftalmologovi s návazností ortopticko-pleoptických cvičení. Při šilhání často dochází k poruše binokulárního vidění s možným rozvojem tupožrakosti (amblyopie). Soubor odchylek pak bývá označován jako tzv. amblyogenní faktor.

Testování schopnosti rozeznávat barvy – barvocit – se většinou odkazuje na pojmenování základních barev např. pomocí pastelek. U větších dětí lze využít pseudoisochromatické tabulky s obrázky, znaky apod. Poruchy ve vnímání barevného spektra mají genetický podklad, proto je odhalení případné poruchy velmi důležité.

V rámci zefektivnění vyšetření PLDD a snížení časového zatížení klienta, kdy je potřeba soustředit se na průběh testování lze využít různé jednoduché přístroje, které nabízí během jednoho měření zaznamenat více parametrů najednou.

Mezi takové přístroje využitelné v ordinaci PLDD patří například „Plusoptix Vision Screener“ (obr. 2, 3) verze pro PLDD nebo „Spot Vision Screener“ (obr. 4). Jedná se o screeningové přístroje určené pro testování zrakových funkcí a parametrů, kterými jsou:

- zjištění hodnoty orientační objektivní refrakce (přítomnost refrakční vady – krátkozrakost, dalekozrakost, astigmatismus, a to hodnoty sféry, cylindru, osy cylindru, včetně sférického ekvivalentu. Jedná se tedy o přístroj určený k měření rozdílu dioptrií mezi očima a k orientačnímu zhodnocení dioptrických hodnot
- pupilometrie (měření velikosti zornic)
- pupilární distance (měření vzdálenosti středů zornic)
- měření úhlu šilhání, resp. asymetrie rohovkových reflexů, odchylky od přímého pohledu (v horizontálním i vertikálním směru).

Uvedené přístroje jsou vhodné pro práci praktického lékaře pro děti a dorost. V současné praxi se nejčastěji setkáváme s tím, že je obsluhují kromě ortoptistů i proškolený personál, který s nimi též provádí screeningy v mateřských školách, díky čemuž dochází k případnému zachytu snížených zrakových funkcí co nejdříve. Přístroji lze testovat nejen běžnou dětskou populaci (i dospělé jedince), ale mají své místo i při vyšetřování nespolupracujících pacientů či osob s mentálním postižením. Vyšetření je neinvazivní, bezkontaktní a prováděné ze vzdálenosti 1 m s poskytnutím výsledků během pár sekund. Přístroj vydává zvukový a vizuální signál (barevně bliká) pro přilákání pozornosti vyšetřovaného. Navíc lze testování provádět za binokulárních podmínek, tedy při současném sledování oběma očima, bez nutnosti cykloplegie (rozkapání).

Plusoptix Vision Screener ve verzi pro PLDD i Spot Vision Screener mají deklarované podobné funkce. Odlišují se pouze použitím zvukových a světelných signálů a měřicími rozsahy. Plusoptix Vision Screener verze pro PLDD má navíc barevně provedený vzhled okraje přístroje a nabízí přímé vyhodnocení uvedeného fo-

Obr. 1. Optotyp s LEA symboly



Obr. 1a. Pflügerův hák (zdroj: <https://www.ortoptika-sovicka.cz/znaky-e-proc-jsou-tak-dulezite>)



Obr. 2. Plusoptix, verze pro PLDD (zdroj: <http://plusoptix.zrak.cz/pro-pediatry/>)



Obr. 3. Obrazovka s daty u Plusoptixu



toscreeningového vyšetření formou protokolu (3). Použití obou přístrojů je schváleno českými odbornými společnostmi, které také vydaly pokyny k jejich správnému používání, včetně kalibračních hodnot odlišných od hodnot představených výrobcem (např. www.ortoptika.cz).

Obr. 4. Spot Vision Screener (zdroj: produktový katalog WelchAllyn)



Srovnání dostupných screeningových přístrojů

Cílem výzkumu bylo srovnání přesnosti měření obou přístrojů pro praxi PLDD.

Srovnání obou přístrojů bylo provedeno v rámci výzkumného šetření, které realizovala Bc. Kateřina Malá ve spolupráci s MUDr. Miroslavem Dostálkem, Ph.D., Msc. v roce 2019. Výzkumu se zúčastnilo 31 subjektů: 52 % chlapců a 48 % dívek, ve věkovém rozmezí 1–14 let. Tito byli rozděleni do 3 věkových skupin (dle normativního dělení přístroje), a to na:

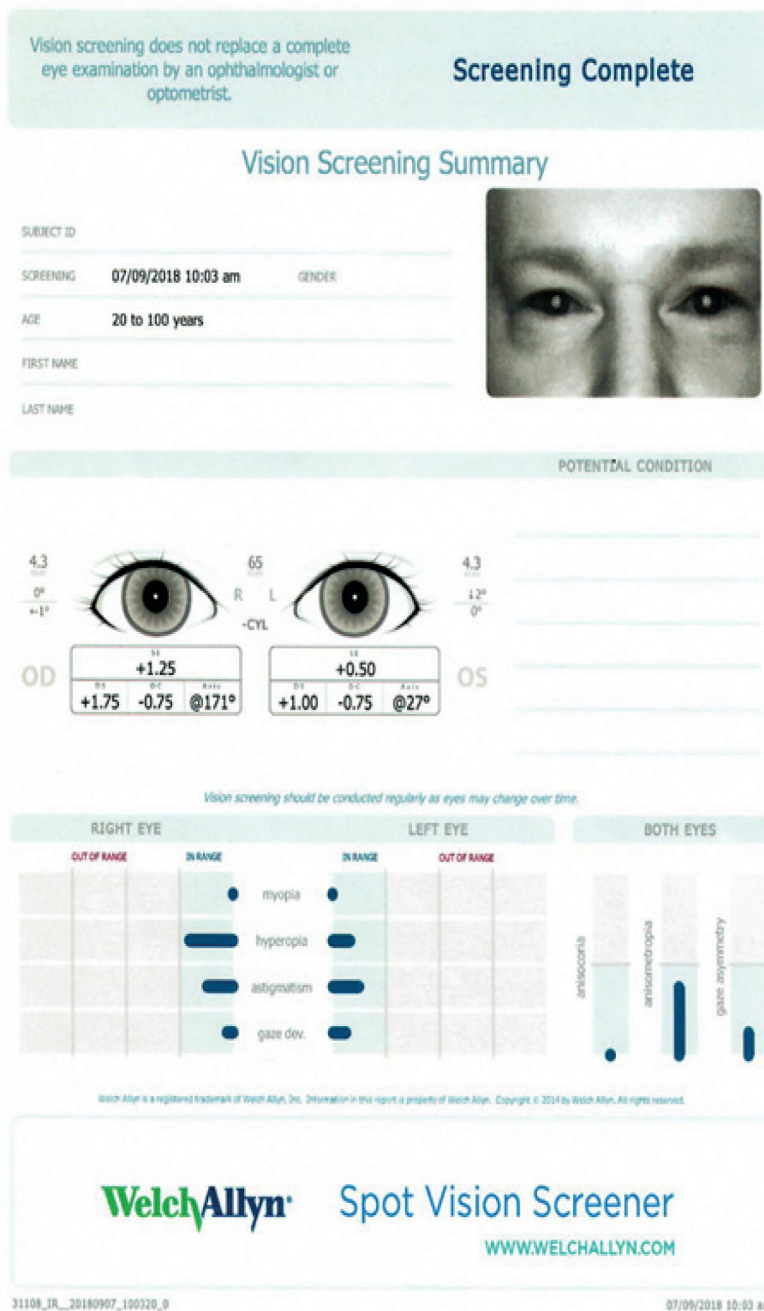
- 1. skupina (1–3 roky): 3 subjekty
- 2. skupina (3–5 let): 6 subjektů
- 3. skupina (5–20 let): 22 subjektů

Při srovnání dat z obou výše uvedených přístrojů bylo možné stanovit jejich senzitivitu a specifitu. Senzitivita testování vyjadřuje úspěšnost zachytu přítomnosti sledovaného stavu, specifita testu pak vyjadřuje schopnost přesného výběru subjektů, u kterých se sledovaný stav nevyskytuje. Senzitivita u obou vykazuje shodných 82 %, specifita je pak 100 %. Co se týká falešně negativních subjektů, pak z celkového počtu docházíme k 18 %, u falešně pozitivních subjektů jsme na 0 % (3).

K obdobným výsledkům testování Spot Vision Screenerem se dostáváme i při právě probíhající studii zaměřené na senzitivitu a specifitu metod pro měření astigmatismu, kde hodnota senzitivity vykazuje 47,6 % a specifita 94,4 %. Rozdíly jsou dány odlišnou věkovou skupinou a komparací s jinými vyšetřovacími metodami, které jsou již nad rámec tohoto sdělení.

Z výsledků je zřejmé, že oba přístroje jsou poměrně přesnými pomocníky při screeningu zrakových funkcí, které je možné provádět během běžného preventivního vyšetření dětského pacienta v ordinaci PLDD.

Obr. 5. Zobrazení výsledků měření ze Spot Vision Screeneru



Závěr

Podle výsledků šetření, jehož součástí jsou i subjektivní zkušenosti vyšetřujících lze uvést, že Spot Vision Screener nabízí jednoduchou manipulaci s přístrojem a přehledné zobrazení výsledků (obr. 4 a 5), velmi rychlý průběh měření a v binokulárním režimu dokáže vyšetřit i dětského pacienta s větším úhlem šilhání. Plusoptix Vision Screener má také jednoduché ovládání a přehledné zobrazení výsledků, měření je však o něco pomalejší a u jedinců s větším úhlem šilhání je nutné použít jen monokulární režim. Přesnost měření obou

přístrojů je pro orientační vyšetření dostatečná, což potvrzuje i zjištění F. Dikaya a S. K. Erdura (2018) (5).

Správný vývoj zraku je nezbytný pro kvalitní život každého jedince, včetně jeho následného adekvátního začlenění do vzdělávacího procesu a sociálního prostředí. Jestliže dojde k narušení správného vývoje zrakových funkcí, dochází mnohdy k trvalému postižení, které pak jedince hendikepuje po zbytek života. Proto je kladen důraz na pravidelnost návštěv a provádění preventivních vyšetření, která lze v ordinaci PLDD zefektivnit a pro děti atraktiv-

nit. Lze tak mnohdy rychle a jednoduše odhalit případná počínající oční onemocnění, resp.

zrakové vady. Díky mezioborové spolupráci s ortoptisty, zrakovými terapeuty a oftalmo-

logy lze jedinci doporučit nejvhodnější typ případné korekce a zrakových cvičení.

LITERATURA

1. Filouš A, Rodný S. Oční vady a onemocnění u dětí. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. [online]. 2001, [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://www.cls.cz/seznam-doporucenych-postupu>
2. Pražáková L, Zobanová A, Rezek P, et al. Metody preventivního vyšetřování zraku se zaměřením na screening refrakčních vad u dětí přístrojem Plusoptix. *Pediatr. praxi* [online]. 2015; 16(3): 183–186, [cit. 2019-03-26]. Dostupné z: https://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-201503-0012_Meto-

dy_preventivniho_vysetrovani_zraku_se_zamerenim_na_screening_refrakcnich_vad_u_deti_pristrojem.php.

3. Malá K, Dostálek M. Fotoscreening amblylogenních faktorů v dětské populaci. In Sborník X. Celostátní studentská konference optometrie a ortoptiky s mezinárodní účastí. 2019.
4. Veselý P, Beneš P. Vyšetřovací metody v optometrii a interpretace jejich výsledků v praxi. Praha: Grada, 2019; 128 s.
5. Dikkaya F, Erdur SK. Comparison of the PlusOptix S09 and

Spot Vision photorefractor to cycloretinoscopy. *International Ophthalmology* [online]. 2018; 39(8): 1671–1678, [cit. 2019-03-30]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10792-018-1026-8#citeas>

6. Mathers M, Keyes M, Wrigh MA. review of the evidence on the effectiveness of children's vision screening. *Child Care Health Dev* [online]. 2010; 36(6): 756–780. doi: 10.1111/j.1365-2214.2010.01109.x. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2214.2010.01109.x>

INZERCE