



# Doporučený postup očního vyšetření u nejmenších dětí a dětí předškolního věku v běžné ambulantní praxi.

MUDr. Anna Zabanová

## Úvod

Vidění, neboli zrakové vnímání, je komplexní funkcí zrakového analyzátoru na všech jeho stupních tj. oka, zrakové dráhy a mozkových zrakových center včetně asociačních oblastí. Zraková ostrost je jen jedním z mnoha parametrů vidění. Dalšími jsou např. zorné pole, barvocit, kontrastní citlivost, adaptace na světlo a tmu a prostorové vidění. I pro zkušeného oftalmologa je velmi obtížné odpovědět rodičům malého dítěte na jednu z nejčastěji pokládaných otázek: „Jak vlastně teď vidí naše dítě?“

V České republice jsou koordinátory péče o děti dětské lékaři a praktičtí lékaři pro děti a dorost. Jsou tedy první linií pro záchyt různých smyslových poruch, tedy i zraku. 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 a vydán se souhlasem MZ ČR velmi kvalitní **Zdravotní a očkovací průkaz dítěte a mladistvého**. Časový plán preventivních prohlídek zraku dětským lékařem byl odvozen ze standardizovaného protokolu vyhlášky o preventivních prohlídkách dětí a dorostu v České republice, a to ve věku: 3. měsíc - 6. měsíc - 12. měs. - 18. měsíc- 3 roky a pak periodicky každé 2 roky do 17 let života. Toto doporučení je závazné a kopíruje prakticky všechna kritická období vývoje vidění dítěte. Je lepší, než většina systémů sledování zraku v jiných zemích nejen Evropy.

Dalším krokem je prevence a záchyt kritických hodnot refrakčních vad pomocí testu Plusoptix. **Je to screeningová metoda na záchyt kritických refrakčních vad** u dětí v rizikovém období, tj. ve věku od 6 měsíců do 3 let. Cílem je včasné 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.**

Doba, kdy oční vyšetření u dětí v preverbálním věku (anebo u slovně nekomunikujících pacientů) přineslo maximálně popis primárního postavení očí, zásadních poruch jejich pohyblivosti, nálezů na předním segmentu oka a očním pozadí, případně konstatovalo hrubé poruchy vidění, je z dnešního pohledu považována za nedostačující! Daleko důležitější je stanovit kvalitu zrakové ostrosti, zjistit objektivně velikost refrakce, posoudit schopnost a sílu akomodace. Pokud lze, snažíme se ještě zmapovat poruchy v zorném poli dítěte a zjistit kvalitu kontrastní citlivosti. Na základě těchto údajů

máme možnost navrhnout léčebný a zrakově rehabilitační plán pro rozvoj zrakových funkcí, někdy dlouho před definitivním stanovením oční diagnózy.

## I. Obecná část

Aby mohl oftalmolog správně postupovat podle výše uvedeného doporučení, je nutné znát fyziologický průběh vývoje vidění (1,2). Následující tabulka č. 1 stručně shrnuje stěžejní období.

Tab.č. 1 Fyziologický vývoj vidění

Po porodu:	Skotopické vidění, pohyb nekонтрастního podnětu, stejnosměrné, skenovací pohyby očí (verse)
2. týden:	počátek fotopického vidění
1. měsíc:	počátek monokulární fixace (primitivní senzorická)
2. měsíc:	počátek binokulární fixace
3. měsíc:	počátek centrální (foveolární) fixace, počátek protisměrných, disjungovaných pohybů očí (vergence)
4. měsíc:	centrální fixace, plná akomodace (síla i rychlost), převaha fotopického vidění nad skotopickým, další rozvoj a upevňování centrální fixace
5. měsíc:	trvalá centrální fixace
6. měsíc:	dokončení vývoje makuly, počátek fúze
9.-12. měsíc:	upevnění binokulárních reflexů
3. roky:	dokončení akomodačně - konvergenčního reflexu
5.-6. let:	stabilizace reflexů

## Novorozenecké období (3,4,5)

Zralý novorozenec má nedokončený vývoj oka jako takového. Týká se to především sítnice a akomodačního svalu, dále nemá myelinizovanou zrakovou dráhu a nejsou patřičně diferencovány ani odpovídající korová zraková centra.

Na sítnici není dokončen vývoj místa nejostřejšího vidění tj. centrální, makulární krajiny. Makulární krajina je sice diferencována, ale čípky, které výlučně v budoucnosti obsahuje, nejsou ještě správného

tvaru a uspořádání. Proto první dny po porodu převažuje periferní vidění nad viděním centrálním, tj. skotopické vidění nad fotopickým. **Skotopické vidění** je vidění za šera, je zprostředkováno tyčinkami a slouží k detekci pohybujících se nekонтрастních předmětů a změn v prostoru. Dítě v tomto období neumí sledovat ani fixovat zrakové podněty nejen pro nezralost centrální krajiny, ale také proto, že mu chybí asociační dráhy mezi oční sensorickou a motorickou oblastí. Na zrakové podněty reaguje pouze skenování prostoru tj. stejnsměrnými, konjugovanými, pátracími pohyby očí – **versemi**. Dále z toho vyplývá, že zraková ostrost v prvních dvou týdnech po porodu nemůže být lepší, než je úroveň periferního vidění, tedy 0.03 tj. 2/60. Také barevné vidění je v tomto období diskutabilní. Víme bezpečně, že reaguje na černobílý kontrast a také na červenou barvu, o které je známo, že je poslední barvou rozlišitelnou při degenerativních poruchách sítnice.

K vyrovnaní funkce centrální a periferní části sítnice dochází zhruba ve 2. týdnu života dítěte. Je považován za počátek **fotopického vidění**, tj. vidění za světla nehybného, vysoce kontrastního, předmětu a vnímání barev.

V následujících dvou týdnech začne centrální oblast funkčně převažovat nad periferií a tím je začátek 1. měsíce života považován za počátek nepravidelné, **monokulární fixace**, nebo-li primitivní sensorické fixace. Dítě používá k fixaci každé oko zvlášť, fixuje nepravidelně trhavě, podrážděním centrální krajiny se vyvíjí pohledový reflex.

### **Kojenecké období (3,4,5)**

Od 2. měsíce se sensorická, pasivní, monokulární fixace stává aktivní a objevuje se krátkodobá **binokulární fixace**, tj. dítě použije oči současně.

Mezi 2. - 3. měsícem života se dokončuje spojení primárních zrakových center s korovou zrakovou oblastí hlavně odpovídající makulární krajině.

Ve 3. měsíci se díky dozrávání její nejdůležitější části tedy foveoly mění **centrální fixace** na nepravidelnou **foveolární**. Současně dítě začíná nastavovat osy pohledu obou očí k podnětu, tj. začátek protisměrných, **disjungovaných pohybů** očí tedy **vergence** (konvergence do blízka a divergentní pohyb do dálky).

Také zraková ostrost v tomto období se velice rychle mění s dozráváním makuly.

Další, 4. měsíc, je důležitý ze dvou důvodů. Dochází k definitivní převaze makulární oblasti nad periferií a navíc dítě je schopno již **plně akomodovat**. Vzniká **základ akomodačně konvergenčního reflexu**, tak důležitého nejen pro vývoj binokulárního vidění, ale dle posledních poznatků i na vývoj refrakce tj. emetropizace oka (tzn. na oko bez zásadní dioptrické vady).

V 6. měsíci je definitivní vývoj fovey a dále foveoly ukončen a začíná se vyvíjet **fúzní reflex**, tj. mozek spojuje obrázky obou očí v jeden prostorový vjem.

V dalších měsících se již vytvořené binokulární reflexy (fixační, akomodačně konvergenční a fúzní) upevňují a zdokonalují v souvislosti s dotykovými reflexy a vzpřimováním dítěte.

### Období batolete (3,4,5)

Souhra akomodace a konvergence se upevňuje do 2 let. Vývoj všech reflexů je ukončen ve 3 letech.

### Předškolní období (3,4,5)

Do 6. roku věku se pak do té doby vyvinuté vidění stabilizuje a nabývá pevnosti až nepodmíněných reflexů.

### Školní období (3,4,5)

V tomto období se vidění sice dále rozvíjí jen málo a odstraněním promeškaných vad se jen velmi obtížně udržuje dosavadní úroveň vidění postiženého oka.

### Zraková ostrost

Následující tabulka č. 2 shrnuje průběh vývoje **zrakové ostrosti** tak, jak se mění v souvislosti na již popsaném vývoji jednotlivých částí oka, zrakové dráhy a mozkových zrakových center. (4,5)

Tab. č. 2

Věk:	Zraková ostrost:		
novorozenec	20/600	0,033	6/180
3. měsíc	20/120	0,166	6/36
12. měsíc	20/60	0,3	6/20
3 roky	20/30	0,6 – 0,8	6/9
5 let	20/20	0,8 - 1,0	6/9-6
7 – 17 let	20/20	1,0	6/6

## Jak vyšetřit zrakovou ostrost u dítěte

Při vyšetření máme málo času, abychom neztratili jeho pozornost. Proto volíme vždy test pro daný věk a správnou vzdálenost (předškolní věk na 3 m max.) Zakrytí druhého oka je vždy a zásadně náplastovým okluzorem (dítě musí mít při vyšetření možnost pohybu)

### Refrakce

Velikost refrakce, včetně hodnot považovaných za kritické pro vznik amblyopie, je uvedena v tabulce č.

3

Tab č. 3

Věk:	Fyziologická hranice dpt :			Patologická hranice dpt :		
novorozenec	+2,5 do +4,0 ( $< +5,0$ )	$\geq -1,5$ ( $< -3,5$ )	$< 2,5$ astigm.	$\geq +5,0$	$\geq -3,5$	$\geq 2,5$ astigm.
12. měsíc	$< +3,5$ ( $< +4,0$ )	$\geq -1,5$ ( $< -2,0$ )	$< 2,0$ astigm.	$\geq +4,0$	$\geq -2,0$	$\geq 2,0$ astigm.
3 roky	$< +2,0$ ( $< +3,5$ )	$\geq -1,5$	$< 1,0$ astigm.	$\geq +3,5$	$\geq -1,5$	$\geq 1,0$ astigm.
5 let	$< +2,0$ ( $< +3,0$ )	$\geq -1,5$	$< 0,5$ astigm.	$\geq +3,0$	$\geq -1,5$	$\geq 0,5$ astigm.
7 – 17 let	$< +1,5$ ( $< +2,0$ )	$\geq -0,5$ ( $< -1,0$ )	$< 0,5$ astigm.	$\geq +2,0$	$\geq -1,0$	$\geq 0,5$ astigm.

## II. Speciální část

Při vyšetřování dětí je důležitá připravenost *prostředí* (stačí malá úprava, ale předem promyšlená tj. mít v ordinaci nějaké hračky a hlavně motivační krabice plná „dětských úplatků“), *personálu* (dítě sleduje řeč těla a tón, kterým hovoříme) a *znalosti* (vyšetřování a postupu při předpisu korekce u dětí). Komunikace s rodiči vede k získání důvěry dítěte bez ohledu na reakce rodičů, k rozdání pravidel hry a důležitá je i nekomerčnost.

## Anamnéza

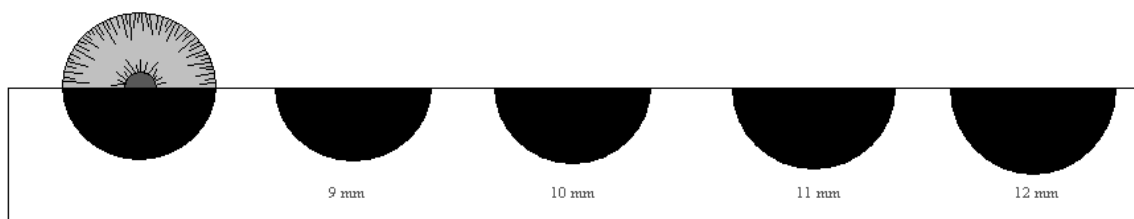
Rodiče jsou nejlepší pozorovatelé svého dítěte. Pokud si rodiče myslí, že něco ohledně zraku a očí není v pořádku, poslouchajte je a teprve pak se ptejte: Komu se zdá, že dítě šilhá? Kdy si všimli šilhání, nystagmu, úklonu hlavy...? Navazuje dítě zrakový kontakt? Směje se na vizuální podněty? Chová se jinak, než čekali? Má nystagmus? Sleduje světlo v tmavé místnosti? Jak reaguje na silné světlo? Reagují zornice na osvit a také na nabízené přiblížené předměty?

Pak následují vlastní pozorování při úvodním seznamování se s dítětem: Mohu vyvolat optokinetický nystagmus? Jak snadno si nechá zakrýt jedno oko? Jak rychlá a dobrá je fixace po odkrytí nebo po mrknutí? Z jaké vzdálenosti dítě zaujme nabízený podnět? Jaký je jeho pohyb v prostoru, jak přesně sahá po věcech?

## Vyšetřovací schéma (5,10)

Má přesné zásady u dítěte podobné jako u dospělého pacienta, ale snažíme se o bezkontaktní přístup z patřičné vzdálenosti a sledujeme:

- ☞ Držení hlavy
- ☞ Obličej
- ☞ Poloha a postavení očí
- ☞ Test krycí test (KT) a alternantní krycí test (AKT)
- ☞ Konvergentní souhyb (KS)
- ☞ Motilita
- ☞ Zraková ostrost
- ☞ Refrakce naturálně pomocí autorefraktometru (AR)
- ☞ Zornicové reakce
- ☞ Vyšetření na štěrbinové lampě předního segmentu oka
- ☞ Vyšetření zadního segmentu oka nepřímou oftalmoskopií
- ☞ Refrakce v cykloplegii pomocí autorefraktometru (AR)
- ☞ Předpis korekce
- ☞ Poučení rodičů
- ☞ \* **Prohlídka dítěte oftalmologem ve věku - novorozenec** probíhá dle následného schématu:
- ☞ ***Doporučené vyšetřovací pomůcky*** – papírové měřítko, na které si namalujeme černá kolečka o průměru 8 mm, 9 mm, 10 mm, 11 mm, 12 mm...a pak je podélně rozstříhneme na polovinu a



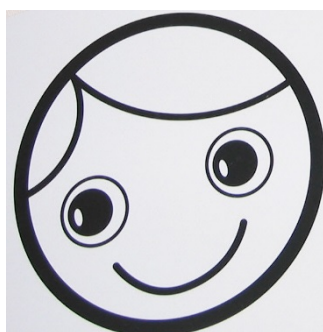
☛ *bodová kapesní svítilna* či *přímý oftalmoskop*, *černobílá šachovnice* o velikosti čtverců 2 a 1,5 cm

☛ *Vyšetřujeme:*

☛ **Zásadní malformace oka**- přítomnost obou očí, jejich velikost (rohovka 10 mm), **poloha** (vzhledem k očnici), **postavení** tj. zásadní konvergence či divergence jednoho nebo obou očí dle reflexů na rohovkách a Brucknerův test, při pozitivě pak, zda je úchylka stabilní, **nystagmus**. **Reakce na černobílou šachovnici**- skenování (oči zachytí podnět, dál pátrají a znovu se vrací na místo původního podnětu), **makroskopicky viditelné odchylky předního segmentu oka**, reflex od očního pozadí (rescreening na kongenitální kataraktu), NOT, vyš. očního pozadí nejlépe nepřímým binokulárním oftalmoskopem.

☛ \* Prohlídka dítěte oftalmologem ve věku - 3. a 6.měsíc probíhá dle následného schématu:

☛ *Doporučené vyšetřovací pomůcky* viz výše a *schématický obličej* o průměru minimálně 5 cm ze vzdálenosti 38 cm od obličeje dítěte



☛ *Vyšetřujeme:*

☛ Postavení a pohyb obou očí - konvergence či divergence, nystagmus ano či ne !!! Ev. Jiné abnormální pohyby očí

☞ Monokulární fixace a sledování pohybu šachovnicového vzoru nebo schématického obličeje. Vyš. předního segmentu oka, reflex od očního pozadí (rescreening na kongenitální kataraktu), vyšetření očního pozadí nejlépe nepřímým binokulárním oftalmoskopem.

☞ \* Prohlídka dítěte oftalmologem ve věku – 12 a 18 měsíců probíhá dle následného schématu:

☞ Doporučené vyšetřovací pomůcky - viz výše a černobílá šachovnice o velikosti čtverců 0,8 cm ze vzdálenosti 55 cm od obličeje dítěte (velikost čtverců vychází z šíře pruhů používaných při vyšetřování zrakové ostrosti pomocí preferential looking), náplastový okluzor, schématický obličej (viz předchozí obrázek)

☞ Vyšetřujeme:

☞ Fixace světla, sledování nepohyblivého předmětu s vysokým kontrastem (černobílá šachovnice) monokulárně a binokulárně, sledování pohyblivého nekontrastního předmětu = zorné pole. Symetrie verzí a vergencí obou očí (obličej), Makroskopické vyšetření obličeje a víček. Vyšetření předního segmentu oka, reflex od očního pozadí, vyšetření očního pozadí nejlépe nepřímým binokulárním oftalmoskopem, přidat vyšetření refrakce (!!!).

\* Prohlídka dítěte oftalmologem ve věku - 3 a 5 let probíhá dle následného schématu:

*Doporučené vyšetřovací pomůcky viz výše a náplastový okluzor (!!!), optotypy (jednotlivé a řádkové optotypy obrázků a E na 3m viz následující obrázky) Při nespolupráci dítěte nutný edukační pohovor s rodiči o nutnosti zalepení oka při určování zrakové ostrosti a nácviku okopírovaných obrázků či E symbolů, užívaných ve Vaší praxi a objednání na další doplňující návštěvu na vyšetření zrakové ostrosti.*



Vyšetřujeme:

Symetrie verzí a vergencí obou očí, Stereopsi pomocí Langova testu, zraková ostrost u slovně spolupracujících dětí - rozpoznávací zraková ostrost (řádkové optotypy obrázků a E na 3m). Barvocit. Makroskopické vyšetření obličeje a víček. Vyšetření předního segmentu oka, reflex od očního pozadí,



vyšetření **očního pozadí** nejlépe nepřímým binokulárním oftalmoskopem. Vyšetření vízu a refrakce, nasazení korekce

\* Prohlídka dítěte oftalmologem ve věku – 7 až 17 let. probíhá dle následného schématu:

*Doporučené vyšetřovací pomůcky viz výše, náplastový okluzor, optotypy (řádkové optotypy písmena nebo číslice a E na 5 nebo 6 m), barvocitové tabulky, jinak jako u dospělého pacienta.*

Vyšetřujeme:

Symetrie verzí a vergencí obou očí, Stereopsi pomoci Langova testu, zraková ostrost u slovně spolupracujících dětí - rozpoznávací zraková ostrost (řádkové optotypy obrázků a E na 3m). Barvocit. Makroskopické vyšetření obličeje a víček. Biomikroskopické vyšetření předního segmentu oka, vyšetření **očního pozadí** na šterbinové lampě nebo nepřímým binokulárním oftalmoskopem

**Jakou předepíšeme korekci**

Nasazení správné korekce je podmínkou pro přesné posouzení dalších poruch, např. postavení, binokularita apod. Rozdíl mezi předpisem brýlí lékařem a optometristou je v tom, že oftalmolog předepisuje brýle na základě zhodnocení všech dostupných vyšetřovacích metod a zároveň má možnost přihlédnout k ev. dalším zjištěným zdravotním problémům. Dítě, stejně jako dospělého jedince, měříme naturálně a pak i v cykloplegii (porovnání hodnot nám přináší informaci i o akomodaci). Neplést si mydriázu - tropicamid, phenylephrin a cykloplegii - cyclopentolate, atropin, homatropin, scopolamin. Refrakci měříme skiaskopicky nebo autorefraktorem, zásadně nelze psát brýle podle Plusoptixu.

Při předpisu korekce začínáme logickou úvahou, z jakého důvodu píšeme korekci, před jakou refrakční vadou stojíme (myopie, hypermetropie, astigmatismus) a zvažujeme věk pacienta. Otázkou zůstává, zda zkoušet dítěti subjektivně korekci nebo ne? Zkoušíme ji až ve školním věku a u dospělého pacienta, pokud budeme dělat velkou změnu proti původní korekci nebo zásadně měníme osy cylindrů. Pak zjistíme vedoucí oko (pokud to lze), necháme přečíst pacienta naturálně, zkusíme, s čím čte nejlépe na vedoucím oku a po cykloplegii respektujeme výběr pacienta na vedoucím oku. (myop nejnížší, hypermetropie nejvyšší, astigmatismus plný – ctíme osu, kterou si vybere pacient). Plnou korekci předepisujeme vždy včetně plné hodnoty astigmatismu u myopie, strabismu, amblyopie

Při předpisu korekce dítěti zvažujeme:

**A - zlepšení zrakové ostrosti (dítě nemá jiné potíže)**

## **B - prevence vzniku strabismu a amblyopie**

### **C - z léčebných důvodů (u strabismu, amblyopie a poruch akomodace)**

Pak podle toho pokračujeme následovně:

1. U hypermetropie 1/2 nebo 2/3 naměřené hodnoty v cykloplegii pro korekci zrakové ostrosti a dítě nemá jiné potíže, jsme-li v kritickém pásmu refrakce.
2. U hypermetropie 1/2 nebo 2/3 naměřené hodnoty v cykloplegii, i když nejsme v kritickém pásmu, je-li pacient ze skupiny rizikových dětí.
3. Srovnat stranový rozdíl. Vždy plná hodnota cylindru

Neexistují brýle na dálku nebo blízko pro člověka mladšího 42 let. Je jen trvalé celodenní nošení brýlí na všechny vzdálenosti, stejně tak jako u KČ nebo jako kdybychom provedli refrakční chirurgický zákrok.

### **Akomodace (9)**

Akomodace do dálky je stav relaxace akomodačního svalu a do blízka je to aktivní proces. S normální akomodací, tj. schopností zaostřit z dálky na blízko, souvisí změna šíře zornice. Posouzení zornicových reakcí patří ke kompletnímu neurologickému, ale i oftalmologickému vyšetření. Porovnáním kvality odpovědi zornice s objektivním měřením akomodace, získané pomocí dynamické retinoskopie, se zjistila přímá závislost mezi oběma vyšetřeními. Pacienti se zpomalenou, sníženou nebo chybějící pupilární odpovědí mají významně horší úroveň akomodace. Poškození mozku má významný dopad na schopnost akomodace, jak na její rychlost, tak i sílu. Dítě s neschopností akomodovat nemůže navázat kontakt pohledu z očí do očí, nefixuje obličej matky, mívá pohledem i nabízené hračky. Často pak působí dojmem autistického nebo centrálně nevidomého dítěte.

Nedostatečnou nebo chybějící akomodaci nahrazujeme předpisem adice (nejméně +2,5 nebo +3,0 D) k plné korekci refrakce, změřené v cykloplegii, tj. formou bifokálních nebo multifokálních brýlí či hyperkorekcí, tj. pouze předpisem brýlí s hodnotou D na blízko. Nasazením korekce dochází k pasivnímu zaostření vjemu dopadajícího na makulu. Intenzivní pasivní senzorické dráždění makuly pak může vést k obnově rozvoje akomodačně konvergenčního reflexu.

### **III. Interpretace abnormálních nálezů**

Metody vyšetřování zraku oftalmologem jsou stále rozvíjeny a jsou použitelné vždy od určitého měsíce věku.

- Novorozenec musí být vyšetřen očním lékařem při jakémkoliv vrozeném chybění nebo hrubé odchylce oka a jeho okolí včetně víček a slzných cest. Při větším, ale i menším průměru rohovky doprovázených světloplachostí a slzením máme podezření na zvýšený nitrooční tlak.
- Nystagmus hledáme nejpozději v 2. - 3. měsíci života. Jeho přítomnost po 2. měsíce věku svědčí spíše pro neurologický problém než pro vzácný vrozený nystagmus. Nystagmus, který se objevuje až v nebo po 2. měsíci věku, mívá důvod v závažné oční vadě. Každý nystagmus, který nemá typické znaky kongenitálního nystagmu (horizontální, symetrický) je třeba dále multidisciplinárně vyšetřit.
- Fixaci zkusíme černobílým kontrastním vzorem a od 4. měsíce u každého oka pokud možno izolovaně. U dítěte, které se opakovaně brání zakrytí jednoho oka, musíme zjistit příčinu sníženého vízu.
- Také poruchy pohyblivosti a symetrie postavení očí je nutné sledovat již od prakticky 4. měsíce věku dítěte, nejpozději pak v 6 měsících.
- Prakticky od 6. měsíce má smysl měřit refrakci, ale je to možné již od okamžiku porodu. Positivní rodinná anamnéza na tupozrakost nebo velkou refrakční vadu je důvodem ke změření refrakce nejpozději mezi 8. až 12. měsícem života, alespoň screeningový test pomocí přístroje Plusoptix.
- Zrakovou ostrost zkusíme až po předchozím nácviku spolupráce. K zakrytí druhého oka použijeme vždy náplastový okluzor.
- Trváme na nošení brýlí celodenně

## Závěr

Je zřejmé, že nejkritičtějším obdobím pro vývoj vidění je první rok života dítěte, zejména jeho první polovina. V tomto období je dítě zcela v rukou pediatra a záleží jen na něm, aby při nejasné poruše zrakových funkcí případ včas konsultoval s oftalmologem. Ten musí zhodnotit aktuální klinický nález a rozhodnout o dalším vyšetřovacím a/nebo terapeutickém postupu, ev. odeslat na 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.(8) 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 (7,9)

#### Literatura:

1. DIVIŠOVÁ, G.: *Strabismus*, Avicenum Praha, 1979; 44-67
2. HYVARINEN, L.: *Vision in children normal and abnormal*, Meaford, Ontario, 1988; 1-9, 11-16, 21- 22
3. BUCKLEY, E. G.: *Pediatric neuro-ophtalmology examination*, Pediatric Ophtalmology and Strabismus, Wright K.W.and Spiegel P.H., Springer-Verlag New York,Inc.,2003; 865-875
4. STOUT,U.: *Pediatric eye examination*, Pediatric Ophtalmology and Strabismus, Wright K.W.and Spiegel, P.H., Springer-Verlag New York,Inc.,2003; 57-67
5. ZOBANOVA,A.: *Respektování fyziologického vývoje zraku v preventivních prohlídkách dětí a dorostu*, Vox pediatrie 2004; 9,20-21
6. REPKA, M. X.: *Refraction in infants and children*, Pediatric Ophtalmology, Nelson L. B., Calhoun J. H. and Harley R.d., Eds.W,b, Sauneders Company, 1991; 94-106
7. JACOBSON,L., EK,U., FERNELL,E. et al.: *Visual impairment in preterm children with periventricular leukomalac - visual,cognitive and neuropaediatric characteristics related to cerebral imaging*, Developmental Medicine and Child Neurology, 199; 38, 724-735
8. MODLINGEROVA, E., ZOBANOVA, A.: *Základní ortoptické vyšetření prováděné ortoptistou*, Oftalmologie pro praxi, 2017; 15-17
9. ZOBANOVA, A.: *Dětská mozková obrna z pohledu oftalmologa*, Neurologie pro praxi, 2011; 12(4), 234-238

**Klíčová slova:** fyziologický vývoj vidění, časový plán kontrol zraku, metody vyšetřování a předpis brýlové korekce