

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA OPTIKY



DIAGNOSTIKA A LÉČBA AMBLYOPIE

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

MUDr. Ondřej Vláčil

Vypracovala:

Mgr. Lucie Drongová

B5345 – Specializace ve zdravotnictví

ORTOPTIKA

studijní rok 2011/2012

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením mého školitele MUDr. Ondřeje Vláčila a za použití literatury, která je uvedena v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne 22.05.2012

Lucie Drongová

Poděkování

Děkuji vedoucímu práce MUDr. Ondřeji Vláčilovi za konzultace a cenné rady při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji kolektivu zdravotních sester ortopticko-pleoptické ambulance Fakultní nemocnice Olomouc za předání řady praktických zkušeností a umožnění fotodokumentace přístrojového vybavení.

Obsah bakalářské práce

1	Úvod	- 1 -
2	Definice amblyopie	- 2 -
3	Popis a klasifikace amblyopie	- 3 -
3.1	Strabická amblyopie	- 3 -
3.2	Anizometropická amblyopie	- 4 -
3.3	Vizuální deprivace amblyopie	- 6 -
3.4	Idiopatická amblyopie	- 7 -
3.5	Organická amblyopie.....	- 8 -
3.6	Sekundární amblyopie z nystagmu.....	- 8 -
4	Epidemiologie amblyopie	- 9 -
4.1	Epidemiologie	- 9 -
4.2	Rizikové faktory	- 9 -
4.3	Pozorování.....	- 10 -
4.4	Prevence a časná diagnostika	- 11 -
5	Diagnostika amblyopie	- 13 -
5.1	Anamnéza	- 13 -
5.2	Vyšetření	- 13 -
5.3	Hodnocení zrakové ostrosti a fixačního obrazce.....	- 14 -
5.4	Postavení a pohyblivost očí	- 17 -
5.5	Červený reflex / binokulární test na červený reflex (Brücknerův test)	- 17 -
5.6	Monokulární fixace.....	- 18 -
5.7	Akomodace.....	- 19 -
5.8	Vyšetření zorničky	- 19 -
5.9	Vyšetření zevních očních adnex.....	- 19 -
5.10	Vyšetření předního očního segmentu.....	- 20 -
5.11	Skiaskopie / refrakce v cykloplegii.....	- 20 -
5.12	Vyšetření sítnice.....	- 21 -
5.13	Testování binokularity / prostorové zrakové ostrosti	- 21 -
5.14	Kritéria pro diagnózu	- 21 -
6	Léčba amblyopie	- 22 -
6.1	Volba terapie	- 22 -
6.2	Optická korekce.....	- 23 -
6.3	Okluze.....	- 24 -
6.4	Penalizace	- 27 -
6.5	Chirurgické zákroky v léčbě příčin amblyopie.....	- 28 -

6.6	Pleoptická léčba.....	- 28 -
6.6.1	Aktivní pleoptická léčba.....	- 29 -
6.6.2	Pasivní pleoptická léčba.....	- 30 -
6.7	Průběžné hodnocení během léčby	- 32 -
6.8	Rady a doporučení.....	- 33 -
6.9	Řešení deprivacní amblyopie.....	- 33 -
6.10	Řešení izoametropické amblyopie	- 33 -
6.11	Řešení anizometropické amblyopie	- 34 -
6.12	Řešení strabické amblyopie.....	- 35 -
7	Prognóza.....	- 37 -
7.1	Deprivacní amblyopie.....	- 37 -
7.2	Izoametropická amblyopie	- 37 -
7.3	Anizometropická amblyopie	- 38 -
7.4	Strabická amblyopie	- 38 -
8	Závěr	- 40 -
9	Seznam obrázků.....	- 41 -
10	Seznam použité literatury	- 42 -

1 Úvod

Zrak se vyvíjí od narození až do přibližně 8 let věku dítěte. Pro toto období je charakteristická velká citlivost zrakového aparátu na jakékoliv změny nebo překážky v přirozeném vývoji. Překážky mohou být vrozené, ale také mohou vznikat působením vnějších faktorů, které se někdy na první pohled mohou zdát jako banality. Ze zkušenosti se například ví, že těhotná žena, která během těhotenství užije antibiotika, vystavuje svůj plod zvýšenému riziku vzniku vrozené katarakty. Jiným příkladem může být příliš dlouhá délka vlasů, které nějakou svojí částí překrývají část oka a tím brání přirozeným podnětům, jež jsou nutné pro správný vývoj oka.

Je třeba mít na paměti, že plasticita zrakových cest se s věkem silně snižuje a od 8 roku věku už nemusí dobře nereagovat na léčbu. Zbytečné odkládání léčby na pozdější věk s sebou nese velkou pravděpodobnost, že onemocnění bude mít celoživotní následky. Je v povědomí lidí, že zrakem vnímáme až 80% věcí kolem nás. Je to tedy náš nejdůležitější smyslový orgán, proto jeho nesprávná funkce může pro člověka znamenat velký psychický, sociální nebo ekonomický hendikep. Začít to může nástupem do školy, kdy dítě nemusí dosahovat adekvátních výsledků v důsledku špatného vidění nebo v případě nějaké viditelné odlišnosti ve vzhledu, např. strabismus, se může dítě snadno stát obětí šikany. Dopady onemocnění budou s velkou pravděpodobností přetrvávat také v dospělosti, jelikož mohou způsobit omezené možnosti při výběru budoucí profese.

Uvedené skutečnosti jen podtrhují důležitost pravidelných vyšetření zraku od narození po celou dobu dětství. Samotní rodiče by měli mít povědomí o riziku patologických změn v zrakovém ústrojí dítěte a měli by si všimnout jistých odchylek od normálu a aktivně se podílet na pravidelných kontrolách. Jsou to právě oni, kteří hrají klíčovou roli při včasném odhalení onemocnění, čímž pozitivně zlepšují prognózu svých dětí na vyléčení.

Tato bakalářská práce bude věnována popisu amblyopie. Jedná se o onemocnění, u kterého je klíčová včasná detekce, správná diagnóza, přesná, rychlá a dostatečně dlouhá doba léčby. Práce je rozdělena do čtyř hlavních kapitol. Postupně budou popsány všechny druhy amblyopie, jejich diagnostika, způsoby vyšetřování a druhy léčby.

2 Definice amblyopie

Amblyopie je jednostranný nebo méně často oboustranný pokles zrakové ostrosti při nejlepší korekci, který nemůže být pouze a přímo připsán důsledku strukturální abnormality v oku nebo v optické cestě. Obě oči musejí vidět obraz současně a v ohnisku, aby pracovaly společně. Amblyopie se může vyvinout, pokud je z nějakého důvodu jeden obraz rozmazaný a druhý je čistý (refrakčně) nebo oči nevidí stejný objekt současně (strabicky).

Ztráta zrakové ostrosti při amblyopii má rozsah od mírného zhoršení vízu oproti normálu (6/18 – 6/8), což je považováno za lehkou formu amblyopie, přes vízus 6/60 – 6/18 odpovídající střednímu stupni až k těžké formě, kdy vízus je horší než 6/60. Praktická amblyopie se rozvine pouze u dětí do věku 6 - 8 let, avšak pokud se tak stane, přetrvává celý život.

Tři nejčastější příčiny amblyopie jsou:

- Strabismus
- Anizometropie
- Deprivace

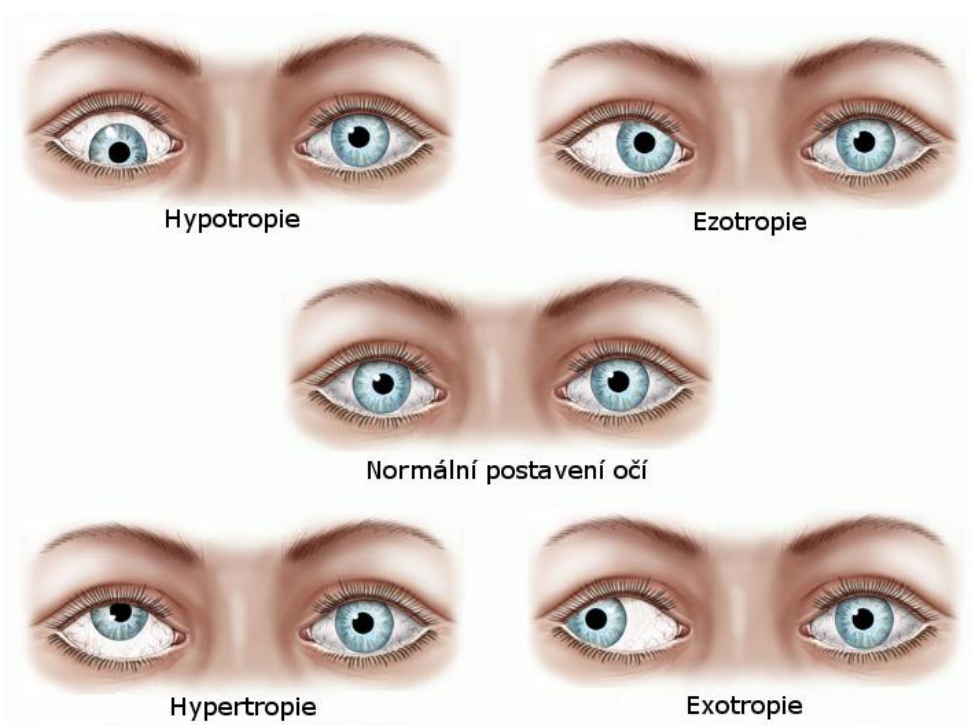
Včasným odhalením a zásahem může být snížení zrakové ostrosti způsobené amblyopií zcela nebo částečně obnoveno. [1, 2, 3]

3 Popis a klasifikace amblyopie

Klasifikace amblyopie sleduje klinické podmínky, které jsou odpovědné za její vývoj. Praktická amblyopie se vyskytuje před 6 - 8 rokem věku a dává se do souvislosti s tvorbou strabismu, anizometropie a deprivace. [2]

3.1 Strabická amblyopie

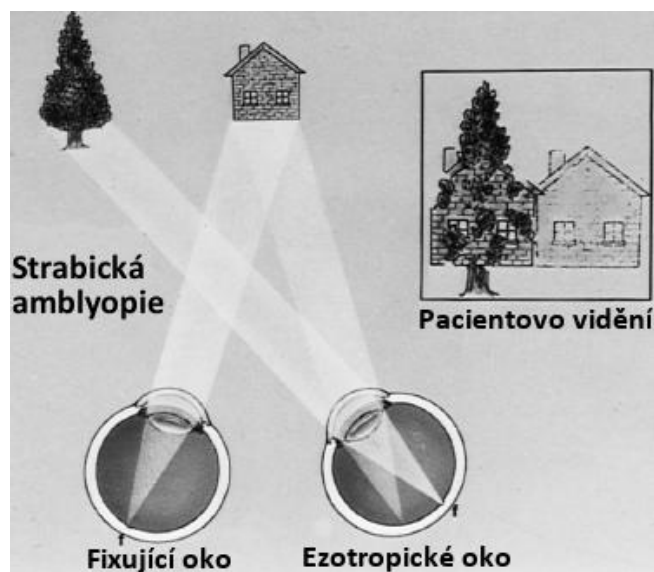
Tento typ amblyopie je možné brzy rozpoznat z důvodu nesouososti očí nebo strabismu. Při strabismu je jedno oko v postavení rovném a používá se pro vidění. Druhé oko je nejčastěji pootočené směrem dovnitř (ezotropie) nebo pootočené ven (exotropie), přičemž se také může vyskytovat vertikální nesouosost. Všechny tyto druhy jsou vidět na obr. 1.



Obr. 1 Druhy strabismu v porovnání s normálním postavením očí [8]

Vzájemná odchylka očí vytváří dva obrazy stejného objektu podle toho, kam každé oko zaostřuje, jak je vidět na obr. 2. Místo, kde dopadá obraz uchýleného oka, se nazývá pseudofovea. Tento jev se označuje jako excentrická fixace, při které má pacient problémy se směřováním fovey na cíl. Tato skutečnost je nejvýznamnější motorická anomálie, která je spojená se strabickou amblyopií a jenž také přispívá ke ztrátě zrakové ostrosti. Velikost a stálost excentrické fixace jsou důležitými faktory při určování pasivních a aktivních

léčebných možností, které jsou potřebné pro obnovu foveální fixace a normální zrakové ostrosti.



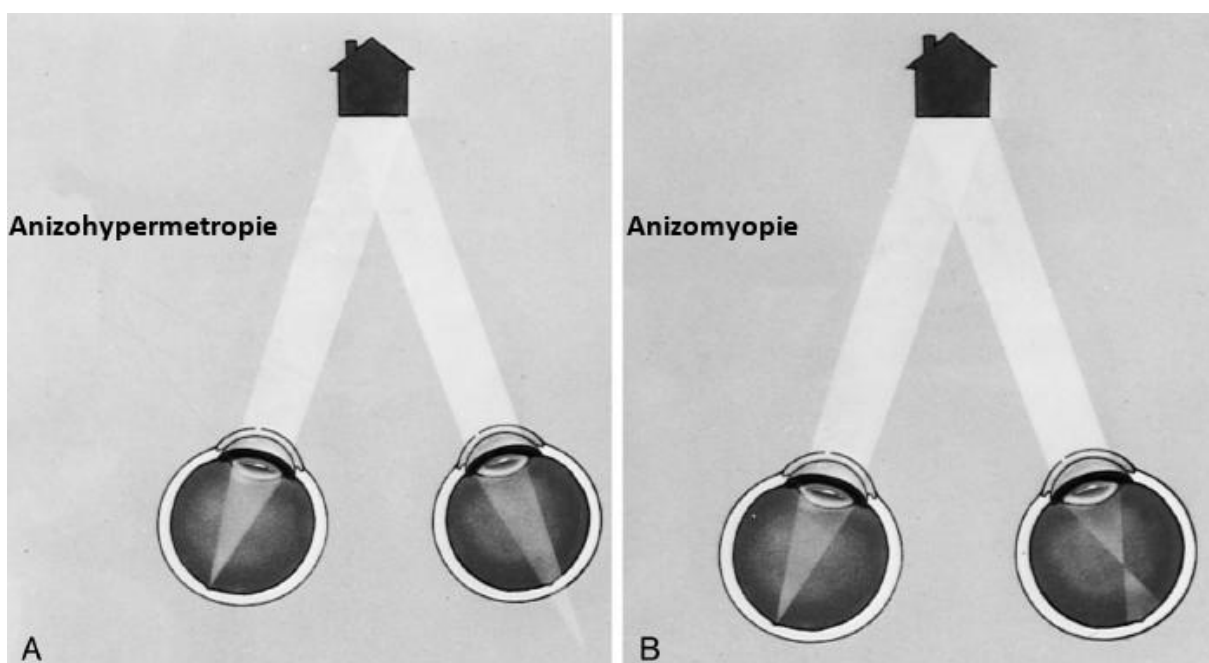
Obr. 2 Strabická amblyopie [3]

Pokud se strabická amblyopie vyskytne u dětí, mozek automaticky potlačí druhý obraz, protože dva obrazy nemohou být zaostřeny ve stejném okamžiku. Pokud strabismus nastane ve vyšším věku, mozek již není schopen adaptace a oba obrazy budou viděny současně, avšak dojde k jejich zobrazení na dvou rozdílných místech, což vede k diplopii. Mnoho mladých strabujících pacientů z tohoto důvodu volně střídá mezi očima (alternuje) za účelem lepší fixace a tvorby stejného vidění. Pokud dítě silně upřednostňuje jedno oko na úkor druhého a nestřídá fixaci, pak nastává amblyopie. Strabická amblyopie je vždy jednostranná a vyskytuje se častěji u ezotropů než u exotropů. [1, 2, 3, 7]

3.2 Anizometropická amblyopie

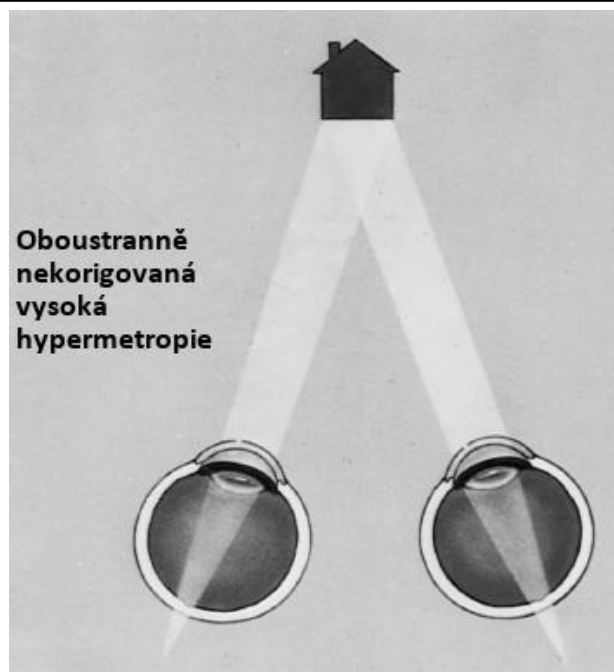
Anizometropická amblyopie může vzniknout jako následek jednostranných nebo oboustranných refrakčních vad. Je druhá nejčtenější po strabické amblyopii a vyvine se, když nestejná refrakční hodnota v obou očích způsobuje na jedné sítnici chronicky rozostřený obraz, jak znázorňuje obr. 3. O tomto stavu se soudí, že částečně plyne z přímého působení rozostření obrazu na vývoj zrakové ostrosti zúčastněného oka a částečně z interokulární rivality nebo útlumu podobnému tomu, který je zodpovědný za strabickou amblyopii. Relativně mírný stupeň hypermetropie nebo astigmatické anizometropie (1,0 – 2,0 D) může vyvolat lehkou amblyopii. Myopická anizometropie, která je menší než -3,0 D typicky

nezpůsobuje amblyopii, ale jednostranná vysoká myopie (-6,0 D nebo více) již často vede k výrazné amblyopické zrakové ztrátě. V případech, kdy není přítomen strabismus, se oči dítěte s anizometropickou amblyopií zdají být „normální“, což typicky způsobuje pozdější detekci a následnou léčbu.



Obr. 3 Druhy anizometropické amblyopie [3]

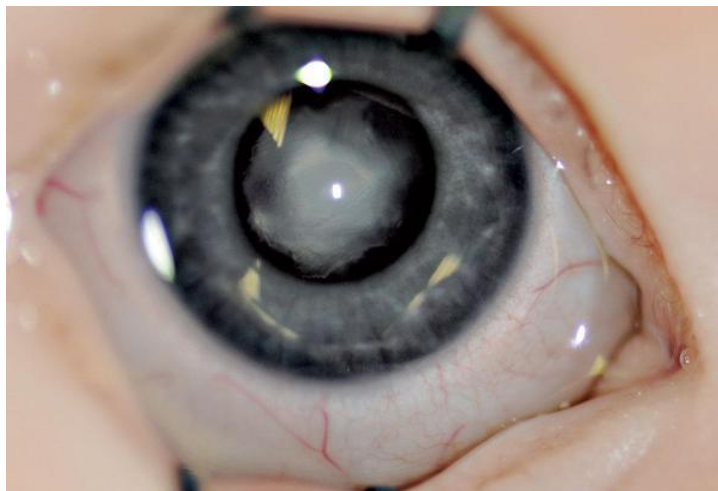
Izoametropická nebo ametropická amblyopie je další forma refrakční amblyopie a je pro ni typická oboustranná redukce ostrosti, která bývá obvykle relativně mírná a pramení z velkých, avšak přibližně stejných, nevykorigovaných refrakčních vad v obou očích u malého dítěte, které vytváří rozostřený obraz na obou sítnicích, viz obr. 4. U předškolních dětí hypermetropie překračující cca 5,0 D a myopie, která je větší než 3,00 D, představuje riziko vzniku oboustranné amblyopie. [5] Nicméně je zajímavé, že některé zahraniční literární zdroje udávají u myopie 8,0 - 10,0 D jako rizikovou hranici pro vznik oboustranné amblyopie. [1, 2] Nekorigovaný oboustranný astigmatismus v raném dětství může vést ke ztrátě rozlišovací schopnosti, jež je omezena na chronicky rozostřené meridiány (meridiánová amblyopie). Stupeň cylindrické ametropie, který způsobuje vznik meridiánové amblyopie, není přesně znám, ale většina oftalmologů doporučuje u předškolních dětí korekci cylindrů větších než 2,0 D. [1, 2, 3]



Obr. 4 Rozostřený obraz na obou sítnicích u vysoké hypermetropie [3]

3.3 Vizualní deprivací amblyopie

Nepřesné označení amblyopia ex anopsia (amblyopie z nepoužívání) se stále někdy používá pro vizualní deprivací amblyopii, která je zapříčiněna výskytem překážky v optické ose. Nejčastější příčinou je kongenitální nebo časně zformovaná katarakta (obr. 5), ale také mohou být přítomny korneální opacity, krvácení do sklivce a ptóza. Deprivací amblyopie je nejméně častou formou amblyopie, ale způsobuje nejhorší poškození a obtížně se léčí. Amblyopická zraková ztráta způsobená jednostrannou okluzí optické osy je zpravidla horší než ta, která je způsobena oboustrannou deprivací podobného stupně, protože efekty uvnitř deprivovaného oka se přidávají k přímému vývojovému dopadu závažné degenerace obrazu. Avšak také v oboustranných případech se může vyskytnout zraková ostrost 6/60 nebo horší. U novorozenců s opticky hroživou jednostrannou kataraktou se prognóza zlepšuje, pokud do 3 měsíců věku dojde k odstranění katarakty a následnému použití optické korekce. Tím se minimalizuje deprivace a maximalizuje správný vývoj zrakové ostrosti.



Obr. 5 Kongenitální katarakta [9]

U dětí mladších 6 let se musí na husté kongenitální katarakty, které zabírají v centrální části čočky 3 mm nebo více, pohlížet jako na rizikový faktor, jenž je schopen způsobit závažnou amblyopii. Avšak stejné opacity čočky, které vzniknou po 6 roku života, se obecně považují za méně škodlivé. Malé polární katarakty, kolem kterých může být snadno provedena skiaskopie, nebo lamelární katarakta, skrz kterou je dostatečně dobrý pohled na oční pozadí, mohou způsobit mírnou až střední amblyopii nebo nemusí mít žádný vliv na vývoj zraku.

Přítomnost strukturálních abnormalit na oku (např. hypoplasie optického nervu nebo retinopatie u předčasně narozených dětí) nevylučuje možnost, že může být současně přítomna léčitelná forma amblyopie.

Speciální formou deprivace amblyopie je tzv. okluzní amblyopie, která se může vyskytnout v průběhu okluzní terapie. Tento jev bude blíže popsán v kapitole 6.3 v souvislosti s léčbou. [1, 2, 3]

3.4 Idiopatická amblyopie

Tato forma jednostranné amblyopie se vyskytuje nejméně často a je pro ni typická absence obvyklých amblyopických podmínek. Pacienti vykazují negativní anamnézu na strabismus, nekorigované refrakční vady nebo zrakovou deprivaci. Stejně jako u jiných forem amblyopie se zraková ostrost zlepšuje po okluzi zdravého oka, avšak amblyopie se znovu objeví, jakmile je léčba přerušena. Klinicky tito pacienti mají foveální potlačení v amblyopickém oku a předpokládá se, že binokulárně vyvolaný útlum v dětství je podmíněn amblyogenním

faktorem (např. přechodná anizometropie), který nadále přetrvává, i když počáteční překážka bifokálního spojení již není zřejmá. Tuto hypotézou podporují pozorování, kdy došlo k vymizení klinicky významného astigmatismu nebo anizometropie s přibývajícím věkem dítěte. [1, 2, 3]

3.5 Organická amblyopie

Absence makroskopických a snadno detekovatelných anomálií v oku se sníženou zrakovou ostrostí nevylučuje možnou existenci jemných morfologických změn. Klinicky se může předpokládat přítomnost těchto změn, pokud adekvátní léčba amblyopie zlepší pacientovo vidění pouze na určitou úroveň, ale je nemožné obnovit standardní ostrost oka. Tento stav může také signalizovat, že došlo ke změně vratné amblyopie na její nevratnou formu.

Kongenitální amblyopie byla vždy považována za organickou amblyopii, protože postižení pacienti mají špatné vidění, nystagmus, poruchu barevného vidění (achromatopsii) a špatné fotopické elementy. Všechny tyto nálezy ukazují na nevratnost. [1, 2, 3]

3.6 Sekundární amblyopie z nystagmu

U pacientů s nystagmem abnormální pohyby očí významně ovlivňují jejich práh vidění. Nystagmus ve svých latentních a manifestních formách může být zodpovědný za sníženou zrakovou ostrost, avšak ve všech případech nelze snadno určit, jestli je nystagmus příčina nebo důsledek zhoršeného vidění. Je třeba mít na paměti, že nystagmus nemusí být vždy diagnostikován při celkovém klinickém vyšetření z důvodu jeho malé amplitudy a vysoké frekvence. Proto je dobré při rozdílové diagnóze oboustranné amblyopie během vyšetření pozorovat fixační chování každého oka pomocí přímého oftalmoskopu, který je vybaven fixačním cílem na jednom z vyměnitelných disků. Pokud je přítomen mikronystagmus, mohou být pozorovány horizontální vratné oscilace oka. Tyto pohyby se skládají z rychlé a pomalé fáze, mohou existovat pouze v určité pozici pohledu a jsou zcela odlišné od nepravidelného proměnného fixačního obrazce u strabické amblyopie nebo kývavého nystagmu s nízkou frekvencí u slepých pacientů, pacientů s defekty barevného vidění nebo oční pigmentace. [3]

4 Epidemiologie amblyopie

4.1 Epidemiologie

Amblyopie představuje velký zdravotní problém, protože porucha vidění je celoživotní. Výskyt amblyopie se odhaduje v rozmezí od 2% do 3% v závislosti na sledované populaci.

V 50% případů je jednostranná amblyopie spojená se strabismem a v menším počtu případů s anizometrií (rozdíl v refrakci obou očí). Obecně asi 50% pacientů s konvergentním strabismem má amblyopii již v čase prvotní diagnózy. Izoametrická amblyopie se vyskytuje zřídka a tvoří pouze 1 - 2% všech refrakčních amblyopií. Přesné rozšíření formované deprivace amblyopie není známo a považuje se jako ojedinělé.

Výskyt amblyopie je čtyřikrát častější u kojenců, kteří se narodí předčasně, s nízkou porodní hmotností nebo u nichž měli nejbližší příbuzní amblyopii. Je pravděpodobné, že studie založené na populaci podhodnocují kojence s vývojovým zpožděním, přičemž výskyt amblyopie je v této populaci šestinásobně vyšší než u zdravých kojenců, kteří se narodili v řádném termínu. [1, 2, 3]

4.2 Rizikové faktory

Riziko vzniku amblyopie je spojeno se strabismem, závažnou refrakční vadou a podmínkami, které mohou způsobit utváření zrakové deprivace fyzickým blokováním nebo okludováním optické osy jednoho nebo obou očí během citlivého období od narození po 6. – 8. rok věku. Byla identifikována řada přispívajících rizikových faktorů:

- Předčasné narození dítěte
- Nízká porodní hmotnost
- Retinopatie u předčasně narozených novorozenců
- Mozková obrna
- Mentální retardace
- Rodinná anamnéza

Kouření v těhotenství, užívání drog a pití alkoholu představují zvýšené riziko amblyopie a strabismu. Riziko vzniku amblyopie se také čtyřikrát zvyšuje následkem předčasného chirurgického řešení okohybných svalů pro počáteční ezotropii. [1, 2, 3]

4.3 Pozorování

Optické cesty se vyvíjejí od narození do přibližně 6 - 8 let věku dítěte, přičemž nejrapidnější vývoj nastává v kojeneckém věku. Na základě studií amblyopie, která byla diagnostikována v kojeneckém věku, avšak nebyla léčena optimálně, se zdá, že potenciál ke vzniku amblyopie trvá asi do 8 let nebo dokonce déle, kdy se plasticita zrakových cest snižuje. Kromě vzácných výjimek vede amblyopie k celoživotní zrakové ztrátě, pokud není léčena již v časném dětství nebo je léčena neadekvátně.

Obrazcová deprivace nebo silné rozostření způsobené opacitami očních médií během prvních 3 měsíců po narození vytváří hluboké a trvalé ztráty v postiženém oku typicky na $\leq 6/60$. Podobná deprivace v období 3. – 30. měsíce od narození může vést k méně hluboké ztrátě zrakové ostrosti, ale ztráta je stále v rozmezí 6/60 nebo méně. Zraková deprivace v raném věku nemusí trvat dlouho, aby způsobila amblyopii. Navíc úzce souvisí s pozdějším vývojem smyslového nystagmu v oboustranných případech a strabismem v jednostranné nebo oboustranné formě. Deprivace začínající v období 30. měsíce – 8. roku života se liší pouze v tom, že vidění je sníženo v menší míře a existuje větší pravděpodobnost, že pacient bude reagovat na následnou léčbu.

Neléčné stejné nebo nestejné refrakční vady, které se vyskytují během vývojové fáze, mohou mít významný vliv na vývoj zraku. Protože doba vzniku a stabilita stavu refrakce se silně mění, zvláště mezi 1. a 4. rokem života, je často obtížné přesně stanovit okamžik vzniku refrakční amblyopie. U izoametropické amblyopie tvoří nevykorigovaná refrakční anomálie rozostřený obraz na obou sítnicích. Po určité době tento subtilní typ zrakově utvořené deprivace přeruší normální vývoj optické cesty a zrakového centra. U anizometropie nevykorigovaná refrakční vada vytváří rozostřený obraz na jedné sítnici. Ke ztrátě ostrosti pak přispívá mechanismus zrakově utvořené deprivace a abnormálního binokulárního útlumu. Šance pro zlepšení zrakové ostrosti na 6/12 nebo lepší u obou typů refrakční amblyopie jsou velké.

Strabická amblyopie je obecně spojena s konstantním a jednostranným strabismem, který se vyvíjí před 6. až 8. rokem věku. K eliminaci tohoto problému, kdy obě oči získávají rozdílné obrazy, zrakový systém aktivně utlumuje nebo potlačuje obraz ze strabujícího oka. Tento abnormální binokulární útlum je primárním mechanismem, který způsobuje zrakovou ztrátu. U neléčeného strabujícího oka se může vyvinout řada senzomotorických anomálií, kdy

nejzřetelnější je excentrická fixace, která může zhoršit prognózu a značně prodloužit dobu léčby. Strabující pacienti, u kterých se rozvinula amblyopie, vykazují tzv. crowding fenomén, kdy řádková ostrost je horší než ostrost jednoho znaku.

Je třeba zdůraznit, že amblyopie je rizikový faktor pro vznik strabismu a snížení binokularity, avšak zároveň strabismus je rizikový faktor pro vznik amblyopie. U malých dětí vhodná a včasná léčba zlepšuje zrakovou ztrátu a může opětovně vypěstovat rychlejší až úplné vyvinutí binokulárního vidění. [1, 2, 3]

4.4 Prevence a časná diagnostika

Protože existuje efektivní léčba amblyopie, je důležité pro zlepšení výsledků léčby identifikovat faktory, které mohou v raném věku vést k amblyopii. Nedávné studie ukázaly, že včasná detekce a léčba amblyopie je vysoce efektivní v porovnání s ostatními lékařskými zákroky. Obecně platí, že čím dříve je amblyopie detekována a následně správně léčena, tím je vyšší pravděpodobnost opětovného obnovení zrakové ostrosti. Zahájení léčby v raném věku také může zvýšit pravděpodobnost navrácení vidění.

Cílem periodického screeningu očí a vidění je detekovat dětská onemocnění, zvláště amblyopii, v dostatečně raném věku, který ještě umožňuje efektivní léčbu. Všechny děti by měly podstupovat periodický screening oka a vidění (obr. 6), protože pouze v tomto případě je nejefektivnější.



Obr. 6 Periodický screening oka u dětí [10]

Navíc děti s rizikovými faktory pro amblyopii by měly podstoupit celkové oftalmologické vyšetření. Mezi rizikové faktory patří rodinná anamnéza amblyopie a strabismu, dětská katarakta nebo glaukom, předčasný porod s těhotenstvím kratším 30 týdnů nebo porodní váhou pod 1500 gramů a opožděné zrakové a neurologické dozrávání nejasné etiologie. [1, 2, 3]

5 Diagnostika amblyopie

Prvotní hodnocení amblyopie (anamnestické a fyzikální hodnocení) by mělo obsahovat všechny komponenty celkového pediatrického oftalmologického zhodnocení se zvláštním důrazem na potenciální rizikové faktory amblyopie, mezi které se řadí pozitivní rodinná anamnéza na strabismus, amblyopii nebo opacita v očních médiích.

5.1 Anamnéza

Ačkoliv detailní anamnéza obecně zahrnuje níže uvedené položky, přesné složení se mění v závislosti s konkrétními problémy pacienta a jeho potřebami [1, 2, 3, 4, 6]:

- Demografická data zahrnující identifikaci rodičů, pacientovo pohlaví a datum narození
- Hlavní obtíže a důvod očního vyšetření
- Stávající oční problémy
- Oční anamnéza zahrnující onemocnění, diagnózy a léčby před současnými očními problémy
- Osobní anamnéza; porodní váha; předporodní a poporodní anamnéza, která může být důležitá; minulé hospitalizace a operace; celkový zdravotní stav a vývoj
- Užívané léky a alergie
- Rodinná anamnéza
- Posouzení stavu oka

5.2 Vyšetření

Vyšetření oka se skládá z vyhodnocení zrakových funkcí, anatomického stavu oka a zrakového systému. Je dobré zaznamenat úroveň spolupráce dítěte v průběhu vyšetření, protože tato informace může být užitečná při interpretaci výsledků a při porovnávání vyšetření v čase. Obecně má vyšetření zahrnovat následující položky [1, 2, 3, 4, 6]:

- Hodnocení zrakové ostrosti a fixačního obrazce
- Postavení a pohyblivost očí
- Červený reflex nebo binokulární test na červený reflex (Brücknerův test)
- Vyšetření zorničky

- Vyšetření zevních očních adnex
- Vyšetření předního segmentu
- Skiaskopie / refrakce v cykloplegii
- Vyšetření očního pozadí
- Testování binokularity nebo prostorové ostrosti

5.3 Hodnocení zrakové ostrosti a fixačního obrazce

Vhodná metoda pro vyšetření zrakové ostrosti se mění v závislosti na věku dítěte a míře jeho spolupráce. Při zjišťování zrakové ostrosti se nejdříve vyšetřuje pravé oko a potom levé, zřídka kdy je postup opačný. Oko, které se nevyšetřuje, musí být důkladně zakryto pomocí neprůhledného materiálu, který však nesmí na oko tlačit, aby nedošlo ke zkreslení vízu při odkrytí. Pokud dítě nevidí dobře odkrytým okem, bude se snažit různě natáčet hlavu nebo hledat, jestli není u zakrytého lepšího oka skulina, přes kterou by si mohlo pomoci. Toto chování může upozornit na možnou existenci amblyopie nebo nystagmu. Proto musí při vyšetření specialista hlídat, aby dítě drželo hlavu vzpřímeně s pohledem dopředu. V případě nystagmu se zraková ostrost vyšetřuje binokulárně.

Je těžké vyšetřit zrakovou ostrost u malých dětí, protože se neumí přesně vyjádřit, tím úplně sdělit nebo popsat to, co vidí. Existují však metody, které lze použít pro orientační zhodnocení zrakové ostrosti i u velmi malých dětí.

U novorozenců se jako první testuje reakce na světlo, čímž se dá vyloučit slepota. Pomocí oftalmoskopu osvětlujeme zorničku, viz obr. 7, která by měla reagovat stažením. Stejným způsobem by měla reagovat i druhá, tedy neosvětlená zornička. Jestli tato reakce chybí, existuje riziko výskytu slepoty osvětleného oka.



Obr. 7 Oftalmoskopické vyšetření novorozence [11]

U dětí do dvou let se vidění zjišťuje ukazováním známých předmětů ze vzdálenosti 4 m při střídavém zakrytí jednoho oka. Pokud se dítě brání zakrytí jednoho oka, může toto chování naznačovat přítomnost amblyopie. Další možností je tzv. preference looking test. Jedná se o speciální terče s kontrastními černobílými pruhy (viz obr. 8) zvětšující se hustoty, které se postupně dítěti míhají před očima oproti šedému podkladu a sleduje se reakce dítěte na ně. Pokud se dítě podívá ve směru terče s pruhy, pak se pokračuje s dalším více zahuštěným terčem a to tak dlouho, dokud dítě reaguje. Obecně platí, že na čím zhuštěnější terče dítě reaguje, tím lepší zrakovou ostrost u něj lze předpokládat. Další testovací metodou, kterou mohou provádět rodiče v domácím prostředí, je tzv. Bockova metoda. Rodiče zalepí dítěti jedno oka a rozsypou kolem něj malé barevné kuličky na zdobení dortů. Když dítě tyto kuličky zaujmou a začne je sbírat, dá se předpokládat, že odkrytým okem vidí dobře. Pokud se ale o kuličky nezajímá, indikuje to možnou amblyopii v odkrytém oku.



Obr. 8 Terče na preference looking test [20]

Mezi druhým a třetím rokem věku dítěte se dají k určení zrakové ostrosti použít první jednoduché obrázkové optotypy (obr. 9). To však vyžaduje, že rodiče nejprve doma své dítě naučí poznávat a správně určovat obrázky, které se při vyšetřování používají. Od třetího roku věku se v ordinacích používají Pflügerovy háky. Jedná se o písmeno „E“, které je zobrazené v různých polohách. Dítě drží v ruce model stejného písmena nebo si může pomoci prsty, když chybí model, a ukazuje přesné natočení znaku na optotypu. Pflügerovy háky jsou rychlou a přesnou metodou, kterou je možné považovat za směrodatnou při určování vize do dálky a do blízka. Od školního věku, kdy dítě už rozpozná všechna písmena, se přechází k Snellenovým optotypům.

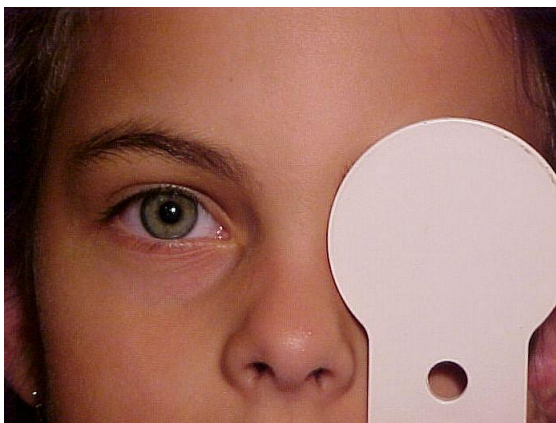


Obr. 9 Kombinovaný optotyp – Snellenovy písmena, Pflügerovy háky, obrázky [12]

Za ideálních okolností by mělo být testování zrakové ostrosti v každé vyšetřovně a při každé návštěvě standardizováno. Je třeba zdůraznit použití stejné pozorovací vzdálenosti a neměnných světelných podmínek. Některé děti jsou více přístupné k testování z kratších vzdáleností. Je obecně známo, že malé děti někdy profitují z kratší vzdálenosti a to hlavně v případě, kdy je předpokládán zrakový nebo pozornostní deficit. Specialista by měl také zaznamenávat testovací vzdálenost, typ optotypu a to, jestli optotyp během doby představuje řádek nebo izolované znaky (vidění izolovaných znaků je vždy lepší než vidění celého řádku optotypu). U amblyopického oka rozdíl mezi řádkovým optotypem a izolovaným znakem udává velikost poruchy rozlišovací schopnosti. Rozdíl může být významný. Na izolovaných znacích může být vízus 6/6, avšak na řádkovém optotypu může činit pouze 6/60. Pacienti by měli být podněcováni v co možná nejranějším věku k tomu, aby se učili testy, které jsou ekvivalentní k optotypu. [1, 2, 3, 4, 6]

5.4 Postavení a pohyblivost očí

Postavení očí je vyhodnocováno pomocí korneálního reflexu na světlo, binokulárního testu na červený reflex (Brücknerův test) nebo pomocí zakrývacího testu. Pokud je to možné, tak se používají zakrývací/odkrývací a střídavě zakrývací testy v primárním pohledu do dálky a akomodace na cíl do blízka (obr. 10).



Obr. 10 Zakrývací test [13]

Kromě dostatečného vidění pro fixaci na cíl tyto testy vyžadují spolupráci pacienta a interakci s lékařem. U malých kojenců by také měly být testovány oční verze a dukce. U nepozorného nebo nespolupracujícího pacienta mohou být pohyby očí testovány manévrem okulocefalických rotací (fenomén hlavy loutky) nebo vyhodnocením spontánního pohybů očí. Pokud se vyšetřuje malé dítě se strabismem, je důležité zhodnotit funkce šikmého svalu, avšak je třeba uvést, že vyšetření může být složité. Pokud máme podezření na strabismus nebo je již odhalen, je také oprávněné jej hodnotit. [1, 2, 3, 4, 6]

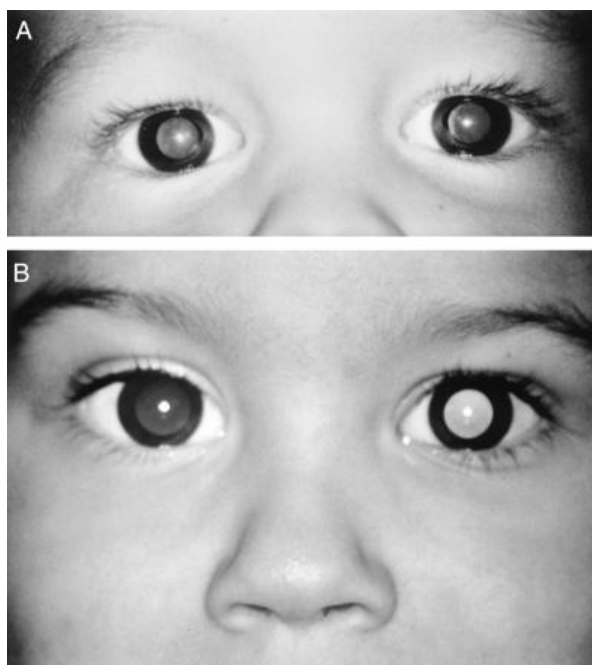
5.5 Červený reflex / binokulární test na červený reflex (Brücknerův test)

Vyšetření červeného reflexu a binokulární test na červený reflex by měl být proveden za účelem identifikace případných opacit v očních médiích.

Červený reflex každého oka je zhodnocen pohledem do každého oka za použití přímého oftalmoskopu ze vzdálenosti asi 40 cm. Lékař by měl odpovědět na následující tři otázky:

- Je přítomen červený reflex u obou očí?
- Jsou červené reflexy obou očí symetrické?
- Je množství červeného reflexu normální pro konkrétní dítě?

Binokulární test na červený reflex (Brücknerův test) dovoluje vyhodnocení čistoty zrakové osy, nepřímé vyhodnocení postavení očí a konečně velkých a/nebo symetrických refrakčních vad. Binokulární test na červený reflex se provádí v slabě osvětlené místnosti a lékař je ve vzdálenosti asi 75 cm od dítěte. Lékař současně osvítí obě zorničky. Binokulární červený reflex se vytvoří největším kruhovým světlem přímého oftalmoskopu zacíleným na povrch oka, obvykle v pozici nula. Lékař pak hodnotí kvalitu rudosti, kterou vidí v zornicích dítěte. Normálně by měl červený reflex z obou očí být stejné barvy a jasu. Abnormality zahrnují asymetrické reflexy, kdy jeden reflex je matný nebo jiné barvy, případně bílý reflex, částečně nebo úplně zamlžený reflex nebo jsou v reflexu přítomny srpky. Na obr. 11 je znázorněn rozdíl v symetrických a asymetrických reflexech. [1, 2, 3, 4, 6]



Obr. 11 Brücknerův test – A symetrické reflexy, B asymetrické reflexy [14]

5.6 Monokulární fixace

Správnou metodou pro hodnocení monokulární fixace je oftalmoskopie za použití oftalmoskopu s kalibrovaným fixačním cílem. Lékař by měl identifikovat, jestli je přítomna excentrická fixace a zhodnotit charakteristiky excentrické fixace jako je umístění, velikost a stálost. Pokud není přítomen žádný foveální reflex, může být vhodné pro hodnocení monokulární fixace entopické testování např. Haidingerovy kartáčky, Maxwellovy skvrny nebo vynořující se textové kontury. [2, 3, 4, 6]

5.7 Akomodace

Hodnocení akomodačních funkcí zahrnuje testování monokulární velikosti akomodace (metoda push-up nebo minusové čočky) a její schopnosti (plus-minus přehazovací metoda). U pacientů bez strabismu může být vyhodnocení akomodační přesnosti intervalu provedeno pomocí monokulární odhadové metody. [2]

5.8 Vyšetření zorničky

Již u malých dětí by se měly vyšetřovat zorničky na přímou a konsenzuální odezvu na světlo a na přítomnost možných aferentních defektů. Toto může být provedeno pomocí bodového světýlka, přímým oftalmoskopem nebo transiluminátorem. Vyhodnocení zorničky u novorozenců a dětí může být obtížné kvůli aktivnímu hipusu nebo posunu pacientovy fixace a stavu akomodace. Pokud je však přítomen aferentní pupilární defekt, lékař by měl důkladně posoudit etiologické příčiny asymetrické funkce optického nervu namísto okamžitého přisuzování nálezu amblyopii, jelikož amblyopie nebývá často spojena s detekovatelným pupilárním aferentním defektem. [1, 3, 4, 6]

5.9 Vyšetření zevních očních adnex

Toto vyšetření zahrnuje hodnocení očních víček, řas, slzného aparátu a očnice. Měla by být zaznamenána anatomie tváře (včetně víček, meziocní vzdálenosti a přítomnost nebo absence epikantální řasy) a přítomnost anomálií. Také by měla být zdokumentována pozice hlavy a tváře (včetně náklonu a pootočení). Děti s výraznou epikantální řasou a normálním postavením očí se mohou jevit jako ezotropické (pseudoezotropie), viz obr. 12. Individuální rysy, které jsou neobvyklé pro rodinu, mohou znamenat přítomnost kongenitální anomálie a vyžadují vyhodnocení dalších fyzikálních abnormalit (např. uší, rukou). [1, 2, 3, 4, 6]



Obr. 12 Výraznější epikantální řasa na pravém oku – pseudoezotropie [15]

5.10 Vyšetření předního očního segmentu

Pokud je to možné, měla by být pomocí štěrbinové lampy vyšetřena rohovka, přední komora, duhovka a čočka pro hodnocení případných opacit v očních médiích. Vyhodnocení štěrbinovou lampou se provádí u starších dětí nebo u mladších dětí, které dobře spolupracují. U kojenců a malých dětí může být užitečná příruční štěrbinová lampa. Některé děti potřebují podepřít, uklidnit nebo podstoupit oční vyšetření pod celkovou anestezii v případech, kdy je zřejmá abnormalita, která ospravedlňuje detailní vyšetření. [1, 3, 4, 6]

5.11 Skiaskopie / refrakce v cykloplegii

Pro diagnózu a léčbu amblyopie nebo strabismu je důležité určit všechny refrakční vady. Pacientům by se mělo dostat přesné cykloplegické refrakce a to buď skiaskopem, pomocí skiaskopických lišt nebo subjektivní refrakcí. Před cykloplegií lze získat rychlé vyhodnocení akomodačních funkcí pomocí dynamické retinoskopie, která může být zvláště vhodná především u dětí s vysokou hypermetropií.

Nicméně pro přesné určení refrakce u dětí je cykloplegie nutností. Je vhodné použít cyklopentolát, protože má rychlý účinek a vytváří cykloplegii, jež má podobný efekt jako atropin, ale vykazuje kratší působení. Častěji se používá 1% cyklopentolát, ale je také možné použít 2% cyklopentolát. Koncentrace cyklopentolátu by měla být určena na základě váhy dítěte, zbarvení duhovky a anamnéze rozšíření. U očí se silnou pigmentací duhovky, může být nutné použít podpůrná činidla jako tropikamid a/nebo fenylefrin hydrochlorid k dosažení maximální cykloplegie. Aplikace lokálních anestetik před cykloplegií zmírňuje cykloplegický účinek a podporuje jeho penetraci do oka.

K přesnému stanovení refrakce u malých dětí se často dospěje až po opakovaném vyšetření. Skiaskopie zůstává základní metodikou u kojenců a malých dětí odmítajících spolupráci na automatických přístrojích. Princip vyšetření vychází z hodnocení nepoměru lomivosti optických prostředí a délky oka. Vyšetřující lékař skiaskopem hodnotí světelný reflex od očních pozadí dítěte. Předkládáním čoček ve skiaskopické liště se postupně zesiluje jejich hypermetropická a myopická hodnota. Znázornění průběhu skiaskopie je na obr. 13. [1, 2, 3, 4, 5, 6]



Obr. 13 Skiaskopie [16]

5.12 Vyšetření sítnice

Vyšetření struktur zadního segmentu je nejlepší provést pomocí nepřímého oftalmoskopu a měl by být vyšetřen zrakový terč, makula, sítnice, cévy a cévnatka. U dětí při plném vědomí může být obtížné nebo dokonce nemožné vyšetřit periferii sítnice. V těchto případech je potřeba aplikovat sedativa nebo provést celkovou anestezii. [1]

5.13 Testování binokularity / prostorové zrakové ostrosti

Testování binokulárního splynutí (Worthův 4 bodový test) nebo výskyt stereopse (Random-Dot E test nebo Stereo Fly test) mohou být užitečné při detekci špatného postavení očí nebo amblyopie. [1]

5.14 Kritéria pro diagnózu

Amblyopie s absencí strabismu, nerovnoměrná refrakční vada nebo výskyt opacit v médiu se vyskytují zřídka. Proto by se mělo provést pečlivé hledání alternativních diagnóz v souvislosti se zrakovou ztrátou, u které není přítomna žádná zřejmá příčina. [1]

6 Léčba amblyopie

Úspěšnost léčby amblyopie klesá s rostoucím věkem. Nicméně všechny děti by měly být léčeny bez ohledu na jejich věk. Prognóza pro dosažení a udržení v podstatě normálního vidění u amblyopie záleží na mnoha faktorech, včetně věku pacienta v okamžiku diagnostiky onemocnění, závažnosti amblyopie, anamnéze předchozí léčby, doby trvání amblyopie a ochoty spolupráce dítěte a především rodičů.

Při léčbě amblyopie se oftalmologové snaží zlepšit zrakovou ostrost za použití dvou základních strategií. První je dosažení čistého sítnicového obrazu v amblyopickém oku eliminací příčin zrakové deprivace a korigováním klinicky signifikantních refrakčních vad. Druhou strategií je donutit dítě používat amblyopické oko. Protože toho nelze vždy dosáhnout, je cílem léčby normalizace fixačních obrazců a zrakové ostrosti. Doporučená léčba by měla zohledňovat věk pacienta, zrakovou ostrost, pacientovu ochotu při předchozí léčbě a fyzikální, sociální a psychologický stav.

Odezva na léčbu je rychlejší a zrakový výsledek je lepší u mladších dětí. Obecně se předem nedá určit délka ani intenzita potřebné léčby. Neuspokojivá míra zlepšení zrakové ostrosti navzdory dodržování léčebného režimu nebo vznik okluzní amblyopie v lepším oku, by měl vést k přehodnocení diagnózy s ohledem na rizika a přínosy doplňkové léčby.

Výsledek léčby silně závisí na spolupráci pacienta. Tato spolupráce je často kompromisem, protože dítě nemusí rádo nosit okluzi nebo brýle, snášet kapky nebo používat amblyopické oko. Je na místě uvést, že rodiče amblyopických pediatrických pacientů, kteří rozumí diagnóze a zdůvodnění léčby, budou s větší pravděpodobností dodržovat léčebná opatření. Písemné instrukce jsou užitečné pro rodiče k porozumění, zapamatování si a upevnění léčebného plánu. Obecně platí, že lepší komunikace produkuje lepší výsledky. [1, 2, 3, 4, 6]

6.1 Volba terapie

Podle okolností se následující terapie užívá samostatně nebo ve vzájemné kombinaci k dosažení cílů léčby [1]:

- Optická korekce

- Okluze
- Penalizace
- Chirurgické zákroky v léčbě příčin amblyopie
- Pleoptická léčba

6.2 Optická korekce

Velikost refrakční chyby, která může být s jistotou považována jako amblyogenická a jež opravňuje náklady pro nošení brýlí, se mění s věkem pacienta, typem jeho vady a neurologickým stavem (některé děti s vývojovým zpožděním budou odmítat brýle, i když by se u nich vidění výrazně zlepšilo).

V některých případech, kdy jsou přítomny amblyogenické rizikové faktory (např. jednostranná keratopatie, malá monokulární katarakta nebo stav, který může způsobit anizometrii jako např. jednostranná ptóza, hemangiom na víčku), může být užitečné zahájit preventivní terapii použitím brýlí ke korekci refrakční vady a/nebo okluzní terapii. Brýle jsou zdravými dětmi obecně dobře tolerovány, obzvláště pokud dochází ke zlepšení vidění. Refrakční korekce sama o sobě zlepšuje zrakovou ostrost, minimálně u jedné třetiny dětí ve věku od 3 do 7 let s neléčenou anizotropickou amblyopií, tím také zlepšuje úchylku šilhání.

První brýle se mohou předepsat již před prvním rokem věku, ale jen v tom případě, že dítě má vysokou refrakční vadu. Obvykle se dítěti brýle předepisují v období, kdy už spolehlivě chodí, což je kolem 1 – 1,5 roku. Mladší děti obecně snášejí lépe změny v síle skel i větší rozdíly v dioptriích mezi oběma očima. Studie udávají, že u myopie to může být 6 – 7 D a u hypermetropie až 5 D. Nesmíme zapomenout, že snášenlivost je silně individuální záležitost. U anizotropie můžeme rozdíl v dioptriích postupně zvyšovat nebo lze také aplikovat na jedno oko měkkou kontaktní čočku. Děti si na čočku rychle zvykají a dobře ji snášejí. Avšak velice záleží na spolupráci s rodiči a na jejich schopnosti dítěti čočku do oka aplikovat.

Skla brýlí musí být u každého dítěte přesně vycentrovaná. Centrace se provádí při zakrývacím testu vždy na střed zorničky. Doporučuje se používat skla tvrzená, která jsou méně náchylná k rozbití jako např. plastová nebo polykarbonátová skla. Také výběr obruby je velmi důležitý. Očnice obruby by neměla být ani příliš úzká, ani moc široká. Postranice nesmí

být dlouhé a měly by být zahnuté za uchem tak, aby brýle nesjížděly na špičku nosu. Nosník by měl respektovat šířku kořene nosu. Celkově by brýle měly dobře sedět, být pohodlné a nikde by neměly tlačit, vzorným příkladem je obr. 14. Přesná volba a udržování správného nastavení ulehčuje dítěti přijetí brýlí. U aktivních dětí může být užitečné použít popruh, protože šňůrky a pružinové závěsy udržují brýle ve správné poloze.



Obr. 14 Správná volba korekční pomůcky je důležitá [17]

Předepsané brýle dítě musí nosit celý den. Častou a chybnou domněnkou je tvrzení, že odložením brýlí si oči odpočinou. Je třeba si uvědomit, že brýle umožňují dítěti vidět ostře a pohodlně. V neposlední řadě by se mělo dbát na to, aby brýle byly vždy čisté a rovné.

Některé děti vyžadují optickou korekci společně s okluzí nebo penalizací pro zajištění efektivní amblyopické terapie. Refrakční chirurgie je prováděna v některých případech anizometropie, které jsou spojeny s nízkou zrakovou ostroší, avšak její výsledky jsou nejisté. [1, 2, 3, 4, 6]

6.3 Okluze

Fyziologický přínos okluze je ten, že vytváří největší pokles v neuronových signálech dominantního oka. Z tohoto důvodu je okluze stále prioritní volbou pro léčbu amblyopie.

Při okluzní terapii je fixujícímu oku zabráněno, aby se podílelo na vidění, takže pacient je nucen používat amblyopické oko. Navíc okluze potlačuje působení inhibitorních podnětů do amblyopického oka, které vznikají při stimulaci fixujícího oka.

Oči mohou být okludovány různými cestami. Pacienti mohou nosit okluzory, které se nějakým způsobem připevňují na brýle. Avšak děti mají neskutečnou schopnost nakukovat nad svoje brýle nebo do stran skrz malý prostor mezi brýlovou obrubou a kůží a to zvláště na nasální straně. Většina dětí si také jednoduše sundá brýle, když jsou bez dozoru, a z tohoto důvodu se tato metoda okluze používá zřídka. Daleko efektivnějším způsobem okluzoru je kousek vhodného materiálu, který se upevní přímo na kůži (viz obr. 15). Existuje řada komerčně dostupných okluzorů, případně si je rodič může snadno navrhnout. Upřednostňují se tenké papírové hypoalergenní a semiporézní oční náplasti, které nabízí řada výrobců.



Obr. 15 Náplastový okluzor přilepený přímo na kůži [18]

U dětí s citlivou pokožkou se mohou vyskytnout problémy. V tomto případě lze kůži před aplikací okluzoru chránit tinkturou benzoinu. Tento medikament utvoří nejen ochrannou vrstvu na kůži, ale také zvýší přilnavost náplasti, takže je méně pravděpodobné, že si ji dítě strhne. Při aplikaci náplasti tímto způsobem dochází u většiny pacientů s citlivou pokožkou k její bezproblémové toleranci. V případě absolutní intolerance náplasti z důvodu vytrvalých kožních problémů, je možné předepsat jako náhradu za náplast prodloužené nošení okluzní měkké kontaktní čočky.

Fixující oko by mělo být kompletně a neustále okludováno během všech bdělých hodin. Okluze amblyopického oka na pár hodin nebo jeden den je přínosná jen z důvodu prevence vzniku okluzní amblyopie na oku zdravém. Děti do 5. roku věku si mohou vypěstovat

amblyopii v okludovaném oku, tedy v době komplikované excentrickou fixací. Dříve amblyopické oko pak se může stát dominantním okem. Tento jev, který se nazývá okluzní amblyopie, je obvykle vratný.

Okluzní terapie by měla začít bez odkladů po předchozím zjištění amblyopie. Věk, ve kterém léčba začala, je přímo spojený s efektivností terapie. Obecně platí, že čím mladší dítě na počátku léčby je, tím je odezva rychlejší. Jakmile dítě dosáhne věku 6 až 7 let, zlepšení se zpomalí a ochota dítěte k nošení náplasti se často stane hlavní problém. Nicméně léčba může být úspěšná i v tomto věku. Dokonce u starších dětí lze pozorovat dobrou ochotu spolupráce a uspokojujivé výsledky léčby.

V okamžiku, kdy se stanoví okluzní terapie, je potřeba dítě vyšetřovat v krátkých intervalech. Problémy, které mohou nastat, je potřeba diskutovat s rodiči a to hlavně v případech, kdy je okluze předepsaná poprvé. Avšak nejdůležitější během okluzní terapie je pečlivé monitorování zrakové ostrosti fixujícího oka.

Přesné věkové rozmezí, během kterého je zrakový systém u člověka citlivý na jednostrannou zrakovou deprivaci, nebylo doposud definováno. Proto se náchylnost k okluzní amblyopii u pacientů liší. Na základě studií se náchylnost podle očekávání s věkem snížila. Vysoká je v kojeneckém věku a téměř nulová ve 12 letech. Rodiče by měli být upozorněni na riziko vzniku okluzní amblyopie a měli by dbát na pravidelných návštěvách specialisty během léčby. Také by měli oftalmologovi hlásit, jestli původně odchýlené oko pokračuje v udržování fixace po odstranění náplasti. Ve snaze zabránit okluzní amblyopii se střídá okluze zdravého oka s okluzí amblyopického oka. Rychle získaná okluzní amblyopie může být dobrým prognostickým znamením, který indikuje, že zraková funkce amblyopického oka je stále ve vysoce plastickém stavu a je tudíž obnovitelná. U těchto dětí vhodné použití střídavé okluze obvykle rychle obnoví normální vidění a centrální fixaci v obou očích.

Aby se zabránilo vzniku okluzní amblyopie, doporučuje se v pravidelných intervalech střídání okluzí zdravého a amblyopického oka. Naopak nedoporučuje se ponechat obě oči odkrytá. Tím dojde k aktivnímu posílení dominantního oka, když amblyopické oko je okludováno. Navíc amblyopické faktory, které by se opět staly aktivní u odkrytých očí, by mohly zvrátit přínosy získané terapií. Ze stejného důvodu se při léčbě amblyopie preferuje stálá (nepřetržitá) okluze od rána do noci oproti okluzi, která je omezena jen na několik

hodin během dne (částečná okluze). Třebaže částečnou okluzí lze získat zlepšení, je třeba uvést, že doba léčby se zbytečně prodlužuje, protože s každým sejmutím náplasti se opět aktivuje inhibiční proces, který způsobuje amblyopii. Částečná okluze má pouze jedno oprávněné využití. Společně s jinými metodami (střídavá penalizace) je efektivním nástrojem pro udržení dobrých výsledků léčby, dokud dítě nedosáhne věku, ve kterém opětovný výskyt amblyopie již nehrozí nebo pokud není jistota, že dítě je schopno nepřetržitě současně používat obě oči. [1, 2, 3, 4, 6]

6.4 Penalizace

Penalizace představuje terapeutickou techniku, která má svůj základ v optickém rozostření oka s lepším viděním za použití cykloplegia nebo střídáním brýlových čoček za účelem snížení vidění ve zdravém oku. Tato technika může být uvážena pouze u dětí s mírnou až střední amblyopií, okluzním nystagmem, jako vhodná alternativa při selhání okluze nebo u dětí, které vyžadují udržovací léčbu. Penalizace může být nepřetržitá nebo částečná. Penalizace však není efektivní u dětí se závažnou amblyopií. Tato skupina pacientů vyžaduje okluzní terapii.

U hypermetropických pacientů a pacientů se střední myopií (tj. $\leq -1,0$ D) může být rozostření fixujícího oka dosaženo za použití lokálně aplikovaného atropinu, homatropinu nebo cyklopentolátu. Během 1. roku života je však potřeba atropin používat s opatrností z důvodu systémových vedlejších efektů a možnosti vzniku amblyopie přivolené rozostřením. V několika případech byl atropin také spojen se vznikem strabismu. Nicméně atropin je nejčastěji používané cykloplegikum a jeho efektivnost byla ukázána v testech s náhodným výběrem. U jiných činidel nebyla jejich efektivnost v těchto testech potvrzena. Literatura uvádí, že systémovou toxicitu atropinu a jiných činidel lze redukovat stlačením slzného vaku prstem po dobu 20 – 30 sekund.

U dětí, které po aplikaci atropinu nevykazují zlepšení nebo u dětí, které netolerují okluzi, je možné jako další alternativu použít optickou penalizaci. Optická penalizace může být vytvořena změnou refrakční korekce dominantního oka pro navození rozostření nebo použitím průhledných filtrů (např. matná páska nebo Bangerterův částečně průhledný filtr). Úspěšnost těchto technik je různá a nikdy nebyla klinicky testována s náhodným výběrem. [1, 2, 4, 6]

6.5 Chirurgické zákroky v léčbě příčin amblyopie

Chirurgické zákroky jsou doporučeny v případech, kdy příčinou amblyopie může být opakovaná opacifikace média (např. katarakta, neprůhledné sklivcové opacity, korneální opacity nebo ptóza víček) a tyto příčiny jsou natolik závažné, že by konzervativní forma terapie nebyla úspěšná. Ačkoliv v některých případech chirurgické řešení strabismu může zmírnit amblyopii, samotný chirurgický zákrok obvykle neeliminuje potřebu následné léčby amblyopie.

V prokazatelných případech vysoké myopie, kdy dioptrie narůstají o více než 1 D za rok, je vhodné provést zpevňující skleroplastiku. Jedná se o zákrok, při kterém se zpevní skléra pomocí 4 aloplastických proužků zavedených pod Tenonovo pouzdro, přímo na bělimu avšak co nejdále za ekvátor. Tímto zákrokem by se měl omezit další růst oka a zvětšování myopie.

Role refrakční chirurgie v léčbě anizometropické amblyopie je obecně kontroverzní. Avšak nedávné studie ukázaly, že laserová refrakční chirurgie může být bezpečně použita u nespolupracujících dětí s anizometropickou amblyopií. Zraková ostrost a stereopse se zlepšila u většiny očí a to dokonce u starších dětí. Cílem zákroku je laserová eliminace části stromatu rohovky po předchozím odstranění epitelu. PRK je metodou, která je více náchylná na bolest a nepříjemné pocity spojené s hojením rohovky, protože po zákroku je nutné, aby se rohovka znovu přeepitelizovala. U metody LASIK se s tímto problémem nesetkáváme, protože k odstranění epitelu rohovky se používá speciální nástroj, kterým se vytvoří rohovková lamela a ta se po provedení zákroku znovu na oko přiloží. Oftalmolog musí mít neustále na paměti, že se pracuje s dítětem. Z tohoto důvodu se častěji volí LASIK pro jeho menší bolestivost. LASIK navíc umožňuje odstranit více dioptrií. K refrakční chirurgii se může také přistoupit v okamžiku, kdy selhává korekce brýlemi nebo kontaktními čočkami.

Hemofthalmus nebo zánětlivá celulizace sklivcové dutiny může také přivodit deprivativní amblyopii a může vyžadovat vitrektomii. Pokud posunutí čiré čočky způsobí značné optické rozostření, které není korigovatelné brýlemi nebo kontaktními čočkami, je nutná chirurgická náprava. [1, 2, 4, 5, 6]

6.6 Pleoptická léčba

Okluzní léčbu je možno doplnit o aktivní a pasivní pleoptická cvičení.

6.6.1 Aktivní pleoptická léčba

Aktivní pleoptická léčba doplňuje okluzní terapii a tím může zkrátit trvání přímé okluze. Při této léčbě amblyopické oko aktivně provádí různé úkoly nejčastěji na blízko a to za pomoci sluchu, hmatu a paměti. Léčba se provádí u dětí v předškolním věku a není závislá na fixaci. Dítě může cvičit doma za dozoru rodičů, ve školce za dozoru pečovatelky nebo v ortopticko-pleoptických cvičebnách za dozoru ortoptisty. Cvičení by měla být zábavná, pestrá, zajímavá a hravá. Naopak by neměla trvat dlouho. Cvičení by se dále měla měnit, aby dítě dokázalo udržet pozornost. Mezi oblíbená pleoptická cvičení patří sestavování puzzle, stavebnic, mozaiky, obkreslování obrázků, navlékání korálků, vyšívání, modelování z plastelíny a hlíny, vystřihování a lepení stavebnic a v neposlední řadě vykreslování obrázků. U chlapců to mohou být různé technicky založené úkoly jako je šroubování, dlabání, pilování, montování stavebnic nebo stavění modelů. Je také možné použít různé společenské hry, např. pexeso, domino a jiné.

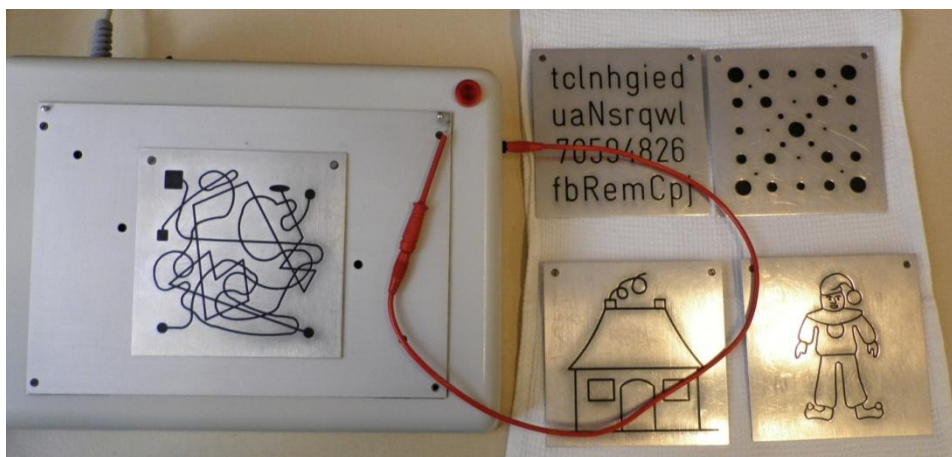
K aktivní pleoptice také patří všechna cvičení, která spojují korespondenci oko – ruka, oko – noha. Do této skupiny se dají zahrnout všechny míčové hry, např. fotbal, volejbal, basketbal, házená, hry s kroužky, kuželky nebo chůze po čáře.

V ortopticko-pleoptických ambulancích se také setkáváme s různými pomocnými přístroji. Prvním z nich je lokalizátor. Jedná se o zařízení, kterým se upevňuje foveální fixace a může se používat i u těžkých forem amblyopie. Dítě zakrývá po předchozí okluzi dominantního oka špičkou prstu nebo ukazovátkem prosvětlené otvory v kovové destičce tak dlouho, dokud se s jistotou netrefí. Velikost otvorů pro prosvětlovací světýlka se zmenšuje a situaci navíc ztěžují pestré obrázky na předkládaných destičkách. Na obr. 16 je vidět lokalizátor s barevnou destičkou a s rozsvíceným jedním světýlkem uprostřed.



Obr. 16 Lokalizátor s rozsvíceným světýlkem [20]

Druhým používaným přístrojem je korektor. Zde dítě obkresluje elektrickým kovovým ukazovátkem obrázkové kontury, které jsou vyznačeny izolační barvou. Opustí-li dítě ukazovátkem izolační čáru, rozsvítí se červená kontrolka, která signalizuje chybu. Při cvičení se postupuje od jednodušších obrázků po složitější. Na obr. 17 je vidět korektor s různými obkreslovacími předlohami.



Obr. 17 Korektor s předlohami [20]

Posledním přístrojem je mnemoskop. Jeho principem je promítání konturovaného obrazu na šikmý kreslicí pult za pomoci posuvného dataprojektoru a šikmého zrcadla. Dítě obkresluje obrázky, které se postupně mění od velikosti 25 x 25 cm až po velikost 5 x 5 cm. Obraz se přitom automaticky zaostřuje. Opět se postupuje od jednodušších obrázků po složitější. [4, 5, 6]

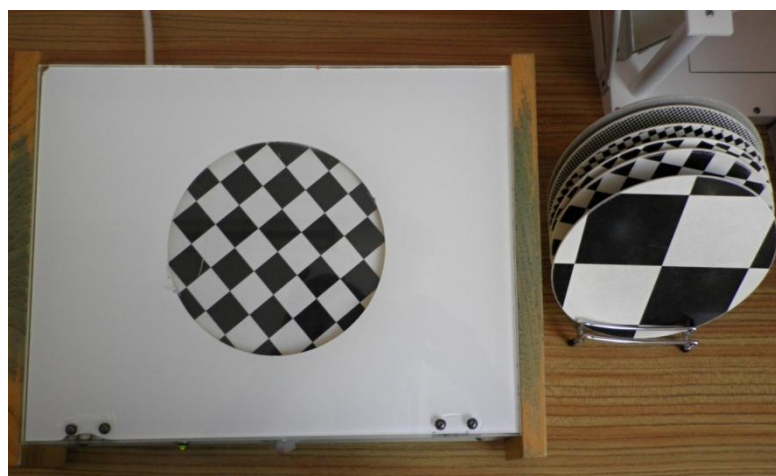
6.6.2 Pasivní pleoptická léčba

Pasivní pleoptická léčba se nejčastěji využívá u amblyopie s excentrickou fixací. Používají se různé přístroje nebo se využívají prizmata. Prvním přístrojem je pleoptofor, který je založený na principu skotomizace sítnice periferně od makuly včetně místa excentrické fixace a následné dráždění fovey světlem. Tímto mechanismem se má překonat centrální útlumový skotom. Dítě musí být v mydriáze, protože v průběhu dráždění fovey přerušovaným světlem lékař kontroluje oční pozadí. Oslňovací fáze trvá 1 minutu a následuje dráždění světlem 7 – 15 minut. V průběhu cvičení dítě postupně soustřeďuje pozornost na centrální světelný podnět.

Druhým přístrojem je centrofor, kterým se upevňuje centrální fixace získaná cvičením na pleoptoforu. Dítě pozoruje otáčející se osvětlenou spirálu, která pasivně vede pozornost oka na foveu. Foveálně pak dítě sleduje centrální znak centroforu – písmeno E.

Dalším přístrojem je stolní koordinátor, jehož součástí je Haidingerův svazek, který lze vidět pouze foveou. Pokud dítě fixuje přesně na střed obrázku, který je zasunutý do koordinátoru, vidí svazek připomínající vrtulku. Reálným obrázkem bývá letadlo, větrný mlýn nebo třeba kašpárek.

Posledním přístrojem je CAM. Jedná se o zrakový stimulátor navržený Campbellem. Cvičení na tomto přístroji trvá 7 minut, během kterých dítě amblyopickým okem sleduje otáčející se terč stimulátoru s černobílou šachovnicí (viz obr. 18). Terčů se šachovnicemi je sedm a postupně se zmenšují. Každý z nich se točí minutu. Nad otáčejícími se šachovnicemi je umístěno plexisklo, na které si dítě může kreslit smazatelnou tužkou, aby udrželo pozornost. Léčba navíc ovlivňuje citlivost na kontrast, která je u amblyopie snižena. Pro dosažení lepších výsledků se doporučuje okludovat dominantní oko po celý den a nejen 7 minut během cvičení. Na léčbu lépe reaguje amblyopie s centrální fixací a anizometrická amblyopie než amblyopie s excentrickou fixací. Lepší výsledky pozorujeme u dětí v předškolním věku než starších dětí. Pro své jednoduché použití a efektivní léčbu je CAM stimulátor jedním z významných pleoptických léčebných metod.



Obr. 18 CAM [20]

Dalším ze způsobů pasivní pleoptiky je předřazení červeného filtru před amblyopické oko. Metoda vychází z faktu, že fovea obsahuje převážně čípkové receptory a proto je nejcitlivější na červené světlo.

světlo a je tedy tímto světlem nejvíce drážděná. Dítě s červeným filtrem před okem následně provádí již popsaná aktivní pleoptická cvičení.

Jak již bylo zmíněno výše, amblyopii je také možné léčit s využitím prizmat. Jedná se o metodu Pigassouové, kdy se pomocí oftalmoskopu stanoví vzdálenost místa excentrické fixace ve stupních. Báze prizmatu se orientuje ve směru decentrace excentrické fixace. Je-li excentrická fixace nazálně, bude báze prizmatu nazálně, je-li decentrace temporálně, bude báze temporálně. U malých decentrací excentrické fixace má být síla prizmatu rovna nebo nepatrně větší než je počet stupňů mezi foveou a místem excentrické fixace. Při větších decentracích nemá být síla prizmatu větší než 20 pD. Předsunutím prizmatu před oko se zvětší napětí ve svalu, který je na protilehlé straně báze, např. u exotropie je to vnitřní přímý sval. V praxi se používají folie s mikroprizmaty, které se přilepí na zadní část brýlového skla před amblyopické oko bází směrem k místu excentrické fixace. Následně se třikrát denně provádí aktivní pleoptické cvičení po dobu 30 minut. Každé tři týdny by se měla kontrolovat fixace. Pokud se excentrická fixace pomocí terapie s prizmaty stane nestálou, pak je prognóza léčby dobrá. [4, 5, 6]

6.7 Průběžné hodnocení během léčby

Účelem průběžných hodnocení je monitorovat odezvu terapie a v případě potřeby upravit léčebný plán. Z důvodu významných změn refrakční vady u dětí je důležité opakované měření zrakové ostrosti a refrakce v pravidelných časových intervalech. Dále je vhodné po celou dobu terapie udržovat stálý léčebný tým a prostředí.

Četnost průběžných kontrol závisí na věku pacienta, závažnosti amblyopie a intenzitě okluzní terapie. Při stanovení četnosti kontrol by také měla být uvážena vzdálenost, kterou pacient bude muset dojíždět za účelem léčby, a socioekonomická situace rodičů. Je třeba zdůraznit, že i méně intenzivní léčba a delší intervaly prohlídek jsou stále lepší variantou než úplné přerušení terapie.

Z důvodu minimalizace možnosti opětovného obnovení amblyopie je potřeba korigovat jakoukoliv ametropii pomocí brýlí nebo kontaktních čoček. Ametropii je potřeba korigovat po celý čas dospívání pro dosažení nejlepší možné zrakové ostrosti v obou očích. V těch případech, kdy se amblyopie znovu objeví, obvykle krátké nošení okluze obnoví zrakovou ostrost na nejlepší korigovanou úroveň.

V okamžiku, kdy je oftalmolog přesvědčen o tom, že bylo u pacienta dosaženo maximální zrakové ostrosti, by mělo dojít k redukci léčby. Amblyopie se však může znovu objevit a odezva na léčbu byla zaznamenána až do rané dospělosti. Pokud je doporučena udržovací terapie, je dobré zapojit dítě do jejího výběru. Udržovací metody zahrnují částečnou okluzi, nepřetržitou nebo částečnou optickou penalizaci nebo nepřetržitou nebo částečnou cykloplegickou penalizaci. Léčba může být redukována nebo zcela zastavena, jakmile se dosáhne maximálního zlepšení zrakové ostrosti. [1]

6.8 Rady a doporučení

Amblyopie je dlouhodobé onemocnění, které vyžaduje angažovanost rodiče a oftalmologa pro dosažení nejlepšího možného výsledku. Oftalmolog by měl konzultovat nálezy z vyšetření s rodiči nebo s pacientem v těch případech, kdy je to vhodné. Oftalmolog by měl také popsat onemocnění tak, aby získal pozitivní přístup rodiny k terapii. Rodiče pediatrických pacientů, kteří rozumí diagnóze a odůvodnění pro léčbu, ji také s větší pravděpodobností přijmou. [1]

6.9 Řešení deprivační amblyopie

Pokud je diagnostikována významná anatomická překážka (např. kongenitální katarakta), počáteční řešení by mělo začít konzultací s oftalmologem ohledně možnosti odstranění překážky během prvních dvou měsíců života. V případě oboustranné anatomické překážky následuje zákrok na druhém oku typicky po operaci prvního oka během 1 - 2 týdnů za účelem minimalizace doby s binokulárním útlumem. Každá významná refrakční anomálie by měla být korigována během 1 týdne po zákroku a to nejlépe pomocí kontaktních čoček. Může také být předepsána částečná okluze (2 hodiny denně) kombinovaná s technikami zrakové stimulace. Doporučuje se, aby pacient podstupoval ve 2 - 4 týdenních intervalech po dobu 1 roku pravidelná oční vyšetření. Pokud je specialista po jednom roku spokojen s optickou korekcí, oční nález a refrakce je stabilní, je možné přistoupit k vyšetřování pacienta v 6 měsíčních intervalech. [2]

6.10 Řešení izoametropické amblyopie

Počáteční léčba izoametropické amblyopie zahrnuje plnou korekci refrakční vady brýlemi nebo kontaktními čočkami. Během 4 - 6 týdnů by měl specialista zhodnotit zrakovou ostrost

a stav refrakce a pokud je to nutné, tak modifikovat optickou korekci k udržení plně korigované ametropie. Následné kontroly mohou být vykonávány během každých 4 - 6 měsíců k pozorování zlepšení zrakové ostrosti. Pacient nemusí dosáhnout jeho nejlepší zrakové ostrosti během 1 - 2 let po počáteční korekci refrakční vady. Protože tito pacienti často vykazují závažnou akomodační nedostatečnost, může oftalmolog předepsat aktivní monokulární zrakovou terapii nebo konzultovat s ortoptistou další možnost zrakové terapie. Deset až patnáct návštěv u specialisty plus domácí zraková terapie 15 - 20 minut denně může být dostatečná ke zlepšení monokulárních zrakových funkcí a vytvořit stabilní binokulární vidění. Častější návštěvy specialisty jsou vhodné v případě, že domácí terapie není z nějakého důvodu možná. [2]

6.11 Řešení anizometropické amblyopie

První krok při řešení anizometropické amblyopie spočívá v plné korekci refrakční vady brýlemi nebo kontaktními čočkami. Kontaktní čočky jsou prosazovány jako nástroj pro léčbu myopické anizometropické amblyopie. Určité procento dospělých pacientů může mít potřebu začít s menší než plnou anizometropickou korekcí z důvodu zajištění přijetí předpisu a pro zabránění vzniku diplopie. V některých případech korigování refrakční vady zlepšuje zrakovou ostrost. Tato odezva se častěji předpokládá u mladších pacientů nebo u pacientů, u kterých je stupeň anizometropie celkem malý (< 2,0 D).

U dětí do 6 let věku se doporučená počáteční léčba skládá z plné brýlové korekce po dobu 4 - 6 týdnů a před předepsáním další terapie se znovu hodnotí zraková ostrost. U starších dětí, dospělých a u těch malých, které sami nereagují na brýlovou korekci, může specialista předepsat částečnou přímou okluzi, aktivní zrakovou terapii nebo konzultovat s ortoptistou další cvičení. Částečná okluze s neprůhledným nebo průhledným okluzorem bývá předepsána na 2 - 5 hodin denně.

Protože několik studií ukázalo významný pokles doby léčby až o 50% v případech aktivních pleoptických cvičení, obecně se doporučuje doplňková aktivní zraková terapie. V okamžiku, kdy se zraková ostrost zlepší na úroveň mírné amblyopie (6/12 - 6/18), zbytkové binokulární anomálie (zejména potlačení) by měly být opětovně hodnoceny a následně léčeny. Terapie, která zahrnuje pouze optickou korekci a okluzi, může trvat 6 - 11 měsíců, s maximálním dosaženým efektem okluze během prvních 3 - 4 měsíců. Pokud jsou

kombinovány všechny léčebné možnosti, odhadovaná doba léčby k získání nejlepší zrakové ostrosti a získání normálních binokulárních funkcí u nestrabické anizometropické amblyopie se pohybuje okolo 15 - 25 návštěv u specialisty. U amblyopických pacientů, kteří mají kombinaci strabismu a anizometropie, je odhadovaná doba léčby delší. [2]

6.12 Řešení strabické amblyopie

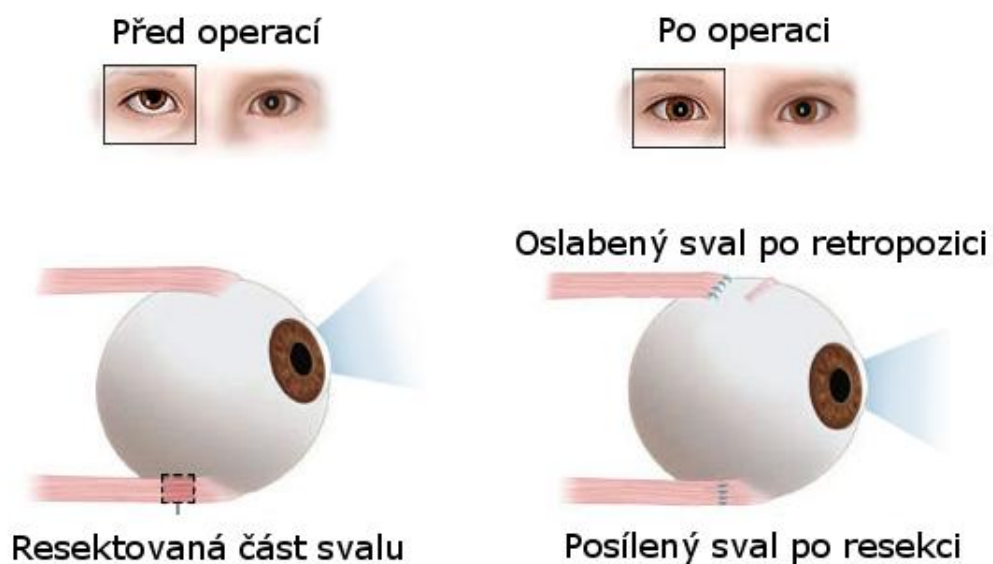
První krok při řešení strabické amblyopie je plná korekce refrakční vady brýlemi nebo kontaktními čočkami. V některých případech je potřeba plnou korekci modifikovat, aby se postihlo uvážení binokulárního vidění nebo pacientovu toleranci. Samotná brýlová korekce vede jen zřídka ke zlepšení zrakové ostrosti. Okluze a aktivní zraková terapie s ortoptistou může být prvním úspěšným krokem léčby. Nepřetržitá okluze je doporučena při neměnném strabismu a částečná okluze je vhodná pro intermitentní strabismus. U velké úchyly strabismu je třeba zvážit operační řešení.

U dětí ve věku do 5 let, které mají centrální nebo excentrickou fixaci, volíme přímou nepřetržitou okluzi. U pacientů ve věku 5 let a více je excentrická fixace velkou komplikací, která vyžaduje intenzivnější léčbu. U starších pacientů s excentrickou fixací, kteří nereagují na zkušební dobu 4 - 6 týdnů přímé okluze, by měla být uvážena aktivní zraková terapie. Jakmile se zlepší zraková ostrost na 6/12 - 6/18, měl by ortoptista přehodnotit terapii a léčit zbytkové binokulární anomálie, hlavně potlačení a strabismus.

Doba trvání terapie, při které se používá optická korekce a okluze se pohybuje od 6 - 11 měsíců (může být i déle) s maximálním efektem okluze dosaženým během prvních 3 - 4 měsíců. Doplnění aktivní zrakové terapie může redukovat dobu terapie až o 50%. Odhadovaná doba léčby je 25 - 35 návštěv u ortoptisty. V některých případech může zlepšená zraková ostrost vést ke zlepšení spojení a postavení očí. U pacientů, kteří mají zbytkový strabismus, může být odhadovaná doba léčby delší. [2]

Pokud dítě nereaguje na okluzní léčbu spojenou s brýlemi nebo pokud je objektivní úchylná šilhání velká a překáží při pleoptické léčbě, měla by se zvážit možnost chirurgického řešení strabismu. Před operací je nutné důkladné vyšetření. Princip zákroku je jednoduchý. Při operaci sval ve směru úchyly zeslabujeme a naopak sval proti směru úchyly zesilujeme. Každý sval můžeme více či méně posunout směrem k ekvátoru (zeslabujeme) nebo k limbu rohovky (zesilujeme) a to pouze o pár milimetrů z důvodu toho, abychom neporušili jeho

funkce. Kombinovaná operace na dvou svalech je znázorněna na obr. 19. Po operaci musí zůstat oko ve všech směrech stejně pohyblivé. Podle potřeby se většinou operuje na dvou až třech horizontálních svalech či vertikálních svalech obou očí. Po operaci se opět předepisuje okluzní a pleoptická léčba. [4, 5, 6]



Obr. 19 Operace hypertrofie [19]

7 Prognóza

Prognóza opětovného získání zrakové ostrosti a zlepšení monokulárních deficitů závisí na vzájemné souhře následujících faktorů:

- Pacientova snaha
- Specifický typ amblyopie
- Stav monokulární fixace
- Věk při vzniku amblyopie
- Počáteční zraková ostrost
- Věk pacienta, ve kterém začala léčba
- Typ předepsané léčby

Existuje kritické období v raném věku, kdy překážka ve vývoji normálního binokulárního vidění (neměnný strabismus nebo anizometropie) způsobuje abnormální zrakový vstup (potlačení a monokulární formu deprivace), který často vede k amblyopii. Na druhou stranu naštěstí existuje daleko delší období, ve kterém mohou být fyziologické efekty abnormální zrakové zkušenosti zvráceny.

Literatura uvádí, že u lidí s praktickou amblyopií existuje jistá plasticita očního systému až do 60. roku života. Řada klinických studií popisuje znatelné zlepšení zrakové ostrosti amblyopického oka také u starších pacientů. Avšak rychlost, stupeň a rozsah znovuoobnovení může být u těchto pacientů poněkud nižší. Motivace, zájem, obětování a v neposlední řadě angažovanost na důsledném léčebném programu jsou nezbytné. [2]

7.1 Deprivační amblyopie

Prognóza na zlepšení zrakové ostrosti na 6/15 Snellenových optotypů nebo lepší je dobrá u pacientů s jednostrannou kongenitální kataraktou, avšak pokud je léčena během prvních dvou měsíců života. Bohužel prognóza pro binokulární funkce zůstává špatná a zdůrazňuje se potřeba častého sledování během kritického období. [2]

7.2 Izoametropická amblyopie

U pacientů s hypermetropickou izoametropickou amblyopií je pravděpodobnost zlepšování zrakové ostrosti mezi 6/6 a 6/9 výborná. Tato prognóza se jeví jako nezávislá na

velikosti hypermetropie, počáteční léčené zrakové ostrosti nebo věku při počáteční korekci. Přítomnost strabismu u pacientů s nekorigovanou hypermetropickou izoametrií je 67%. Přibližně 30% pacientů zůstává strabujících dokonce s optickou korekcí. Proto je důležité identifikovat všechny přidružené okolnosti. Prognóza pro pacienty s izoametrií myopickou amblyopií kvůli vytvořené deprivaci je také dobrá. Avšak v těchto případech musí být specialista opatrný, aby vyloučil strukturální nebo patologické příčiny sníženého vidění.

Pacient s nestrabickou izoametrií by měl být vyšetřován každé 4 - 6 měsíce. Maximální zlepšení zrakové ostrosti u dostatečně mladých pacientů se očekává během prvních 2 let od první korekce. Pro zlepšení akomodačních a binokulárních funkcí může být předepsána aktivní zraková terapie. [2]

7.3 Anizometropická amblyopie

V případech hypermetropické a astigmatické anizometropické amblyopie jsou dobré šance na zlepšení zrakové ostrosti na 6/12 nebo lepší. Udávané procento úspěchu je 80 - 90. Prognóza léčby myopické anizometropické amblyopie je 55 – 80%.

Pro udržení dosažených úspěchů léčby je nutné pacienta průběžně sledovat. Studie, ve kterých 25 - 87% pacientů uvedlo, že se jim snížila zraková ostrost po ukončení léčby, zdůrazňují důležitost detailního monitorování pacientů s již vyléčenou amblyopií. Vyšetření po 2, 4, 6 a 12 měsících jsou doporučeny během prvního roku po ukončené léčbě amblyopie a to i v případech, kdy byla léčba úspěšná. Většina recidivující amblyopie je připisována nedůslednosti pacienta v nošení předepsané optické korekce. [2]

7.4 Strabická amblyopie

Prognóza pro pacienta se strabickou amblyopií byla až do nedávna považována jako horší v porovnání s anizometropickou. Nedávné studie ukázaly, že léčebná snaha mladých pacientů má podobnou míru úspěšnosti jako léčba anizometropické amblyopie. Klíčem k úspěchu je dodržování doporučené léčby. Délka léčby potřebná k dosažení úspěchu závisí na věku. V průměru je potřeba méně času pro léčbu dětí do 4 let věku. Léčba je delší u dětí nad 4 roky věku, u kterých je často vyvinuta excentrická fixace. Příznivější prognóza je typicky spojena s včasnou diagnózou, včasnou léčbou a centrální fixací.

U pacientů, kteří zůstávají strabujícími, existuje velká šance, že se amblyopie opětovně vyskytne. Pokud je pacient starší 5 let, je výrazně nižší pravděpodobnost vzniku střídavého strabismu k podpoře udržení přibližně stejné zrakové ostrosti. Nejlepší metodou pro udržení zlepšené zrakové ostrosti je vytvořit binokulárního vidění. Po úspěšné léčbě amblyopie a strabismu jsou doporučeny prohlídky po 2, 4, 6 a 12 měsících. [2]

8 Závěr

Během období silného vývoje zrakových cest od narození po přibližně 8 let věku je zrakový systém citlivý na vznik amblyopie, která má příčinu v utvořené deprivaci, optickém rozostření nebo vyosení očí. Prognóza úspěchu je obecně dobrá, zvláště pokud je amblyopie diagnostikována a léčena včas. Optická korekce, okluze a zraková terapie jsou hlavními léčebnými možnostmi.

Specialisté by měli zejména rodičům a případně dítěti pečlivě vysvětlit možné následky vynechané léčby, tím je pozitivně motivovat k aktivnímu přístupu a dodržování terapeutických postupů. Mezi možné následky lze zařadit zvýšené riziko poškození zdravého oka nebo omezené možnosti při výběru zaměstnání. Neméně důležité je rodičům a dítěti vysvětlit nutnost pravidelných návštěv specialisty během léčby a po jejím ukončení za účelem sledování stavu pacienta.

Předložená bakalářská práce představuje komplexní seznámení s problematikou amblyopie. Postupně byla uvedena klasifikace amblyopie s charakteristikou všech základních typů, dále byla věnována pozornost epidemiologii a rizikovým faktorům pro vznik amblyopie. Dvě nejobsáhlejší kapitoly zahrnují diagnostiku a léčbu. V kapitole pojednávající o diagnostice se čtenář seznámil s řadou vyšetřovacích metod zrakového systému pro včasné a správné odhalení typu amblyopie. Přesná diagnóza hraje klíčovou roli při volbě efektivní kombinace léčebných postupů. Samotné léčbě je věnována předposlední kapitola, ve které se čtenář postupně seznámil s možnostmi určení vhodné optické korekce, typy okluzní terapie, jenž je nejčastěji voleným léčebným postupem, a dále byla zmíněna farmakologická a optická penalizace očí. Posledním a neméně důležitým způsobem léčby je pleoptika. Jedná se o speciální aktivní a pasivní cvičení na přístrojích pro stimulaci zrakových funkcí amblyopického oka. Z klinického hlediska je pro lékaře i pacienta důležitou informací prognóza onemocnění. Proto jí byla věnována poslední kapitola, ve které byly uvedeny vidiny do budoucna u všech zmíněných typů amblyopií.

9 Seznam obrázků

Obr. 1 Druhy strabismu v porovnání s normálním postavením očí	- 3 -
Obr. 2 Strabická amblyopie	- 4 -
Obr. 3 Druhy anizometropické amblyopie	- 5 -
Obr. 4 Rozostřený obraz na obou sítnicích u vysoké hypermetropie	- 6 -
Obr. 5 Kongenitální katarakta.....	- 7 -
Obr. 6 Periodický screening oka u dětí.....	- 11 -
Obr. 7 Oftalmoskopické vyšetření novorozence	- 15 -
Obr. 8 Terče na preference looking test.....	- 15 -
Obr. 9 Kombinovaný optotyp – Snellenovy písmena, Pflügerovy háky, obrázky.....	- 16 -
Obr. 10 Zakrývací test	- 17 -
Obr. 11 Brücknerův test – A symetrické reflexy, B asymetrické reflexy	- 18 -
Obr. 12 Výraznější epikantální řasa na pravém oku - pseudoezotropie	- 19 -
Obr. 13 Skiaskopie	- 21 -
Obr. 14 Správná volba korekční pomůcky je důležitá	- 24 -
Obr. 15 Náplastový okluzor přilepený přímo na kůži	- 25 -
Obr. 16 Lokalizátor s rozsvíceným světýlkem.....	- 29 -
Obr. 17 Korektor s předlohami	- 30 -
Obr. 18 CAM	- 31 -
Obr. 19 Operace hypertropie	- 36 -

10 Seznam použité literatury

PUBLIKACE

- [1] CHRISTMANN, Linda M., et al. Amblyopia [online]. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 2007. 27 s. [cit. 2012-05-20]. URL: <www.aaopt.org/ppp>.
- [2] ROUSE, Michael W., et al. *Care of the Patient with Amblyopia* [online]. St. Louis: American Optometric Association, 2004. 56 s. [cit. 2012-05-20]. URL: <<http://www.aoa.org/documents/CPG-4.pdf>>.
- [3] VON NOORDEN, Gunter K. - CAMPOS, Emilio C. *Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus*. 6th edition. St. Louis: Mosby, 2002. 653 s. ISBN 03-230-1129-2.
- [4] HROMÁDKOVÁ, L. *Šilhání*. 3. vydání. Brno: NCO NZO, 2011. 162 s. ISBN 978-80-7013-530-3.
- [5] KUCHYNKA, P. a kolektiv. *Oční lékařství*. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 768 s. ISBN 978-80-247-1163-8.
- [6] DIVÍŠOVÁ, G. a kolektiv. *Strabismus*. 2. vydání. Praha: Avicenum, 1990. 312 s. ISBN 80-201-0037-7.
- [7] KUTSCHKE, Pamela J. Amblyopia – Diagnosis and Treatment. *The Journal of the American Society of Ophthalmic Registered Nurses*. April – June 2009, vol. XXXIV, No. 2, s. 20-25.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- [8] cit. 2012-05-20]. URL: <http://www.summitmedicalgroup.com/library/eye_health/strabismus/>.
- [9] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://www.zdn.cz/clanek/sestra/komplexni-pece-o-deti-s-sedym-zakalem-449187>>.
- [10] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://www.augenarzt-wuppertal.de/praxis.html>>.
- [11] cit. 2012-05-20]. URL: <http://www.google.cz/imgres?q=vysetreni+72&hl=cs&client=firefox-a&rls=org.mozilla:cs:official&biw=1280&bih=610&tbm=isch&tbnid=ELu_cWCDu6Z17M:&imgrefurl=http://www.porodniceheb.cz/nasledujici-dny&docid=HvAC3ueB6w0RoM&imgurl=http://www.porodniceheb.cz/uploads/images/vysetreni_72.jpg&w=998&h=998&ei=hOS4T-DPLofQhAeDicz6CA&zoom=1&iact=hc&vpx=135&vpy=133&dur=43&hovh=225&hovw=225&tx=125&ty=120&sig=102428990890085019739&page=1&tbnh=133&tbnw=175&start=0&ndsp=18&ved=1t:429,r:0,s:0,i:69>.
- [12] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://www.polymedshop.cz/z4953-optotyp-kombinovany-standard-p-e-s>>.
- [13] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://binocular.cz/index.php/site/galerie/8>>.
- [14] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/108/4/e74.full>>.
- [15] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://wantingababymaas.blogspot.com/2010/09/eye-dr-follow-up.html>>.

- [16] cit. 2012-05-20]. URL: <http://www.klick-durchblick.de/portal/index.php?auswahl=info_forum&cnt=info_sehschwaeche.html>.
- [17] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://o5.com/9-signs-your-child-needs-glasses/>>.
- [18] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://e-learning.studmed.unibe.ch/augenheilkunde/systematik/kinderopht/strabismus.html>>.
- [19] cit. 2012-05-20]. URL: <<http://www.emedicinehealth.com/script/main/art.asp?articlekey=138810&ref=128558>>.

VLASTNÍ ZDROJE

- [20] Fotografie pořízené vlastním fotoaparátem v ortopticko-pleoptické ambulanci Fakultní nemocnice Olomouc