

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA OPTIKY



Bakalářská práce

Amblyopie u vrozených očních onemocnění

Pavla Přibyllová

Vedoucí práce: MUDr. Ondřej Vláčil

Obor: 5345R008 Optometrie

Akademický rok: 2013/2014

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu práce, MUDr. Ondřeji Vláčilovi, za odborné rady a názory v průběhu vedení mojí práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vytvořila samostatně a použila jsem pouze podklady uvedené v příloženém seznamu.

Ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla a k užití uděluji svolení.

V Olomouci dne 22. dubna 2014

.....

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

© 2014 Pavla Příbylová. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Univerzitě Palackého v Olomouci, Přírodovědecké Fakultě. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Pavla Příbylová. *Amblyopie u vrozených očních onemocnění: Bakalářská práce.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká Fakulta, 2014. Czech Republic: Palacký University Olomouc, Faculty of Science, 2014.

Abstract

This thesis is focused on amblyopia and congenital eye diseases causing amblyopia. At first I pursue the embryology of the eye and six chosen eye diseases. I talk about amblyopia generally, I introduce division, prevalence, prevention. I mention also the way of treatment. The main part is about amblyopia in congenital cataract and glaucoma. I adapted a few reasearches of treatment outcomes, which I tryed to compare. Patient with congenital eye disease, who underwent surgical procedure and is treated with amblyopia has a good chance to return to health, if the treatment started early and was well done.

Keywords embryology of the eye, congenital eye diseases, amblyopia, treatment of amblyopia

Abstrakt

Práce je zaměřena na amblyopii a vrozená oční onemocnění, která jí způsobují. Úvodní část se zabývá embryologií oka a šesti vybranými vrozenými očními onemocněními. Dále je zpracováno téma amblyopie obecně, včetně dělení, prevalence, prevence a způsobu léčby. Stěžejní část práce se věnuje amblyopii u vrozené katarakty a glaukomu. Zpracovala jsem několik odborných studií s výsledky léčby, které jsem se pokusila porovnat. Pacient s vrozeným očním onemocněním, který podstoupil chirurgický zákrok a následně se léčí s amblyopií má šanci na dobré uzdravení, pokud byla léčba zahájena včas a dobře dodržována.

Klíčová slova embryologie oka, vrozené oční choroby, amblyopie, léčba amblyopie

Obsah

Úvod	12
1 Embryologie oka	13
1.1 Normální vývoj oka	13
2 Vrozené oční choroby	17
2.1 Kongenitální katarakta (šedý zákal)	17
2.2 Kongenitální retinoblastom	17
2.3 Kongenitální glaukom (vrozený zelený zákal)	18
2.4 Kolobom	18
2.5 Mikroftalmus	19
2.6 Kongenitální afakie (vrozené chybění čočky)	19
3 Amblyopie	20
3.1 Definice amblyopie	20
3.2 Klasifikace amblyopie	20
3.3 Prevalence	22
3.4 Prevence amblyopie	23
3.5 Vývoj	23
4 Léčba amblyopie	26
4.1 Diagnostika amblyopie	26
4.2 Optická korekce	28
4.3 Okluze	29
4.4 Pleoptika	30
5 Vrozená oční onemocnění	32
5.1 Amblyopie u vrozené katarakty	32
5.2 Amblyopie u vrozeného glaukomu	34
5.3 Refrakční amblyopie	36
5.4 Efekt léčby	37
Závěr	38
Literatura	39

Seznam obrázků

1.1	Oční pohárek [21]	14
1.2	Sagitální řez okem ve 20. týdnu vývoje [21]	16
2.1	Oboustranná vrozená katarakta u syndromu vrozených zarděnek. [1]	18
2.2	Vrozený zelený zákal. [1]	19
3.1	Příklad deprivační amblyopie. Do oka (nebo do obou očí) vstupuje pouze redukované množství světla skrze kataraktovější čočku. [23]	22
4.1	Okluzní terapie. [5]	29
4.2	Typy okluzorů podle Pickwella [12]	30
5.1	Porovnání výsledků zrakové ostrosti v závislosti na metodě pooperační korekce (kontaktní čočky vs nitrooční čočky). [10]	33
5.2	Graf znázorňuje úspěšnost léčby skupin, které podstoupily trabekulotomii a goniotomii. [4]	36

Seznam tabulek

3.1 Refrakční vady u dětí.	24
------------------------------------	----

Úvod

Amblyopie neboli tupozrakost, se vyznačuje sníženou zrakovou ostrostí bez zřejmého anatomického nálezu. Vzniká zpravidla v období do šesti až osmi let věku během doby, kdy probíhá vývoj zrakového orgánu. Je to onemocnění postihující značnou část obyvatelstva. Znalost mechanismu tupozrakosti vzrostla především během uplynulých čtyřiceti let a pomalu se dostává do povědomí široké veřejnosti. Pro budoucí novorozence je důležité již období prenatalní, které nemůže nijak ovlivnit. Práce pojednává o amblyopii vzniklé na podkladě vrozeného očního onemocnění.

Vrozená oční onemocnění se vyskytují u 2% všech novorozenců. V úvodu práce zmíním embryologii oka. Budoucí matka je v těhotenství vystavena mnoha externím faktorům ovlivňujících vývoj plodu a tudíž i vývoj oka. Proto je důležité si nejprve uvést správný prenatalní vývoj. Později se budu věnovat onemocněním, jejich vzniku a především vzniku amblyopie.

Vybrala jsem šest vrozených očních onemocnění, která bývají důvodem vzniku tupozrakosti v raném dětství. Budu hovořit o vrozené kataraktě, glaukomu, retinoblastomu, mikroftalmu, kolobomu a afakii. Zaměřím se na prevalenci těchto onemocnění, období a způsob jejich vzniku. Dále uvedu amblyopii obecně včetně jejího dělení, prevalence, prevence a způsobu léčby.

Mým stěžejním úkolem je zpracování několika odborných studií se zrakovými výsledky léčby. V závěru práce bych ráda jednotlivé studie porovнала. Zajímat se budu hlavně o studie léčby amblyopie u vrozené katarakty a glaukomu. Pro porovnání doložím studii refrakční amblyopie, kde vzhledem k povaze onemocnění předpokládám lepší zrakové výstupy než u amblyopie s vrozeným onemocněním.

Cílem práce je blíže se seznámit s problematikou tématu. Ačkoli se v praxi s léčbou amblyopie nesetkám často, optometrista zastupuje primární péči o zrak, tudíž je důležité mít dobré znalosti této problematiky a být schopen podat zákazníkům kvalitní informace.

Embryologie oka

Zrak je pro obratlovce žijící v osvětleném prostředí primárním smyslem. Člověk vnímá 80 % všech informací pomocí zraku. Je schopen vytvářet a vnímat dokonalé obrazy okolního světa. Pro tuto schopnost je nutná těsná propojenost oka s mozkovou kůrou, a proto už v období raného zárodečného vývoje vzniká orgán oka jako výchlipka z mozkového základu. Sítnice, vlastní orgán zraku, je z vývojového hlediska shodná se strukturou stěny mozkového váčku. Ke správné projekci viděného obrazu však pouhá sítnice nestačí. Je zde potřeba řada přídatných zařízení, která v dokonalé harmonii zajišťují zaostřování na blízko (akomodaci), sbíhání očí při pohledu do blízka (konvergenci), reakci oka na osvit, ochranu oka. Díky těmto funkcím jsou kladeny vysoké nároky na koordinaci dějů morfogeneze.

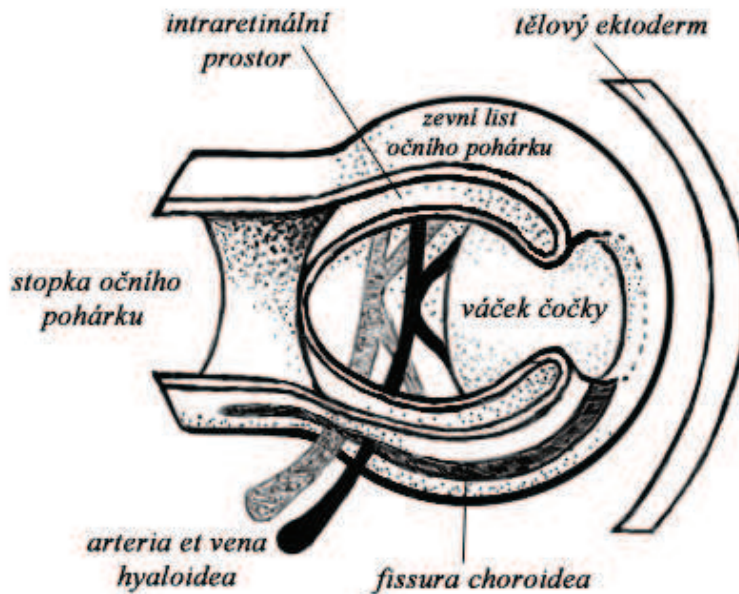
V této kapitole si stručně popíšeme nitroděložní vývoj oka a jeho přídatných orgánů. Znalost vývoje jednotlivých částí očního aparátu je důležitá pro pochopení vrozených očních chorob, kterými se budu zabývat v dalších kapitolách. [16]

1.1 Normální vývoj oka

1.1.1 Oční pohárek a váček čočky

Oční základy vznikají už ve čtvrtém týdnu těhotenství v podobě výchlípek nervové ploténky v oblasti budoucího mezimozku. Těmto výchlípkám říkáme oční váčky. V místě, kde váček sousedí s povrchovým ektodermem se ztluštěním ektodermu vytvoří oční plakody, ze kterých později vzniká čočka. Zanořováním do hloubky se oční plakody transformují v oční jamky. Zároveň se přední strana očního váčku vchlipuje dovnitř a vytvoří oční pohárek. Dolní strana očního pohárku je do 7. týdne otevřena štěrbinou – fissura choroidea (štěrbina cévnatky). Touto štěrbinou probíhají cévy arteria a vena hyaloidea (tepna a žíla) k čočce. V průběhu několika týdnů se okraje fissura choroidea uzavírají a lem očního pohárku se transformuje na okrouhlý otvor (primitivní pupila – zornice).

Plakoda čočky se vnořuje dovnitř, oddělí se od povrchového ektodermu a vytváří váček čočky. Přední plochu váčku čočky tvoří jednovrstevný epitel, zadní plochu



Obrázek 1.1: Oční pohárek [21]

vlákna čočky. Po oddělení čočky od povrchového ektodermu vzniká přední epitel rohovky, spojivkový vak a epidermis očních víček. Nákres očního pohárku je znázorněn na obrázku číslo 1.1. [16] [17] [22]

1.1.2 Retina, iris a corpus ciliare (sítňice, duhovka a řasnaté tělísko)

Oční pohárek je tvořen 2 listy, zevním a vnitřním. Vnější list očního pohárku se transformuje na vrstvu pigmentového epitelu (pigmentová vrstva sítňice). Vnitřní list se vyvíjí a ztlušťuje v nervovou vrstvu sítňice. Zadní čtyři pětiny této vrstvy, představující budoucí optickou část sítňice, obsahují buňky směřující proti vnitřnímu prostoru sítňice. Rozlišujeme je jako fotoreceptory – tyčinky a čípky. Na vrstvu tyčinek a čípků naléhá vrstva plášťová, prostředí kde vznikají neurony a gliové buňky. Tato vrstva je tvořena zevní jadernou vrstvou (jádra tyčinek a čípků), vnitřní jadernou vrstvou (bipolární buňky) a vrstvou gangliových buňek. Vnitřní povrch tvoří vrstva vláken sbíhajících se v terči zrakového nervu.

Pars caeca retinae představující přední jednu pětinu vnitřní vrstvy očního po-

hárku je tvořena vrstvou buněk bez nervového prvku. Později dá vznik duhovce a řasnatému tělísku.

Na předním okraji očního pohárku se diferencuje duhovka a řasnaté tělísko. Duhovku tvoří zevní pigmentová vrstva očního pohárku, vnitřní nepigmentová vrstva a povrchová vysoce vaskularizovaná vrstva. V povrchové vrstvě duhovky se odlišují svaly, svěrač a rozšiřovač zornice.

Na řasnatém tělísku jsou patrné zřetelné výběžky a prohlubně. Tvoří ho řasnatá část sítnice spolu s pigmentovou vrstvou očního pohárku, kde se v zevní mesenchymové vrstvě diferencuje ciliární sval. Na vnitřním obvodu řasnatého tělíska se nacházejí fibrae zonulares – elastická vlákna, představující závěsný aparát čočky. Stahy ciliárního svalu umožňují změny v napětí závěsného aparátu a tím vyklenutí čočky, akomodaci. [16] [17] [22]

1.1.3 Lens (Čočka)

Buňky v zadní části váčku čočky se brzy po jeho vytvoření protahují směrem dopředu a přeměňují se v dlouhá vlákna. Ke konci 7. týdne tato primární vlákna čočky sahají až k přední stěně váčku. Čočka se dále vyvíjí, vznikají nová sekundární vlákna v centru čočky a čočka se postupně vtěluje do dutiny očního pohárku. [16] [17] [22]

1.1.4 Choroidea, scléra, cornea (cévnatka, bělim a rohovka)

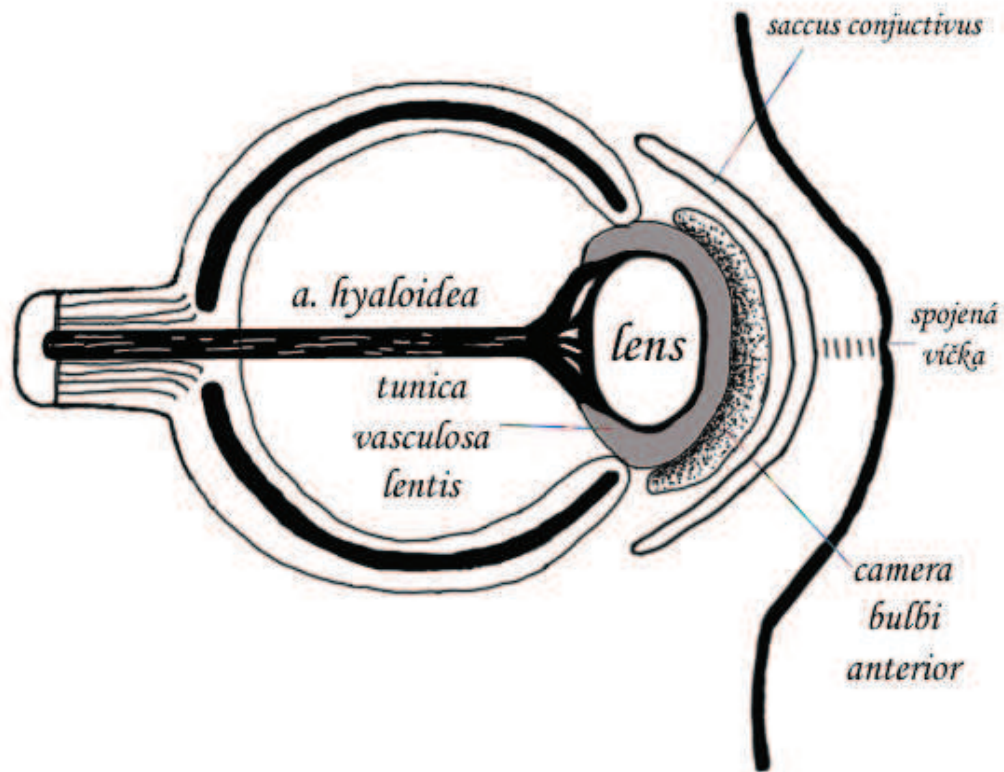
Koncem 5. týdne je základ oka obalen mezenchymem – řídkou strukturou, která se později rozdělí na vnější a vnitřní vrstvu. Vnější vrstva dá vznik bělimě a v přední části rohovce. Z vnitřní vrstvy vzniká vzadu cévnatka a vpředu duhovka a řasnaté těleso. Cévnatka se vyznačuje vysokou vaskularizací, bělim je tvořena pevným vazivem. [16] [17] [22]

1.1.5 Corpus vitreum (komorová voda)

Struktura mezenchymu jednak obklopuje základ oka, ale nachází se také uvnitř zrakového pohárku díky štěrbině – fissura choroidea. V této štěrbině se nachází hyaloidní cévy, které zásobují čočku během prenatálního vývoje. Mezenchym se postupně přeměňuje na síť jemných vláken táhnoucích se od čočky po sítnici. Prostor mezi mezenchymovými vlákny je později vyplněn průhlednou rosolovitou hmotou, sklivcem (corpus vitreum). Hyaloidní cévy ke konci fetálního období mizí, cévní zásobení však zůstává zachováno v podobě centrální tepny a žíly sítnice. [16] [17] [22]

1.1.6 Nervus opticus (Optický nerv)

Oční pohárek spojuje s mozem stopka, vchlipující se na spodní straně v rýhu či štěrbinu – fissura choroidea. V této rýze se nacházejí hyaloidní cévy. V době 7. týdne se štěrbinu uzavírá a vytváří tak úzký tunel. Počet nervových vláken se zvětšuje, rozšiřuje se obvod vnitřní stěny stopky a nastává srůst jejích okrajů. Stopka se



Obrázek 1.2: Sagitální řez okem ve 20. týdnu vývoje [21]

přeměňuje ve zrakový nerv – nervus opticus. Původní hyaloidní cévy se diferencují v centrální tepnu a žílu sítnice. Na obrázku číslo 1.2 můžeme vidět základy zrakového nervu, fissura choroidea je již v této chvíli uzavřena. [16] [17] [22]

Vrozené oční choroby

Vrozených očních anomálií je celá řada. V této kapitole se budeme věnovat pouze vybraným, nejčasteji se vyskytujícím či nejvýznamnějším onemocněním hrajícím roli při vzniku amblyopie. Onemocnění jsou seřazena podle četnosti výskytu, tedy od nejčastější kongenitální katarakty po zřídka se vyskytující vrozenou afakii.

Vrozené vady se vyskytují u 2% všech novorozenců. Příčinami vývojových očních vad bývají často chromozomové anomálie (triploidie, trizomie 13, 18, nebo 21, delece 11p či 13q), intrauterinní infekce matky v průběhu těhotenství (zarděnky, virus herpes simplex, cytomegalovirus, toxoplazmóza, syfilis a HIV), chemické vlivy zevního prostředí zahrnující i léčiva (alkohol, hydantoin, talidomid a vzácně LSD). Velkou roli hraje také dědičnost. [16]

Procentuálně zastoupeny jsou s největším podílem prenatální vlivy – 55%, vliv dědičnosti – 37%, a zbývajících 8 % náleží jiným kongenitálním patologickým vlivům.

2.1 Kongenitální katarakta (šedý zákal)

Riziko vzniku vrozené katarakty nastává mezi čtvrtým týdnem a koncem perinatální periody. Kongenitální katarakta bývala jednou z hlavních příčin dětské slepoty. Každoročně se na 100 000 porodů narodí 30 dětí s vrozenou kataraktou. Je to onemocnění, jehož vznik je podmíněn dědičně, ale větší procento, asi 60 % případů, vzniká z neznámé příčiny v průběhu nitroděložního vývoje. Vznik vrozeného šedého zákalu bývá podmíněn i virovým onemocněním, jako jsou zarděnky, dále také působením toxických vlivů např. vlivy farmak. Podle doby zásahu škodlivých látek vznikají různé typy zákalů čočky. Na obrázku 2.1 je fotografie novorozence s oboustrannou vrozenou kataraktou u syndromu vrozených zarděnek. [16] [14]

2.2 Kongenitální retinoblastom

Vrozený retinoblastom je onemocnění, vznikající v perinatálním období, tedy v době těsně před porodem, v jeho průběhu a těsně po něm. Je to maligní nádorové



Obrázek 2.1: Oboustranná vrozená katarakta u syndromu vrozených zarděnek. [1]

onemocnění tvořící až 1 % všech dětských nádorů a 5 % dětské slepoty. Incidence retinoblastomu v USA a Evropě je přibližně 1:12 000 až 1:18 000 novorozenců. Etiologie je podmíněna převážně dědičně. Místem vzniku tohoto nádoru jsou jádrové vrstvy sítnice. Dále se nádor zvětšuje a prorůstá do sklivcového prostoru nebo méně často roste pod sítnici. V pokročilém stadiu můžeme pozorovat tzv. amaurotické kočičí oko. Typickým příznakem je také leukokorie (žlutavý reflex v zornici), což je způsobeno prosvítáním nádorových hmot vyplňujících sklivcový prostor. [16] [14]

2.3 Kongenitální glaukom (vrozený zelený zákal)

Zelený zákal je onemocnění, vznikající v době perinatálního období. V Evropě a USA se jeho incidence pohybuje kolem 1:12 000 novorozenců. Na blízkém východě (Egypt, Saudská Arábie) je 4–10 krát vyšší, asi 1:2 500. Jako důvod takto vysokého výskytu se uvádějí pokrevní svazky v oblasti. Onemocnění je patrné ihned po porodu nebo nějakou dobu po něm. Vzniká v případě, kdy je narušen proces cirkulace komorové tekutiny. Příznakem bývá hydroftalmus, zvětšení celého očního bulbu. Narušení může být genetického nebo virového charakteru (zarděnky). Projevem glaukomu je zvýšený nitrooční tlak, který způsobuje degeneraci zrakového nervu. Působí negativně na fotoreceptory, což má za následek ubývání zorného pole z periferie. Na obrázku 2.2 vidíme typický příznak vrozeného glaukomu, hydroftalmus. [16] [14]

2.4 Kolobom

Riziko vzniku onemocnění je mezi čtvrtým až šestým týdnem vývoje oka. Vznik kolobomu je způsoben chybným uzavíráním štěrbin na okraji očního pohárku. Jde



Obrázek 2.2: Vrozený zelený zákal. [1]

o absenci určité struktury oka. Je to jakási rýha, zářez či mezera vyskytující se na sítnici, cévnatce, duhovce, řasnatém tělísku a terči zrakového nervu. Nejčastěji bývají postiženy právě okrajové struktury očního pohárku, duhovka a terč zrakového nervu. Podle různých studií je četnost kolobomů papily zrakového nervu 1–6/10 000 dětí. Při pozorování oftalmoskopem má kolobom podobu bílé ohraničené skvrnky. [16] [14]

2.5 Mikroftalmus

Riziko vzniku onemocnění nastává ve fetálním období (od devátého týdne těhotenství). Mikroftalmus je označení pro výrazně zmenšené oko s úměrně zmenšenými vnitřními strukturami. Vznik bývá zapříčiněn biologickými či chemickými vnějšími vlivy nebo důsledkem chromozomových odchylek. Nejčastějším typem je komplexní mikroftalmus s incidencí 0,65 % . Často se vyskytují přidružené vady, například kolobomy. [16] [14]

2.6 Kongenitální afakie (vrozené chybění čočky)

Riziko vzniku onemocnění je v průběhu prvního až čtvrtého týdne vývoje oka. Afakie je stav oka bez čočky. Příčinou vzniku afakie je nepřítomnost čočkové plakody. Možný je i vznik sekundárního chybění čočky z důvodu intrauterinních zánětů nebo po operaci kongenitální katarakty. Primární afakie se vyskytuje jen zřídka, mnohem častější je sekundární afakie. [16] [14]

Amblyopie

Amblyopie neboli tupozrakost pochází z řeckého „amblys“= tupý a „ops“= oko. Vzniká jako komplikace při řešení výše uvedených vrozených očních onemocnění. Patří mezi nejčastější a zároveň nejzávažnější komplikace způsobující zhoršené vidění u dětí.

Amblyopie je hlavní příčinou zrakové ztráty pro věkovou skupinu od 20 do 70 let. Onemocnění může znemožňovat vykonávání některých povolání, a to především v armádě a dopravě. Postihuje zpravidla pouze jedno oko, avšak oboustranná amblyopie není výjimkou. Šance na úspěšnou léčbu se omezuje na období maximálně do šesti až osmi let věku. Proč tomu tak je se dozvíme dále v kapitole.

Uvedeme si základní informace, jak o amblyopii všeobecně, tak konkrétněji o daných typech a jejich etiologii. Podíváme se na prevalenci, prevenci a její vývoj.

3.1 Definice amblyopie

Již ve čtvrtém století před Kristem Hippocrates definoval amblyopii jako „Když doktor i pacient nevidí nic.“. Ačkoli by si spousta z nás mohla myslet, že se jedná o onemocnění dnešní doby, není tomu tak. Amblyopie je na světě tak dlouho, jako člověk samotný.

Definice amblyopie prošla v průběhu času četnými změnami, avšak nijak zásadní úpravy zde neprobíhaly. Finální verze definice amblyopie dnes zní takto : „Stav snížené zrakové ostrosti (i s optimální korekcí), bez zřejmé příčiny při normálním anatomickém nálezu.“. [20]

3.2 Klasifikace amblyopie

Amblyopii dělíme podle 3 hlavních kritérií, etiologie, vízu (zrakové ostrosti) a podle období zásahu patogenické příčiny.

Dělení podle etiologie:

Organická amblyopie je organického původu. Příčinou bývá nějaká patologie nebo anatomická abnormalita oka či zrakové dráhy.

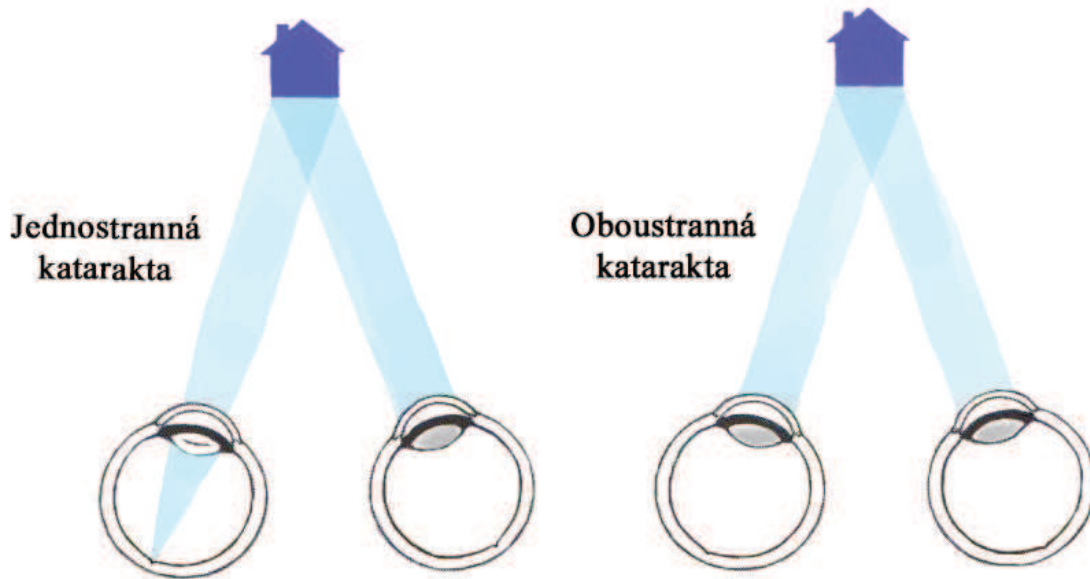
dále dělíme:

- Amblyopie způsobená sítnicovými očními onemocněními, např. receptorová dystrofie, neonatální makulární krvácení.
- Nutriční amblyopie – vzniká z nutričních nedostatků.
- Toxická amblyopie – vzniká z otravy (např. arzen, olovo nebo chinin). Patří sem také tabáková a alkoholová amblyopie.
- Kongenitální amblyopie – vzniká na podkladě vrozeného nystagmu (manifestního i latentního), achromatopsie, albinismu. Důvodem je absence stálé centrální fixace. Řadíme zde i idiopatickou amblyopii neznámého původu. Příčinou může být patologie v kortikální či subkortikální oblasti mozku. [16]

Funkční amblyopie není organického původu. Ztráta zrakové ostrosti se pohybuje od lehce horší normální hodnoty vízu (6/6) po praktickou slepotu (6/60 nebo horší). Funkční amblyopie se vyvíjí pouze do věku 6–8 let. Studie podporovaná National Eye Institute ukazuje, že funkční amblyopie je vedoucí příčinou monokulární ztráty zrakové ostrosti pro věkovou skupinu 20–70 let, překonávající i choroby jako diabetická retinopatie, glaukom, makulární degenerace a katarakta. [11]

dále dělíme:

- Deprivační amblyopie – vzniká okluzí oka např. kongenitální kataraktou (vrozeným šedým zákalem), zákalý rohovky, při dlouhodobých obvazech jednoho oka (riziko vzniku amblyopie již po 6-8 týdnech deprivace) nebo vrozenou ptózou (pokles očního víčka) a další. Úzce souvisí s amblyopií organickou. Příklad deprivační amblyopie je znázorněn na obrázku číslo 3.1. [12]
- Strabická amblyopie – amblyopie z šilhání, vzniká jako výsledek nervových změn v uchýleném oku nebo zrakové dráze strabujícího oka. Je nejčastějším typem amblyopie. Společný název pro amblyopii deprivační a strabickou je amblyopia ex anopsia (z nepoužívání oka). [12]
- Anizometropická amblyopie – anizometropie (rozdílná refrakce obou očí), vzniká díky zamlženému obrazu na více ametropickém oku při dlouhodobě nekorigované anizometrii. Vyšší riziko výskytu u hypermetropie (dalekozrakost). [12]
- Refrakční amblyopie – vzniká z rozmazaných obrazů nekorigované refrakční vady, obvykle u hypermetropie. Toto zahrnuje i meridionální amblyopii, ke které dochází v rovině meridiánů vysokých nekorigovaných astigmatismů. [12]



Obrázek 3.1: Příklad deprivační amblyopie. Do oka (nebo do obou očí) vstupuje pouze redukované množství světla skrze kataraktovějící čočku. [23]

- Psychogenní amblyopie – někdy také hysterická amblyopie, mívá neurotický či psychotický původ. Přesná příčina onemocnění není známa. [12]

Dělení podle vÍzu:

Těžká: $V < 6/60$ ($V < 0,1$)

Střední: $6/60 < V < 6/18$ ($0,1 < V < 0,3$)

Lehká: $6,18 < V < 6,8$ ($0,3 < V < 0,8$) [20]

Dělení podle období zásahu patogenické příčiny:

- Kongenitální – vzniká při narození nebo těsně po narození.
- D' arret (ze zástavy vývoje) – vzniká v období vývoje přibližně do 4 let.
- D' extinction – vzniká po ukončení vývoje, tedy přibližně po 4. roce. [20]

3.3 Prevalence

Amblyopie se v populaci vyskytuje okolo 3%. Podle odhadů je ve světě přibližně 10 miliónů lidí postižených amblyopií. Studie také dokazují, že se liší procentuální zastoupení různých typů amblyopie. Nejčtenější je amblyopie anizometropická 50%, strabická 19%, kombinace anizometropické a strabické 27% a deprivační 4%. [12]

Nedávná studie ovšem dokazuje, že se na některých klinikách prevalence amblyopie anizometropické a strabické rovná. To je pravděpodobně důsledek nedokonalého zrakového screeningu. Rodič si jednoduše s větší pravděpodobností všimne šilhajícího potomka než potomka s anizometrií. [12]

3.4 Prevence amblyopie

Patologie zrakového ústrojí vznikají již během prvních týdnů těhotenství. Budoucí matka by měla dbát rad lékařů a vyhýbat se zakouřenému prostředí, nepožívat alkohol, jíst zdravou a vyváženou stravu. Často je těhotenství kontraindikací pro užívání některých léčiv a je třeba tuto medikaci konzultovat s lékařem.

Amblyopii lze předejít a léčit zvláště pokud ji rozeznáme včas. Prevencí je tedy předvídatelnost, kterou nám umožňují rizikové faktory – amblyogenní faktory. Mezi ně řadíme dědičnost, poruchu emetropizace či výskyt vysoké refrakční vady před prvním rokem života. Pokud má některý z rodičů vysokou refrakční vadu nebo astigmatismus, popřípadě šilhá, je vyšší riziko, že se vada projeví i u jejich potomka. Jedinou účinnou prevencí jsou oční vyšetření stanovené na základě amblyogenních faktorů, popřípadě vnímavost poučených rodičů. [11] [12]

Screening případů deprivativní amblyopie by měl být prováděn dětskými lékaři v prvních 4–6 týdnech po narození. Děti s pozitivní rodinnou anamnézou by měli být kontrolovány každoročně po dobu vývoje vidění (od narození do 6–8 let). Je velmi důležité, kdy je nemoc odhalena. Včasnou léčbou je možné dosáhnout velmi uspokojivých výsledků. [11]

Prevence je důležitá také u dospělých lidí, kteří trpí amblyopií. Celoživotní amblyopové by měli pokud možno minimalizovat rizika ztráty vidění. Značným problémem amblyopie je potenciální ztráta zraku zdravého oka. U pacienta s amblyopií je větší riziko (3 krát větší než u normálního dospělého, 17 krát větší než u zdravého dítěte) ztráty vidění lepšího oka. Pokud se stane, že pacient následkem úrazu přijde o zrak zdravého oka, stává se, že se amblyopické oko zlepší. Nicméně šance samovolného zlepšení zrakové ostrosti na použitelnou hodnotu (zlepšení o 2 řádky a více) je relativně malá (asi 10% případů). Je tedy na místě poučit pacienty trpící amblyopií o používání ochranných brýlí při vykonávání rizikových činností. [11] [12]

3.5 Vývoj

Vývoj binokulárního vidění a proces emetropizace

Binokulární vidění (vidění oběma očima) není vrozené, vyvíjí se po narození dítěte přibližně do 6 let věku. V první fázi se v průběhu prvního roku vyvíjí žlutá skvrna, tedy místo nejostřejšího vidění. V prvních týdnech je novorozenec schopen rozeznat pouze světlo a tmou, občas můžeme pozorovat souhybné pohyby očí. V prvním měsíci může dítě fyziologicky zašilhát, rozvíjí se pozorovací reflexy. V druhém a třetím měsíci jsou oči schopny binokulárně fixovat, později se vyvine reflex konvergence a divergence (sbíhání a rozbíhání optických os očí při fixování blízkých

Tabulka 3.1: Možnosti korigování refrakčních vad u dětí. [16]

věk pacienta	oboustranná refrakční vada		
	hypermetropie	myopie	astigmatismus
do 2 let	+5 D a více	-5 D a více	3 D a více
od 2 do 6 let	+5 D a více	-3 a více	2 D a více
od 6 let	+5 D a více	-1 a více	1 D a více
anizometropie	+1,5 D a více	-3 D a více	1 D a více
amblyopie	plná cykloplegická korekce		
afakie	plná korekce, od 3 let bifokální korekce		

a vzdálených předmětů). Následuje ve 4. měsíci reflex akomodace (zaostřování na blízko). V 6.–9. měsíci se upevňuje binokulární vidění, vytváří se hloubkové vnímání. Ke konci prvního roku se dítě začíná orientovat v prostoru, začíná chodit, rozvíjí se smysl pro vzdálenosti. [19]

Od prvního do šestého až osmého roku se upevňují a zdokonalují binokulární reflexy. Optický systém oka je v tomto období adaptabilní. Tato doba je kritická pro vznik amblyopie. [19]

Zároveň s vývojem binokulárních funkcí se mění refrakční hodnota očí. Dítě se rodí jako hypermetrop – dalekozraké, to je fyziologický stav. V prvních měsících se hodnota hypermetropie pohybuje okolo +3 dioptrií. Dále se refrakce vyvíjí vlivem růstu oka o několik málo mm a změn lomivosti rohovky a čočky. Cílem emetropizace, je zachovat oko emetropické – oko bez refrakční vady, tedy 0 dioptrií. Proces emetropizace je ukončen přibližně ve stejnou dobu jako vývoj binokulární vidění, tedy v 6–8 letech. [18]

Vývoj vidění je ukončen v 6–8 letech, refrakce se však mění během celého života. [18]

Vývoj amblyopie

V kritickém období do 6–8 let věku je zrakový systém náchylný k amblyogenním faktorům: deprivaci, optickému rozostření a vychýlení zrakových os očí. [11]

Pokud se v tomto období postaví do optické osy oka nějaká překážka (např. zkalení čočky při kongenitální kataraktě, vrozená ptóza víčka, nekontrolované prodlužování okluzní terapie), rozostří se obraz v důsledku abnormálně vysoké refrakční vady nebo se vychýlí osa šilhajícího oka, k sítnici přestanou proudit světelné podmínky. Následuje útlum zrakových funkcí a při dlouhodobém účinku překážky je tento útlum trvalý. Vzniká amblyopie. Vznik nemoci je možný již při 6 až 8 týdnů trvající okluzi oka. [11]

Neléčená jednostranná deprivace rozvíjející se v prvních třech měsících silně ovlivňuje vývoj zrakové ostrosti. Oboustranná deprivace má stejný efekt v šesti měsících. Stupeň, do kterého se amblyopie rozvine záleží na čase propuknutí a rozsahu deprivace. Pokud léčba těchto deprivací není zahájena v průběhu doby kritické pro vývoj zraku, prognóza pro normální vývoj vidění je velmi špatná. Objevíme-li příčinu deprivace včas, tedy v prvních 6–12 měsících, prognóza zlepšení zraku je zajištěna

včasnou léčbou. Korekce refrakční vady dítěte se řídí určitými pravidly, viz tabulka číslo 3.1. [11]

Kongenitální katarakta je nejčastější příčinou deprivace amblyopie. Dalšími stavy vedoucími k vývoji deprivace amblyopie jsou např. traumatická katarakta, vrozená ptóza víčka, nekontrolované prodlužování okluzní terapie. [11]

Léčba amblyopie

Léčba amblyopie je zdlouhavá a náročná. Vyžaduje spolupráci celé rodiny. Za hlavní strategii se považuje brzká detekce, zajištění co nejostřejšího retinálního obrazu správnou korekcí a okluzí zdravého oka. Okluze je úspěšně používána více než 250 let.

Znalosti mechanismu amblyopie vzrostly především během uplynulých čtyřiceti let. Aktivní zraková terapie neboli pleoptika vznikla jako alternativní metoda léčby, která doplňuje léčbu okluzí. [14] [15]

V následující kapitole si přiblížíme téma léčby amblyopie. Na prvním místě se budeme zabývat diagnózou, příznaky onemocnění a s nimi spojenými komplikacemi. Dále optickou korekcí, okluzí a na závěr aktivní zrakovou terapií neboli pleoptikou.

V léčbě platí následující zásady. V praxi se uplatňují různé metody.

4.1 Diagnostika amblyopie

4.1.1 Anamnéza

Hlavní součástí anamnézy je posouzení přítomného problému a jeho hlavní příčiny. Zaměřujeme se na oční a celkovou anamnézu. Zaznamenáváme také užívání léků. Důležitou součástí je rodinná anamnéza, kde kromě genetických chorob pátráme po přítomnosti rodinného rizika i pro jiná onemocnění. [11] [12]

Je důležité vědět o dřívější léčbě oční vady např. brýlemi, okluzorem nebo jinou metodou. Dále, kdy byla léčba prováděna, jaký byl efekt a proč byla přerušena. V případě brýlí se většina dětí bojí kritiky a přehnaných reakcí okolí. Tento problém je potřeba odbourat, brýle by dítě mělo nosit v takovém režimu, jaký je stanoven lékařem či optometristou. [11] [12]

Typických příznaků amblyopie si ve většině případů všimnou rodiče dítěte. Více o příznacích onemocnění níže.

4.1.2 Příznaky, komplikace

Amblyopie na jednom oku (např. u anisometropické, strabické nebo u unilaterální vrozené katarakty) obvykle způsobuje malý handicap a to z důvodu, že pacient vidí na jedno oko normálně. Největší problém většinou značí klesající stereopse, tedy prostorové vidění. Výsledkem je špatná koordinace pohybů oko-ruka, v dospělosti to může být řízení automobilu. [11]

Další příznaky, kterých si můžeme u dítěte všimnout:

- dítě je nemotorné
- často zakopává
- přivírá jedno oko
- mne si oči, mhouří je
- naklání hlavičku na stranu
- vráží do věcí
- brání se zakrytí zdravého oka
- oči pálí, jsou zarudlé, objevují se opakované záněty

4.1.3 Vyšetření amblyopie

Počáteční měření zrakové ostrosti může určit přítomnost a rozsah amblyopie. Zběžné měření nám poskytuje slabý odhad a tudíž prostor pro upřesnění při dalším hodnocení. Je vhodné použít stejný test při časovém odstupu mezi jednotlivými vyšetřeními. Nejvhodnějšími testy jsou kartičky s crowding fenoménem, jako například Cambridge crowding cards nebo Glasgow acuity cards. LogMAR charts umožňují přesnější měření zrakové ostrosti. Je možné vyšetření doplnit testem kontrastní citlivosti. [13]

Diagnóza amblyopie je často založena na rozdílu zrakové ostrosti 2 řádků mezi očima. Průzkum ukázal, že 85% zdravých pětiletých dětí má rozdíly zrakové ostrosti mezi očima méně než půl řádku. [13]

Pro vyloučení nebo potvrzení správné diagnózy se provádějí následující vyšetřovací postupy s ohledem na věk dítěte.

Vyšetření zrakové ostrosti: Vyšetření zrakové ostrosti je stěžejní pro diagnózu amblyopie. Nejprve se provádí objektivní refrakce na autorefraktometru. Hodnoty objektivní refrakce jsou pouze orientační, slouží jako záchytný bod pro stanovení ideální subjektivní refrakce. Pro vyšetření vízu je velmi důležité dokonalé zakrytí druhého oka (u dětí lze použít náplastový okluzor nebo čtverec gázy). U nespolupracujících malých dětí lze určit refrakční vadu pomocí skiaskopie. Refrakce je velmi důležitá, v průběhu léčby se několikrát opakuje.

- Crowding fenomén – porucha rozlišovací schopnosti – znamená, že pacient je schopen vidět lépe znaky stojící jednotlivě, než znaky v řádcích. Lepší zraková ostrost je zřejmá při čtení řádků s většími mezerami, písmen na konci řádku nebo jednotlivých písmen, což neplatí pro Snellovu řadu optotypů. Velikost vady zjistíme rozdílem vízu na řádkových optotypech a jednotlivých znacích. Tento fenomén je v některých případech více patrný u amblyopiů, může to být dobrý ukazatel pro diagnostiku amblyopie.
- Stenopeická clona – představuje jednoduchý a rychlý způsob determinace nekorigované refrakční vady nebo amblyopie. Pokud se po jejím použití zraková ostrost nezlepší, jedná se o amblyopii.

Vyšetření motility: Motilitu neboli hybnost očí vyšetřujeme v devíti hlavních pohledových směrech. Sledujeme funkci oko-hybných svalů, ve čtyřech základních rovinách (doprava, doleva – vyjadřují funkci horizontálních svalů, nahoru a dolů – vyjadřují společnou funkci zvedáčů a skláněčů) a ve čtyřech směrech v šikmých rovinách. Posledním vyšetřovaným směrem je konvergentní souhyb, nejprve do 15–20 cm od očí a po té do 10 cm. Při vyšetřování je nutné zohlednit věk dítěte. Je možné vyšetřovat pomocí drobné kontrastně barevné hračky upevněné na tužce či krátkém ukazovátku.

Vyšetření kontrastní citlivosti: Pacienti se strabickou a anizometrickou amblyopií mají sníženou kontrastní citlivost na postiženém oku. Testovat kontrastní citlivost je možné na nástěnných optotypech.

Biomikroskopické vyšetření: Vyšetřujeme v mydriáze. Je nutné pro vyloučení vrozené organické vady, nitroočního zánětu nebo nádoru. Sledujeme celkový stav očního pozadí.

Vyšetření binokulárních funkcí: Toto vyšetření provádíme pomocí troposkopu, samozřejmě s ohledem na věk dítěte. Troposkop se používá k vyšetření jednoduchého binokulárního vidění, ale také bývá součástí ortoptického výcviku.

Vyšetření stereopse: K vyšetření stereopse používáme Langův test, který je možno použít u malých dětí. Dále Sachsenwegerův test a Holmesův stereoskop.

4.2 Optická korekce

První postup při léčbě amblyopie je korekce refrakční vady. Je potřeba, aby sítnice každého oka přijímala co nejčistší optický obraz. [11]

Pacienti s hypermetropií by měli být pro léčbu amblyopie plně korigováni. Při anizometropii je možné použít kontaktní čočky, neúplná korekce nemá negativní terapeutický vliv na amblyopii. [14]

Použití brýlí versus kontaktních čoček při korekci vady bylo předmětem častých debat. Výběr typu optické korekce vyžaduje zvážení výhod pro konkrétního pacienta, ohled se bere na spolupráci s dítětem, věk dítěte i na možnosti rodičů. Je-li zjištěna vada u kojenců, je možné aplikovat kontaktní čočky už tříměsíčnímu dítěti. [11]



Obrázek 4.1: Okluzní terapie. [5]

- Výhody kontaktních čoček: Redukce aniseikonie (každé oko vnímá rozdílnou velikost obrazů) v případě refrakční anizometropie (rozdílná dioptrická hodnota očí). Snadnější zvykání na optickou korekci. Eliminace nebo snížení možnosti vzniku prizmatického efektu. Zajišťují celodenní nošení korekce (nelze snadno vyjmout, jako u brýlí) [11]
- Výhody korekce brýlemi: Cenově přístupnější varianta ve většině případů. Zajišťují určitou ochranu před poraněním lépe vidoucího oka. Oproti kontaktním čočkám zde nehrozí riziko oční infekce. [11]

4.3 Okluze

Okluzní terapie se praktikuje více než 250 let. Prvním, kdo zavedl tuto praktiku byl v 18. století George de Buffon.

Okluzní léčba stimuluje neurovizuální vývoj amblyopického oka. Nejlepšího efektu je možné dosáhnout agresivní celodenní léčbou. Při tomto postupu je nezbytnou podmínkou jednu hodinu ráno a večer nechat dítě bez okluzoru. Předcházíme tím možnosti vzniku amblyopie na zdravém oku. Další postup záleží na efektu léčby, doba nošení okluzoru se v jejím průběhu upravuje. Jak mohou okluzory vypadat vidíme na obrázku číslo 4.1.

Při těžké amblyopii se dítě pochopitelně okluzoru brání, proto je nutná maximální spolupráce rodičů. Léčba je vždy dlouhodobá, často až do věku vyššího 5–6 let. [14]

Léčebné postupy okluzní terapie se liší podle typu a stupně rozvinutí amblyopie. Mezi hlavní indikace patří:

- jendostranná strabická amblyopie,
- anizometropická amblyopie bez strabizmu,
- jednostranná deprivativní amblyopie. [14]

Typy okluze:

Permanentní okluze dominantního oka je nejlepší metoda léčby amblyopie.

Částečná okluze a penalizace jsou alternativami permanentní okluze, avšak nejsou tak efektivní. Provádí se u pacientů, kteří netolerují celodenní okluzi.

Další dělení typů okluzorů podle Pickwella je znázorněno v grafu číslo 4.2. [12]



Obrázek 4.2: Typy okluzorů podle Pickwella [12]

4.4 Pleoptika

Pleoptika neboli aktivní zraková terapie se uplatňuje pro zlepšení specifických dysfunkcí zrakového systému. Aktivní zraková terapie doplňuje celkový léčebný program, zahrnující i pasivní terapii (např. brýle, okluzor). Pleoptických metod je celá řada, využívají se také při léčbě excentrické fixace, která se často vyskytuje ve spojení s těžkou amblyopií.

Excentrická fixace je monokulární adaptační jev, kdy funkci fovey (žluté skvrny) převzme jiný bod sítnice i při vidění oběma očima. Čím je bod náhradní fovey vzdálenější od anatomické žluté skvrny, tím horší je zraková ostrost oka.

Díky pleoptickému cvičení se daří eliminovat účast perifoveální oblasti sítnice na vidění a vracet ho do původní fovey. Aktivní stimulace amblyopického oka napomáhá zlepšení zrakové ostrosti.

Například zařízení CAM stimuluje žlutou skvrnu pohybem desek o různém kontrastu. Aktivní terapie urychluje léčbu. Pomáhá v co nejkratším časovém rozmezí dosáhnout co nejlepší zrakové ostrosti.

Některé studie věnující se léčbě amblyopie porovnávají efekt léčby brýlemi a okluzí s efektem brýlí, okluzí a aktivní zrakovou terapií. Ze studie provedené na University Optometric Center v USA vyplývá, že brýlová korekce s okluzí jsou dostačující pro zlepšení zrakové ostrosti, ale binokulární funkce (fúze, stereopse) jsou značně lepší při zapojení aktivní zrakové léčby. [2]

Vrozená oční onemocnění

Z kapitoly 3. víme, že amblyopie vzniká často souhrou několika různých faktorů. Je to onemocnění, které často nemá zjevnou příčinu. Jsou známy desítky typů, přičemž se různé typy často kombinují. Rozdělení z kapitoly 3 není pravidlem, častá je např. kombinace amblyopie refrakční a strabické.

Vzhledem k šíři této problematiky vzniká nepřehledné množství klinických studií. V následující kapitole jsem čerpala z několika odborných studií a snažila se stanovit rozdíly mezi různými typy amblyopie.

Zvolila jsem pro ukázkou studii zaměřené na léčbu amblyopie u vrozené katarakty a glaukomu. Dále pro zajímavost výsledky studie refrakční amblyopie. Při výběru studií jsem volila ty, které mají zrakové výsledky testované na Snellenových optotypech. Předpokládám, že refrakční amblyopie bez vrozeného očního onemocnění bude mít lepší konečné výsledky zrakové ostrosti. Všimát si budu hlavně léčby a rozdílu léčby, prognózy onemocnění a konečného efektu léčby.

5.1 Amblyopie u vrozené katarakty

Dětská katarakta nejenže způsobuje rozmazaný obraz, ale hlavně narušuje správný vývoj zrakové dráhy. Přestože je katarakta jedním z nejlépe léčitelných očních onemocnění během útlého dětství, je velmi obtížné dosáhnout dobrých zrakových funkcí po nezbytném operačním zákroku. Dobrá rehabilitace zrakového systému vyžaduje chirurgický zákrok, včasnou a přesnou korekci refrakční vady a aktivní léčbu amblyopie. U těchto vzorených očních onemocnění se dá předpokládat vznik amblyopie téměř ve všech případech.

5.1.1 Dlouhodobé výsledky po operaci kongenitální katarakty

Studie zpracovaná na *oddělení pediatrické oftalmologie dětské fakultní nemocnice Masarykovy Univerzity v Brně* shrnuje dlouhodobé výsledky po operaci vrozené

katarakty. Výsledky byly zhodnoceny podle pooperačního stavu zrakové ostrosti a binokulárních funkcí. Studie uvádí výsledky léčby 2 skupin pacientů podle metody pooperační korekce. Pacienti afakičtí a pseudofakičtí. [10]

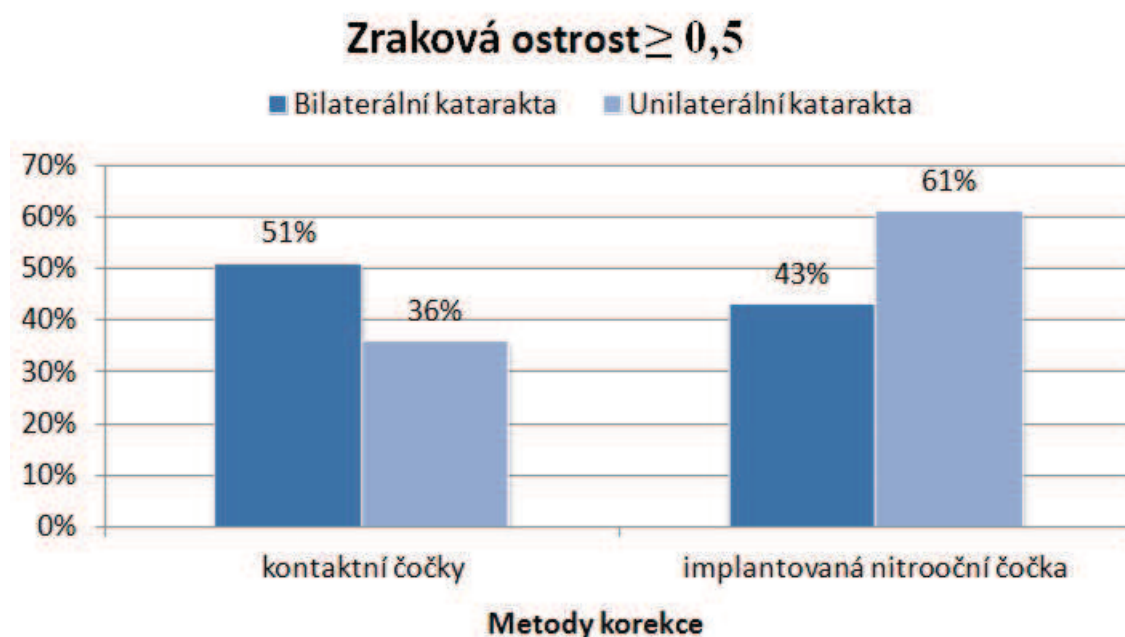
Do studie bylo zahrnuto 108 pacientů, 163 očí:

Zrakové ostrosti 0,5 (6/12) a lepší dosáhlo (viz obr.č. 5.1):

- ze skupiny dětí s oboustrannou afakií, 51%
- ze skupiny dětí s jednostrannou afakií, 36%
- ze skupiny dětí s oboustrannou pseudofakií, 43%
- ze skupiny dětí s jednostrannou pseudofakií, 61%

Při testování binokulárního vidění získalo fúzi nebo stereopsi:

- ze skupiny dětí s oboustrannou afakií korigovaných kontaktní čočkou, 29%
- ze skupiny dětí s jednostrannou afakií korigovaných kontaktní čočkou, 18%
- ze skupiny dětí s jednostrannou pseudofakií, 65%



Obrázek 5.1: Porovnání výsledků zrakové ostrosti v závislosti na metodě pooperační korekce (kontaktní čočky vs nitrooční čočky). [10]

Studie došla k závěru, že operace a optická korekce by měla být provedena ve velmi mladém věku, v době vývoje binokulárního vidění, kdy je zrakový systém

ještě dobře adaptabilní. Pozdější operací je možné dojít k dobrým výsledkům pouze v případech, kdy je postižení jen částečné. Odpovídající zraková terapie a okluze je velmi důležitá. [10]

5.1.2 Dlouhodobé výsledky bilaterální kongenitální katarakty léčené časnou operací, afakickými brýlemi a sekundárně implantovanou nitrooční čočkou

Ve studii provedené na *oddělení oftalmologie v Seoul National University College of Medicine v Korei* jsou zpracované dlouhodobé výsledky onemocněných bilaterální vrozenou kataraktou, léčených časným chirurgickým zákrokem, afakickými brýlemi a implantací nitrooční čočky.

Cílem této studie bylo stanovení dlouhodobých zrakových výsledků u dětí ve věku okolo dvou let.

Metody: Lékařské záznamy dětských pacientů, kteří podstoupili extrakci zkalené oční čočky, afakickou korekci a sekundární implantaci nitrooční čočky od roku 1993 do roku 2004 v dětské nemocnici v Seoul National University, byly přezkoumány retrospektivně. Dále byl zaznamenán věk implantace nitrooční čočky, axiální délka oka, nejlepší korigovaná zraková ostrost, refrakční vada, postavení očí, stereopse a pooperační komplikace. [3]

Do studie bylo zahrnuto 74 očí:

- průměrný věk implantace nitrooční čočky byl v rozmezí od 4 do 26 týdnů
- následná péče trvala v rozmezí do 3 až 9.5 let
- nejlepší korigovaná zraková ostrost 0,5 (6/12) nebo lepší byla docílena u 44 % očí, střední hodnota nejlepší korigované zrakové ostrosti byla 0.4 (6/15)

Bylo dosaženo dobrého pooperačního vízu a binokulárních funkcí u většiny zdravých dětí s bilaterální vrozenou kataraktou bez patologie zadního segmentu oka. Včasná operace katarakty, afakická korekce brýlemi a sekundárně implantovaná nitrooční čočka okolo dvou let věku se ukázala být vhodnou metodou. [3]

5.2 Amblyopie u vrozeného glaukomu

Kongenitální glaukom je dědičná anomálie trabekulární trámčiny a úhlu přední komory, která vede k obstrukci odtoku nitrooční tekutiny, zvýšenému nitroočnímu tlaku a poškození zrakového nervu. Zpravidla se manifestuje do tří měsíců věku.

Prvním nutným zákrokem je zákrok chirurgický. Goniotomie i trabekulotomie mají podobné výstupy a dosahují dobrých výsledků u většiny pacientů. [7] [16] [9]

5.2.1 Pooperační rehabilitace funkční amblyopie u primárního infantilního glaukomu: následná péče 11 let

Studie zpracovaná na *Oddělení Oftalmologie ve francouzské nemocnici v Marseille* se zabývá pooperační rehabilitací funkční amblyopie u pacientů se zjištěným primárním novorozeneckým glaukomem.

Záměrem této práce je stanovení účinnosti léčby funkční amblyopie u dětí, které podstoupily chirurgický antiglaukomový zákrok. Studie je zpracovaná retrospektivně.

Parametry zahrnuté ve studii: věk chirurgického zákroku, současný věk, zraková ostrost, refrakce, dodržování pravidel léčby amblyopie, stav rohovky (Haabovy strie, jizvy ve stromatu, pachymetrie, počet endotelových buněk), stav optického disku určený metodou optické koherentní tomografie a nitrooční tlak. [6]

Zkoumáno bylo 29 očí:

- průměrný věk operace byl 28 týdnů,
- následná péče trvala v průměru 11.2 let,
- refrakce ukázala 37,9% myopů, 10,3% emetropů, 48,2% hypermetropů a průměrný astigmatismus 2,14 D

Tato studie zdůrazňuje nutnost prodloužené léčby funkční amblyopie u primárního dětského glaukomu. Tímto způsobem je možné dosáhnout nejlepší možné zrakové rehabilitace. [6]

5.2.2 Dlouhodobé chirurgické a zrakové výsledky u primárního vrozeného glaukomu: 360° trabekulotomie versus goniotomie

Záměrem této studie je porovnání zrakových výsledků a refrakčních vad dětí s primárním vrozeným glaukomem, kteří podstoupili 360° trabekulotomii nebo goniotomii.

Kritéria pro zařazení byly: diagnóza primárního vrozeného glaukomu, operace předněkomorového úhlu před prvním rokem věku, žádné jiné oční nebo systémové onemocnění, podstoupení 360° trabekulotomie nebo goniotomie jako první chirurgický zákrok a schopnost získat Snellenovu zrakovou ostrost.

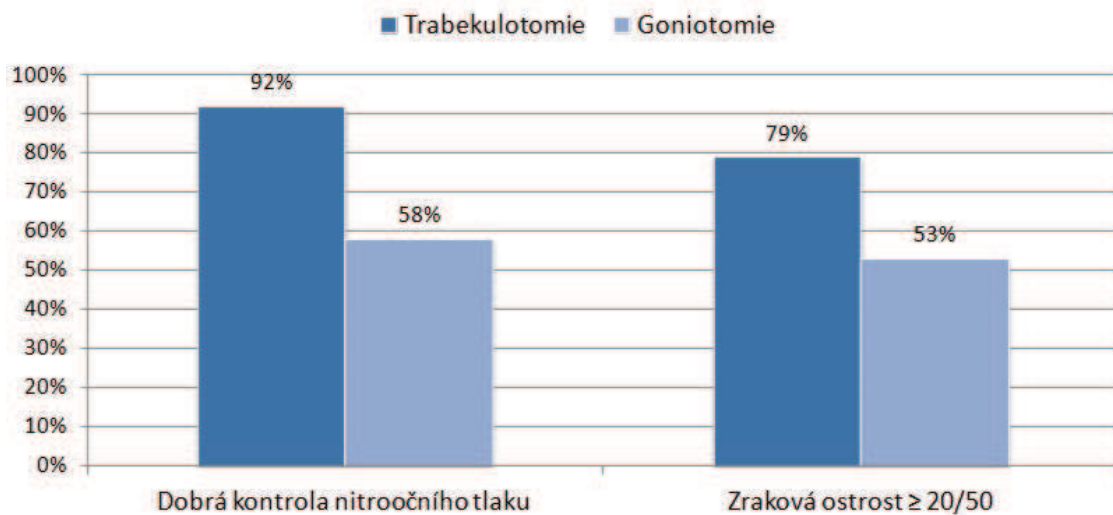
Pooperační zraková ostrost 0,4 (6/15) nebo lepší byla považována za dobrou. Chirurgický úspěch byl definován nitroočním tlakem nižším než 22 milimetrů rtuťového sloupce s nebo bez léků a bez průkazu progresivní optické neuropatie. [4]

Sledováno bylo 24 očí (15 pacientů) s 360° trabekulotomií:

- NT byl úspěšně kompenzován u 92% očí
- 79% očí dosáhlo zrakové ostrosti 0,4 (6/15) nebo lepší

Sledováno bylo 40 očí (23 pacientů) s goniotomií:

- NT byl úspěšně kompenzován u 58% očí
- 53% očí dosáhlo zrakové ostrosti 0,4 (6/15) nebo lepší



Obrázek 5.2: Graf znázorňuje úspěšnost léčby skupin, které podstoupily trabekulotomii a goniotomii. [4]

Z výsledků je zřejmé, že efekt goniotomie byl slabší. Musíme však brát ohled na vyšší výskyt vysoké myopie v této skupině. Výstupy studie jsou graficky znázorněny na obr.č. 5.2.

Ze studie vyplývá, že pro primární kongenitální glaukom je 360° trabekulotomie vysoce účinná procedura, která umožňuje vynikající kompenzaci nitroočního tlaku. [4]

5.3 Refrakční amblyopie

Refrakční amblyopie je častou příčinou snížené zrakové ostrosti v dětství. Díky vysoké refrakční vadě na jednom oku se do mozku nedostává ostrý obraz a začne upřednostňovat vjemy z druhého oka (bez refrakční vady). Vzniká amblyopie na horším oku. Vysoká refrakční vada u obou očí způsobuje amblyopii u obou očí. Mozek od nich přijímá stejně rozmazaný obraz.

5.3.1 Léčba bilaterální refrakční amblyopie u dětí od 3 do méně než 10 let

Studie se zaměřila na efekt binokulární zrakové ostrosti při léčbě bilaterální refrakční tupozrakosti u dětí od 3 do méně než 10 let. Sledován byl také časový průběh.

113 dětem (průměrný věk 5,1 let) s dříve neléčenou bilaterální refrakční amblyopií byla stanovena optimální korekce. Bilaterální refrakční amblyopie byla určena v rozmezí vízu od 6/12 do 6/120.

Nejlepší binokulární a monokulární zraková ostrost byla měřena po 5., 13., 26. a 52. týdnu. Výsledkem této studie je hodnota binokulární zrakové ostrosti po 1 roce. [8]

Sledováno bylo 226 očí (113 pacientů):

- 74% pacientů dosáhlo po 1 roce léčby zrakové ostrosti 0,8 nebo lepší

Ze studie vyplývá, že léčba bilaterální refrakční amblyopie korekcí brýlemi zlepšuje binokulární zrakovou ostrost u dětí od 3 do méně než 10 let, s nejlepším vízem 0,8 během jednoho roku. [8]

5.4 Efekt léčby

V případech vrozených očních onemocnění můžeme téměř se stoprocentní jistotou předpokládat vznik amblyopie. Prvotním problémem je vrozená vada, jejímž působením vzniká tupozrakost.

Autoři několika uvedených studií shromáždili výsledky zrakové ostrosti a binokulárních funkcí. Ve studiích zabývajících se léčbou vrozené katarakty s následnou léčbou amblyopie pacienti dosáhli nejlepší zrakové ostrosti 0,5 a lepší. Ve studii zkoumající dlouhodobé chirurgické a zrakové výsledky u primárního vrozeného glaukomu pacienti dosáhli nejvyššího vízu 0,4 a lepší. Nižší zraková ostrost u vrozeného glaukomu je způsobena důsledkem charakteru tohoto onemocnění. Zatímco vrozená katarakta je onemocnění, které je možné vyléčit, zelený zákal trvá celý život.

Ve studii zpracované na Masarykově Univerzitě v Brně byla prokázána přítomnost fúze a stereopse u pacientů korigovaných kontaktní čočkou u 29% dětí s oboustrannou afakií, 18% dětí s jednostrannou afakií a 65% dětí s jednostrannou pseudofakií.

Pro porovnání uvádím studii, která zpracovala léčbu bilaterální refrakční amblyopie u dětí od 3 do méně než 10 let. Tito pacienti dosáhli po prvním roce léčby nejlepší zrakové ostrosti 0,8. Tento výsledek je o 3 řádky Snellenova optotypu lepší než výsledky vízu u vrozené katarakty a o 4 řádky lepší než u glaukomu. Z výsledků zrakové ostrosti je zřejmé, že pacienti s vrozeným očním onemocněním mají horší prognózu než ti bez onemocnění.

Uvedené studie se v závěrech shodují a doporučují časné zahájení léčby tupozrakosti se zapojením aktivní zrakové terapie.

Závěr

Cílem práce bylo blíže se seznámit s problematikou Amblyopie u vrozených očních onemocnění. V úvodu práce jsem popsala embryologii oka. Díky znalostem normálního vývoje jsem si později dokázala lépe představit mechanismus vzniku amblyopie u vrozených očních onemocnění, na která jsem se zaměřila. Popsala jsem vznik a vývoj jednotlivých částí očního bulbu. Dále jsem se věnovala šesti vybraným vrozeným očním chorobám kongenitální kataraktě, glaukomu, retinoblastomu, kolobomu, mikroftalmu a afakii. Zabývala jsem se prevalencí, obdobím vzniku a mechanismem vzniku těchto onemocnění. Také mě zajímalo, které faktory mohou mít vliv na jejich vznik. Zaměřila jsem se amblyopii všeobecně, od její definice, přes klasifikaci a různá dělení, prevalenci, prevenci a její vývoj. Dále jsem zpracovala léčbu tupozrakosti a způsoby vyšetřování při její diagnostice.

Prognóza těchto onemocnění záleží na době chirurgického zákroku, stupně poškození optického systému, kvalitě rohovky a rozvíjející se refrakční vadě. Důsledkem faktorů jako jsou otok rohovky, nepravidelný astigmatismus a nekorigovaná anisotropie bývá ve většině případů vznik amblyopie.

Vzhledem k povaze onemocnění je efekt léčby amblyopie u pacientů s glaukomem nižší než u pacientů s kataraktou.

U dětí s vrozeným očním onemocněním je velmi důležitá plná korekce a časná léčba amblyopie s dobrou následnou péčí. Je potřeba předvídat tupozrakost a zasáhnout dříve, než nastane další poškození zraku dítěte.

Jelikož je léčba amblyopie je především náplní práce dětských oftalmologů, i přesto je však nutné být jako optometrista dobře informován a schopen předávat informace zákazníkům ve formě poradenství.

Literatura

- [1] Cataracts due to Congenital Rubella Syndrome. Dostupné z WWW: <[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cataracts-due-to-Congenital-Rubella-Syndrome-\(CRS\)-PHIL-4284-lores.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cataracts-due-to-Congenital-Rubella-Syndrome-(CRS)-PHIL-4284-lores.jpg)>
- [2] Efficacy of treatment modalities in refractive amblyopia. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10437342>>
- [3] Long-term results of bilateral congenital cataract treated with early cataract surgery, aphakic glasses and secondary IOL implantation. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20819081>>
- [4] Long-term surgical and visual outcomes in primary congenital glaucoma: 360 degree trabeculotomy versus goniotomy. Dostupné z WWW: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S109185310044704X>>
- [5] Occlusion Therapy. Dostupné z WWW: <<http://solutions.3m.co.uk/wps/portal/3M/en-GB/eyeocclusion/opticlude/parents/occlusion-therapy/>>
- [6] Post-operative rehabilitation of functional amblyopia in primary infantile glaucoma: 11 year-follow-up. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22284858>>
- [7] Primary infantile glaucoma (congenital glaucoma). Dostupné z WWW: <[http://www.surveyophthalmol.com/article/0039-6257\(83\)90174-1/abstract](http://www.surveyophthalmol.com/article/0039-6257(83)90174-1/abstract)>
- [8] Treatment of bilateral refractive amblyopia in children three to less than 10 years of age. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17707330>>
- [9] Visual development and amblyopia prophylaxis in pediatric glaucoma. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21725660>>
- [10] Visual outcome after congenital cataract surgery. Long-term clinical results. Dostupné z WWW: <<http://med.muni.cz/biomedjournal/pdf/2003/02/095-102.pdf>>

-
- [11] COOPER, J. S., et al: Care of the Patient with Amblyopia. [cit. 2013-01-03]. Dostupné z WWW: <<http://www.aoa.org/documents/CPG-4.pdf>>
- [12] EVANS, B. J. a. D. P.: *Pickwell's binocular vision anomalies*. New York: Elsevier Butterworth Heinemann, 2007, ISBN 07-506-8897-1, 464 s.
- [13] EVANS, S. D., Bruce: *Binocular Vision and Orthoptics*. Optician, 2001, ISBN 0 7506 47132.
- [14] GERINEC, A.: *Detská oftalmologie*. Martin:Osveta, 2005, ISBN 80-8063-181-6.
- [15] John A. Pratt-Johnson, T., Geraldine: *Management of Strabismus and Amblyopia A Practical Guide*. 1994.
- [16] KUCHYNKA, P., a kol: *Oční lékařství*. Grada, 2007, ISBN 978-80-247-1163-8.
- [17] KVAPILÍKOVÁ, K.: *Anatomie a embryologie oka*. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, ISBN 8070133139.
- [18] PLUHÁČEK, F.: *Korekce zraku – výukové materiály k předmětu Korekce zraku*. Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, 2012.
- [19] PLUHÁČEK, F.: *Normální BV – výukové materiály k předmětu Binokulární vidění*. Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, 2012.
- [20] PLUHÁČEK, F.: *Poruchy BV a akomodace – výukové materiály k předmětu Binokulární vidění*. Katedra optiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, 2012.
- [21] Rozsíval, P., et al.: *Oční lékařství*. Galén,Karolinum, 2006, ISBN 80-7262-404-0.
- [22] SADLER, T. W.: *Langmanova lékařská embryologie*. Grada Publishing, a.s., 2011, ISBN 978-80-247-2640-3, 375-385 s.
- [23] VON NOORDEN, G. K.: *Binocular vision and ocular motility: theory and management of strabismus*. Mosby, 2002, ISBN 03-230-1129-2, 653 s.