



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Název bakalářské/diplomové práce

**Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě
s vrozenou kataraktou**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **OŠETŘOVATELSTVÍ**

Autor: Bc. Medvecová Vladimíra

Vedoucí práce: doc. Ing. Brabcová Iva, Ph.D.

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 15. 05. 2017

.....

Bc. Vladimíra Medvecová

Poděkování

Mé poděkování patří doc. Ing. Ivě Brabcové, Ph.D., za cenné rady, připomínky a vedení při psaní diplomové práce. Dále děkuji doc. MUDr. Drahomíře Barákové CSc. a doc. MUDr. Alešovi Filoušovi CSc., za pomoc s odbornou stránkou práce.

Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou

Abstrakt

Současný stav: Vrozená katarakta je onemocnění oka, při kterém dojde ke zkalení oční čočky, následkem čehož je její neprůhlednost a porucha rozptylu procházejícího světla. U dítěte se projeví poruchou zrakových funkcí, které lze vyšetřit v závislosti na věku a psychickém stavu dítěte. Léčbou je odstranění zkalené oční čočky, následná korekce vzniklé dioptrické vady a následný výcvik a monitorování tupozrakosti.

Cíl práce: na základě prostudovaných materiálů popsat role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou a specifika ošetrovatelské péče u tohoto onemocnění. Byly stanoveny tyto výzkumné otázky: 1. Jaké jsou role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou? 2. Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou?

Způsob dosažení cíle: k dosažení stanoveného cíle bylo použito kvalitativní sekundární analýzy dat a dokumentů a následní syntézy získaných informací. K získání dat bylo využito rešeršních služeb Národní lékařské knihovny v Praze, Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, knihovny 2. LF UK a FN Motol v Praze a knihovny Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. Dále byly prohledány mezinárodní odborné internetové databáze (Cochrane Library, Ebscohost, Medscape, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, Scopus) a internetové stránky mezinárodních oftalmologických společností (The American Academy of Ophthalmologists, The Royal College of Ophthalmologists).

Vědecké přínosy práce: míněným přínosem diplomové práce je na základě získaných dat poskytnout ucelený pohled na ošetrovatelskou péči o dítě s vrozenou kataraktou.

Získané poznatky a závěry: poznatkem je zjištění, že i když je v odborné literatuře role dětské sestry v péči o dítě s vrozenou kataraktou opomíjená, dětská sestra v ní zastává nezastupitelnou úlohu ve všech formách zdravotní péče. Závěrem výzkumného šetření je definice rolí dětské sestry v péči o dítě s vrozenou kataraktou a popsání specifík ošetrovatelské péče o takto nemocné děti.

Klíčová slova:

vrozená katarakta; dětská sestra; profesní role dětské sestry; ošetrovatelská péče v pediatrii; oční vyšetření u dětí; dítě se zrakovým postižením; tupozrakost

The role of paediatric nurse in nursing care of children with congenital cataract

Abstract

Current state: Congenital cataract is an ophthalmic disorder where the clouding of the lens causes defect in its transparency and light dispersion. The child experiences a visual impairment that can be examined depending on the age and mental state of the child. The treatment is removal of the clouded lens, subsequent correction of dioptric defects and subsequent training and monitoring of amblyopia.

Purpose: of this study was to describe the roles of paediatric nurse in nursing care of children with congenital cataract and the specifics in nursing care in this condition, based on reviewed material. The following research problems were explored: What are the roles of paediatric nurse in nursing care of children with congenital cataract? What are the specifics in nursing care of children with congenital cataract?

Methods: In order to reach the goal set by this study we used qualitative data and study analysis. This study implements data sources from National Medical Library in Prague, the Academic Library of University of South Bohemia in České Budějovice, the library of 2. LF UK and FN Motol in Prague and the library of National center of nursing and non-medical health providers in Brno. Moreover the study reviewed the material from bibliographic databases (Cochrane Library, Ebscohost, Medscape, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, Scopus) and online databases of medical associations of ophthalmology (The American Academy of Ophthalmology, The Royal College of Ophthalmologists).

Results: The goal of this study is to provide a comprehensive view on nursing care of children with congenital cataract.

Conclusion: Even though the role of paediatric nurse in nursing care of children with congenital cataract is rather neglected in current literature, it is crucial in all forms of healthcare. In conclusion we define the role of paediatric nurse in nursing care of children with congenital cataract and description of the specifics of this care.

Keywords:

congenital cataract, paediatric nurse, the role of paediatric nurse, nursing care in paediatrics, eye examination in children, child with an eye disability, amblyopia.

Obsah

Úvod	11
1 Cíle a výzkumné otázky	13
1.1 Výzkumné otázky.....	13
1.2 Operacionalizace pojmů.....	13
2 Metodika a výzkumný soubor	14
3 Současný stav poznání ve zkoumané problematice	15
3.1 Embryologie a anatomie oční čočky	15
3.2 Parametry oční čočky	17
3.3 Funkce oční čočky.....	18
3.4 Zrakové funkce.....	18
3.4.1 Postnatální vývoj zrakových funkcí	19
3.4.2 Vyšetřování zrakových funkcí.....	21
3.5 Rozdělení vrozené katarakty	24
3.5.1 Parciální vrozené katarakty	25
3.5.2 Difúzní vrozené katarakty	26
3.6 Etiologie a epidemiologie vrozené katarakty	27
3.7 Diagnostika vrozené katarakty	28
3.7.1 Screening vrozené katarakty.....	28
3.7.2 Oční vyšetření dítěte.....	31
3.8 Terapie vrozené katarakty	39
3.8.1 Historický exkurz do chirurgie vrozené katarakty	40

3.8.2 Chirurgická terapie vrozené katarakty v současnosti	41
3.8.2.1 Komplikace chirurgické terapie vrozené katarakty	46
3.8.2.2 Korekce refrakční vady po operaci vrozené katarakty	47
3.8.2.3 Monitorace a výcvik deprivační amblyopie po operaci vrozené katarakty	50
3.8.3 Konzervativní terapie vrozené katarakty	51
3.8.3.1 Okluzní terapie tupozrakosti	52
3.8.3.2 Farmakologická penalizace zdravého oka	55
3.8.3.3 Zraková stimulace	55
3.9 Dispenzární péče u dítěte s vrozenou kataraktou a po operaci vrozené katarakty	57
4 Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou	60
4.1 Role dětské sestry při očním vyšetření dítěte obecně	60
4.1.2 Screening vrozené katarakty	68
4.1.3 Diagnostika vrozené katarakty	69
4.2 Role dětské sestry v chirurgické terapii vrozené katarakty	70
4.2.1. Role dětské sestry v předoperační péči o dítě s vrozenou kataraktou	71
4.2.2 Role dětské sestry v intraoperační péči o dítě s vrozenou kataraktou	74
4.2.3 Role dětské sestry v pooperační péči o dítě po odstranění vrozené katarakty	75
4.2.4 Role dětské sestry v korekci refrakční vady po operaci vrozené katarakty ...	78
4.3 Role dětské sestry v konzervativní terapii vrozené katarakty	80
4.3.1 Role dětské sestry v okluzní terapii tupozrakosti	81
4.3.2 Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s farmakologickou penalizací zdravého oka	83

4.3.3 Role dětské sestry ve zrakové stimulaci	84
4.4 Role dětské sestry v dispenzární péči o dítě s vrozenou kataraktou a po operaci vrozené katarakty	85
5 Závěr	88
6 Seznam literatury	91
7 Seznam zkratk	101
8 Seznam obrázků	102
9 Seznam příloh	103

Úvod

Zrak je považován za nejdůležitější ze všech smyslů člověka. Je nejúčinnějším nástrojem získávání informací z okolního světa. S jeho pomocí rozlišujeme světlo a tmou, barvy, rozlišujeme tvary, orientujeme se v prostoru, určujeme polohu, či hloubku. Zrak člověka při narození není definitivně vyvinutý, ale vyvíjí se v průběhu prvních šesti až osmi let. Každý dosažený stupeň vývoje zraku a zrakových funkcí má nezastupitelnou úlohu ve fyziologickém vývoji dítěte. Je prokázáno, že děti se zrakovým postižením zaostávají jak v senzomotorickém vývoji, tak v sociálních dovednostech. Jakákoli překážka ve fyziologickém vývoji zraku znamená pro dítě riziko nezvratného poškození zraku, což má v konečném důsledku vliv na kvalitu života dítěte. Jednou z překážek postnatálního vývoje zraku je onemocnění vrozená katarakta. Jde o zkalení oční čočky, které brání prostupu a rozptylu světelných paprsků na sítnici oka (Kuchynka, 2007). Senzorické buňky sítnice a zrakové centrum v mozku nejsou stimulovány, dochází k rozvoji tupozrakosti. Vrozená katarakta nejvíce ovlivňuje zrakovou ostrost a prostorové vidění. Dítě tedy tím, že dobře nevidí předměty a hračky ve svém okolí a neorientuje se v prostoru, není stimulováno k pohybu, k dosažení hračky (Růžičková, 2014). Strádá sensoricky, motoricky i sociálně. Včasné odstranění zkalené oční čočky a následná léčba tupozrakosti je nástrojem, jak tomuto poškození dítěte předejít.

Toto téma jsem si zvolila, protože pracuji na Oční klinice dětí a dospělých ve Fakultní nemocnici v Praze v Motole, kde se s ošetřováním takto nemocných dětí setkávám denně. V době, kdy jsem na tomto pracovišti začínala pracovat, jsem postrádala možnost prostudovat si odbornou literaturu zaměřenou na problematiku ošetřování dětí v oftalmologii. Když jsem chtěla zvýšit své odborné vědomosti, musela jsem postupně prostudovat lékařskou oftalmologii, literaturu zaměřenou na ošetrovatelskou péči v pediatrii a dále literaturu věnující se ošetrovatelství v oftalmologii. V této diplomové práci bych chtěla shrnout poznatky z těchto jednotlivých oborů do jednoho celku. Při uvádění nejnovějších trendů a postupů léčby vrozené katarakty jsem, kromě dostupné literatury, zjištěné informace a poznatky konzultovala s předními odborníky v této problematice, a to s docentem MUDr. Alešem Filoušem CSc., který se dlouhé roky věnoval léčbě a operacím dětí s vrozenou kataraktou a stál u zavedení screeningu vrozené katarakty v České republice (ČR), a s docentkou MUDr. Barákovou CSc., která patří mezi přední oční mikrochirurgy.

Často se setkávám s názorem, že práce dětské sestry na očním oddělení nepatří mezi zajímavé, že tam sestry jen podávají oční kapky. Touto diplomovou prací bych chtěla také ukázat, že tomu tak není, že práce dětské sestry v oboru oftalmologie je vysoce specializovaná, že vyžaduje specifické odborné vědomosti a znalosti. A i když by se dalo říct, že naším nejčastějším výkonem je aplikace očních kapek, při zohlednění množství očních problémů a diagnóz a osobnosti každého pacienta, je pak podání jakékoliv oční kapky pro dětskou sestru výkonem pokaždé jiným.

1 Cíle a výzkumné otázky

Cílem diplomové práce je na základě prostudovaných materiálů popsat role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou a specifika ošetrovatelské péče u tohoto onemocnění.

1.1 Výzkumné otázky

1. Jaké jsou role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou?
2. Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou?

1.2 Operacionalizace pojmů

Dětská sestra je všeobecná sestra, která získala specializovanou způsobilost k výkonu povolání dětské sestry úspěšným absolvováním specializačního vzdělávání v oboru ošetrovatelská péče v pediatrii nebo intenzivní péče v pediatrii (nařízení vlády, č. 31/2010 Sb.). Povolání dětské sestry mohou dle zákona č. 96/2004 Sb. vykonávat také sestry, které získaly způsobilost k výkonu povolání studiem na vyšší odborné škole v oboru diplomovaná dětská sestra, pokud studium zahájili nejpozději ve školním roce 2003/2004. Dále také absolventka střední zdravotnické školy nebo pomaturitního kvalifikačního studia v oboru dětská sestra, při zahájení studia nejpozději ve školním roce 1996/1997 (Fendrychová, 2009).

Vrozená katarakta je katarakta, která je přítomná již při narození dítěte. *Katarakta je jakékoliv zkalení v oční čočce, které způsobí poruchu průhlednosti a rozptylu procházejícího světla* (Kuchynka, 2008, s. 386). Následkem vrozené katarakty dochází k útlumu vizuálních podnětů v postiženém oku, rychle se vyvíjí tupozrakost a porucha binokulárních funkcí (Odehnal et al. 2016). Bez adekvátní terapie může být konečným důsledkem slepota (Lloyd et al., 2007).

Ošetrovatelská péče je soubor odborných činností, které jsou zaměřeny na podporu, upevňování a navrácení zdraví jednotlivců, rodin a osob, na zmírňování utrpení nemocného člověka a na zajištění klidného umírání a důstojné smrti (Slowik et al., 2011).

2 Metodika a výzkumný soubor

Diplomová práce je zpracována jako teoretická přehledová práce na téma Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou. K dosažení stanovených cílů byla použita metoda kvalitativní sekundární analýzy dokumentů a dat a metoda následné syntézy získaných informací (Švaříček a Šed'ová, 2007). Relevantní informace o daném tématu byly získávány z českých a zahraničních odborných publikací, vědeckých článků a české legislativy. Jejich vyhledání proběhlo na základě vypracovaných rešerší z Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, Národní lékařské knihovny v Praze, Ústavu vědeckých informací 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze a z Knihovny Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. Pro vypracování rešerše byla použita následující klíčová slova: vrozená katarakta, dětská sestra, profesní role dětské sestry, ošetrovatelská péče v pediatrii, oční vyšetření u dětí, dítě se zrakovým postižením, tupozrakost. Další relevantní zdroje informací byly průběžně vyhledávány prohledáváním elektronických databází PubMed, Science Direct, Cochrane Library, EbscoHost, ProQuest, Medscape, Scopus. Při vyhledávání byla použita kromě již výše zmíněných klíčových slov i tyto slova: předoperační péče u dětí, pooperační péče u dětí, anestezie u dětí, okluzní terapie, ortoptika, pleoptika, raná péče. Ze zařazujících kritérií byly stanoveny jazyk studie (anglický) a stáří publikace (2000-2017). Pro první třídění nalezených zdrojů bylo použito hodnocení názvu a případného abstraktu. Druhotné selektování proběhlo podle dostupnosti plného textu. K zpracování diplomové práce nakonec bylo použito 48 monografií, 44 článků a 33 internetových zdrojů. Část fotodokumentace použité v diplomové práci byla laskavě poskytnuta docentkou MUDr. Drahomírou Barákovou, nebo byla pořízena autorkou na očním oddělení Oční kliniky dětí a dospělých 2. LF UK a Fakultní nemocnice v Motole (FN Motol) se svolením přednosta profesorky MUDr. Dagmar Dotřelové. Před pořízením fotografie dítěte byl vždy vyžádán, a následně zákonným zástupcem písemně udělen, informovaný souhlas zákonného zástupce s pořízením fotografie dítěte.

3 Současný stav poznání ve zkoumané problematice

Šedý zákal (katarakta) je onemocněním oka, u kterého dochází k jakémukoliv zakalení čočky, jehož následkem je porucha průhlednosti a rozptylu procházejícího světla (Kuchynka, 2007). Vzhledem k tomu, že se častěji vyskytuje v seniorském věku, bývá často mylně spojována jen se seniorskou populací (Hložánek, 2010). Šedý zákal oční čočky však můžeme diagnostikovat v každém věkovém období. Podle věku, ve kterém vznikne, kataraktu pak dělíme na vrozenou, infantilní, juvenilní, presenilní a senilní. Vrozená (kongenitální) katarakta je přítomna již v době narození. Infantilní katarakta vzniká do dvou let věku dítěte a juvenilní do desátého roku dítěte (Baráková a Hložánek, 2015). Hycl a Trybučková (2008) definují jako presenilní kataraktu vzniklou před padesátým rokem a jako senilní kataraktu vzniklou po padesátém roce života. U obou typů je příčina neznáma, nepodílí se na ní jiné oční onemocnění či trauma.

Vrozená katarakta bývá přítomna již v době narození. Někdy však může být tak minimální, že je diagnostikována mnohem později, až po výraznější progresi, kdy již spadá do období infantilní katarakty. Určit hranici mezi těmito dvěma typy katarakty tedy může být obtížné, často se prolínají (Baráková a Hložánek, 2008). Vždy se ale jedná o kataraktu, která nevznikla úrazem, léčbou (kortikosteroidy, radiační terapie apod.) nebo sekundárně u některých onemocnění.

V úvodních statích je pro zopakování a objasnění problematiky popsána oční čočka a definované zrakové funkce. Jak uvádí Baráková a Hložánek (2008), k pochopení komplexnosti péče o dítě s vrozenou kataraktou je nezbytné znát vývoj a anatomii oční čočky a vývoj zrakových funkcí.

3.1 Embryologie a anatomie oční čočky

Embryonální vývoj oční čočky začíná již kolem 25. dne intrauterinního vývoje vytvořením čočkové plakody z buněk povrchového ektodermu (Baráková a Hložánek, 2015). Po třicátém dni se z ní invaginací vytvoří čočková jamka a následně se oddělí od ektodermu jako dutý čočkový váček (Jelínek, 2007). Váček je na povrchu krytý bazální membránou, z které se ve druhém měsíci gestace vyvine pouzdro čočky. Prodlužováním buněk epitelu zadní plochy váčku se z nich kolem 35. dne gravidity vyvine embryonální jádro (Kuchynka, 2007). Čočkové vlákna se dále množí, z epiteliálních buněk se tvoří sekundární čočková vlákna. Ty vytvoří fetální čočkové jádro (Jelínek, 2007). Sekundární

vlákna svým charakteristickým průběhem vytvoří na přední a zadní ploše Y-sutury (Gerinec, 2005). Výživu oční čočky během intrauterinního vývoje zabezpečuje arteria hyaloidea a pupilární membrána (Baráková a Hložánek, 2008). Arteria hyaloidea se táhne od papily zřetivého nervu k zadnímu pólu čočky a od třetího měsíce gravidity začíná degenerovat (Hycl a Trybučková, 2008). Pupilární membrána, která se vytváří na přední ploše čočky, má bohatou cévní síť, a než intrauterinně zanikne, vyživuje čočku plodu přibližně do osmého měsíce gestačního stáří (Baráková a Hložánek, 2015). Vzhledem k tomu, že čočka je avaskulární, postnatálně je celý metabolismus čočky zabezpečován výlučně osmózou a difuzí komorové vody a sklivce (Hornová, 2011).

Oční čočka (*lens cristallina*) je avaskulární, transparentní, intraokulární orgán. Je uložena za pigmentovým listem duhovky ve sklivcové prohlubni (Hycl a Trybučková, 2008). Fixaci čočky zajišťují vlákna závěsného aparátu (*fibrae zonulares*), která vybíhají z ciliárního tělíska (Kuchynka, 2007).

Oční čočka má bikonvexní tvar, kdy její přední plocha je vyklenutá méně než její zadní plocha (Hornová, 2011). Místo styku přední a zadní plochy má kruhový tvar a nazývá se ekvátorem - *equator lentis* (Kuchynka a Továrek, 2006). Čočka je elastická, její tvar se mění v závislosti na různém stupni akomodace, podle napětí závěsného aparátu (Synek a Skorkovská, 2014).

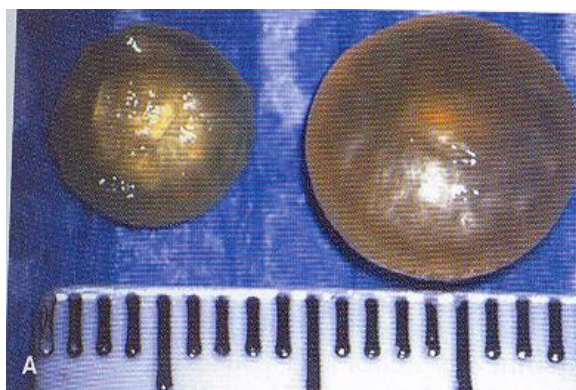
Kuchynka (2007) a Baráková s Hložánkem (2015) popisují tři části oční čočky, a to pouzdro (*capsula lentis*), epitel (*epithelium lentis*) a kortex s jádrem, neboli čočkovou substancí (*cortex lentis et nucleus lentis, substantia lentis*). Čočkové pouzdro je průhledná, pevná, pružná bazální membrána, která v různé tloušťce pokrývá čočku (Hornová, 2011). Zadní plocha pouzdra je tenčí než jeho přední část a v dětství pevně adhezuje k přední ploše sklivce – Wiegerovo hyalokapsulární ligamentum (Gerinec, 2005). V oblasti ekvátoru se do pouzdra upínají vlákna závěsného aparátu čočky. (Kuchynka a Továrek, 2006). Pod přední plochou kapsuly až k ekvátoru je vrstva epitelových buněk (Kuchynka, 2007). Baráková a Hložánek (2015) popisují, že se tyto buňky často mitoticky dělí a vytvářejí nová čočková vlákna. Tato jejich aktivita je zodpovědná také za rozvoj proliferativní sekundární katarakty (Baráková a Hložánek, 2008). Čočková substance se dělí na kůru (*kortex lentis*) a jádro (*nukleus lentis*) (Hycl a Trybučková, 2008). Podle embryonálního vývoje jádro dělíme na embryonální, vzniklé z primárních čočkových vláken, fetální, vzniklé ze sekundárních čočkových vláken před

narozením, infantilní jádro vznikající do čtyř let věku dítěte a konečně adultní jádro, které vzniká v adolescentním věku (Kuchynka, 2007). Na přední ploše fetálního jádra čočky je přítomen šev ve tvaru písmene Y, na zadní ploše obráceného Y (Kuchynka a Továrek, 2006). U novorozence a malého dítěte je kůra čočky v porovnání s kůrou dospělého tenčí. Naopak jádro tvoří hlavní obsah čočky. Jádro i kůra čočky u dítěte jsou měkké. V dospělosti vlivem akumulace minerálů a involučními procesy oční čočka zvětší svůj objem a její jádro výrazně ztvrdne (Gerinec, 2005).

Závěsný aparát oční čočky je tvořen jemnými zonulárními vlákny, které fixují oční čočku v optické ose a umožňují akomodaci (Hornová, 2011). Vlákna se upínají do pouzdra oční čočky v oblasti před a za ekvátorem (Kuchynka, 2007).

3.2 Parametry oční čočky

Rozdíl v parametrech oční čočky dítěte a dospělého člověka má markantní význam, především v terapii šedého zákalu (Baráková a Hložánek, 2015). Oční čočka u novorozence má hmotnost asi 90 miligramů (mg), v dospělosti dosáhne asi 255 mg (Kuchynka, 2007). Na obr. 1 je znázorněná dětská a dospělá oční čočka. Ekvatoriální průměr při narození je 6,5 milimetrů (mm), v dospělosti 9 mm (Hornová, 2011). Sagitální průměr, tloušťka čočky je u novorozence 3,5 mm, v dospělosti 5 mm. Poloměr zakřivení přední plochy je 8 mm a zadní plochy 4,5 mm u novorozence, 14 mm a 7,5 mm u dospělého člověka (Kuchynka a Továrek, 2006). Optická mohutnost, v klidovém stavu, bez akomodace, u novorozence je 34 dioptrií (D) naproti 19 D u dospělého (Gerinec, 2005). Průhlednost, transparentnost oční čočky věkem klesá, jádro se zbarvuje do žluta až hnědo-červená (Hycl a Trybučková, 2008). V příloze 1 jsou tyto parametry uvedeny přehledně.



Obr. 1 Oční čočka dítěte (vlevo) a dospělého

Při onemocnění vrozenou kataraktou hraje důležitou roli axiální délka oka, která u novorozence činí přibližně 16 mm (Baráková a Hložánek, 2008). Dětské oko je tedy fyziologicky hypermetropické (dalekozraké), dalším růstem emetropizuje, dosahuje normální zrakové ostrosti. Emetropie dosáhne asi v 13 letech, kdy je axiální délka očního bulbu 24 mm (Gerinec, 2005).

3.3 Funkce oční čočky

Základní funkci oční čočky je, dle Kuchynky (2007), umožnit průnik světelných paprsků, které na sítnici vytvoří jasný obraz. To může nastat jedině při správné akomodaci čočky a při udržení její transparentnosti. Akomodace je dynamický děj, při kterém kontrakcí (dilatací) ciliárních svalů dojde k změně tvaru oční čočky za účelem zvýšení nebo snížení optické mohutnosti čočky a lomivosti světelných paprsků (Kuchynka, 2007). Při pohledu do blízka se závěsný aparát čočky uvolní, čočka se vlastní elasticitou vyklene do větší konvexe (Hycl a Trybučková, 2008). Tím dojde k zvýšení optické mohutnosti čočky a lomivosti paprsků a světelné paprsky dopadají přímo do centra sítnice (Synek a Skorkovská, 2014). Hamadová et al. (2007) akomodaci vysvětluje jako schopnost oka vidět pozorovaný předmět ostře z různé vzdálenosti. Akomodace úzce souvisí s elasticitou čočky. Ta se věkem snižuje a spolu s ní i schopnost akomodace (Hornová, 2011). Na udržení transparentnosti oční čočky mají zásadní vliv metabolické a homeostatické procesy probíhající v čočce (Baráková a Hložánek, 2008).

3.4 Zrakové funkce

Světelný podnět procházející optickým aparátem oka vyvolá na sítnici podráždění čípků. Z nich se vjem, podráždění přeneše zrakovými dráhami do zrakových center v mozku, kde je přečten jako viděný obraz (Hamadová et al., 2007). Kvalita tohoto obrazu tedy závisí na kvalitě optického aparátu, sítnice, zrakových drah a zrakových center v mozku (Kolarčík et al., 2016). Jednotlivé schopnosti a funkce oka související s viděním nazýváme zrakové funkce, které Zobanová (2008) charakterizuje jako určité parametry zrakového vnímání, které Hamadová et al. (2007) popisuje jako měřitelné a vyjadřující kvalitu vidění a jeho poruchy. Patří k nim zraková ostrost, zorné pole, barvocit, adaptace na tmou a oslnění, akomodace, binokulární vidění a stereopse, citlivost na kontrast (Moravcová, 2004). Zraková ostrost (visus centralis) je nejčastější měřenou zrakovou funkcí (Moravcová a Skalická, 2015). Závisí na refrakčním stavu oka (Hycl a Trybučková, 2008) a na rozlišovací schopnosti sítnice lidského oka (Hornová, 2011).

Dle Moravcové (2004) zraková ostrost znamená vidět předměty a jejich detaily jasně a ostře. Zorné pole je celý prostor, který vnímáme okem fixovaným na jeden bod (Hamadová et al., 2007). Schopnost lidského oka vnímat barvy, tedy světlo různé vlnové délky, je daná čípkou ve žluté skvrně (Hornová, 2011). Barevné vidění (barvocit) je výsledkem míchaní tří základních barev, modré, zelené a červené (Kolarčík et al., 2016). Další zrakovou funkcí je adaptace na tmou a oslnění. Jde o jev, kdy se oko přizpůsobuje rozdílné intenzitě světla (Hamadová et al., 2007). Hornová (2011) uvádí, že adaptace na světlo trvá několik vteřin, zatímco adaptace na tmou 30 až 60 minut. Rozlišování jasu a jeho rozdílů mezi světlým a tmavším podnětem označujeme jako kontrastní citlivost (Kolarčík et al., 2016). Binokulární vidění je složitá zraková funkce, která znamená prostorové zrakové vnímání podnětu oběma očima dohromady. Vzniká senzomotorickou spoluprací obou očí a fúzí (Krásný a Autrata, 2007). Fúze znamená spojení obrazů z obou očí v jeden. Stereopse, třetí složka binokulárního vidění, je schopnost vnímat hloubku prostoru (Kolarčík et al., 2016). V kapitole 3.4.2 jsou blíže popsány způsoby vyšetření těchto zrakových funkcí, které jsou vrozenou kataraktou a její léčbou nejvíce ovlivněny.

3.4.1 Postnatální vývoj zrakových funkcí

Při narození je oko novorozence funkčně nezralé, zrakové funkce nejsou vyvinuté. Je to dáno nezralostí sítnice v makulární oblasti a rovněž neukončenou myelinizací zrakové dráhy umožňující přenos informací z oka do korových zrakových center, které taky nejsou zralé (Kuchynka, 2007). Zrakové funkce se začínají vyvíjet po narození, stimulací zrakových receptorů na sítnici a mozkových center vizuálními podněty (Moravcová, 2004). V období prvních šesti týdnů u dítěte dochází k dozrávání sítnice, ciliárního svalu a zrakových drah (Kuchynka, 2007). Jak uvádí Lloyd et al. (2007), v této době, nazývané latentní perioda, případné dočasné působení překážek v zrakové ose nevede k trvalé amblyopii. Po odstranění překážky se zrakové funkce dále vyvíjí fyziologicky. U bilaterálního postižení se toto latentní období prodlužuje na 10 týdnů (Lloyd et al., 2007; Wai et al., 2012). Postnatální vývoj zrakových funkcí dále pokračuje senzitivní periodou, která trvá do věku šesti až osmi let (Moravcová, 2004). V jejím průběhu si zrakový systém udržuje svoji plasticitu, a proto může být ovlivňován, modifikován (Kehbein, 2012). Lloyd et al. (2007) popisují využití jeho ovlivnění v pozitivním smyslu při okluzní terapii a optické korekci zrakové vady. Negativně je vývoj zrakových funkcí v průběhu senzitivní periody ovlivněný například vrozenou kataraktou, pupilární

membránou nebo jinou překážkou v optické ose (Moravcová, 2004). Nejkritičtější a nenahraditelným obdobím vývoje zraku, tzv. kritická fáze senzitivní periody, je podle Zabanové (2008) prvních šest měsíců prvního roku života dítěte, kdy dochází k vývoji fixace zraku, k vývoji fotopického vidění (vidění za světla, vidění statického kontrastního předmětu, vnímání barev) a je ukončený vývoj makuly. V dalším období dochází v souvislosti s taktilními podněty okolí a s psychomotorickým vývojem dítěte ke zdokonalení a upevnění spolupráce obou očí (binokulární vidění), zlepšuje se zraková ostrost a stereopse (Odehnal et al. 2014). Dosažená kvalita vidění na konci tohoto senzitivního období je definitivní, ke zlepšení již dle Moravcové (2004) nedojde. Wilson (2015) u dětí s vrozenou kataraktou uvádí délku senzitivní periody až do věku deseti let dítěte.

Novorozenec po porodu reaguje na světlo a převládá u něj skotopické, periferní, vidění (Hamadová et al., 2007). Zabanová (2008) toto vidění popisuje jako vidění za šera a udává zrakovou ostrost 6/60. Dozríváním makulární oblasti se ve dvou týdnech věku dítěte rozvíjí fotopické, centrální, vidění. Na konci prvního měsíce se objevuje střídavá monokulární fixace, tj. dítě sleduje předmět jedním okem (Krásný a Autrata, 2007). Od druhého měsíce dítě začíná používat obě oči současně, jedná se o binokulární fixaci. Na krátkou chvíli je schopno sledovat předmět v pohybu. Ve třetím měsíci dochází k rozvoji centrální fixace a k vergenci, dítě začíná pozorovat předměty v různé vzdálenosti (Zabanová, 2008). Zraková ostrost dosahuje 6/36. Od čtvrtého měsíce je dítě schopno akomodace, centrální vidění převládá nad periferním. V pátém až šestém měsíci je definitivně dokončen vývoj fovey, centrální části makuly. Dítě začíná spojovat dva různé vjemy z každého oka v jeden, počátek tzv. fúze (Krásný a Autrata, 2007). V dalších měsících se ustaluje a zdokonaluje binokulární vidění – fixace, fúze, akomodace i konvergence. V jednom roce věku dítěte je zraková ostrost dle Zabanové (2008) 6/18, ve třech letech, kdy je vývoj reflexů ukončen, je vizus již 6/9. V předškolním období se dosažená kvalita vidění stabilizuje, reflexy dosahují statusu nepodmíněných (Krásný a Autrata, 2007). Zraková ostrost kolem šestého roku je na úrovni zrakové ostrosti zdravého dospělého, tj. 6/6. Při porovnání postnatálního vývoje zraku u dítěte s jeho psychomotorickým vývojem je patrné, že navzájem úzce souvisí, ovlivňují se. Například kolem třetího až čtvrtého měsíce se u dítěte objevuje okulomotorická koordinace (Klíma et al., 2016), kdy dítě díky rozvoji akomodace vidí svou ruku před obličejem a hraje si s ní. Také u rozvoje chůze je patrná návaznost této dovednosti na vývoji prostorového

vidění. Což potvrzuje Moravcová (2004), když popisuje závislost vývoje pohybu dítěte na vizuální stimulaci. Hamadová et al. (2007) zdůvodňuje jisté opoždění ve vývoji dítěte se zrakovým postižením tím, že dítě nevidí zajímavé předměty v okolí, a tak nemá motivaci vynaložit úsilí se k nim dostat, pohybovat se. Příloha 2 popisuje další příklady vztahu vývoje zraku a psychomotorického vývoje.

Souběžně s funkčním vývojem oka probíhá i vývoj anatomický. Oční bulbus dítěte roste axiálně, dochází k myopizaci, primární fyziologická dalekozrakost (hypermetropie) vymizí (Odehnal et al., 2016). Původní axiální délka 16 mm u novorozence přibližně v patnáctém roku věku dosáhne délky 24 mm (Gerinec, 2005). Wilson a Trivedi (2014) popisují, že nejrychlejší růst očního bulbu, oční čočky a jejího pouzdra je v prvních dvou letech života dítěte. Platí, že změna předozadní délky oka o 1mm znamená změnu refrakce o 3D (Kolarčík, 2016). V důsledku změny refrakčního stavu oka se mění i zraková ostrost. Ze zrakové ostrosti 6/302 u novorozenců, na 6/9 ve třech letech, až na normální vizus 6/6 ve věku pěti až sedmi let (Zobanová, 2008).

3.4.2 Vyšetřování zrakových funkcí

Při onemocnění vrozenou kataraktou jsou ze zrakových funkcí u dítěte nejvíce ovlivněny zraková ostrost a binokulární vidění (Wilson a Trivedi, 2014). Dětská sestra by proto měla umět základní způsoby jejich hodnocení, a to nejen teoreticky. Speciální způsoby vyšetření těchto zrakových funkcí obvykle provádí zrakový terapeut, ortoptista nebo optometrista. Ortoptista je odborný zdravotnický pracovník, který získal způsobilost k výkonu povolání ortoptisty studiem bakalářského studijního programu pro ortoptisty, nebo studiem pomaturitního specializačního studia ortoptika – pleoptika (zákon č. 96/2004 Sb.). Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ortoptista zabezpečuje, ve spolupráci s očním lékařem, preventivní, diagnostickou a léčebnou péči o pacienty s poruchami zrakových funkcí. Věkové rozmezí pacientů není stanoveno (Jeřábková, 2010). Optometrista, podle zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních, získává odbornou způsobilost k výkonu povolání absolvováním bakalářského studijního programu pro přípravu optometrů. K jeho kompetencím patří diagnostika a korekce refrakčních vad a poradenství v používání a aplikaci kontaktních čoček. Tyto činnosti vykonává u dospělých a dětí starších 15 let bez dohledu oftalmologa, u dětí mladších 15 let pod jeho odborným dohledem (vyhláška č. 55/2011 Sb.). Zrakový terapeut vykonává činnosti

související s diagnostikou a léčbou poruch zrakového vývoje, poskytuje poradenství v oblasti stimulace a rehabilitace zraku u dětí v preverbálním období a u pacientů s poruchou komunikace (vyhláška č. 55/2011 Sb.). Způsobilost k výkonu povolání získává absolvováním vysokoškolského studia v oboru Speciální pedagog se zaměřením na pedagogiku osob se zrakovým postižením (oftalmopedie, tyflopédie) a následným postgraduálním studiem Speciální pedagogiky se zaměřením na zrakovou terapii nebo rozvoj zraku (Růžičková, 2014). Vyšetření zrakových funkcí provádí formou komplexního posouzení zraku, které probíhá ve středisku rané péče nebo v domácím prostředí dítěte. Výsledek posouzení zrakových funkcí má charakter písemné zprávy, která obsahuje krátkou charakteristiku dítěte, jeho aktuální fyzický a psychický stav, úroveň sociálního kontaktu a spolupráce při vyšetření, včetně doporučení další terapie (Dokument o rané péči Eda pro odborníky, 2015).

Zrakovou ostrost (vizus) měříme do dálky a do blízka. Do dálky měříme optotypy obvykle ze vzdálenosti pěti nebo šesti metrů (Barr, 2015). Výsledek zapisujeme formou zlomku. Čitatelem je vzdálenost, ze které vyšetřovaný četl a jmenovatelem je číslo řádku, který přečetl (Kolarčík et al., 2016). Moravcová a Skalická (2015) vysvětlují, že zraková ostrost 6/6 znamená, že pacient vidí ze šesti metrů to, co vidí ze šesti metrů většina zdravé populace. Vizus 6/20 znamená, že pacient vidí ze vzdálenosti šesti metrů to, co většina zdravé populace vidí ze vzdálenosti 20 metrů. Zrakovou ostrost do blízka vyšetřujeme ze vzdálenosti 30-40 cm. Používáme k tomu Jaegerovy tabulky s krátkými texty. Každý blok textu je psán jinou velikostí písma a je označen číslem 1 až 11 (Hycl a Trybučková, 2008). Hornová (2011) uvádí, že vyšetřením zrakové ostrosti získáme tzv. subjektivní refrakci oka. Kolarčík et al. (2016) dodává, že vyšetřením zrakové ostrosti u pacienta zjistíme stupeň postižení zraku. Pro stanovení subjektivní refrakce postupně zkusíme pacientovi různou kombinaci korekčních sklíček, dokud u něj nedosáhneme nejlepší zrakovou ostrost (Hycl a Trybučková, 2008).

Vyšetření zrakové ostrosti u dětí se od vyšetření u dospělých liší metodou vyšetření a ve vyšetřovacích vzdálenostech (Barr, 2015). Kojence do šesti měsíců testujeme ze vzdálenosti přibližně 20 až 30 cm, kojence po půl roce věku z půl metru. U dítěte kolem dvou let volíme vzdálenost mezi jedním až třemi metry (Moravcová a Skalická, 2015). Použití této vzdálenosti autorky doporučují i u dětí přibližně do šesti let věku, což zdůvodňují nedostatečnou koncentrací pozornosti dítěte na vzdálenost pět či šest metrů.

Krásný a Autrata (2007) uvádějí, že volba metody měření zrakové ostrosti u dětí závisí na věku na dosažené úrovni psychomotorického vývoje. Wilson a Trivedi (2014) tu dále řadí také schopnost spolupráce dítěte. Metody měření zrakové ostrosti se liší u preverbálních dětí a dětí schopných verbální komunikace (Gerinec, 2005). U novorozenců hodnotíme fixaci světla nebo předmětu (Kolarčík et al., 2016). Dítě leží, eventuálně ho dětská sestra (zákonný zástupce) drží na klíně, zatímco lékař, přibližně ze vzdálenosti cca 30 centimetrů, pohybuje před obličejem dítěte oftalmoskopem, případně hračkou a hodnotí fixaci. Barr (2015) doporučuje nejdříve zjistit, zda dítě nabízený stimul fixuje, dále zda ho v pohybu sleduje (fix and follow test). U kojenců vyšetřujeme zrakovou ostrost metodou preferenčního vidění (preferential looking). Jde o test, při kterém využíváme reflexní stržení pozornosti (pohledu) dítěte k zajímavějšímu, kontrastnějšímu podnětu (Krásný a Autrata, 2007). Jako stimul používáme speciální vyšetřovací tabulky (Teller Acuity Cards, příloha 3) s černými a bílými pruhy různé šířky (Brůnová, 2010) nebo Cardiffové tabulky s vysoce kontrastními obrázky různých velikostí (příloha 3) (Barr, 2015). Pro získání co nejvalidnějších výsledků je vhodné, aby dítě bylo při vyšetření spokojené a čilé (The American Academy of Pediatrics, 2003). Při vyšetření sedí dětská sestra (zákonnému zástupci) na klíně. Vyšetřující dítěti postupně, ze vzdálenosti asi jednoho metru, ukazuje tabulky a hodnotí jeho reakci (Moravcová a Skalická, 2015). Výsledek vyšetření je zaznamenán do specifického grafu. Testování zraku metodou preferenčního vidění patří do rukou ortoptisty nebo zrakového terapeuta, protože vyžaduje velkou citlivost a schopnost zaznamenat reakce dítěte na stimul, zkušenosti a také dostatek času na samotné provedení testu (Taylor, 1998). Třetí metodou testování zrakové ostrosti u preverbálních dětí je dle Gerince (2005) vyšetření zrakových evokovaných potenciálů. Používá se u dětí, u kterých není možné zrakovou ostrost vyšetřit výše popsanými metodami. Jde o elektrofyziologickou metodu, při které jsou přes povrchové elektrody připevněné na hlavě dítěte, snímány odpovědi zrakových center mozku na vizuální podněty vysílané ze speciálních brýlí, které má dítě na očích (Kolarčík et al., 2016). Výhodou vyšetření je, že dítě může v jeho průběhu spát. Kojenci a malé děti se proto často vyšetřují v době poledního spánku, starší děti se v případě potřeby vyšetřují v analgosedaci (Gromová a Gerinec, 2010). Vyšetření zrakové ostrosti u dětí verbálně komunikujících, tj. ve věku kolem dvou až tří let, již provádíme využitím Snellenových optotypů. Nejmodernějším z nich je elektronický optotyp. Jedná se o monitor připevněný na zeď, na kterém si vyšetřující zvolí vhodný typ testování zrakové ostrosti nebo jiných

zrakových funkcí (příloha 3). Nejdříve používáme obrázky (Lea symbols, příloha 3), dále HOTV nebo Pflügerovy háky (příloha 3). Barr (2015) ale i Wilson a Trivedi (2014) popisují měření vizu u dětí, které ještě nečtou, těmito optotypy jako hru. Dítě má před sebou kartičku s danými obrázky, písmeny nebo hák (Éčko) a ukazuje vyšetřujícímu, co vidí na optotypu. U dětí, které již s jistotou znají písmena, používáme k měření zrakové ostrosti optotypy s písmeny (The American Academy of Pediatrics, 2003). Zrakovou ostrost do blízka začínáme u dětí měřit ve verbálním období, a to použitím kartiček s Lea symboly, obrázky a později s textem (Zobanová, 2008).

Vyšetření binokulárního vidění je vysoce specializované oftalmologické vyšetření. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, stanovuje kompetenci k jeho provádění ortoptistům, zrakovým terapeutům a oftalmologům. Dětská sestra u vyšetření binokulárního vidění u dětí asistuje. Mezi základní vyšetření patří rohovkový prosvětlovací test, Brücknerův test, zakrývací test, Titmusův a Randot stereo test, vyšetření synoptoforem a další (Jeřábková, 2011a). Při rohovkovém prosvětlovacím testu vyšetřující svítí baterkou současně do obou očí dítěte (Brůnová, 2008a). Na rohovce hodnotí pozici bílých teček, které jsou vlastně odrazem světla baterky. Tečka vyskytující se mimo centrum zornice znamená poruchu motility oka (Barr, 2015). Brücknerův test je podobný. Vyšetřující z asi 90 cm vzdálenosti oftalmoskopem svítí simultánně do obou očí dítěte. Posuzuje se reflex v zornicích, jeho poloha, dále velikost zornic a jejich reakce na osvit (The American Academy of Pediatrics, 2003). Při zakrývacím testu se dítě dívá na předmět v dálce, zatímco mu vyšetřující střídavě na několik vteřin zakrývá pravé a levé oko a hodnotí pohyby nezakrytého oka (Gerinec, 2005). Titmusův test a Randot stereo test slouží k vyšetření stereopse (Jeřábková, 2011b). Pacient má za použití polarizačních brýlí na obrázku rozpoznat skrytý obraz nebo určit, který z obrázků je blíže (Kolarčík et al., 2016). Synoptofor je speciální ortoptický přístroj, kterým testujeme binokulární vidění a zároveň jím také provádíme ortoptické cvičení na úpravu poruch binokularity (Jeřábková, 2011a).

3.5 Rozdělení vrozené katarakty

Rozdělení vrozené katarakty podle laterality, tedy na unilaterální nebo bilaterální kataraktu, je důležité pro naplánování doby operace a určení amblyogenní tendence (Odehnal et al., 2016). U unilaterální vrozené katarakty je vzhledem k vyšší tendenci vyvolat amblyopii, doporučováno provést extrakci zkalené čočky již kolem šestého týdne

po narození, kdežto u bilaterální katarakty je doporučováno v období desátého týdne života dítěte (Lloyd et al. 2007). Podle lokalizace dělíme katarakty na několik typů (např. polární, nukleární, suturální, kapsulární, parciální) (Hycl a Trybučková, 2008). Denzita katarakty znamená její sytost (Odehnal et al. 2016). Gerinec (2005) dělí katarakty dle rozsahu na parciální a difúzní (totální). Zjednodušeně lze konstatovat, že parciální šedý zákal je přítomen na části oční čočky a reflex od očního pozadí obvykle bývá částečně vybaven (Chan et al., 2012). Difúzní katarakta je charakteristická přítomností zákalu na celé ploše čočky, červený reflex prakticky nelze vybavit (Filouš, 1999). Následující rozdělení a popis dětských katarakt je zkrácený, popisuje jen nejčastější a klinicky významné katarakty. Pro praxi a stanovení vhodné terapie je rozhodující stanovit funkční důsledky katarakty na zrak dítěte, to znamená, jak moc katarakta ovlivňuje zrakovou ostrost dítěte (Baráková a Hložánek, 2015). Každý případ je nutné posuzovat přísně individuálně. V příloze 4 jsou vyobrazeny některé typy vrozených katarakt.

3.5.1 Parciální vrozené katarakty

Přední polární katarakta (*cataracta polaris anterior*) se často vyskytuje bilaterálně a v kombinaci s jinou oční vadou. Bývá dědičná (autosomálně dominantní typ) a zrakovou ostrost ovlivňuje minimálně (Kuchynka, 2007). Medsinge a Nischal (2015) u tohoto typu katarakty popisují formu tečky, plaku a pyramidy, která je z nich nejzávažnější. Dle Wilsona a Trivediho (2014) může snižovat zrakovou ostrost, právě tak jako zadní polární katarakta (*cataracta polaris posterior*), která se vyskytuje jednotlivě i na obou očích. Kuchynka (2007) společně s Barákovou a Hložánkem (2015) potvrzují fakt, že fragilní zadní pouzdro u tohoto typu katarakty činí její extrakci obtížnou.

Lamelární kataraktu (*cataracta zonularis*) řadí Baráková s Hložánkem (2015) k infantilní a juvenilní formě. Zkalení je situováno do oblasti mezi průhledné jádro a průhlednou kůru (Kuchynka, 2007). I přes častou progresi popisují Wilson a Trivedi (2014) příznivou prognózu zrakové ostrosti dítěte.

Subkapsulární katarakta (*cataracta subcapsularis anterior et posterior*) může být přední nebo zadní. Obě jsou následkem jiného onemocnění (očního i systémového), např. očního traumatu, zánětu duhovky, řasnatého tělesa a cévnatky nebo v důsledku atopického ekzému či diabetu mellitu (Baráková a Hložánek, 2015). Medsinge a Nischal (2015) doplňují jako možné příčiny subkapsulární katarakty dlouhodobou terapii kortikoidy a radiační terapii.

Suturální katarakta (*cataracta suturalis*) je formou katarakty, kdy se zákal vyskytuje v místech Y sutur fetálního jádra. Bývá oboustranná (Kuchynka a Továrek, 2006). Gerinec (2005) popisuje, že u rozsáhlejších forem může dojít k poruše vidění, což je indikací k operaci.

Wilson a Trivedi (2014) uvádějí, že nukleární katarakta (*fetal nuclear cataract*) je nejčastější vrozenou kataraktou. Jde o zkalení fetálního i embryonálního jádra (Kuchynka, 2007), tedy celé zóny mezi Y suturami (Baráková a Hložánek, 2015). Wilson a Trivedi (2014) popisují, že dosud transparentní kůra po obvodu jádra může časem opacifikovat. Dále uvádějí častý výskyt mikroftalmu, mikrokornei a obtížnou dilatací duhovky, která může být dekolorovaná. Nukleární katarakta bývá unilaterální i bilaterální a signifikantně ovlivňuje zrakovou ostrost dítěte (Gerinec, 2005). Správné a včasné načasování (timing) její extrakce hraje významnou roli ve vývoji zrakových funkcí dítěte (Wilson a Trivedi, 2014).

Perzistující fetální vaskulatura (PFV) vzniká při neúplné involuci hyaloidního systému, který vyživoval oční čočku intrauterinně (Wilson a Trivedi, 2014). Jde o přítomnost rezidua hyaloidní arterie, na kterou navazuje zkalená membrána adherující k zadnímu pouzdru čočky (Baráková a Hložánek, 2015).

3.5.2 Difúzní vrozené katarakty

Membranózní katarakta (*cataracta membranosa*) je charakteristická vznikem tuhých membranózních struktur po spontánní resorbci čočkových hmot ((Gerinec, 2005). K tomuto jevu dochází např. u Loweho syndromu, u perzistující fetální vaskulatury (PFV), u dětí s kongenitálním rubeola syndromem (Medsinge a Nischal, 2015).

Cerulární kataraktu (*cataracta coerulea*) popisuje Kuchynka (2007) jako stagnující výskyt drobných modravých opacit v kůře čočky. Vizus nemusí být narušen.

Totální katarakta (*cataracta totalis*) je charakterizovaná zkalením všech vrstev čočky bez možnosti jejich diferenciaci. Reflex od očního pozadí je nevýbavný (Baráková a Hložánek, 2008). Wilson a Trivedi (2014) ve své statistice uvádějí jen čtyři případy ze 199, u kterých byla tato forma diagnostikovaná, což považují za benefit screeningového vyšetření očí u novorozenců. Pro porovnání uvádějí vyšší výskyt totální katarakty v rozvojových zemích, kde je screeningový program na nižší úrovni.

3.6 Etiologie a epidemiologie vrozené katarakty

Základní dělení etiologie dětské katarakty platí již mnoho let a je uznáváno a prezentováno mnoha autory. Jde o klasifikaci dětské katarakty, kdy jedna třetina všech katarakt je hereditární, druhou třetinu tvoří katarakty jako součást určitého systémového onemocnění nebo syndromu a poslední třetinu tvoří idiopatické dětské katarakty (Taylor, 1998; Mickler et al, 2011; Wilson a Trivedi, 2014; Baráková a Hložánek, 2015). V případě vrozených katarakt je kvantitativní zastoupení příčin jejich vzniku odlišné (Gerinec, 2005). U většiny vrozených katarakt je příčina idiopatická, u bilaterálního postižení očí z 60 %, u unilaterální formy z 80 %. Bilaterální vrozená katarakta dále bývá z 30 % hereditární (Mounir, 2016). Medsinge a Nischal (2015) uvádějí více než 40 typů genů responsibilních za tyto typy vrozených katarakt. Mickler et al. (2011) uvádí, že 5 % bilaterálních vrozených katarakt vzniká jako součást genetického, metabolického, chromozového nebo systémového onemocnění (Downův syndrom, Edwardsův syndrom, Patauův syndrom, onemocnění Norrie, Petersonova anomálie, galaktosemie). Unilaterální vrozená katarakta nebývá hereditární, její příčinu tvoří v 10 % lokální dysgenéza (PFV, dysgenéza předního segmentu) (Chan et al., 2012). Vývojové anomálie (mikroftalmus, aniridie, dysgenéza předního segmentu) mohou způsobit i bilaterální vrozené katarakty (Gerinec, 2005). Mezi další časté příčiny vzniku vrozené katarakty řadí Odehnal et al. (2016) intrauterinní infekce plodu matkou jako je toxoplasmóza, rubeola, cytomegaloviry, herpetické viry, syfilis, varicella nebo poliomyelitis.

Exaktní stanovení globální prevalence a incidence dětské katarakty je obtížné, hlavně z důvodu obtížného získávání relevantních dat z rozvojových zemí (Chan et al., 2012). Odhadem se stanovuje, že celosvětově je vrozená a infantilní katarakta příčinou slepoty 200 000 dětí (Lloyd et al., 2007; Mickler et al., 2011; Chan et al., 2012; Medsinge et al., 2015). Prevalence, tedy výskyt všech případů dětské katarakty za určitou časovou jednotku, je udávána v rozmezí 1-15 případů na 10 000 dětí (Jirásková et al. 2012). Prevalence bilaterální vrozené katarakty ve vyspělých zemích je 1 – 3 případy na 10 000 dětí (Baráková a Hložánek, 2008). I v dnešní době, kdy je mikrochirurgie oka na vysoké úrovni a operace katarakty u dospělých je téměř rutinním operačním výkonem, je katarakta nejčastějším důvodem slepoty ve světě (Mounir, 2016).

Prevalence vrozené katarakty dle Filouše (2006) je cca 6 případů na 10 000 dětí, a jak dále uvádí, i když toto číslo není vysoké, celá třetina počtu slabozrakých dětí v důsledku

vrozené katarakty již významná je. Incidence, tedy výskyt nových případů vrozené katarakty v populaci za jednotku času, je v ČR udávána 1 případ na 5 500 novorozenců (Baráková a Hložánek, 2008; Jirásková, 2012).

3.7 Diagnostika vrozené katarakty

Včasné stanovení diagnózy vrozené katarakty je zásadní pro zahájení časné terapie, aby u dítěte mohl proběhnout správný vývoj zrakových funkcí (Hložánek, 2010). Nástrojem včasného rozpoznání vrozené katarakty u novorozenců je screening vrozené katarakty u novorozenců v porodnicích před propuštěním. Je doporučen a prováděn v řadě vyspělých zemí (Filouš et al., 2000). Vrozená katarakta ale může být diagnostikována i v pozdějším věku. Důvodem může být například nesprávně provedený screening vrozené katarakty nebo vrozená katarakta může být v době narození nerozpoznána, dozraje postupně apod. (Jirásková et al., 2012). K odhalení jednostranné vrozené katarakty někdy dojde až v ordinaci praktického lékaře pro děti a dorost (PLDD) v čase prvního preventivního vyšetření zraku dítěte optotypem ve třech letech. Ve FN Motol jsem se také setkala s případem, kdy byla vrozená katarakta odhalena při screeningovém vyšetření přístrojem PlusOptix v mateřské škole. Rodiče, nebo jiné osoby v blízkém okolí dítěte, si můžou u dítěte všimnout mléčné zbarvení zorničky, bloudivých pohybů očí nebo šilhání (Mickler et al., 2011). To vše patří mezi klinické známky zrakového postižení (Odehnal et al., 2014). V případě, že je u dítěte zpozorujeme, je na místě vyšetření dítěte oftalmologem. Někteří pediatři a oftalmologové považují mírné šilhání do určitého věku dítěte za normální. Profesorka Brůnová (2008a) však tvrdí, že žádné šilhání není nikdy normální a zdůrazňuje, že vždy má být vyšetřeno oftalmologem.

3.7.1 Screening vrozené katarakty

Dle The American Academy of Pediatrics (2008) test červeného reflexu zornice využívá průnik světelného paprsku oftalmoskopu skrz transparentní optická média vyšetřovaného oka dítěte. Světlo se odráží od očního pozadí, tento jev vyšetřující v oftalmoskopu vidí jako souvislé, červené pole. Jakákoli překážka v optických médiích ruší prostup světla a zobrazí se jako stín, abnormalita, asymetrie nebo zastření reflexu. Souhlasný pohyb stínu s pohybem okem svědčí pro zákal na rohovce nebo na přední ploše čočky, opačný pohyb stínu než pohyb oka znamená zákal na zadní ploše čočky a nepohybuje-li se stín při pohybu okem, zákal je lokalizován v jádru čočky (Hronová, 2011). Benefit tohoto vyšetření není jen v diagnostice vrozené katarakty, ale jak uvádí Hložánek (2010) nebo

The American Academy of Pediatrics (2008) také v rozpoznání jiných vrozených vývojových očních vad nebo krvácení do sklivce.

Screening vrozené katarakty byl v ČR postupně zaváděn v letech 1999 až 2005 na základě projektu „Komplexní péče o děti s vrozeným šedým zákalem“ pod vedením docenta MUDr. Filouše z Oční kliniky dětí a dospělých 2. LF UK a FN Motol v Praze. V září v roce 2005 byl věstníkem Ministerstva zdravotnictví ČR celoplošně zaveden do praxe. Kompetenci k jeho provádění věstník (2005) stanovuje neonatologovi nebo neonatologem zaškolené sestře. Její specializace není blíže specifikovaná. Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. smí o novorozence pečovat dětská sestra a porodní asistentka. Běžnou praxi v českých porodnicích je provádění screeningu staniční sestrou novorozeneckého oddělení. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR (2005) stanovuje provést test červeného reflexu zornic před propuštěním novorozence z ústavního zařízení, nejpozději však do ukončeného čtvrtého týdne života. V případě, že dítě neprojde péčí neonatologa (např. domácí porod), PLDD doporučí vyšetření oftalmologem. Watkinson a Graham (2005), The American Academy of Pediatrics (2008) a Mickler et al. (2011) doporučují zařadit testování červeného reflexu zornice k pravidelným kontrolám zraku v rámci preventivních prohlídek dítěte. Dle doporučení The Royal College of Ophthalmologists z roku 2010 je ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska prováděn rescreening vrozené katarakty praktickým lékařem v šestém týdnu věku dítěte. Zobanová (2008) radí rescreening provádět i v českých ordinacích PLDD. Vyhláška č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách, stanovuje provádění orientačního vyšetření zraku v rámci preventivní prohlídky, nestanovuje však provádění přímo rescreeningu vrozené katarakty.

Metodika provedení screeningu vrozené katarakty je daná Věstníkem Ministerstva zdravotnictví ČR a Metodickým listem vypracovaným hlavním řešitelem projektu „Komplexní péče o děti s vrozeným šedým zákalem“ docentem Filoušem. S jeho souhlasem v příloze 5 uvádím kopii tohoto listu. Screening vrozené katarakty je nejlépe realizovat v šeru (Filouš, 1999; věstník MZ ČR 2005; The American Academy of Pediatrics, 2008), kdy jsou zornice dítěte ve fyziologické mydriáze. Dle zkušeností z klinické praxe je nejvhodnější doba, když je novorozenec vzhůru, má uspokojené základní potřeby a nepláče. K vyšetření používáme přímý oftalmoskop (obr. 2), který po zapnutí drží vyšetřující (dětská sestra) blízko u svého oka a zároveň jím z vzdálenosti 30

cm (Filouš, 1999; věstník MZ ČR, 2005) až 45 cm (The American Academy of Pediatrics, 2008) svítí nejdříve na pravou a následně na levou zornici dítěte. Zahraniční autoři (The American Academy of Pediatrics, 2008; Mickler et al., 2011) doporučují vyšetřit červený reflex následně taky simultánně, tj. obě oči současně při oddálení oftalmoskopu od oka vyšetřovaného na vzdálenost přibližně 90 cm. Tím můžeme zhodnotit symetrii zornic a soulad intenzity reflexu. Jde o tzv. Brücknerův test, který se u dětí využívá také k diagnostice strabizmu a refrakčních vad (Meckler et al., 2011). Jako negativní je test hodnocený v okamžiku, kdy je červený reflex výbavný a symetrický, oční čočka a ostatní optická média v ose vidění jsou transparentní (The American Academy of Pediatrics, 2008). Zornice červenooranžově září (obr. 3), stejně jako někdy září na barevné fotografii (Hornová, 2011). V případě rušení reflexu např. černou tečkou nebo přítomnosti bílé zornice (leukokorie), či jakékoli asymetrie reflexu (The American Academy of Pediatrics, 2008), Filouš (1999) doporučuje nejprve opakované provedení testu v arteficiální mydriáze, kterou lze navodit aplikací mydriatik. Nejčastěji se aplikují oční kapky s 1% tropikamidem nebo s 0,5% cyklopentolátem, jedna kapka do každého oka dvakrát v časovém rozpětí 10 minut (Filouš, 1999). Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, však dětská sestra nemá kompetenci ordinovat léky pacientovi a také nesmí podat neordinovaný lék. Tudíž nesmí u novorozence navodit arteficiální mydriázu aplikací mydriatika, které dítěti lékař písemně neordinoval. V případě pochybností o výsledku screeningu vrozené katarakty tedy dětská sestra informuje ošetřujícího lékaře a dále postupuje dle jeho ordinace.

V případě pozitivního screeningu vrozené katarakty je dítě doporučeno k podrobnému vyšetření oftalmologem do jednoho týdne (Filouš, 1999). Obvykle neonatolog kontaktuje jedno ze dvou pracovišť, které se v ČR věnují operacím vrozené katarakty, a to Oční klinika dětí a dospělých 2. LF UK a FN Motol a Dětská oční klinika FN Brno, a domluví podrobné oftalmologické vyšetření dítěte. V případě, že je dítě vyšetřeno oftalmologem v terénu a ten diagnózu vrozené katarakty potvrdí, kontaktuje specializované oftalmologické pracoviště dotyčný oftalmolog.



Obr. 2 Vyšetření červeného reflexu zornice Obr. 3 Červený reflex zornic

3.7.2 Oční vyšetření dítěte

Cílem oftalmologického vyšetření novorozence s pozitivním screeningem vrozené katarakty na specializovaném oftalmologickém pracovišti je potvrzení diagnózy katarakty, ujištění se, že vrozená katarakta je důvodem zrakových symptomů, odhalení případné další oční patologie, informování rodičů dítěte o možnostech terapie vrozené katarakty a stanovení léčebného plánu (The Royal College of Ophthalmology, 2010). Vyšetření novorozence se suspektní vrozenou kataraktou na specializovaném oftalmologickém pracovišti provádí vždy oftalmolog, který se specializuje přímo na diagnostiku a terapii vrozené katarakty (The American Academy of Pediatrics, 2003). Vyšetření se skládá z několika částí. První je odebrání podrobné anamnézy. Ta je zaměřená na celková a oční onemocnění jak dítěte, tak rodičů, na průběh těhotenství a porodu, na případné infekce matky v těhotenství, na poporodní adaptaci novorozence a podobně (Baráková a Hložánek, 2015). Na rozdíl od dospělého pacienta nám novorozenec a dítě do věku asi šesti let neumí sdělit své potíže se zrakem. Proto se při sběru anamnézy musíme cíleně ptát na tzv. zrakovou interakci dítěte s okolím (Medsing a Nischal, 2015) a pátrat po klinických známkách zrakového postižení (Odehnal et al., 2014). Zraková interakce znamená, jak dítě reaguje, resp. nereaguje na vizuální podněty (Watkinson a Graham, 2005), jestli si prohlíží ruce, otáčí se za hračkami, sahá na ně. U větších dětí se ptáme, zda dítě poznává obličej matky v dálce, zda sbírá malé předměty ze země a podobně. Důležitým vodítkem pro jednostrannou poruchu zraku je skutečnost, že se dítě úporně brání zakrytí jednoho oka více než druhého (Brúnová, 2010). Metodu vyšetření zrakové ostrosti volíme podle věku dítěte a jeho schopnosti spolupráce (Moravcová a Skalická, 2015).

Makroskopickým vyšetřením očí dítěte vyšetřujeme přítomnost, velikost, symetrii, vzhled očních štěrbin a bulbů, prokrvení spojivek, slzení, přítomnost sekretu ve spojivkovém vaku (Zobanová, 2008). Dalším vyšetřením, které provádíme, je rescreening vrozené katarakty a měření nitroočního tlaku. Po něm následuje biomikroskopické vyšetření předního segmentu oka štěrbinovou lampou, měření rohovkových a biometrických parametrů oka a skiaskopické vyšetření (Baráková a Hložánek, 2015; Medsing and Nischal, 2015). Důležitou součástí očního vyšetření je vyšetření zadního segmentu oka přímou oftalmoskopií, která slouží k vyloučení perzistující fetální vaskulatury a jiných vrozených vad (Hložánek, 2010). Dětská sestra před tímto vyšetřením u dítěte, na základě ordinace lékaře, navodí arteficiální mydriázu aplikací jedné kapky 1% cyklopentolátu do spojivkového vaku obou očí. V případech, kdy zorničky nereagují a nelze navodit arteficiální mydriázu, nebo je katarakta totální a tudíž nelze dohlédnout na oční fundus, přistupujeme k ultrazvukovému vyšetření očního bulbu, tzv. B-scanem (Medsing a Nischal, 2015). Na rozdíl od očního vyšetření u dospělých, u dětí pořadí jednotlivých očních vyšetření vždy přizpůsobujeme jeho potřebám a spolupráci (Wilson, 2009). Jediným pravidlem je provést vyšetření, ke kterým není nutné navodit arteficiální mydriázu, na začátku (Kolarčík et al., 2016). Většina těchto očních vyšetření, i když jsou nebolestivá, je pro dítě nepříjemná a proto mnohdy nelze zajistit jeho spolupráci. Metodou volby je pak jejich provedení v celkové anestezii (Baráková a Hložánek, 2008). Je běžnou praxí, že toto diagnostické vyšetření dítěte je naplánováno a provedeno na operačním sále v celkové anestezii, a v případě indikace k operaci, ta navazuje přímo na něj (Hložánek, 2010). Po potvrzení diagnózy vrozené katarakty je naplánovaná terapie, která může být konzervativní anebo chirurgická (Baráková a Hložánek, 2015). Medsing a Nischal (2015) a The Royal College of Ophthalmologists (2010) navíc také doporučují vyšetření očí obou rodičů.

Měření nitroočního tlaku (NOT) je jedním ze základních vyšetření v oftalmologii. Provádí se před navozením arteficiální mydriázy. Fyziologická hodnota nitroočního tlaku je 10 – 21 mmHg (Kuchynka, 2007). Existuje celá řada kontaktních a bezkontaktních metod jeho měření (Kolarčík et al., 2016). Nejjednodušším způsobem měření nitroočního tlaku je palpační měření, které sice nevyžaduje žádné pomůcky, ale velké zkušenosti oftalmologa (Kuchynka, 2007). Metoda je velice subjektivní a orientační. Pacient se dívá dolů, lékař přes zavřená víčka pacienta ukazováky palpuje bulbus (Hornová, 2011). Další kontaktní mechanickou metodou, v dnešní době málo používanou, je měření nitroočního

tlaku Schiøtzovým impresním tonometrem. Jde o měřidlo, které má na jednom konci plošku s tyčinkou, kterou vyvoláme impresní tlak na anestetizovanou rohovku a na druhém stupnici, kde odečítáme naměřenou hodnotu (Kuchynka, 2007). Goldmannův aplanační tonometr je součástí štěrbinové lampy a umožňuje kontaktní měření nitroočního tlaku. Po aplikaci anestetika do obou spojivkových vaků pacienta, vyčkáme deset minut a instalujeme po jedné kapce fluoresceinových očních kapek do obou očí (Kolarčík et al., 2016). Po přitisknutí tonometru na rohovku na ní vzniknou obarvené plošky, jejichž velikost určuje hodnotu nitroočního tlaku (Hornová, 2011). Dosud zmíněné způsoby měření nitroočního tlaku provádí lékař, dětská sestra asistuje. Její úlohou je tedy péče o přístroje a ostatní pomůcky. Zodpovídá za jejich čištění, dezinfekci a doplnění potřebného jednorázového materiálu. Příprava dítěte spočívá v jeho poučení o vyšetření, o jeho průběhu, o tom, jaká spolupráce se od něho očekává, jakou má zaujmout polohu. Podstatné je dítě informovat o případných nepříjemných pocitech, jejich charakteru a délce trvání (Řezníčková, 2008). Oční kapky na znecitlivění a obarvení rohovky sestra aplikuje podle ordinace lékaře. V případě potřeby dítě přidrží. Vzhledem k tomu, že v průběhu vyšetření se lékař přístrojem dotýká rohovky, a také vzhledem k možnému ovlivnění hodnoty nitroočního tlaku svíráním víček nespolupracujícího dítěte, se tyto způsoby měření nitroočního tlaku u kojenců, batolat a malých dětí, přibližně do čtyř let věku, provádí jen v celkové anestezii (Krásný a Autrata, 2007). Aplanační měření nitroočního tlaku a bezkontaktní automatické tonometry jsou v oftalmologické praxi nejrozšířenější a nejpoužívanější metody měření nitroočního tlaku (Hornová, 2011). U dětí nejčastěji používáme aplanační měření přístrojem Tono-Pen (příloha 6). Kolarčík et al. (2016) uvádí, že měřit nitrooční tlak tímto způsobem může i proškolená sestra. Dětská sestra pacientovi přiměřeně k věku a kognitivním schopnostem vysvětlí, co, jak a proč mu bude měřit. Těsně před měřením mu aplikuje do spojivkového vaku lokální anestetikum dle ordinace lékaře, nejčastěji oční kapky s oxybuprocainem (Benoxi 0.4 %). Tono – Pen může být použitý u sedícího i ležícího pacienta, takže sestra pacienta jen vyzve, aby zaujal pohodlnou polohu a v průběhu měření zrakem fixoval určený bod (Kolarčík et al., 2016). Na hrot sondy přístroje sestra nasadí jednorázový latexový ochranný kryt a zapne přístroj (Reichert a.s., 2016). Po objevení se dvojité řady pomlček a pípnutí se přístrojem krátce a lehce několikrát dotkne rohovky. Přístroj pípáním signalizuje měření, po získání čtyř platných hodnot se ozve závěrečné pípnutí a na displeji se objeví průměrná hodnota (Reichert a.s., 2016). Tu dětská sestra zaznamená do

dokumentace, vymění latexový návlek a měření zopakuje na druhém oku. Po skončení měření sestra ochranný kryt hrotu přístroje zlikviduje v souladu s pravidly likvidace infekčního odpadu. Metoda měření nitroočního tlaku vhodná pro děti kolem čtyř let, je měření bezkontaktním automatickým tonometrem (příloha 6). Toto vyšetření může provádět i dětská sestra. Výhodou je, že dítěti není potřeba instilovat oční kapky ani ho nijak speciálně připravovat. Dětská sestra dítě a jeho doprovod přiměřeně věku poučí o míněném vyšetření, způsobu jeho provedení. Důležité je dítěti sdělit, že v průběhu vyšetření mu bude z přístroje vyfouknutý proud vzduchu přímo do vyšetřovaného oka, co může být nepříjemné, ale ne bolestivé. Pro lepší přiblížení a názornost aktu fouknutí se u dětí osvědčila metoda fouknutí proudu vzduchu přes brčko do dlaně dítěte (Barr, 2015). Malé děti, přibližně do šesti let, sedí při vyšetření na klíně zákonného zástupce. Větší děti již obvykle sedí u přístroje samostatně. Sestra dítě naviguje, pomůže mu opřít čelo a bradu v opěrkách přístroje. Po dobu měření stojí u dítěte, přidržuje ho. Měření může občas u vyšetřovaného vyvolat slzení, proto by měla mít sestra připravené ubrousky nebo buničinou vatu a emitní misku (Nidek, 2008). U dětí do tří let je často jediným možným způsobem změření nitroočního tlaku v celkové anestezii. U takto malých dětí není použití lokálního anestetik doporučováno (Benoxi 0,4% UNIMED PHARMA, 2012) a dítě nespolupracuje.

Biomikroskopie patří mezi nejdůležitější vyšetřovací metody v očním lékařství. Používá se k vyšetření předního segmentu oka, sklivce a sítnice (Nováková, 2011). Provádí se pomocí přístroje zvaného šterbinová lampa (příloha 6) (Gerinec, 2005). Jeho základem je binokulární mikroskop se zvětšením 5 až 40 násobně a zdroj světla, u kterého je možné regulovat intenzitu, tvar a barvu (Kolarčík et al., 2016). Nepostrádatelnou součástí šterbinové lampy jsou vyšetřovací čočky různé síly, které umožňují vyšetřit sklivce a sítnici. U některých modelů je součástí také aplanační tonometr k měření nitroočního tlaku (Nováková, 2011). Pacient v průběhu vyšetření sedí, čelo a bradu má opřené v opěrkách přístroje a dívá se požadovaným směrem (Hornová., 2011). Jelikož vyšetření dítěte na šterbinové lampě vyžaduje jeho spolupráci, je proveditelné, jak uvádí Gerinec (2005), nejdříve u dítěte kolem tří let věku. Na některých pracovištích se můžeme setkat s metodou vyšetření zvanou flying baby, nebo česky letadélko. Jde o vyšetření kojence nebo batolete na šterbinové lampě, kdy sestra drží dítě vodorovně v náručí a hlavou ho nasměruje a nasune do opěrek přístroje (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). Další možností vyšetření takto malých dětí je použití přenosné šterbinové lampy (příloha 6). Úkolem

dětské sestry při biomikroskopickém vyšetření je kromě přípravy pomůcek (šterbinová lampa, vyšetřovací čočky, mydriatika, lokální anestetické kapky a gely, čtverečky buničiny, emitní miska, dezinfekce) příprava dítěte. Ta začíná edukací a navozením arteficiální mydriázy dle ordinace lékaře (Madden, 2007). Edukujeme jak dítě, tak i zákonného zástupce. Je důležité dítě i rodiče (zákonného zástupce) upozornit na riziko zranění o rámy přístroje (Barr, 2015). Při vyšetření metodou letadélka dítě zásadně drží dětská sestra. Dítě se obvykle vyšetření brání, kope kolem sebe. Udržet ho v požadované poloze a přitom ho ochránit před úrazem vyžaduje zkušenost a praxi (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). Při vyšetření ruční šterbinovou lampou dětská sestra dítě přidrží způsobem popsáním v kapitole 4.1.1. Spolupracující dítě kolem tří let věku již můžeme vyšetřit na klasické šterbinové lampě. Je s výhodou, že tady může rodič (zákonný zástupce) aktivně spolupracovat při vyšetření, a tím jít dítěti příkladem (Madden, 2007). Dítě sedí rodiči/zákonnému zástupci na klíně, čelo a bradu má v opěrkách. Sestra nastaví výšku židle, stojanu šterbinové lampy a výšku opěrek tak, aby dítě na přístroji „neviselo“, ale aby bylo pohodlně usazeno. Nepohodlí snižuje spolupráci dítěte (Barr, 2015). V případě potřeby, jemně přidrží hlavu dítěte v opěrkách. Při odklánění hlavy vyšetřovaného nemůže lékař zaostřit (Kolarčík, 2016) a doba vyšetření se zbytečně prodlužuje. Dítě ve věku pět až sedm let může vyšetření provést také ve stoje.

Oftalmoskopie je speciální oftalmologické vyšetření očního pozadí – zrakového nervu a sítnice. Dělí se na přímou a nepřímou (Hycl a Trybučková, 2008). U přímé oftalmoskopie vyšetřující ručním přímým oftalmoskopem přes dilatovanou zorničku vyšetřovaného pozoruje oční pozadí (Hronová, 2011). Pozorovaný obraz je asi 16 násobně zvětšený (Nováková, 2011). Nepřímá oftalmoskopie se provádí pomocí binokulárního indirektního oftalmoskopu, který má vyšetřující na hlavě a pomocí vyšetřovací čočky o síle + 20D až +28D v jeho ruce (Gerinec, 2005). Získaný obraz je skutečný, ale obrácený (Hronová, 2011). Vyšetřovaný je v průběhu vyšetření instruován, aby se díval požadovaným směrem. Pro dokonalé vyšetření očního pozadí je nutná dostatečná mydriáza (Gerinec, 2005). Vyšetření se provádí v tmavé místnosti (Nováková, 2011). Úkolem dětské sestry je příprava pomůcek a dítěte k vyšetření. Platí zásada, že sestra si pomůcky potřebné k vyšetření dítěte připravuje před pozváním dítěte do ordinace. Eliminuje se tím strach dítěte z vyšetření a nepříjemné pocity z očekávaného, dítě nepozoruje množství přístrojů, které se na něj chystají (Klíma et al., 2016). Příprava dítěte spočívá v jeho edukaci s ohledem na jeho věk, vývojový stupeň a psychický stav

a v navození arteficiální mydriázy. O povaze vyšetření, jeho průběhu a přínosu je náležitě poučen i zákonný zástupce dítěte. V průběhu oftalmoskopického vyšetření dítěte dětská sestra asistuje lékaři, a to tím, že dítě přidržuje. Způsoby držení dítěte při vyšetřování jsou popsány v kapitole 4.1.1.

Biometrie v oftalmologii znamená měření rozměrů oka, z nichž nejdůležitější je axiální délka (axial length). Určuje vzdálenost centra povrchu rohovky a místa nejostřejšího vidění na sítnici (Veselý et al., 2010). Spolu s keratometrií (měření zakřivení rohovky), je důležitá pro výpočet optické mohutnosti implantované intraokulární čočky (Kolarčík et al., 2016). Existují dva způsoby měření, a to ultrazvuková a optická biometrie (Hornová, 2011). U ultrazvukové metody jde o využití odrazu signálu od jednotlivých vrstev oka, což se zobrazí jako tzv. A-scan, na kterém je lineárně ve směru šíření ultrazvukových vln zobrazena vzdálenost přední plochy rohovky, přední a zadní plochy čočky a sítnici navzájem (Veselý et al., 2010). Výhodou je propustnost ultrazvukového signálu i přes opacity a denzity optických médií (Kolarčík et al., 2016). Po topickém znecitlivění oka lékař přiloží sondu kolmo na střed rohovky vyšetřovaného. Validní výsledek vyšetření závisí na zkušenostech oftalmologa, aby se tlakem sondy nezkrátila axiální délka oka, a také spolupráci pacienta, který nesmí pohnout okem, musí ho ponechat otevřené a vydržet přítomnost sondy na rohovce (Veselý et al., 2010). Provedení tohoto vyšetření u dětí mladších šesti let, a bez celkové anestezie, je obvykle nemožné (Wilson a Trivedi, 2014). Optická biometrie je bezkontaktní, bezbolestné vyšetření speciálním přístrojem, kterým, kromě změření předozadní délky oka, můžeme měřit keratometrií, pachymetrií (tloušťku rohovky), hloubku přední komory, šířku rohovky (white-to-white) a pupilometrií (šířku zorničky) (Kolarčík et al., 2016). Vyšetření je rychlé, jednoduché a komfortní nejen pro vyšetřujícího, ale hlavně pro pacienta. Nevýhodou je nemožnost provést vyšetření při hutné kataraktě, hemoftalmu, či jiné patologii, která brání prostupu světla a u ležícího pacienta, tudíž i u dítěte v celkové anestezii (Kolarčík et al., 2016). Optickou biometrií je možné provést u spolupracujícího dítěte, přibližně od tří let věku. K vyšetření není nutné lokální znecitlivění nebo navození arteficiální mydriázy. Dětská sestra dítě dle věku pohodlně usadí, nebo mu pomůže se usadit na židli, rodiči na klín nebo samotné, čelo a bradu dítěte opře v opěrkách. V průběhu vyšetření dítě povzbuzuje a v případě potřeby, jemně přidržuje hlavu v opěrkách.

Keratometrie je metoda měření nejmenšího a největšího zakřivení přední plochy rohovky (Novák, 2007). V současnosti se většinou měří automatickými přístroji, které měří několik parametrů. Jsou to např. autorefraktometr nebo refrakto – kerato – tonometr (Kolarčík et al., 2016). Parametry lze měřit jednotlivě, v kombinaci nebo všechny najednou. Použití těchto automatických přístrojů u dítěte je závislé na jeho spolupráci, speciálně na jeho schopnosti koncentrovat pozornost na jeden stabilní bod. Postup vyšetření je shodný s vyšetřením optické biometrie. Existují také ruční keratometry, které jsou využívány hlavně u dětí při vyšetření v celkové anestezii, a také u pacientů, kteří nemůžou u vyšetření sedět.

Pachymetrie je měření tloušťky rohovky (central corneal thickness CCT), průměrně činí 555 μm (Kolarčík et al., 2016). Měří se kontaktně - ultrazvukově a bezkontaktně - opticky. Je důležité si uvědomit, že přesné změření tloušťky rohovky má vliv na správnou interpretaci naměřených hodnot nitroočního tlaku (Novák, 2007). Tenčí rohovka znamená falešně nižší hodnotu naměřeného nitroočního tlaku, u silnější je tomu naopak (Hornová, 2011). Metoda provedení vyšetření, jak u dětí, tak i dospělých, je podobná biometrickému vyšetření. U ultrazvukové se po místním znecitlivění přikládá na střed rohovky sonda, u optické hledí pacient požadovaným směrem do přístroje (Kolarčík et al., 2016). Po několika měřeních je z naměřených výsledků vypočítána průměrná hodnota centrální tloušťky rohovky (Hornová, 2011). Provedení tohoto vyšetření u malých dětí je závislé na dobré spolupráci, proto je ve většině prováděno ultrazvukově v celkové anestezii.

Skiaskopie, nazývaná taky retinoskopie, je objektivní metodou měření refrakce. K vyšetření je zapotřebí skiaskop (retinoskop) a skiaskopické lišty (příloha 6). Principem vyšetření je hodnocení pohybu odrazu světelných paprsků (Kolarčík et al., 2016). U hypermetropie se odraz světelných paprsků pohybuje stejným směrem s pohybem retinoskopu, odraz tedy diverguje. U myopie se odraz pohybuje naopak, proti směru pohybu skiaskopu, konverguje (Hornová, 2011). Úkolem dětské sestry je dle ordinace lékaře u dítěte před vyšetřením navodit arteficiální mydriázu. Vyšetření je doporučováno provést v šeru, pro lepší navození mydriázy, a také lepší viditelnosti odrazu světelných paprsků (Krásný a Atrata, 2007). Kojence, batole a menší dítě při vyšetření rodič nebo dětská setra drží v sedě na klíně, větší dítě může sedět samostatně na židli (Kolarčík et al., 2016). Lékař před vyšetřovaným okem dítěte drží skiaskopickou lištu a ze vzdálenosti

asi 50 cm od dítěte přes skiaskop sleduje odraz světelných paprsků. Skiaskopem pohybuje v horizontálním i vertikálním směru. Posouváním skiaskopické lišty můžeme zhodnotit velikost refrakční vady (Hornová, 2011).

Biometrie, keratometrie a skiaskopie jsou metody vyšetření, které slouží k zjištění objektivní refrakce oka. Refrakce je tedy poměrem axiální délky bulvy a úhrnné lomivosti optických médií oka (Hornová, 2011). Její stanovení předoperačně je důležité pro výpočet refrakční síly umělé intraokulární čočky a dosažení požadované refrakce (Lloyd et al., 2007). V současnosti existuje množství automatických přístrojů, kterými lze měřit většinu těchto parametrů současně. Např. autorefraktometr nebo refrakto-kerato-tonometr (Kolarčík, 2016).

B-scan je ultrazvukové vyšetření oka, které poskytuje dvourozměrný obraz očních struktur (Souček, 2007). Jeho provedení je totožné s běžným ultrazvukovým vyšetřením. Vyšetření lze provést i u novorozence a malého kojence, protože ultrazvuková sonda přiložená na zavřené oční víčko dítěti prakticky znemožní jeho otevření, což je u tohoto vyšetření výhodou (Kolarčík et al., 2016). Větší dítě, přibližně do pěti let, se již brání urputněji, snaha zdravotníků provést vyšetření násilím může u dítěte zanechat negativní zkušenost (Řezníčková, 2008). Novorozence a malého kojence dětská sestra obvyklým způsobem přidržuje. Po aplikaci vyšetřovacího gelu na víčko pacienta lékař vyšetřovací sondou vyšetří vnitřní struktury a obsah očního bulvy (Hornová, 2011). Dětská sestra lékaři při vyšetření asistuje, přidržuje hlavičku dítěte. Po vyšetření opatrně otřením čtvercem buničiny zbaví oční víčko zbytků gelu. Výsledek vyšetření označí nacionály dítěte a založí ho do zdravotnické dokumentace. Vyšetřovací sondu očistí a dezinfikuje dle doporučení výrobce a interních standardů pracoviště.

Ke kompletní diagnostice vrozené katarakty patří snaha o zjištění etiologie jejího vzniku u dítěte (Baráková a Hložánek, 2008). U vrozených katarakt k laboratorní diagnostice patří serologické vyšetření na zjištění přítomnosti protilátek v krvi dítěte proti původcům toxoplazmozy, rubeoly a proti cytomegaloviru a herpetickému viru (tzv. TORCH). U oboustranných vrozených katarakt pátráme po systémových onemocněních a indikujeme genetické vyšetření (Gerinec, 2005). Tyto vyšetření se obvykle provádí cestou praktického lékaře pro děti a dorost. Úkolem dětské sestry je provést požadované krevní náběry podle platných, ověřených ošetrovatelských postupů a standardů (Klíma et al., 2016).

3.8 Terapie vrozené katarakty

Způsob terapie vrozené katarakty se zásadně liší od terapie katarakty dospělých. Problém je zde v podstatě definitivně vyřešen extrakcí zkalené oční čočky a implantací umělé nitrooční čočky na její místo (Baráková a Hložánek, 2008). Naproti tomu, u dítěte vzhledem k neukončenému vývoji zraku a riziku vzniku deprivační amblyopie, léčba vrozené katarakty extrakcí zkalené čočky jen začíná (Gerinec, 2005). Odborníci na terapii katarakty se shodují, že terapie vrozené katarakty u dětí je na rozdíl od katarakty u dospělých, složitým komplexním procesem (Gerinec, 2005; Mickler et al., 2011; Jirásková et al., 2012; Wilson a Trivedi, 2014; Baráková a Hložánek, 2015). Management terapie vrozené katarakty vyžaduje náročnou a dlouhodobou kooperaci multidisciplinárního týmu, který se skládá z oftalmologa, ortoptisty, zrakového terapeuta, anesteziologa, pediatra, instruktora zrakové stimulace a rodičů dítěte (Gerinec, 2005; Mickler et al., 2011; Wilson a Trivedi, 2014; Baráková a Hložánek, 2015). Dětskou sestru, se kterou se dítě v průběhu léčby potká mnohokrát, ve výčtu členů tohoto týmu zmiňují z mnoha autorů jen australští oftalmologové (Chia a Martin, 2001). Nabízí se otázka, proč je úloha dětské sestry v terapii vrozené katarakty natolik podceněná.

Terapie vrozené katarakty u dětí zahrnuje chirurgický a konzervativní postup. V současnosti převládá chirurgický postup (Baráková a Hložánek, 2015). Rozhodnutí o správné metodě vyžaduje citlivý přístup a zhodnocení nejen denzity, lokalizace, velikosti a progresu vrozené katarakty (Gerinec, 2005) a jejího vlivu na zrakové funkce dítěte, ale i posouzení rodinného a sociálního zázemí dítěte a schopnosti rodičů spolupracovat na dosažení co nejlepších léčebných výsledků (Hložánek, 2010). Rozhodnutí o způsobu léčby vrozené katarakty patří do rukou zkušeného kataraktového pedooftalmologa, který posoudí a zhodnotí všechny důležité aspekty pro a proti extrakci zkalené oční čočky. Cílem léčby vrozené katarakty je umožnit optimální vývoj zrakových funkcí a zrakových drah a zabránit rozvoji ireverzibilní deprivační amblyopie (Baráková a Hložánek, 2015). Za zmínku stojí fakt, že extrakcí čočky oko ztrácí schopnost akomodovat. Gerinec (2005), ale i Wilson a Trivedi (2014) zmiňují zásadu De Voea z roku 1965, a to, že je lepší vizus 6/18 s akomodací, než 6/6 bez ní.

Filouš et al. (2000) popisují čtyři okruhy, které má terapie vrozené katarakty obsahovat. Prvním je obnovení a udržení volné optické osy, což znamená odstranění vrozené katarakty a sekundární katarakty v případě jejího výskytu. Vzniklá refrakční vada je

následně korigována nitroočními čočkami, kontaktními čočkami nebo brýlemi. Každé dítě, i po operaci vrozené katarakty, je ohroženo vznikem deprivační amblyopie, proto jsou nutné pravidelné kontroly a měření zrakové ostrosti (Hložánek, 2010). Prevencí je okluzní terapie, zraková stimulace a ortopticko-pleoptický výcvik až do věku deseti let (Wilson, 2015). Čtvrtým prvkem terapie vrozené katarakty je včasná detekce a léčba komplikací. Mezi komplikace vyskytující se po extrakci vrozené katarakty patří zejména zelený zákal (glaukom), šilhání (strabismus) a sítnicové komplikace (Filouš et al., 2000).

3.8.1 Historický exkurz do chirurgie vrozené katarakty

Vzhledem k anatomickým odlišnostem dětského oka od oka dospělého je chirurgie vrozené katarakty složitější, ale vzhledem k dostupným moderním chirurgickým přístrojům, mikrochirurgickým nástrojům a nitroočním čočkám však stále šetrnější a bezpečnější (Jirásková et al. 2014). Operace dětské katarakty byla v minulosti doprovázena častými komplikacemi a do vynalezení anestezie v podstatě neproveditelná (Kuchynka, 2006). Taylor (1998) jako nejstarší operační metodu extrakce vrozené katarakty uvádí discizi (needling/discission). Byla používána již v antickém Římě, o její znovuobjevení se zasloužil Potts v roce 1775 (Wilson a Trivedi, 2014). Metoda spočívala v naříznutí předního pouzdra čočky a v následném vyčkávání asi dva až tři týdny, než se čočka spontánně absorbovala (Jirásková, 2001). Díky jednoduché proveditelnosti byla metodou první volby léčby až do poloviny 20. století. Častou komplikací byl sekundární glaukom a zbytková hutní kapsulární membrána, které byla důvodem několikanásobných reoperací (Wilson a Trivedi, 2014). Další metodou odstranění zkalené čočky byla lineární extrakce (linear extraction), která byla vyvinuta v roce 1811 v důsledku neúplného odstraňování čočkových hmot při discizi. Jejím představitelem byl Gibbons a spočívala v discizí pouzdra čočky. Po časovém úseku 2-3 týdnů se největším dostupným korneálním skalpelem provedla incize pouzdra. Po jeho vyjmutí čočkové hmoty a komorová voda spontánně odtekly, nebo se evakuací dopomohlo kyretou (Taylor, 1998). Začátkem šedesátých let 20. století Scheie a Ewing popularizovali a vzkřísili aspirační techniku, která byla známá již ve 4. století n. l. (Wilson a Trivedi, 2014). Po otevření přední kapsuly za použití jehly (Ga 19) odsáli do stříkačky čočkové hmoty (Taylor, 1998). Wilson a Trivedi (2014) konstatují, že docházelo k častým reoperacím, protože jádro čočky nebyvalo odsáno dokonale a vznikaly sekundární zákaly. Průlomem v chirurgii dětské katarakty byl v polovině sedmdesátých let 20. století vynález

vitrektomu. Jde o přístroj primárně zkonstruovaný pro vitreoretinální oftalmologii, který ale plně vyhovuje potřebám dětské kataraktové chirurgii, protože umožňuje aspiraci, irigaci a zároveň provedení kapsulotomie a přední vitrektomie (Wilson a Trivedi, 2014).

Diskutovanou otázkou terapie vrozené a dětské katarakty v historii nebyla jen technika operace, ale také otázka zda operovat i jednostrannou kataraktu, a když ano, tak v jakém věku dítěte (Wilson a Trivedi, 2014). Operace jednostranné katarakty byla ještě koncem sedmdesátých let 20. století považována za neúčelnou, vzhledem k nízkému dosaženému vizu operovaných (Wilson, 2015). V případě binokulárních katarakt se uznávání oftalmologové shodli na nutnosti vrozenou kataraktu operovat, neshodli se ale na správném načasování operace (Gerinec, 2005). Operovat již v batolecím věku, tedy od 18 měsíců do dvou let věku, bylo doporučováno přibližně od roku 1830 (Taylor, 1998).

Vývojem kontaktních čoček došlo k průlomů v korekci refrakčních vad u dětí po operaci vrozené katarakty (Brůnová, 2008b). Nicméně primární implantace intraokulární čočky (IOL) u kojenců a novorozenců je v odborné oftalmologické veřejnosti dodnes velice diskutované téma (Taylor, 1998; Wilson a Trivedi, 2014; Mounir, 2016).

3.8.2 Chirurgická terapie vrozené katarakty v současnosti

Jak již bylo zmíněno, rozvoj medicíny, oftalmologie, oftalmologických přístrojů a mikrochirurgických očních nástrojů výrazně posunul hranice terapie vrozené katarakty. Velkým přínosem byl vývoj kontaktních a intraokulárních čoček (Baráková a Hložánek, 2015). Cílem chirurgické terapie vrozené katarakty je obnovení a udržení volné optické osy (Filouš et al., 2000; Mickler et al., 2011). Na rozdíl od operace katarakty u dospělých, je extrakce zkalené čočky u dětí jen prvním krokem dlouhodobé terapie. K dosažení dobré zrakové ostroty a binokulárních funkcí je pooperačně zapotřebí zabezpečení správné korekce afakie (stav oka bez čočky) či artefakie (stav oka s implantovanou umělou nitrooční čočkou), monitorace a výcvik tupozrakosti a včasné rozpoznání a terapie komplikací (Filouš et al., 2000; Mickler et al., 2011). Jak uvádí Jirásková et al., (2012) individuální posouzení indikace k chirurgické terapii je nutností. Závisí na věku dítěte, velikosti, sytosti a lateralitě katarakty, dále na stupni poškození zrakových funkcí. Důležitým kritériem je posouzení rodinného zázemí dítěte a sociální situace rodiny pro zjištění schopnosti spolupráce v pooperační péči (Baráková a Hložánek, 2015). Funkčně významná unilaterální vrozená katarakta by měla být odoperovaná do šesti týdnů života dítěte (Lloyd et al., 2007; Mickler et al., 2011; Jirásková et al., 2012; Medsinghe a Nischal,

2015; Baráková a Hložánek, 2015; Odehnal et al., 2016). Operace obou očí u signifikantní bilaterální vrozené katarakty by měla proběhnout nejpozději do tří měsíců věku dítěte, ideálně ve věku šest až osm týdnů života (Medsinge a Nischal, 2015). Odstup mezi operací jednoho a druhého oka by měl být co nejkratší (Baráková a Hložánek, 2015), ideálně jeden týden (Mickler et al., 2011). Simultánní bilaterální operace vrozené katarakty, tzn. operace obou očí při jedné celkové anestezii, je vyhrazena pro děti, u kterých riziko podstoupení dvou celkových anestezií převyšuje riziko ztráty obou očí (Baráková a Hložánek, 2008). Indikace a načasování operačního řešení parciální vrozené katarakty je dáno dosaženou zrakovou ostroší (Gerinec, 2005). Dítě je pravidelně kontrolováno a k operaci se obvykle přistupuje při snížení zrakové ostrosti pod 6/18 (Baráková a Hložánek, 2015).

Extrakce vrozené katarakty u dětí se provádí zásadně v celkové anestezii (Odehnal et al., 2016, Wilson a Trivedi, 2014, Baráková a Hložánek, 2008). V současnosti je standardní chirurgický postup operace vrozené katarakty následovný. Jak uvádí Baráková a Hložánek (2015), trendem poslední doby je minimalizace operační incize, Wilson a Trivedi (2014) doporučují délku rohovkového řezu přibližně 2,2 mm a 3,0 mm v závislosti na implantaci umělé nitrooční čočky (příloha 7). Operatér dále vytvoří tzv. paracentézu, další řez v rohovce, kterým do přední komory aplikujeme viskochirurgické nástroje (ophthalmic viscosurgical device). Jde o viskózní chemické roztoky, které chrání nitrooční tkáň během operace, stabilizují přední komoru a udržují nitrooční tlak (Wilson a Trivedi, 2014). Dalším úkonem je přední kapsulotomie (kapsulorhexe, příloha 7), kdy chirurg manuálně nebo vitrektomem otevře a odstraní přední pouzdro čočky (Wilson, 2015). Před odsátím čočkových hmot technikou irigace s aspirací (příloha 7), je do kortexu čočky širší kanylou aplikovaná tekutina (fyziologický roztok) k uvolnění jádra čočky od kortexu a pouzdra (Baráková a Hložánek, 2015). Odstranění centrální plochy zadního pouzdra čočky (zadní kapsulotomie) a přední plochy sklivce (přední vitrektomie, příloha 7), kde se nacházejí epiteliální buňky s vysokou metabolickou aktivitou, má v chirurgii vrozené katarakty nezastupitelnou roli (Wilson, 2015). Vliv těchto úkonů na prevenci sekundární opacifikace zadního pouzdra, vznik sekundární katarakty, je nesporný a podložený několika mezinárodními studiemi (Wilson a Trivedi, 2014). The Royal College of Ophthalmologists (2010) udávají 100% možnost vzniku opacit v těchto anatomických strukturách, pokud jsou při operaci ponechány intaktní. Periferní část pouzdra se ponechává v oku. V případě, že se implantuje umělá nitrooční čočka,

speciálním zavaděčem je insertovaná přímo do této části oka (Hložánek, 2010). Intraokulární čočka se do čočkového pouzdra zavádí srolovaná v zavaděči, po jejím vysunutí se v oku samovolně rozvine. Po vycentrování IOL je z prostoru nad a pod IOL šetrně vypláchnutý viskochirurgický roztok. Vzhledem k nízké rigiditě sklivce a tenčí rohovce u dětí je nutné rohovkovou incizi, včetně paracentézy, zašít. Baráková a Hložánek (2015) argumentují i tím, že dlouhodobé pooperační podávání kortikoidů zpomaluje hojení. Medsinge a Nischal (2015) i Cataract Surgery Guidelines (2010) doporučují použití vstřebatelných stehů 10-0 Vicryl, které se resorbují v průběhu 60 až 90 dnů. Nevstřebatelné stehy se extrahují za tři měsíce v celkové anestezii, kdy je zároveň provedena i první biomikroskopická kontrola po operaci (Baráková a Hložánek, 2015). Sutura rohovky má za následek astigmatismus, který ale ve většině případů spontánně vymizí v horizontu šesti týdnů (Medsinge a Nischal, 2015). Jako prevence endoftalmitidy jsou na konci operačního zákroku, před dotažením rohovkových stehů, do přední komory aplikována antibiotika, 0,1 ml roztoku, což odpovídá 1,0 mg cefuroximu (Wilson a Trivedi, 2014). K potlačení tendence k vzniku zánětlivé reakce aplikujeme bolus kortikosteroidů, například Dexamed 0,4 ml subkonjunktiválně (Baráková a Hložánek, 2008). Do spojivkového vaku je dále instilována jedna kapka očních kapek s antibiotiky, po pěti minutách kapka očních kapek ke snížení nitroočního tlaku (např. 0,5% Timolol) a po dalších pěti minutách oční mast s antibiotikem. Takto ošetřené operované oko je sterilně překryto, operace je ukončena. Wilson a Trivedi (2014) pooperačně ošetřují oko podle toho, zda byla nebo nebyla implantovaná umělá nitrooční čočka. V případě, že k implantaci čočky nedošlo, oční mast s antibiotiky a steroidy neinstilují, na oko aplikují kontaktní čočku a oko ponechávají bez dalšího krytí.

Jak již bylo zmíněno výše, operace vrozené katarakty u dětí je prováděna výlučně v celkové anestezii. Důvodem není jen záruka optimálních podmínek pro provedení náročného výkonu, ale také vyloučení strachu, bolesti a negativních zážitků dítěte (Gerinec, 2005). Anesteziolog musí volit postup bezpečný pro dítě, a zároveň volit použití takových technik a anestetických přípravků, které minimalizují riziko oftalmologických komplikací, zejména peroperačního zvýšení nitroočního tlaku, okulokardiálního reflexu a Bellova fenoménu (Jirásková et al., 2012). Peroperační elevaci nitroočního tlaku způsobuje aplikace ketaminu, proto není u oftalmologických operací doporučován (Wilson a Trivedi, 2014). Vrabcová et al. (2015) dále jako možného činitele zvýšení nitroočního tlaku uvádí tracheální intubaci a extubaci, proto doporučuje, u dětí starších

jednoho roku, zajistit dýchací cesty v průběhu anestezie flexibilní laryngeální maskou. Její použití u dětí mladších jednoho roku neschvaluje ani Wilson a Trivedi (2014). Okulokardiální reflex znamená poruchu srdečního rytmu, která se aktivuje tlakem na oční bulbus, nebo manipulací s extraokulárními svaly, se spojivkou či se zbytky orbitálních struktur při enukleaci (Souček, 2007). Bellův fenomén je manifestován náhlým pohybem očních bulbů pacienta při neočekávaném snížení hloubky anestezie (Wilson a Trivedi, 2014). U dětí do šesti let volíme inhalační úvod do celkové anestezie sevofluranem (Wilson, 2015). Po zavedení permanentního žilního katétru se dle Vrabcové et al. (2015) anestezie prohlubuje malými dávkami sufentanilu. Doporučuje také podat svalová relaxancia pro jejich pozitivní účinek na nitrooční tlak. Důležitou součástí anesteziologické péče je prevence pooperační bolesti, nauzey a zvracení (Jirásková et al., 2012). Jejich tlumení má významný vliv na udržování fyziologického nitroočního tlaku. Wilson a Trivedi (2014) doporučují k prevenci pooperační nauzey a zvracení podat ondansetron, u kterého v porovnání s jinými antiemetiky popisují méně vedlejších účinků. V případě, že je dítěti podán dexametazon k potlačení zánětlivé reakce, je výhodou jeho antiemetický a analgetický účinek (Helwick, 2015). Prevence pooperační bolesti začíná již na operačním sále podáním úvodní dávky analgetika na konci operace (Wilson, 2015).

Wilson a Trivedi (2014) uvádějí jako základní komponenty pooperační péče u dětí po odstranění vrozené katarakty intenzivní lokální terapii a pravidelné kontroly očí a zrakových funkcí. Pooperační péči u dětí po operaci vrozené katarakty můžeme rozdělit na krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobá pooperační péče zahrnuje období několika týdnů po operaci, kdy je v popředí intenzivní lokální léčba mající za cíl zabránit zánětlivé reakci a srůstům duhovky (Hložánek, 2010). Dlouhodobá pooperační péče plynule navazuje na krátkodobou. Spočívá v pravidelných kontrolách, kdy u dítěte sledujeme vývoj zraku, změny refrakčního stavu oka a vznik možných komplikací, zvláště amblyopie (Odehnal et al, 2014).

Základní skupiny léků aplikovaných dětem po operaci vrozené katarakty jsou antibiotika, kortikosteroidy, nesteroidní antiflogistika, mydriatika a cykloplegika a lokální anestetika (Wilson a Trivedi, 2014). Antibiotika a kortikosteroidy jsou podávány lokálně k zabránění vzniku infekce nitroočních tkání (Odehnal et al., 2014). Lokální léčba kortikosteroidy je dlouhodobá, i několik měsíců a vysazuje se postupným snižováním

frekvence kapání (Jirásková et al., 2012). Tři bolusové dávky kortikosteroidů jsou po operaci aplikovány také intravenózně, v osmihodinovém intervalu (Baráková a Hložánek, 2015). Wilson a Trivedi (2014) popisují jako jednu z možností aplikaci triamcinolonu intravitreálně v průběhu operace. Benefitem je jednak vizualizace sklivce (triamcinolon reaguje se sklivcem vytvořením bílých krystálků), a také jeho protizánětlivé účinky. Trvání jeho účinku při intravitreálním podání udávají přibližně dva týdny. Ve Spojených státech amerických (USA) probíhají studie na používání tzv. dexamethasonových zátek po operaci katarakty, kdy je kortikosteroid v průběhu operace také aplikován do sklivce, odkud je následně pozvolna uvolňován (Helwick, 2015). Výhodou je zajištění podání potřebné dávky léků i u nespolupracujících pacientů a snížení množství aplikovaných očních kapek a také jeho analgetický účinek (Wilson, 2015). Aplikace mydriatik a cykloplegik udržuje zornici v mydriáze, čímž brání tvorbě srůstů (synechií) na duhovce (Jirásková et al., 2012). Výhodou použití nesteroidních antiflogistik po operaci vrozené katarakty je, že nezpomalují hojení operační rány a neovlivňují nitrooční tlak (Wilson a Trivedi, 2014). Zároveň působí proti bolesti. Z lokálních anestetik doporučují použití 0,5% atropinu nebo 0,5% proparakainu, který kromě anestetického účinku na rohovku a spojivku, zvyšuje účinky mydriatik a cykloplegik, a v neposlední řadě zvyšuje komfort pacienta. Jeho nevýhodou je, že poškozují epitel rohovky (Wilson a Trivedi, 2014). Tato lokální léčba je zahájena ráno, den po operaci vrozené katarakty, kdy je operované oko odlepeno a vyšetřeno lékařem (Baráková a Hložánek, 2015). Pro lepší představu dále uvádím standardní schéma lokální terapie po operaci vrozené katarakty na Oční klinice ve FN Motol dle Barákové a Hložánka (2008). 0,5% atropin aplikujeme první týden třikrát denně, druhý až třetí týden dvakrát denně a čtvrtý týden jednou denně, poté je možno, dle aktuálního stavu vysadit. Antibiotika jsou aplikována první týden po dvou hodinách přes den a po třech hodinách v noci. Druhý týden jsou intervaly podávání antibiotik prodlouženy na tři hodiny přes den a čtyři hodiny v noci. Kortikosteroidy aplikujeme první týden v průběhu dne po hodině, v noci po dvou hodinách. V druhém pooperačním týdnu je Baráková a Hložánek (2008) doporučují podávat přes den po třech hodinách, v noci po čtyřech hodinách. Ve třetím týdnu po operaci jsou kortikoidy aplikovány čtyřikrát denně a ve čtvrtém týdnu je interval jejich dávkování zvýšen na osm hodin.

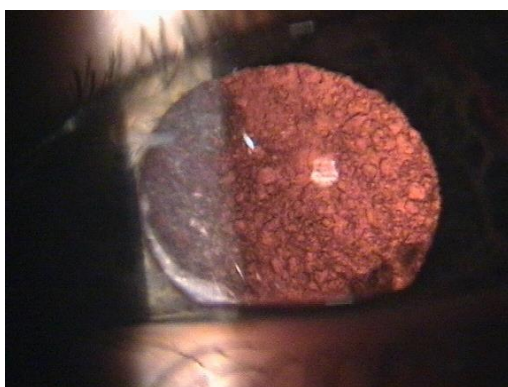
V zahraničí je trendem provádění operací vrozené katarakty formou ambulantní jednodenní chirurgie (The Royal College of Ophthalmologists, 2010; Wilson a Trivedi,

2014). V ČR jsou však děti s vrozenou kataraktou operovány vždy za hospitalizace dítěte (Jirásková et al., 2012; Baráková a Hložánek, 2015; Odehnal, 2016). Důvodem je nutnost každodenní pooperační kontroly, intenzivní lokální terapie a v neposlední řadě potřeba edukace zákonného zástupce dítěte v správné aplikaci očních farmak (Odehnal et al., 2014). Nezanedbatelným důvodem je také skutečnost, že operace vrozené katarakty provádějí v ČR jen dvě specializované dětské oční kliniky, a to v Praze a v Brně. Dojíždění k operaci a pak ke kontrole několikrát týdně by bylo pro dítě a zákonného zástupce zatěžující. Při nekomplikovaném průběhu je standardní délka hospitalizace dítěte po operaci vrozené katarakty přibližně čtyři až pět dní (Odehnal et al., 2016). V den propuštění z nemocnice jsou dítě a jeho zákonný zástupce opětovně poučeni o následné péči, o pravidelných kontrolách v celkové anestezii, nebo, u starších spolupracujících dětí, o ambulantních kontrolách. Lékař, případně dětská sestra, se zákonným zástupcem domluví termín příští kontroly. Zákonný zástupce je dále instruován o nutnosti dítěte vyhýbat se infekčnímu a prašnému prostředí, aby nedošlo k zanesení infekce do operovaného oka. K zajištění lepší ochrany operovaného oka, a také ke snížení jeho dráždění světlem, dítěti radíme používat tmavé brýle (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). U starších dětí je také doporučováno se jeden týden neúčastnit školní výuky. V kolektivu hrozí větší riziko úrazu a zanesení infekce do operovaného oka, které je pooperačně citlivější a zranitelnější. Významným důvodem je též nutnost časté aplikace oční medikace.

3.8.2.1 Komplikace chirurgické terapie vrozené katarakty

Wilson a Trivedi (2014) udávají vyšší výskyt komplikací operační terapie katarakty u dětí než u dospělých. Důvodem může být vyšší zánětlivá odezva u dětí (Odehnal et al., 2014). Ke komplikacím operační léčby vrozené katarakty u dětí může dojít v průběhu operace nebo později. K intraoperačním komplikacím patří poškození rohovky, prolaps duhovky a sklivce operačním řezem, kolaps přední komory, náhlé zúžení zornice, trhлина pouzdra čočky (Baráková a Hložánek, 2008). Při implantaci nitrooční čočky může dojít k jejímu obtížnému zavedení do pouzdra, k jejímu nesprávnému umístění nebo k luxaci do sklivce (Gerinec, 2005). Tyto komplikace řeší chirurg přímo na operačním sále, dětská sestra se na jejich řešení podílí minimálně, a to svojí asistencí u operace. Kdežto v prevenci časných pooperačních komplikací, ke kterým patří zánět (uveitida, endoftalmitida), tvorba srůstů (synechií) a fibrinózních membrán v zornici (Chan et al., 2012), je její role

nezastupitelná, jak bylo uvedeno výše. Nejčastějšími pozdními pooperačními komplikacemi operace vrozené katarakty jsou sekundární katarakta a glaukom (Medsing a Nischal, 2015). Sekundární katarakta vzniká činností ekvatoriálních buněk přítomných na zadním pouzdře čočky. U její lehčí formy jsou ekvatoriálně přítomny shluky buněk (Elschnigovy perly, obr. 4) (Baráková a Hložánek, 2015). Sekundární kataraktu lze odstranit buď chirurgicky, nebo u větších, spolupracujících dětí laserovým zákrokem. Odchlípení sítnice, jako další komplikace operace vrozené katarakty u dětí, se vyskytuje sporadicky a ve většině v souvislosti s výskytem perzistentní fetální vaskulatury (Chan et al., 2012). Výskyt některé z komplikací na operovaném oku brání správnému vývoji zrakových funkcí, oko je ohroženo vznikem tupozrakosti, šilhání a poruchou binokulárních funkcí (Wilson a Trivedi, 2014).



Obr. 4 Sekundární katarakta a Elschnigovy perly

3.8.2.2 Korekce refrakční vady po operaci vrozené katarakty

Odstraněním zkalené oční čočky vznikne na oku refrakční vada, kterou je potřeba korigovat, aby se u dítěte mohly vyvíjet zrakové funkce a nevznikla u něj deprivace amblyopie (Odehnal et al., 2014). Jak již bylo uvedeno výše, dětské oko vlivem růstu do délky svou refrakci mění, tudíž je u dítěte nutné v pravidelných intervalech kontrolovat a měřit refrakci a následně dle výsledků upravovat stávající optickou korekci (Wilson, 2015). V současnosti mezi odbornou oftalmologickou veřejností převládá názor, že nejlepší metodou korekce optické mohutnosti oka po odstranění čočky je implantace nitrooční čočky (Jirásková et al., 2012, Wilson a Trivedi, 2014, Baráková a Hložánek, 2015). Určitá nejednotnost panuje v otázce, zda nitrooční čočku implantovat hned při extrakci zkalené čočky (primární implantace nitrooční čočky), nebo s implantací vyčkat až oko dítěte doroste (sekundární implantace nitrooční čočky) (Kehbein, 2012; Wilson a Trivedi, 2014; Baráková a Hložánek, 2015). Hlavním důvodem oddalování implantace

umělé nitrooční čočky je její obtížné uložení do oka dítěte, vzhledem k jeho anatomickým rozměrům a rozměrům nitrooční čočky a také častý vznik sekundární katarakty (Wilson a Trivedi, 2014). Baráková a Hložánek (2015) přesto uvádějí snižování věkové hranice pro primární implantaci nitrooční čočky a nevylučují její implantaci u novorozenců, pokud to jejich zdravotní stav a oční nález dovolí. Nespornou výhodou primární implantace nitrooční čočky je okamžitá a permanentní korekce pooperačně vzniklé refrakční vady, což je důležité pro zabezpečení vhodných podmínek pro postnatální vývoj zraku u dítěte a v prevenci vzniku deprivace amblyopie (Wilson a Trivedi, 2014). Sekundární implantace nitrooční čočky se doporučuje v období kolem dovršení druhého roku dítěte. Dětské oko v tomto období obvykle dosahuje rozměrů, z kterých lze s velkou přesností vypočítat budoucí refrakci (Baráková a Hložánek, 2015). Wilson a Trivedi (2014) sekundární implantaci nitrooční čočky doporučují v případě, že dítěti nevyhovuje stávající korekce brýlemi nebo kontaktními čočkami, a to u dětí kolem čtvrtého roku věku. U obou způsobů implantace se vzhledem k pokračujícímu růstu oka a jeho myopizaci (dalekozraké oko se růstem stává krátkozrakým), dítěti implantuje nitrooční čočka s menší dioptrickou hodnotou, než dítě aktuálně potřebuje (Odehnal et al., 2014). K výpočtu dioptrické síly implantované nitrooční čočky jsou používány různé vzorce (SRK - T, Holladay, Hoffer Q, atd.), které zohledňují mimo jiné věk dítěte, axiální délku oka, zakřivení rohovky a hloubku přední oční komory (Medsing a Nischal, 2015). Možností je také využití ultrazvukové biometrie, kdy přístroj po vyhodnocení naměřených parametrů nabídne druh a velikost nitrooční čočky. Zbylé dioptrie, u afakických dětí celou refrakční vadu, je nutné dokorigovat brýlemi nebo kontaktními čočkami (Hložánek, 2010). Rozhodnutí o druhu použité optické korekce závisí na typu vrozené katarakty, na věku dítěte, na spolupráci dítěte i rodiče a na sociálně-ekonomických podmínkách rodiny, ve které dítě žije (Wilson, 2015). Novorozence a kojence, který většinu dne leží, a také dítě po operaci jednostranné vrozené katarakty vždy korigujeme kontaktní čočkou (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). Děti do věku 12 až 18 měsíců korigujeme do blízka, nejčastěji kontaktními čočkami (Filouš et al., 2000). Pokud dítě kontaktní čočky netoleruje, můžeme k optické rehabilitaci použít brýle se silikonovými obrubami (Baráková a Hložánek, 2015). Dětem od věku 12 až 18 měsíců přidáváme brýle do dálky nebo předepisujeme bifokální brýle (Hložánek, 2010). Jde o brýle, kdy jsou jejich čočky horizontálně půleny. Horní polovina brýlové čočky zohledňuje dioptrie do dálky, dolní polovina do blízka (Odehnal et al., 2016).

Kontaktní čočky dělíme podle materiálu, ze kterého jsou vyrobeny na tvrdé a měkké (Skalická, 2014). V ČR u dětí aplikujeme měkké, silikonhydrogelové kontaktní čočky (Beránek, 2011). Newman (2012) a Wilson a Trivedi (2014) popisují používání tvrdých kontaktních čoček u dětí s afakií. S nošením kontaktních čoček u dětí po operaci vrozené katarakty začínáme ideálně týden po operaci (Baráková a Hložánek, 2015; Wilson, 2015). První týdny, kdy dítěti několikrát za den aplikujeme do oka oční kapky a masti, je doporučováno používat jednodenní kontaktní čočky (Baráková a Hložánek, 2008). Později, s úbytkem oční medikace, přecházíme na režim tzv. dlouhodobého nošení kontaktních čoček (Baráková a Hložánek, 2015). Brúnová (2008b), Beránek (2011) a Skalická (2014) doporučují kontaktní čočky určené k dlouhodobému (kontinuálnímu) nošení na noc vybírat, kdežto Wilson a Trivedi (2014) povolují ponechat kontaktní čočku v oku déle, maximálně však jeden týden. Rozhodnutí o tom, že je dítě připraveno aplikovat si kontaktní čočky samo probíhá v spolupráci lékaře oftalmologa a rodiče, který dítě nejlépe zná. Zácvek dítěte pak nejčastěji probíhá v ambulanci oftalmologa, který má specializaci v kontaktologii (Beránek, 2011). Hlavní výhodou kontaktních čoček v optické rehabilitaci dětí po operaci vrozené katarakty je snadná změna jejich dioptrické síly. Nevýhoda pak tkví v nespolupráci dítěte a rodiče, v jejich obtížné aplikaci, v riziku infekce očí a v ceně (Wilson a Trivedi, 2014).

Specifickou optickou pomůckou jsou afakické brýle (obr. 5). Používají se ke korekci refrakční vady u dětí po operaci oboustranné vrozené katarakty. Vzhledem k vysoké hodnotě dioptrií bývají jejich skla silná a zvětšují obraz až o 25 % (Gerinec, 2005).



Obr. 5 Dítě mající afakické brýle

Optická rehabilitace u dětí je důležitým aspektem pooperačního vývoje zraku (Gerinec, 2005). Bohužel, častým jevem je, že dítě při ni nespolupracuje, brýle sundává, kontaktní čočku také netoleruje. V případě afakie tak zůstává bez adekvátní korekce refrakční vady, u artefakie je výhodou alespoň podkorigovaná optická rehabilitace (The Infant Aphakia

Treatment Study Group, 2010). Dle Wilsona a Trivediho (2014) však i špatně korigovaná pseudofakie (artefakie) působí méně amblyogenně, než nekorigovaná afakie. To znamená, že když má dítě implantovanou nitrooční čočku a k ní by mělo v průběhu bdělé doby nosit kontaktní čočku nebo brýle, které ale netoleruje, má lepší podmínky pro rozvoj zrakových funkcí, než dítě bez implantované nitrooční čočky, které odmítá jak kontaktní čočky, tak brýle. Proto, jak uvádí Jirásková (2012), již v roce 2001 82 % kataraktových chirurgů preferovalo primární implantaci nitrooční čočky u dětí mladších dvou let.

3.8.2.3 Monitorace a výcvik deprivační amblyopie po operaci vrozené katarakty

Na rozdíl od dospělých, kdy odstraněním zkalené oční čočky záhy dosáhneme mnohdy výbornou zrakovou ostrost, u dětí po extrakci vrozené katarakty musíme dobrou zrakovou ostrost docílit právě monitorováním a výcvikem amblyopie (Medsing a Nischal., 2015). Filouš et al. (2000) uvádí přítomnost určitého stupně tupozrakosti na každém oku s diagnózou vrozené katarakty. Tupozrakost (amblyopia) je poškození zrakových funkcí, zvláště zrakové ostrosti a binokularity, které vzniká v průběhu senzitivního období vývoje zraku v dětství (Gromová a Gerinec, 2010). O tupozrakosti mluvíme, přetrvává-li značné snížení zrakové ostrosti (dva a více řádků), které nelze okamžitě upravit použitím adekvátní dioptrické korekce (West a Williams, 2011). K jejímu rozvoji dochází při omezení, nebo úplném blokování, stimulace buněk sítnice a zrakových drah centrálního nervového systému zrakovými podněty (Jefferis et al., 2015). Nejčastější příčinou vzniku tupozrakosti je refrakční vada, šilhání a přítomnost překážky v optické ose. Podle toho pak mluvíme o strabismické, refrakční a deprivační amblyopii (West a Williams, 2011). Příčinou vzniku deprivační amblyopie bývá vrozená katarakta, rohovkový zákal, krvácení do sklivce, nitrooční infekce nebo ptóza očního víčka. Jako nejčastější příčinu uvádějí Wilson a Trivedi (2014) jednostrannou vrozenou kataraktu. I když se deprivační amblyopie v porovnání s ostatními druhy amblyopie vyskytuje nejméně, je považována za nejzávažnější a nejobtížněji léčitelnou (Summers et al., 2012). U dětí léčených pro vrozenou kataraktu tupozrakost neznámá jen poruchu zrakové ostrosti, ale také poškození binokulárních funkcí, zvláště fúze a stereopse. Důsledkem neléčení těchto poruch je následně opožďování vývoje senzomotorických funkcí u dítěte (Wilson a Trivedi, 2014). Sledováním a léčbou deprivační amblyopie u dětí po operaci vrozené katarakty se zabývá oftalmolog, ortoptista a zrakový terapeut.

Způsoby výcviku amblyopie po operaci vrozené katarakty se v zásadě neliší od způsobů používaných při konzervativní terapii vrozené katarakty. Jejich popisem se podrobně zabývám v následující kapitole.

3.8.3 Konzervativní terapie vrozené katarakty

Konzervativní terapie vrozené katarakty neznamena snahu o její odstranění, to bez chirurgického postupu ani není možné. Zaměřuje se na pravidelné oftalmologické kontroly dítěte k posouzení velikosti, sytosti a progresu katarakty a na kontroly zrakových funkcí dítěte (Medsinge a Nischal, 2015). Základním cílem konzervativní terapie vrozené katarakty je zamezení vzniku deprivacní amblyopie. Spočívá v navození arteficiální mydriázy vidoucího, zdravého oka nebo v jeho zakrývání, okluzi, na určitou dobu (Jirásková et al., 2012) a v následné stimulaci vidění oka nemocného (Hložánek, 2010). U vrozených katarakt v důsledku galaktosemie, homocysteinurie či diabetu mellitu je zahájena také léčba specifická a dietní (Baráková a Hložánek, 2008). Jirásková et al. (2012) popisuje jako důvody pro konzervativní terapii VK parciální, neprogredující nebo pomalu progredující katarakty. Dle Medsinga a Nischala (2015) indikace nechirurgické léčby vrozené katarakty závisí na rozsahu snížení zrakových funkcí kataraktou. Baráková s Hložánkem (2015) a Wilson a Trivedi (2014) indikují konzervativní terapii vrozené katarakty také u dětí, u kterých rizika celkové anestezie převažují nad benefitem extrakce zkalené čočky nebo také u dětí z horších sociálních a ekonomických podmínek. Dalším indikačním kritériem je velikost zákalu, který když nepřesahuje 3mm v průměru není dle Gerince (2005), Medsinga a Nischala (2015) důvodem k operaci. V průběhu konzervativní terapie vrozené katarakty jsou důležité pravidelné oftalmologické kontroly zaměřené na kontrolu případné progresu vrozené katarakty, na hodnocení zrakové ostrosti a měření refrakce. Kontrolujeme vždy obě oči, aby se předešlo vzniku amblyopie na oku zdravém z důvodu jeho nepoužívání. Mezi standardně prováděná vyšetření patří vyšetření červeného reflexu od očního pozadí a Brücknerův test (Wilson, 2015). Dále vyšetřujeme zrakovou fixaci, zrakovou ostrost a binokulární funkce. Součástí vyšetření je vždy kontrola předního očního segmentu na štěrbinové lampě a měření refrakce v cykloplegii, nejčastěji skiaskopicky (Summers et al., 2012). Způsob provedení všech vyšetření přizpůsobujeme věku, psychomotorickým dovednostem, úrovni spolupráce a momentálnímu zdravotnímu stavu dítěte (Klíma et al., 2016). Děti jsou k pravidelným kontrolám zvány dle individuálního posouzení a v závislosti na věku, mladší děti častěji.

Zástupci britského The Paediatric Subcommittee of The Royal College of Ophthalmologists (2006) ve svých doporučeních pro léčbu amblyopie uvádějí frekvenci očních vyšetření dětí s amblyopií jednou za tři měsíce. Bragg a Biernacki (2016) radí kontrolovat děti častěji, v závislosti na věku dítěte a použité léčbě tupozrakosti. Dle Summerse et al. (2012) o ukončení léčby rozhoduje přesvědčení oftalmologa, že dítě dosáhlo maximální možnou zrakovou ostrost. Vzhledem k prokázané až 24% regresi amblyopie při úplném ukončení terapie (Jefferis et al., 2015) však většina odborníků doporučuje ponechat dítěti udržovací léčbu dlouhodobě (Wilson a Trivedi, 2014; Baráková a Hložánek, 2015; Maconachie a Gottlob, 2015; Kimberly et al., 2016). Mezi základní postupy léčby amblyopie vzniklé na podkladě vrozené katarakty patří okluze zdravého oka nebo jeho farmakologická penalizace a následná zraková stimulace oka tupozrakého (Baráková a Hložánek, 2015).

3.8.3.1 Okluzní terapie tupozrakosti

Základním postupem prevence a léčby deprivativní amblyopie je okluze (zakrytí) funkčně zdatnějšího oka (Wilson a Trivedi, 2014). Principem je znevýhodnění zdravého, respektive lépe vidoucího oka okluzí, čímž je dítě nuceno používat oko tupozraké (Bragg a Biernacki, 2016). Okluzi provádíme nalepením okluzoru (Jeřábková, 2011c). Ten může být náplastový, textilní, gumový s přísavkou, nebo jako okluze slouží okluzní kontaktní čočka (Skalická, 2014). Náplastový okluzor (obr. 6) je nejpoužívanější, i když může u citlivého dítěte způsobovat podráždění kůže v okolí oka, nebo dokonce alergickou reakci (The Paediatric Subcommittee of the Royal College of Ophthalmologists, 2006). V těchto případech lze použít hypoalergenní okluzor (Jeřábková, 2011c). Skalická (2014) náplastový okluzor doporučuje jako nejvhodnější pro léčbu tupozrakosti vzniklé v souvislosti s vrozenou kataraktou. Textilní okluzor se nasazuje přímo na brýlovou obrubu nebo pod brýle (Bragg a Biernacki, 2016), a stejně jako gumový, který se přísavkou přichytí na vnitřní stranu brýlí, je vhodný pouze při udržovací terapii tupozrakosti okluzí (Skalická, 2014). Bragg a Biernacki (2016) u textilních okluzorů uvádějí také pirátský okluzor, který je sice pro děti zajímavý, ale nelze jej použít v případě, že dítě zároveň nosí brýle. Okluzní kontaktní čočka je neprůhledná, černá a nasazuje se na okludované oko. Její použití je vyhrazeno pro děti, u kterých nelze docílit spolupráci, a které vyžadují intenzivní režim okluze (Summers et al., 2012). Způsob jejího nasazování a péče o ní je shodný s postupem při používání korekční kontaktní čočky.

Novinkou v okluzní terapii je intermitentní okluze neamblyopického oka elektronickými brýlemi s tekutými krystaly (Zobanová a Vospálková, 2016). Jde o brýle Amblyz™, které mají čočky z tekutých krystalů. Ty každých 30 vteřin způsobí zatemnění brýlové čočky na funkčně zdatnějším oku. Jejich nošením čtyři hodiny denně, v porovnání s kontinuální okluzí dvě hodiny denně, lze docílit zlepšení zrakové ostrosti stejného stupně (The American Academy of Ophthalmology, 2015). V EU a USA je léčba brýlemi Amblyz™ již schválena k použití. V ČR aktuálně probíhá, pod vedením doktorky Zobanové, studie zkoumající jejich účinnost a možnost použití (Zobanová a Vospálková, 2016).



Obr. 6 Náplast'ové okluzory

Wilson a Trivedi (2014) uvádějí, že dosud neexistuje jednotný, důkazy ověřený způsob provádění okluze u dětí s deprivací tupo zrakovosti. Donedávna převládal názor, že jedině okluze v průběhu celé bdělé doby (full time occlusion) má rychlejší pozitivní vliv na zlepšení zrakové ostrosti (Summers et al., 2012). Proto byla doporučována intenzivní, dlouhodobá okluze, šest až deset hodin bdělé doby denně (Maconachie a Gottlob, 2015). Od okluze na celou bdělou dobu se začalo upouštět v souvislosti s výskytem okluzní amblyopie, tj. vznikem tupo zrakovosti na okludovaném oku vlivem jeho nepoužívání (The American Academy of Ophthalmologists, 2015). Jeefferis et al. (2015) s odvoláním na výsledky nedávné randomizované studie, poukazuje na to, že okluze tři až šest hodin bdělé doby má téměř stejný efekt jako okluze na hodinu denně, a že okluze nad šest hodin denně nezlepšuje významně výsledek léčby. Doporučení The American Academy of Ophthalmologists (2015) a The Paediatric Subcommittee of The Royal College of Ophthalmologists (2006) jsou zakrývání zdravého oka na šest hodin bdělé doby u deprivací amblyopie a na dvě hodiny bdělé doby v případě udržovací léčby tupo zrakovosti. Novější je režim tzv. progresivní okluze, kdy u měsíčního kojence začínáme

okludovat lépe vidoucí oko na jednu hodinu denně (Wilson a Trivedi, 2014). Postupně přidáváme dobu s okluzí, až se dostaneme u osmi měsíčního kojence na polovinu bdělé doby. Způsob okluze pak může být polovina bdělé doby denně (part time occlusion) nebo celodenní okluze obden (The Infant Aphakia Treatment Group, 2010). Progresivní okluze dává možnost vývoji binokularity tím, že dítě od útlého věku používá obě oči (binocular experiences) (Wilson a Trivedi, 2014). Okluzní režimy u dětí s deprivací amblyopii jsou mnohem přísnější než u jiných amblyopií a mnohdy vyžadují dodržování v průběhu celého dětství (The American Academy of Ophthalmologists, 2015). Při náhlém ukončení léčby totiž hrozí návrat amblyopie. Okluze se snižuje postupně, je vhodné nechat udržovací léčbu, a to okludovat funkčně zdatnější oko jednu až čtyři hodiny denně (Wilson a Trivedi, 2014; Jefferis et al., 2015; Bragg a Biernacki, 2016).

The Infant Aphakia Treatment Group (2010), na základě provedené studie, konstatují, že získat si dítě k spolupráci s okluzní terapií je výzvou a že nejlepší spolupráce při amblyopickém výcviku je na začátku léčby, první dva měsíce, pak docházelo k postupnému zhoršování. Půl roku po operaci vrozené katarakty již děti okludovaly jen polovinu předepsané doby. Wallace et al. (2013) a Wang (2015) na základě těchto výsledků tvrdí, že je důležité informovat a získat si dítě, a zvláště rodiče, k spolupráci při okluzním režimu. Wilson a Trivedi (2014) jdou ještě dál, když doporučují získat si je pro spolupráci ještě před samotnou operací vrozené katarakty a zdůraznit jim, že operace sice odstraní kataraktu, ale až následná okluzní terapie vyléčí tupozrakost, a tím umožní dítěti vidět. Baráková a Hložánek (2015) dokonce připouští, že v případě pochybností o dobré spolupráci při výcviku tupozrakosti kooperativně, je vhodnější konzervativní léčba vrozené katarakty. Monitorování doby okluze funkčně zdatnějšího oka zákonný zástupce dítěte provádí zapisováním délky okludování do okluzního deníku (Wang, 2015). Existuje také objektivní možnost kontroly dodržování okluzního režimu, a to elektronickým přístrojem, tzv. monitorem okluzní doby (occlusion dose monitor). Na okraji okluzoru je umístěný čip, který snímá tělesnou teplotu dítěte a data odesílá do počítače. Ten zaznamenává a vyhodnocuje délku okluze v procentech (Wang, 2015).

Jeřábková (2011c) uvádí, že děti lépe spolupracují a snášejí okluzor v ortoptické ambulanci nebo po dobu hospitalizace, než doma. Proto se osvědčují hospitalizace dítěte k provedení ortopticko-pleoptického výcviku (Baráková a Hložánek, 2015). Dítě je hospitalizováno samotné nebo s doprovodem. V průběhu týdenní nebo dvoutýdenní hospitalizace

podstupuje intenzivní okluzní terapii v kombinaci se zrakovou stimulací a aktivním pleoptickým výcvikem (Jirásková et al., 2012).

3.8.3.2 Farmakologická penalizace zdravého oka

Farmakologická penalizace zdravého oka znamená jeho dočasné znevýhodnění oproti oku tupozrakému, a to nejčastěji navozením cykloplegie (Jeřábková, 2011d). Do neamblyopického oka jsou aplikovány oční kapky nebo mast, nejčastěji 1% atropin (Kimberly et al., 2016), čímž dojde k rozostření vnímaného obrazu. Dítě je nuceno používat slabší oko, které se tím lépe rozvíjí (Jefferis et al., 2015). Cykloplegika se můžou aplikovat jednou denně každý den nebo jen o víkendu, záleží na závažnosti tupozrakosti. Penalizace zdravého oka je obvykle využívána u kojenců a nespolupracujících dětí, které nesnesou okluzi nebo jako udržovací léčba amblyopie (Summers et al., 2012). Pro rodiče je podstatně jednodušší dítěti jednou kápnout oční kapky (podat oční mast), než u něj docílit nošení okluze. Z kosmetického i psychologického hlediska se zdá být tato léčba, pro dítě i rodiče (zákonného zástupce) také únosnější (Wang, 2015). Maconachie a Gottlob (2015) však doporučují použití tohoto způsobu léčby amblyopie až při selhání okluzní terapie. Zdůvodňují to hlavně rizikem lokálních (fotosenzitivita, iritace spojivek, bolest oka) a systémových vedlejších účinků (např. bolest hlavy, tachykardie, hyperaktivita). U dětí po operaci vrozené katarakty je tento způsob léčby tupozrakosti nevýhodný také z důvodu chybějící akomodace na operovaném oku (Wilson a Trivedi, 2014). Při vyřazení akomodace i na zdravém oku, je dítě významně zrakově znevýhodněno a ohroženo úrazem. Vzhledem k účinkům atropinu Summers et al. (2012) doporučuje provádění pravidelných kontrol komorového úhlu a nitroočního tlaku. U starších dětí Wilson a Trivedi (2014) zdůrazňují nutnost nošení brýlí na čtení, na blízko, v důsledku cykloplegie vyvolané mydriatiky.

3.8.3.3 Zraková stimulace

Důležitou součástí léčby tupozrakosti a dosažení nejlepší možné zrakové ostrosti u dítěte s vrozenou kataraktou je zraková stimulace amblyopického oka, zatímco je lépe vidoucí oko utlumené okluzí nebo penalizací (Jirásková et al., 2012). Zrakovou stimulaci u dítěte provádí zákonný zástupce v spolupráci se zrakovým terapeutem, ortoptistou a oftalmopedem (Baráková a Hložánek, 2015). U malých dětí, přibližně do věku tří let, provádějí zrakovou stimulaci nejčastěji rodiče v domácím prostředí dítěte v spolupráci s instruktorem stimulace zraku z centra rané péče (Skalická, 2014). Starší dítě je potom

většinou schopno spolupráce s ortoptistou v ortopticko – pleoptické ambulanci (Jeřábková, 2010). Zde probíhá výcvik tupozrakosti na přístrojích, jako doplněk domácího cvičení (Jirásková et al., 2012). Jeřábková (2011c) nazývá pleoptikou obor, kterého předmětem je výcvik tupozrakého oka a ortoptikou obor, který se věnuje výcviku šilhání. Pleoptický výcvik zahrnuje různé aktivity a činnosti, které dítě vykonává na blízkou vzdálenost a při kterých využívá koordinaci oka a ruky, oka a nohy nebo oka a paměti (Bednářiková et al., 2010). Dělí se na aktivní a pasivní. Aktivní pleoptický výcvik zahrnuje různé stolní hry a aktivity, které může dítě vykonávat i doma, kdežto pasivní pleoptika probíhá výhradně v specializovaných centrech za použití pleoptických přístrojů (Jeřábková, 2010). Mezi nejpoužívanější patří lokalizátor a korektor, u kterých dítě aktivně cvičí koordinaci oka s rukou a se sluchem (Jeřábková, 2011d). Z pasivních přístrojů je nejznámější Campbellův zrakový stimulátor (obr. 7). Jde o soubor sedmi bílých terčů s černými pruhy různých šířek nebo šachovnici, které se postupně pokládají na točící se plotnu přístroje (Varadyová et al., 2015). Nad rotujícím terčem je plexisklo, na které si dítě může kreslit nebo jenom sledovat terč. Každý terč sleduje přibližně minutu (Jeřábková, 2012). Pleoptický výcvik je obvykle uskutečňován ambulantní formou, dítě se zákonným zástupcem pravidelně dochází do ortopticko – pleoptické ambulance dva až třikrát týdně (Jeřábková, 2010). Jirásková et al. (2012) zmiňuje i možnost provedení pleoptického výcviku za hospitalizace dítěte na očním oddělení nebo formou dlouhodobého pobytu (dva až osm týdnů) v Léčebně zrakových vad ve Dvoře Králové nad Labem.



Obr. 7 Dítě cvičící na Campbellově zrakovém stimulátoru

Trendem poslední doby je výcvik tupozrakosti, zvláště binokulárních funkcí, hraním her, sledováním filmů a používáním různých aplikací na elektronických přístrojích (Birch et al., 2015). Principem je využití dichoptického (dvojitého) promítání obrazu, kdy obraz pro vedoucí oko je méně kontrastní, v porovnání s obrazem vysílaném k oku tupozrakému (Tailor et al., 2015). Velkou výhodou této metody je výborná spolupráce dětí a její oblíbenost mezi nimi.

3.9 Dispenzární péče u dítěte s vrozenou kataraktou a po operaci vrozené katarakty

Dítě s vrozenou kataraktou v konzervativním režimu terapie a dítě po operaci vrozené katarakty je dispenzarizováno ve specializované oční ambulanci (Hložánek, 2010). Režim sledování dětí léčených konzervativně je doporučován podle velikosti a progresse vrozené katarakty a podle vývoje zrakových funkcí dítěte (Odehnal et al., 2014).

Dítě po operaci vrozené katarakty je dlouhodobě sledováno právě operatérem (The Royal College of Ophthalmology, 2010). První pooperační kontrola probíhá, u nekomplikovaných stavů, za dva až tři týdny po propuštění z hospitalizace ambulantní formou (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). Je zaměřena hlavně na kontrolu pooperačního stavu oka, rozpoznání případných známek zánětu, měření nitroočního tlaku palpačně, u spolupracujícího dítěte autorefraktometrem nebo tonopenem. Další kontroly se odvíjejí od věku dítěte, přítomnosti případných komplikací a od stavu operovaného oka (Wilson a Trivedi, 2014). Wilson a Trivedi (2014) stanovují rozpis pooperačních kontrol u dětí po extrakci vrozené katarakty následovně. První tři dny po operaci je dítě vyšetřováno denně, pak jeden měsíc jednou týdně. Následující tři měsíce dítě kontrolují jednou měsíčně, dále jeden rok každé tři měsíce a nakonec dítě vyšetřují dvakrát ročně. Tyto kontroly probíhají u spolupracujícího dítěte ambulantně. Nespolupracující děti vyšetřujeme za hospitalizace v celkové anestezii, a to do dosažení dvou let dítěte každé tři měsíce, pak do šestého roku věku každých šest měsíců (Hložánek, 2010). Od šesti let je dítě kontrolováno zpravidla jednou ročně. Dispenzarizace dítěte po operaci vrozené katarakty trvá doživotně (Wilson, 2015). Při ambulantní kontrole vyšetřujeme aktuální zrakovou ostrost, měříme nitrooční tlak. Následuje vyšetření šterbinovou lampou (biomikroskopie), kdy hodnotíme přední segment oka, uložení umělé nitrooční čočky, v případě, že je implantovaná, a průhlednost optické osy. Důležité je měření rohovkových parametrů a refrakce oka (Vijayalakshmi a Njambi, 2016). Wilson a Trivedi (2014) zdůrazňují nutnost vyšetření oční motility u dítěte pro riziko vzniku šilhání. Při očním

vyšetření dítěte v celkové anestezii vyšetřujeme totéž, kromě zrakové ostrosti, protože v celkové anestezii není možné vyšetřovat zrakové funkce (Gerinec, 2005). Wilson a Trivedi (2014) doporučují nejdříve změřit nitrooční tlak, pak proměřit keratometrii a následně provést ostatní vyšetření. V příloze 8 je zdokumentován průběh vyšetření dítěte v celkové anestezii.

Nezastupitelnou úlohu v péči o děti s vrozenou kataraktou mají také Centrum zrakových vad (CZV) a jednotlivá střediska rané péče (Baráková a Hložánek, 2015). CZV je jediným zařízením svého druhu v ČR, které poskytuje komplexní zdravotní, psychologickou a sociální rehabilitaci osob ze zrakovým postižením (Moravcová, 2004). CZV u dětí s vrozenou kataraktou provádí podrobné vyšetření zrakových funkcí u dětí všech věkových kategorií, zácvik rodiče, později i dítěte, v aplikaci kontaktních čoček a v péči o ně, distribuci kontaktních čoček (Filouš, 2000). Dále zabezpečuje zrakovou stimulaci, poradenství o ranní péči, psychologickou diagnostiku a terapii, rodinnou terapii, sociální služby v souvislosti se zrakovým znevýhodněním, speciálně pedagogické poradenství v oblasti vzdělávání dětí se zrakovým znevýhodněním, profesní poradenství při výběru vhodného povolání (Moravcová, 2004). Střediska rané péče (Společnost pro ranou péči a EDA) jsou neziskové organizace, které poskytují podporu a pomoc rodinám s dětmi se zrakovým nebo kombinovaným postižením (Dokument o rané péči Eda pro odborníky, 2015). Raná péče je podle zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, určena pro zdravotně postižené dítě do sedmi let věku a pro jeho rodinu. Je zaměřena na podporu této rodiny a vývoje dítěte s ohledem na jeho specifické potřeby. Způsoby poskytování rané péče jsou konzultace a zraková stimulace v domácím prostředí (terénní služba), nebo rodiče mohou s dítětem dojíždět ambulantně do Střediska rané péče (Nováková, 2006). Střediska rané péče pro rodiče s dětmi také organizují týdenní rehabilitační pobyty, odborné semináře a setkání rodičů (Hamadová et al., 2007). Dále poskytují sociálně právní poradenství a psychologickou pomoc (Dokument o rané péči Eda pro odborníky, 2015). Po dovršení sedmi let věku nebo při zahájení školní docházky je dítě přeraženo do péče speciálněpedagogického centra, které mu poskytuje poradenské služby v oblasti vzdělávání a integrace ve školním zařízení po celou dobu školní docházky (Nováková, 2006).

Jak již bylo zmíněno výše, léčba dítěte s vrozenou kataraktou je dlouhodobý proces složený z několika prvků, z kterých každý má nesmírný vliv na dosaženou zrakovou

ostrost a stav binokulárních funkcí v dospělosti. Jirásková et al. (2012), Mickler et al. (2011) a Hložánek (2010) se shodují, že při dodržení uvedeného postupu léčby vrozené katarakty lze u dětí dosáhnout uspokojivých zrakových funkcí, které vytvoří u dítěte předpoklady pro správný psychomotorický vývoj a jejich následné přirozené, normální zařazení do běžného života.

4 Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou

V kapitole jsou popsány jednotlivé role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou v časové posloupnosti od diagnostiky, přes chirurgickou a konzervativní léčbu až po následní, dispenzární péči. Ohniskem zájmu je popsat jednotlivé činnosti dětské sestry, které jsou pro ošetrování dítěte s vrozenou kataraktou specifické. Standardní, základní ošetrovatelské činnosti jsou zmíněny jen okrajově.

4.1 Role dětské sestry při očním vyšetření dítěte obecně

Dítě s očním onemocněním je odesílané do specializované oční ambulance, zdravotnického zařízení nebo specializovaného centra, kde mu je poskytována vysoce specializovaná odborná péče lékařem oftalmologem a ortoptistou (Kolarčík et. al., 2016). Nedílnou součástí týmu je dětská sestra. Ta je ve většině případů první osobou, se kterou přijde dítě a jeho rodiče v zdravotnickém zařízení do kontaktu (Sikorová, 2012). Má tedy důležitou úlohu v navázání důvěry ve vztahu dítě, rodič a poskytovatelé zdravotní péče. Řezníčková a Sedlářová (2008) popisují, že podstatný je způsob komunikace s dítětem. Důležitější pro dítě je, ne sdělovaný obsah, ale způsob sdělování. V komunikaci s dítětem je důležitá mimika a ostatní neverbální prvky (Plevová a Slowik, 2010). Vyšetřující, dětská sestra nebo lékař, musí přizpůsobit způsob komunikace s dítětem jeho úrovni myšlení a chápání (Sikorová, 2011). Nádaská (2010) uvádí, že předpokladem efektivní komunikace dětské sestry s dítětem je její znalost jednotlivých vývojových charakteristik a osobitostí každého období dětského vývoje. Vhodně zvolená komunikace je klíčem k spolupráci dítěte (Plevová a Slowik, 2010). Trpělivý a vlídný přístup dětské sestry k dítěti zpravidla pomůže zmírnit jeho strach a nedůvěru (Řezníčková, 2008).

Prvním krokem očního vyšetření dítěte je jeho psychologická příprava. Jak uvádí Matějček (2007) kvalitní příprava dítěte k vyšetření a léčebnému zákroku je základním předpokladem jeho zdařilého průběhu. Jak však popisuje dále, neexistuje jednoznačný návod, jak postupovat. Rozhodující je osobnost dítěte, jeho rozumová vyspělost a charakter vyšetření. Dětská sestra dítěti vysvětlí, co mu bude vyšetřovat a proč, jak bude vyšetření probíhat a na co se má připravit (např. pocit pálení, chladu, lechtání, zhasnutí světla, zvuky, apod.) (Barr, 2015). U malých dětí s převahou názorného myšlení je vhodné jednotlivé úkony názorně předvést (Matějček, 2007). Například nejdříve vyšetřit

oko rodiči nebo panence. Osvědčeným způsobem uvolnění dítěte také je nechat ho podívat se oftalmoskopem na oko panenky či rodiče.

Oftalmologické vyšetření dítěte je uměním a vědou zároveň (Wilson, 2009). Vyžaduje přátelský přístup, důvtip, štipku triků a opakované chválení dítěte (Wilson a Trivedi, 2014). V publikaci Wilsona (2009) jsou popsány nejen způsoby provedení jednotlivých oftalmologických vyšetření, ale také způsob, jak má lékař psychologicky působit na dítě, aby si získal jeho důvěru a tím i spolupráci. Tento postup je využitelný i pro dětskou sestru a je tak praktický a jednoduchý zároveň, že ho dále blíže rozepisují. Wilson (2009) připomíná, že ne lékař, ale dítě, rozhoduje o tom, jak dlouho bude vyšetření trvat. Proto doporučuje neprovádět striktně celý standardní postup očního vyšetření jako u dospělých, ale provést ty nejžádanější a nejdůležitější vyšetření hned na začátku, a ty méně důležité na konci, nebo vzhledem k nespolupráci dítěte vůbec ne. V případě, že je známý důvod vyšetření, radí přistoupit k provedení vyšetření bez předešlého sběru anamnézy. Jednotlivá vyšetření doporučuje provést bez zbytečné prodlevy mezi nimi. Mezi spoluprací dítěte při vyšetření a jeho strachem z něj je tenká hranice, proto by mělo být chování dětské sestry zaměřeno na získání důvěry dítěte. Při vstupu dítěte do ordinace by měl doktor sedět, aby se na dítě nedíval shora. Sestra mu nabídne usadit se na velkou židli, samostatně nebo s rodičem. Po usazení ho sestra upozorní, že upraví polohu židle a udělá tak proto, aby se dítě a lékař dívali vzájemně z očí do očí. Pravidlem je mluvit přímo k dítěti, nepřehlížet ho a oslovovat ho jménem. K uvolnění napětí a nedůvěry dítěte přispívá nejdříve s ním mluvit. Zeptat se, jak se jmenuje, na oblíbenou hračku, jméno kamaráda, učitelky ve školce, oblíbený předmět ve škole. Wilson (2009) zdůrazňuje, aby se lékař, dětská sestra, a hlavně dítě, při vyšetření bavili. Žádoucí jsou barevné hračky, přátelská atmosféra. Při vyšetření na šterbinové lampě žádá dítě, aby se drželo „řídítek“ a odložilo si bradu na „odpočívadlo“. Vyšetření prokládá chválením dítěte za skvělou spolupráci, za úžasné oči a větou „už to bude“. Docílení fixace pohledu na určitý bod zajišťuje požadavkem, aby se dítě podívalo na jeho uši nebo otázkou, zda vidí jeho oči v přístroji.

Po problémech se zrakem, zvláště u menších dětí, musí dětská sestra aktivně pátrat, protože děti se na ně obvykle nestěžují (Kolarčík et al., 2016). Musí znát alespoň základní vývojové etapy zraku u dětí, aby uměla posoudit, zda se u dítěte jedná o poruchu zraku. Dle The American Academy of Pediatrics (2003) indikátorem možného zrakového

postižení je nepřítomnost fixace a sledování předmětu ve třech měsících věku. Dětská sestra tak může například v ordinaci PLDD při preventivní prohlídce dítěti ukazovat hračku před obličejem a tím vyšetřit právě fixaci a sledování. Přitom v rozhovoru s matkou může zjišťovat, zda si matka nevšimla šilhání, slzení nebo jiných nezvyklých jevů souvisejících se zrakem. Bečková (2014) nedoporučuje využití rodičů k spolupráci a asistenci při vyšetřování dítěte. Jejich úlohu vidí v opoře a ujištění dítěte, že jsou tu s ním. S tímto názorem nesouhlasí jak Moravcová a Skalická (2015), tak i Řezníčková et al. (2008). Podle nich, spolupráce rodiče při vyšetření dítěte dítě utvrzuje v přesvědčení, že nejde o nic, čeho by se mělo bát. Naopak, když se rodič vyšetření neúčastní a stojí opodál, dítě se vyšetření víc brání, čímž u něj může dojít k silnému negativnímu zážitku, který může vyústit v strach ze zdravotníků.

Prvním a základním vyšetřením v oční ambulanci je vyšetření zrakové ostrosti (Brůnová, 2010). Jednotlivé metody jejího měření jsou popsány v kapitole 3.4.2. Dětská sestra měří zrakovou ostrost u dětí použitím optotypů, u ostatních metod měření vizu asistuje (Bečková, 2014). Asistence spočívá v získání si dítěte a v jeho přípravě k vyšetření. Příprava zahrnuje vysvětlení zákonnému zástupci, co se bude vyšetřovat, proč a jak (Řezníčková a Sedlářová, 2008). Dle zvolené metody vyšetření zrakové ostrosti, dětská sestra dítěti ukáže obrázky, symboly nebo písmena a ujistí se, že je dítě dokáže všechny identifikovat. Nerozpoznané znaky sestra vyřadí (The American Academy of Pediatrics, 2003). Vyšetření zrakové ostrosti vyžaduje postupné zakrytí obou očí, abychom mohli vyšetřit každé oko zvlášť (Hornová, 2011). Zakrytí rukou není vhodné, dítě se může dívat škvírkou. Při silnějším zatlačení na oko zase může dojít k dočasnému snížení vizu (Kolarčík et al., 2016). Náplastový okluzor je řešením obou problémů (Zobanová, 2008). Děti ho však nemají rády a mnohdy již samotným pokusem o jeho použití ztratíme ochotu dítěte spolupracovat. Dětská sestra proto dítěti vysvětlí, proč musí oko zakrýt a zdůrazní mu, že je to dočasné, že mu hned po vyšetření oko odlepí (Wilson a Trivedi, 2014). Někdy také pomůže zakrýt oko oblíbené hračky dítěte nebo rodiči. Pravidlem pro vyšetřování zrakové ostrosti je vyšetřit pravé oko jako první, poté levé oko (Kolarčík et al., 2016). Vždy to platí při prvním vyšetření vizu dítěte. U dětí, které ale docházejí k vyšetření zrakové ostrosti pravidelně a dlouhodobě, Wilson a Trivedi (2014) doporučují testovat nejdříve slabší oko. Dětská sestra by měla začít testovat vizus největším písmenem, znakem či obrázkem (Barr, 2015). Moravcová a Skalická (2015) totiž vysvětlují, že když dítě správně pojmenuje první znak, je tím stimulováno k spolupráci, kdežto neúspěch

hned na začátku ho demotivuje. Dítě musí správně identifikovat tři ze čtyř obrázků stejné velikosti, nebo čtyři ze šesti stejně velikých písmen (The American academy of Pediatrics, 2003). Poslední takto dítětem rozpoznaná sestava je dětskou sestrou zapsána jako výsledek vyšetření (Nováková, 2011). Do zápisu sestra uvede také druh použitého optotypu a testovací vzdálenost. Dále v krátkosti popíše spolupráci dítěte (spolupracuje, nalepení okluzoru se brání, pláče apod.) (Wilson, 2009).

Důležitou úlohou dětské sestry při očním vyšetření dítěte je správná poloha dítěte. Novorozence a kojence při očním vyšetření pokládáme do lehu (Krásný a Autrata, 2007). Novorozenec, má-li uspokojené základní biologické potřeby výživy, se obvykle vyšetření nebrání (Leifer, 2004). V případě vyšetření kojence, který výrazně protestuje a vyšetření nelze odložit do doby, než se zklidní, fixujeme trup a ruce dítěte prostěradlem (Kolarčík et al., 2016; Hornová, 2011). Prostěradlo složíme do trojúhelníku, rozprostřeme na vyšetřovací stůl, resp. přebalovací pult. Položíme na něj dítě a pravým cípem překryjeme pravou končetinu, cíp založíme pod dítě zleva. Levým cípem fixujeme levou končetinu, založíme pod dítě zprava (Kolarčík et al., 2016). Je důležité fixovat celé rameno, přes plece, aby se dítě z prostěradla neuvolnilo. Dětská sestra se skloní nad dítě od dolních končetin, předloktími fixuje zabalené horní končetiny a trup, rukama jemně a pevně přidržuje hlavičku (Hornová, 2011). U kojenců do cca šesti měsíců se tento způsob fixace dítěte používá i při průplachu slzných cest (Krásný a Autrata, 2007). V zahraniční literatuře však tento způsob fixace není k nalezení. Dítě v batolecím a předškolním věku drží dětská sestra, případně rodič, na klíně (Wilson, 2009). Překřížením jedné dolní končetiny přes druhou mezi nimi fixuje nožičky dítěte. Jednou rukou drží obě paže dítěte a druhou přidržuje hlavičku (Hornová, 2011). V případě, že dítě nepřidrží dětská sestra, může dítě přimět ke spolupráci ve fixaci pohledu tím, že mu v požadovaném směru za vyšetřujícím ukazuje hračku, cinká klíči nebo na něj jen mluví, povzbuzuje ho a chválí (Madden, 2007). Starší dítě při očním vyšetření po přiměřené edukaci obvykle spolupracuje, nevyžaduje speciální fixaci a vyšetření zvládá s malou pomocí.

Mezi specifika ošetrovatelské péče dětské sestry při péči o děti na oční ambulanci nebo očním oddělení patří lokální oční terapie. Aplikace očních kapek, roztoků, mastí a gelů je základní metoda léčby očních onemocnění (Hornová, 2011). Pro jejich podávání platí stejné standardy a postupy jako u ostatních druhů léčivých přípravků (Kolarčík et al.,

2016). Watkinson a Seewoodhary (2008) uvádějí pět základních bodů, které je nutné dodržet. Podat správné léčivo, o správné síle, v správný čas, správnému pacientovi, do správného oka. Základní role dětské, ale i všeobecné, sestry v aplikaci lokální oční terapie je, kromě ovládnutí náležitého způsobu instilace, znát správné dávkování, terapeutické a vedlejší účinky, opatření při podávání a kontraindikace očních léků (Marsden a Shaw, 2003). Uchovávání a skladování očních medikamentů se řídí předpisy a směrnici platnými pro všechny formy léků a doporučeními výrobce. Nejčastěji se oční léky uchovávají při teplotě do 25 °C nebo v lednici, v původním obalu, aby byly chráněny před světlem. Nejen oční, ale veškerá medikace musí být skladována mimo dosah dětí a pacientů v uzamykatelné skříni (Leifer, 2004). Při otevření nové lahvičky očních kapek, tuby oční masti si sestra v příbalovém letáku zkontroluje podmínky uchovávání a dobu použitelnosti léčiva po prvním otevření. Dle zvyklostí pracoviště, lahvičku označí datem otevření, datem posledního možného použití (expirací) a svojí parafou (Kolarčík et al., 2016). I když je výrobcem očních léčiv obvykle uváděna doba použití po prvním otevření 28 dní, z důvodu většího rizika přenosu infekce z pacienta na pacienta, je v zdravotnických zařízeních doporučováno používat tyto léky po dobu maximálně sedmi dnů (Watkinson a Seewoodhary, 2008; Shaw, 2014). Před vlastním podáním oční medikace si dětská sestra připraví pomůcky a zdravotnickou dokumentaci, jde o písemnou ordinaci léku lékařem, ordinovaný lék, čtverečky buničiny, emitní misku, sterilní čtverce a tekutinu na oplach oka (Kolarčík, 2016). Samozřejmostí musí být provedení hygieny rukou, kontrola léku (název, síla, expirace, ordinace), kontrola identifikace dítěte a zjištění možné alergie dítěte na léky (Leifer, 2004). Dítěti a jeho zákonnému zástupci dětská sestra vysvětlí, co bude dítěti dělat, jak bude aplikace probíhat, důvod podání léku, a hlavně možné nepříjemné pocity při a po aplikaci léku (pálení, řezání, rozostřené vidění) (Vytejková et al., 2015). Dítěte do věku tří let u podání oční medikace obvykle leží. Vzhledem k časté nespolupráci malých dětí je vhodné, aby jedna sestra (zákonný zástupce) dítě přidržovala a druhá aplikovala oční kapky nebo oční mast (Madden, 2007). Sestra (zákonný zástupce) skloněná nad dítětem jemně fixuje jeho horní končetiny a hlavu (Hornová, 2011). Aplikující sestra si malíkovou stranou opře ruku o obličej dítěte. Palec přiloží na dolní víčko, ukazovák na horní víčko (Watkinson a Seewoodhary, 2008). Současným pohybem prstů od sebe oddálí víčka a vytvoří štěrbinu pro instilaci oční kapky. Aby zabránila tlaku na oko, je vhodné opřít si palec o dolní kostěný okraj a ukazovák o horní kostěný okraj očníce (Kolarčík et al., 2016). Doporučované vpravení oční kapky do zevní dolní třetiny

spojivkového vaku (Hornová, 2011) je u dětí pro nonkomplianci značně náročné. Shaw (2014) a Kolarčík et al. (2016) v případě, že oko dítěte nejde otevřít, doporučují aplikovat oční kapky při zavřeném oku do jeho vnitřního koutku a dítě nechat v poloze vleže, dokud oko neotevře. U starších a spolupracujících dětí, přibližně od čtyř let věku, již může dětská sestra oční kapky aplikovat také v poloze v sedě (Krásný a Autrata, 2007). Dítěti pomůže pohodlně se posadit nebo položit a zakloní mu hlavu. Aby zabránila nechtěnému pohybu hlavy v průběhu kapání, čímž by mohlo dojít k poranění oka dítěte či znečištění kapátka, Shaw (2014) doporučuje hlavu dítěte opřít o opěradlo, o zeď nebo, když je dítě v náručí rodiče, o trup rodiče. Dětská sestra dále dítě vyzve, aby se dívalo nahoru, docílí tím, že aplikovaná kapka léku nedopadne přímo na citlivou rohovku (Watkinson a Seewoodhary, 2008). Jednou rukou opatrně stáhne dolní víčko, čímž vytvoří kapsu, do které v zevní třetině instaluje jednu kapku léčiva (Vytejčková et al., 2015). Po aplikaci kapky léku dolní víčko uvolní, dítě oko okamžitě zavře a na víčkách se objeví přebytek léčiva, který dětská sestra odsaje přiložením čtverečku buničiny na víčka (Watkinson a Seewoodhary, 2008; Shaw, 2014; Vytejčková et al., 2015). V případě, že si dětská sestra není jistá, zda kapka léku byla opravdu vpravena do oka, Kolarčík et al. (2016) radí kápnout znovu, možnost předávkování neguje. Marsden a Shaw (2003) však výslovně upozorňují na možnost předávkování vzhledem k systémové absorpci léčiva skrz nasolakrimální kanálky a nosní sliznici. Například aplikace očních kapek s obsahem 1% atropinu může při absorpci nosní sliznicí vyvolat systémovou reakci projevující se tachykardií, anxiozitou, zčervenáním pokožky dítěte v obličeji a na hrudníku, suchem v ústech (Atropin - Pos 0,5%, 2016). Timolol může vyvolat bronchokonstrikci, hypotenzi, bradykardií, ale i anxieta, deprese a halucinace (Shaw, 2014). Předejít systémové reakci při aplikaci očních kapek může dětská sestra u malých dětí přímým tlakem prstu na vnitřní koutek oka u kořene nosu při zavřených víčkách (Shaw, 2014). Starší dítě může dětská sestra požádat, aby jemně zavřelo obě oči a počítalo do 60, než oči otevře. Aplikovaný lék se přes zavřená víčka do slzných kanálků nedostane (Marsden a Shaw, 2003). V příloze 9 je zobrazen postup aplikace očních kapek. V případě, že má dítě ordinováno aplikovat dva a více druhů očních kapek do jednoho oka, je nutné dodržet tři až pěti minutový interval mezi jednotlivými kapkami (Watkinson a Seewoodhary, 2008). Po ukončení instilace očních kapek dětská sestra dítě pochválí za dobrou spolupráci. Použité oční kapky dobře uzavře a uklidí z dosahu dětí, použité pomůcky dezinfikuje a uklidí, podání léků označí v zdravotnické dokumentaci. Důležité je, aby sledovala účinky podaných očních kapek

u dítěte. V případě objevení se nežádoucích účinků neprodleně informuje lékaře (Watkinson a Seewoodhary, 2008) a dále postupuje dle jeho ordinace.

Podávání očních mastí se v zásadě neliší od podávání očních kapek. Je nutné dodržet zásadu aplikace očních mastí až po podání očních kapek (Marsden a Shaw, 2003), protože oční mast zabraňuje absorpci účinné látky očních kapek spojivkou. Shaw (2014) zdůrazňuje provedení hygieny rukou před a po aplikaci oční masti jako prevenci přenesení infekce z pacienta na pacienta. Kontrola ordinace, názvu, síly a expirace léčiva a identifikace pacienta musí být samozřejmostí. Před prvním použitím oční masti, dětská sestra z tuby vytlačí asi 1cm masti na čtvereček buničiny, který pak znehodnotí (Nováková, 2011). Poloha dítěte při aplikaci oční masti opět závisí na jeho věku a spolupráci. Po odtažení dolního víčka do vzniklého prostoru dětská sestra instiluje přibližně dvou centimetrový proužek masti (Vytejková et al., 2015). Je s výhodou, když dítě ponechá oko zavřené, mrkáním by se většina masti dostala ven. Dětská sestra může oční víčka dítěte na pár vteřin přidršet, oční mast se lépe rozpustí (Kolarčík et al., 2016). Mrkáním pak dítě dostane přebytek oční masti na vnější stranu víček. Ty pak dětská sestra jemně otře čtverečky z buničiny. Watkinson a Seewoodhary (2008) popisují druhý způsob aplikace oční masti přes sterilní skleněnou tyčinku. Dětská sestra nanese oční mast na sterilní skleněnou tyčinku, pacienta požádá, aby se díval nahoru, a skleněnou tyčinku jemně vloží do prostoru mezi okem a odtaženým dolním víčkem. Potom ho požádá, aby zavřel oko, a skleněnou tyčinku jemně vytáhne. Přebytečnou mast odstraní jemným otřením víček čtvercem buničiny (Watkinson a Seewoodhary, 2008). Tento způsob lze použít u starších dětí, které jsou schopné kooperace s dětskou sestrou. U neklidných dětí hrozí riziko poškození skleněnou tyčinkou.

Pokud dětská sestra ještě před aplikací oční medikace v oku dítěte zpozoruje hnis nebo ospalky na řasách, odstraní je šetrně sterilním čtverečkem směrem od vnitřního koutku k vnějšímu (Vytejková et al., 2015). Je důležité postupovat obzvlášť šetrně, aby nedošlo k poškrabání rohovky, spojivky a okolí oka. Shaw (2014) doporučuje použít sterilní vatovou štětičku namočenou v studené převařené vodě nebo ve fyziologickém roztoku. Na očním oddělení FN Motol vlhčí dětská sestra čtvereček oční vodou s kyselinou boritou, fyziologickým roztokem nebo Ophthamo-Septonexem. Hnis a ospalky se tím naředí, zvlhčí a jejich odstranění je snadnější (Shaw, 2014). V případě, že je znečištění oka větší, nebo jej nelze odstranit, dětská sestra oko před aplikaci léků vypláchne,

nejčastěji oční vodou s kyselinou borovou (Hornová, 2011). Způsob provedení úkonu je podobný aplikaci očních kapek, sestra však aplikuje větší množství tekutiny. Vyplachované oko si vypodloží větším množstvím buničinných čtverečků, aby vyplachovaná tekutina nestékala po tváři dítěte (Marsden a Shaw, 2003). U větších spolupracujících dětí lze u výplachu oka postupovat způsobem, který uvádí Vytejčková et al. (2015), a to použitím undiny (nádobka na vyplachování oka). Dětská sestra dítě uloží do polohy vleže nebo ho požádá, aby tuto polohu zaujalo. Vyzve dítě, aby natočilo hlavu ke straně oka, které bude vyplachovat a podloží pod spánek dítěte emitní miskou. Následně vypláchně oko slabým proudem roztoku směrem od vnitřního koutku (Vytejčková et al., 2015).

Jedním z důvodů podání očních kapek a očních mastí je navození arteficiální mydriázy a cykloplegie. Arteficiální mydriáza je stav, kdy aplikací očních kapek (mydriatik) navodíme dočasnou dilataci, rozšíření zornice (Kolarčík et al., 2016). Při osvětlení zornice dítěte baterkou, pak nedojde k jejímu fyziologickému zúžení (mióza). Udržení mydriázy je důležité zvláště na operačním sále, v průběhu operace nebo vyšetření, kdy je na oko svíceno mikroskopem (Filouš et al., 2000). Cykloplegii rozumíme stav, kdy aplikací očních kapek (cykloplegik) dojde k dočasnému ochrnutí ciliárního svalu (Kolarčík et al., 2016). Oko není schopno akomodovat, což se využívá pro změření objektivní refrakce (Krásný a Atrata, 2007). Mydriatický a cykloplegický účinek očních kapek vymizí po určité době, v závislosti na použitém druhu očních kapek. Jejich volba a koncentrace je daná věkem dítěte, jeho zdravotním stavem a míněným vyšetřením či zákrokem (Krásný a Atrata, 2007). Obvykle se před vyšetřením dítěte v oční ambulanci mydriáza navodí aplikací jedné až dvou kapek 1% tropicamidu nebo 1% cyklopentolátu hydrochloridu (Baráková a Hložánek, 2015). U dětí do dvou let věku je doporučeno použít 0,5% cyklopentolát hydrochloridu (Cyclogyl 1%, 2013). Wilson a Trivedi (2014) doporučují k navození mydriázy předoperačně použít 2% cyklopentolát hydrochloridu, 10% phenylephrinu hydrochloridum a 1% tropicamid. Každý z těchto léků aplikují třikrát, vždy jednu kapku po pěti minutách. Ve FN Motol je navození mydriázy před očním vyšetřením v celkové anestezii a před operací vrozené katarakty upraveno interním standardem, dle kterého u dětí do tří let věku aplikujeme trojkombinaci mydriatik, a to 2% homatropin a 0,5% tropicamid dvě kapky a 2,5% phenylephrin hydrochloridum jednu kapku v intervalu po 10 minutách. U dětí nad tři roky je postup stejný, rozdíl je v koncentraci jednotlivých léků. Aplikujeme 4% homatropin, 1% tropicamid a 10% phenylephrinu

hydrochloridum (Filouš, 2015). V příloze 10 uvádím nejčastěji používané oční kapky u dětí, jejich doby nástupů a trvání a možné vedlejší účinky.

Aplikace očních kapek a mastí znamená u většiny dětí nepříjemný úkon. Mnoho očních medikamentů vyvolává nepříjemné pocity jako pálení, štípaní, rozostřené vidění (Vytejková et al., 2015). Dítěti přibližně do tří let věku je velice obtížné vysvětlit nutnost podání oční medikace a získat si ho pro spolupráci (Řezníčková, 2008). Dětská sestra musí využít svou fantazii a improvizaci a využitím různých herních a výchovných prvků dítě přimět k podstoupení žádaného úkonu (Madden, 2007). Někdy může pomoci aplikovat lék oblíbené hračky, jindy lze využít moment překvapení. Wilson (2009) doporučuje před aplikací více kapek, například při navozování mydriázy, podat nejdříve lokální anestetikum. Shaw (2014) s tím nesouhlasí, protože lokální anestetikum je medikament, který má také vedlejší účinky a obvykle je zapotřebí minimálně dvě kapky, aby se dosáhlo účinku. Navýšením počtů aplikace očních kapek se tak zvyšuje traumatizace dítěte (Shaw, 2014). Zvláštností a specifikem po očním vyšetření je přetrvávající navozená mydriáza, cykloplegie a znecitlivění rohovky (Kuchynka, 2007). Proto Barr (2015) uvádí, že úkolem dětské sestry je dítě a zákonného zástupce upozornit na zhoršené, rozostřené vidění, světloplachost, či slzení očí. U kojenců dětská sestra rodičům na ochranu před světlem doporučí použití clony přes autosedačku či kočárek. U větších dětí je možné použít tmavé brýle (Shaw, 2014). Chodící dítě je nutné vést za ruku a dohlížet na něj, vzhledem ke zhoršenému vidění by se mohlo zranit. U znecitlivění rohovky a spojivky dětská sestra doporučí hlídat dítě, aby si mnutím oka nezpůsobilo erozi (Madden, 2007). Dětská sestra dítě a zákonného zástupce také poučí o době účinku použitých léků, která je daná druhem použitého léku.

4.1.2 Screening vrozené katarakty

Pokud screening vrozené katarakty provádí dětská sestra, prvním krokem je edukace matky dítěte o míněném vyšetření. Sestra matce dítěte srozumitelně vysvětlí důvod a postup vyšetření. Poskytne prostor pro dotazy, trpělivě na ně v rámci své kompetence odpovídá. Samotné vyšetření červeného reflexu zornice dětská sestra provede postupem uvedeným v kapitole 3.7.1. Provedení screeningu vrozené katarakty a jeho výsledek sestra neprodleně zaznamená do zdravotnické dokumentace. Důležitou úlohu přebírá dětská sestra při ošetřování novorozence, a s ním i jeho matky, při pozitivním výsledku screeningu vrozené katarakty. Madden (2007) z Dětského očního centra v Londýně

popisuje složitou situaci rodičů dítěte, kteří se musí poprat s informací, že jejich dítě má vrozenou kataraktu. Mnohdy nejsou schopni absorbovat množství informací, které jim jsou podávány v okamžiku vyslovení podezření na možnost vývojové vady oka dítěte, několik dní po porodu. Autorka zde zdůrazňuje nezastupitelnou roli dětské sestry, která je s matkou v permanentním kontaktu a tudíž musí být připravena a schopna odpovídat na její opakované dotazy a poskytnout jí psychickou oporu. Dětská sestra pracující na novorozeneckém oddělení nemusí mít podrobné vědomosti o vrozené kataraktě, proto je vhodné, když matce předá kontakty na nejbližší středisko rané péče a doporučí ji, aby je co nejdříve kontaktovala. Poradkyně rané péče, která se zaměřuje na pomoc a provázení rodin s dítětem se zrakovým postižením, ji zpravidla navštíví do deseti dnů (Dokument o rané péči Eda pro odborníky, 2015).

4.1.3 Diagnostika vrozené katarakty

Mezi role dětské sestry v diagnostice vrozené katarakty patří příprava dítěte k vyšetření, asistence při samotném vyšetření nebo jeho provedení, vedení zdravotnické dokumentace a péče o přístroje, nástroje a pomůcky (Madden, 2007; Kolarčík et al., 2016). Specifické úkoly dětské sestry při jednotlivých speciálních očních vyšetřeních již byly popsány v kapitole č. 3.7.2. Obsahem této kapitoly je popsat role dětské sestry v diagnostice vrozené katarakty obecně. Základem dobré přípravy dítěte k vyšetření je efektivní komunikace. Sestra musí teoreticky ovládat postupy a metody provedení jednotlivých vyšetření. Vyšetření, ke kterým má kompetenci, musí zvládat i prakticky, a to s jistotou a bez zbytečného prodlužování jejich trvání (Řezníčková, 2008). Spolupráce dítěte je velmi křehká a málokdy nám dítě dá další šanci zopakovat nepovedené vyšetření. U vedení zdravotnické dokumentace musí dětská sestra rozumět jednotlivým zkratkám a specifickému záznamu výsledků očních měření a vyšetření (Kolarčík et al., 2016). Musí znát základy přístupu k dětskému pacientovi v jednotlivých věkových obdobích. Znat psychomotorický vývoj, aby nevyžadovala po dítěti víc, než co již umí a zvládá (Nádaská, 2010). Musí umět rozeznat a vnímat jeho projevy strachu a bolesti. Přístup dětské sestry v oční ambulanci je rozhodující pro další spolupráci dítěte a jeho zákonných zástupců (Sikorová, 2012). V případě potvrzení vrozené katarakty a naplánování dalšího postupu léčby se s dítětem a jeho rodiči dětská sestra a celý tým budou setkávat dlouhodobě, mnohdy několik let. Pro kvalitní spolupráci a úspěšnou léčbu je vzájemná důvěra nepostradatelná.

Stěžejní role dětské sestry je v edukaci zákonných zástupců. Dítě je v době prvního vyšetření obvykle dvou až třítýdenní, rodiče se teprve sžívají s rolí rodičů. V čase, kdy očekávali poklidné, radostné období, jim je sdělena informace, že jejich novorozené dítě není úplně zdravé (Madden, 2007). V dnešní době přicházejí k vyšetření s informacemi načtenými z různých internetových stránek, blogů a fór (Wilson, 2009). Dětská sestra trpělivě a empaticky vyslechne a zodpoví dotazy. Velkým přínosem je zjistit, co rodiče o onemocnění a jeho léčbě již vědí. Jak uvádí Juřeníková (2010), dětská sestra v rámci své kompetence, následně informace doplní, vysvětlí, případně poopraví či kontaktuje ošetřujícího lékaře. Rodiče jsou edukováni také o hospitalizaci. O jejím průběhu, průměrné době trvání a osobních věcech, které je potřebné s sebou k hospitalizaci vzít (Fendrychová, 2009). Jelikož je rodičům v krátké době podáno kvantum informací, které nemusí absorbovat, osvědčuje se dát jim tyto informace také v písemné formě (Juřeníková, 2010). Poskytnout jim telefonní kontakt, na který se můžou v případě dalších dotazů kdykoliv obrátit, je samozřejmostí.

Nedílnou součástí práce dětské sestry na oftalmologické ambulanci je péče o veškeré přístroje, nástroje a pomůcky (Nováková, 2011). Důsledným dodržováním hygienických a protiepidemických zásad při jejich používání, očištění, dezinfekci a sterilizaci chrání dětské pacienty, spolupracovníky i sebe před přenosem nozokomiální infekce (Zeleníková, 2013). Pravidelnou kontrolou jejich celistvosti a funkčnosti minimalizuje riziko poškození pacienta. V neposlední řadě tím prodlužuje jejich životnost a použitelnost.

4.2 Role dětské sestry v chirurgické terapii vrozené katarakty

S dítětem podstupujícím chirurgickou terapii vrozené katarakty se dětská sestra může potkat na dětském očním oddělení, na očním operačním sále, ale i na pediatrické jednotce intenzivní péče (JIP) či anesteziologicko-resuscitačním oddělení. O dítě tedy pečují dětská sestra, sestra pro perioperační péči a dětská sestra pro intenzivní péči. V předoperační a pooperační péči má zásadní roli dětská sestra. V průběhu operace (intraoperační péče) o dítě pečují dětská sestra pro intenzivní péči, perioperační sestra zajišťuje zdárný průběh operačního výkonu (Jedličková a Ježková, 2012).

4.2.1. Role dětské sestry v předoperační péči o dítě s vrozenou kataraktou

Dětská sestra je téměř vždy první osobou, s kterou přijde hospitalizované dítě a jeho doprovod do kontaktu. A je také osobou, která je s nimi po dobu hospitalizace v nejčastější interakci (Boledovičová, 2010). Její vliv na to, jak se bude dítě v nemocnici cítit a jaká bude jeho spolupráce při vyšetřeních a ošetřování, a také na to, jakou zkušenost s hospitalizací si dítě ponese do budoucna, je nepopíratelný a významný. Při každém příjmu dítěte by si dětská sestra měla toto uvědomit a postupovat tak, aby si získala jeho důvěru a spolupráci (Leifer, 2004). Nezastupitelnou úlohou dětské sestry při příjmu dítěte k hospitalizaci je poskytování informací ohledně hospitalizace. V celém zdravotnickém týmu se nenajde kompetentnější osoba, která by uměla podat ucelenější a přesnější informace o hospitalizaci (Boledovičová, 2010). Zásady při příjmu dítěte k hospitalizaci k operaci vrozené katarakty se neliší od standardních postupů na jiných odděleních. Dítě a jeho zákonný zástupce jsou dětskou sestrou informováni o všech náležitostech hospitalizace, zvláště o domácím řádu oddělení, o svých právech a povinnostech a předoperační a pooperační ošetrovatelské péči (Fendrychová, 2009). Sikorová (2011) považuje za důležité informovat doprovod dítěte o roli, jaká se od něj po dobu hospitalizace očekává. Hospitalizace dítěte ve většině případů probíhá na dětském očním oddělení standardního typu. V případě, že má dítě přidružené nemoci, které vyžadují intenzivní sledování, především bezprostředně po anestezii, je vhodné dítě již před operací umístit na JIP pediatrické kliniky (Baráková a Hložánek, 2015). Nezletilý pacient má podle zákona č. 372/2011 Sb. právo na nepřetržitou přítomnost zákonného zástupce nebo osoby určené zákonným zástupcem, pěstouna apod., a to s přihlédnutím zvláště na vnitřní předpisy zdravotnického zařízení. Dítě do šesti let věku je k hospitalizaci přijímáno s doprovodem, obvykle s matkou. U starších dětí je rozhodující aktuální počet volných lůžek na oddělení. Předoperační vyšetření, tedy zhodnocení celkového zdravotního stavu, včetně základního laboratorního vyšetření biochemických a krevních parametrů, provádí PLDD nejdříve sedm dnů před datem plánované operace (Hložánek, 2010). Další speciální vyšetření (kardiologické, neurologické, plicní) indikuje a žádá PLDD na základě zdravotního stavu dítěte (Gerinec, 2005). V den příjmu jsou lékařem zvláště pečlivě makroskopicky vyšetřeny oči dítěte, pro zjištění příp. infekce (např. konjunktivitida, rýma), která by byla kontraindikací k provedení výkonu (Hložánek, 2010). Podrobné oftalmologické vyšetření obvykle není vyžadováno. Dítě již bylo vyšetřeno při první návštěvě v ambulanci a bude důkladně vyšetřeno další den na

operačním sále v celkové anestezii (Wilson, 2009). Minimalizuje se tím počet negativních zkušeností a zážitků v tento den. Zásadním úkolem lékaře je informovat zákonného zástupce o postupu léčby, operační technice, komplikacích a dalším postupu léčby (Fendrychová, 2009). Dítě je informováno dle svého věku a dosažené úrovně rozumových schopností a psychiky (Řezníčková a Sedlářová, 2008). Po poučení je rodičem a lékařem podepsán informovaný souhlas s operací. Lékař také chirurgickým fixem na čele dítěte označí oko, které bude operované. V den příjmu je dětskou sestrou, případně ortoptistem, změřena aktuální zraková ostrost dítěte. Metoda měření je zvolena podle věku a schopnosti spolupráce (Moravcová a Skalická, 2015). Dále je u dítěte provedeno předanestetické vyšetření anesteziologem, který bude dítě uspávat (Fendrychová, 2009). Ten, na základě zdravotního stavu a operačního programu, rozhodne o typu anestezie, určí čas posledního možného příjmu jídla a tekutin per os před operací, ordinuje premedikaci a informuje dítě i rodiče o anesteziologické péči v průběhu operace (Selingerová, 2012). Se zákonným zástupcem podepisuje informovaný souhlas s poskytnutím anesteziologické péče (Janíková a Zeleníková, 2013). V rámci premedikace je obvykle podáván Midazolam per os, 0,5 mg na kilogram hmotnosti dítěte (Vrabcová et al., 2015). Smith et al. (2011) uvádí, že dítě může per os přijímat čiré tekutiny dvě hodiny před operací, mateřské mléko čtyři hodiny před operací, mléčné formule, kravské mléko a tuhou stravu šest hodin před plánovaným chirurgickým výkonem. Předoperačně jsou dítěti podávány antibiotické oční kapky s antibiotickým účinkem (Wilson a Trivedi, 2014), každé dvě hodiny jedna kapka do oka připravovaného k operaci. V den operace dítě lační a nepřijímá tekutiny per os dle doporučení anesteziologa (Smith et al., 2011). Navození arteficiální mydriázy je ordinováno obvykle u obou očí, z důvodu předoperačního vyšetření (Baráková a Hložánek, 2008).

Předoperační příprava dítěte je zahájena v den příjmu k operaci. Dětská sestra poučí dítě přiměřeně k jeho věku a k rozumovým schopnostem (Řezníčková a Sedlářová, 2008) o nutnosti předoperační aplikace antibiotických očních kapek. Zároveň informuje jeho zákonného zástupce o principu a důvodech této předoperační přípravy a edukuje ho v technice aplikace očních kapek (Sedlářová, 2008). Specifikem přípravy dítěte a jeho rodiče před oční operací je poučení o nutnosti zalepení oka po operaci a o ponechání obvazu do druhého dne. Dětská sestra na tuto skutečnost připraví rodiče dítěte každého věku. U dětí postupuje dle věku a rozumové úrovně, o zalepení oka obvykle poučí tříleté a starší dítě (Madden, 2007). V rámci této předoperační edukace dětská sestra rodiči

nabídne konkrétní techniky zvládnutí pooperační nespolečné spolupráce dítěte, mezi které patří odpoutání pozornosti dítěte jeho hlazením, chováním, zpěvem, vyprávěním pohádek, posloucháním hudby, mluveného slova (Řezníčková, 2008). Dále dětská sestra doporučí hádanky, vtipy nebo využití znalosti dítěte, např. počítání. U starších dětí Řezníčková (2008) zmiňuje možnost použití relaxačních technik nebo imaginace. Imaginaci charakterizuje jako fantazírování o něčem, co dítě baví. Dětská sestra dítě a rodiče ještě informuje o nutnosti dodržet lačnění, o době posledního možného příjmu jídla a tekutin per os (Janíková a Zeleníková, 2013). U kojených dětí, které mají poslední kojení povoleno v určenou hodinu v noci, dětská sestra matku dítěte v daný čas vzbudí. Dětem, které v noci přijímají mléčnou formuli, dětská sestra v danou hodinu mléko ohřeje a dle předchozí domluvy se zákonným zástupcem dítěte sama nakrmí nebo vzbudí zákonného zástupce, aby tak učinil on. Ráno, v den operace, dětská sestra dítě a zákonného zástupce vzbudí a společně provedou ranní hygienu u dítěte (Slezáková et al., 2010). Ranní vizita v den operace dítěte slouží k poslední kontrole, zda je dítě zdravé a schopné podstoupit operaci v celkové anestezii (Hložánek, 2010). Do doby bezprostřední předoperační přípravy (dvě hodiny před operací) spadá kontrola zdravotnické dokumentace, dodržování lačnění (Slezáková et al., 2010), podání premedikace a navození arteficiální mydriázy. Jako premedikace je nejčastěji podáván injekční Midazolam ředěný 1 ml ovocné šťávy (Vojtíšek, 2015). Po podání ordinované premedikace dítěti je povinností dětské sestry poučit dítě i zákonného zástupce, aby dítě již dodržovalo klid na lůžku (Janíková a Zeleníková, 2013). Ordinované navození arteficiální mydriázy je zahájeno 50 až 60 minut před plánovaným odvozem na operační sál. U dítěte, které jde v daný den k operaci jako druhé a další, je premedikace podána na výzvu anesteziologa z operačního sálu (Vrabcová et al., 2015). Dětská sestra současně s podáním premedikace zahajuje aplikaci mydriatik. Po 40 minutách od zahájení, čili po aplikaci čtyř až pěti očních kapek, zkontroluje mydriázu osvitom očí dítěte baterkou (Madden, 2007). Velikost rozšíření zornic dětská sestra kontroluje speciálním pravítkem (obr. 8).



Obr. 8 Pravítko pro měření šíře zornic

Provedení kontroly vyžaduje zručnost a rychlost, protože dítě většinou nespolupracuje. Změřenou hodnotu zapíše do dokumentace. Jestliže zorničky dítěte reagují na světlo zúžením, miózou, nebo navozená arteficiální mydriáza není dostatečně velká, je povinností dětské sestry o tom informovat ošetřujícího lékaře (Kolarčík et al., 2016). Ten obvykle ordinuje podání dalšího mydriatika. Kuchynka (2007) popisuje dostatečně velkou mydriázu jev, kdy je duhovka oka v podstatě vymizená. Důležitá je ale také její zachování i při osvitu oka zdrojem světla. Těsně před odvozem dítěte na operační sál dětská sestra společně se zákonným zástupcem malému dítěti svléknou veškeré oblečení a vymění jednorázovou plenu za čistou. Starší dítě dětská sestra doprovodí na toaletu. Dítě kolem šestého roku, si již obvykle uvědomuje svoji nahotu a stydí se (Leifer, 2004), proto mu dětská sestra pomůže obléci košilku a dbá na zachování soukromí. Úkolem dětské sestry je také zkontrolovat informovaný souhlas zákonného zástupce s operací, úplnost dokumentace a totožnost dítěte (Fendrychová, 2009). Odvoz dítěte na operační sál je snad nejstresovějším okamžikem hospitalizace. Vyžaduje od dětské sestry vysokou míru empatie, a zároveň profesionality. Sestra musí zůstat profesionálem, který má pacientovou důvěru. Cestou na operační sál může dětská sestra využít některou z metod odpoutání pozornosti dítěte, mezi které Řezníčková (2008) řadí zpívání, vyprávění pohádek, hádanek či vtipů, počítání. Dětská sestra předává dítě anesteziologovi a anesteziologické sestře. V USA mají rodiče možnost doprovodit dítě až na předsálí, kde je dítě inhalačně uvedeno do anestezie (Wilson a Trivedi, 2014). Odpadá tím velká dávka stresu a dyskomfortu, které by jinak dítě muselo zažít.

4.2.2 Role dětské sestry v intraoperační péči o dítě s vrozenou kataraktou

Role dětské sestry v péči o dítě na operačním sále začíná jeho převzetím od ošetřující dětské sestry na předsálí a končí jeho předáním zpátky (Wendsche et al., 2012). Při předání musí být samozřejmostí kontrola a ověření identifikace dítěte na identifikačním náramku, ve zdravotnické dokumentaci a na operačním programu (Hodová a Jedličková, 2012). Role dětské sestry v zajištění anesteziologické ošetrovatelské péče na oftalmologickém operačním sále je shodná s rolí dětské sestry v intenzivní péči. Dětská sestra dohlíží na bezpečí dítěte po celou dobu jeho pobytu na operačním sále (Šilerová, 2012). Do doby navození anestezie s dítětem komunikuje, uklidňuje ho. Po zajištění permanentního žilního katétru aplikuje ordinovaná léčiva (Selingerová, 2012). V průběhu operačního výkonu monitoruje a zapisuje vitální funkce dítěte, aplikuje ordinovaná léčiva

a infuze. Důležitým úkolem je sledování tělesné teploty dítěte a její udržování (Janíková a Zeleníková, 2013). Další sestrou přítomnou na operačním sále je perioperační sestra. Ta je zodpovědná za přípravu zdravotnických prostředků, přístrojů a nástrojů a sterilního materiálu před operací, za dezinfekci a zarouškování operačního pole (Janíková a Zeleníková, 2013). V průběhu operace podává nástroje (Jedličková a Ježková, 2012). Specifickým úkonem při operaci oka je nutnost pravidelného zvlhčování rohovky sterilním fyziologickým roztokem nebo hypromelózou (Wilson a Trivedi, 2014). Nejčastěji tuto činnost vykonává právě perioperační sestra. Po ukončení operace perioperační sestra oko vypláchne, dle ordinace lékaře aplikuje oční medikamenty a oko kryje kontaktní čočkou (Wilson, 2009) nebo sterilním obvazem (Baráková a Hložánek, 2015).

4.2.3 Role dětské sestry v pooperační péči o dítě po odstranění vrozené katarakty

Základní role dětské sestry u dítěte bezprostředně po operaci vrozené katarakty spočívá v zajištění kvalitní a bezpečné ošetrovatelské péče s využitím poznatků praxe založené na důkazech. Dítě po nekomplikované operaci vrozené katarakty obvykle nevyžaduje monitorované lůžko (Baráková a Hložánek, 2015; Wilson a Trivedi, 2014). Dětská sestra u dítěte po přivezení z operačního sálu monitoruje vitální funkce, sleduje a tlumí bolest, aplikuje ordinovanou infuzní terapii, kontroluje obvaz přiložený na operační ráně (Janíková a Zeleníková, 2013). V průběhu ošetřování s dítětem klidně mluví, každou svoji činnost a úkon popisuje, vysvětluje (Řezníčková, 2008). Některé děti, zvláště kojenci a batolata, jsou po probuzení z celkové anestezie neklidné. Po operaci vrozené katarakty mají navíc zalepené oko, špatně vidí, a proto se snaží obvazu zbavit (Madden, 2007). Jeho ponechání je však důležité pro snížení rizika infekce. Úkolem dětské sestry je upozornit zákonného zástupce na tuto skutečnost předem a nabídnout mu a poučit ho o technikách zklidnění dítěte. Kalousová (2008) doporučuje využití tzv. kognitivních a behaviorálních metod, jako například chování a hlazení, masáže, dudlík, mluvení na dítě, zpívání. V případě, že je dítě hospitalizováno bez doprovodu, zabezpečuje tyto aktivity dětská sestra. Per os příjem u dětí po operaci vrozené katarakty při nekomplikovaném pooperačním průběhu zahajujeme dvě hodiny po návratu z operačního sálu, a to u kojených dětí kojením, u ostatních čajem (Vrabcová et al., 2015). První pooperační den ráno, před lékařskou vizitou, dětská sestra obvaz z operovaného oka dítěte opatrně odlepí. Operované oko šetrně, bez použití tlaku, opláchne oční vodou s kyselinou

boritou nebo jiným, standardně používaným roztokem (Kolarčík et al., 2016). Při vizitě asistuje lékaři, přidrží dítě. Wilson a Trivedi (2014) doporučují trvalé krytí operovaného oka oční mušlí, kterou dětská sestra k obličejí dítěte fixuje náplastí (obr. 9). Ve FN Motol je tento postup používán jen výjimečně, u velmi neklidných a nespolupracujících dětí, které si často sahají do operovaného oka. Baráková a Hložánek (2015) to zdůvodňují tím, že u dítěte, které má ordinovanou pravidelní oční medikaci po hodině, bychom mohli častým odlepováním náplastí poškodit kůži v okolí oka. Účinné tlumení pooperační bolesti a různorodé zaměstnání dítěte může pomoci odvést jeho pozornost (Řezníčková, 2008) a tak mu v sahání do operovaného oka zabránit.



Obr. 9 Dítě s nasazenou oční mušlí

Nezastupitelnou rolí dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě po operaci vrozené katarakty je podávání oční a celkové medikace striktně podle písemné ordinace ošetroujícího lékaře a sledování její žádoucích, vedlejších i nežádoucích účinků. O výskytu vedlejších a nežádoucích účinků neprodleně informuje ošetroujícího lékaře a dle svých kompetencí zahájí úkony k minimalizaci jejich dopadu na pacienta (Sedlářová, 2008). Striktním, precizním a důsledným podáváním ordinované medikace, ale hlavně pozorováním dítěte a rozpoznáním případných známek zánětu plní jedinečnou úlohu v prevenci infekčních komplikací chirurgické terapie vrozené katarakty.

Edukaci rodičů dítěte v aplikaci očních kapek dětská sestra zahajuje již první den hospitalizace dítěte, kdy zpravidla začíná lokální oční terapie u dítěte. Řezníčková a Sedlářová (2008) popisují tři základní části edukace rodiče dětskou sestrou. Jsou to podání teoretických informací o výkonu, praktická ukázka výkonu a provedení výkonu rodičem pod dohledem dětské sestry. Dětská sestra při edukaci rodičů zdůrazní nutnost striktního dodržování hygienických a protiepidemických zásad, zvláště zdůrazní nutnost hygieny rukou před a po podání medikace. Vysvětlí důvody podávání očních kapek,

obeznamí rodiče s účinky jednotlivých léků, upozorní na vedlejší účinky a příznaky předávkování (Sedlářová, 2008). Součástí edukace je poučení rodiče, že v případě výskytu vedlejších účinků nebo příznaků předávkování musí okamžitě ukončit podávání daného léku a kontaktovat očního lékaře, případně neprodleně vyhledat lékařskou pomoc (Klíma et al., 2016). Zvláštní pozornost věnuje dětská sestra edukaci rodiče v uchování očních kapek a mastí. Techniku podávání oční medikace rodič v průběhu hospitalizace vidí, způsob uchování léků však ne. Dětská sestra ho proto poučí o nutnosti uchovávat většinu očních kapek v originální krabičce, aby byly chráněny před světlem (Dexamethasone WZF Polfa, 2016; Neosynephrin-POS 10%, 2016; Unitropic 1%, 2016). U léků, které vyžadují po otevření skladování v ledničce, rodiči doporučí, aby lahvičku před aplikací ohřál v dlaních. Podání studené oční kapky může dítě vnímat bolestivě, což může způsobit následné odmítnutí léčby dítětem. Dále dětská sestra rodiče poučí o délce doby, po kterou může oční kapky používat a jak má s nevytřebovanou medikací naložit (Řezníčková a Sedlářová, 2008). Striktně upozorní na nevhodnost odhazování jakýchkoli léků do komunálního odpadu, ale doporučí odnést je do nejbližší lékárny. Každý úkon samotné aplikace očních kapek dětská sestra rodiči popíše a vysvětlí, proč ho provádí. Například, že jemné zatlačení ukazovákem u kořene nosu zabrání prostupu léku do nosu a odtud do krevního oběhu, a tím pak nedojde k vedlejším účinkům. Rozhodnutí k nácviku techniky podání očních kapek nebo oční masti dětská sestra nechává na rodiči, nenutí ho k tomu. Pro nácvik použije dle zvyklosti oddělení, buď lék ordinovaný dítěti, nácvik tedy probíhá v ordinované dobu a rodič má jeden pokus, nebo nějaké zvlhčující oční kapky bez léčivé složky (Watkinson, 2008). Při použití zvlhčujících kapek je výhoda načasování nácviku na dobu, kdy jsou rodič i dítě psychicky a fyzicky komponovaní. Vždy však platí, že lahvičku nebo tubu, ze které aplikoval lék rodič dítěte, považuje dětská sestra za znehodnocenou, tudíž ji vyhodí, případně vyřadí jen pro užívání dítětem, u kterého byl nácvik provedený. Jednotlivé informace podává dětská sestra postupně, nezapomíná, že má před sebou rodiče nemocného dítěte, který není ve stavu úplné psychické pohody (Řezníčková a Sedlářová, 2008). Táto edukace rodiče dětskou sestrou probíhá kontinuálně po celou dobu hospitalizace. Dětská sestra se v jejím průběhu přímými dotazy na rodiče ujistí o jeho pochopení obsahu edukace (Juřeníková, 2010). Náležitě zvládnutí techniky aplikace lokální oční medikace rodičem je podmínkou propuštění dítěte do domácího ošetřování (Madden, 2007).

Správné podání očních kapek je častokrát obtížné i pro dospělého, proto dětská sestra edukaci dítěte v tomto úkonu zahajuje až ve školním věku, obvykle kolem 10 roku věku (Newman, 2012). Způsob edukace je podobný edukaci rodičů, dětská sestra ji však přizpůsobí věku, rozumových schopnostem a psychické zralosti (Řezníčková a Sedlářová, 2008). Rozdíl je v způsobu podání očních kapek a mastí, jelikož si je dítě aplikuje samo. Dětská sestra dítěti doporučí aplikovat si oční medikaci před zrcadlem, aby k provedení úkonu využilo funkci druhého oka (Shaw, 2014). Dítě dále poučí, aby se po stažení dolního víčka dívalo nahoru, aby kapka nedopadla na citlivou rohovku (Watkinson a Seewoodhary, 2008). Další postup je shodný s podáním očních kapek jinou osobou.

V průběhu hospitalizace dítěte dětská sestra v komunikaci s dítětem a zákonným zástupcem ověřuje pochopení lékařem poskytnutých informací o onemocnění, jeho léčbě a o následné péči (Juřeníková, 2010). V případě potřeby informace v rámci svých kompetencí dovysvětlí nebo kontaktuje ošetřujícího lékaře. Před propuštěním dítěte do domácího prostředí dětská sestra ověří znalost rodiče podávat oční kapky a masti dítěti (Jirásková et al., 2012). Důležitým úkolem sestry dále je rodiči srozumitelně vysvětlit management podávání očních kapek a mastí po propuštění dítěte z nemocnice. Z vlastní zkušenosti z praxe vím, že rodič dítěte potřebuje několikrát zopakovat, které oční kapky aplikovat, v jakých intervalech a jak dlouhou dobu. Osvědčilo se nám rozepsat mu jednotlivé oční kapky přesně s časem aplikace, někdy i s přesným datem po jednotlivých týdnech. Čímž se potvrdilo doporučení Řezníčkové a Sedlářové (2008) o vhodnosti doplnit ústní poučení písemným. S propouštěcími zprávami a recepty na vyzvednutí oční medikace dětská sestra odevzdá rodiči vyplněné poukazy na brýle, kontaktní čočky a okluzory (Hložánek, 2010). Dále rodiči předá kontakty na Centrum zrakových vad a Středisko rané péče nacházející se poblíž místa trvalého pobytu dítěte.

4.2.4 Role dětské sestry v korekci refrakční vady po operaci vrozené katarakty

Stěžejní role dětské sestry v managementu korekce refrakční vady po operaci vrozené katarakty tkví v edukaci o správné aplikaci optické korekce a o správné péči o brýle a kontaktní čočky (Madden, 2007). Dětská sestra poskytuje informace zásadně v rozsahu své kompetence (Juřeníková, 2010). Rozhodnutí o způsobu korekce je úkolem lékaře. Základní vědomosti a znalosti v nošení kontaktních čoček nebo brýlí a ohledně péče o ně, by měla mít každá dětská sestra pečující o děti se zrakovým znevýhodněním. Dětská

sestra v každodenním styku s dítětem a s jeho rodičem si všímá, jak dítě optickou korekci toleruje, jak často ji používá a jak o ni dítě, respektive rodič, pečuje (Newman, 2012). U dítěte s brýlovou korekcí zhodnotí, zda mu brýle správně sedí, netlačí ho nebo mu nepadají a zda jsou v bezchybném stavu (Kočárková, 2010). Poškrábané nebo jinak poškozené brýlové čočky ohrožují nejen bezpečnost dítěte, ale i další vývoj zraku (Skalická, 2014). V komunikaci s rodičem dětská sestra zjistí individuální režim nošení optické korekce dítětem, aby mohla zhodnotit míru compliance dítěte i rodiče, a také aby například neaplikovala oční medikaci přes kontaktní čočku. Ověří pochopení a porozumění režimu nošení optické korekce, případné nejasnosti v rámci svých kompetencí dovysvětlí, eventuálně kontaktuje lékaře (Juřeníková, 2010). Při hospitalizaci staršího dítěte bez doprovodu je úkolem dětské sestry převzít nebo dopomoci dítěti s péčí o korekční pomůcku. U dítěte, které si kontaktní čočky aplikuje samo, se ujistí, že dítě úkon a veškerou péči o kontaktní čočky zvládá (Jenewein a Bhagat, 2017).

I když prvotní poučení dítěte a rodiče a nácvik aplikace kontaktních čoček probíhá obvykle v ambulanci kontaktologa nebo optometristy, kde jsou dítěti čočky předepsány a distribuovány (Skalická, 2014), dětská sestra pracující v oční ambulanci nebo na dětském očním oddělení musí také umět nasadit i vyjmout kontaktní čočky dítěti. Jedině když tento úkon sama bezpečně zvládá, může v něm edukovat jiné. Psychologickou přípravu dítěte dětská sestra zaměří na zdůraznění benefity, který z nošení kontaktních čoček pro dítě vyplývá. Způsob držení dítěte dětská sestra zvolí dle jeho věku a aktuálního chování. Mnohdy je zapotřebí dvou osob, kdy jedna osoba fixuje dítě a druhá nasazuje kontaktní čočku (Jenewein a Bhagat, 2017). Před každou aplikací a vyjmutím kontaktních čoček musí být samozřejmostí umytí rukou aplikujícího a jejich důkladné osušení (Beránek, 2011). Dětská sestra bříškem ukazováku nebo pinzetou vybere kontaktní čočku z pouzdra a pohledem zkontroluje její celistvost a čistotu (Jenewein a Bhagat, 2017). Je důležité zkontrolovat správnou orientaci čočky (rub a líce), jinak čočka nepřilne k rohovce a vypadává. Správně orientovaná kontaktní čočka má tvar mísy a ne hlubokého talíře (Beránek, 2011). Druhý způsob kontroly je zmáčknutí kontaktní čočky mezi palcem a ukazovákem, kdy okraje u správně orientované čočky směřují k sobě, u převrácené čočky přilínají k prstům (příloha 11) (Novartis, 2013). Vlastní nasazení kontaktní čočky spočívá v jejím uchopení mezi palec a ukazovák, v nadzvednutí horního víčka dítěte a vsunutí čočky pod něj (příloha 11). Následně dětská sestra mírně stáhne dolní víčko,

aby pod něj kontaktní čočka lépe zajela. Mírnými krouživými pohyby ukazovákem po horním víčku může kontaktní čočku vycentrovat (Beránek, 2011). Vyjmutí kontaktní čočky u dětí může dětská sestra provést klasickým způsobem nebo tzv. vystřelením (Beránek, 2011). U klasického způsobu dětská sestra stáhne dolní víčko dítěte, bříškem ukazováku posune kontaktní čočku z rohovky na spojivku a následně ji uchopí palcem a ukazovákem a vyjme z oka dítěte (Novartis, 2013). Vyjmutí vystřelením dětská sestra provede přiložením palců na horní a dolní víčko dítěte a mírným zatlačením palců k sobě kontaktní čočku z oka vystřelí (příloha 11) (Wilson a Trivedi, 2014). Po vyjmutí kontaktní čočky zkontroluje její celistvost, položí si ji do dlaně, zakápně dvěma až třemi kapkami originálního čistícího roztoku a jemně ji z obou stran promne bříškem ukazováku (příloha 11) (Beránek, 2011). Následně kontaktní čočku opláchně čistícím roztokem a uloží ji do pouzdra naplněného roztokem pro kontaktní čočky (Novartis, 2013).

Dětská sestra v rozhovoru s rodičem (zákonným zástupcem) ověří jeho znalosti v režimu nošení, nasazování a vyjmutí, skladování, dezinfekci a čištění kontaktních čoček (Wilson a Trivedi, 2014). Při zjištění nedostatků, rodiče v rámci svých kompetencí opakovaně poučí nebo přivolá ošetřujícího lékaře (Juřeníková, 2010). V případě, že má dítě ordinované podávání lokální oční medikace, dětská sestra zákonného zástupce poučí, aby si, když to druh očních kapek dovolí, rozvrhl jejich podávání do doby, kdy dítě nemá nasazeny kontaktní čočky (Beránek, 2011). Konzervanty obsažené v očních kapkách totižto kontaktní čočky zbarvují, a tím je znehodnocují (Neosynephrin Pos 10 %, 2016). Dětská sestra poučí dítě a rodiče dítěte o nutnosti dodržování hygieny rukou. Dále také o absolutním zákazu nošení kontaktních čoček dítětem v čase rýmy, horečky, zánětu spojivek, oparu, či chřipky. Důležitými zásadami v péči o dítě nosící kontaktní čočky je nikdy neoplachovat kontaktní čočky ani pouzdro v čisté tekoucí vodě (Beránek, 2011).

4.3 Role dětské sestry v konzervativní terapii vrozené katarakty

Dětská sestra plní u dítěte s vrozenou kataraktou, která je léčena konzervativně, své profesní role nejčastěji v ordinaci PLDD, v oční ambulanci, na dětském očním oddělení. Dítě s vrozenou kataraktou v konzervativním režimu léčby však může navštívit ambulanci nebo nemocniční oddělení kterékoliv specializace, proto je důležité, aby každá dětská sestra znala základy a hlavní zásady ošetrovatelské péče o takto nemocné dítě.

4.3.1 Role dětské sestry v okluzní terapii tupozrakosti

Úlohou dětské sestry je ve spolupráci s oftalmologem, ortoptistou, zrakovým a herním terapeutem přimět dítě a zákonného zástupce ke spolupráci k zakrytí oka (Madden, 2007). Bragg a Biernacki (2016) uvádějí, že prvním krokem k úspěšné spolupráci dítěte a zákonného zástupce je jeho poučení, proč je okluze důležitá. Důležité je zvolit přiměřené slova a způsob komunikace (Plevová a Slowik, 2010). Jen správně poučený a motivovaný zákonný zástupce je schopný odolat úporné snaze dítěte neokludovat (Madden, 2007). Je vhodné rodičům zdůraznit, že musejí být vytrvalý a důsledný v prosazování nošení okluze (Bragg a Biernacki, 2016). S okluzí začínáme již u dětí v kojeneckém věku (Chan et al., 2012). Čím menší dítě, tím méně se okluzi brání a lépe si k ní přivyká (Jeřábková, 2011c). Nejobtížnější je přesvědčit k okludování děti od jednoho do tří let (Summers et al., 2012). Starší děti již ve většině spolupracují lépe. Jeřábková (2011c) doporučuje začít okludovat po kratších časových intervalech, aby si dítě okluzi přivyklo. Bradshaw (2009) považuje za důležité, aby dětská sestra dítě po dobu okluze hodně chválila, odváděla jeho pozornost a zaměstnala ho hrou. Bragg a Biernacki (2016) navrhuje hned po nalepení okluzoru dát dítěti oblíbenou hračku, nebo povolit oblíbenou činnost (hra na tabletu). V případě, že si dítě okluzor strhne, je bezpodmínečně nutné, aby dětská sestra, případně rodič, nalepili okluzor nový a nepolevili v požadavku jeho nošení (Bradshaw, 2009). Možností, jak dítě pozitivně motivovat k okluzi je například, nechat dítě, aby nalepilo okluzor také oblíbené hračky, nebo zákonnému zástupci, nebo aby si okluzor vyzdobilo samolepkou či obrázkem (Bragg a Biernacki, 2016). Na dětských očních odděleních v Anglii probíhají intenzivní programy okluzní terapie vedené dětskými sestrami (Bradshaw, 2009). Jde o jednodenní edukační programy, které mají za cíl zábavnou formou plnou hraní, malování, tvoření motivovat dítě k spolupráci při okluzní léčbě, a zároveň posílit a podpořit rodiče v dodržování předepsané okluze u dítěte a ukázat jim, jak využít humor, hru a různé techniky rozptýlení dítěte při jeho přesvědčování k tolerování okluze (Bradshaw, 2009). Dítě je s rodičem přijaté k jednodenní hospitalizaci. Dětská sestra od rodičů zjistí režim okluze dítěte, jeho spolupráci, oblíbené činnosti. Následně přebírá péči o dítě, nalepí okluzi, motivuje a chválí dítě, provádí s ním individuální zrakovou stimulaci. Odpoledne, před propuštěním dítěte domů, v spolupráci s rodiči zhodnotí proběhlý den, spolupráci všech zúčastněných a na základě svých pozorování rodiny doporučí správný postup okluzní terapie (Bradshaw, 2009).

Jedním ze specifických úkolů dětské sestry v péči o dítě s ordinovanou okluzní terapií pro vrozenou kataraktu je správné nalepení okluzoru. Centrální, podlepená, neprůhledná část okluzoru musí zasahovat od obočí až po lícni kost. Při nedodržení pravidla k oku dítěte prosvítá světlo, dítě vidí obrysy prostoru, což působí rušivě a okluzor nesplňuje svůj účel (Skalická, 2014). Obrázek 10 a 11



Obr. 10 Správně nalepený okluzor



Obr. 11 Nesprávně nalepený okluzor

Dětská sestra při setkání s dítětem, které má okluzi jednoho oka, musí v první řadě myslet na to, že dítě se aktuálně dívá nemocným, horším okem, nemá binokulární vidění, což mu výrazně sťažuje orientaci a ohrožuje ho úrazem (Skalická, 2014). Primárním úkolem dětské sestry tedy je, zajistit bezpečnost dítěte s okluzí, a to úpravou prostředí a zvýšeným dohledem nad dítětem (Madden, 2007). V ambulanci PLDD dětská sestra v rozhovoru s rodičem a s dítětem zjistí, jak dítě okluzi toleruje, jak společně dodržují režim nošení okluzy, jak dítěti daný typ okluzoru vyhovuje, jestli mu nedráždí kůži v místech nalepení nebo jestli nezpůsobuje alergickou reakci (Skalická, 2014). V případě mírného podráždění doporučí odlepotovat okluzor po mírném nahřátí adhesivních míst nahřátým kapesníkem nebo odstraňovat okluzor v průběhu koupání (Brag a Biernacki, 2016). Po odstranění okluzoru doporučí promazání kůže nějakou neдрáždivou masťou (např. bílá vazelína). Při větším stupni podráždění a při alergické reakci postupuje dětská sestra i rodič dítěte dle doporučení PLDD.

Dětská sestra v dětské oční ambulanci dle věku a spolupráce dítěte provádí kontrolní vyšetření zrakové ostrosti, asistuje při očních vyšetřeních dítěte lékařem (Nováková, 2011). V monitoraci okluzní terapie v rámci rozhovoru s rodičem dítěte zjišťuje informace již uvedené výše. Navíc sledováním dítěte zjistí, jestli rodič umí dítěti správně nalepit okluzor, při zjištění nedostatků dětská sestra rodiče opětovně edukuje. V případě kožních projevů netolerance okluzoru, dětská sestra doporučí jiný typ okluzoru. Je s výhodou, když je pár kusů okluzorů různých typů v ambulanci vždy k dispozici, aby si

je dítě mohlo vyzkoušet. Zkušená dětská sestra v dětské oční ambulanci sledováním dítěte může také zjistit, jestli je na nošení okluzoru zvyklé (Madden, 2007). I když je předepsání okluzorů dítěti úkolem lékaře, je vhodné, aby se dětská sestra před odchodem rodiče s dítětem z ambulance přesvědčila, zda mají doma dostatečnou zásobu okluzorů, nebo zda jim byl vystaven poukaz na optickou pomůcku.

V případě hospitalizace dítěte na jiném než dětském očním oddělení je žádoucí, nepřerušovat režim výcviku tupozrakosti, samozřejmě s přihlédnutím na aktuální zdravotní stav dítěte (Summers et al., 2012). Pokud je dítě hospitalizováno s doprovodem, dětská sestra od něho zjistí dobu, délku a způsob okluze lépe vidoucího oka a metody stimulace zraku. Společně naplánují a propojí léčebný a ošetrovatelský plán stávajícího onemocnění s plánem výcviku tupozrakosti, aby se vzájemně nenarušovaly. U dítěte hospitalizovaného bez doprovodu dětská sestra přebírá veškerou péči o něj, tedy i plnou zodpovědnost nad okluzí a zrakovou stimulací. Při hospitalizaci dítěte s okluzní terapií vrozené katarakty na dětském očním oddělení je výhodou přítomnost ortoptisty, který může provádět vyšetření zrakové ostrosti a převzít značnou část zodpovědnosti na okluzí a zrakovou stimulaci (Jeřábková, 2011b). Úlohou dětské sestry je pak v spolupráci s ortoptistou dohlížet nad dodržováním okluzní doby a nad prováděním zrakové stimulace.

Důležitou zásadou okluzní terapie, kterou by měla dětská sestra znát a důrazně na ní upozornit také rodiče dítěte, je nevhodnost nošení okluzoru dítětem ve venkovním prostředí (Jefferis et al., 2015). Dle Hamadové et al. (2007) okluzor významně omezuje zorné pole, vyřazuje prostorové vidění. Pohyb v terénu je pak pro dítě nebezpečný. Navíc podněty venku jsou převážně velké a nestimulují práci oka tolik, jako práce na blízko (Nováková, 2006). Dalším obdobím, kdy není nošení okluzoru vhodné, a o kterém by dětská sestra měla rodiče dítěte informovat, je doba, kdy dítě trpí rýmou, zánětem spojivek nebo jiným infekčním onemocněním oka (Bradshaw, 2009). Jako metodu volby v tomto případě Kimberly et al. (2016) uvádí textilní okluzor připevněný na brýle dítěte.

4.3.2 Role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s farmakologickou penalizací zdravého oka

Základní rolí dětské sestry v léčbě tupozrakosti farmakologickou penalizací zdravého oka je správná aplikace očních kapek a mastí a edukace zákonného zástupce o správné aplikaci oční medikace (Madden, 2007). Tyto role již byly popsány v kapitole č. 4.1.1

a v kapitole č. 4.2.3. Dětská sestra v rámci své kompetence dále edukuje dítě a jeho zákonného zástupce o všech náležitostech léčby, sleduje efekt podaných léků, jejich možné nežádoucí účinky (Sedlářová, 2008). Nejdůležitější je rodiče opakovaně edukovat, že dítě v čase penalizace lépe vidoucího oka vidí svým horším okem. Dětská sestra proto zdůrazní důsledné používání a nošení předepsaných brýlí nebo kontaktních čoček. Dítě s penalizací zdravého oka totiž vidí rozostřeně a nemůže akomodovat na blízko, použitím korekce se zlepší funkce nemocného oka a prováděná zraková stimulace bude mít lepší efekt (Maconachie a Gottlob, 2015). Starší dítě, které se již pohybuje v prostředí, je ohroženo úrazem, protože jak uvádí Jeřábková (2011d), nemá žádné prostorové vidění. Dětská sestra zdůrazní i tuto informaci a doporučí rodiči přizpůsobit této situaci prostředí dítěte.

V případě hospitalizace dítěte s farmakologickou penalizací zdravého oka je, tak jako u dítěte s okluzní terapií, nejdůležitějším úkolem dětské sestry zajištění bezpečí a ochrana před úrazem. Rozdíl v ošetrovatelské péči o dítě s okluzní terapií vrozené katarakty a dítětem s farmakologickou penalizací zdravého oka je ten, že dětské sestře odpadá nutnost získávání si spolupráce dítěte při okluzi. K vyřazení lepšího oka stačí aplikovat oční medikaci dle ordinace lékaře. K rolím dětské sestry v průběhu hospitalizace dále patří sledování účinků podaných léků a reakce dítěte na ně. Ostatní náležitosti specifické ošetrovatelské péče o dítě s tímto druhem konzervativní léčby vrozené katarakty jsou v podstatě shodné s ošetrovatelskou péčí u dítěte s okluzní terapií.

4.3.3 Role dětské sestry ve zrakové stimulaci

Aby byl efekt okluzy a farmakologické penalizace zdravého oka na léčbu tupozrakosti co nejvyšší, je nutné nemocné oko stimulovat (Maconachie a Gottlob, 2015). I když hlavní roli tady plní rodič dítěte, instruktor zrakové stimulace ze Střediska rané péče, ortoptista a oftalmolog, role dětské sestry je v této oblasti také nepopíratelná. Je proto nevyhnutné, aby zvládala základní metody stimulace zraku u dětí dle jednotlivých věkových období. Při stanovení diagnózy a hned po operaci vrozené katarakty rodič dítěte uvítá, když mu dětská sestra umí poradit a ukáže mu, jak může svému dítěti pomoci. Kromě stimulace zraku dítěte má tato prvotní edukace značný pozitivní účinek na psychiku rodiče a na získání jeho spolupráce a důvěry (Růžičková, 2014). U nejmenších dětí, kojenců do čtyř až šesti měsíců věku, dětská sestra věší různé hračky, chrastítka nebo i kousky barevných látek do zorného pole dítěte (Nováková, 2006). Kojencům od čtyř až šesti měsíců věku

již barevně kontrastní hračky nevěší, ale pokládá je kolem dětí v jejich zorném poli, aby se za nimi mohly samostatně natahovat. Použít může také kontrastní jedno i vícebarevné desky, které využívá jako pozadí k ukazované a nabízené hračce. Ta je k desce přichycená suchým zipem. Dítě si ji může po zafixování pohledem samo vzít (stimulace oko – ruka) (Hamadová et al., 2007). U mladších batolat jsou vhodné barevné kostky, vkládání kostek různých tvarů do příslušných otvorů. Starší batolata a předškolní děti podle věku a úrovně rozumových schopností dětská sestra stimuluje například skládáním puzzle obrázků, prohlížením knih, navlékáním tkaniček, korálků, kreslením. U dětí školního věku pokračuje ve zrakové stimulaci prací na blízko, jako je kreslení, vystřihování, hraní stolních her (pexeso, puzzle, člověče nezlob se apod.) (Růžičková, 2014). Co se týče nabízených podnětů a hraček, je se zvyšujícím se věkem dítěte důležitá jejich kontrastnost, barevnost a schopnost zaujmout. Vhodné jsou také světelné a zvukové hračky (Růžičková, 2014). U dětí školního a předškolního věku jsou velice oblíbené různé aplikace a hry na iPadech, mobilech a tabletech. V rámci hospitalizace dítěte dětská sestra zajišťuje zrakovou terapii dětí v rámci multidisciplinárního týmu v spolupráci s ortoptistou, zrakovým a herním terapeutem, pedagogem a rodičem, když je přítomen. Příloha 12 zobrazuje některé pomůcky a hračky, které dětská sestra využívá k zrakové stimulaci dětí s vrozenou kataraktou. Dětská sestra provádí zrakovou stimulaci u dítěte v závislosti na jeho věku a délce bdělé doby. Hamadová et al. (2007) doporučuje dětské sestře malé kojence stimulovat několikrát denně v kratších časových úsecích. Postupně, se zvyšujícím se věkem dítěte a se zkracováním doby jeho denního spánku, dětská sestra intervaly zrakové stimulace prodlužuje.

4.4 Role dětské sestry v dispenzární péči o dítě s vrozenou kataraktou a po operaci vrozené katarakty

Role dětské sestry v dispenzární péči o dítě s vrozenou kataraktou se odvíjí od toho, kde sestra pracuje a kde s dítětem přijde do styku. V každém prostředí musí myslet na to, že dítě je zrakově znevýhodněno, hůř se orientuje v neznámém prostoru, nemá prostorové vidění, tudíž je u něj zvýšené riziko úrazu (Jeřábková, 2011d). Musí svoji práci a prostředí dítěte přizpůsobit jeho handicapu. Například když dítěti něco ukazuje, přistoupit k němu blíž, upozorní ho na překážku před ním apod. Dětská sestra před každým úkonem směrem k dítěti a vždy, než se dítěte dotkne, musí ho nejdřív oslovit (Hamadová et al., 2007).

Nejlépe již z větší vzdálenosti, aby se dítě neleklo, když najednou před sebou uslyší cizí hlas (Plevová a Slowik, 2010).

Úloha dětské sestry v ordinaci PLDD spočívá v důsledném vedení dokumentace o zrakové vadě, monitorování a dohlížení na dodržování léčebného režimu, pravidelných kontrol v oční ambulanci a v neposlední řadě v podpoře kompliance dítěte a rodičů s okluzním režimem (Madden 2007; Sikorová, 2012). V ordinaci PLDD si dětská sestra všímá, jestli dítě používá předepsanou zrakovou pomůcku a jak o ní pečuje. V případě okluzní terapie u dítěte zjistí, jestli a jak ji dítě v spolupráci s rodičem provádí a toleruje. Preventivnímu vyšetření zraku věnuje maximální pozornost. V ordinaci očního lékaře navíc provádí nebo asistuje u speciálních očních vyšetření a aplikuje oční medikaci (Nováková, 2011). V komunikaci s dítětem a rodičem ověří znalost aplikace oční medikace a optické korekce a péče o ni. V případě zjištění nedostatků znova edukuje.

S dítětem dlouhodobě sledovaným pro vrozenou kataraktu se dětská sestra pravidelně setkává na dětském očním oddělení, kde je dítě hospitalizováno k vyšetření v celkové anestezii. K hospitalizaci je obvykle přijímáno den předem. Administrativa u příjmu je shodná s administrativou u příjmu k operaci vrozené katarakty, rodič (zákonný zástupce) již ale nepodepisuje souhlas s operací (Hložánek, 2010). Ortoptista dítěti vyšetří aktuální zrakovou ostrost nebo zákonný zástupce lékaři předá zprávu ze Střediska rané péče, ve které zrakový terapeut zhodnotil zrakové funkce dítěte (Baráková a Hložánek, 2015). U starších dětí, u kterých lze použít optotypy (obrázky, Pflüglovy háky, písmena), může zkontrolovat vizus dětská sestra, záleží na zvyklostech oddělení. Bezprostřední předoperační příprava (lačnění, navození arteficiální mydriázy) je totožná s přípravou před operací vrozené katarakty. Vyšetření v celkové anestezii trvá 15 – 20 minut, s uvedením do anestezie a s probuzením z ní přibližně 40 – 50 minut (Gerinec, 2005). Dítě je z operačního sálu dětskou sestrou přivezeno zpět na lůžko. Fyziologické funkce jsou u něj monitorovány po dobu dvou hodin od příjezdu z operačního sálu. Perorální příjem tekutin je zahájen také po dvou hodinách (Vrabcová et al., 2015). Dítě má obvykle zaveden permanentní žilní katétr, může mít ordinovanou infuzní terapii k doplnění tekutin. Po úplném probuzení z celkové anestezie může dítě, s ohledem na jeho zdravotní stav, opustit lůžko a věnovat se hře nebo jiné oblíbené činnosti (Wilson a Trivedi, 2014). O propuštění domů rozhoduje ošetřující lékař v spolupráci s operátorem a anesteziologem, na základě aktuálního zdravotního stavu dítěte. Podmínkou je, že dítě

má stabilizované vitální funkce, obnovený perorální příjem, močilo, nezvrací a od ukončení anestezie uběhlo čtyři až šest hodin (Smith et al., 2011). V ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou po vyšetření v celkové anestezii je úkolem dětské sestry poskytování kvalitní pooperační ošetrovatelské péče dle nejnovějších poznatků založených na vědeckých důkazech (Janíková a Zeleníková, 2013). Specifikem je aplikace oční medikace a edukace dítěte a rodiče (zákonného zástupce) v její aplikaci, v nošení brýlí a kontaktních čoček a v péči o ně. Dětská sestra dále dítě a rodiče edukuje v okluzní léčbě a vhodné zrakové stimulaci.

Velmi důležitou rolí dětské sestry v dispenzární péči o dítě s vrozenou kataraktou je spolupráce s ortoptisty, instruktory zrakové terapie a poradci rané péče v rámci multidisciplinárního týmu. Dětská sestra je s nimi v pravidelném kontaktu a konzultuje s nimi optickou korekci dítěte, zrakovou stimulaci apod. Vzájemně si předávají poznatky a postřehy v péči o jednotlivé děti i všeobecně.

5 Závěr

Závěrem diplomové práce bylo popsáno role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou a specifika ošetrovatelské péče u tohoto onemocnění. Byly stanoveny dvě výzkumné otázky, a to: 1. Jaké jsou role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou? 2. Jaká jsou specifika ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou? K dosažení stanoveného cíle bylo použito kvalitativní sekundární analýzy dat a dokumentů a následní syntézy získaných informací. Sběr dat probíhal na základě vyhotovených rešerší z Národní lékařské knihovny v Praze, Akademické knihovny Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, knihovny 2. LF UK a FN Motol v Praze a knihovny Národního centra pro ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. Další data byly získány prohledáním mezinárodních internetových databází (Cochrane Library, Ebscohost, Medscape, ProQuest, PubMed, ScienceDirect, Scopus) a internetových stránek mezinárodních oftalmologických společností (The American Academy of Ophthalmologists, The Royal College of Ophthalmologists). Při analýze a následné syntéze informací jsem měla možnost nejasnosti nebo chybějící informace doplnit při osobních konzultacích s předními odborníky v této oblasti, docentem MUDr. Alešem Filoušem a docentkou MUDr. Drahomírou Barákovou.

Výsledkem výzkumného šetření je ucelený popis rolí dětské sestry při ošetrování dítěte s vrozenou kataraktou. Při zkoumání dostupných zdrojů a pramenů jsem zjistila, že role dětské sestry je v české i zahraniční literatuře zmiňována velice okrajově, nebo vůbec. Po prostudování a popsání jednotlivých kroků a postupů léčby vrozené katarakty v systému zdravotní péče je zřejmé, že dětská sestra provází a ošetruje dítě s vrozenou kataraktou všemi druhy a formami zdravotní péče. Její role je tudíž nezastupitelná. Dětská sestra je v kontaktu s dítětem s vrozenou kataraktou a jeho rodičem v okamžiku vyslovení podezření na vrozenou kataraktu u dítěte, v době stanovení diagnózy, při příjmu dítěte k operaci vrozené katarakty a hned po operaci dítěte, při následných kontrolách v oční ambulanci i na dětském očním oddělení, v ordinaci PLDD a mnohdy i na ambulancích a odděleních jiných specializací. Role dětské sestry a specifika ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou vyplývají z jednotlivých potřeb dítěte a jeho rodiny. Mimo poskytování základní ošetrovatelské péče, která je v diplomové práci zmiňována jen okrajově, dětská sestra dítěti s vrozenou kataraktou poskytuje vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči. V screeningu vrozené katarakty dětská sestra edukuje rodiče

o vyšetření, samostatně ho provádí a vyhodnocuje. V případě positivity screeningu dětská sestra poskytuje psychologickou oporu a informace o dalším postupu. V rámci diagnostiky vrozené katarakty má dětská sestra důležitou roli při přípravě dítěte k vyšetření, při provedení jednotlivých vyšetření nebo při asistenci u vyšetřování dítěte lékařem. Markantní roli dětské sestry v terapii dítěte s vrozenou kataraktou je správná a bezchybná aplikace ordinované lokální oční medikace. Vzhledem k tomu, že léčba vrozené katarakty je dlouhodobá a její následky mnohdy provází dítě do dospělosti, je podstatnou rolí dětské sestry edukace rodiče, později jak dítě roste a vyvíjí se, i dítěte. Edukace spočívá hlavně v podávání lokální oční medikace, která je dlouhodobá a zpočátku velice intenzivní. V optické rehabilitaci dítěte s vrozenou kataraktou dětská sestra kontroluje správné používání brýlí a kontaktních čoček dítětem (rodičem), edukuje dítě a rodiče v režimu používání a v péči o optickou korekci. V případě výcviku tupozrakosti dítěte je rolí dětské sestry podpora dítěte a rodiče v dodržování okluzní terapie a v provádění odpovídající zrakové stimulaci dítěte. V jejím zajištění dětská sestra spolupracuje v multidisciplinárním týmu s ortoptistou, zrakovým a herním terapeutem, pedagogem a rodičem dítěte. Neméně důležitá je role dětské sestry v péči o dítě s vrozenou kataraktou v péči o veškeré používané pomůcky a přístroje a nástroje, ve vedení příslušné zdravotnické dokumentace, kde je žádoucí, aby se uměla orientovat ve specifických záznamech a výsledcích očních vyšetření. V rámci dispenzární péče o dítě s vrozenou kataraktou dětská sestra dohlíží na dodržování léčebného režimu, zvláště pak na dodržování plánu pravidelných kontrol dítěte v oční ambulanci a pravidelných vyšetření dítěte v celkové anestezii.

Závěrem výzkumného šetření je vymezení specifík ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou. Popsaná specifika se odvíjí od dané odbornosti, tedy oftalmogie. Mezi zjištěná zvláštnosti ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou patří provádění speciálních očních vyšetření u dítěte, například vyšetření červeného reflexu zornic nebo vyšetření zrakové ostrosti, aplikace očních kapek a mastí dětskému pacientovi, včetně péče o operované oko. Vysoce osobitou činností dětské sestry u dítěte s vrozenou kataraktou je aplikace kontaktních čoček a péče o ně, provádění okluzní terapie a farmakologické penalizace zdravého oka, správné nalepení okluzoru nevyjímaje. Významným specifikem ošetrovatelské péče o dítě s vrozenou kataraktou je provádění zrakové stimulace. Značně speciální je také edukace dítěte a rodiče dítěte s vrozenou kataraktou ve všech náležitostech poskytované ošetrovatelské péče. Vyžaduje od dětské

sestry vysoce odborné vědomosti a zručnost při předvádění jednotlivých úkonů. Specifikem práce dětské sestry při ošetřování dítěte s vrozenou kataraktou je také nutnost umět používat a pečovat o množství oftalmologických nástrojů a přístrojů. Mezi specifika v ošetrovatelské péči patří také úzká spolupráce dětské sestry s instruktory zrakové stimulace, se zrakovými terapeuty a s ortoptisty v rámci multidisciplinárního týmu.

Cílem diplomové práce bylo na základě prostudovaných materiálů popsat role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou a specifika ošetrovatelské péče u tohoto onemocnění. Práce přehledně popisuje jednotlivé role dětské sestry v ošetrovatelské péči o dítě s vrozenou kataraktou od pozitivního výsledku screeningu vrozené katarakty, přes její diagnostiku, chirurgickou i konzervativní léčbu, až k následné dispenzární péči o dítě s daným onemocněním. Vedle rolí dětské sestry jsou také definována jednotlivá specifika vyplývající z poskytování vysoce specializované ošetrovatelské péče u dítěte s vrozenou kataraktou. Práce tak poskytuje ucelený pohled na ošetrovatelskou péči o dítě s tímto onemocněním. Stěžejní výsledky práce budou nabídnuty odbornému recenzovanému časopisu *Pediatric pro praxi*.

6 Seznam literatury

1. ATROPIN – POS 0,5%. 2016. [online]. SÚKL [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0163314&tab=texts>
2. BARÁKOVÁ, D., HLOŽÁNEK, M. 2008. Nové postupy v léčbě dětské katarakty. In: ROZSÍVAL, P. (ed). *Trendy soudobé oftalmologie. Svazek 5*. Praha: Galén, s. 117 - 43. ISBN 978-80-7262-534-5.
3. BARÁKOVÁ, D., HLOŽÁNEK, M. 2015. Kongenitální katarakta. In: PAŠTA, J. et al. *Fakoemulzifikace*. Praha: Mladá Fronta, s. 157 – 93. ISBN 978-80-204-3534-7.
4. BARR, J. Sep, 2015. [online]. It's All Fun and Games with Pediatric Patients'. *Optometry Times*. 6-10. In: *Ebscohost*, [cit. 2016-10-27]. Dostupné z: <http://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=109469060&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNHX8kSep684y9fwOLCmr0%2Bep7NSs6y4TbKWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGstE%2B1pq9NuePfgeyx43zx>
5. BEČKOVÁ, V. 2014. Vyšetření dětských očí. *Florence*. 10(3), 20. ISSN 1801-464X.
6. BEDNÁRIKOVÁ, I., NOVÁKOVÁ, H., TEICHMANOVÁ, B. 2010. Pleoptická cvičení tupozrakosti u dětí. *Florence*. 6(2), 30-1. ISSN 1801-464X.
7. BENOXI 0,4% UNIMED PHARMA. 2012. [online]. SÚKL [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0020053&tab=texts>
8. BERÁNEK, F., 2011. *Kontaktní čočky u dětí a žáků se zrakovým postižením*. [online]. Asociace zrakových terapeutů [cit. 2017-01-27]. Dostupné z: http://www.iazt.cz/publikace_download/Kurz%20Kontaktni%20Cocky%20-%20Beranek%20-%20OPPA%202011.pdf
9. BIRSCH, E., LI, S., JOST, R., MORALE, S., DE LA CRUZ, A., STAGER, D., Jr., DAO, L., STAGER, D., Sr. 2015. Binocular iPad Treatment for Amblyopia in Preschool Children. *Journal of AAPOS*. 19(1), 6-11. ISSN 1091-8531.
10. BOLEDOVIČOVÁ, M. 2010. Hospitalizácia dieťaťa. In: BOLEDOVIČOVÁ, M. et al. *Pediatrické ošetrovatelstvo*. 3. vydání. Martin: Osveta, s 43-44. ISBN 978-80-8063-331-8.
11. BRADSHAW, J. 2009. An Intensive Nurse-led Occlusion Therapy Programme. *Pediatric Nursing*. 21(6), 37-9. ISSN: 0962-9513.
12. BRAGG, T., BIERNACKI, R. 2016. [online]. Orthoptist: Occlusion Therapy Compliance. In: *American Academy of Ophthalmologists*, [cit. 2017-02-12].

- Dostupné z: <https://www.aao.org/pediatric-center-detail/orthoptist-occlusion-therapy-compliance>
13. BRŮNOVÁ, B. 2008a. Dětská oftalmologie. *Vox Pediatrice*. 8(10), 14-6. ISSN 1213-224.
 14. BRŮNOVÁ, B. 2008b. Kontaktní čočky u dětí. *Vox Pediatrice*. 8(10), 18-9. ISSN 1213-224.
 15. BRŮNOVÁ, B. 2010. Vývoj vidění u nejmenších dětí. *Česká oční optika*. 51(3), 20-22. ISSN 1211-2332.
 16. CYCLOGYL 1%. 2013. [online]. SÚKL [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0207075&tab=texts>
 17. DEXAMETHASONE WZF POLFA. 2016. [online]. SÚKL [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0021698&tab=texts>
 18. DOKUMENT O RANÉ PÉČI EDA PRO ODBORNÍKY. In: YouTube [online]. 21. 09. 2015 [cit. 2017-03-12] Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=Qm5iJyfmjI0&feature=youtu.be>
 19. FENDRYCHOVÁ, J. 2009. Příprava dítěte na hospitalizaci, vyšetření a zákrok. In: VACUŠKOVÁ, M. et al. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii. 1. část*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. s. 39-53. ISBN: 978-80-7013-491-7.
 20. FILOUŠ, A. 1999. Metodický list k provádění screeningu vrozené katarakty. In: *Projekt Ministerstva zdravotnictví České republiky „Komplexní péče o děti s vrozeným šedým zákallem“*. s. 1. ISBN neuvedeno.
 21. FILOUŠ, A. 2015. *Rozkapání očí u dětí*. FN Motol, Interní standard aplikace mydriatik. Praha: FN Motol. 1s. ISBN neuvedeno.
 22. FILOUŠ, A., KORYNTA, J., ČIHAŘ, M., ZOBAN, P., RODNÝ, S., MICHÁLEK, J., HLOŽÁNEK, M. 2000. Komplexní terapie vrozené katarakty a zavedení screeningu v České republice. *Česká a slovenská oftalmologie*. 56(4), 258-61. ISSN 1211-9059.
 23. GERINEC, A. 2005. *Detská oftalmológia*. Martin: Osveta. 592 s. ISBN 80-8063-181-6.

24. GROMOVÁ, M., GERINEC, A. 2010. Zrakové evokované potenciály v manažmente amblyopie u dětí. *Česká a slovenská oftalmologie*. 66(5), 223-28. ISSN 1211-9059.
25. HAMADOVÁ, P., KVĚTOŇOVÁ, L., NOVÁKOVÁ, Z. 2007. *Oftalmopedie*. 2. vydání. Brno: Paido. 125 s. ISBN 978-80-7315-159-1.
26. HELWICK, Caroline. Nov 16, 2015. [online]. Dexamethasone Plug Improves Postsurgical Pain, Inflammation. In: *Medscape*, [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/854554>
27. HLOŽÁNEK, M. 2010. Komplexní péče o děti s šedým zákalem. *Sestra*. 20(1), 84-86. ISSN 1210-0404.
28. HODOVÁ, S. JEDLIČKOVÁ, J. 2012. Ošetrovatelský proces v perioperačním období. In: JEDLIČKOVÁ, J. et al., 2012. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. s. 155-162. ISBN: 978-80-7013-543-3.
29. HORNOVÁ, J. 2011. *Oční propedeutika*. Praha: Grada. 112 s. ISBN 978-80-247-4087-4.
30. HYCL, J., TRYBUČKOVÁ, L. 2008. *Atlas oftalmologie*. 2. vydání. Praha: Triton. 239 s. ISBN 978-80-7387-160-4.
31. CHAN, W., BISWAS, S., ASHWORTH, J., LLOYD, CH. 2012. Educational Paper. Congenital and Infantile Cataract: Aetiology and Management. *European Journal of Pediatrics*. 171(4), 625-30. ISSN: 0340-6199.
32. CHIA, W., MARTIN, F. 2001. Childhood Cataracts. *Clinical and Experimental Ophthalmology*. 29(2), 75-80, doi: 10.1046/j.1442-9071.2001.d01-9.x.
33. JANÍKOVÁ, E. ZELENÍKOVÁ, R. 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada, 256 s. ISBN: 978-80-247-4412-4.
34. JEDLIČKOVÁ, J., JEŽKOVÁ, D. 2012. Zásady práce perioperační sestry. In: JEDLIČKOVÁ, J. et al. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. s. 187 -93. ISBN: 978-80-7013-543-3.
35. JEFFERIS, J., CONNOR, A., CLARKE, M. 2015. Amblyopia. *British Medical Journal*. 351(h5811), 1-9, doi: 10.1136/bmj.h5811.
36. JELÍNEK, R. 2007. Embryologie. In: KUCHYNKA, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Grada. s. 29-34. ISBN 978-80-247-1163-8.

37. JENEWEIN, C., BHAGAT, K. 2017. [online]. Keys to a Pediatric Soft Lens Fitting. In: *Ebscohost*, [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=a8870d05-0db7-4d00-9d350a3bc99eebb8%40sessionmgr4008&hid=4103&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc210ZT11ZHMtbGI2ZQ%3d%3d#db=bth&AN=121449411>
38. JEŘÁBKOVÁ, A. 2010. Česká společnost ortoptistek se představuje. *Česká oční optika*. 51(3), 64-65. ISSN 1211-2332.
39. JEŘÁBKOVÁ, A. 2011a. Ortoptické cvičení 1.část. *Česká oční optika*. 52(1), 52-53. ISSN 1211-2332.
40. JEŘÁBKOVÁ, A. 2011b. Ortoptické cvičení 2.část. *Česká oční optika*. 52(2), 42-43. ISSN 1211-2332.
41. JEŘÁBKOVÁ, A. 2011c. Pleoptika 1.část. *Česká oční optika*. 52(3), 44-45. ISSN 1211-2332.
42. JEŘÁBKOVÁ, A. 2011d. Pleoptika 2.část. *Česká oční optika*. 52(4), 36-37. ISSN 1211-2332.
43. JEŘÁBKOVÁ, A. 2012. Pleoptika 3.část. *Česká oční optika*. 53(1), 44. ISSN 1211-2332.
44. JIRÁSKOVÁ, N., KADLECOVÁ, J., ROZSÍVAL, P., KALFEŘTOVÁ, M., BUROVÁ, M. 2012. Diagnostika a léčba dětské katarakty. *Česko-slovenská pediatrie*. 67(Suppl. 1), 25-28. ISSN 0069-2328.
45. JIRÁSKOVÁ, N. 2001. Operace katarakty u dětí. *Česká a slovenská oftalmologie*. 57(2), 127-131. ISSN 1211-9059.
46. JUŘENÍKOVÁ, P. 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. s. 80. ISBN: 978-80-247-2171-2.
47. KALOUSOVÁ, J. 2008. Bolest u dětí. In: SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada. s. 118-126. ISBN 978-80-247-1613-8.
48. KEHBEIN, K. 2012. Visual Impairment Secondary to Congenital Cataracts: A Case Report. *Journal of Behavioral Optometry*. 23(1), 24-31. ISSN 1045-8395.
49. KIMBERLY, Y., TALAVERA, F., ROWSEY, J. Apr 5, 2016. [online]. Amblyopia. In: *Medscape*, [cit. 2017-01-27]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1214603>
50. KLÍMA, J. et al., 2016. *Pediatrie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. 328 s. ISBN: 978-80-271-9365-3.

51. KOČÁRKOVÁ, A. 2010. Dětské brýle. *Florence*. 10(2), 33. ISSN 1801-464X.
52. KOLARČÍK, L. et al., 2016. *Příručka pro sestry v oftalmologii*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-5458-1.
53. KRÁSNÝ, J., AUTRATA, R. 2007. Dětská oftalmologie a strabismus. In: KUCHYNKA, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Grada. s. 646-726. ISBN 978-80-247-1163-8.
54. KUCHYNKA, P. 2007. Čočka. In: KUCHYNKA, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Grada. s. 372-426. ISBN 978-80-247-1163-8.
55. KUCHYNKA, P., TOVÁREK, L. 2006. Onemocnění čočky. In: ROZSÍVAL, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Galén. s. 219–32. ISBN 80-7262-404-0.
56. LEIFER, G. 2004. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. Praha: Galén. 952 s. ISBN 80-2470-668-7.
57. LLOYD, I., ASHWORTH, J., BISWAS, S., ABADI, R. 2007. Advances in Management of Congenital and Infantile Cataract. *Eye*. 21(10), 1301-09, doi:10.1038/sj.eye.6702845.
58. MACONACHIE, G., GOTTLÖB, I. 2015. The Challenges of Amblyopia Treatment. *Biomedical Journal*. 38(6), 510-516, doi:org/10.1016/j.bj.2015.06.001.
59. MADDEN, N. 2007. A Nursing Approach to Congenital Cataracts. *Paediatric Nursing*. 19(5), 33. ISSN: 0962-9513.
60. MARSDEN, J. SHAW, M. 2003. Correct Administration of Topical Eye Treatment. *Nursing Standard* 17(30), 42-44. ISSN: 0029-6570.
61. MATĚJČEK, Z. 2007. *Psychologie nemocných a zdravotně postižených dětí*. 3. vydání. Jinočany: H & H. 148 s. ISBN 80-86022-92-7.
62. MEDSINGE, A., NISCHAL, K. 2015. Pediatric Cataract: Challenges and Future Directions. *Clinical Ophthalmology*. (9), 77-90. ISSN 1177-5483.
63. MICKLER, C., BODEN, J., TRIVEDI, R., WILSON, M. 2011. Pediatric Cataract. *Pediatric Annals*. 40(2), 83-87, doi: 10.3928/00904481-20110117-07.
64. MORAVCOVÁ, D. 2004. *Zraková terapie slabozrakých a pacientů s nízkým vizem*. Praha: Triton. 203 s. ISBN 80-7254-476-4.
65. MORAVCOVÁ, D., SKALICKÁ, M. 2015. Metody vyšetření zrakové ostrosti. *Česká oční optika*. 56(2), 30-33. ISSN 1211-2332.
66. MOUNIR, B. Mar 22, 2016. [online]. Congenital Cataract. In: *Medscape*, [cit. 2016-04-27]. Dostupné z: <http://emedicine.medscape.com/article/1210837>

67. NÁDASKÁ, I. 2010. Komunikácia s detským pacientom. In: BOLEDOVIČOVÁ, M. et al. *Pediatrické ošetrovatel'stvo*. 3. vydání. Martin: Osveta, s. 48-50. ISBN 978-80-8063-331-8.
68. NEOSYNEPHRIN POS 10 %. 2016. [online]. SÚKL [cit. 2017-02-12]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?code=0162306&tab=texts>
69. NEWMAN, CH. 2012. Children and Contact Lenses: Where Do They Fit into the Spectrum of Care? *Journal of Behavioral Optometry*. 23(5-6), 145-8. ISSN 1045-8395.
70. NIDEK. 2008. *Návod k použití, Automatický refrakto-kerato-tonometr, Tonoref II*. 48 s. ISBN: neuvedeno.
71. NOVÁK, P. 2007. Refrakční vady a jejich řešení. In: KUCHYNKA, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Grada, s. 100-176. ISBN 978-80-247-1163-8.
72. NOVÁKOVÁ, I. 2011. *Ošetrovatel'ství ve vybraných oborech*. Praha: Grada. 240 s. ISBN 978-80-247-3422-4.
73. NOVÁKOVÁ, Z. 2006. Oftalmopedie. In: PIPEKOVÁ, J. (ed). *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 2. vydání. Brno: Paido, s. 229-49. ISBN: 80-7315-120-0.
74. ODEHNAL, M., MALEC, J., PÍCHOVÁ, L., BARÁKOVÁ, D., CENDELÍN, J., DOTŘELOVÁ, D. 2016. Kongenitální katarakta. *Causa subita*. 19(2), 57-60. ISSN 1212-0197.
75. ODEHNAL, M., FILOUŠ, A., PÍCHOVÁ, L., CENDELÍN, J., BARÁKOVÁ, D., HLOŽÁNEK, M., DOTŘELOVÁ, D., MALEC, J. 2014. Současné možnosti komplexní péče o děti s kongenitální kataraktou. *Neonatologické listy*. 20(2), 13-16. ISSN 1211-1600.
76. PLEVOVÁ, I., SLOWIK, R. 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada. 256 s. ISBN 978-80-247-2968-8.
77. REICHERT, a.s. 2016. *Tono-Pen Avia™ Tonometr*. Návod k obsluze. 26 s. ISBN neuvedeno.
78. RŮŽIČKOVÁ, K. 2014. Tyflopédie. In: RŮŽIČKOVÁ, K., FINKOVÁ, D. *Vybrané kapitoly z tyflopédie a surdopedie nejen pro speciální pedagogy*. Univerzita Hradec Králové: Gaudeamus, s. 6-83. ISBN: 978-80-7435-424-3.
79. ŘEZNIČKOVÁ, A. 2008. Účinné strategie zvládnání strachu a bolesti u dětí. In: SEDLÁŘOVÁ, P. et al. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, s. 127-30. ISBN 978-80-247-1613-8.

80. ŘEZNIČKOVÁ, A., SEDLÁŘOVÁ, P. 2008. Edukace dětí a rodičů. In: SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, s. 159-69. ISBN 978-80-247-1613-8.
81. SEDLÁŘOVÁ, P. 2008. Podávání léků dětem. In: SEDLÁŘOVÁ, P. et al., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, s. 41-50. ISBN 978-80-247-1613-8.
82. SELINGEROVÁ, R. 2012. Předoperační příprava pacienta. In: JEDLIČKOVÁ, J. et al. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 231 - 8. ISBN: 978-80-7013-543-3.
83. SHAW, M. 2014. How to Administer Eye Drops and Ointments. *Nursing Times*. 110(40), 16-18. ISSN 0954-7762.
84. SIKOROVÁ, L. 2012. *Dětská sestra v primární a komunitní péči*. Praha: Grada. 184 s. ISBN 978-80-247-3592-4.
85. SIKOROVÁ, L. 2011. *Potřeby dítěte v ošetrovatelském procesu*. Praha: Grada. 208 s. ISBN 978-80-247-3593-1.
86. SKALICKÁ, M. 2014. Co potřebují rodiče vědět o nošení brýlí, kontaktních čoček a provádění okluze. *Pediatric pro praxi*. 15(3), 148-151. ISSN: 1213-0494.
87. SLEZÁKOVÁ, L. et al., 2010. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada. 264 s. ISBN 978-80-247-3129-2.
88. SLOWIK, R. et al., 2011. Současné ošetrovatelství. In: *Ošetrovatelství I*. Praha: Grada, s. 58-80. ISBN: 978-80-247-3557-3.
89. SMITH, I., KRANKE, P., MURAT, I., SMITH, A., O'SULIVAN, G., SØREIDE, E., SPIES, C., VELD, B. 2011. Perioperative Fasting in Adults and Children: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *European Journal of Anaesthesiology*. 28(8), 556-569, doi: 10.1097/EJA.0b013e3283495ba1.
90. SOUČEK, P. 2007. Nitrooční nádory. In: KUČHYNKA, P. et al. *Oční lékařství*. Praha: Grada. s. 479-500. ISBN 978-80-247-1163-8.
91. SUMMERS, G. et al., 2012. [online]. Preferred Practice Pattern® Guidelines. Amblyopia. In: *American Academy of Ophthalmology*, [cit. 2016-12-27]. Dostupné z: <https://www.aao.org/preferred-practice-pattern/amblyopia-ppp--september-2012>
92. SYNEK, S., SKORKOVSKÁ. Š. 2014. *Fyziologie oka a vidění*. 2. vydání. Praha: Grada. 108 s. ISBN: 978-80-247-3992-2.

93. ŠILEROVÁ, I. 2012. Ochrana zdraví a bezpečnost práce na operačním sále. In: JEDLIČKOVÁ, J. et al. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 55-61. ISBN: 978-80-7013-543-3.
94. ŠVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. 2007. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál. 384 s. ISBN: 978-80-7367-313-0.
95. TAILOR, V., BOSSI, M., BUNCE, C., GREENWOOD, J., DAHLMANN-NOOR, A. 2015. [online]. Binocular versus Standard Occlusion or Blurring Treatment for Unilateral Amblyopia in Children Aged Three to Eight Years. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD011347.pub2>
96. TAYLOR, D. 1998. Congenital Cataract: The History, The Nature and The Practice. *Eye*. 12(1), 9-27, doi:10.1038/eye.1998.5.
97. THE AMERICAN ACADEMY OF OPHTHALMOLOGISTS. Nov 14, 2015. [online]. Programmable Electronic Glasses Provide Children Effective, Digital Lazy Eye Treatment. In: *American Academy of Ophthalmology*, [cit. 2017-01-12]. Dostupné z: <https://www.aao.org/newsroom/news-releases/detail/programmable-electronic-glasses-provide-children-e>
98. THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. 2003. Eye Examination in Infants, Children, and Young Adults by Pediatricians. *Pediatrics*. 111(4), 902-7, doi:10.1542/peds.111.4.902.
99. THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. 2008. Red Reflex Examination in Neonates, Infants and Children. *Pediatrics*. 116(6), 1401-4, doi:10.1542/peds.2008-2624.
100. THE INFANT APHAKIA TREATMENT STUDY GROUP. 2010. A Randomized Clinical Trial Comparing Contact Lens to Intraocular Lens Correction of Monocular Aphakia During Infancy: Grating Acuity and Adverse Events at Age 1 Year. *Arch Ophthalmol*. 128(7), 810-818, doi: 10.1001/archophthalmol.2010.101.
101. THE PAEDIATRIC SUBCOMMITTEE OF THE ROYAL COLLEGE OF OPHTHALMOLOGISTS. 2006. *Guidelines for the Management of Amblyopia*. [online]. The Royal College of Ophthalmologists [cit. 2017-02-27]. Dostupné z: <http://www.rcophth.ac.uk/docs/publications/GuidelinesfortheManagementofAmblyopia.pdf>

102. THE ROYAL COLLEGE OF OPHTHALMOLOGISTS, Sep 2010. *Cataract Surgery Guidelines* [online]. The Royal College of Ophthalmologists [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <https://www.rcophth.ac.uk/wp-content/uploads/2014/12/2010-SCI-069-Cataract-Surgery-Guidelines-2010-SEPTEMBER-2010.pdf>
103. UNITROPIC 1 %. 2016. [online]. SÚKL [cit. 2017-02-22]. Dostupné z: <http://www.sukl.cz/modules/medication/detail.php?kod=0109821>
104. VARADYOVÁ, B., KREJČÍŘOVÁ, I., AUTRATA, R. 2015. Léčba anizometropické amblyopie. Srovnání metod CAM zrakového stimulatoru a BRS barevné reverzační stimulace sítnice. *Česká a slovenská oftalmologie*. 71(4), 190-194. ISSN 1211-9059.
105. VESELÝ, P., HŘEBCOVÁ, J., MATĚJKOVÁ, R. 2010. Biometrie v klinické praxi. *Česká oční optika*. 51(2), 56-59. ISSN 1211-2332.
106. VĚSTNÍK MINISTERSTVA ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY. 2005. *Celoplošný screening vrozené katarakty v ČR*. Částka 9, 45 s. ISSN: 1211-0868.
107. VIJAYALAKSHMI, P., NJAMBI, L. 2016. Postoperative Care for Paediatric Cataract Patients. *Community Eye Health Journal*. 29(94), 32-34. ISSN 0953-6833.
108. VOJTÍŠEK, P. 2015. Premedikace u dětí. *Pediatric pro praxi*. 16(6), 375-378. ISSN: 1213-0494.
109. VRABCOVÁ, M., PAVLÍČKOVÁ, J., MIXA, V., HLOŽÁNEK, M., PÍCHOVÁ, L. 2015. Anesteziologická péče o novorozence a kojence s vrozenou kataraktou. *Česko – slovenská pediatrie*. 70(sup. 2), 28. ISSN: 0069-2328.
110. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o Činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, 2011. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 20, s. 482-544. ISSN: 1211-1244.
111. Vyhláška č. 70/2012 Sb., o Preventivních prohlídkách, 2012. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 27, s. 842-7. ISSN: 1211-1244.
112. VYTEJČKOVÁ, R. et al., 2015. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné III*. Praha: Grada. 308 s. ISBN 978-80-247-3421-7.
113. WALLACE, M., STEWART, C., MOSELEY, M., STEPHENS, D., FIELDER, A. 2013. Compliance with Occlusion Therapy for Childhood Amblyopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 54(9), 6158-66, doi:10.1167/iovs.13-11861.
114. WANG, J. 2015. Compliance and Patching and Atropine Amblyopia Treatments. *Vision Research*, 114(2015), 31-40, doi: 10.1016/j.visres.2015.02012.

115. WATKINSON, S., GRAHAM, S. 2005. Visual Impairment in Children. *Nursing Standard*, 19(51), 16-18. ISSN: 0029-6570.
116. WATKINSON, S., SEEWOODHARY, R. 2008. Administering Eye Medications. *Nursing Standard*, 22(18), 42-48, doi: 10.7748/ns2008.01.22.18.42.c6310.
117. WENDSCHE, P. et al. 2012. *Perioperační ošetrovatelská péče*. Semily: Galén. 117 s. ISBN: 978-80-7262-894-0.
118. WEST, S., WILLIAMS, C. 2011. Amblyopia. *BMJ Clinical Evidence*, 9(6), 709-753. ISSN: 1752-8526.
119. WILSON, M. 2009. The Art and Science of Examining a Child. In: WILSON, M., SAUNDERS, R., TRIVEDI, R. (Eds). *Pediatric Ophthalmology: Current Thought and A Practical Guide*. Springer Science & Business Media, s. 1-6. ISBN 978-3-540-68630-9.
120. WILSON, M. Nov 11, 2015. [online]. Pediatric Cataracts: Overview. In: *American Academy of Ophthalmology*. [cit. 2016-11-22]. Dostupné z: <https://www.aao.org/pediatric-center-detail/pediatric-cataracts-overview>
121. WILSON, M., TRIVEDI, R. 2014. *Pediatric Cataract Surgery: Techniques, Complications and Management*. Lippincott Williams & Wilkins. 2. ed. s. 424. ISBN 978-1-451-14271-6.
122. Zákon č. 96/2004 Sb., o Podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), 2004. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 30, s. 1452-78. ISSN: 1211-1244.
123. Zákon č. 108/2006 Sb., o Sociálních službách, 2006. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 37, s. 1257-89. ISSN: 1211-1244.
124. ZOBANOVÁ, A. 2008. Kdy, proč a jak vyšetřovat zrak u dětí. In: *Vox Pediatrice*. 8(10), 14-16. ISSN 1213-2241.
125. ZOBANOVÁ, A. VOSPÁLKOVÁ, I. 2016. Nový způsob léčby amblyopie pomocí elektronických brýlí s tekutými krystaly – Amblyz. V. *Trendy v dětské a oftalmologii a strabologii*. 17(Sup1), 80-81. ISSN: 1213-1039.

7 Seznam zkratek

CNS	Centrální nervový systém
ČR	Česká republika
D	Dioptrie
EU	Evropská unie
FN	Fakultní nemocnice
IOL	Nitrooční čočka
Mm	Milimetr
mmHg	Milimetr rtuť
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
PLDD	Praktický lékař pro děti a dorost
USA	Spojené státy americké
2. LF UK	2. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy

8 Seznam obrázků

- Obr. 1 Oční čočka dítěte (vlevo) a dospělého
- Obr. 2 Vyšetření červeného reflexu
- Obr. 3 Červený reflex zornic
- Obr. 4 Sekundární katarakta a Elschnigovy perly
- Obr. 5 Dítě mající afakické brýle
- Obr. 6 Náplast'ové okluzory
- Obr. 7 Dítě cvičící na Campbellovém zrakovém stimulátoru
- Obr. 8 Pravitko pro měření šíře zornic
- Obr. 9 Dítě s nasazenou oční mušlí
- Obr. 10 Správně nalepený okluzor
- Obr. 11 Nesprávně nalepený okluzor

9 Seznam příloh

- Příloha 1 Parametry oční čočky
- Příloha 2 Vztah vývoje zraku a psychomotorického vývoje dítěte
- Příloha 3 Pomůcky k vyšetření zrakových funkcí
- Příloha 4 Některé typy vrozené katarakty
- Příloha 5 Screening vrozené katarakty (metodický list)
- Příloha 6 Oční vyšetřovací přístroje
- Příloha 7 Operace vrozené katarakty
- Příloha 8 Oční vyšetření dítěte v celkové anestezii
- Příloha 9 Postup aplikace očních kapek u dítěte
- Příloha 10 Nejčastěji používané oční kapky u dětí
- Příloha 11 Nasazování a vyjímání kontaktních čoček u dětí
- Příloha 12 Pomůcky a hračky k zrakové stimulaci dětí

Přílohy

Příloha 1 Parametry oční čočky

Parametr	Novorozenec	Dospělý
Ekvatoriální průměr	6,5 mm	9-10 mm
Sagitální průměr-tloušťka čočky	3,5 mm	5 mm
Poloměr zakřivení přední plochy	8 mm	14 mm
Poloměr zakřivení zadní plochy	4,5 mm	7,5 mm
Váha	90 mg	190-255mg
Optická mohutnost v klidovém stavu	34 D	19 – 21 D
Akomodace	dobrá	Po 60. roku vymizelá
Transparence	čirá, průhledná	snižuje se

Zdroj Gerinec, 2005, str. 339

Příloha 2 Vztah vývoje zraku a psychomotorického vývoje dítěte

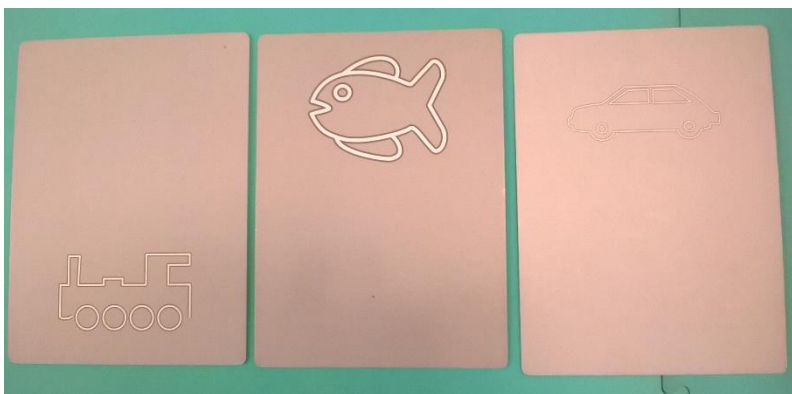
Věk	Vývoj zraku	Psychomotorický vývoj
1. měsíc	periferní vidění, monokulární fixace	sleduje pohybující se obličej
3. - 4. měsíc	centrální fixace,vergence, rozvoj akomodace	hraje si s rukama, sleduje je, okulomotorická koordinace
6. měsíc	fúze	samostatně se natahuje za hračkou
12. měsíc	prostorové vidění a vnímání hloubky	rozvoj chůze, pohyb v prostoru
2 - 3 roky	stabilizace reflexů pro prostorové vidění	pojmenuje věci na obrázku, běh, jízda na tříkolce
6 let	vývoj vidění ukončen	Rozvoj kreslení, psaní

Zdroj Zobanová, 2008, str. 14 a Klíma, 2016, str. 33 -36

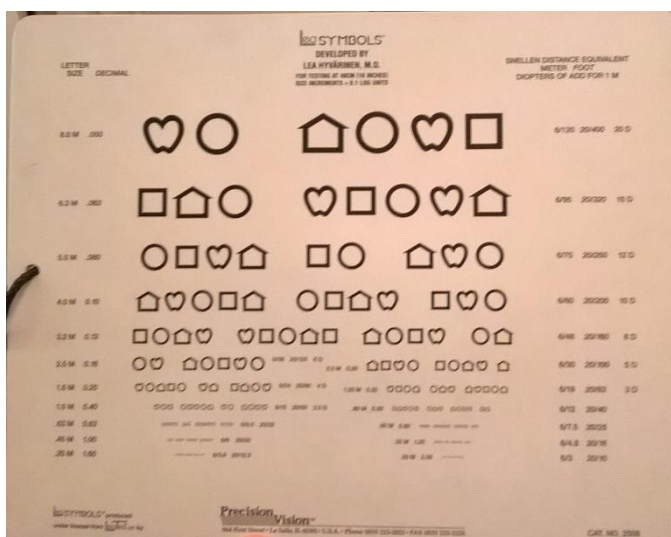
Příloha 3 Pomůcky k vyšetření zrakových funkcí



Teller Acuity cards



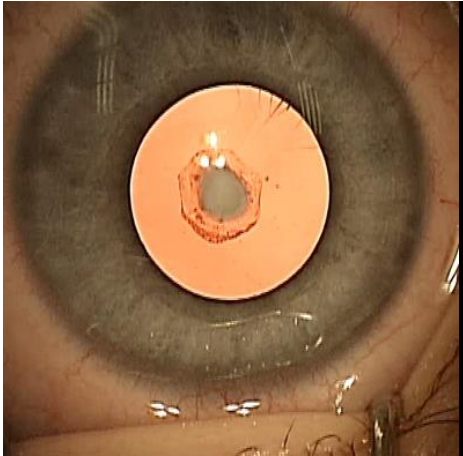
Cardiff cards



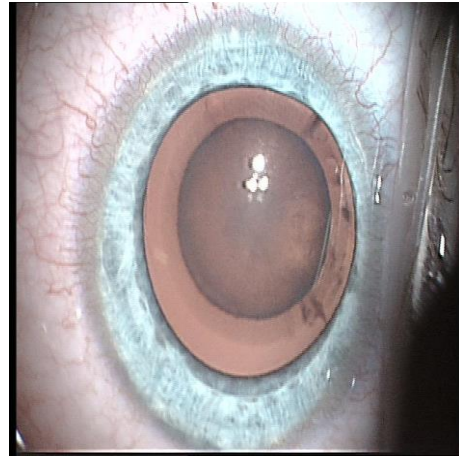
Lea symbols

Zdroj: vlastní

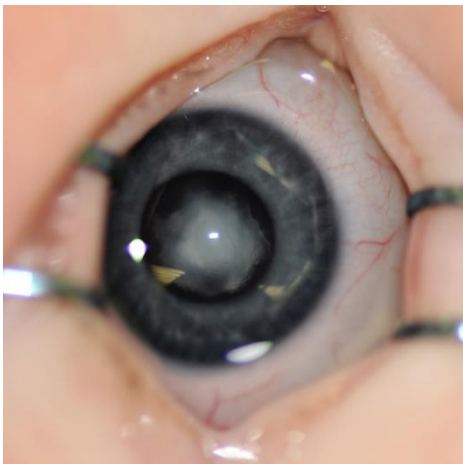
Příloha 4 Některé typy vrozené katarakty



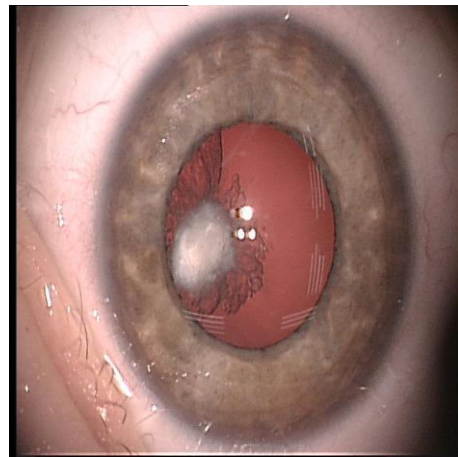
Zadní polární vrozená katarakta



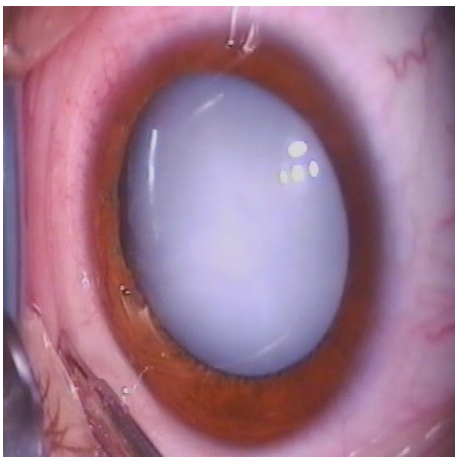
Nukleární vrozená katarakta



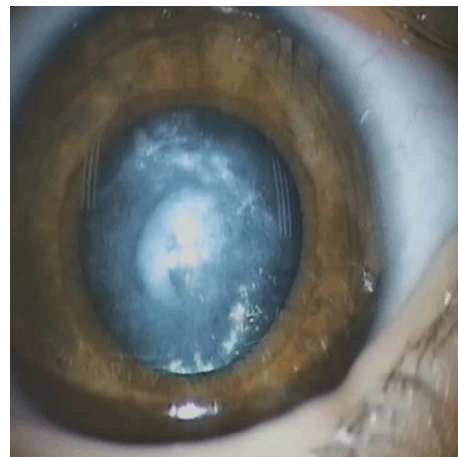
Nukleární vrozená katarakta



Vrozená katarakta při PFV



Totální vrozená katarakta



Membranózní vrozená katarakta

Zdroj: Baráková, nepublikováno

Příloha 5 Screening vrožené katarakty (metodický list)

Screening vrožené katarakty (metodický list)

Pozdě léčená vrožená katarakta vede k těžkému a trvalému zrakovému postižení. Včasná léčba (do 4-8 týdnů života) přináší dnes dobré funkční výsledky, často je však zákal diagnostikován se zpožděním. Proto se ČOS a ČNS (národní společnosti oftalmologická a neonatologická) dohodly na spolupráci při zavedení screeningu vrožené katarakty u novorozenců prosvícením zornic.

Cíl testu

Včas odhalit vrožený zákal oční čočky, případně i jiné vývojové anomálie oka.

Provedení testu

Červený reflex v zornici (odraz světla od sítnice) nejsnáze vybavíme oftalmoskopem asi z 30 cm vzdálenosti, pokud možno za snížené intenzity okolního osvětlení (v šeru). Směr osvitů je přibližně axiální, reflex pozorujeme horním okénkem oftalmoskopu, při nulové dioptrické hodnotě v dolním okénku. Polarizační filtr ovládaný kotoučkem na horní hraně oftalmoskopu je vhodnější vyřadit. Kromě zapnutí oftalmoskopu (zelený knoflík OFF-ON nadoraz) jsou všechny ovládací prvky v nulovém či středním postavení. Velmi důležitá je dobrá svítivost oftalmoskopu (nepoužívat slabé baterie!). Při mírném oddálení oftalmoskopu, kdy jeho světelné pole zasahuje obě oči, lze vybavit červený reflex v obou zornicích současně, světelná intenzita oftalmoskopu i reflexu je však menší. Rohovky musí být při vyšetření čiré, případně ulpívající hlen lze opláchnout borovou vodou či fyziologickým roztokem.

Výsledek testu

Červený reflex výbavný (stačí jej zahlédnout i velmi krátce) = test negativní, optická média v ose vidění jsou čirá.

Červený reflex nevýbavný = test pozitivní, optická média nejsou čirá nebo jde o metodickou chybu při vyšetření, pak je indikováno vyšetření oftalmologem do týdne.

V případě pochybností je nejlépe test zopakovat po rozšíření zornice tropicamidem (oční kapky Mydrum - kápnout 2x během 10 minut). Za normálních okolností je pak nerušený červený reflex v celém rozsahu zornice lépe vidět.

říjen 1999

vypracoval doc. MUDr. Aleš Filouš, CSc.
Dětská oční klinika 2.LF UK a FN Motol
projekt je podporován MZ ČR

Zdroj: Filouš, 1999

Příloha 6 Oční vyšetřovací přístroje



Oftalmoskop



Skiaskop



Statická štěrbinová lampa



Ruční štěrbinová lampa



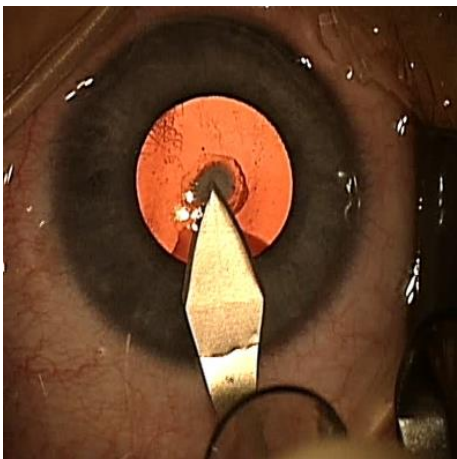
Tono-Pen

Zdroj: vlastní

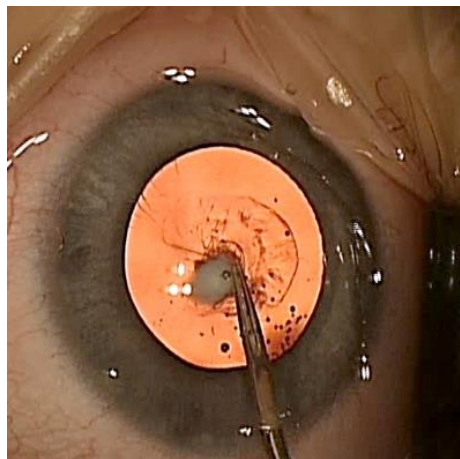
Příloha 7 Operace vrozené katarakty



Vitrektom a sterilní stůl k operaci vrozené katarakty

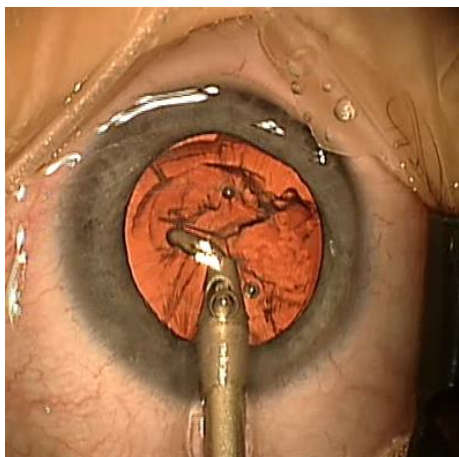


Operační řez

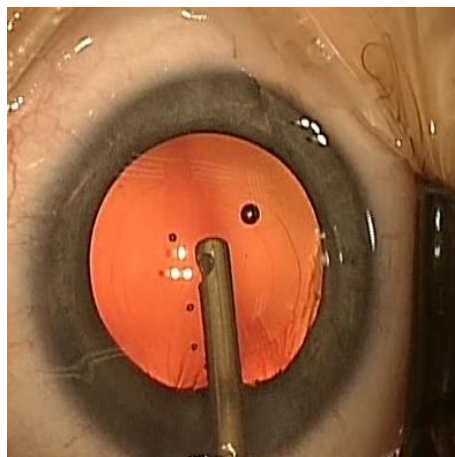


Odstranění předního pouzdra čočky

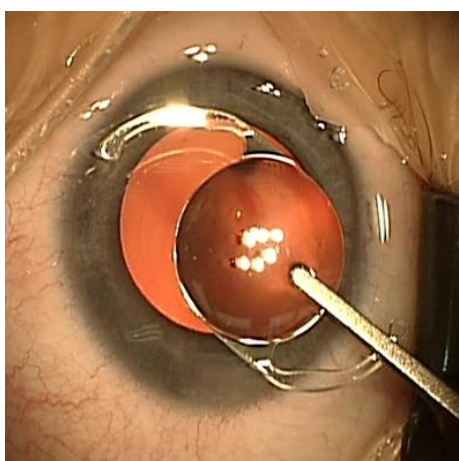
Zdroj: Baráková, nepublikováno



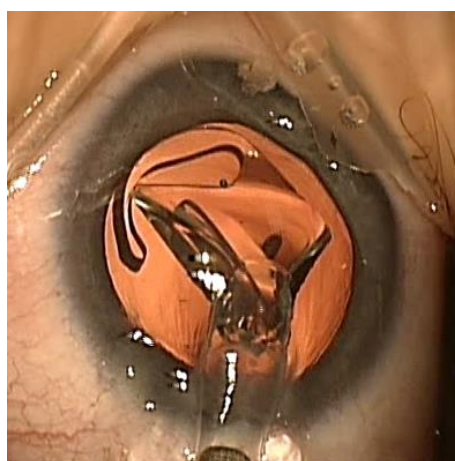
Odsátí čočkové substance



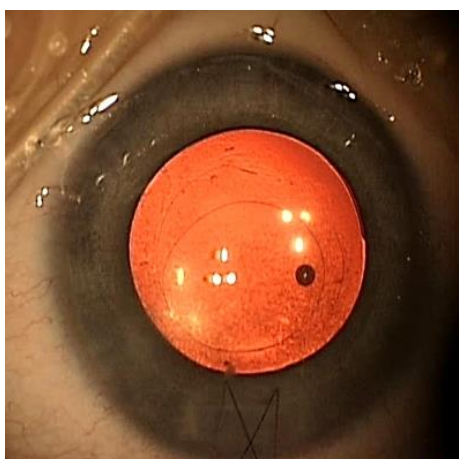
Provedení přední vitrektomie



Umělá nitrooční čočka (IOL)



Implantace IOL



Oko s implantovanou IOL



Oko první den po operaci vrozené katarakty



Měření refrakce autorefraktometrem

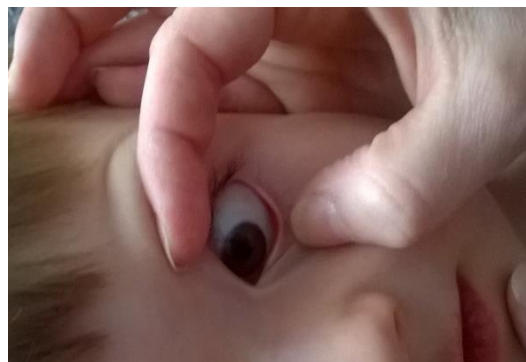


Měření ultrazvukové biometrie

Příloha 9 Postup aplikace očních kapek u dítěte



Pomůcky k aplikaci očních kapek



Rozevření oční štěrbinu u batolete



Aplikace oční kapky vsedě



Aplikace oční kapky vleže



Otření zbytků léků z víček



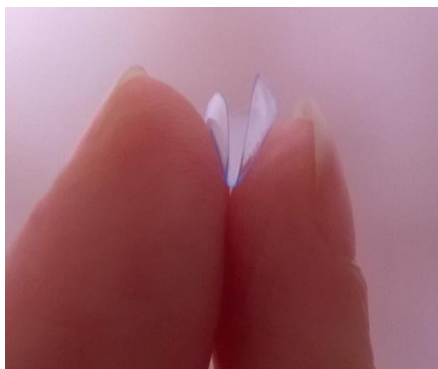
Kompresa slzného punkta

Příloha 10 Nejčastěji používané oční kapky u dětí

Název léků	Účinná látka a léková skupina	Doba nástupu a trvání účinku	Použití u dětí	Možné vedlejší účinky
Atropin – POS 0,5% Atropin 1%	Atropini sulfas monohydricus Parasympatolytikum, mydriatikum, cykloplegikum	Do 30 min Plný účinek 2 dny, pozvolné doznívání 7 – 12 dní	Dětem do 3 let jen když je to bezpodmínečně nutné	Dráždění očí, psychická alterace, tachykardie, sucho v ústech, zčervenání kůže
Cyclogyl 0,5% Cyclogyl 1%	Cyklopentolát hydrochloridu Parasympatolytikum, mydriatikum, cykloplegikum	Max. účinek do 45 minut 30 minut	Děti do 2 let 0,5 %, nutno sledovat po dobu 30 minut Zvýšená citlivost na účinnou látku u dětí s onemocněním CNS, s Dawnovým syndromem a u nedonošených dětí	Dráždění očí, psychotické reakce, narušené chování, poruchy srdečního rytmu, vazodilatace, epileptické záchvaty, nevolnost
Homatropin 1% Homatropin 2% Homatropin 4%	Derivát atropinu Mydriatikum, cykloplegikum	Do 30 minut 24 – 48 hodin	Do 3 let nižší koncentrace	Podobné jako u atropinu
Neosynephrin POS 1% Neosynephrin POS 2,5% Neosynephrin POS 10%	Phenylephrini hydrochloridum Sympatomimetikum, mydriatikum	Do 20 minut 3 hodiny	Nedonošené děti a novorozenci 1% Kojenci a děti do 3 let 2,5% Od 3 let 10%	Zvýšení krevního tlaku, palpitace, bolesti hlavy, zvracení, anxiozita
Unitropic 1%	Tropicamid Parasympatolytikum, mydriatikum, cykloplegikum	Do 10, max. 20 minut 2 hodiny cykloplegie, 5 hodin mydriáza	Do 3 let 0,5 %	Zvracení, závrať, poruchy srdečního rytmu, vazodilatace, psychotické reakce, poruchy chování, poruchy CNS
Benoxi 0,4%	oxybuprocaini hydrochlorid lokální anestetikum	Do 5 minut 10 – 20 minut	Od 2 let	Pálení spojivek, zvýšená dráždivost, křeče, nauzea, zvracení, kóma, zástava srdeční činnosti a šok

Zdroj: Benoxi 0,4% Unimed Pharma, 2012; Cyclogyl 1%, 2013; Atropin – POS 0,5%, 2016; Kolarčík et al., 2016; Neosynephrin 10%, 2016; Unitropic 1%, 2016.

Příloha 11 Nasazování a vyjímání kontaktních čoček u dětí



Správná orientace čočky



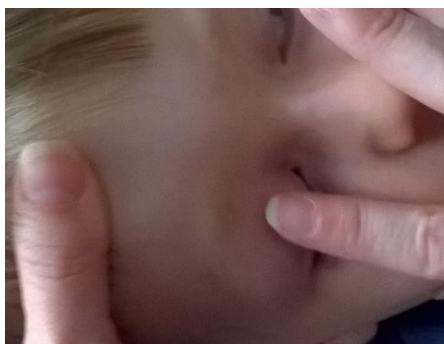
Nesprávná orientace čočky



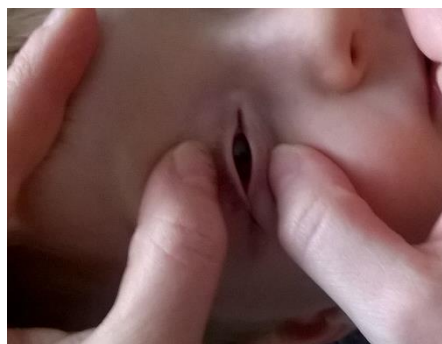
Uchopení čočky při aplikaci dítěti



Nasazování čočky dítěti



Vycentrování čočky



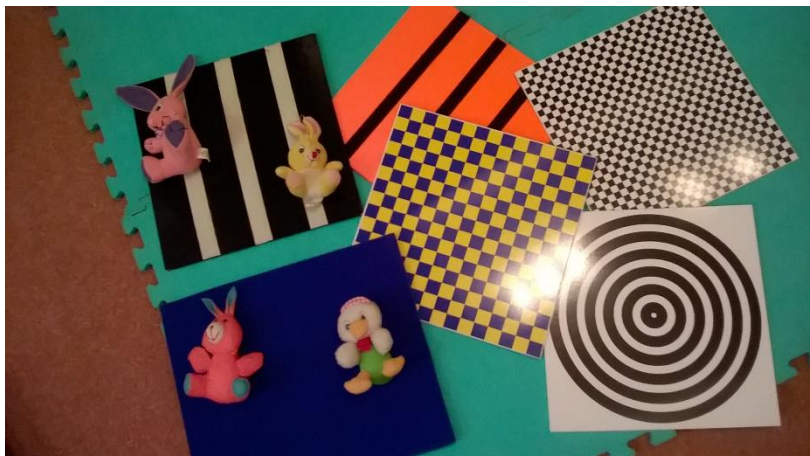
Vystřelení čočky



Umytí čočky

Zdroj: vlastní

Příloha 12 Pomůcky a hračky k zrakové stimulaci dětí



Stimulační desky pro kojence



Hračky ke zrakové stimulaci



Látkový panel pro zrakovou stimulaci malého kojence