Ambliopija kao oftalmološki problem u djece

Vrbičić, Arijana

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:171:966754

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

SVEUČILIŠTE U SPLITU
MEDICINSKI FAKULTET
UNIVERSITAS STUDIORUM SPALATENSIS
FACULTAS MEDICA

Repository / Repozitorij:

MEFST Repository

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

MEDICINSKI FAKULTET

Arijana Vrbičić

AMBLIOPIJA KAO OFTALMOLOŠKI PROBLEM U DJECE

Diplomski rad

Akademska godina:

2016./2017.

Mentor:

Doc. dr. sc. Dobrila Karlica Utrobičić

Split, srpanj 2017.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

MEDICINSKI FAKULTET

Arijana Vrbičić

AMBLIOPIJA KAO OFTALMOLOŠKI PROBLEM U DJECE

Diplomski rad

Akademska godina:

2016./2017.

Mentor:

Doc. dr. sc. Dobrila Karlica Utrobičić

Split, srpanj 2017.

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

1.1. Vidni put i nastanak slike 2

1.1.1. Anatomija vidnog puta 2

1.1.2. Poremećaj vidnog puta 3

1.2. Ambliopija 4

1.2.1. Definicija 4

1.2.2. Etiologija i patogeneza 4

1.2.3. Klinički oblici 6

1.2.3.1. Strabizmička ambliopija 7

1.2.3.2. Refrakcijske anomalije 10

1.2.3.3. Deprivacija podražaja 11

1.2.3.4. Ambliopija uz nistagmus 11

1.2.3.5. Idiopatska ambliopija 12

1.2.4. Dijagnostika 12

1.2.5. Liječenje 13

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA 17

3. MATERIJALI I METODE 19

4. REZULTATI 21

5. RASPRAVA 25

6. ZAKLJUČCI 28

7. POPIS CITIRANE LITERATURE 30

8. SAŽETAK 33

9. SUMMARY 35

10. ŽIVOTOPIS 37

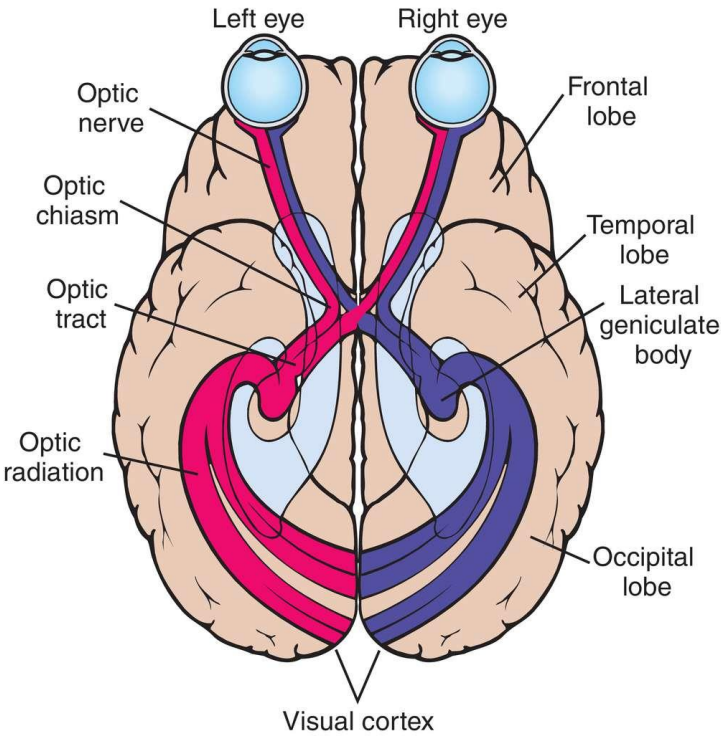
1. UVOD

1.1. Vidni put i nastanak slike

1.1.1. Anatomija vidnog puta

Vid nastaje kao posljedica složenih procesa koji svjetlosni podražaj pretvaraju u živčani impuls koji se u moždanom korektsu percipira kao slika. Proces započinje dolaskom podražaja do stražnjeg dijela mrežnice na fotoreceptore (štapiće i čunjiće) koji apsorbiraju svjetlo. Fotoreceptori su sinapsama povezani s bipolarnim i horizontalnim stanicama na koje utječu kočenjem izlučivanja glutamata. Naime, glutamat služi kao inhibicijski neurotransmiter prijenosa impulsa koji se normalno izlučuje na aksonskim završecima bipolarnih i horizontalnih stanica. Apsorpcijom svjetolosnog podražaja na štapićima i čunjićima ne dolazi do ekscitacijskog podražaja stanica, već inhibicije inhibirajućeg učinka glutamata. Bipolarne stanice rade sinapse s dendritičkim ograncima amakrinih i ganglijskih stanica čiji aksoni u konačnici tvore optički živac. Upravo na području potonjih stanica se generira akcijski potencijal koji se onda prenosi preko nastalog živca (1).

Vidni živac možemo definirati kroz njegova nazalna i temporalna vlakna, gdje nazalna dolaze do optičke hijazme i međusobno se križaju dok temporalna nastavljaju svoj put na istoj strani. Daljnja progresija živca tvori optički trakt koji se sastoji od miješanih vlakana, ipsilateralnog temporalnog te kontralateralnog nazalnog dijela (*Slika 1*) (2). Aksoni iz optičkog trakta završavaju u četiri jezgre mozga: *nucleus geniculatus laterale talami* (za vidnu percepciju), *colliculi superiores laminae quadrigeminae* (za kontrolu pokreta očiju), *pretectum mesencephali* (za kontrolu zjeničnog svjetolosnog refleksa) te *nucleus suprachiasmaticus hypothalami* (za kontrolu cirkadijalnog ritma hormonskih promjena). U području lateralne genikulatne jezgre talamusa svi aksoni u obliku optičke radijacije dolaze u primarni vidni korteks okcipitalnog režnja, strijatni korteks. To područje mozga inicijalno je zaslužno za vidnu percepciju (1).



Slika 1. Vidni put

(Izvor:http://medicaldictionary.thefreedictionary.com/_/viewer.aspx?path=MosbyMD&name=visual-pathway.jpg&url=http%3A%2F%2Fmedical dictionary.thefreedictionary.com%2Fvisual%2Bpathway)

1.1.2. Poremećaj vidnog puta

Morfofiziološke promjene povezane s abnormalnostima vidnog procesuiranja mogu dovesti do poremećaja poznatog kao ambliopija. Ona je karakterizirana reduciranom vidnom oštrinom i kontrastnom osjetljivošću unilateralno ili bilateralno. Također se mogu javljati poremećaji binokularnog vida te percepcije boja, oblika i pokreta zbog čega posljedično može doći i do smetnji u zdravom oku. Generalno gledano, dolazi do smanjenog generiranja trodimenzionalne percepcije okoline koja u tom slučaju nije adekvatna za koordiniranje manipulacija i pokreta (oči-ruke koordinacija), čitanje te vizualno odlučivanje (3).

1.2. Ambliopija

1.2.1. Definicija

Ambliopija je reverzbilino smanjenje vidne oštrine oka za najmanje dvije desetine od vidne oštrine parnog oka uzrokovano nepravilnom binokularnom interakcijom ili nekvalitetnim vizualnim podražajem jednog ili oba oka u razdoblju nezrelosti mozga pri čemu ne nalazimo uzrok kliničkim pregledom oka kao što su retinalne anomalije ili poremećaji aferentnog vidnog puta, a koje se u većini slučajeva može poboljštati pravilnim i pravodobnim liječenjem (4,5). Ona je najčešći uzrok slabog vida jednog oka kod djece, mladih i odraslih srednje dobi s prevalencijom od 0,3-8,1% (6,7). Riječ ambliopija dolazi od grčkih riječi "*amblys"* (oslabljen) i *"ops"* (oko) (8). Obično se manifestira unilateralno, ali se ponekad može prezentirati i bilteralno. Unatoč visokoj incidenciji ambliopije kod djece te činjenici da utječe na njihov kognitivni razvoj, uspjeh u školi, socijalne interakcije i buduću profesiju, njezina neurološka podloga je prilično slabo istražena (3). Studije su pokazale da u slučaju nedetektirane ili netretirane ambliopije djeca podliježu većem riziku razvoja daljnjeg pogoršanja vida u odrasloj dobi kao rezultat oštećenja zdravog oka ili razvoja bolesti poput makularne degeneracije. Povijesno gledano, postoji slaganje među oftalmolozima da je detektiranje i tretiranje ambliopije u ranoj životnoj dobi, dok je vidni sustav još u razvojnoj fazi, poželjno zbog prevencije trajnog gubitka vida, potrebno prije osme godine života jer se smatra da nakon te dobi uspješnost drastično opada. Rana detekcija je ključna za povećanje efektivnosti liječenja koja je u tom slučaju visoko uspješna (9).

1.2.2. Etiologija i patogeneza

Svaki poremećaj koji dovodi do formiranja mutne slike u žutoj pjegi na mrežnici u osjetljivoj razvojnoj dobi djeteta može uzrokovati ambliopiju. Što je slika na mrežnici lošije kvalitete kao kod kongenitalne katarakte i ametropije (*deprivacija oblika*), to će posljedična ambliopija biti teža. Također, sve što u središnjem živčanom sustavu ometa stvaranje jedinstvene, zajedničke impresije prostora nastale iz slika u desnom i lijevom oku (*poremećaj binokularne interakcije*), može dovesti do ambliopije. Stanja koja izazivaju potonji poremećaj su strabizam i anizometropija. Poremećaj nije samo na razini funkcije, već nastaju i strukturne promjene u vidnom putu i primarnom vidnom korteksu. Klinička i

eksperimentalna patohistološka istraživanja pokazala su atrofiju neurona koji prenose impulse iz ambliopnog oka (10). Funkcionalna klinička istraživanja poput bilježenja vizualno evociranih potencijala, kao i strukturna istraživanja *in vivo* (PET scan) potvrđuju postojanje promjena u centralnom živčanom sustavu (3,11,12). Stoga ambliopiju treba primarno promatrati kao poremećaj centralnog živčanog sustava i točnije je govoriti o ambliopnom pacijentu nego o ambliopnom oku.

Osnovna etiološka klasifikacija ambliopija je ona u primarne i sekundarne. Kod **primarne** ambliopije, ne nalazimo vidljivih bolesti ili poremećaja anatomskog izgleda oka pa se ona naziva i *funkcionalnom* jer je primarno narušena funkcija vida. **Sekundarna** ambliopija nastaje kao posljedica bolesti oka, najčešće onih koje zamućuju optičke medije - rožnicu, leću, staklasto tijelo - ili poremećaja očnih adneksa, poput spuštene vjeđe (ptoze). Zbog toga je slika na očnom dnu vrlo mutna ili do njega dopire samo svijetlost. Ako se to stanje vrlo brzo ne ispravi, nastupa duboka ambliopija, koju još nazivamo i *organskom ili deprivacijskom*. Ponekad se ambliopija vezana uz organsku bolest naziva i *relativnom*, kako bi se naglasilo da je dio slabog vida vezan uz samu bolest, a dio čini posljedično nastala funkcionalna ambliopija. U sekundarne ambliopije ubrajamo i one kod nistagmusa. Sekundarne ambliopije su, na sreću, mnogo rjeđe nego primarne, funkcionalne. Temeljeno na kliničkom iskustvu ishoda liječenja, primarnu ambliopiju još nazivamo i *reverzibilnom*, a sekundarnu *ireverzibilnom* (13).

Zajednička karakteristika svih ambliopija je da one nastaju isključivo u djetinjstvu, negdje do 6-7 godine života. Također, neliječena ambliopija ne može nestati u kasnijoj dobi, odnosno liječenje je moguće samo u djetinjstvu. Što se ranije ambliopija pojavi, ona će biti to teža i teže će je biti liječiti. Točan raspon dobi u kojoj je liječenje moguće varira u ovisnosti o uzroku ambliopije, no nakon navršene 8. godine života uspjeh liječenja, bez obzira na uzrok, značajno pada (14). Razlog tome je plastičnost mozga u ranoj životnoj dobi, kada su nastale promjene još reverzibilne adekvatnim liječenjem. Sazrijevanje neuroloških krugova počinje rođenjem, s ranim osjetljivim periodom u dobi od 4-18 mjeseci i kasnim osjetljivim periodom u dobi od 7 do 16 godina. Nakon tog razdoblja dolazi do drastičnog pada neuroplastičnosti. Jednom kad taj period prođe, čak i u slučaju popravka uzročnog deficita, dijete u dobi od oko 8 do 10 godina će vjerojatno imati perzistentno smanjenje vidne oštrine i kontrastne osjetljivosti (3). Plastičnost mozga nažalost ide i u drugom smjeru, odnosno, ako se primarni uzrok ne otkloni i liječenje ne započne, promjene su progresivne i slabovidnost se produbljuje.

Karakteristika ambliopnog oka je i poremećaj separacije, odnosno ono teško može prepoznati blisko smještene sitnije objekte. To se naziva i efekt zbijanja ili natiskivanja (engl. *crowding effect*). To se mora imati na umu pri izboru testa kojim određujemo vidnu oštrinu želimo li otkriti ambliopiju. Vrijednosti vizusa su značajno bolje ako vidnu oštrinu određujemo pojedinačnim simbolima - optotipima, nego testovima u kojima su oni blisko smješteni u redove i stupce (ploče logMAR dizajna) (13).

Ambliopni pacijent pri monokularnom gledanju može koristiti neko drugo područje retine, ne samu foveolu za fiksaciju. To nazivamo *ekscentričnom fiksacijom* i često prati ambliopiju, osobito onu strabizmičku. S povećanjem ekscentriciteta pada funkcionalna sposobnost u smislu potencijala razlučivosti retine zbog gustoće i rasporeda retinalnih fotoreceptora. Cilj liječenja je ekscentričnu fiksaciju prevesti u centralnu, foveolarnu ili barem smanjiti njen ekscentricitet (13).

1.2.3. Klinički oblici

Prema etiologiji, ambliopiju možemo podijeliti na strabizmičku, refrakcijsku, deprivacijsku (*amblyopia ex anopsia*), onu vezanu uz nistagmus i idiopatsku. S obzirom na zahvaćenost oka, najčešće je ambliopija *unilateralna*, značajno rjeđe *bilateralna*. Bilateralni oblici su obično udruženi s većim ametropijama, no i tu najčešće postoji razlika između maksimalne vidne oštrine desnog i lijevog oka (13).

Prema težini ambliopije, najčešće se koristi podjela na tešku (vidna oštrina manja od 0,1), srednju (vidna oštrina 0,1-0,4) te laku (vidna oštrina 0,5-0,9) (4). Ovisno o uzroku klasificira se na ambliopiju kao posljedicu strabizma, refrakcijskih anomalija (ametropije i anizometropije) te deprivacije podražaja (opstrukcije u vidnom putu). Miješana ambliopija, koja je rezultat više od jednog uzroka, je tipično kombinacija strabizmičnog i anizometropičnog tipa.

1.2.3.1. Strabizmička ambliopija

Strabizam, razrokost ili tropija (*strabismus*) naziv je za motorno-senzorne anomalije u kojima je dominantna i uočljiva neparalelnost vidnih osi (4). Pronalazimo ga u otprilike 5-8% populacije najčešće do 7. godine života (4,15). Definira se kao položaj u kojem je jedno oko usmjereno na objekt fiksacije dok je drugo oko u otklonu. Prema intenzitetu motornog poremećaja može biti manifestan (heterotropije) i latentni (heteroforije). Manifestni se dijele na konkomitantni (prateći) i nonkonkomitantni (neprateći) od kojih se konkomitantni dalje dijele na ezotropije (konvergentne) i egzotropije (divergentne), a nekonkomitatntni su u principu paralitički (pr. pareza n. abducensa). Također postoje oblici strabizma koji se manifestiraju kao vertikalni zbog grešaka u inervaciji gornjih i donjih kosih mišića (hipetropije – otkloni prema gore i hipotropije – otkloni prema dolje) (4,13) (*Slike 2,3,4,5,6*) (Slike su preuzete iz Oftalmologija, Ivanišević M. Poglavlje 19. Strabizam i dječja oftalmologija)



Slika 2. Pri pogledu ravno oba bulbusa stoje ravno



Slika 3. *Hyperfunctio musculus obliquus inferior o. dex*. (pri pogledu lijevo desni bulbus se podiže prema gore)



Slika 4. *Hyperfunctio musculus obliquus inferior o. dex.* (pri pogledu desno nema otklona)



Slika 5. Konvergentni strabizam (pri pogledu ravno desni bulbus u otklonu prema nosu)



Slika 6. Divergentni strabizam (pri pogledu ravno desni bulbus je u otklonu van)

Konkomitantni i nonkonkomitantni tipovi strabizma se prvenstveno razlikuju po kutu škiljenja koji je kod pratećih uvijek i u svim smjerovima isti bez obzira koje oko fiksira objekt, a kod nepratećih, navedeni kut je promjenjiv u različitim smjerovima pogleda ili ovisi o tome koje oko fiksira. Razlike se također vide na etiološkoj razini gdje prateći pokazuju genetsku predispoziciju te mogu nastajati kao posljedica poremećaja u trudnoći ili porođajnih komplikacija, dok su neprateći mogući u bilo kojoj životnoj dobi, najčešće nakon trauma glave ili bolesti oka i mozga. Binokularni vid je kod konkomitatnih u principu oštećen s anomalnom retinalnom korespodencijom i ambliopijom, a dvoslika nema, dok kod

nonkonkomitantnih dvoslike postoje, ali je binokularni vid uredan bez ambliopije, a tek kasnije narušen (Tablica 1.) (4).

Tablica 1. Razlike između konkomitantnog i nonkonkomitantnog strabizma (4).

	Konkomitantni strabizam	**Nonkonkomitantni strabizam**
Etiologija	Genetska predispozicija, razni poremećaji u trudnoći, porođajne komplikacije, kongenitalne anomalije	Nastaje u bilo kojoj životnoj dobi, najčešće nakon trauma glave te bolesti oka i mozga
Kut škiljenja	Stalan i neovisan o smjeru pogleda	Promjenjiv i ovisi o smjeru gledanja
Binokularni vid	Oštećen s anomalnom retinalntom korespodencijom i ambliopijom. Nema dvoslika	Uredan bez ambliopije, ali kasnije narušen. Prisutne dvoslike

Kod bijega oka u križ - konvergentnog strabizma ili ezotropije - ambliopija je češća i teža nego kod povremene razrokosti - divergentnog strabizma ili intermitentne egzotropije. No, pojava egzotropije u vrlo ranom djetinjstvu može biti vezana uz duboke, nerijetko organske ambliopije i predstavlja indikaciju za hitni oftalmološki pregled. Komplikacije strabizma su senzorni poremećaji. Koji je patogenetski slijed razvoja strabizmičke ambliopije, odnosno što nastaje prvo - strabizam ili ambliopija, nije točno razjašnjeno. To svakako ovisi i o tipu samog strabizma i vremenu njegove pojave. No, ako je strabizam unilateralan i stalan, prisutna je i ambliopija. Motorni poremećaj uzrokuje anatomske promjene tako da se korespondentne točke mrežnice više ne podudaraju pa nastaju dvoslike i konfuzija. Kako su dvoslike nepodnošljivo stanje, nastaju anomalni senzorni odnosi. Javljaju se zbog toga što se dvije slike nastale na mrežnici dva oka u strabizmu ne mogu više senzorno ujediniti. Razdoblje dvoslika u dječjoj dobi traje kratko jer nastupaju kompenzatorni mehanizmi obrane od dvoslika. Kako bi se zbog različite usmjerenosti vidnih osovina izbjegla diplopija i vizualna konfuzija, kao kompenzatorni mehanizam nastaje binokularna senzorička adaptacija - aktivno potiskivanje slike oka koje bježi ili fenomen centralne supresije. Navedeni fenomen je zapravo kortikalno potiskivanje slike strabirajućeg oka s posljedičnim stvaranjem skotoma na mrežnici. Otklanjanjem dvoslike, oko koje strabira isključuje se iz vidne funkcije, a ako takvo stanje potraje duže vremena, dolazi do pada vidne oštrine ili slabovidnosti (4).

Strabizmička ambliopija je često udružena i s anizometropijom. Oko s većom ametropijom je u pravilu i ono koje strabira. Tako ovdje u patogenezi ambliopije sinergistički djeluju dva čimbenika - poremećaj binokularne interakcije i deprivacija oblika.

1.2.3.2. Refrakcijske anomalije

Refrakcijska ambliopija nastaje zbog pogreške lomne jakosti oka. Ovu kategoriju možemo raščlaniti na dva osnovna podtipa - ametropiju i anizometropiju. Ametropija je naziv za narušenu ravnotežu refrakcije gdje razlikujemo tri osnovna poremećaja: kratkovidnost, dalekovidnost te astigmatizam koji je najteža refrakcijska anomalija uvjetovana različitom zakrivljenošću rožnice - meridijanima. U slučaju postojanja dalekovidnosti (hipermetropije) jednog ili oba oka, oku jače lomne jakosti neprestano je prezentiran nekvalitetan vizualni podražaj - defokusirana slika. U slučaju kratkovidnosti (miopije) jednog ili oba oka, slika i u oku jače lomne jakosti barem na nekim udaljenostima biva izoštrena. Stoga je i ambliopija vezana uz anizomiopiju značajno rjeđa nego ona vezana uz anizohipermetropiju. Također, razlike u lomnoj jakosti između dva oka koje dovode do ambliopije su u slučaju hipermetropije značajno manje nego one kod miopije (13).

Anizometropija, s druge strane, označava stanje refrakcijske razlike na očima koje pak mogu dovesti do pojave neujednačenih slika (anizeikonije). Ipak, točan razlog nastanka anizometropije nije razjašnjen, jer niti sam tijek pravilne binokularne emetropizacije još nije posve poznat. Slika na očnom dnu oka s manjom greškom lomne jakosti biva akomodacijom izoštrena, dok ona drugog ostaje mutna, odnosno izvan fokusa. Akomodacija je binokularni fenomen i podražaj na akomodaciju traje samo dok se slika barem jednog oka ne izoštri. Na taj način slika u oku s jačom lomnom jakosti ostaje stalno defokusirana. Kod pravilnog položaja vidnih osovina oba oka (bifovealna fiksacija, stanje bez strabizma), bistra se slika preklapa s mutnom slikom istog predmeta. Senzorička adaptacija na nastalo stanje je aktivni mehanizam centralne inhibicije lošije slike, kako ona ne bi smetala slici boljeg oka (16).

1.2.3.3. Deprivacija podražaja

Deprivacijska ambliopija ili *„amblyopia ex anopsia“* (ambliopija zbog ne gledanja) je posljedica značajne degradacije oblika i kontrasta podražaja prolaskom kroz očne medije smanjene prozirnosti. Kod ovakvog premećaja pacijenti gube vid zbog neupotrebljavanja ili nedostatnog formiranja jasnih slika na mrežnici, najčešće kao rezultat jednog od idućih uzroka: netretirane kongenitlalne katarakte (najčešće), ptoze, hemangioma, opstrukcije u staklovini (krvarenje), afakije, propisane opstrukcije za tretiranje ambliopije drugog oka. Bilo koji poremećaj koji zatvara oko, poput ptoze vjeđe, je hitno stanje koje zahtjeva vrlo brzu intervenciju. Već će nekoliko dana spriječenog formiranja slike u oku unutar prvih mjeseci života dovesti do duboke ambliopije, koju je kasnije vrlo teško liječiti (13).

U dječjoj dobi, ‘kritičnim periodom’ se naziva razdoblje u kojem abnormalne vizualne informacije mogu dovesti do prekida stvaranja normalnog vidnog uzorka. Postoji nekoliko kritičnih perioda koji se mogu smatrati kontinuumom od ekstremne osjetljivosti do gotovo nepostojeće osjetljivosti na vanjski podražaj. Može se pojavljivati kod zdravog oka, ali i kod stanja kao što su mikroftalmija, kolobom, hipoplazija vidnog živca te retinalnih anomalija. Ambliopija se počinje razvijati upravo za vrijeme tih kritičnih perioda u ranoj životnoj dobi kad su mozak i vidni sustav nezreli i veze između neurona se još formiraju i stabiliziraju. U tom periodu, ambliopija je još reverzibilna, obično do 10. godine djetetovog života (8). Najteži oblici ovog tipa ambliopije nastaju ako se dijete već s takvim poremećajem rodi, a osobito ako je on prisutan samo na jednom oku.

1.2.3.4. Ambliopija uz nistagmus

Ambliopija gotovo u pravilu prati *nistagmus*. Ovdje također nije točno razjašnjeno koji je točan patogenetski redoslijed pojave poremećaja. Čak i kod kongenitalnog nistagmusa, pri čemu ne nalazimo vidljivog uzroka na očima, on ne nastaje odmah po porodu, već se javlja oko drugog mjeseca života djeteta. Karakteristično je za ovaj oblik ambliopije da je ona obično binokularna, te da je monokularna vidna oštrina značajno lošija nego binokularna (13).

1.2.3.5. Idiopatska ambliopija

Idiopatska ambliopija je dijagnoza ekskluzije, odnosno ne nalazimo niti jedan čimbenik koji je mogao dovesti do pojave slabovidnosti, što je vrlo rijetko slučaj. Elektrodijagnostičke metode mogu značajno pomoći u finoj diferencijaciji uzroka ambliopije koji se kliničkim pregledom ne mogu uočiti. Iako se po definiciji kod ambliopije kliničkim pregledom ne nalazi poremećaja ili bolesti oka, zapravo se u velikoj većini slučajeva nađu suptilna odstupanja ili razlike između očiju, koja predstavljanju ambliogeni čimbenik. Upravo bi oni slučajevi kod kojih ne nađemo nikakvih odstupanja morali pobuditi našu pažnju i usmjeriti je na daljnje istraživanje drugih, najčešće centralnih uzroka smanjenja vidne oštrine (13).

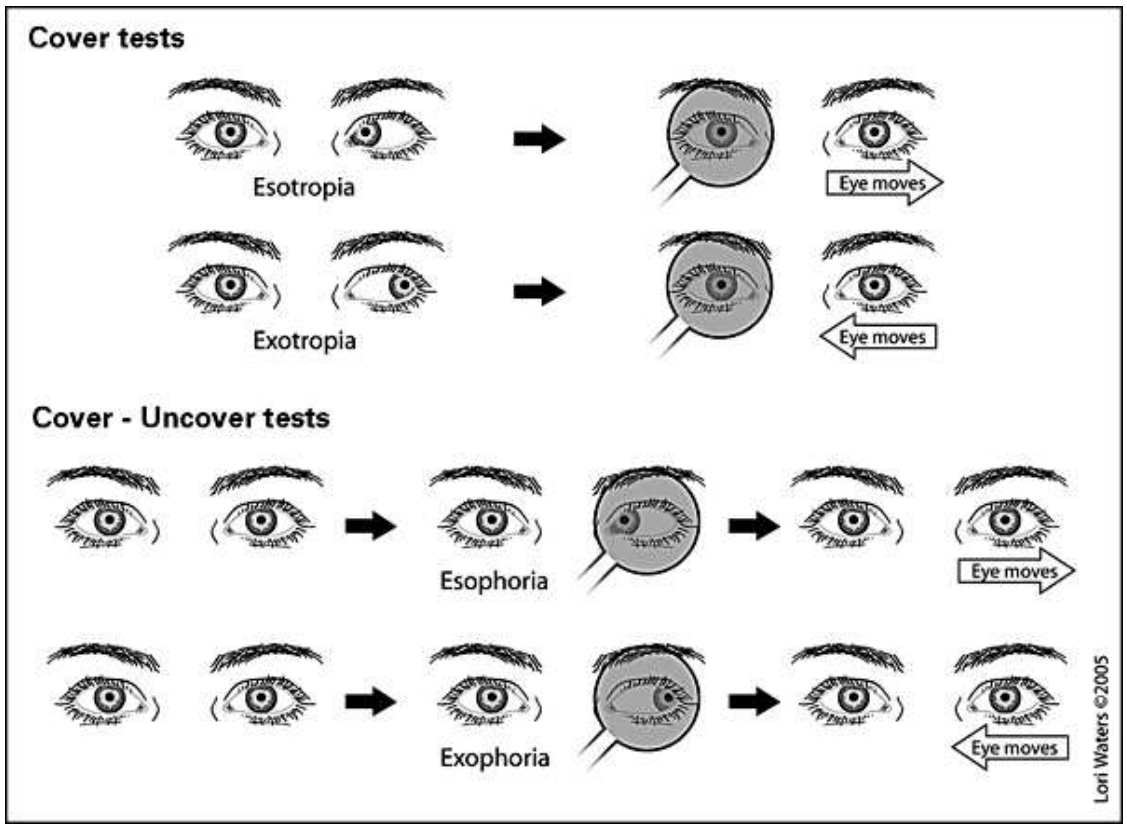
1.2.4. Dijagnostika

U dijagnosticiranju ambliopije nailazimo na teškoće s obzirom da ne postoji ni jedan specifični test kojim je možemo potvrditi te dosta ovisi o suradljivosti samog djeteta (3). Postupak se provodi kroz 5 osnovnih stadija. Testiranje vidne oštrine korištenjem u prvom redu Snellenovih tablica (optotipa) kao subjektivne metode te skijaskopijom kao objektivnom metodom, detekcija strabizma "cover" te "cover-uncover" testovima (*Slika 7*), vanjska inspekcija zbog identifikacije vidljive patologije kao što je ptoza uz obavezno adekvatno uzetu anamnezu potecijalno tretirane kongenitalne ptoze i katarakte te refrakcijskih defekata kroz djetinjstvo, pregled fundusa te testiranje stupnja refrakcijskih anomalija uz pripisavanje naočala ili kontaktnih leća ako je to potrebno. Na kraju ponovno provjeravamo vidnu oštrinu nakon pripisane korekcijske terapije zbog potencijalnog popravka nakon ispravnog korištenja (15).

Snellenovim optotipima subjektivno se ispituje vidna oštrina na udaljenosti od 6 metara i označava razlomcima (6/60 – 6/6 – 6/3), a na međunarodnim optotipima na udaljenosti od 5 metara i označava se decimalama (0,1 – 0,2 – 2,0). Na optotipima izrađene su brojke ili slova u različitim veličinama. LogMAR optotipi (ETDRS) također posjeduju konstantnu ravnomjernu promjenu veličine u susjednim redovima te su postali općeprihvaćenima (4).

Skijaskopija je objektivna metoda procjenjivanja refrakcijskog stanja oka koja se izvodi u tamnoj sobi pomoću ručnog izvora svjetla s udaljenosti od jednog metra te različitih

dioptrijskih stakala ispred oka kojima se uz praćenje nastale sjene može odrediti dioptrija. Upotrebljava se najčešće kod djece i mladih. Prije pregleda ukapavaju se atropinske kapi koje šire zjenicu i opuštaju cilijarni mišić da se neutralizira akomodacija (4).



Slika 7. Cover i Cover-uncover test

(Izvor: http://www.fprmed.com/documents/books/TORNO09/2009/textbook/textBook_354_22_1.htm)

1.2.5. Liječenje

Kada se pristupa liječenju ambliopije prije svega se mora odrediti ogranski uzrok bolesti te se što prije isti treba korigirati. Tu prvenstveno spadaju operacija katarakte koja mora nastupiti u prvih 2 mjeseca života te korekcija refrakcijskih anomalija (15). Kako u velikoj većini slučajeva ambliopiju uzrokuje pogreška lomne jakosti oka, prvi korak u liječenju ambliopije je *ordiniranje adekvatne korekcije*. Na taj način slike na oba očna dna budu fokusirane i podražaj je uravnotežen. Već sam taj postupak može dovesti do poboljšanja vidne oštrine, što osobito vrijedi za refraktivne anizometropne ambliopije, ali efekt je

zamijećen i kod strabizmičke ambliopije (14). Korekcija je najčešće u obliku naočala, no kod većih ametropija ili anizometropija kontaktne leće mogu biti terapija izbora.

Konvencionalno liječenje ambliopije počinje zatvaranjem ili okluzijom zdravog oka. Efikasnost takvog oblika liječenja poznata je već gotovo tisuću godina te je ono najstarija metoda liječenja ambliopije i strabizma kao i metoda izbora u preventivi i liječenju u ranoj životnoj dobi (4,13). Ono poboljšava vidnu oštrinu te binokularnu funkciju bolesnog, naravno, ako se izvodi ispravno. Ovaj je oblik liječenja postao standardom s kojim se uspoređuju svi drugi oblici liječenja. Izvodi se u obliku potpune okluzije povezima ili okluzivnim lećama (neprozirni okluderi) te parcijalnim oblikom redukcije formiranja slike ili zamagljivanjem (penalizacijom) vida zdravog oka (13,15). Duljina liječenja ovisi o uzroku i dubini ambliopije, kao i dobi djeteta, a prosječno trajanje terapije je oko 3 godine. Okluzijska terapija mora biti kontinuirano praćena, a također je od jednake važnosti adekvatno informiranje roditelja te ukazivanje na važnost ispravnog provođenja terapije. Ova metoda je temeljena na fenomenu neuroplastičnosti, intrinzičkom kapacitetu koji se adaptira različitim stanjima kojima je neurološki sustav podložan. Stavljanjem poveza na zdravo oko, vidni podražaj potiče bolesno na remodeliranje vidnog korteksa i njegovih funkcija. Pored funkcionalnih alteracija, okluzija također inducira morfološke promjene (što ukazuje na postojanje morfološke plastičnosti) u stanicama retine, lateralnog nucleusa geniculatusa i vidnog korteksa. Poznato je da se plastičnost vidnih puteva razvojem djeteta bitno smanjuje, no također su zabilježeni primjeri parcijalne efektivnosti liječenja kod starije djece što ukazuje na činjenicu da postoji određena rezidualna plastičnost koja može zaustaviti ili atenuirati simptome ambliopije nakon ranog osjetljivog perioda. Zbog navedenog, bitno je opet naglasiti da efektivnost liječenja te ishod istog dosta varira od djeteta do djeteta. Ipak, drži se da je terapiju najbolje započeti što ranije zbog sigurnosti što povoljnijeg ishoda[3,13]. Pravilno provođenje okluzije dovodi do poboljšanja vidne oštrine u vrlo visokom postotku slučajeva. Potpuno izliječenje se najčešće postiže kod refraktivne ambliopije, nešto rjeđe kod mikrostrabizma. Liječenje strabizmičke ambliopije ima utjecaj i na smanjenje ili čak i nestanak samog strabizma. Nuspojave okluzije uključuju kontaktnu alergiju, onemogućavanje binokularne stimulacije kao i psihosocijalni aspekt nošenja okludera. Onemogućavanje binokularne stimulacije izaziva poremećaj binokularnog vida i smanjenje vidne oštrine. Psihosocijalni aspekt je bitan zbog razvoja potencijalnih posljedica koje značajno mogu utjecati na djetetovo samopouzdanje i bitno narušiti obiteljsku rutinu. Novi tehnološki izum

naočala s tekućim kristalima omogućuje naizmjeničnu okluziju i binokularno gledanje, s mogućnošću prilagodbe frekvencije i duljine perioda okluzije (13).

Nadalje, iduća metoda liječenja je p*enalizacija.* Ona može biti farmakološka ili optička. Kod *farmakološke* penalizacije koristimo kapi cikloplegika atropina u 1% razrijeđenju, a kod *optičke* hiperkorekciju boljeg oka (ordiniranje „prejakog" stakla). U oba se slučaja defokusira slika boljeg oka - kod primjene atropina samo na blizu, a kod optičke penalizacije na svim udaljenostima. Osim atropina, značajno je navesti inhibitore GABA-sintetaze, citikolin te levodopu. Na nekim animalnim studijama se pokazalo da inhibicijom sintetaze GABA-e dolazi do povećanja plastičnosti. Citikolin poboljšava vidnu oštrinu tako da pojačava kondukciju akcijskih potencijala, ali njegova efikasnost još mora biti istraživana. Levodopa, dopaminkski prekursor, povečava vidnu funkciju kod pacijenata s ireverzibilnom ambliopijom (3,13). Atropinska penalizacija se pokazala gotovo jednako uspješna kao i klasična terapija okluzijom, čak i kada se primjeni kao prva metoda liječenja, no povezana je sa svjetloplahošću i mogućim sustavnim nuspojavama atropina. Ona je posebno efektivna kod umjerene ambliopije jer interferira s akomodacijom zdravog oka čime indirektno prisiljava bolesno oko da preuzme funkciju (3). Nedostatak optičke penalizacije je mogućnost da dijete gledanjem preko naočala i dalje koristi svoje bolje oko. Korištenje poluprozirnih Bangerterovih filtera, s graduiranim jačinama zamagljenja, na drugačiji način degradira sliku nego defokusiranje. Mogu se primjenjivati u blažih oblika ambliopije i veće djece, obično kao terapija održavanja efekta postignutog klasičnom okluzijom (17).

Posljednja metoda liječenja je operacijska. Ona uključuje operacije na očnim mišićima kao što su retropozicija – pomicanje limbusa prema ekvatoru, antepozicija – pomicanje prema limbusu, resekcija – skraćivanje mišića, elongacija i Z" miotomija – produljivanje mišića. Operacije se inače izvode u slučajevima velikog kuta otklona, neakomodativnog konvergentnog strabizma, rano nastalog strabizma te u nekim slučajevima paralitičkog strabizma (4).

Osim korištenja svake metode pojedinačno, iste se mogu i kombinirati. Primjeri su navedeni u Tablici 2 (3).

Tablica 2. Metode liječenja ambliopije (3).

Metoda	Neurofiziološki učinak	Nedostatak
Okluzija	Stimulira ambliopično oko, poboljšava vidnu oštrinu na osnovu plastičnosti	Reducira binokularnu funkciju, ometa obiteljsku rutinu, može inducirati psihološke smetnje
Okluzija + percepcijsko učenje	Poboljšava binokularne, vremenske i prostorne funkcije	Zahtjeva djetetovu suradnju i predanost
Okluzija + levodopa	Pojačava kortikalnu plastičnost	Dugoročni ishodi moraju biti monitorirani
Atropin	Prevenira akomodaciju zdravog oka stimulirajući bolesno	Sporiji ishodi od okluzije
Okluzija + citikolin	Poboljšava provođenje akcijskih potencijala	Dugoročni ishodi moraju biti monitorirani

Kao kriterij izliječenja ambliopije ne uzima se samo dostizanje standardne vidne oštrine s oba oka, već i izjednačavanje brzine čitanja između ranije ambliopnog i boljeg oka. I nakon postizanja tog cilja, preporučuje se redovito praćenje i postupno smanjivanje terapije do njenog potpunog ukidanja, kako bi se izbjegla ponovna pojava ambliopije (13).

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

- Prikazati rizična stanja za nastanak slabovidnosti u dječjoj dobi.
- Prikazati učestalost refrakcijskih grešaka i strabizma kao najbitnijih rizičnih faktora za razvitak slabovidnosti u svrhu isticanja potrebe za njihovom što ranijom detekcijom.
- Prikazati optimalnu starosnu dob za otkrivanje rizičnih faktora kod djece u svrhu što uspješnijeg liječenja istih te prevencije stvaranja ili progresije ambliopije u njezinoj reverzibilnoj fazi.

3. MATERIJALI I METODE

Ovaj rad je retrospektivna studija za koju su tijekom izrade analizirani podaci o broju liječene djece na Klinici za očne bolesti KBC-a Split u razdoblju od 02.11.2015. godine do 02.11.2016. godine. Podaci su prikupljeni iz povijesti bolesti ambulante za dječju oftalmologiju i ambulante za orto-pleoptiku. U ovom razdoblju na Klinici za očne bolesti Split pregledano je 8.466 djece od kojih je 5.253. bilo u dobi od 3-5 godina.

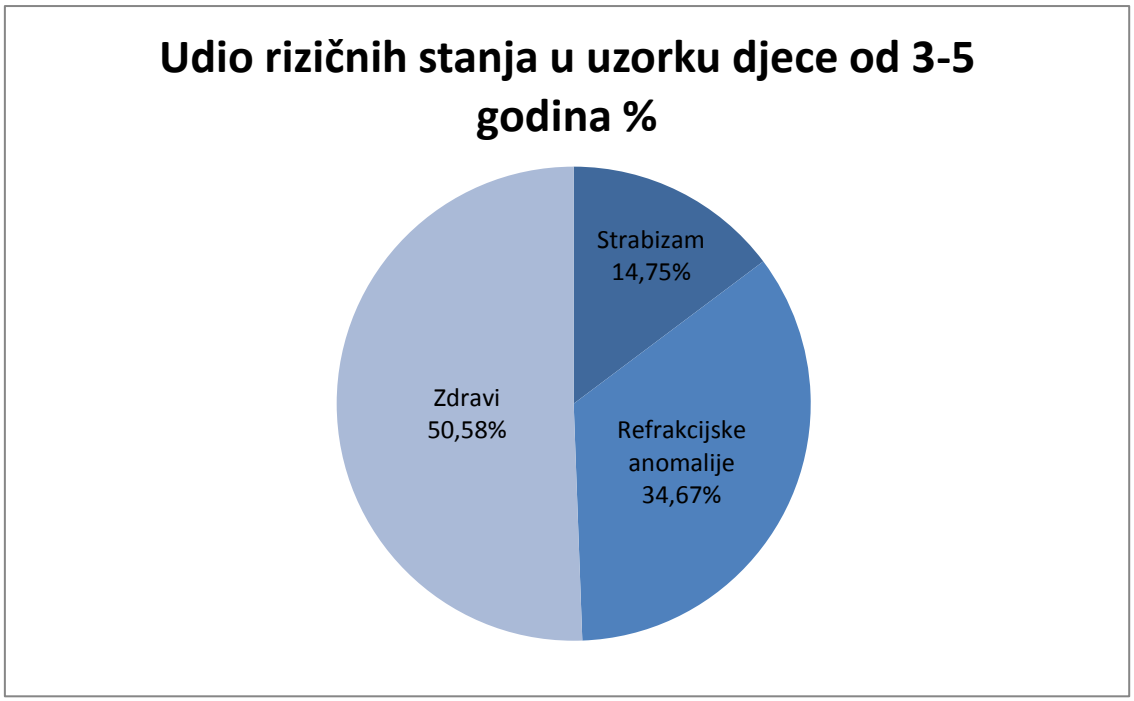
Na redovitom sistematskom pregledu kod liječnika u primarnoj zdravstvenoj zaštiti s tri godine života djeteta roditelji dobivaju uputnicu za oftalmološki pregled te se naručuju na isti.

Na oftalmološkom pregledu svakom djetetu uzeta je heteroanamneza te se daljnji klinički pregled sa statusom uzima po standardnoj proceduri u cilju pronalaženja ili isključenja nekih od rizičnih faktora (u prvom redu strabizma i refrakcijskih anomalija). Pregled oka se kod svakog djeteta provodi od naprijed prema nazad, točnije od prednjeg očnog segmeta ka stražnjem. Počinje se inspekcijom oba oka radi provjere vidljivih odstupanja očnog motiliteta ili postojanja ptoze te ispitivanjem bulbomotorike. Dalje se pregledava prednji očni segment biomikroskopom s procjepnom svjetiljkom te stražnji očni segment oftalmoskopom. Za provođenje detaljnijeg pregleda stražnjeg očnog segmenta pacijentima se kapa cikloplegik za proširenje zjenica. Nakon kapanja cikloplegika (Mydriacil 0.5% ili 1,0%) svakom djetetu urađena je i skijaskopija (retinoskopija) kao objektivna metoda testiranja refrakcijskih grešaka. Konačno, u obradi strabizma, provodio se i cover-uncover test te mjerenje kuta prizmama ili na sinoptoforu. O rezultatima se obavještava i liječnik primarne zdravstvene zaštite kroz sustav e-zdravstvenog kartona.

Svi dobiveni podaci obrađeni su primjenom analize sadržaja i statističkim metodama u programu Microsoft Excel (izračunavanje postotaka te rezultati podataka koji su prikazani grafički i tablično). Za obradu podataka korišteno je osobno računalo, a u statističkoj analizi korištena je deskriptivna statistika.

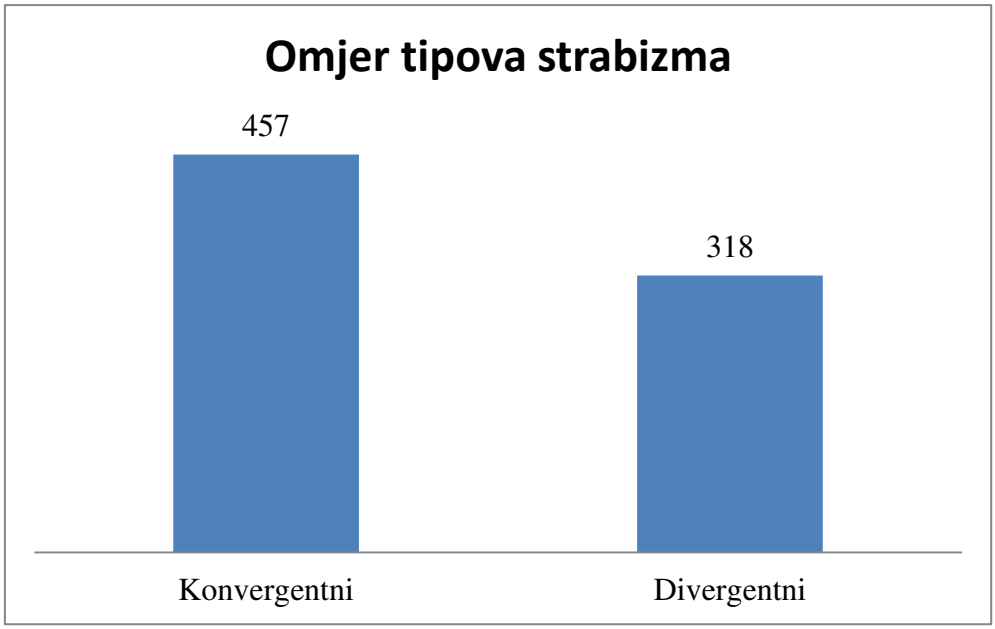
4. REZULTATI

U razdoblju od 02.11.2015. do 02.11.2016. u dječjoj oftalmološkoj ambulanti KBC-a Split pregledano je ukupno 8.466 djece. Od ukupnog broja djece, 5.253 (62,05%) su prvi put došli na pregled u dobi od 3-5 godina zbog ranog otkrivanja slabovidnosti te će taj uzorak s obzirom na ciljeve istraživanja biti ključan. Od 5.253 djece otkriveno je da njih 2.596 (49,42%) ima rizične poremećaje koji mogu dovesti do razvoja ambliopije od čega je njih 775 (14,75%) imalo strabizam, a kod 1.821 (34,67%) pronađene su refrakcijske anomalije na oba oka (*Slika 8*).



Slika 8. Grafički prikaz udjela rizičnih stanja kod djece od 3-5 godina izraženih u postotcima

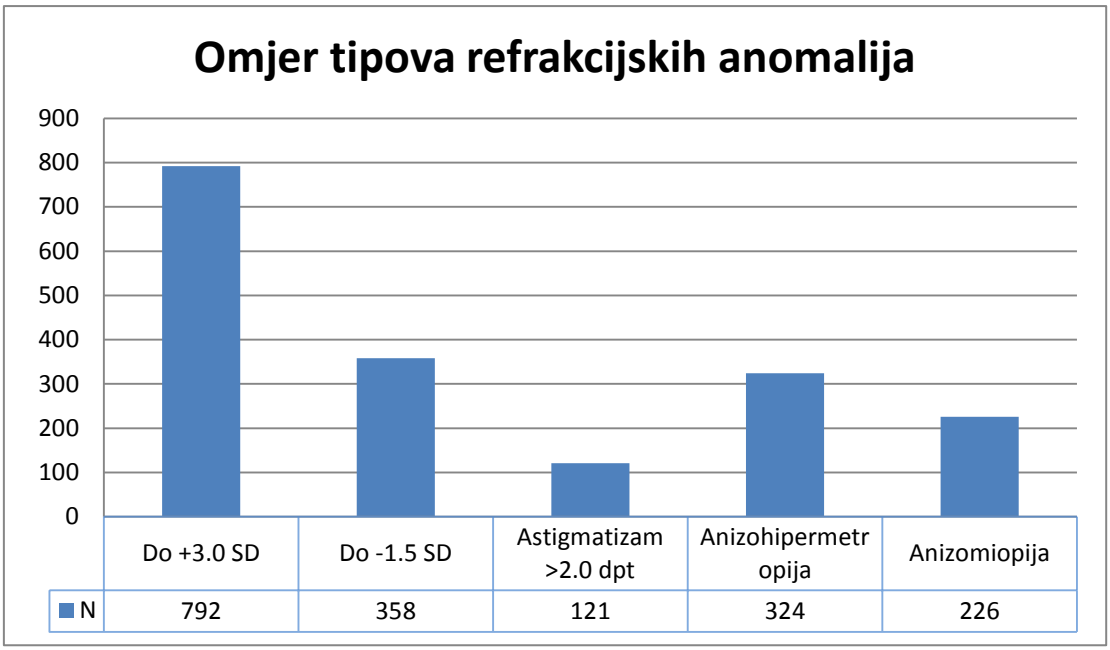
Djeca sa strabizmom upućena su na ambulantu za strabizam gdje je utvrđeno da 457 (8,70%) ima konvergentni, a 318 (6,05%) divergentni tip (*Slika 9*).



Slika 9. Grafički prikaz odnosa konvergentnog i divergentnog strabizma

Kod djece koja su imala refrakcijske anomalije na oba oka, otkriveno je da su kod 792 (15,08%) vrijednosti skijaskopskog nalaza bile do +3.0 sferne dioptrije, a kod 358 (6,82%) spomenute vrijednosti bile su do -1.50 sferne dioptrije. Astigmatizam veći od 2.0 dpt bio je zabilježen u 121 (2,30%) djeteta. Također, u 550 (10,47%) djece bila je prisutna monokularna slabovidnost zbog anizohipermetropije i to kod njih 324 (6,17%) te anizomiopije kod njih 226 (4,30%) (*Slika 10*).

.



Slika 10. Grafički prikaz odnosa tipova refrakcijskih anomalija

Svi dobiveni podaci o broju i postotcima rizičnih stanja sažeti su u Tablici 3.

Tablica 3. Sumacijski prikaz postotaka poremećaja kod djece od 3-5 god.

POREMEĆAJ	N	%
Konvergentni strabizam	457	8,69
Divergentni strabizam	318	6,05
Refrakcijske greške na oba oka (do +3.0 SD)	792	15,08
Refrakcijske greške na oba oka (do -1.50 SD)	358	6,82
Astigmatizam > 2.0 dpt	121	2,30
Anizometropija	324	6,17
Anizomiopija	226	4,30

5. RASPRAVA

Cilj ovog rada je utvrditi važnost što ranije dijagnostike poremećaja koji kod djece mogu dovesti do pojave slabovidnosti tj. ambliopije. Postoje brojna stanja koja mogu dovesti do navedene bolesti, a u ovom radu analizirana su djeca sa strabizmom te refrakcijskim anomalijama.

Analiza je provedena na uzorku od 8.466 djece koji su pregledani u ambulanti Klinike za oftalmologiju Kliničkog bolničkog centra Split u razdoblju od 02.11.2015. do 02.11.2016. Iako su se neka djeca pregledavala i u drugoj životnoj dobi, za ovaj rad koristili smo broj djece od 5.253 jer su to bila djeca u dobi od 3-5 godina, što je značajna dob za adekvatnu prevenciju ambliopije. Redovnim kontrolnim pregledima utvrđeno je da 775 djece (14,75%) ima postojeći strabizam od čega 457 ima konvergentni tip, a 318 divergentni. Također, kod 1.821 (34,67%) djece utvrđeno je postojanje refrakcijskih anomalija. Navedene brojke ukazuju da je udio rizične djece bio 49,42% što nam govori da gotovo polovica djece posjeduje rizik za razvitak slabovidnosti te su redovnim pregledima pravovremeno dijagnosticirani i odmah uključeni u terapijsko-korektivne protokole liječenja postojećih stanja. Ta djeca su trenutno u procesu praćenja i redovitih kontrola pa se još ne može govoriti o uspješnosti liječenja ili razvijanju ambliopije, ali se zna da upravo djeca u dobi od 3 do 5 godina imaju najviše izgleda za potpunom prevencijom slabovidnosti jer su pravovremeno otkrivena. Djeca koja su iz različitih razloga otkrivena kasnije od te dobi imaju veliku vjerojatnost da su već razvila slabovidnost koja neće biti korektibilna zbog neuroplastičnosti mozga i vidnog sistema.

U Republici Hrvatskoj do sada se probir na slabovidnost činio tek u sklopu sistematskog pregleda pri upisu u osnovnu školu, kada je za liječenje ambliopije prekasno. Vođeni idejom stvaranja zdravog društva, a opravdanošću prema kriterijima Svjetske zdravstvene organizacije, kao i Svjetske znanstvene zajednice te da se radi o pregledu s ciljem redukcije preventabilnog gubitka vida, Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske, od 1. lipnja 2015. godine, uvelo je probir na slabovidnost kao obvezatan te time svrstalo Republiku Hrvatsku u sam svjetski vrh provođenja preventivne politike očuvanja zdravlja ne samo djece već prospektivno i cjelokupne populacije (18).

Gore navedena dobna skupina određena je s obzirom na nedovoljnu razvijenost kongitivnih i govornih funkcija na djeci ispod 3 godine, a pokazalo se da je testabilnost trogodišnjaka 80%, a četverogodišnjaka >90%. Također, postoji faktor lažno pozitivnih rezultata koji je kod trogodišnjaka statistički veći. Smatra se, zato, da je probirni test vidne

oštrine četverogodišnjaka najpouzdaniji za otkrivanje ambliopije te se takav program provodi po principu obavljanja sistematskog pregleda kod pedijatra u trećoj godini života sa izdavanjem uputnice za oftalmološki pregled u četvrtoj godini života (18).

Postoji veliki broj radova izvan Republike Hrvatske koji se bavio ovom problematikom. Najvažniji ciljevi bili su utvrditi važnost ranog otkrivanja određenih rizičnih faktora koji mogu utjecati na pogoršanje vida te dokazati korist u provođenju redovnih probira na predškolskoj djeci. U švedskoj studiji autora Kvarnströma, Jakobssona i Lennerstranda iz 2001. godine, uočeno je kako se veliki broj djece sa strabizmom otkriva u dobi prije 4. godine te da nakon te dobi broj opada, što se može pripisati efektivnosti što ranijeg probira koji se mora provoditi redovito i detaljno. Također, u detekciji refrakcijskih anomalija, primjećuje se najveći broj u dobi prije 4 godine, nešto manji do 6. godine, a jako mali broj novootkrivenih slučajeva viđa se nakon 6. godine života. Navedenim podacima zaključili su da je probir koristan i nužan te da se većina poremećaja dijagnosticira do 6. godine života što znatno utječe na opadanje prevalencije ambliopije (19). Do sličnog zaključka došli su i autori izraelske studije iz 2000. godine, Tsimhoni, Friedman, Naor, Eibschitz i Fiedman koji su istu problematiku proučavali na mlađoj populaciji, točnije 8-godišnjoj djeci koja su bila podvrgnuta screeningu u dojenačkoj dobi te drugoj skupini djece koja nije bila podvrgnuta istom. Ustanovili su da je probirni program obavljen na djeci u dojenačkoj dobi, praćen adekvatnim liječenjem i korekcijom, rezultirao signifikantnom redukcijom prevalencije i težine kliničke slike ambliopije (20).

S druge strane, postoje autori koji se slažu kako ne postoji dovoljan broj dokaza koji idu u prilog korisnosti screeninga na ambliopiju, a razlozi tome bi mogli biti nepostojanje rigoroznih kontrolnih studija, metodološke limitiranosti, neadekvatan izbor studije (21), manjak čvrstih evaluacija probirnih programa te utvrđivanja prednosti u odnosu na cijenu takvih programa (22). Također se ukazuje i na manjak studija koje istražuju negativne aspekte probirnih programa u smislu nedovoljno istraženih psiholoških aspekata na samo dijete i njegovu obitelj te postojanje lažno pozitivnih rezultata zbog nepravilno odabranih kriterija za ispitivanje koji bi mogli značajno financijski opteretiti cijeli program (21).

U svakom slučaju, i autori koji nisu dokazali korisnost samog screening programa zbog drugih razloga, slažu se u jednom, a to je da je ambliopija u ključnoj dobi reverzibilno stanje koje se što prije mora dijagnostiricati i pravilno liječiti zbog brojih nepovoljnih ishoda na život pojedinca, ali i društvo u globalu.

6. ZAKLJUČCI

1. U razdoblju od 02.11.2015. do 02.11.2016. na Klinici za očne bolesti KBC-a Split pregledano je 5.253 djece u dobi od 3-5 godina. Od ukupnog broja djece njih 2.596 je posjedovalo rizik za razvitak slabovidnosti što upućuje na visok postotak prevalencije rizičnih faktora od 49,42%.
2. Od uzorka djece koji posjeduju rizične čimbenike uočena je veća zastupljenost refrakcijskih anomalija od 34,67%, a strabizam je pronađen kod 14,75% djece.
3. Od refrakcijskih anomalija hipermetropija je bija najzastupljenija s 15,08%-tnom učestalosti, a ostale anomalije su bile manje zastupljene i to miopija u 6,82% te astigmatizam u 2,30% slučajeva.
4. Od tipova strabizma, konvergentni je bio zastupljeniji i to u postotku od 8,70%, dok je deivergentni bio manje zastupljen kod 6,05% djece.
5. Pravodobnom detekcijom rizičnih faktora, određivanjem odgovarajuće korekcije, popravljanjem greški te provođenjem vježbi, idealno u dobi od 3-5 godina, smanjuje se mogućnost nastanka slabovidnosti u slučaju postojanja rizičnih faktora.

7. POPIS CITIRANE LITERATURE

1. Dragoi V. Visual Processing: Cortical Pathways. Neuroscience Online: An Electronic Textbook for the Neurosciences. Department of Neurobiology and Anatomy - The University of Texas Medical School at Houston [Internet]. Neuroscience.uth.tmc.edu [citirano 2017 Feb 13]. Dostupno na: http://neuroscience.uth.tmc.edu/s2/chapter15.html
2. Basic visual pathway [Internet]. Bioon.com [citirano 2017 Feb 13]. Dostupno na: http://www.bioon.com/bioline/neurosci/course/basvis.html
3. Bretas CC, Soriano R. Amblyopia: neural basis and therapeutic approaches. Arq Bras Oftalmol. 2016;79(5):346-51.
4. Ivanišević M. i sur. Oftalmologija, udžbenik za studente medicine. Split: Medicinski fakultet, 2015. str. 207-21.
5. Von Noorden GK. Mechanisms of amblyopia. Doc Ophthalmol. 1977;34:93-115.
6. Bušić M, Bjeloš M, Kuzmanović Elabjer B, et al. Ambliopija. Osijek, Zagreb: Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku, 2016.
7. Bušić M, Bjeloš M, Petrovečki M, et al. Zagreb Amblyopia Preschool Screening Study: near and distance visual acuity testing increase the diagnostic accuracy of screening for amblyopia. Croat Med J. 2016;57(1):29-41.
8. Antonio-Santos A, Vedula SS, Hatt SR, Powell C. Occlusion for stimulus deprivation amblyopia. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(2):CD005136.
9. Pascual M, Huang J, Maquire MG, et al. Vision In Preschoolers (VIP) Study Group. Risk factors for amblyopia in the vision in preschoolers study. 2014;121(3):622-9.
10. Veagan, Arden GB, Fells P. Amblyopia: Some possible relations between experimental models and clinical experience. U: Wybar K, Taylor D, eds. Pediatric Ophthalmology: Current Aspects. New York: Marcel Dekker; 1983.
11. Choi MY, Lee K, Hwang J, et al. Comparison between anisometropic and strabismic amblyopia using functional magnetic resonance imaging. Br J Ophthalmol. 2001;85:1052-6.
12. Von Noorden GK. Binocular vision and ocular motility. St Louis: Mosby, 1996.
13. Bušić M, Kuzmanović Elabjer B, Bosnar D. Seminaria Ophthalmologica. Osijek: Cerovski d.o.o., 2012.
14. Cotter SA, Edwars AR, Arnold RW, et al. Treatment of strabismic amblyopia with refractive correction. Am J Ophthalmol. 2007;143:1060-3.
15. Taylor K, Elliott S. Interventions for strabismic amblyopia. Cochrane Database Syst Rev. 2014;(7):CD006461.

16. Tailor V, Bossi M, Bunce C, Greenwood JA, Dahlmann-Noor A. Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three to eight years. Cochrane Database Syst Rev. 2015;(8):CD011347.
17. de Zárate BR, Tejedor J. Current concepts in the management of amblyopia. Clin Ophthalmol. 2007;1(4):403-14.
18. Bušić M, Bjeloš M, Bišćan Tvrdi A, et al. Preventivni programi u pedijatriji – Prevencija ambliopije. Paediatr Croat. 2016;60(Supl 1):216-20.
19. Kvarnström G, Jakobsson P, Lennerstrand G. Visual screening of Swedish children: An ophthalmological evaluation. Acta Ophthalmol Scand. 2001;79(3):240-4.
20. Eibschitz-Tsimhoni M, Friedman T, Naor J, Eibschitz N, Friedman Z. Early screening for amblyogenic risk factors lowers the prevalence and severity of amblyopia. J AAPOS. 2000;(4):194-9.
21. Schmucker C, Grosselfinger R, Riesmsma A et al. Effectiveness of screening preschool children for amblyopia: a systematic review. BMC Ophthalmol. 2009;9:3.
22. Powell C, Hatt SR. Vision screening for amblyopia in childhood. Cochrane Database Syst Rev. 2009;(3):CD005020.

8. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Dokazati važnost što ranijeg otkrivanja rizičnih stanja, postojanja strabizma i refrakcijskih anomalija kroz trijaže te redovite preglede male djece u predškolskoj dobi u svrhu prevencije pojave ambliopije. Utvrditi važnost postojanja reverzibilnosti iste u ranom periodu života te potrebu za liječenjem djece u reverzibilnoj fazi. Ukazati na činjenicu da probirno testiranje vida, otkrivanje i liječenje ambliopije stvara zdravijeg pojedinca, a time i napredak društva s identitetom propoznatim u svijetu s razvijenom svijesti o važnosti zdravlja djece.

Materijali i metode: Retrospektivna studija za koju su tijekom izrade analzirani podaci o broju liječene djece na Klinici za očne bolesti KBC-a Split u razdoblju od 02.11.2015. godine do 02.11.2016. godine. U ovom razdoblju na Kliniku za očne bolesti Split pregledano je 8.466 djece od kojih je 5.253. bilo u dobi od 3-5 godina. Svakom djetetu napravljen je kompletan oftalmološki pregled od prednjeg prema stražnjem očnom segmentu te su sva odstupanja i prisutnost anomalija i rizičnih faktora zabilježeni i odmah adekvatno zbrinuti u smislu korekcije nošenjem dioptrijskih naočala i okluzija. Sva djeca se trenutno prate na redovnim kontrolnim pregledima.

Rezultati: Od 5.253 djece koji su bili u dobi od 3-5 godina, otkriveno je da njih 2.596 (49,42%) ima rizične poremećaje koji mogu dovesti do razvoja ambliopije od čega je njih 775 (14,75%) imalo strabizam, a kod 1.821 (34,67%) pronađene su refrakcijske anomalije na oba oka. Djeca sa strabizmom upućena su na ambulantu za strabizam gdje je utvrđeno da 457 (8,70%) ima konvergentni, a 318 (6,05%) divergentni tip. Od refrakcijskih anomalija, otkriveno je da su kod 792 (15,08%) vrijednosti skijaskopskog nalaza bile do +3.0 sferne dioptrije, a kod 358 (6,82%) spomenute vrijednosti bile su do -1.50 sferne dioptrije. Astigmatizam veći od 2.0 dpt bio je zabilježen kod 121 (2,30%) djeteta. Također, u 550 (10.47%) djece bila je prisutna monokularna slabovidnost zbog anizohipermetropije i to kod njih 324 (6,17%) te anizomiopije kod njih 226 (4,30%).

Zaključak: Zbog visoke učestalosti rizičnih faktora u gotovo polovice ispitanika, ambliopija se treba što ranije detektirati te pravodobno liječiti jer je to jedina pravilna metoda uspješne prevencije.

9. SUMMARY

Diploma thesis title: Amblyopia as an ophtalmologic problem in children.

Objective: To prove the importance of early detection of risk factors, strabismus and refractive anomalyes, throughout triages and regular examinations within preschool children to prevent amblyopia. To ascertain the importance of reversibility of amblyopia in early life and need of correcting and treating risk factors in reversible phase. To point out the fact that screening program for visual examination, detection and treatment of amblyopia creates the healthier individual and also creates the advancement of society with an identity recognized in world and developed awareness of importance of childrens health.

Materials and methods: This is an retrospective study which analyzed the number of treated children in Opftalmology Clinic in Clinical Health Center of Split in the period of 2nd of November 2015 to 2nd of November 2016. During this period, 8.466 children were examined and 5.253 out of them were in the age od 3-5 years old. Each child went through complete ophtalmologic examination from anterior to posterior segment of eyeball. All deviations from normal results and existance of anomalies and risc factors were noted and immediately taken care of with adequate correction therapies (dioptric glasses and oclusions). From then, all children are being regulary examined.

Results: Out of 5.253 children at the age of 3-5 (which is the key age for adequate correction and prevention of amblyopia), 2.596 (49,42%) had risk factors which can lead to development of amblyopia. 775 (14,75%) of them had strabismus and 1.821 (34,67%) had refractive anomalies on both eyes. Out of 775 children with strabismus, 457 (8,70%) had convergent one and 318 (6,05%) had the divergent one. 792 (15,08%) children with refractive anomalies had skiaskopic results to +3.0 SD and 358 (6,28%) had those results to -1.50 SD. Astigmatism larger than 2.0 dpt was noted with 121 (2,30%) children. Also, 550 (10,47%) children had monocular amblyopia where 324 (6,17%) of them had it because of anisohypermetropia and 226 (4,30%) because of anisomyopia.

Conclusion: Due to high prevalence of risk factors in examined children, amblyopia should be detected and treated as soon as possible because that is the only correct method to efficiently prevent it.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODACI:

Ime i prezime: Arijana Vrbičić

Datum i mjesto rođenja: 23. lipnja 1993. godine u Šibeniku

Državljanstvo: Hrvatsko

Adresa: Primorske čete 1, 22000 Šibenik

Telefon: 099/193-2525

E-mail: arijanav000@gmail.com

OBRAZOVANJE:

1999.-2007. – Osnovna škola Jurja Dalmatinca, Šibenik

2007.-2011. – Medicinska i kemijska škola Šibenik, smjer farmaceutski tehničar

2011. – upisala Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, smjer doktor medicine

ZNANJA I VJEŠTINE:

Engleski jezik (C1)