

POSTOPERATIVNO STANJE BINOKULARNOG VIDA KOD EZOTROPIJE

Dženana ADILOVIĆ*, Ševala TULUMOVIĆ**1, Branka EŠKIROVIĆ***

**Dom zdravlja sa poliklinikom dr Mustafa Šehović, Tuzla*

***Univerzitet u Tuzli, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet*

****Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju*

Cilj istraživanja je bio da utvrdimo funkcionalnost binokularnog vida postoperativno kod ezotropije. Istraživanjem je obuhvaćeno 58 ispitanika sa ezotropijom kod kojih je izvršen operativni tretman. Na osnovu podataka prikupljenih iz istorija bolesti ispitanika, liječenih u Kabinetu za ortoptiku i pleoptiku Klinike za očne bolesti, Univerzitetskog kliničkog centra (UKC-a) Tuzla, životna dob ispitanika se kretala od 3 do 14 godina života. Istraživanje je obuhvatilo tri perioda posmatranja i to: inicijalni pregled, period poslije operacije i godinu dana nakon operacije, kao finalni pregled. Ispitanici su podijeljeni u dvije dobne podskupine od 3 do 6 godina starosti i od 7 do 14 godina starosti. Ispitivane varijable su: starosna dob, vidna oštrina desnog i lijevog oka, binokularni vid (simultana percepcija, fuzija i stereovid).

U okviru istraživanja korištene su sljedeće metode: analiza medicinske dokumentacije, pregled vidne oštrine, refrakcija, ispitivanje motiliteta oka i okulomotorne ravnoteže mišića oka, test pokrivanja i otkrivanja (cover-uncover test), mjerenje objektivne devijacije to jest objektivnog ugla razrokosti (na sinaptoforu uz obaveznu alternirajuću okluziju prije mjerenja ugla), ispitivanje binokularnog vida (na sinaptoforu). Dobiveni rezultati govore o potrebi za uključivanjem djece sa strabizmom u ortoptičko-pleoptički tretman na što ranijem uzrastu.

***Ključne riječi:** binokularni vid, ezotropija, starosna dob, vidna oštrina*

1 E-mail: sevala.tulumovic@untz.ba

UVOD

Rano otkrivanje i praćenje bolesti oka je bitno za sprečavanje daljeg gubitka vida i ostalih problema s vidom koji bi mogli uslijediti (Vukićević i sar., 2013). Binokularni vid je složeni senzorni sistem međusobno uslovljenih refleksa mozga i očiju. On omogućava da se pojedinačne slike koje oba oka percipiraju na mrežnici, senzorno ujedine u mozgu, odnosno binokularni vid je rezultat motorno-senzornog sklada oba oka, a omogućen je paralelnim položajem očiju, tzv. ortoforijom. Ukoliko dođe do poremećaja binokularne saradnje nastaje strabizam, odnosno dolazi do motoričkog i senzoričkog poremećaja, što uzrokuje pojavu ambliopije i duplih slika (Bradamante i sar., 1994). Binokularni vid je jedna jedinstvena mentalna vizuelna percepcija dvije monokularno nastale slike, gdje dvije očne jabučice djeluju kao jedinstven organ. Potrebno je da se ispune uslovi za monokularno viđenje na svakom oku ponaosob, te da su očuvane njegove motorne i senzorne komponente (Litričin i sar., 2004). Binokularni vid nije prirodan nego se postepeno razvija od rođenja pa do dobi od 5 do 6 godina. Kod novorođenčadi očni pokreti nisu koordinirani. Ovaj fiziološki manjak koordinacije traje približno do 6-og mjeseca života. Nakon rođenja oči djeteta međusobno su povezane samo neuvjetnim refleksom. Mehanizam koordinacije pokretljivosti temelji se na nizu uvjetnih refleksa koji se razvijaju vremenom i normalnom upotrebom oka. Ovi su refleksi između 6 mjeseci života i 2. godine u razdoblju mogućnosti razvijanja i formiranja. Između 2. i 5. godine u stanju su smanjene mogućnosti oblikovanja, a do kraja 8. godine života su učvršćeni i formirani. Cjelokupni razvoj binokularnog vida nije završen prije 5-6. godine života. Ako prije ove dobi nastupi neki poremećaj, to će se još nezavršeni razvojni proces promijeniti i zbog toga nastupa prilagodba sa stvaranjem novih mehanizama na anomalnim motoričkim uslovima (Čelić i Dorn, 2004).

Novija saznanja o embriologiji, histologiji i anatomiji oka, te nove vrste pretraga i mogućnosti ispitivanja vida i njegove oštine od prvih dana života bitno pomažu u nastojanju da se pravovremeno otkrije okulomotorna smetnja, smetnja fiksacije predmeta te promjene na očnom dnu, čime se lakše otkriva je li vidna funkcija djeteta normalna (Čupak, Čupak-Zergollern, 1997). Radi eventualnih oštećenja vida treba djelovati preventivno prenatalno, natalno, u djetinjstvu i adultnoj dobi, odnosno u

predškolskim i školskim institucijama te u radnoj sredini (Čupak, 1990). Binokularni jednostruki vid znači koordiniranu upotrebu oba oka koja ostvaruje nastanak jedinstvenog vidnog opažanja u mozgu. Normalna binokularna suradnja ili NRK ima za uvjet zajednički smjer vidnih osi obje foveje centralis (Johnson et al., 2002). Binokularni vid znači gledanje s dva oka koje, u normalnom slučaju, rezultira jednim, ujedinjenim vidnim opažanjem. Binokularni vid je omogućen pravilnom funkcijom očnih mišića a uslovljen je senzoričkom korespondencom obiju mrežnica. Kod novorođenčadi očni pokreti nisu koordinirani. Ovaj fiziološki manjak koordinacije traje približno do šestog mjeseca života. U šestom mjesecu života oči su anatomske dovoljno razvijene, čime su stvorene osnovne anatomske pretpostavke za postojanje jednostavnog binokularnog vida (Stanković, 1995). Binokularni vid zasniva se na dvjema glavnim komponentama: senzoričkoj i motoričkoj komponenti. Senzorička komponenta će biti zadovoljena ukoliko je: jednako dobar vid na oba oka, jednaka veličina slike na mrežnici i ako oba oka imaju zajedničku normalnu retinalnu korespondencu. Motorička komponenta će biti zadovoljena ukoliko postoji: paralelnost obje očne jabučice pri pogledu ravno, normalna pokretljivost očiju i normalan odnos akomodacije i konvergencije (Defterdarević-Serdarević, 1996). U tom zajedničkom djelovanju senzorni sistem prenosi i razrađuje informacije iz spoljnog svijeta, a motorni sistem ima zadatak da polje vida transformiše u polje fiksacije – zadrži objekat pažnje u foveoli i održi takvu poziciju očiju koje osiguravaju i podržavaju binokularni vid.

Oštrina vida je sposobnost oka da vidi odvojeno dvije tačke pod određenim minimalnim uglom. Oštrina vida nije data samim činom rođenja, već je funkcija koja se do 6. ili 7. godine stalno razvija (Litričin i sar., 2004). Dobra vidna oštrina je krucijalna za pravilan fizički i psihički razvoj djece. Slabi vid utiče na sposobnost vršenja svakodnevnih aktivnosti (Gallaway et al., 2002). Primanje jednakih informacija vizuelnim putem na oba oka je esencijalno za razvoj vizuelnog centra u mozgu (Lee et al., 2001). Veoma je značajno saznanje o stvarnoj oštrini vida kod djece u razvoju i ranom djetinjstvu, ali mnogo interesantnije i praktičnije za oftalmologa u tom uzrastu jeste upoređivanje vidne oštrine jednog oka u odnosu na drugo (Stankov i Ljutica, 2005). Oba oka čine jednu cjelinu, i senzoričku i motoričku, jer se pri binokularnom gledanju vidne linije sijeku u tački koju fiksiramo, a likovi se stvaraju u fovei centralis oba oka. Vizuelno funkcionisanje i

vizuelni kapacitet se ne odnose samo na preciznost posmatranja forme, detalja i boje statičkih ili objekata u pokretu, već i na uspješnost obrade i interpretacije primljenih vizuelnih informacija (Gligorović i Vučinić, 2010). Ambliopija, također poznata kao lijeno oko, je često stanje kod djece i definirana je kao defekt vidne oštine na jednom ili oba oka, koja se pojavljuje bez abnormalnosti vidnog puta i ne rješava se nošenjem naočala. Ambliopija se razvija u periodu ranog djetinjstva do 12. godine. Tokom ovog perioda obično je reverzibilna, ali u slučaju da se ne tretira, ostat će stalni vizualni defekt. Faktori obično povezani sa ambliopijom uključuju strabizam, greške prelamanja između dva oka i smanjenu stimulaciju kao što su mrena i ptoza. Unilateralna prelamajuća ambliopija može ostati neprimjećena godinama, jer dijete obično ima dobru vidnu oštrinu u zdravom oku. Najbolji period za ispravljanje ambliopije je za vrijeme ranog djetinjstva. Tretman ima za cilj postizanje najbolje moguće vidne oštine u ambliopnom oku (Li, Levi, 2007).

Važnost vida ima veliku ulogu u socijalizaciji djece i njihovoj biopsihosocijalnoj strukturi. Iz tih razloga borba protiv strabizma i ambliopije ima veliku važnost i značaj kako sa medicinskog tako i sa ekonomskog i socijalnog stanovišta (Adilović, 2012). Poremećaji u razvoju binokularnog vida mogu nastati u periodu razvoja istog, tj. u prvim godinama života (od 0 do 5 godina). Što se ranije jave smetnje koje izazivaju poremećaj u razvoju binokularnog vida, a što se kasnije pristupa njihovom otklanjanju, posljedice su sve teže (Litričin i sar., 2004). Poremećaji binokularnog gledanja često su povezani sa poremećajima rada vizuelnih centara u kori velikog mozga usljed specifičnog priliva vizuelnih informacija, što je povezano i sa teškoćama u sazrijevanju vidnog puta. Ova insuficijencija se pak negativno odražava na oštrinu vida, pokrete očiju, fiksaciju, konvergenciju i stereovid. Osim smanjene vidne oštine, vizuelni deficiti kad gledate slabovidnim okom su: smanjena osjetljivost prema ciljanom predmetu, kod 1-2 osobe smanjuje se i kontrastna osjetljivost, 3 do 5 osoba ima iskrivljenu vizuelnu percepciju, kod 6 do 8 osoba sa binokularnim vidom postoje poteškoće u vidu smanjenog binokularnog i streoskopskog vida. Kod 9 do 10 osoba većina ovih deficita utječe samo na oko, sa klinički normalnim vidom na drugom oku koje je neslabovidno (Huang et al., 2009). Značajne teškoće u percipiranju prostora imaće i slabovidna djeca sa upotrebljivim vidom na oba oka, ali sa određenim odstupanjima u binokularnom vidu. Naročito

su u tom pogledu izražene smetnje slabovidne djece, čije oštećenje vida kao uzrok slabovidnosti prati strabizam. Ova djeca imaju ozbiljne nedostatke u fiksaciji pogleda, ocjeni dubine prostora, praćenju predmeta koji se kreću. Poremećaji u motornoj pokretljivosti njihovih očiju direktno će se odraziti na prostornu analizu i sintezu (Podgoljnikova i sar., prema Golubović i sar., 2005). Jedan od čestih poremećaja binokularnog vida je heterotropija ili strabizam. Binokularna diplopija (dvostruko vidjenje) nastaje kao rezultat strabizma (laički rečeno ukrižene oči), taj nepravilnog položaja jednog oka u odnosu na drugo. Može da se manifestuje u vidu ezotropije kada oko skreće prema nosu ili egzotropije kada oko skreće prema van. U takvim slučajevima foveja jednog oka je usmjerena na objekt pogleda a foveja drugog oka je usmjerena prema drugom mjestu i slika predmeta pada na ekstrafovealno područje mrežnice (Taub, 2008). Strabizam nastaje onda kada je nemoguće istodobno obje vidne linije usmjeriti prema tački koja se fiksira. Fiksaciju možemo ocijeniti od drugog mjeseca života (Larson et al., 2003). Strabizam je anomalija položaja očiju i poremećaj binokularne vidne funkcije. Heterotropija predstavlja manifestni otklon očiju iz njihovog normalnog paralelnog položaja i ima uočljiv otklon jednog ili oba oka (Noorden, 1990). Strabizam može biti konkomitirajući (strabismus concomitans) ili uzrokovan paralizom pojedinih očnih mišića (strabismus paralyticus). Kod konkomitantnog strabizma ugao razrokosti je uvijek jednak, bez obzira da li fiksira desno ili lijevo oko, da li je razrokost monokularna ili alternirajuća, gdje je pravac pogleda i kolika je udaljenost posmatranog predmeta. Odatle i naziv „prateći“ ili „konkomitentni“ strabizam, jer razroko oko uvijek prati drugo oko u stalnom odnosu (Litričin i sar., 2004). Najčešći su horizontalni strabizmi. Njih dijelimo na konvergentne strabizme ili *esotropije* i divergentne strabizme ili *egzotropije* (Demirci et al., 2002). Strabizmi dječije dobi su većinom konkomitantni. Osobitost su im motorna anomalija ili neparalelnost vidnih osi. Motorna anomalija vrlo brzo uzrokuje senzorne poremećaje. U podlozi su neurofiziološke disfunkcije viših moždanih struktura, ali i refrakcijske anomalije (Lakoš-Krželj, 2004).

Liječenje poremećaja vida kao što su strabizam i diplopija, ključni su faktori za binokularni vid (Zhang, 2007). Rehabilitacija vida uključuje niz aktivnosti, koje imaju za cilj jačanje vizuelnih kapaciteta i poboljšanje kvaliteta života i nezavisnosti kod osoba sa oštećenjem vida koje je rezultat bolesti ili povrede (Scheiman et al., 2005). Potrebe slabovidnih osoba su

višestruke. Uključuju usluge prevencije, otkrivanja i liječenja bolesti, zatim su tu i optičarske usluge, te psihološke usluge, edukacija i rehabilitacija. Rad sa slabovidnim osobama smatra se veoma kompleksnim. Zahtjeva izuzetno strpljenje i najčešće angažovanje tima stručnjaka iz različitih oblasti (Stamenković i Stankov, 2010).

Cilj istraživanja

Utvrditi stanje binokularnog vida i to: prije operacije, neposredno nakon operativnog zahvata i godinu dana nakon operativnog zahvata, kod ispitanika sa ezotropijom kod kojih je izvršen operativni zahvat.

METOD RADA

Uzorak

Istraživanjem je obuhvaćeno 58 ispitanika od kojih je 30% bilo ženskog spola, a 28% ispitanika muškog spola. Životna dob ispitanika se kretala od 3 do 14 godina života. Ispitanici su podjeljeni u dvije dobne skupine da bi utvrdili kod koje dobne skupine se postiže bolja funkcionalnost binokularnog vida i to: dobna skupina od 3 do 6 godina i dobna skupina od 7 do 14 godina. Uvidom u dokumentaciju pri inicijalnom pregledu, ambliopija kao prapratna pojava bila je zastupljena kod 36% ispitanika a 22% ispitanika su bila bez ambliopije.

Uzorak varijabli

Ispitivane nezavisne varijable su: starosna dob, vidna oštrina desnog i lijevog oka, veličina ugla strabizma, te ambliopija, a zavisna varijabla je binokularni vid.

Način provođenja istraživanja i mjerni instrumenti

Korišteni podaci za ovo istraživanje prikupljeni su iz istorija bolesti ispitanika obrađenih i liječenih u Kabinetu za ortoptiku i pleoptiku, Klinike

za očne bolesti UKC-a Tuzla. Istraživanje je provedeno u tri perioda i to: prije operacije, neposredno nakon operativnog tretmana i godinu dana nakon operativnog tretmana u koji su bile uključene ortooptičko-pleoptičke vježbe. U okviru istraživanja korištene su sljedeće metode: analiza medicinske dokumentacije, pregled vidne oštine, refrakcija, ispitivanje motiliteta oka i okulomotorne ravnoteže mišića oka, test pokrivanja i otkrivanja oka (cover-uncover test), mjerenje objektivne devijacije tj. objektivnog ugla razrokosti (na sinaptoforu uz obaveznu alterirajuću okluziju prije mjerenja ugla), ispitivanje binokularnog vida (na sinaptoforu).

Metode obrade podataka

Za posmatrane varijable pri svakom pregledu, za svaku skupinu ispitanika formiranu prema starosnoj dobi, izračunate su mjere centralne tendencije. Da bi ispitali da li postoji statistički značajna povezanost (međuzavisnost) između pojedinih varijabli korišten je test zavisnosti, Hi-kvadrat test.

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Prema rezultatima u Tabeli 1, od ukupnog broja ispitanika njih 28 je muškog (48,30%) i 30 ženskog spola (51,70%). Grupisanjem ispitanika prema starosnoj dobi, došlo se do rezultata da je 39 ispitanika starosne dobi između 3 i 6 godina, od čega je 21 ženskih i 18 muških ispitanika, dok je 19 ispitanika starosne dobi između 7 i 14 godina i to: 9 ženskih i 10 muških ispitanika.

Tabela 1 – Ispitanici prema starosnoj dobi i spolu

Starosna dob	Spol ispitanika					
	Muški		Ženski		Ukupno	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
3-6 god.	18	46,20	21	53,80	39	100,00
7-14 god.	10	52,60	9	47,40	19	100,00
Ukupno	28	48,30	30	51,70	58	100,00

Nadalje istraživanjem su obuhvaćeni rezultati ispitivanja vidne oštine desnog oka (VOD) i lijevog oka (VOS) kod obje dobne podskupine ispitanika. Obilježja su posmatrana u tri perioda i to: *pri inicijalnom pregledu, neposredno nakon operativnog zahvata i godinu dana nakon operativnog zahvata, kao finalnom pregledu*. Izračunate statističke veličine su prikazane u narednim tabelama.

Na osnovu podataka iz Tabele 2 vidimo da pri *inicijalnom pregledu*, prosječna vrijednost VOD u podskupini ispitanika od 3 do 6 godina (*prva podskupina*) iznosi 0,61 sa prosječnim odstupanjem 0,33, dok prosječna vrijednost VOD u podskupini ispitanika od 7 do 14 godina (*druga podskupina*) iznosi 0,81 sa prosječnim odstupanjem od prosjeka 0,20. To znači da starija grupa ispitanika ima veće prosječne vrijednosti vidne oštine desnog oka u odnosu na mlađu grupu ispitanika, odnosno, ima bolju vidnu oštrinu na desnom oku. Prosječna vrijednost VOD za sve ispitanike zajedno je 0,68 sa prosječnim odstupanjem od prosjeka 0,30. Nadalje, prosječna vrijednost VOS u podskupini ispitanika od 3 do 6 godina (*prva podskupina*) iznosi 0,59 sa prosječnim odstupanjem 0,33, a prosječna vrijednost VOS u podskupini ispitanika od 7 do 14 godina (*druga podskupina*) iznosi 0,82 sa prosječnim odstupanjem od prosjeka 0,24. To znači da starija grupa ispitanika ima veće prosječne vrijednosti vidne oštine lijevog oka u odnosu na mlađu grupu ispitanika, odnosno, ima bolju vidnu oštrinu na lijevom oku. Prosječna vrijednost VOS za sve ispitanike zajedno je 0,66 sa prosječnim odstupanjem od prosjeka 0,32.

Tabela 2 – Parametri za posmatrana obilježja pri prvom pregledu

Parametri distribucije	3-6 god.			7-14 god.			Ukupno		
	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma
Veličina uzorka	39	39	39	19	19	19	58	58	58
Aritmetička sredina	0,61	0,59	26,28	0,81	0,82	25,21	0,68	0,66	25,93
Standardna devijacija	0,33	0,33	5,59	0,20	0,24	7,44	0,30	0,32	6,21
Raspon varijacije	0,96	0,96	23,00	0,60	0,96	26,00	0,96	0,96	26,00
Minimum	0,04	0,04	17,00	0,40	0,04	17,00	0,04	0,04	17,00
Maksimum	1,00	1,00	40,00	1,00	1,00	43,00	1,00	1,00	43,00

* VOD – vidna oština desnog oka

** VOS – vidna oština lijevog oka

U Tabeli 2 vidimo da su obje dobne podskupine ispitanika imale približne vrijednosti veličine ugla strabizma (ezotropije) pri inicijalnom pregledu. Prosječna vrijednost ugla strabizma (ezotropije) za sve ispitanike zajedno je 25,93 sa prosječnim odstupanjem od 6,21.

Na osnovu podataka u Tabeli 3 vidljivo je da se prosječna vrijednost ugla strabizma (ezotropije) smanjila kod obje dobne podskupine i to kod mlađe dobne podskupine za 16,13 a kod starije dobne podskupine za 15,16, što je rezultat dobre preoperativne pripreme pacijenata kao i samog operativnog zahvata.

Tabela 3 – Parametri za posmatrana obilježja neposredno nakon operacije

Parametri distribucije	3-6 godina N=39			7-14 godina N=19			Ukupno		
	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma
Aritmetička sredina	0,63	0,60	10,15	0,81	0,82	10,05	0,69	0,67	10,12
Standardna devijacija	0,32	0,32	5,13	0,20	0,24	5,91	0,30	0,31	5,34
Raspon varijacije	0,95	0,95	20,00	0,60	0,96	25,00	0,95	0,96	25,00
Minimum	0,05	0,05	0,00	0,40	0,04	0,00	0,05	0,04	0,00
Maksimum	1,00	1,00	20,00	1,00	1,00	25,00	1,00	1,00	25,00

* VOD – vidna oštrina desnog oka

** VOS – vidna oštrina lijevog oka

Na osnovu podataka prikazanih u Tabeli 4 možemo uočiti da je došlo do značajnog smanjenja ugla strabizma (ezotropije) u obje dobne podskupine ispitanika u finalnom pregledu, sa blagom prednošću prve podskupine u odnosu na drugu podskupinu ispitanika za 1.90.

Tabela 4 – Parametri za posmatrana obilježja godinu dana nakon operacije

Parametri distribucije	3-6 godina			7-14 godina			Ukupno		
	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma	VOD	VOS	Ugao strabizma
Veličina uzorka	39	39	39	19	19	19	58	58	58
Aritmetička sredina	0,76	0,75	11,33	0,87	0,82	12,16	0,79	0,77	11,60
Standardna devijacija	0,28	0,30	5,69	0,19	0,23	6,09	0,26	0,28	5,78
Raspon varijacije	0,95	0,95	22,00	0,60	0,96	24,00	0,95	0,96	25,00
Minimum	0,05	0,05	0,00	0,40	0,04	1,00	0,05	0,04	0,00
Maksimum	1,00	1,00	22,00	1,00	1,00	25,00	1,00	1,00	25,00

* VOD – vidna oštrina desnog oka

** VOS – vidna oštrina lijevog oka

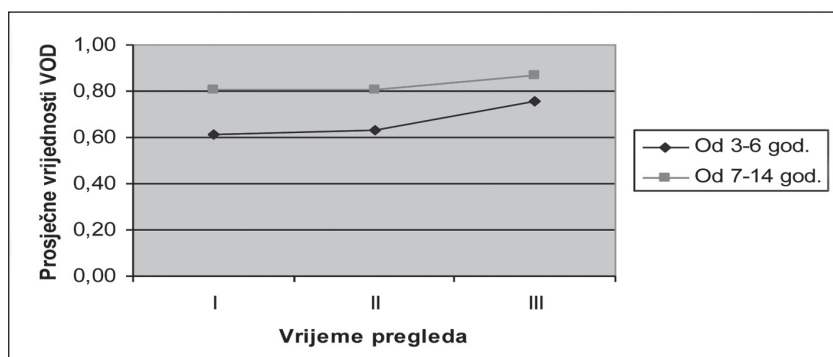
Ovo se može objasniti dobrom preoperativnom pripremom i dobrim izborom operativne metode, odnosno operativnog zahvata od strane ljekara.

Na osnovu dobijenih rezultata može se vidjeti da je došlo do poboljšanja vidne oštine i na desnom i na lijevom oku kod ispitanika dobne podskupine od 3 do 6 godina (*prva podskupina*) u finalnom pregledu u odnosu na inicijalni pregled, kao rezultat pravovremene detekcije, dobre preoperativne pripreme, samog operativnog zahvata i primjenjenog ortoptičko-pleoptičkog tretmana. To nije bio slučaj kod dobne podskupine od 7 do 14 godina (*druga podskupina*) kod kojih je u finalnom pregledu uočeno samo blago poboljšanje vidne oštine desnog oka, dok je vidna oština na lijevom oku ostala ista u odnosu na inicijalni pregled, što znači da nije došlo do poboljšanja vidne oštine lijevog oka. Ovo se može objasniti time da ova podskupina ispitanika nije pravovremeno obuhvaćena defektološko-medicinskim tretmanom. Istraživanje koje su vršili Janjić i sur., (2002), imalo je za cilj otkriti refrakcijske anomalije djece predškolske dobi. Obuhvaćena je grupa od 76 ispitanika uzrasta od 3 do 4 godine koji su bili podvrgnuti oftalmološkom pregledu. U ispitivanoj grupi najviše je otkriveno djece sa hipermetropijom (75%) dok je 1,3% ispitanika bilo bez refrakcijske anomalije. Zaključak je bio da determinisanje objektivne refrakcije u najranijem uzrastu stvara realne uslove za adekvatno liječenje i eliminisanje slabovidnosti. Slično istraživanje vršila je Alajbegović-Halimić (2000), gdje je na uzorku od 50 ispitanika sa egzotropijom izvršen operativni tretman. Hronološka dob ispitanika kretala se od 6 do 10 godina. Izvršena je hipokorekcija i hiperkorekcija ugla egzodevijacije. Nakon izvršenog operativnog zahvata došlo je do smanjenja ugla i to kod 22 ispitanika koji su hipokorigovani, kod 15 ispitanika sa hiperkorekcijom i kod 13 ispitanika došlo je do ortoforičnog položaja očiju. Kod većine ispitanika nije bilo izražene tropije, bio je ortoforičan ili ezoforičan položaj očiju sa dobrom konvergencijom i sa manjim postoperativnim uglom većim od 5°.

Grafički prikazane srednje vrijednosti posmatranih varijabli VOD, VOS i ugao strabizma (ezotropija) u tri perioda posmatranja i to: pri inicijalnom pregledu, neposredno nakon operativnog zahvata i godinu dana nakon operativnog zahvata kao finalnog pregleda, predstavljene su linijskim grafikovima 1, 2 i 3.

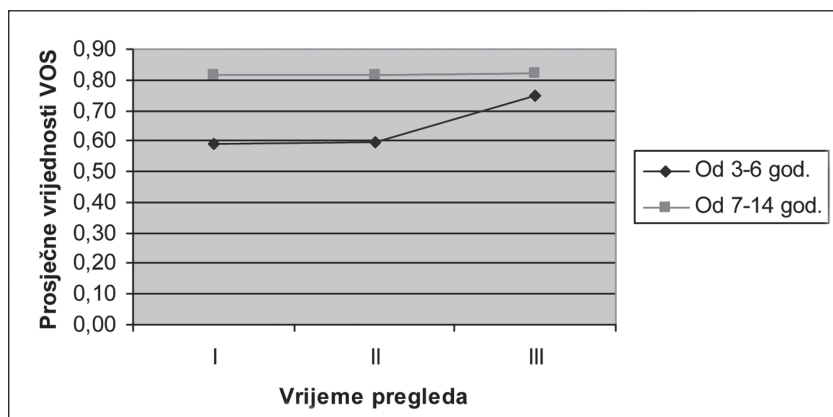
Na Grafikonu 1 vidljivo je povećanje vidne oštine desnog oka kod obje dobne podskupine u finalnom pregledu u odnosu na inicijalni pregled, ali

se primjećuju bolji rezultati u poboljšanju vidne oštine desnog oka kod mlađe dobne podskupine ispitanika od 3 do 6 godina, što ponovo govori u prilog ranog otkrivanja vidnih poremećaja, dobre preoperativne pripreme pacijenta, te samog operativnog zahvata i ortooptičko-pleoptičkog tretmana.



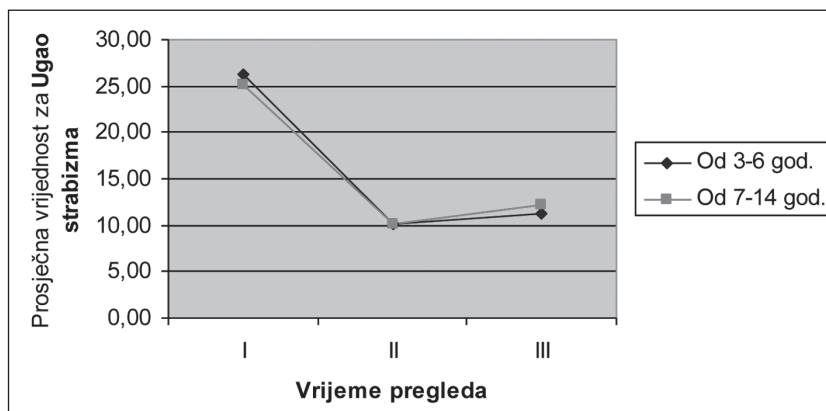
Grafikon 1 – Prosječne (srednje vrijednosti) za obilježje VOD

Na Grafikonu 2 uočava se poboljšanje vidne oštine lijevog oka kod prve dobne podskupine u finalnom pregledu u odnosu na inicijalni period, dok kod druge dobne podskupine nije došlo do promjena vidne oštine na lijevom oku. Ovdje se primjećuje mnogo bolji rezultat u poboljšanju vidne oštine lijevog oka kod mlađe dobne podskupine od 3 do 6 godina u odnosu na stariju dobnu podskupinu od 7 do 14 godina, kao rezultat pravovremenog otkrivanja vidnih poremećaja kod djece mlađe životne dobi, te operativnog zahvata i primjenjenog ortooptičko-pleoptičkog tretmana.



Grafikon 2 – Prosječne (srednje vrijednosti) za obilježje VOS

Na Grafikonu 3 vidljivo je smanjenje ugla strabizma (ezotropije) kod obje dobne podskupine sa blagom prednošću ispitanika mlađe dobne podskupine od 3 do 6 godina što je naravno rezultat korektno preoperativne pripreme pacijenta i operativnog zahvata, te sprovedene kontrole pacijenta nakon godinu dana.



Grafikon 3 – Prosječne (srednje vrijednosti) za obilježje ugao strabizma

U Tabeli 5 prikazani su podaci o prisustvu, odnosno odsustvu binokularnog vida prilikom inicijalnog pregleda, neposredno nakon operativnog zahvata i godinu dana nakon operativnog zahvata, kao finalnog pregleda za sve ispitanike obje dobne podskupine. Na osnovu ovih podataka zapaža se da u periodu prije operativnog zahvata, odnosno pri inicijalnom pregledu niti jedan ispitanik nije imao niti jedan stepen binokularnog vida (simultanu percepciju, fuziju i stereovid), što predstavlja veliku razliku u odnosu na period od godinu dana operativnog zahvata, u kome su provodene odgovarajuće kućne vježbe i odgovarajuća korekcija. Prilikom prvog pregleda niko od ispitanika obje dobne podskupine nema niti jednog elementa binokularnog vida (simultana percepcija, fuzija i stereovid). Neposredno nakon operativnog zahvata od ukupnog broja ispitanika njih 5 ili 8,60% ima jedan ili dva elementa binokularnog vida, a godinu nakon operativnog zahvata kao finalnog pregleda njih 22 ili 37,90% ima jedan ili dva elementa binokularnog vida (Tabela 5), što predstavlja uspjeh i pozitivan rezultat operativnog zahvata i ortoptičko-pleoptičkog tretmana, te stvara povoljne uslove za dalje liječenje.

Tabela 5 – Binokularni vid prema periodima posmatranja

		Binokularni vid					
		Ne postoji		Postoji		Ukupno	
		f	%	f	%	f	%
Period	Prvi pregled	58	100,00	0	0,00	58	100,00
	Neposredno nakon operacije	53	91,40	5	8,60	58	100,00
	Godinu nakon operacije	36	62,10	22	37,90	58	100,00
	Ukupno	147	84,50	27	15,50	174	100,00
		$\chi^2 = 34,984$; $df = 2$; $p = 0,000$					

Izračunata p-vrijednost je manja od 0,05 što ukazuje da postoji statistički značajna razlika u prisustvu binokularnog vida između inicijalnog pregleda i godinu dana nakon operativnog zahvata kao finalnog pregleda, a to ujedno i upućuje na zaključak da prisustvo binokularnog vida, odnosno nekih njegovih elemenata, zavisi od vremena vršenja pregleda odnosno operativnog zahvata.

Prema navedenom, zaključujemo da postoji razlika u funkcionalnosti binokularnog vida pri inicijalnom pregledu, neposredno nakon operativnog zahvata i godinu dana nakon operativnog zahvata kao finalnog pregleda. To znači da su preoperativna priprema, sam operativni zahvat i postoperativni tretman odnosno ortoptičko-pleoptičke vežbe, imali pozitivan uticaj na postizanje binokularnog vida kod ispitanika obje dobne podskupine. Sličan primjer možemo vidjeti u prikazu slučaja djevojčice kod koje se strabizam javio u trećoj godini života i koji je imao pozitivan ishod u postizanju binokularnog vida nakon operativnog zahvata. Majka u anamnezi navodi da se kod djevojčice u trećoj godini strabizam pojavljuje svaki drugi dan, a između toga strabizam se ne zapaža. Djevojčica je zdrava, porođaj je bio normalan, strabizma u porodici nema. Dukcije i verzije su uredne, nalaz fundusa i vidne oštine uredan. U fazi kada oči stoje ravno objektivni i subjektivni ugao je 0° stepeni. U dane strabizma odklon oka se mjenjao od 25° do 35°, binokularnog vida nema, isključuje lijevo oko. Nakon jedne godine položaj se očiju mijenja, oko strabira, ciklična ezotropija prešla u trajnu ezotropiju. Tako je nakon godinu i tri mjeseca, poslije nastanka stalnog odklona, izvršen operativni zahvat lijevog oka. Nakon operativnog zahvata objektivni se

ugao mjenja od $+7^\circ$ do $+18^\circ$ kroz jedan mjesec. Nešto manje od dva mjeseca, poslije operativnog zahvata, oči su paralelne, Cover test negativan, objektivni i subjektivni ugao 0° , postoji fuzija, motilitet uredan. Postoji ortoforija i na daljinu i na blizinu. Tokom redovnih kontrola kroz više godina nakon operativnog zahvata, nalaz se nije promjenio, te se dijete može smatrati kozmetički i funkcionalno izliječeno. Operacija je dovela do ortoforičnog položaja očiju uz normalan binokularni vid (Čelić i Dorn, 2004).

Alajbegović-Halimić (2000), takođe je došla do sličnih rezultata, gdje je nakon operativnog zahvata egzotropije došlo do pozitivnih rezultata u estetskom i funkcionalnom pogledu. Došlo je do poboljšanja binokularnog vida kod većeg broja ispitanika, u smislu dobijanja fuzije, pa čak i postojanje grubog stereovida što nije čest slučaj kod ezotropija. Eškirović i sar., 2005., je na uzorku 1165 djece mlađeg školskog uzrasta (od drugog do četvrtog razreda) ispitivala prevalencu vizuelnih smetnji, utvrđivanje oblika ispoljavanja, nivoa i kvaliteta vizuelnih smetnji na području grada Beograda. Tako su dobiveni rezultati pokazali da je kod djece od drugog do četvrtog razreda, kod 39 ispitanika registrovana slabovidnost desnog oka odnosno u 3,3% slučajeva; dok je slabovidnost lijevog oka registrovana kod 31 ispitanika odnosno u 2,7% slučajeva. Dobiveni rezultati ukazuju da je kod 80 ispitanika dijagnostikovani strabizam pri čemu je u 13,45% slučajeva bio manifestan. Takođe je uočena tendencija veće zastupljenosti binokularnog strabizma, učestalost ezotropije, odnosno konvergentnog strabizma zabilježena je u 81,82% slučajeva. Tako da redovni ortoptičko-pleoptički tretman i praćenje zahtijeva 6,8% ispitanika – 5,8% sa latentnim strabizmom i 1% sa manifestnim strabizmom u odnosu na ukupan uzorak. Nesposobnost percepcije treće dimenzije registrovana je kod 13 ispitanika (1,1%), druge anomalije stereovida dijagnostikovane su kod 153 ispitanika (22,8%).

ZAKLJUČAK

Na osnovu primijenjene metodologije istraživanja, te analize i interpretacije dobijenih rezultata, došli smo do slijedećeg zaključka:

- da pri inicijalnom pregledu niti jedan ispitanik nije imao niti jedan stepen binokularnog vida, dok u periodu neposredno nakon operativnog zahvata od ukupnog broja ispitanika (58) njih 5 ili 8,60%

ima elemente binokularnog vida, a godinu dana nakon operativnog zahvata kao finalnog pregleda njih 22 ili 37,90 % ima elemente binokularnog vida što znači da je operativni zahvat i ortooptičko-pleoptički tretman imao pozitivan uticaj na uspostavljanja binokularne saradnje, što stvara povoljne uslove za dalje liječenje;

- da su u dobnoj podskupini od 3 do 6 godina elementi binokularnog vida: simultana percepcija udružena sa fuzijom kao i sama fuzija zastupljeniji pri finalnom pregledu u odnosu na inicijalni pregled i u odnosu na stariju dobnu podskupinu, a razlog tome je uspješno izvršen operativni zahvat te pravovremena primjena odgovarajućeg ortooptičko-pleoptičkog tretmana, što je ujedno i preduslov za uspostavu binokularne saradnje;
- dobna podskupina ispitanika od 7 do 14 godina, koja nije na vrijeme obuhvaćena ortooptičko-pleoptičkim tretmanom, imala je prisustvo same fuzije godinu dana nakon operativnog zahvata koja se smatra priučenom, odnosno fuzijom koja nije stalna i nema širinu;
- niti jedan ispitanik nije imao stereovid pri finalnom pregledu što je karakteristično za ezotropiju kod koje je teško dobiti ovaj element binokularnog vida.
- Važno je istaći da se permanentnom dijagnostikom, medicinskom terapijom i tiflološkom rehabilitacijom kod djece od najranijeg uzrasta može dosta učiniti na daljem očuvanju i razvoju vizuelnih funkcija i senzoričke i motorne saradnje.
- Značaj ovog istraživanja je ukazati na nužnost provođenja rane detekcije i prevencije slabovidnosti (ambliopije) i strabizma, a posebno ezotropije, što podrazumjeva potrebu za ranim sistematskim pregledom djece predškolske dobi te potrebu za radom i uticajem defektologa-tiflogologa u zdravstvenim, predškolskim i školskim ustanovama.
- Potrebno je raditi na razvijanju saradnje na relaciji pedijatar-dijete-roditelj-defektolog-tiflogolog-strabolog koji čine tim, te edukaciji roditelja o važnosti ranog otkrivanja strabizma i ambliopije, jer su prognoze liječenja pozitivne, ukoliko su znakovi strabizma i ambliopije prepoznati na vrijeme i ako je liječenje blagovremeno započeto. Stručni tim treba da pruža stručne i edukativne usluge roditeljima. Međusobna saradnja i razmjena informacija ključni su faktori

kvalitetne komunikacije i uspjeha u daljem liječenju strabizma i ambliopije kod djece.

- Potrebna je temeljitija organizacija rada i edukacija u primarnoj i sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti u zdravstvenim ustanovama, te uvođenje projekata vezanih za ranu detekciju strabizma i ambliopije počevši od pedijatrijskih odjeljenja pri domu zdravlja, zatim predškolskih ustanova pa do osnovnih i srednjih škola.

LITERATURA

1. Alajbegović-Halimić, J. (2000). *Uticaj retinalne korespodence na prognozu operativnog zahvata kod divergentne razrookosti*. Sarajevo: Magistarski rad, Medicinski fakultet KCUS.
2. Adilović, Dž. (2012). *Funkcija binokularnog vida postoperativno kod esotropie i njegovo funkcionalno poboljšanje nakon ortoptičko-pleoptičkog tretmana*. Tuzla: Magistarski rad. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Univerziteta u Tuzli.
3. Bradamante, T. i sar. (1994). *Oftalmologija*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
4. Čelić, M., Dorn, V. (2004). *Strabizam i nistagmus*. Zagreb: Medicinska naklada.
5. Čupak, K., Čupak-Zergollern, Lj. (1997). *Pedijatrijska oftalmologija*. Zagreb: Nakladni zavod Globus.
6. Čupak, K., i saradnici., (1990). *Oftalmologija*. Zagreb: Jumena.
7. Demirci, H. et al. (2002). Evaluation of the Functions of the Parvocellular and Magnocellular Pathways in Strabismic Amblyopia. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 39, 215-22.
8. Defterdarević-Serdarević, T., Serdarević, R. (1996). *Dijete i razrookost*. Sarajevo: Svjetlost.
9. Eškirović, B., Jablan, B., Vučinić, V. (2005). Smetnje i poremećaji u razvoju kod dece oštećenog vida U: Golubović S. i saradnici. *Smetnje i poremećaji kod dece ometene u razvoju*. (str.225-239). Beograd: Defektološki fakultet.

10. Gallaway, M., Scheiman, M., Malhotra, K. (2002). Effectiveness of pencil pushups treatment of convergence insufficiency: a pilot study. *Optometry and Vision Science*, 79, 265-267.
11. Golubović, S., i sar., (2005). *Smetnje u razvoju kod dece mlađeg školskog uzrasta*. Beograd: Defektološki fakultet Univerziteta u Beogradu.
12. Gligorović, M., Vučinić, V. (2010). Kognitivni aspekti vizuelnih sposobnosti kod slabovide dece, U J. Kovačević i V. Vučinić (Ur.), *Smetnje i poremećaji: fenomenologija, prevencija i tretman*, deo II (str. 155-181). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
13. Huang, C., Zhou, J., Lu, Z., Feng, L., & Zhou, Y. (2009). Binocular combination in anisometric amblyopia. *Journal of Vision*, 9(3),17, 1-16. <http://journalofvision.org/9/3/17/>, doi:10.1167/9.3.17.
14. Larson, S. A., Keech, R. V., Verdick, R. E. (2003). The threshold for the detection of strabismus. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 7(6), 418-422.
15. Li, R. W., Provost, A., Levi, D. M. (2007). Extended perceptual learning results in substantial recovery of positional acuity and visual acuity in juvenile amblyopia *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 48(11), 5046-5051.
16. Lee, K., Lee, S., Kim, N. et. al (2001). Binocularity and spatial frequency dependence of calcarine activation in two types of amblyopia. *Neuroscience Research*, 147-153.
17. Litričin, O., Blagojević, M., Cvetković, D. (2004). *Oftalmologija*. Beograd: Elit Medica – Medicinska knjiga.
18. Lakoš-Krželj, V. (2004). Strabizmi dječje dobi, *Paediatrica Croatica*, 48(Supl.1), 240-246.
19. Janjić, D., Radović, D., Obradović, S. (2002). *Distribucija refrakcionih anomalija kod predškolske dece*. Knjiga sažetaka, XV Kongres oftalmologa Jugoslavije, Zlatibor, str. 47.
20. Johnson, A., Pollard, Z., Gold, R.(2002). Management of Intermittent Exotropia. *Journal of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 39(1), 55-61.
21. Noorden, GK., Avilla, CW. (1990). Accommodative Convergence in Hypermetropia. *American Journal of Ophthalmology*, 110(3), 287-292.

22. Scheiman, M., Mitchell, G. L., Cotter, S. (2005). Convergence Insufficiency Treatment Trial (CITT) Study Group. A randomized clinical trial of treatments for convergence insufficiency in children. *Archives of Ophthalmology*, 123(1), 14-24.
23. Stanković, D. (1995). *Strabizam i ambliopija*. Beograd: Priručnik za oftalmologe.
24. Stankov, B., Ljutica, M. (2005). Monokularne i binokularne funkcije vida. *Istraživanja u defektologiji* 7, 179-190.
25. Stamenković, D., Stankov, B. (2010). Primena teleskopskih lupa u rehabilitaciji slabovidih pacijenata. U J. Kovačević i V. Vučinić (Ur.), *Smetnje i poremećaji: fenomenologija, prevencija i tretman deo II*. (str.131-153). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
26. Taub, M. B. (2008). Botulinum toxin represents a new approach to managing diplopia cases that do not resolve. *Journal of the American Optometric Association*, 79(4), 174-175.
27. Vukicevic, M., Koklanis, K & Giribaldi, M. (2013). *Orthoptics: Evolving to meet increasing demand for eye service*. Sydney: In Insight news.
28. Zhang, K. K., Koklanis, K., & Georgievski, Z. (2007). Intermittent exotropia: A review of the natural history and non-surgical treatment outcomes. *Australian Orthoptic Journal*, 39(1), 31-37.

POSTOPERATIVE CONDITION OF BINOCULAR VISION IN ESOTROPIA

Dženana Adilović*, Ševala Tulumović**, Branka Eškirović***

**Health center with a polyclinic Dr. Mustafa Sehovic, Tuzla, Bosnia and Herzegovina*

***Faculty of Education and Rehabilitation, University of Tuzla, Bosnia and Herzegovina*

****University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation*

Summary

The objective of the research is to carry out the tests of binocular vision at esotropia postoperatively. The research was conducted on 58 examinees with esotropia that underwent operative treatment. Data used for this research were gathered from the illness history data of the patients treated at the Ward for Orthoptics and Pleoptics of the Eye disease Clinic of Tuzla University Clinic Centre. The examinees were between 3 and 14 years of age. The research included three periods of observation: initial examination, postoperative period and a year upon operation. The examinees were divided into two age groups, from 3 to 6 and from 7 to 14. Test variables included: age, visual acuity of right and left eye and binocular vision (simultaneous perception, fusion and stereoscopic vision). The following methods were used in this research: analysis of medical records, examination of visual acuity, refraction, ocular motility examination and ocular misalignment balance of the eye muscles, test coverage and detection of the eye (cover test), measuring objective deviation of objective angle of strabismus (the synoptophore with mandatory alternating occlusion before measuring the angle), examination of binocular vision (the synoptophore). The results indicate the need for the inclusion of children with strabismus in orthoptic-pleoptic treatment at an early age.

Key words: binocular sight, esotropia, life age, visual acuity

Primljeno: 16.09.2014.

Prihvaćeno: 18.12.2014.