

# Uloga medicinske sestre u pleoptičko-ortoptičkoj ambulanti

## The role of a nurse in the pleoptic-orthoptic cabinet

Tanja Glavaš

Fachabteilung für Augenheilkunde und Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Klinik Vincentinum Augsburg gemeinnützige GmbH,  
Franziskanergasse 12, 86152 Augsburg, Deutschland

### Sažetak

Ponukana mnogobrojnim upitima kolega što se zapravo radi u pleoptičko-ortoptičkoj ambulanti Klinike za dječje bolesti „Zagreb“ te što su strabizam i strabologija, odlučila sam, nakon nešto više od pet godina rada u istoj, napisati ovaj pregledni članak i tako pridonijeti poznavanju i popularizaciji ove grane oftalmologije.

U ortoptičko-pleoptičkoj ambulanti vrši se dijagnostika i konzervativno liječenje ambliopije (slabovidnosti), strabizma i poremećaja binokularnog vida.

Većinu tih postupaka izvodi medicinska sestra/ ortoptičarka\*. Ona mora poznavati uzroke, tijek i liječenje navedenih poremećaja, a jednako tako mora imati individualni pristup svakom djetetu, jer je riječ o širokoj populaciji – od 3. do 18. godine života. Također, određeni dio bolesnika pati i od popratnih neuroloških stanja koja uvelike otežavaju suradljivost te se i tome treba znati prilagoditi. Jednako tako, ortoptičarka educira roditelje i stariju djecu o samoj svrsi pleoptičko-ortoptičkih vježbi te njihovu učinku. Motivirati dijete i roditelje na suradnju vrlo je bitno i bez toga ne može biti ni zadovoljavajućeg, kamoli optimalnog rezultata.

Rana dijagnostika strabizma i ambliopije vrlo je važna jer se intervencijom mogu spriječiti poremećaji funkcije oka ili bar smanjiti njihov opseg.

\***Napomena:** Radi jednostavnosti, u tekstu se koristi izraz „medicinska sestra/ ortoptičarka“, a obuhvaća, naravno, i „medicinske tehničare/ortoptičare“.

**Glavne riječi:** strabizam • pleoptika • ortoptika • sinoptofor • medicinska sestra

**Kratki naslov:** medicinska sestra i strabologija

### Abstract

After numerous inquiries from my colleagues about strabismus, strabology and my work in the pleoptic-orthoptic cabinet in Children's Hospital Zagreb, I have decided, after over 5 years of work experience, to write this review article and to make my contribution to understanding and popularization of this branch of ophthalmology.

In pleoptic-orthoptic cabinet we are performing diagnostic procedures and conservative therapy of amblyopia, strabismus and disorders of binocular vision.

Most of these procedures are being performed by a nurse/ orthoptist\*. She must know the causes, progress and treatment of these conditions, and must also have an individualized approach to every child, because the patient population is very broad – from 3 to 18 years of age. Certain number of patients suffers also from other neurological conditions that make the compliance suboptimal – another challenge for a nurse. Furthermore orthoptist educates the parents and older children about the purpose of pleoptic-orthoptic exercises and their effect. Motivation of a child and the parents is of great importance, without it an optimal, or even satisfying result cannot be achieved.

Early diagnosis of strabismus and amblyopia is very important because an intervention can prevent, or at least minimize the disturbance of eye function.

\***Comment:** for simplicity in this text a term “nurse/orthoptist” is being used, it comprises certainly also “medical technicians/orthoptists”.

**Key words:** strabismus • pleoptics • orthoptics • synoptophore • nurse

**Running head:** nurse and strabology

Received October 30<sup>th</sup> 2015;

Accepted December 16<sup>th</sup> 2015;

**Autor za korespondenciju/Corresponding author:** Tanja Glavas, Proviantachstr. 20, 86153 Augsburg, Deutschland • Tel:+4915758398253 • E-mail: tanja.glavas@gmail.com

## [1] Uvod

Strabizam (grč. στραβισμός – *strabismós* – zakretanje, škiljenje, razrokost) česti je poremećaj s incidencijom od 2 – 6 % u općoj populaciji [1,2,3], a verifikacija dijagnoze te rana uporaba metoda liječenja najznačajniji je čimbenik u njegovu otklanjanju. Strabizam nije samo estetska pogreška, već može uzrokovati poremećaj u razvoju binokularnog vida. Uz nasljedne čimbenike, učestali uzrok strabizma je i (etiološki vrlo heterogena) ambliopija [3,4,5]; stoga treba što hitnije pristupiti liječenju.

Tekst članka orijentacijski je prikaz svakodnevnog rada u ortoptičko-pleoptičkoj ambulanti, dok sveobuhvatni pregled problematike nadilazi okvire preglednog članka.

## [2] Strabizam

Kod zdrave osobe osi očnih jabučica su paralelne. Tako slika promatranog predmeta pada istodobno u oba oka na mjesto najjasnijeg vida [žuta pjega]. Jasne slike putuju iz oba oka očnim živcima do mozga gdje se preklapaju i tako mozak registrira jedinstvenu, trodimenzionalnu sliku.

Strabizam je poremećaj položaja osi očnih jabučica; one kod strabizma nisu paralelne u svim smjerovima pogleda nego se kod jednog ili oba oka javlja odklon. Zbog toga ne dolazi do istodobnog promatranja jednog predmeta, to jest, zbog odklona osi očnih jabučica, lijevo i desno oko ne promatraju istodobno istu sliku [2,6].

Prema vrsti, strabizam se može podijeliti na **horizontalni** i **vertikalni**, dok se horizontalni može podijeliti na **konvergentni** (ezotropija) i **divergentni** (egzotropija).

**Konvergentni strabizam** nastaje u ranom djetinjstvu, gotovo uvijek do pete godine života; može biti monokularni (otklon samo jednoga oka) i alternirajući (povremeni otklon lijevoga, povremeni desnog oka); intermitentni (nije cijelo vrijeme prisutan) ili konstantni. O vrsti ovisi i prognoza.

**Divergentni strabizam** nastaje u kasnijoj životnoj dobi; zbog fiziološki postojeće konvergencije pri gledanju na blizinu, ovaj je strabizam pri gledanju u daljinu izraženiji.

### [3] Dijagnostika strabizma

Da bi se bolesnici sa strabizmom pravilno liječili, nužno je postaviti točnu dijagnozu. Međutim, put do nje nije nimalo jednostavan. Za verifikaciju dijagnoze strabizma potrebno je obaviti mnogo pregleda i specifičnih testova koji iziskuju strpljenje, posebice kod bolesnika u dječjoj dobi.

Potrebni pregledi i dijagnostičke procedure za verifikaciju strabizma:

1. Anamneza;
2. Ispitivanja refrakcije (skijaskopija) i oštine vida (ploča - ovom pretragom se ispituje koliko jasno možemo vidjeti s neke udaljenosti);
3. Pregleda oka biomikroskopom; biomikroskop je uređaj kojim se uz pomoć svjetla dobiva uvećana i osvijetljena slika prednjeg dijela oka; koristi se za pregled rožnice, šarenice, leće i prednje očne komore;
4. Ispitivanja motiliteta (pokretljivosti) oka i okulomotorne ravnoteže;
5. Testa pokrivanja/otkrivanja [engl. *cover test*];
6. Pregleda na sinoptoforu (prvi i drugi stupanj binokularnog vida);
7. Ispitivanja trećeg stupnja binokularnog vida – 3D naočale;
8. Ispitivanja pomoću prizmi.

Dijagnostičke postupke navedene brojevima 5, 6, 7, i 8 obavlja medicinska sestra/ortoptičarka.

### 3.1. Sinoptofor

To je univerzalni uređaj koji služi za dijagnostiku i terapiju strabizma [Slika 1].

Uređajem ispituje se prvi i drugi stupanj binokularnog vida. Tubusi su osvijetljeni iznutra i u njih se postavljaju sličice koje se nalaze ispred vidnih osovine. Sličice (to jest tubusi) mogu se pokretati u horizontalnom i vertikalnom pravcu i mogu se osvijetljivati pojedinačno ili istodobno [5,7].

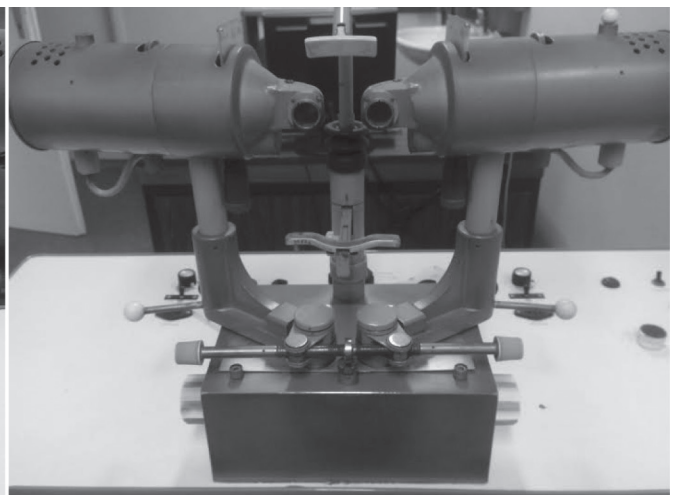
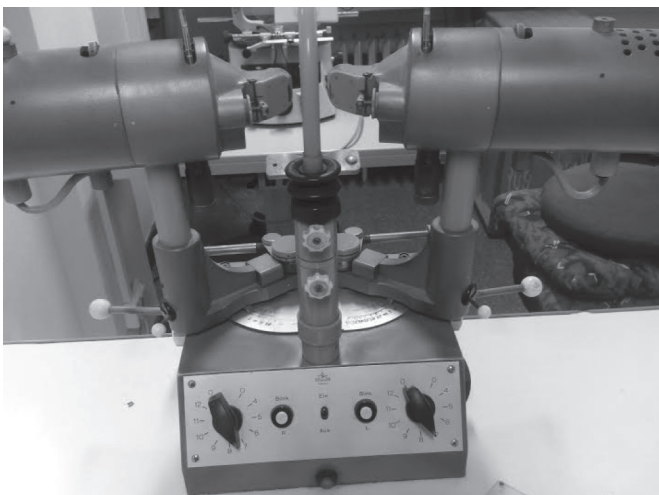
Kada ispitanik pomicanjem tubusa pokušava spojiti dvije sličice (npr. staviti vojnika u stražarnicu) ispituje se **simultanu percepciju** – prvi stupanj binokularnog vida.

U slučaju postavljanja u tubuse dviju identičnih sličica (npr. na jednoj čovjek u lijevoj ruci drži kantu, a na drugoj isti čovjek u desnoj ruci drži cvijeće) koje mozak isprva doživljava kao jednu (čovjek koji u jednoj ruci drži kantu, a u drugoj cvijeće), ispituje se koliko velik pomak tubusa ispitanik može „izdržati“ prije negoli počne sličice doživljavati kao odvojene, prije nego izgubi **fuziju**, odnosno, drugi stupanj binokularnog vida.

Zadaci medicinske sestre/ortoptičarke pri ispitivanju na sinoptoforu su:

- Psihička i fizička priprema bolesnika;
- Određivanje vodećeg oka (ono kojim ispitanik bolje vidi);
- Postavljanje odgovarajućih sličica u sinoptofor;
- Postavljanje djeteta u pravilan položaj;
- Izvođenje pretrage.

Pretraga započinje tako da se ispred jednoga oka stavi osvijetljena sličica vojnika, a ispred drugoga stražarnice. Oči (to jest vidne osovine) su tada paralelne. Ako ispitanik ima strabizam, kada se ugasi svjetlo ispred bolesnoga oka, ono odlazi u otklon, paljenjem svjetla oko se vraća. Pomićemo tubus sinoptofora u horizontalnoj ravnini uz povremeno paljenje i gašenje svjetla sve dok se ne nađe položaja



**SLIKA [1]** Stariji model sinoptofora, u uporabi u Klinici za dječje bolesti „Zagreb“; desno iz perspektive bolesnika; lijevo s vidljivim kontrolnim prekidačima i skalama za očitavanje stupnjeva otklona te tubusima.

u kojem nema promjene položaja bolesnog oka te na skali očitamo vrijednost u stupnjevima. Time smo odredili objektivni kut otklona. Za konvergentni strabizam stupnjevi se obilježavaju znakom „+“, a za divergentni strabizam znakom „-“. Varijacije od 1 do 4 stupnja fiziološke su. Na sličan način mjeri se i vertikalni otklon/strabizam (ako postoji), naravno pomicanjem sličica gore i dolje. On se označava slovima D/L (ako je vidna osovina desnog oka iznad vidne osovine lijevoga), odnosno L/D (ako je vidna osovina lijevog oka iznad vidne osovine desnoga).

Kada je utvrđen objektivni kut otklona, pitamo ispitanika vidi li vojnika u stražarnici ili pored nje. Ako je vojnika sa strane, kažemo ispitaniku da pomicanjem ručice sinoptofora sam smjesti vojnika u stražarnicu. Ako u tome uspije, očitamo na skali u kojem je položaj tubus – to je subjektivni kut otklona. Objektivni i subjektivni kutovi u nekim su slučajevima identični (postoji simultana percepcija), a kadkad se znatno razlikuju. Time završava ispitivanje simultane percepcije.

Kod ispitanika s održanom simultanom percepcijom (prvim stupnjem binokularnog vida), pristupa se ispitivanju drugog stupnja binokularnog vida, tj. fuzije. Ako prvi stupanj ne postoji, ne postoji ni drugi stupanj te ne postoji indikacija za određivanje fuzije.

Kao što je prije opisano, za ispitivanje širine fuzije u sinoptoforu se postavljaju nove sličice (npr. čovjek s kantom u jednoj i čovjek s cvijećem u drugoj ruci koji se pri početnom položaju tubusa, određenom u testu simultane percepcije, vide kao jedan lik s dva predmeta). Tubusi se pomiču sve dok ispitanik ne signalizira da se jedan od predmeta izgubio; mozak tada sličice ne može spojiti u jednu. Na skali se očitava vrijednost pri kojoj se to dogodilo.

Jednostavnije, određivanjem simultane percepcije određujemo kut otklona oka koje strabira, a ispitivanjem fuzije doznajemo koristi li mozak uopće bolesno oko i, ako koristi, u kojem obimu.

### 3.2. Ispitivanje stereovida ili titmus stereotest

Ispituje se pomoću tri vrste slika (muha za malu djecu, likovi iz crtića za školsku te krugovi za adolescente) koje se gledaju kroz polarizirane naočale.

Djetetu se stave opisane naočale, a pred njega crtež muhe. Ako je stereovid prisutan, ono rukom pokušava u zraku uhvatiti krila muhe; ako nema stereovida, dijete hvata knjigu s 2D crtežom. U slučaju likova iz crtića, dijete sa stereovidom može reći da se npr. Tom nalazi bliže nego Jerry i ostali likovi, dok ono koje tu sposobnost nema, navodi da su svi likovi u istoj ravnini. Za dodatno ispitivanje finoga stereovida kod velike djece koriste se crteži krugova.

### 3.3. Ispitivanje uporabom prizmi

U svrhu dodatne provjere mjerenja dobivenih sinoptoforom, kut otklona oka određuje se i s pomoću prizmi. Radi se o komadu stakla, oblika i izgleda školskoga ravnala, koje u svakome svome dijelu lomi svjetlost različitom jačinom (tzv. prizma dioptrije)[5,6].

Konvergentni strabizam ispituje se stavljanjem baze prizme temporalno ispred vodećeg oka (onoga koje ne strabira), a

divergentni strabizam postavljanjem baze nazalno. Dijete treba u zamračenoj prostoriji fiksirati izvor svjetlosti koji se nalazi na 30 cm, 3 ili 6 m od njega, dok istodobno ispitivač naizmjenično pokriva strabirajuće oko. Pomičući prizme ispred zdravoga oka, čeka se trenutak kada se bolesno oko pri pokrivanju i otkrivanju (*cover test*) više ne pomiče. Tada se očitava vrijednost prizma dioptrija. Ovo je analogno pomicanju tubusa sinoptofora i traženju položaja u kojem se bolesno oko više ne pomiče.

### 3.4. Test prizmatske adaptacije (PAT)

Kadkad su (kod starije djece, od 9 do 12 godina) postojeći nepravilni anatomske odnosi fiksirani i promjena položaja oka operacijskim zahvatom može uzrokovati pojavu dvoslika. Da bi se to izbjeglo, provodi se PAT koji izvodi medicinska sestra/ortoptičarka. Djetetu se ispred oka postavi stakalce s prizmom određene jakosti (opisano u prethodnome odlomku) koje simulira stanje nakon operacije, to jest, korekciju u opsegu prije određenu sinoptoforom. Ako se pojave dvoslike te ako one budu prisutne i nakon 15-20 minuta nošenja tih stakalaca, operacija može biti indicirana, ali u manjem opsegu, smije se učiniti manja korekcija negoli je to pokazalo mjerenje na sinoptoforu. U suprotnome bi dijete imalo dvoslike, što treba izbjeći.

## [4] Terapija strabizma

Terapija strabizma može biti konzervativna i kirurška. Nakon što se, pretragama opisanima u prvome dijelu članka, verificira dijagnoza strabizma, u većini se slučajeva počinje s konzervativnom terapijom – vježbama za oči. Ako se istima ne dobiva zadovoljavajući rezultat, postavlja se indikacija za operacijske metode liječenja.

### 4.1. Konzervativno liječenje

Ako je ambliopija uzrok strabizmu, onda je provotno potrebno liječiti istu vježbama na koordinatoru i separatoru te okluzijom vodećeg oka [5,6].

Liječenje vježbama je dugotrajno, teško i kompleksno. No, ako se počne na vrijeme i pridržavamo li se važećih terapijskih smjernica, učinak može biti zadovoljavajući. Za aktivnu pleoptičko-ortoptičku vježbu potrebna je dobra suradnja s djetetom i njegovim roditeljima.

Uloga medicinske sestre/ortoptičarke pri vježbama je mnogostruka. Ona individualno pristupa svakom djetetu, motivira ga i nadzire. Vježbe se izvode u 10 navrata po 30 minuta, što iziskuje visoku koncentraciju i mirovanje samoga djeteta. Na vježbe idu djeca od 3. do 18. godine života te je stoga i pristup svakom djetetu specifičan.

Roditelje je potrebno educirati i uvjeriti u efikasnost provođenja dugotrajnih vježbi kako bi i u kućnom režimu liječenja provodili upute dobivene od članova zdravstvenog tima.

4.1.1. **Sinoptofor** služi ne samo za dijagnostiku, nego i za terapiju strabizma. Vježbe se izvode svakodnevno u trajanju od 30 minuta tijekom, najčešće, 10 dana.

Dijete se postavi u pravilan položaj te se odredi objektivni kut škiljenja. Zatim se uključi sinkronizirano paljenje i gašenje svjetla na aparatu te se motivira dijete da mirno gle-

da sličice unutar otvora. Potrebno je primijetiti kada dijete „više ne može“ te mu omogućiti kratku pauzu i motivirati ga za daljnji nastavak terapije. Katkad je to najteži dio, jer djeca ne mogu mirno sjediti 30 minuta, pogotovo kada ne razumiju svrhu „te dosadne neaktivnosti“.

4.1.2. Slično ranije opisanom određivanju i mjerenju provode se i **vježbe fuzije**, također na sinoptoforu. Medicinska sestra ili samo dijete pomiče ručice uređaja te pokušava što dulje dvije fuzione sličice (čovjek s kantom u ruci i čovjek s cvijećem u ruci) vidjeti kao jednu. Dijete koje samo pokreće ručice pažljivije je, aktivnije u radu te se osjeća zadovoljnije.

Medicinska sestra nalazi se ispred aparata i djeteta i određuje brzinu pomicanja ručice sinoptofora. Ove vježbe izvode se 10 puta po 30 minuta.

4.1.3. **Koordinator** je uređaj kod kojega dijete osvjetljenu sličicu gleda slabovidnim okom; ono što dijete također vidi, a oko automatski prati i tako se trenira rotacijska je polorojda – rotirajuća „sjena“. Princip rada koordinatora zasniva se na tzv. Heidingerovom fenomenu[7].

4.1.4. Vježbe na **separatoru** baziraju se na poticanju djeteta da s ploče čita različito usmjerena „slova E“ koja su sve gušće napisana; tako se trenira bolesno oko da raspozna dva elementa kao zasebna, a ne spojena[7].

4.1.5. Pri **okluziji vodećega oka** djetetu se ispred zdravoga oka stavlja flaster pa je ono prisiljeno gledati slabovidnim okom. Ova je metoda liječenja poznata još od 7. stoljeća (Pavao iz Egipte, oko 625. – oko 690.)[7]. Mozak uči i privikava se koristiti oko koje dugo nije bilo u uporabi, zbog čega se i javio otklon.

Nakon odrađenih vježbi medicinska sestra/ortoptičarka pregledava i ustanovljuje koliki je napredak. Dobiveni rezultati nakon vježbi ne ostaju na tom stupnju, oni se poslije smanjuju. No, to je uobičajeno i, ako nema subjektivnih smetnji, ne treba brinuti.

4.1.6. Postoje posebne **naočale s prizma-staklima**. Dijete nakon ranije opisanoga mjerenja kuta škiljenja dobije točno određenu kombinaciju stakala na naočalima te ih koristi u svakodnevnom životu tijekom određenoga vremena.

Za svako pojedino dijete liječnik specijalist oftalmolog/strabolog propisuje neku od ovdje opisanih vježbi ili kombinaciju njih, a medicinska sestra ih provodi.

Ne daje li liječenje vježbama željeni učinak, postavlja se indikacija za operacijsko liječenje strabizma.

## 4.2. Operacijsko liječenje

Ako metode liječenja konzervativnom terapijom ne dovede do poboljšanja statusa oka, postavlja se indikacija za operacijsko liječenje.

Prema dobivenim rezultatima učinjenih dijagnostičko-terapeutskih postupaka liječnik oftalmolog /strabolog postavlja indikaciju za operacijsko liječenje.

Kirurškim postupkom izvodi se promjena snage vanjskih mišića oka (ima ih šest). Ponekad se mijenja i njihov smjer djelovanja te se oko dovodi u odgovarajući položaj. Ima slučajeva kad je potrebno ponavljanje operacijskog zahvata ili obavljanje istog u više pojedinačnih stupnjeva.

Kirurški zahvat izvodi se pod općom anestezijom, najčešće uporabom laringealne maske, a dijete ostaje na bolničkom liječenju od 1 do 3 dana.

## 4.3. Poslijeoperacijsko liječenje

Kirurškim zahvatom stvaraju se novi anatomske i motorni uvjeti, a isti se mijenjaju prije uspostavljene senzorne veze. Zato je u poslijeoperacijskom razdoblju važno ponovno provođenje pleoptičko-ortoptičkih vježbi.

Dan nakon izvršenog operacijskog zahvata dijete dolazi u pleoptičko-ortoptički kabinet te medicinska sestra/ortoptičarka izvodi pregled. Utvrđuje se kakvog je izgleda oko te objektivni i subjektivni kut strabizma. Dijete počinje s vježbama na sinoptoforu, a nakon provođenje istih, educiraju se roditelji koji moraju nastaviti s vježbama u kućnom režimu liječenja.

## Zaključak/Conclusion

Strabizam je relativno često oboljenje, a njegovo liječenje ovisi o tipu, vremenu nastanka te o specifičnim etiološkim faktorima. Potreba ranog početka liječenja zasniva se na spoznaji da rane godine života sadrže jedinstvenu mogućnost utjecaja na djetetov razvoj. U toj dobi moguće je uporabom jednostavnih dijagnostičko-terapeutskih postupaka postići zadovoljavajuće rezultate.

Osnovni cilj liječenja je uspostavljanje normalnog binokularnog vida u harmoničkom položaju oka. Ortoptičko liječenje strabizma je visoko diferentni terapeutski postupak. Provođenje istog zamorno je i dugotrajno, a zahtijeva dobro poznavanje kompleksnih poremećaja sensorike te značajan obim potrošnje vremena. Dijagnostičko-terapeutske metode iziskuje veliku suradnju liječnika oftalmologa/strabologa i specijalizirano educirane medicinske sestre, uz poseban naglasak na uporabi individualiziranog pristupa svakome pojedinom bolesniku.

NEMA sukoba interesa

## Literatura/References

- [1] Friedman DS, Repka MX, Katz J, Giordano L, Ibranke J, Hawse P, Tielisch JM. Prevalence of Amblyopia and Strabismus in White and African-American Children Aged 6 through 71 Months: The Baltimore Pediatric Eye Disease Study. *Ophthalmology*. 2009 Nov; 116(11): 2128–34.e1-2. doi: 10.1016/j.ophtha.2009.04.034.
- [2] Šikić J. *Oftalmologija*, Narodne novine, Zagreb, 2003.
- [3] Čelić M, Dorn V. Strabizam i nistagmus, Medicinska naklada, Zagreb, 2005.
- [4] Alimović S, Katušić A, Jurić N 2013. Ishod rane rehabilitacije funkcionalnog vida u djece s perinatalnim ozljedama mozga. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*. 2013 Vol. 49: No. Supplement.
- [5] Esser J, Recker D, Lang GK., *Bulbusmotilität und Schielen*, in: G.K. Lang (ed.), *Augenheilkunde*, 4. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2008, pp. 461-499.
- [6] Čupak K i sur. *Oftalmologija*, Nakladni zavod Globus, Zagreb, 2004.
- [7] Čelić M. *Suvremena terapija funkcionalne ambliopije (Stručni rad)*. Defektologija. 1965; Vol. 1: No. 2:24-30.