

## KORTIKALNO OŠTEĆENJE VIDA – KARAKTERISTIKE I TRETMAN<sup>1</sup>

Vesna VUČINIĆ<sup>2</sup>  
Marija ANĐELKOVIĆ  
Branka JABLAN  
Vesna ŽIGIĆ

Univerzitet u Beogradu  
Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

*Kortikalno oštećenje vida (Cortical visual impairment – CVI) prema najnovijim podacima predstavlja jedan od najčešćih uzroka smetnji i teškoća u području vizuelnog funkcionisanja. Posledica je oštećenja centralnog dela vizuelnog sistema, odnosno vizuelnog korteksa, posteriornog vizuelnog puta ili oba zajedno. Dijagnoza CVI se najčešće postavlja u prve tri godine života.*

*Cilj ovog rada je da stručnoj javnosti prikaže karakteristike dece sa CVI i strategije koje se koriste u tretmanu. CVI utiče negativno na gotovo sve domene razvoja, vizuelno-perceptivne veštine, motoriku, kognitivne sposobnosti i socijalne veštine. Među decom sa CVI stanje vida se kreće od potpune nemogućnosti viđenja do minimalnih vizuelno-perceptivnih teškoća, a više od 50% ima višestruke smetnje. Zahvaljujući napretku u razumevanju obrazaca neuronske aktivnosti i neuroplastičnosti mozga, kao i intenzivnom proučavanju potencijala i ograničenja deteta sa CVI, poslednjih decenija se osmišljavaju i sprovode posebne oblasti tretmana koje mu pružaju mogućnost optimalnog vizuelnog funkcionisanja u svakodnevnom životu.*

**Cljučne reči:** kortikalno oštećenje vida, dijagnostika, vizuelno i socijalno funkcionisanje, tretman

---

1 Rad je proistekao iz projekta „Kreiranje protokola za procenu edukativnih potencijala dece sa smetnjama u razvoju kao kriterijuma za izradu individualnih obrazovnih programa“, broj 179025 (2011-2014), čiju realizaciju finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2 E-mail: vesnavucinic@live.com

## UVOD

Kortikalno oštećenje vida (Cortical visual impairment – CVI) je posledica oštećenja vizuelnog korteksa, posteriornog vizuelnog puta ili oba zajedno (Boot, et al., 2010; Groenvelde, 1997; Khetpal & Donahue, 2007; Kozeis, 2010; Matsuba & Jan, 2006; Newcomb, 2009; Shaman, 2009). CVI je uzrokovano neadekvatnim funkcionisanjem vizuelnog sistema, smeštenog posle hijazme (retrohijazmatski deo), pri čemu ne postoji neko oboljenje perifernog dela (Porro et al., 1998, prema Vučinić, 2014). Za označavanje ovog oštećenja vida koriste se i termini – cerebralno slepilo, potiljačno slepilo, vizuelna agnosia, vizuelno zanemarivanje i apsolutni skotom (Morse, 1990, prema Vučinić, 2014).

CVI obuhvata širok spektar vizuelnih teškoća koje su posledica nesposobnosti centralnog dela vizuelnog sistema da na odgovarajući način integriše i organizuje vizuelne informacije koje dobija od perifernog dela, koji je uglavnom očuvan (Edmond & Foroozan, 2006; Newcomb, 2009; Shaman, 2009). Većina autora predlaže jednostavnu radnu definiciju CVI koja glasi „Oči su u redu ali nije mozak“ jer ova deca imaju tipičan izgled očiju i reakcije zenice na svetlost i neuobičajeno vizuelno ponašanje (Baker-Nobles & Rutherford, 1995; Groenvelde, 1997; Newcomb, 2009; Shaman, 2009).

Deca sa CVI su raznolika grupa, pri čemu imaju možda i više zajedničkog nego što bi se moglo očekivati. Njihovo stanje vida obuhvata kontinuum od potpune nemogućnosti viđenja do minimalnih vizuelno perceptivnih teškoća, koje postaju vidljive prilikom rešavanja vizuelnih zadataka, na primer pronalaženje predmeta ili prepoznavanje osoba/prijatelja koji se u datom trenutku nalaze među grupom ljudi (Kozeis, 2010; Khetpal & Donahue, 2007; Palmer, 2003; Shaman, 2009). Neurološka oštećenja, prisutna kod većine dece sa CVI utiču na pojavu teškoća u razvoju govora i jezika, socijalnom i intelektualnom razvoju (Newcomb, 2009). Najučestaliji neurološki nalazi su epilepsija (53-68%), cerebralna paraliza (26-74%), mikrocefalus (15,29%), hemipareza (11,76%), oštećenje sluha (1,76-16%) (Good et al., 2001; Huo et al., 1999; Khetpal & Donahue, 2007). Od očnih oboljenja, najprisutniji su strabizam (konvergentni i divergentni) atrofija ili hipoplazija očnog nerva, promene na retini, nistagmus, greške refrakcije i drugo (Huo et al., 1999; Khetpal & Donahue, 2007; Matsuba

& Jan, 2006; Ospina, 2009). Lakša ili umerena intelektualna ometenost je registrovana kod 87% dece sa CVI u istraživanju Šaman (Shaman, 2009), i gotovo kod sve dece iz uzorka (96% od 309 ispitanika 298 je imalo IQ niži od 70), u istraživanju Boša i saradnika (Bosch et al., 2014). Problemi u vizuelnom funkcionisanju, evidentirani kod osoba sa višestrukim oštećenjima, najčešće su posledica refrakcionih anomalija, razrokosti, katarakte i CVI (Vučinić i Anđelković, 2012). Podatak da čak 30% dece sa CVI ima neurološko, 18, 8% oftalmološko oboljenje, a 46,5% i neurološko i oftalmološko oboljenje, (Boot et al., 2010; Huo et al, 1999) kao i širok spektar varijacija koje se tiču njihove ličnosti, temperamenta, sposobnosti, interesovanja i iskustava, ilustruju jedinstvenost i kompleksnost ovog fenomena. Istovremeno ovi podaci govore koliko je važno da se problem CVI prepozna na vreme, leče uzroci i obezbede adekvatni uslovi za razvoj deteta, pre svega kroz prilagođavanje okoline (Vučinić, 2014). Rano prepoznavanje oštećenja sluha je, na primer, od suštinskog značaja za razvoj dece sa CVI jer se u velikoj meri oslanjaju na auditivno opažanje (Good et al., 2001).

Etiološka raznolikost koja obuhvata perinatalne, prenatalne i postnatalne faktore (asfiksija, intrauterine infekcije, metaboličke i neurodegenerativne bolesti, cerebrovaskularna oštećenja, hemoragije, meningitis/encefalitis, hidrocefalus, intrakranijalne ciste, povrede glave/fizičko zlostavljanje, kongenitalna mikrocefalija, tumori mozga) odražava širok spektar CVI, pri čemu se naglašava da su najugroženija prevremeno rođena deca (Boot et al., 2010; Edmond & Foroozan, 2006; Fazzi et al., 2007). Najčešći uzrok CVI-a je perinatalna hipoksija koja dovodi do lokalnih oštećenja mozga i centralnog dela vizuelnog sistema (Hoyt, 2003). Dijagnoza CVI može da se postavi u prve tri godine života, na osnovu simptoma kao što su: nedostatak kontakta očima, prisustvo neuroloških oštećenja, neblagovremena reakcija na vizuelne stimulse, dugotrajno praćenje izvora svetla pogledom ili besciljni pogledi bez fiksacije i drugi oblici neuobičajenog vizuelnog ponašanja (Jackel, Wilson & Hartmann, 2010). Pored jasnih simptoma često nije lako utvrditi uzrok CVI (Bosch et al., 2014). Nedavno je identifikovano da se CVI javlja u sklopu naslednih sindroma, pri čemu nekada nije lako napraviti razliku između stečenih i naslednih uzroka, jer kod određenog broja dece prevremeno rođenje, hidrocefalus i slično predstavljaju dodatni faktor rizika za CVI.

## **Učestalost kortikalnog oštećenja vida**

Brojni autori ističu da je CVI najčešći uzrok oštećenja vida u razvijenim zemljama (Good, 2001; Good et al., 2001; Khetpal & Donahue; Newcomb, 2010; Ospina, 2009), što može biti povezano sa pretpostavkom da u drugim zemljama ovaj problem nije još ni prepoznat (Vučinić, 2014). Osamdesetih godina prošlog veka u kanadskoj bolnici Britiš Kolumbija (British Columbia) po prvi put je konstatovano da među slepom decom ima oko 10% one kod koje je oštećenje vida posledica CVI. Iz decenije u deceniju taj procenat je naglo rastao (Groenveld, 1997). Devedestih godina prošlog veka u Irskoj je zabeleženo da deca sa CVI čine 16% populacije slepe dece, u Americi 22% i u Britaniji 26%. Prema najnovijim podacima Američke fondacije za slepe (American Foundation for the Blind) među decom sa oštećenjem vida 30-40% ima CVI. Učestalost CVI među sveukupnom populacijom dece školskog uzrasta u SAD-u se kreće između 0,07 i 0,22% (Elderred & Brookshire, 2011).

Trend stalnog povećavanja broja dece sa CVI se i dalje očekuje zahvaljujući napretku medicinskih nauka koji je omogućio preživljavanje velikom broju dece rođene sa rizikom, i tome što su ova deca postala prepoznatljivija kao grupa (Morse, 1990). Različitost podataka o učestalosti CVI je verovatno rezultat različitih definicija i uzrasta kada se dijagnostikuje. CVI se često dijagnostikuje mnogo kasnije nego druga oštećenja vida (Hatton, et al., 2007; Lueck, 2010). Ipak, kada se ima u vidu da je kod dvoje od 1000 dece rođene u terminu CVI uzrok teškog oštećenja vida i kod devetnaestoro od 1000 dece rođene između 20 i 27 nedelje trudnoće, slobodno se može reći da predstavlja jedan od vodećih uzroka teškog oštećenja vida (Kozeis, 2010).

## **Dijagnostika kortikalnog oštećenja vida**

Dijagnoza CVI se najčešće postavlja u prve tri godine života na osnovu ispoljenih simptoma (Jackel, Wilson & Hartmann, 2010). Prema podacima iz literature u 55% slučajeva prvo roditelji posumnjaju da nešto nije uredu sa detetovim vidom. Razlozi za sumnju su nedostatak kontakta očima (79%), prisustvo neuroloških oštećenja (59%), zakasnela reakcija na vizuelne stimuluse (57%), praćenje izvora svetla ili besciljni pogledi bez fiksacije (44%) i neuobičajeno vizuelno ponašanje (44%) (Jackel, Wilson

& Hartmann, 2010). U dijagnostici i tretmanu CVI učestvuju oftalmolog, tiflogolog, neurolog i neuropsiholog. Razvojne teškoće vezane za prenatalni i perinatalni period i dijagnostiku, kod dece sa dobrom oštrinom vida, predstavljaju najvažniji faktor rizika za pojavu CVI, dok korišćenje upitnika može da dovede do zabune (van Genderen, et al., 2012).

Procena vidnih funkcija i funkcionalnog vida počinje praćenjem reakcije na svetlost, fiksacije i praćenja objekata i osoba pogledom, oštine vida i širine vidnog polja, osetljivosti za kontrast i akomodacije (Dutton, 2004, prema Newcomb, 2009; Hyvarinen, 2004).

Procena oštine vida se najčešće vrši pomoću Telerovih kartica (Teller Acuity Card, TAC). Ova procedura je namenjena proceni oštine vida kod male dece i dece sa kognitivnim i jezičkim teškoćama. Zasniva se na posmatranju ponuđenih vizuelnih stimulusa – da li deca radije gledaju crno-bele linije ili jednobojni stimulus. Sklonost ka vizuelnom stimulusu se uočava na osnovu detetovog pogleda i/ili okretanja glave ka jednom od stimulusa (Malkowicz, Myers & Leisman, 2006; Newcomb, 2009). Oština vida kod dece sa CVI se ispituje i pomoću LH simbola i evociranih vidnih potencijala.

Širina vidnog polja se procenjuje metodom konfrontacije uz korišćenje Stikar testa (Stycar balls) i pomoću perimetra. Kod dece sa CVI su veoma česta oštećenja vidnog polja. (Newcomb, 2009). Procena vizuelnih funkcija kod dece sa CVI ponekad zahteva nekoliko meseci posmatranja od strane roditelja, nastavnika i terapeuta, da bi na kraju oftalmolog, posebno obučan za CVI mogao da odredi dijagnozu (Hyvarinen, 2004).

Osim vizuelnih funkcija potrebno je proceniti veštine i sposobnosti koje su izraz vizuelnog funkcionisanja, odnosno funkcionalnog vida. Procenom treba obuhvatiti: *svest o prisustvu predmeta ili osoba u vidnom polju* (dete sa CVI nekada ne reaguje ako približimo ruku njegovom oku), *vizuelnu pažnju* (usmeravanje pogleda na objekte – fiksacija), *vizuelnu kontrolu* (identifikacija osoba, predmeta i slika), *vizuelno praćenje*, tj. zadržavanje pogleda na objektu koji se kreće, *vizuelno pretraživanje* (pronalaženje predmeta u grupi, u mnoštvu drugih) (Pogrund & Fazzi, 2002; prema Vučinić, 2014). Dobro strukturiran instrument za procenu funkcionalnog vida je Roman-Lenci (Roman-Lantzy) skala, posebno dizajnirana za CVI. Nastala je na osnovu višedecenijskog praćenja najučestalijih simptoma kod

dece sa CVI. Pomoću Roman-Lenci skale je moguće dobiti podatke o vizuelnim i bihevioralnim karakteristikama dece sa CVI (Roman-Lantzy & Lantzy, 2007). Praćenje i posmatranje deteta, uz korišćenje skale, traje i po nekoliko meseci. Za identifikovanje i razumevanje problema koje dete ima i kreiranje individualnog obrazovnog programa, veoma je važna transdisciplinarna procena i tiflološka procena funkcionalnog vida.

Pre početka procene, roditeljima treba postaviti pitanja o karakteristikama ponašanja deteta. *Da li je nekada lekar rekao da dete možda ima oštećenje vida? Da li dete koristi vid na čudan način? Da li se stiče utisak da dete nekada vidi bolje, a nekada slabije (traži se navođenje primera, karakteristične situacije)? Da li nerado prisustvuje događajima gde ima puno ljudi? Da li izgleda da dete gleda kroz ljude, a ne u njih? Da li mu je potrebno mnogo više vremena da pronade nešto nego što se očekuje?* Pozitivni odgovori su povezani sa karakteristikama CVI i ukazuju na potrebu uključivanja deteta u proces dijagnostike i tretman. Korišćenje Roman-Lencijeve skale podrazumeva razgovor sa roditeljima i članovima tima za intervenciju kao i direktno posmatranje deteta u različitim situacijama (u igri, školskim aktivnostima). Upitnikom su obuhvaćeni sledeći domeni ponašanja: interesovanje za boje; kretanje radi lakšeg zapažanja objekata (ili se kreće predmet ili dete); brzina odgovora na vizuelnu draž (kašnjenje zna da bude dosta dugo, tako da roditelji i rehabilitatori treba strpljivo da čekaju); način praćenja pogledom (često je prisutno korišćenje samo nekih delova perifernog vida); teškoće sa opažanjem složenih vizuelnih stimulusa (dete najlakše zapaža predmete jednostavnog oblika na jednobojnoj pozadini – žuti predmet na crnoj podlozi); nesvrishodno praćenje izvora svetla; teškoće sa gledanjem udaljenih predmeta (približavanjem predmeta licu dete isključuje „vizuelnu gužvu“); vizuelni odbrambeni refleks (izostaje refleks treptanja kada prinesemo ruku blizu očiju); reagovanje na nove vizuelne stimulse i koordinacija oko-ruka i praćenje pogledom. Nakon obavljene procene, pristupa se računanju skorova (minimum je 0 – bez vizuelnog odgovora, maksimum 10 – stanje uobičajenog vizuelnog funkcionisanja) i na osnovu dobijenih rezultata određuje kojem nivou/grupi CVI dete pripada.

Nivo 1 (od 0 do 3 poena) – detetu su potrebni jednobojni, poznati pokretni predmeti. Deca koja pripadaju ovom nivou mogu bez velikih teškoća da opažaju samo kada ne postoje vizuelni disktraktori i u kontrolisanom okruženju. Zainteresovana su za svetleće predmete ali ne i za statične

objekte, ne reaguju treptanjem na predmete ili ruku u blizinu očiju. Bolje vide perifernim oblastima nego u području centralnog vida. Nisu zainteresovana za nove već najradije posmatraju poznate/omiljene igračke. Glavni cilj tretmana je formiranje bazičnog vizuelnog ponašanja.

Nivo 2 (od 4 do 7 poena) – dete usklađeno koristi vid u svakodnevnim aktivnostima, održava vizuelnu pažnju, uključujući i vizuelno vođeno pretraživanje. Svetli predmeti mu ne privlače uvek pažnju, trepne kada ga dodirujemo između očiju. Posmatra lice i kada osoba ne govori, razgleda jednostavne slike. Za decu ovog nivoa je potrebno voditi računa o adaptaciji okruženja kada se nađu u nepoznatom prostoru/uslovima.

Nivo 3 (od 8 do 10 poena) – deca na ovom nivou razvijaju i koriste osnovne vizuelne funkcije i vid u mnogim aktivnostima. Nisu im potrebne velike adaptacije kućnog ili školskog okruženja. Teškoće mogu da se jave zbog ispada u vidnom polju i prilikom percepcije dvodimenzionalnih šarenih prikaza. Cilj je da se kod ove grupe razvije sposobnost korišćenja vida spontano i konzistentno (Roman-Lantzy, 2010; Shaman, 2009).

Kao što je navedeno, u grupi dece sa CVI primenom adekvatnog tretmana može se doći do poboljšanja vida. Zahvaljujući navedenim nivoima vizuelnog funkcionisanja moguće je praćenje napretka dece sa CVI. Po proceni autora za prelazak sa nižeg u viši nivo detetu je potrebno oko tri godine (Roman-Lantzy, 2010). U odnosu na pojedine domene vizuelnog funkcionisanja kod dece sa CVI (grupa sa perinatalnim oštećenjem mozga) registrovano je najviše problema u domenu okulomotoričkih funkcija (fiksacija, praćenje) zatim vizuelne pažnje, vizuelne komunikacije i koordinacije oko-ruka, međutim ohrabruje činjenica da su se sve funkcije poboljšale tokom sprovođenja programa stimulacije (Alimović, 2013).

### **Specifičnosti vizuelnog funkcionisanja dece sa kortikalnim oštećenjem vida**

Vizuelno funkcionisanje dece sa CVI je ogledalo neuroloških deficita (Lehman & Del, 2013). Deca sa CVI imaju jedinstvene vizuelne karakteristike, što je rezultat različitih tipova i mesta oštećenja mozga i prisustva dodatnih smetnji. Daton je na osnovu karakteristika funkcionisanja vizuelnog sistema utvrdio uticaj oštećenja centra za vid i asocijativnih puteva

na stanje vizuelno-perceptivnih veština (Dutton, 2006). Posebno se osvrnuo na karakteristike vizuelnog ponašanja povezane sa oštećenjem dorzalnog i ventralnog toka u mozgu. Dorzalni tok ili takozvani „gde“ sistem prenosi simultano i integrativno trodimenzionalne slike, ma koliko bile kompleksne. Ukoliko je kod dece sa CVI došlo do disfunkcije dorzalnog toka, ona će imati teškoće prilikom kretanja kroz prostor, posebno ukoliko je gužva, zatim će imati problem sa izvođenjem, usmeravanjem pažnje na željene predmete i osobe, sa realizacijom zadataka koji zahtevaju angažovanje fine motorike, kao što su pisanje, crtanje i precrtavanje. Pored toga, kod njih se javljaju problemi sa vizualnim opažanjem grupisanih celina, vizuelnim pretraživanjem (Dutton & Jacobson, 2001; Dutton, 2006). Sve to se negativno odražava na emocionalne i bihevioralne reakcije i dovodi do dezorijentisanosti i frustracije (Dutton, 2006; Elderred & Brookshire, 2011; Shaman, 2009) jer obrada vizuelnih informacija zahteva tesnu povezanost između ventralnog i dorzalnog toka (Lehman & Del, 2013). Teškoće praćenja predmeta u pokretu, otežano uočavanje jednog predmeta među mnoštvom drugih i ispadi u vidnom polju se negativno odražavaju na kvalitet čitanja kod ove dece.

Ventralni ili „šta“ tok je zadužen za prepoznavanje objekata, događaja i osoba. Ovaj tok sadrži vizuelnu biblioteku predmeta, događaja i osoba. U datom trenutku prepoznavanje osobe ili ranije viđenog predmeta se poredi sa aktuelnim vizuelnim stimulusima. Lezije ovog toka povezane su sa teškoćama prepoznavanja osoba putem vida, otežanim razumevanjem značenja facijalne ekspresije, teškoćama određivanja položaja tela i njegovih delova u prostoru, različitim agnozijama, kao što su prepoznavanje boje, oblika i dužine predmeta i teškoćama u području vizuelnog pamćenja (Dutton, 2003; Vučinić, 2014; Shamman, 2009).

Iako su deca sa CVI jedinstvena, zapaženo je da imaju neke zajedničke karakteristike. Na nivou vizuelnog sistema i ponašanja uglavnom nemaju tipičan izgled slepog deteta, jer njihove oči fiksiraju, ali to traje kratko (Elderred & Brookshire, 2011). Kod većine su prisutni gubici u vidnom polju koje je Mur (Moore, 1995; prema: Palmer, 2003) opisala kao gledanje kroz švajcarski sir. Među decom sa CVI se često susreće pojava boljeg korišćenja perifernog dela vidnog polja u odnosu na centralni, o čemu govori specifično pomeranje glave prilikom vizuelnog pretraživanja i gledanja nekog predmeta (Groenveld, 1997). Zbog toga što dete nekada neki predmet vidi



dobro, a nekada ne, čini se da vid varira iz sata u sat (Demchak, Demchak, Rickard & Elquist, 2003; Hyvarinen, 2004), međutim uzroke te pojave treba tražiti u spoljašnjim faktorima (npr. promena okruženja, buka, ...). Vizuelne sposobnosti dece sa CVI se ne menjaju, a da bi dete bolje vizuelno funkcionisalo potrebna su prilagođavanja okoline (Roman-Lantzy, 2007). Kod trećine dece sa CVI se javlja fotofobija, pri čemu u oko 40% slučajeva postoji tendencija gledanja u izvor svetla (Groenveld, 1997, Shaman, 2009). Kolorni vid je očuvan, uz izraženo pokazivanje interesovanja za crvenu i žutu boju, čak bolje uočavaju predmete obojene ovim bojama nego one u pokretu (Good et al., 1994; Cohen-Maitre & Haerich, 2005).

Teškoće vizuelno-perceptivnog funkcionisanja ispoljavaju se kroz sporu obradu vizuelnih informacija. Vizuelnu percepciju lako prekine nevizuelni senzorni stimulus, kao što je glas, muzika ili dodir druge osobe (Eldered & Brookshire, 2011). Prisutne su i teškoće u pronalaženju puta i snalaženju u pretrpanoj okolini, diskriminaciji figure od pozadine. Deca sa CVI lakše uočavaju detalje nego predmet u celini, ne mogu da vide, ili ne koriste vid ako su umorna, bolesna ili uznemirena, što se negativno odražava na vizuelnu pažnju i pamćenje (Jablan i Stanimirov, 2012), gube interesovanje kada se nađu u okruženju koje je pretrpano detaljima (Groenveld, 1997). Često se ponašanje ove dece pogrešno tumači, i bivaju okarakterisane kao deca sa poremećajem pažnje. Neki autori smatraju da su deca sa CVI svesna postojanja udaljenih predmeta, ali da ne mogu da ih prepoznaju. Veoma je uočljivo da prilikom posmatranja predmet prinose očima što je način da ga izdvoje iz kompleksnog vizuelnog okruženja i ograniče repertoar vizuelnih stimulusa, jer nisu u mogućnosti da isključe nebitne informacije kada se suoče sa vizuelnom „gužvom“ (Demchak, et al., 2003; Groenveld, 1997; Jablan i Stanimirov, 2012; Shaman, 2009). Izražen problem opažanja dubine se negativno odražava na vizuo-spacijalne i motoričke sposobnosti dece sa CVI. Pre svega kod ove dece se često registruju teškoće u domenu orijentacije u prostoru i određivanja udaljenosti predmeta i njihove veličine, što je praćeno neusklađenim odnosom između usmeravanja pogleda na predmet i posezanja za njim, pa često zatvaraju oči dok obavljaju ove aktivnosti (Shaman, 2009). Ukoliko dete ispoljava jednu ili više karakteristika ponašanja koje ukazuju na teškoće u području vizuelnih funkcija i/ili vizuelno-perceptivnih sposobnosti možemo očekivati da će lekar specijalista dijagnostikovati CVI.

## **Specifičnosti socijalnog funkcionisanja dece sa CVI**

Pored uticaja na vizuelno funkcionisanje CVI se održava i na druga područja razvoja. Bez obzira na nivo ozbiljnosti CVI, vizuelne i vizuelno-perceptivne teškoće koje ova deca imaju negativno se odražavaju na socijalni i emocionalni razvoj i na učenje. CVI može negativno da utiče na osećaj kompetentnosti i sigurnosti i na komunikaciju sa okolinom (Shaman 2009). Izostanak facijalne ekspresije i veoma otežano interpretiranje facijalnih izraza drugih osoba, negativno se odražava na socijalni razvoj dece sa CVI, efikasnost komunikacije i stvaranje prijateljstava (Demchak, et al., 2003). Naime, ova deca ne gledaju u ljude, već pored njih (Dutton, 2006). Usled nemogućnosti multisenzorne obrade stimulusa izbegavaju učestvovanje u grupnim aktivnostima; radije se igraju sa odraslim osobama nego sa vršnjacima (Groenveld, 1997). Za većinu dece sa CVI izlazak napolje i/ili ulazak u nepoznatu prostoriju predstavlja zastrašujuće iskustvo, što u krajnjoj liniji redukuje socijalne interakcije i stvaranje prijateljstava. Iako su više zainteresovana za svet zvukova, to ne znači da ih razumeju. Auditivna pažnja i interpretacija auditivnih informacija, na koje troše dosta energije negativno utiču na upotrebu vida i motoričko istraživanje, ali ih istovremeno relaksiraju. Stoga u komunikaciji sa njima treba koristiti reči koje dobro razumeju i postepeno uvoditi nove, dosledno koristiti reči za označavanje predmeta i osoba. Kada obavljaju neki složeniji zadatak razgovor treba svesti na najmanju moguću meru. Pored toga potrebno je imati na umu da je za sveukupan razvoj ove dece veoma važno da reči koje koristimo budu u skladu sa onim što ruke rade (dodiruju, pretaražuju, analiziraju) (Morse, 1990).

## **Tretman CVI: strategije i aktivnosti**

Podaci dobijeni tokom procene i informacije koje daju roditelji predstavljaju polaznu osnovu za kreiranje individualnog programa tretmana, prilagođavanje okruženja i strukturiranje svakodnevnih aktivnosti. Predmeti i igračke uvek treba da se nalaze na određenom mestu, da bi dete moglo lako da ih pronađe (Lam, Lovett & Dutton, 2010), za upoznavanje sa novim predmetima treba koristiti verbalni opis i dodir (Gardier, 2007). Kako bi se izbegla refleksija i oči deteta zaštitile od velike količine svetla, potrebno je koristiti kačkete i zasenčena stakla (Swift, et al., 2008).

Izvor svetla treba da bude iza deteta ili sa strane, usmeren prema objektu koji dete treba da posmatra. Prirodno osvetljenje je najadekvatnije, a često se dešava da deca vizuelno dobro funkcionišu kada se nalaze u mračnoj prostoriji u kojoj se nalazi manji izvor svetla koji osvetljava ono što dete posmatra. Fluorescentne lampe u tamnoj prostoriji i fluorescentne boje na tamnoj pozadini pozitivno utiču na razvoj vizuelnih funkcija i zainteresovanost deteta sa CVI za istraživanje okoline (Marshall, 2003). Korišćenje podloga sa osvetljenjem (poput onih za čitanje rendgenskih snimaka) takođe pozitivno utiče na interesovanje deteta i aktivira njegove potencijale za multisenzorno opažanje (Shaman, 2009).

Program tretmana CVI počinje jednostavnim aktivnostima stimulacije vida, u kratkim i čestim sesijama, kako ne bi došlo do vizuelnog zamora (Swift, et al., 2008). Potrebno je da se za svako dete detaljno razmotri u kojim uslovima i u kom delu dana najbolje funkcioniše. Sesije tretmana treba da počinju onim što dete može da ispuni, a prelazak na složenije aktivnosti obavezno je praćen jasnim uputstvima (Marshall, 2003). Svaka aktivnost treba da ima jasno definisan početak i kraj. Za označavanje prelaska na sledeću aktivnost može se koristiti muzika (Palmer, 2003).

Opis programa vizuelne stimulacije za decu sa CVI dali su Malkovičeva i saradnici (Malkowicz, Myers & Leisman, 2006). Prvi korak je stimulacija putem svetlosti odnosno izazivanje reakcije na svetlost. U mračnoj i mirnoj prostoriji, izvor svetla (mala baterijska lampa ili slično) se usmerava ka jednom pa drugom oku. Baterijska lampa kao izvor svetla koristi se i za lociranje svetla u mračnoj prostoriji. Za potrebe tretmana i razvoja vizuelne percepcije koriste se panoji u vidu šahovske table. U početku je važno da dete uočava oblike (krug, trougao, zvezda). Sledeći korak zahteva opažanje detalja, što podrazumeva korišćenje već postojećih oblika uz dodavanje određenih elemenata (na primer doctrtavanjem delova lica od kruga ćemo dobiti šematski prikaz osmeha). Važno je da detalji koji se nude detetu sa CVI budu jarkih boja, nacrtani jasnim i dovoljno debelim linijama. Vežbe se mogu organizovati i uz korišćenje kartica sa upisanim pojmovima koje dete treba da spoji sa predmetom/osobom, kao što su mama, cipele, kapa. Nakon primene slično strukturiranog programa stimulacije, došlo je do poboljšanja vizuelnog funkcionisanja kod 76% ispitanika sa CVI (Malkowicz, Myers & Leisman, 2006). Rezultati longitudinalnih studija takođe su pokazali da u 60% slučajeva dolazi do poboljšanja stanja

vida, zahvaljujući rehabilitaciji i uključivanju dece sa CVI u odgovarajući tretman (Groenveld, 1997).

Deca sa CVI se teško snalaze u gužvi, pa je neophodno obezbediti im miran kutak za rad. Prilikom planiranja aktivnosti potrebno je imati u vidu njihovu fluktuirajuću budnost, neurološke deficite, teškoće snalaženja u primeni veština u novom okruženju (Swift, et al., 2008).

Strategije u vaspitno-obrazovnom radu određuju se za svako dete sa CVI, i priprema individualizovani program tretmana, usklađen sa potencijalima i interesovanjima. Istovremeno treba imati u vidu da postoji niz univerzalnih preporuka za rad sa decom sa CVI. Zadatak svake aktivnosti, koju organizujemo za dete sa CVI je sticanje vizuelnog iskustva i aktiviranje vizuelno-motoričkih potencijala, pre svega, zahvaljujući svakodnevnim aktivnostima (Roman-Lantzy, 2007). Aktivnosti moraju biti povezane sa realnim životom i treba da se oslanjaju na detetove sklonosti. Ukoliko je dete, na primer, zainteresovano za neki predmet i uspeva da ga prati vizuelno, taj isti predmet treba primeniti i u drugim okolnostima, zalepiti njegovu sličicu na šolju iz koje dete pije, ali i na komunikativnu tablu. Povezivanje vizuelnih sa drugim senzornim informacijama i njihova primena u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, kao što su ishrana i oblačenje je veoma važno u tretmanu CVI (Lam, Lovett & Dutton, 2010). Upoznavanje novih predmeta treba da se bazira na interesovanju deteta za određene boje ili oblike. Na primer šolje, bez obzira na varijacije oblika, uvek treba da budu crvene, a tanjiri plavi (Palmer, 2003). Dobro je da se koriste predmeti svetle boje na tamnim podlogama i da naučimo dete da ih posmatra iz ugla koji mu najviše odgovara, na primer da tokom jela okreće tanjir zbog gubitaka u vidnom polju (Lam, et al., 2010). Omiljene boje će olakšati i usvajanje pojmova. Kada dete upoznajemo sa novim predmetima, potrebna su česta ponavljanja i prilagođavanje njegovom tempu rada. Na taj način mu pomažemo da shvati značenje i olakšavamo kontrolu okruženja (Shaman, 2009).

Dodir je veoma važan za decu sa CVI, pre svega za sticanje znanja o okolini. U trenucima vizuelnog zamora, treba im zatvoriti oči kako bi taktilno ispitivala i upoznavala predmet. Dešava se da neke teksture izbegavaju (npr. ne vole da se igraju u pesku) a druge izrazito vole da dodiruju ili više da dodiruju predmete nego da njih neko dodiruje. Zbog toga je važno utvrditi na koji način, kada i koji deo tela treba da dodirnemo da bi dete adekvatno reagovalo. Dodir može da pomogne u usvajanju nekih

rutina, pa dodirivanje lakta ili stavljanje ruke preko ruke može da znači početak neke zajedničke aktivnosti (Farrenkopf & McGregor, 1997). Dodir služi i za motoričko učenje, jer je fizički podsticaj efikasniji od verbalnog (Farrenkopf & McGregor, 1997). Verbalni podsticaji imaju veći efekat kada reči podržavaju ono što ruke rade (Smith, 2007). Jezik treba koristiti u funkciji imenovanja i opisivanja predmeta i u cilju razvoja komunikacije (Eldred & Brookshire, 2011). Pri dizajniranju i korišćenju vizuo-komunikacionih signala i sistema treba razmotriti parametre kao što su kompleksnost, boja, veličina i pozadina slike. Potrebno je utvrditi da li dete bolje opaža dvodimenzionalne ili trodimenzionalne simbole.

Uključivanje u igrovne aktivnosti koje podstiču socijalni razvoj ima veliki značaj za decu sa CVI. Pre uključivanja u aktivnost potrebno je predstaviti osobe iz okruženja i, kao što smo već rekli, izbegavati stvaranje gužve. Osobe koje rade sa ovom decom treba da iskazuju svoja osećanja rečima i putem glasa, jer ona ne prepoznaju facijalnu ekspresiju (Lam, et al., 2010).

Sve aktivnosti sa decom sa CVI mogu biti olakšane zahvaljujući upotrebi asistivne tehnologije. Asistivna tehnologija obezbeđuje povećanu aktivnost dece i kvalitetniju obuku. Tako na primer korišćenje ekrana osetljivih na dodir, sa jednostavnim sličicama obezbeđuje efektivnu vizuelnu stimulaciju i učenje. Zbog izrazitih fluktuacija u području vizuelnog funkcionisanja obrazovanje dece sa CVI treba da se bazira na korišćenju materijala na crnom tisku i Brajevom pismu. Sadržaj tekstova treba određivati prema kognitivnoj, a ne samo čitalačkoj zrelosti dece. Ilustracije treba da budu jednostavne i organizovane tako da se na jednoj strani nalazi jedan crtež. Ukoliko ih ipak ima više, treba da budu udaljeni jedan od drugog i, po mogućstvu, da su na tamnoj pozadini (npr. crno-žuto). Blagovremeno uključivanje deteta u defektološki/tiflološki tretman može da dovede do poboljšanja sveukupnog, a posebno vizuelnog funkcionisanja.

## UMESTO ZAKLJUČKA

CVI je veoma kompleksan fenomen koji predstavlja jedan od najčešćih uzroka smetnji u području vizuelnog funkcionisanja. Dijagnoza CVI se najčešće postavlja u prve tri godine života. Najčešće roditelji posumnjaju da nešto nije u redu sa vidom deteta. Vizuelno funkcionisanje dece sa CVI

karakterišu jedinstveni obrasci vizuelnog funkcionisanja, što je ogledalo neuroloških poremećaja. Fluktuacije vida i deficiti u vizuelno-perceptivnim sposobnostima se, u manjem ili većem stepenu, odražavaju na multisenzorno, motoričko, kognitivno i socijalno funkcionisanje. Tretman omogućava deci sa CVI da efikasnije koriste vid i da postanu aktivnija u svakodnevnim životnim aktivnostima. Aktivnosti moraju biti povezane sa realnim životom i treba da se oslanjaju na detetove sklonosti. Adaptacija okruženja, odgovarajuća vizuelna stimulacija i organizacija školskih i svakodnevnih aktivnosti mogu umnogome doprineti poboljšanju vidnih funkcija i ponašanja dece sa CVI.

## LITERATURA

1. Alimović, S. (2013). *Razvoj funkcionalnog vida kod djece s perinatalnim oštećenjem mozga*. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu. <http://medlib.mef.hr/1956>
2. Baker-Nobles, L., & Rutherford, A. (1995). Understanding Cortical Visual Impairment in Children. *American Journal of Occupational Therapy*, 49(9), 899-903.
3. Boot, F.H., Pel, J.M.M., Van der Steen, J., & Evenhuis, H. M. (2010). Cerebral Visual Impairment: Which perceptive visual dysfunctions can be expected in children with brain damage? A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 1149-1159.
4. Bosch, D.G.M., Boonstra, F.N., Willemsen, M.A.A.P., Cremers, F.P.M., & de Vries, B.B.A. (2014). Low vision due to cerebral visual impairment: differentiating between acquired and genetic causes. *BMC Ophthalmology*, 14:59, doi: 10.1186/1471-2415-14-59.
5. Cohen-Maitre, S.A., & Haerich, P. (2005). Visual Attention to Movement and Color in Children with Cortical Visual Impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 99(7), 389-402.
6. Demchak, M.A., Rickard, C., & Elquist M. (2003). Tips for Home or School Cortical Visual Impairment. from: <http://www.unr.edu/ndsip/tipsheets/cvi.pdf>
7. Dutton, G.N. (2006). Cerebral visual impairment: working within and around the limitations of vision. from: [http://www.liv.ac.uk/~pcknox/Publications/trimble/CVI%20chapter%20for\\_hers-Dutton.pdf](http://www.liv.ac.uk/~pcknox/Publications/trimble/CVI%20chapter%20for_hers-Dutton.pdf)

8. Dutton, G.N., & Jacobson, L.K., (2001). Cerebral visual impairment in children. *Seminars in Neonatology*, 6, 477-485.
9. Edmond, J.C., & Foroozan, R. (2006). Cortical visual impairment in children. *Current Opinions in Ophthalmology*, 17, 509-512.
10. Eldred, K., & Brookshire, B. (2011). Understanding Cortical Visual Impairment (CVI). Preuzeto sa: [https://www.google.rs/webhp?source=search\\_app&gws\\_rd=cr,ssl&ei=xnokVKKHEuGgyAPgu4CgBA#q=Understanding+Cortical+Visual+Impairment+\(CVI](https://www.google.rs/webhp?source=search_app&gws_rd=cr,ssl&ei=xnokVKKHEuGgyAPgu4CgBA#q=Understanding+Cortical+Visual+Impairment+(CVI)
11. Fazzi, E., Signorini, S.G., Bova, S.M., La Piana, R., Ondei, P., Bertone C., Misefari W., & Bianchi, P.E. (2007). Spectrum of visual disorders in children with cerebral visual impairment. *Journal of Child Neurology*, 22(3) 294-301.
12. Farrenkopf, C., & McGregor, D. (1997). Increasing a functional skill for an adolescent with cortical visual impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 91(5), 484-493
13. Gardier, J. (2007). Strategies for working with children with cortical visual impairment. Preuzeto sa: [http://mtdeafblind.ruralinstitute.umt.edu/MainMenu/InformationalResources/ArticlesMonographs/Gardier\\_Strategies.pdf](http://mtdeafblind.ruralinstitute.umt.edu/MainMenu/InformationalResources/ArticlesMonographs/Gardier_Strategies.pdf)
14. Good, W.V., Jan, J., Desa, L., Barkovich, A.J., Groenvel, M., & Hoyt, C. (1994). Cortical Visual Impairment in Children. *Survey of ophthalmology*, 38(4), 351-364.
15. Good, W.V. (2001). Development of a quantitative method to measure vision in children with chronic cortical visual impairment, *Transactions of the American Ophthalmological Society*, 99, 253-269.
16. Good, W.V., Jan, J.E., Burden, S.K., Skoczinski, A., & Candy, R. (2001). Recent advances in cortical visual impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 43, 56-60.
17. Groenvel, M. (1997). Children With Cortical Visual Impairment. from: [http://www.aph.org/cvi/articles/groenvel\\_1.html](http://www.aph.org/cvi/articles/groenvel_1.html)
18. Hatton, D.D., Schwietz, E., Boyer, B., & Rychwalski, P. (2007). Babies count: The national registry for children with visual impairments, birth to 3 years. *Journal of the American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 11, 351-355.

19. Hoyt, C.S. (2003). Visual function in the brain-damaged child. *Eye*, 17, 369-84.
20. Huo, R., Burden, S.K., Hoyt, C.S., & Good, W.V. (1999). Chronic cortical visual impairment in children: aetiology, prognosis, and associated neurological deficits. *British Journal of Ophthalmology*, 83(6), 670-675.
21. Hyvarinen, L. (2004). Understanding the behaviours of children with CVI. from: [http://www.aph.org/cvi/articles/hyvarinen\\_1.html](http://www.aph.org/cvi/articles/hyvarinen_1.html)
22. Jablan, B., i Stanimirov, K. (2012). Kortikalna vizuelna ometenost. U M Gligorović, (Ur.), *Stremljenja i novine u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji*, II naučni skup Beograd, 28. decembar, *Zbornik radova*, (str.187-193). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
23. Jackel, B., Wilson, M., & Hartmann, E. (2010). A Survey of Parents of Children with Cortical or Cerebral Visual Impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(10), 613-623.
24. Khetpal, V., & Donahue, S.P. (2007). Cortical visual impairment: Etiology, associated findings, and prognosis in a tertiary care setting. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 11(3), 235-239.
25. Kozeis, N. (2010). Brain visual impairment in childhood: mini review, *Hippokratia*, 14(4), 249-251.
26. Lam, F., Lovett, F., & Dutton, G.N. (2010). Cerebral visual impairment in children: A longitudinal case study of functional outcomes beyond the visual acuities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(10), 625-635.
27. Lehman, S.S., & Del, W. (2013). A Primer on Cortical Visual Impairment (We owe the parents of children with CVI a better explanation of their child's condition. Here's a look at how to start providing one). *Review of Ophthalmology*, 16(9), 60-62.
28. Malkowicz, D.E., Myers, G., & Leisman, G. (2006). Rehabilitation of cortical visual impairment in children. *International Journal Neuroscience*, 116, 1015-1033.
29. Marshall, C. (2003). *Cortical Visual Impairment and other Eye Conditions in Children with Multiple Disabilities*. Preuzeto sa: <http://www.google.rs/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2>



- &ved=0CDUQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.vision.alberta.ca%2Fmedia%2F110354%2Fcv%2520presentation-1.ppt&ei=-tc-UqfAE8jRtQbMwoDgBQ&usg=AFQjCNH-\_Ate43KqjCWhwyQIMN6OIKxzSw&bvm=bv.52434380,d.Yms
30. Matsuba, C., & Jan, J. (2006). Long-term outcome of children with cortical visual impairment. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(6), 508-512.
  31. Morse, M. (1990). Cortical visual impairment in young children with multiple disabilities. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 84, 200-203.
  32. Newcomb, S. (2009). Reliability of The CVI Range – A Functional Vision Assessment for Children with Cortical Visual Impairment. Preuzeto sa: [http://drum.lib.umd.edu/bitstream/1903/9123/1/Newcomb\\_umd\\_0117E\\_10210.pdf](http://drum.lib.umd.edu/bitstream/1903/9123/1/Newcomb_umd_0117E_10210.pdf)
  33. Newcomb, S. (2010). The reliability of the CVI Range: a functional vision assessment for children with cortical visual impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(10), 637-647.
  34. Ospina, L.H. (2009). Cortical Visual Impairment. *Pediatrics in Review*, 30, e81-e91.
  35. Palmer, C. (2003). Children With Cortical Vision Impairment: Implication for Education. Preuzeto sa: [http://www.learningace.com/doc/153230/9905b976e0340c788b88a5ce06666287/cvi\\_palmer\\_info](http://www.learningace.com/doc/153230/9905b976e0340c788b88a5ce06666287/cvi_palmer_info)
  36. Roman-Lantzy, C.A., & Lantzy, A. (2007). Outcomes and Opportunities: A Study of Children with Cortical Visual Impairment. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 104(10), 649-653.
  37. Roman-Lantzy, C.A., (2010). Cortical Visual Impairment, assessment and intervention, Provincial Resource Centre of the Visually Impaired, from: [azaer.aerbvi.org/.../REVISEDChristineRomanWorkshopPackage1.doc](http://azaer.aerbvi.org/.../REVISEDChristineRomanWorkshopPackage1.doc)
  38. Shaman, D. (2009). A team approach to cortical visual impairment (cvi) in schools. from: [http://www.aph.org/cvi/articles/shaman\\_1.html](http://www.aph.org/cvi/articles/shaman_1.html)
  39. Smith, J. (2007). Cortical Vision Impairment. from: <http://sesa.org/pub/Vision/SESASpring07CVI.pdf>
  40. Swift, S.H., Davidson, R.C., & Weems, L.J. (2008). Cortical Visual Impairment in Children: Presentation Intervention, and Prognosis in Educational Settings. from: <http://mtdeafblind.ruralinstitute.umd.edu/>

edu/MainMenu/InformationalResources/ArticlesMonographs/Swift\_Cortical.pdf

41. van Genderen, M., Dekker, M., Pilon, F., & Bals, I. (2012). Diagnosing cerebral visual impairment in children with good visual acuity. *Strabismus*, 20(2),78-83.
42. Vučinić, V. (2014). *Osnovi tiflogije*. Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
43. Vučinić, V., Anđelković, M. (2012). Inteliktualna ometenost – oštećenje vida. U M Gligorović i S Kaljača, (Ur.), *Kognitivne i adaptivne sposobnosti osoba sa intelektualnom ometenošću*, (159-177). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.

## **CORTICAL VISUAL IMPAIRMENT – CHARACTERISTICS AND TREATMENT**

Vesna Vučinić, Marija Anđelković, Branka Jablan, Vesna Žigić  
*University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation*

### *Summary*

According to the latest studies, Cortical visual impairment – CVI is one of the most common causes of problems and difficulties in visual functioning. It results from the impairment of the central part of visual system, i.e. visual cortex, posterior visual pathway, or both. The diagnosis is usually made in the first three years of life.

The aim of this paper is to present the characteristics of children with CVI, and the strategies used for treatment. CVI has a negative impact on almost all developmental domains, visual-perceptive skills, motor skills, cognitive skills, and social skills. In children with CVI, vision ranges from the total inability to see to minimal visual perceptive difficulties, while more than 50% have multiple disabilities. Due to the progress in understanding the patterns of neuron activity and neuroplasticity, as well as the intensive studies of strengths and weaknesses of children with CVI, special treatment has been designed and performed in the last few decades, which provides optimal visual functioning in everyday life for these children.

**Key words:** cortical visual impairment, diagnostics, visual and social functioning, treatment

*Primljeno: 29.9.2014.*

*Prihvaćeno: 27.11.2014.*