



Informator za roditelje i terapeute:
Primena i efekti neurofidbek terapije kod dece
sa smetnjama u razvoju

Naslov	<i>Informator za roditelje i terapeute: Primena i efekti neurofidbek terapije kod dece sa smetnjama u razvoju</i>
Mentor	<i>Ivana Paunović</i>
Autori	<i>Milica Mitrović Stojiljković, Zoran Ilić, Sanja Conić Stojković</i>
Saradnici	<i>dr Jelena Stevanović, Jelena Anđelković, Milica Jancić, Jelena Zdravković</i>
Statistička obrada	<i>Vesna Pavličević</i>
Urednik	<i>Zoran Ilić</i>
Izdaje	<i>Udruženje roditelja i nastavnika „Partnerski za obrazovanje“ Leskovac</i>
Lektura	<i>Tatjana Ilić</i>
Dizajn i priprema	
za štampu	<i>Bojana Micić, Goran Arizanović</i>
Štampa	<i>Studio Image, Leskovac</i>

Copyright © 2023.

Udruženje roditelja i nastavnika „Partnerski za obrazovanje“ Leskovac

ul. JMB 65, II sprat, tel: 016631451, mob: 0600366233 mail partnerski.leskovac@gmail.com

Publikacija je kreirana u okviru projekta *Unapređenje savetodavnih, terapijskih i obrazovanih usluga ličnog pratioca i porodice u vremenima potrebe, kao što je pandemija*. Projekat je finansijski podržan od strane Evropske unije u saradnji sa Vladom Republike Srbije kroz projekat EU PRO Plus. Sadržaj publikacije je odgovornost autorskog tima Udruženje roditelja i nastavnika „Partnerski za obrazovanje“ Leskovac i ne odražava nužno zvanične stavove i mišljenja Evropske unije.

Leskovac, 2023.

Informator za roditelje i terapeute:
Primena i efekti neurofidbek terapije kod dece
sa smetnjama u razvoju

*Autori:
Milica Mitrović Stojiljković, Zoran Ilić, Sanja Conić Stojković*

Sadržaj:

Uvod	4
INFORMATOR (za terapeute i roditelje).....	5
Vrste moždanih talasa	6
Neurofidbek Trening.....	6
Trajanje i dinamika tretmana	7
Uvođenje u tretman.....	7
Nuspojave Neurofidbeka-a	8
Zaključak	8
REZULTATI ISTRAŽIVANJA NFB NA GRUPI DECE (SPEKTAR ASD)	9
Metodologija istraživanja.....	9
Ponašanje dece u toku tretmana	10
Indikacije za potrebom neurofidbek tretmana.....	10
Upitnik za ispitivanje efekata neurofidbek tretmana	11
Rezultati istraživanja i diskusija	11
Deskriptivna statistika.....	11
Poređenja TBR i SMR	11
Procena efekata terapije	11
Komentari roditelja o značajnim promenama kod dece.....	15
Preporuka za rad sa decom	17
PROTOKOL TRETMANA SA DECOM: OPŠTE PREPORUKE KOJE BI TREBALO ISPOŠTOVATI U RADU SA DECOM/KLIJENTIMA NA NFB:	18
1. Komunikacija sa detetom.....	18
2. Socijalna kontakt.....	18
3. Okruženje i dnevni raspored	18
4. Tretman.....	18
5. Ishod tretmana.....	18
STUDIJE SLUČAJA	19
Studija slučaja 1	19
Studija slučaja 2	20
Studija slučaja 3	21
Studija slučaja 4	22
Studija slučaja 5	22
Studija slučaja 6	23
Studija slučaja 7	24
Statistički izveštaj i praćenje napretka.....	25
Rečnik termina:.....	26
LITERATURA:	26

Uvod

Udruženje roditelja i nastavnika „Partnerski za obrazovanje“ Leskovac, sprovelo je istraživanje “Primene neurofidbek terapije kod dece sa poremećajem iz autističnog spektra i njen efekat“. Istraživanje je sprovedeno u okviru projekta *Unapređenje savetodavnih, terapijskih i obrazovanih usluga ličnog pratioca i porodice u vremenima potrebe, kao što je pandemija*“, Projekat je finansijski podržan od strane Evropske unije u saradnji sa Vladom Republike Srbije kroz projekat EU PRO Plus .

Udruženje roditelja i nastavnika „Partnerski za obrazovanje Leskovac“ je organizacija civilnog društva posvećena ostvarivanju ciljeva u oblastima obrazovanja i vaspitanja dece, zdravstva i socijalne zaštite, koja radi na obezbeđivanju uslova za samostalan život osoba sa invaliditetom, povećanju vidljivosti i uključenosti osoba sa invaliditetom, zastupa prava i zalaže se za inkluzivni pristup.

Veliki problem za porodicu OSI (osoba sa invaliditetom) je nedostupnost određene terapije za decu sa invaliditetom u malom gradu, posebno za decu sa poremećajem iz autističnog spektra, ADHD-om, decu sa razvojnim poremećajima (disfazije, disleksije, diskalkulije, dislalijske) i poteškoćama u učenju. Takođe, nedostupna je i adekvatna literatura u vidu priručnika u kojem bi bili objašnjeni koraci pri korišćenju aparata Pro Comp Infiniti.

Kroz mapiranje i istraživanje rezultata, napravili smo jedinstveni informator, priručnik-praktikum za praćenje efekata NFB (neurofidbek) terapije sa osnovnim uputstvima za terapeuta, kao i dodatnim pojašnjenjima za roditelje čija deca dolaze na tretmane.

Cilj istraživanja je obezbeđivanje empirijskih podataka o efektima neurofidbek terapije kao inovativnog terapijskog sredstva u radu sa DSR (deca s smetnjama u razvoju), potrebnih za kreiranje sistemskog okvira za razvoj i praćenje politika i mera usmerenih na unapređenje kvaliteta života OSI na nivou grada Leskovca, sa fokusom na stvaranje uslova za razvoj lokalnih usluga i unapređenje pristupačnosti literature za NFB. Izrada praktikuma, koji bi bio dostupan terapeutima i stručnjacima koji rade sa decom tretmane, kao i prilog, pojašnjenje za roditelje (šta je NFB, koje rezultate mogu da očekuju, kako izgleda sam tretman, šta mogu da očekuju tokom i nakon tretmana).

Predviđeno je da istraživanje bude zasnovano na sledećem metodološkom okviru:

1. Ciljna grupa istraživanja su deca sa razvojnim problemima i njihovi roditelji
2. Predviđeno je da uzorak obuhvati do 25 dece sa poteškoćama u razvoju i invaliditetom (korisnika), koja su uključena u uslugu Lični pratilac, ali i sva ostala deca koja imaju rešenje IRK-e i nalaze se na listi čekanja, kao i njihovih porodica koje žive na teritoriji grada Leskovca. Uzorak za istraživanje treba da obezbedi zastupljenost dece iz različitih kategorija, pola, starosnih struktura i mesta življenja (grad, prigradsko područje). Istraživanje treba da uključuje jednoroditeljske i višečlane porodice.

Pilot istraživanje o terapiji NFB sprovedeno je na uzorku od 17 dece uzrasta između 5 i 16 godina starosti, nakon završenih terapijskih sesija.

INFORMATOR (za terapeute i roditelje)

Za roditelje dece sa poteškoćama u razvoju, neurofidbek predstavlja novu alternativnu terapiju. Neurofidbek terapija se fokusira na promenu osnovnih simptoma, treningom mozga. Naučno je dokazano da je neurofidbek tehnologija efikasan tretman za različite probleme u razvoju deteta. Neurofidbek pruža trenutne informacije pojedincu o stanju funkcije njegovog mozga.

Jednostavnije rečeno, uz određena ograničenja, mozak se može naučiti, tj. *utrenirati* da proizvede željeni efekat. Viši ili niži obrasci moždanih talasa (van referentnih vrednosti koje su predviđene uzrastom ili dijagnozom), kao što su oni povezani sa poremećajem usmeravanja pažnje, mogu se promeniti i te promene mogu biti dugoročne i trajne. NFB ne treba posmatrati kao lek za sve. Međutim, ako se pravilno primenjuje, NFB predstavlja siguran i efikasan alternativni tretman. Ključne reči: neurofidbek, trening mozga, moždani talasi, razvojni poremećaji

Definicija Neurofidbeka = Trening mozga

Neurofidbek je **neinvazivna terapijska metoda**, koja ima za cilj **zdravo funkcionisanje mozga**. Terapija se izvodi tako što se mere moždani talasi, nakon čega se mozgu daje povratni signal u vizualnom i auditivnom obliku. Povratnim signalom se nastoji postići **menjanje obrazaca moždanih talasa** kako bi se promenilo ponašanje. Ova metoda najčešće se koristi kao **dodatna ili alternativna terapija** za određena stanja. Studije su pokazale da se obrasci moždanih talasa mogu promeniti.



Neurofidbek je **neuro-bihejvioralni** tretman koji ima za cilj sticanje **samokontrole** nad određenim obrascima moždane aktivnosti i **generalizovanje ovih veština u svakodnevne situacije**. To je jedan od tretmana koji se koristi kod:

- Deficita pažnje
 - Hiperaktivnosti
 - Poteškoća u učenju - čitanju, pisanju
 - Poremećaja senzo-motorne integracije
 - Poremećaja govora, spavanja, enureze, itd.
- Dece i odrasli sa dijagnozom ADHD
 - Osoba sa poremećajem pažnje i pamćenja
 - Osoba koje mučaju
 - Osoba sa epilepsijom
 - Posledica moždanog udara ili traumatskih povreda mozga, demencija
 - Anksioznost, stres, poremećaj spavanja, migrene itd.

Tretman je **neinvazivan i neškodljiv**. Deca dobro prihvataju ovaj vid učenja i motivisana su. **Cilj treninga mozga** je izmeniti disfunkcionalne obrasce moždanih talasa u poželjne, zdravije oblike.

Istraživanja pokazuju veliku efikasnost neurofidbek tretmana u tretiranju deficita pažnje i hiperaktivnosti. Dr Lubar sa univerziteta u Tenesiju je u svom desetogodišnjem istraživanju našao da u više od 80% slučajeva, neurofidbek može da poboljša simptome ADD/ADHD-a. Druga obimna studija pokazuje napredak kod 75% pacijenata sa deficitom pažnje i hiperaktivnošću, nakon neurofidbek tretmana (Monastra, Lynn, Lindend, Lubar, Gruzelier, & LaVaque, 2005, prema M. Tompson).

Izvor: https://thompsonneurofidbek.com/wp-content/uploads/2015/04/Neurofidbek_Informed_Consent.pdf

Neurofidbek metoda se sa uspehom primenjuje kod sledećih problema: poremećaja vezanih za deficit pažnje/hiperaktivnost, Aspergerovog sindroma, autizma, specifičnih smetnji u učenju (SSU), poremećaja spavanja, epilepsije, autoimune disfunkcije, sindroma hroničnog zamora (CFS), hroničnog bola, depresije, opsesivno-kompulzivnog poremećaja (E. Lazarević, V. Plečević, 2011).

Izvor: <https://ipir.ipisr.org.rs/bitstream/id/66/176.pdf>

Učenje na neurofidbek treninzima se odvija po principima operantnog uslovljavanja. Operantno uslovljavanje je osnovni mehanizam učenja u neurofidbeku i podrazumeva davanje nagrade (potkrepljenja) svaki put kada je zadatak uspešno obavljen. Kada dete uspostavi odgovarajući opseg pažnje, pokreće igricu i dobija povratnu informaciju u vidu auditivnog i vizuelnog signala, što predstavlja potkrepljenje. Na taj način, mozak uči koji su obrasci moždanih talasa poželjni i vremenom ih učvršćuje. Ponašanja koja su naučena putem ovakvog oblika učenja su dugotrajna i zadržavaju se i kada potkrepljenje prestaje da se daje. Ono što se nauči na neurofidbeku zadržava se i više meseci po okončanju tretmana i to je jedan od razloga zašto je neurofidbek trening efikasan.

Pored njega, drugi oblici učenja koji su ovde zastupljeni su: klasično uslovljavanje, habituacija, generalizacija, transfer i dr. Učenje uključuje „pokušaj modifikacije ponašanja upotrebom pozitivnog i negativnog potkrepljenja“ (McLeod, 2007, Operantno uslovljavanje). Pored toga, istraživači su uspeli da povežu visok udeo teta u odnosu na beta talase sa prisustvom poteškoća pri usmeravanju pažnje (Leins i sar., 2007). Neurofidbek je sistem koji kombinuje EEG tehnologiju i računare da bi prikazao trenutnu moždanu aktivnost i dao povratnu informaciju. Ohrabrujuća vest za roditelje i njihovu decu je da nedavne naučne studije i naučni članci pokazuju da se neurofidbek trening pokazao kao efikasan tretman za ADD/ADHD i druge poremećaje kod dece (Gevensleben et al., 2009, 2014; Hammond, 2011; Hillard i sar., 2013; Lubar, 1991; Monastra i sar., 2002; Pop-Jordanova i sar., 2005; Sherlin, Arns, Lubar i Sokhadze, 2010; Steiner et al., 2014, 2011).

Vrste moždanih talasa

Pre nego što budemo mogli da razumemo proces NFB-a, moramo da uvedemo neke fundamentalne koncepte o moždanim talasima. Moždani talasi predstavljaju različite obrasce električne aktivnosti mozga i određuje ih njihova frekvencija i amplituda. Kod neurofidbeka, senzori postavljeni na skalp registruju ovu moždanu aktivnost i prenose informaciju do kompjutera koji nam daje vizuelni i auditivni *fidbek* (povratnu informaciju) u realnom vremenu. Jačina, odnosi i dominacija ili slabost određenih talasa u specifičnim regijama mozga se vezuju za različita mentalna stanja.

Moždani talasi se mere u hercima (Hz). Postoje četiri tipa moždanih talasa koji su u fokusu NFB treninga. Kod neurofidbeka, fokus je na sledećim vrstama moždanih talasa:



- **Delta talasi (0.5-4Hz)** – spori moždani talasi koji se viđaju uglavnom u snu i kod beba;
- **Teta talasi (4-8Hz)** su povezani sa dnevnim sanjarenjem i mentalnom neaktivnošću;
- **Alfa talasi (8-12Hz)** – sporiji i veći talasi koji se viđaju u stanjima opuštenosti. Vezuju se za budnu pažnju tokom izvršavanja uobičajnih

aktivnosti, bez mentalnog napora;

• **Beta talasi (iznad 13Hz)** – mali, ali brzi moždani talasi kod mentalne aktivnosti i pažnje okrenute ka spolja.

SMR talasi (13– 15Hz) su nazvani tako jer se pojavljuju u senzo-motornom regionu. Povezani su sa inhibiranjem motornih odgovora. SMR trening je veoma važan za one koji imaju problem sa impulsivnošću i hiperaktivnošću (Lubar & Shouse, 1977).

Brojne istraživačke studije iznova pokazuju da se odnos moždanih talasa može promeniti angažovanjem pacijenta u kompjuterskim aktivnostima koje su usmerene na smanjenje prekomernih teta talasa i povećanje nedovoljnih beta talasa.

Neurofidbek Trening

Šta obuhvata neurofidbek trening? NFB trening se zasniva na **principima uslovljavanja** koji kažu da „ponašanje koje je potkrepljeno ima tendenciju da se ponovi, tj. učvršćuje se; ponašanje koje nije pojačano ima tendenciju da se ugasi, tj. oslabi“. (McLeod, 2007, Operant-conditioning.html). Nakon

inicijalnog merenja moždane aktivnosti, odabere se prikladan **stimulus** kojim se mozak „trenira“ za normalno funkcioniranje. Stimulus je najčešće **auditivni** (u obliku slušanja muzike ili zvukova) ili **vizuelni** (u obliku igranja igrice). Uz pomoć EEG-a meri se odgovor na stimulse i beleži napredak u funkcionisanju mozga. Kada mozak pošalje poželjne talase i funkcioniše na optimalan način, takva aktivnost se nagrađuje kako bi se podstakla i generalizovala i ubuduće primenila u svakodnevnom životnim okolnostima. Na primer, ako je odabrano igranje igrice kao stimulus, pravilan rad mozga nagrađuje se bodom u igrici, kako bi mozak dobio informaciju da je trenutni oblik rada dobar i poželjan. Promena tj. **optimalni obrazac** moždanih talasa posledično dovodi i do promene ponašanja klijenta. NFB pruža trenutne informacije pojedincu o stanju njegove/njene moždane funkcije. Jednostavnije, uz određena ograničenja, mozak se može obući da proizvede **željeni efekat**.

Treninzi se rade na uređaju i softveru ProComp5 infinity (BioGraph infinity). Deci se tokom treninga pušta 5 igrice u trajanju od po 5 min. Podstiču se da odrade zadatak do kraja. Deca sve vreme tretmana gledaju u ekran na kome su video igrice, koje mogu da se pokrenu kada dete uspostavi željenu moždanu aktivnost. **Senzori registruju moždane talase** i dobijene informacije se prenose do kompjutera, koji omogućava **audio i vizuelnu povratnu informaciju (feedback)** u realnom vremenu. Ovaj zadatak oni rešavaju nesvesno, ali, pošto dobijaju nagradu u vidu vizuelnih i auditivnih signala, mozak uči na kojim frekvencama moždanih talasa je funkcionisanje poželjno. Naučeno se iz tretmana u tretman sve više učvršćuje i generalizuje na svakodnevni život.

Trajanje i dinamika tretmana



Neurofidbek trening se obično radi u **sesijama od 30 – 45 minuta**.

Senzori se postavljaju na kožu glave deteta na određenim mestima zavisno od toga šta se tretira. Senzori hvataju i prenose signale moždanih talasa računaru. Tokom svake sesije, dete će se baviti kompjuterskim aktivnostima sličnim video igricama. Sertifikovani terapeut treba da bude prisutan tokom trajanja svake sesije kako bi pružio obuku i podršku. Plan obuke je „dizajniran da pomogne osobi da postepeno promeni i ponovo obuči svoje obrasce moždanih talasa“ (Hammond, 2011, str. 308). Broj treninga može varirati između **20 – 40 sesija** u zavisnosti od težine stanja. Istraživanja su pokazala da se očekuje da će promene biti dugoročne (Hammond, 2011).

Treninzi se obavljaju **na petokanalnom ProComp infinity uređaju**.

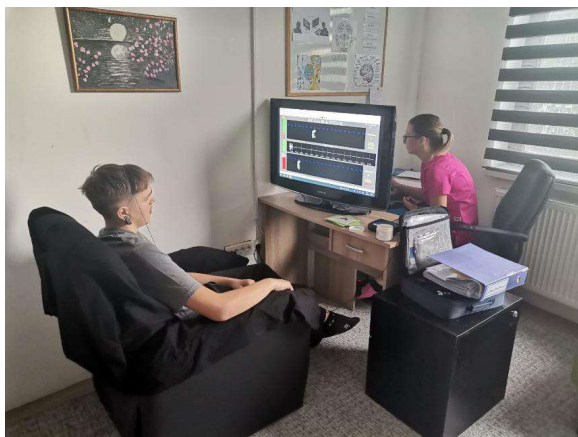
Detetu se tokom tretmana puštaju igrice, dobija instrukcije kako da ih pokrene i šta je cilj svake igre. Tretmani se sprovode u ciklusima od po 20 treninga. Posle mesec dana pauze, ciklus treninga se ponavlja. U nekim slučajevima je potrebno i više od 40 treninga.

Uvođenje u tretman

Pre prvog treninga, deci omogućujemo da se upoznaju sa prostorom u kome se odvijaju tretmani, da dodirnu senzore, da se poigraju igračkama koje se tu nalaze, a koristimo i vizualni raspored u vidu kartica na kojima je prikazano kako izgleda tretman, korak po korak, da bi deca, koja bolje primaju informacije vizuelno, mogla lakše da prihvate i da shvate ceo postupak (Kartice se nalaze u prilogu Vodiča za roditelje). Na karticama je prikazano dete sa sensorima na glavi, zatim kako sa sensorima gleda u televizor, a napravili smo i posebne kartice sa slikama nagrada koje ih očekuju ako uspešno obave zadatak (npr. igralište). U najvećem broju slučajeva, deci je najveća nagrada i podstrek samo pokretanje igrice i pohvala terapeuta, tako da dodatno davanje određenih nagrada nije potrebno. Deca tokom treninga sede u udobnoj fotelji u prostoriji koja je zamračena. Na početku, deci se kaže da tretman ne boli, da ništa neće osetiti, opisuje se šta ćemo raditi i dobijaju instrukciju da budu mirni. Nakon procene, koja traje 1 minut, kreće trening. Deca treba da odgledaju i pokrenu 5 video-igrice u trajanju od po 5 minuta. Za svaku igricu im se objašnjava šta je cilj igre i na koji način osvajaju poene. Objašnjavamo im da sada pokreću igrice svojim umom, da je džojstik njihov mozak, u stvari. Ekran pokreću tek kada uspostave odgovarajući opseg pažnje. U početku su zadaci koje im zadajemo lakši, a onda im postepeno otežavamo. U softveru postoji veliki broj igrice, koje se mogu menjati i prilagođavati uzrastu, potrebama i preferencijama deteta. Roditeljima se objašnjava šta se radi na treningu, šta se

prati i koji su ciljevi. Daje im se objašnjenje šta je neurofidbek, kako izgleda sam tretman, kakve rezultate mogu da očekuju i u kom vremenskom periodu. Na početku svakog tretmana se koža, gde će biti postavljane elektrode, temeljno čisti odgovarajućim gelom, a zatim se tu nanosi konduktivna pasta i stavlja senzor. Tretmane pažnje radimo u tzv. Cz tački, kada procenjujemo odnose između teta i beta talasa i na osnovu njihovih vrednosti pravimo protokol po kome će se raditi sa detetom. Odnos između ovih talasa se zove **teta/beta racio** i potrebno ga je uskladiti sa uzrasnim normama. Povećan teta/beta racio može ukazivati na deficit pažnje i hiperaktivnost kod deteta.

Izvor: http://www.drvincemonastra.com/wp-content/uploads/Hyperactivity_Disorder-1.pdf



Nuspojave Neurofidbeka-a

Da li postoje? Često pitanje, a odgovor je DA ali su **BLAGE** i veoma **RETKE**, događaju se u malom procentu uzorka i kratko traju. Naime, povremeno se može dogoditi da se dete oseća umorno, mamurno, ošamućeno, plačljivo, uznemireno, napeto, razdražljivo, ima poteškoća sa spavanjem, dobije glavobolju, tikove, ili nekontrolisano smejanje. Mnogi od tih osećaja prođu ubrzo nakon treninga. Ako ne prođu, onda se može modifikovati protokol ili frekvencija treninga, te se obično brzo eliminišu eventualne blage nuspojave. Nemoguće je

predvideti do koje mere će neurofidbek biti koristan pojedincu. S tim u vezi, najčešće slučaj nuspojave je da se može ostvariti samo delimično poboljšanje u funkcionisanju.

Zaključak

Za roditelje dece sa razvojnim poteškoćama, neurofidbek predstavlja jednu novu alternativu. Naučno je dokazano da je neurofidbek tehnologija efikasan tretman za smanjenje impulsivnosti i hiperaktivnosti; povećava stabilnost raspoloženja; poboljšava obrasce spavanja; povećava raspon pažnje i koncentracije; poboljšava akademski učinak; povećava zadržavanje naučenog i pamćenje (Hammond, 2011). Pored toga, istraživanja pokazuju obećavajuće rezultate koji podržavaju neurofidbek kao tretman za širok spektar drugih poremećaja. Međutim, neurofidbek ne treba posmatrati kao lek za sve. Potrebna su dodatna istraživanja, ali rezultati su ohrabrujući. Istraživanja su dosledno pokazala da se nezdravi obrasci moždanih talasa mogu promeniti. A te promene će verovatno biti dugoročne trajne. Tearapeut je obično prisutan tokom cele sesije da bi pružio obuku i savetovanje po potrebi. Obično, neurofidbek trening traje 30-45 minuta po sesiji. Konkretno broj potrebnih sesija je teško odrediti. Međutim, 20 – 40 sesija je normalna količina neophodna da dođe do promena koje se mogu uočiti. Svako dete je jedinstveno. Planovi obuke za NFB moraju biti prilagođeni potrebama deteta. Međutim, protokol treninga koji se obično koristi za rešavanje deficita pažnje cilja na odnos teta i beta moždanih talasa. Pokazalo se da smanjenje teta moždanih talasa i podizanje beta moždanih talasa smanjuje, čak i eliminiše, klasična ponašanja povezana sa deficitom pažnje. Dodatna dobra vest za roditelje je da će njihovo dete verovatno uživati u treninzima neurofidbek-a.

Ako se pravilno primenjuje, neurofidbek predstavlja siguran, neinvazivan, neškodljiv i efikasan alternativni tretman za mnoge razvojne poteškoće. Istraživanja pokazuju najveću efikasnost neurofidbek tretmana u tretiranju deficita pažnje i hiperaktivnosti kod dece. Deca vole ove treninge i dobro su motivisana za ovaj vid terapije. Neurofidbek treninzi se mogu primenjivati samostalno ili kao dodatni tretman uz ostalu podršku koju dete dobija.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA NFB NA GRUPI DECE (SPEKTAR ASD)

Pilot istraživanje o terapiji NFB sprovedeno je na uzorku 17 dece uzrasta između 5 i 16 godina starosti, nakon završenih terapijskih sesija.

Deca su bila izložena treninzima odnosno stimulaciji CZ tačke sa ili bez stimulacije govornog područja u određenom vremenskom intervalu.

Cilj istraživanja je da se sagleda efekat terapije NFB na opšte svakodnevno funkcionisanje dece sa ASD, u nekoliko različitih domena, i da se daju dalje smernice za longitudinalnu i/ili eksperimentalnu studiju na ovu temu.

Posmatrana je razlika u efektu terapije na svakodnevno funkcionisanje shodno polu deteta, uzrastu kome pripada, vrsti teškoća koje ima u svakodnevnom funkcionisanju, kao i izloženost samo jednom tipu stimulacije ili kombinaciji. Takođe praćene su vrednosti TBR i SMR na početku i na kraju terapije, kao i u celokupnoj terapiji, kako samo CZ tačke tako i kombinacije treninga.

Metodologija istraživanja

Varijable u istraživanju koje su posmatrane, procenjivane i merene su:

Nezavisne:

1. *Pol*
2. *Starosna kategorija kojoj dete pripada (do 11 i preko 11 godina);*
3. *Broj treninga NFB u terapijskom procesu – CZ tačka;*
4. *Broj treninga NFB u terapijskom procesu – govorno područje;*
5. *Ukupan broj treninga*
6. *Izloženost kombinaciji treninga (samo CZ tačka i CZ tačka zajedno sa govornim područjem);*
7. *Prisutnost teškoća u svakodnevnom funkcionisanju deteta u 9 oblasti: pažnja, emocije i raspoloženje, kognicija, socijalizacija, komunikacija, spavanje, samokontrola i impulsivnost, govor i samostalnost;*

Zavisne:

1. *TBR tačke(srednje vrednosti) pre i posle treninga CZ tačke;*
2. *SMR (srednje vrednosti) pre i posle treninga CZ tačke;*
3. *TBR tačke(srednje vrednosti) pre i posle treninga govornog područja;*
4. *SMR (srednje vrednosti) pre i posle treninga govornog područja;*
5. *TBR na početku i na kraju terapije CZ;*
6. *SMR na početku i na kraju terapije CZ;*
7. *TBR na početku i na kraju terapije govornog područja;*
8. *SMR na početku i na kraju terapije govornog područja;*
9. *Procena poboljšanja u svakodnevnom funkcionisanju deteta u 9 oblasti: pažnja, emocije i raspoloženje, kognicija, socijalizacija, komunikacija, spavanje, samokontrola i impulsivnost, govor i samostalnost;*
10. *Procena stručnog tima o opštem poboljšanju funkcionisanja deteta.*

Podaci su obrađeni statističkim paketom IBM SPSS v.29.

Od metoda primenjena je deskriptivna statistika, t test, analiza varijanse i Spirmanov koeficijent korelacije ranga (rs).

Polna struktura uzorka

Sedamnaest ispitanika je muškog pola i šest ženskog.

Starosna struktura

Uzrast dece je za devojčice od 10-15 godina, a za dečake 5-21.

Mesto življenja

Dva ispitanika je iz seoske sredine, 21 dolazi iz gradske sredine.

Porodična struktura

Sedmoro dece je iz nepotpunih (jednoroditeljskih) porodica, a 16 iz porodica sa oba roditelja, od toga jedno dete živi sa babom i dedom, odvojeno od roditelja.

Za istraživanje koristimo kvalitativne i kvantitativne izvore podataka.

Kvalitativni podaci se prikupljaju kroz upitnike, razgovore, intervju sa roditeljima, razmenom informacija posle tretmana, posmatranjem deteta u toku i posle tretmana i uvidom u dostupnu medicinsku dokumentaciju.

Procenu dece i mladih za Neurofidbek terapiju radimo i na osnovu *dostupne medicinske dokumentacije* u dosijeima korisnika i mišljenja IRK-e, gde je sadržano mišljenje više stručnjaka.

Do sada je 13 dece završilo prvi ciklus od 20 tretmana. Tretmani su rađeni tri puta nedeljno tokom dva meseca u Cz tački.

Ponašanje dece u toku tretmana

Od njih 13, četvoro dece je bilo u početku jako nesaradljivo. Neka su skidala senzore i htela da prekinu Upitnik za ispitivanje efekata neurotreninga. Vikali su, plakali i tražili da se sve odmah završi. Neki su bili otvoreno neposlušni i odbijali saradnju, dok je nekoliko njih bilo mirnije, ali su stalno gundali, negodovali, prepirali se, pričali o drugim temama ne obazirući se na instrukcije i naloge terapeuta.

Druga deca su bila saradljivija, ali nestrpljiva: tražili su druge igrice i stalno pitali kada će trening da se završi. Pojedina deca su bila mirna i tiha, ali odsutna mentalno i nije bilo moguće produbiti komunikaciju.

Indikacije za potrebom neurofidbek tretmana

Sva deca su pre početka Neurofidbek terapije pokazivala slabiju pažnju (teškoće u usredsređenju i održavanju pažnje, distraktibilnost). Neki su imali teškoće sa prihvatanjem pravila ponašanja tokom tretmana, impulsivno su i burno reagovali na usmeravanje i zahteve terapeuta. Sa nekoliko dece je bilo teško uspostaviti komunikaciju zbog neposlušnosti ili mentalne odsutnosti.

Sva deca koja su prošla kroz prvi ciklus, tokom 20 tretmana postepeno su postajala saradljivija i poslušnija.

Petoro, od njih 13, je započelo svoj drugi ciklus terapije i svi, tokom ovog drugog ciklusa, a prema mišljenju i zapažanju terapeuta, na treninzima pokazuju poboljšanje u pažnji (bolje se usredsređuju i duže održavaju pažnju), raspoloženju (pozitivnije, veselije), prihvatanju socijalnih

pravila, u samokontroli ponašanja i emocija. Sva deca pokazuju smanjenu impulsivnost u reakcijama. Komunikacija između dece i terapeuta se bolje ostvaruje i dvosmerna je. Deca su otvorenija i svesnija.

Upitnik za ispitivanje efekata neurofidbek tretmana

Upitnik je namenjen roditeljima i sačinjen je za potrebe ovog istraživanja. Sastoji se iz deset pitanja koja se odnose na kognitivni, emocionalni i voljni aspekt razvoja deteta. Pitanja se odnose na pažnju, razumevanje, socijalizaciju, samokontrolu i impulsivnost ponašanja, samoregulaciju emocija i raspoloženje, ritam sna i budnosti, samostalnost funkcionisanje deteta tokom svakodnevnih aktivnosti, produkciju i razumevanje govora i komunikaciju sa drugima. Upitnik zajedno popunjavaju terapeut i roditelj, zbog eventualnih pojašnjenja pitanja. Od njih 13, devet roditelja je do sada popunilo upitnik i uradilo intervju sa terapeutom. U tabeli 1 su prikazani rezultati upitnika, navodi roditelja i zaključaka iz razgovora.

Rezultati istraživanja i diskusija

Deskriptivna statistika

Od ukupnog uzorka trećinu ispitanika čine devojčice dok dve trećine čine dečaci, starosti od 5 do 17 godina. Blizu 40% uzorka čine deca do 11 godina starosti, a oko 60% deca starija od 11 godina.

Terapiju koja je obuhvatala treninge koji uključuju samo stimulaciju CZ tačke prošlo je 70% dece, a terapiju koja je kombinovana, odnosno uključivala je treninge i stimulacije CZ tačke i govornog područja prošlo je 30% dece.

Broj treninga sa stimulacijom CZ tačke u okviru terapije je od 5 do 29, dok je broj treninga sa stimulacijom govora do 26. Ukupan broj treninga iznosi od 5 do 55.

Poređenja TBR i SMR

Nisu dobijene statistički značajne razlike ($p < 0,05$) između srednjih vrednosti TBR i SMR neposredno pre treninga stimulacije CZ tačke i nakon njega. Rezultati ukazuju da je TBR izmeren neposredno pred početak treninga stimulacije CZ tačke neznatno viši nego nakon njega, dok je SMR neznatno niži pre treninga a viši nakon njega.

Takođe nisu dobijene statistički značajne razlike ni u poređenju TBR i SMR na početnom i završnom merenju, kako ni na CZ tački tako ni na govornom području. Rezultati ukazuju da sama stimulacija nije uslovlila značajne promene u ovim vrednostima.

Što se tiče razlike po polu u TBR i SMR vrednostima, značajnih razlika nema. U analizi se mogu uočiti samo dve diskretne moguće razlike i to u vrednosti SMR neposredno pre treninga na CZ tački i na početku terapije odnosno uočava se diskretno viši nivo SMR kod devojčica u oba slučaja.

U starosnim grupama nema razlika u ovim vrednostima odnosno i starija i mlađa grupe dece ima slične vrednosti na ova dva parametra.

Statistički značajna razlika dobijena je u vrednostima SMR na početku terapije između grupe dece koja su imala terapiju sa treningom CZ tačke u odnosu na decu koja su imala kombinovani trening ($p = 0,004$). Ovaj podatak ukazuje da su deca, kojima je na samom početku indikovana i jedna i druga terapija, imala i pre terapije viši nivo SMR vrednosti.

Procena efekata terapije

Na delu uzorka dece izvršena je procena efekata terapije NFB. Podaci su dobijeni procenama stručnih lica i roditelja dece na trostepenoj skali, a procenjivano je da li je uočeno poboljšanje u svakodnevnom funkcionisanju dece u domenu pažnje, emocija i raspoloženja, kogniciji, socijalizaciji, komunikaciji, kvalitetu sna, samokontroli i impulsivnosti, govoru i samostalnosti.

Zbog veličine uzorka (uzorak je mali i statistička značajnost između modaliteta kategorija nije mogla statistički da se obradi) rezultati su ilustrativni i mogu ukazati na moguće tendencije.

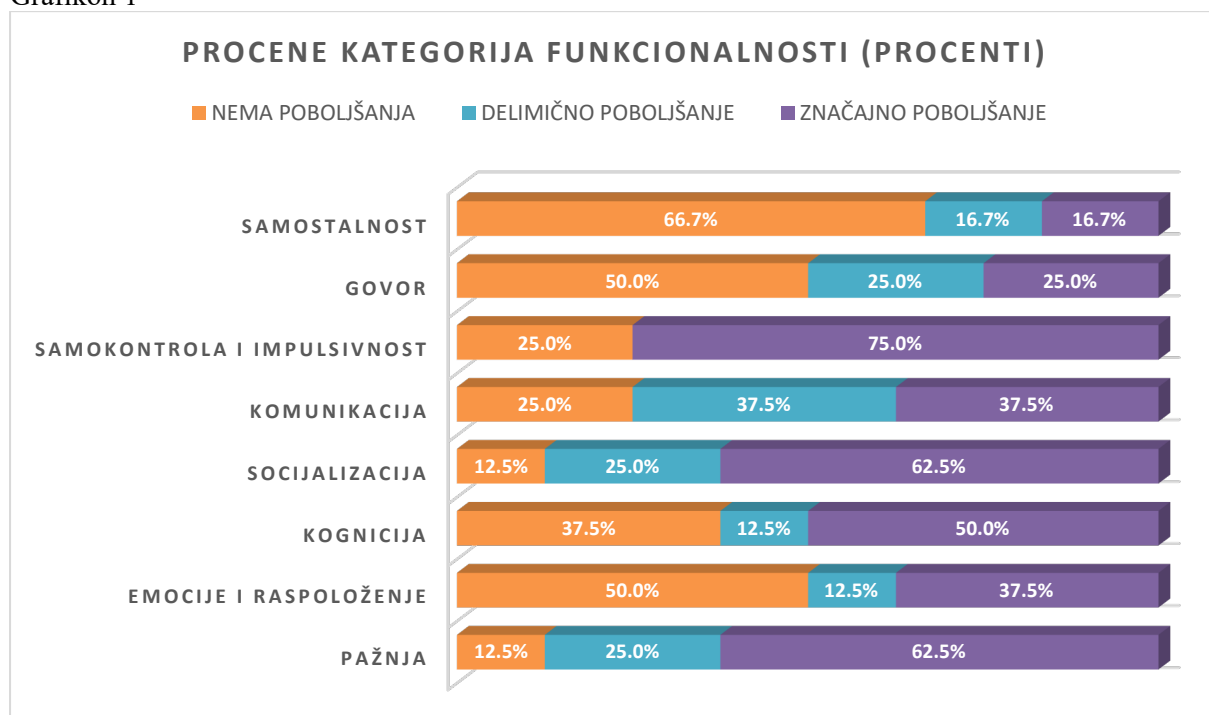
Pre terapije, izvršena je procena u kojim domenima deca imaju teškoća. Sva deca u ovom delu uzorka su imala teškoće sa pažnjom, emocijama i raspoloženjem, kognicijom, socijalizacijom, komunikacijom, samokontrolom i impulsivnosti, kao i u govoru. Samo četvrtina dece nije imala problema u domenu samostalnosti, a nijedno dete sa kvalitetom sna.

U tabeli 1 i grafikonu 1, ispod, vidimo da se funkcionisanje dece znatno popravilo u svim kategorijama u svakodnevnom funkcionisanju. Poboljšanje je najupečatljivije u domenu samokontrole i impulsivnosti, socijalizacije, pažnje i kognicije. Dobar pomak procenjuje se i u domenu komunikacije. Kod polovine dece vidi i napredak u emocijama i raspoloženju, kao i u govoru. Najmanje napretka se pokazalo u domenu samostalnosti dece.

Tabela 1

PROCENE FUNKCIONALNOSTI	KATEGORIJA	NEMA POBOLJŠANJA	DELIMIČNO POBOLJŠANJE	ZNAČAJNO POBOLJŠANJE
PAŽNJA		12.5%	25.0%	62.5%
EMOCIJE I RASPOLOŽENJE		50.0%	12.5%	37.5%
KOGNICIJA		37.5%	12.5%	50.0%
SOCIJALIZACIJA		12.5%	25.0%	62.5%
KOMUNIKACIJA		25.0%	37.5%	37.5%
SAMOKONTROLA I IMPULSIVNOST		25.0%	0.0%	75.0%
GOVOR		50.0%	25.0%	25.0%
SAMOSTALNOST		66.7%	16.7%	16.7%

Grafikon 1



U tabeli 2 može se videti procena napretka u ovim domenima dečaka i devojčica odvojeno. Pa tako vidimo da devojčice pokazuju bolji progres nego dečaci u skoro svim domenima sem u samostalnosti gde je razlika neznatna.

Tabela 2

PROCENE FUNKCIONALNOSTI - POL	KATEGORIJA	POL	NEMA POBOLJŠANJA	DELIMIČNO POBOLJŠANJE	ZNAČAJNO POBOLJŠANJE
PAŽNJA		M	20,00%	40,00%	40,00%
		Ž			100,00%
EMOCIJE I RASPOLOŽENJE		M	80,00%		20,00%

	Ž		33,33%	66,67%
KOGNICIJA	M	40,00%	20,00%	40,00%
	Ž	33,33%		66,67%
SOCIJALIZACIJA	M	20,00%	40,00%	40,00%
	Ž			100,00%
KOMUNIKACIJA	M	40,00%	40,00%	20,00%
	Ž		33,33%	66,67%
SAMOKONTROLA IMPULSIVNOST	I M	40,00%		60,00%
	Ž			100,00%
GOVOR	M	60,00%	20,00%	20,00%
	Ž	33,33%	33,33%	33,33%
SAMOSTALNOST	M	50,00%	50,00%	
	Ž	66,67%	33,33%	

U tabeli 3 vidi se da su mlađa deca (ispod 11 godina starosti) pokazala više progressa u samo u domenu kognicije, što, ukoliko bi se slični rezultati dobili na velikom uzorku, može ukazivati na to da je ranija ili pravovremena intervencija bitna za razvoj kognicije. Sa druge strane, kod starijih se, u odnosu na mlađe, poboljšanje pokazalo u oblasti emocija i raspoloženja kao i samokontroli i impulsivnosti pa i za govor, što može ukazati da je za intervenciju, u određenim domenima kao što su emocije, raspoloženje, samokontrola, a možda i govor, neophodno da dete bude nešto zrelije.

Dodatnom analizom, pokazalo se da što su deca mlađa to pokazuju bolji progres u kategoriji kognicije ($r_s = -0,688$; $p = 0,041$).

Tabela 3

PROCENENE KATEGORIJA FUNKCIONALNOSTI UZRAST	UZRAST	NEMA POBOLJŠANJA	DELIMIČNO POBOLJŠANJE	ZNAČAJNO POBOLJŠANJE
PAŽNJA	DO 11 GODINA		66,67%	33,33%
	PREKO 11 GODINA	20,00%		80,00%
EMOCIJE RASPOLOŽENJE	I DO 11 GODINA	100,00%		
	PREKO 11 GODINA	20,00%	20,00%	60,00%
KOGNICIJA	DO 11 GODINA		33,33%	66,67%
	PREKO 11 GODINA	60,00%		40,00%
SOCIJALIZACIJA	DO 11 GODINA		66,67%	33,33%
	PREKO 11 GODINA	20,00%		80,00%
KOMUNIKACIJA	DO 11 GODINA	33,33%	66,67%	
	PREKO 11 GODINA	20,00%	20,00%	60,00%
SAMOKONTROLA IMPULSIVNOST	I DO 11 GODINA	100,00%		
	PREKO 11 GODINA	33,33%		66,67%
GOVOR	DO 11 GODINA	66,67%	33,33%	
	PREKO 11 GODINA	40,00%	20,00%	40,00%
SAMOSTALNOST	DO 11 GODINA	60,00%	20,00%	20,00%
	PREKO 11 GODINA	66,67%	33,33%	

Tabela 4 nam pokazuje da je verovatno da kombinacija treninga stimulacije na CZ tački i stimulacije govornog područja može da poveća uspešnost u svim domenima svakodnevnog funkcionisanja deteta, pogotovo pažnju i socijalizaciju, gde je poboljšanje, kako delimično tako i značajno, u 100% slučajeva na ovom malom uzorku dece.

Tu se logično nameće pitanje, da li razliku pravi veći broj treninga ili izloženost kombinaciji ove dve vrste treninga? Ili možda samo stimulacija govornog područja? Ne treba ni zanemariti samu prirodu poremećaja.

Dalja analiza sugerise da razliku upravo pravi kombinacija ova dva treninga, nezavisno od broja izloženosti (nije dobijena statistički značajna, $p > 0,05$, između ukupnog broja treninga i procene poboljšanja u različitim domenima funkcionisanja dece).

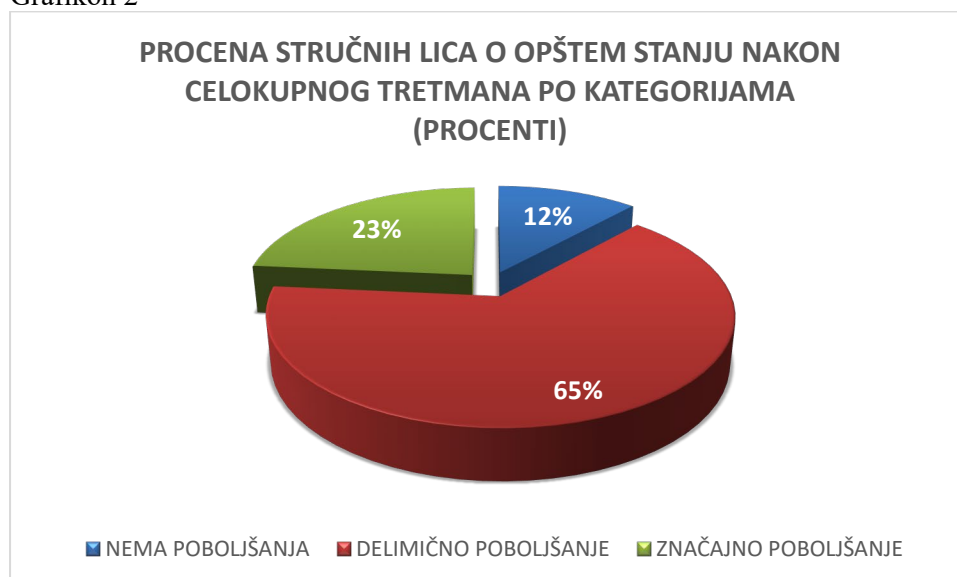
Svakako da bi ovu vrstu istraživanja trebalo sprovesti na većem uzorku dece i sa drugačijim protokolom, gde bi se posebno merio efekat samo jednog, samo drugog i kombinacije ova dva treninga, da bi se ova razlika u terapiji zvanično potvrdila.

Tabela 4

PROCENENE KATEGORIJA FUNKCIONALNOSTI - VRSTA TRENINGA	VRSTA TRENINGA (SAMO CZ TAČKA ILI KOMBINOVANO)	NEMA POBOLJŠANJA	DELIMIČNO POBOLJŠANJE	ZNAČAJNO POBOLJŠANJE
PAŽNJA	TRENINZI NA CZ TAČKI	33,33%		66,67%
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR		40,00%	60,00%
EMOCIJE RASPOLOŽENJE	TRENINZI NA CZ TAČKI	66,67%	33,33%	
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	40,00%		60,00%
KOGNICIJA	TRENINZI NA CZ TAČKI	33,33%		66,67%
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	40,00%	20,00%	40,00%
SOCIJALIZACIJA	TRENINZI NA CZ TAČKI	33,33%		66,67%
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR		40,00%	60,00%
KOMUNIKACIJA	TRENINZI NA CZ TAČKI	33,33%	66,67%	
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	20,00%	20,00%	60,00%
SAMOKONTROLA IMPULSIVNOST	TRENINZI NA CZ TAČKI	33,33%		66,67%
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	20,00%		80,00%
GOVOR	TRENINZI NA CZ TAČKI	66,67%	33,33%	
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	40,00%	20,00%	40,00%
SAMOSTALNOST	TRENINZI NA CZ TAČKI	66,67%		33,33%
	TRENINZI NA CZ TAČKI I GOVOR	50,00%	50,00%	

Poboljšanje u opštem i celokupnom funkcionisanju procenjeno je od strane stručnih lica na trostepenoj skali. Na grafikonu 2 da je u najvećem broju slučajeva procenjeno poboljšanje, 65% dece sa delimičnim i 23% sa značajnim poboljšanjem. Svega kod 12% dece stručna lica nisu videla napredak.

Grafikon 2



Ne postoje statistički značajne razlike u proceni poboljšanja opšteg stanja kod dečaka i devojčica, a takođe ni kod dece različitih starosnih grupa ($p > 0,05$). Opšte gledano, i u prvom i u drugom slučaju, poboljšanje postoji u nekom stepenu i nije posebno povezano sa polom i uzrastom deteta.

Pojavljuje se statistički značajna razlika ($p = 0,027$) u proceni opšteg poboljšanja u odnosu na to da li su deca imala trening samo na CZ tački ili kombinovani trening. Ta razlika se ogleda u tome što stručna lica primećuju bolje opšte stanje kod dece koja su na kombinovanom treningu nego kod dece koja su samo na treningu CZ tačke. Ovaj rezultat se takođe uklapa u ostale rezultate koji pokazuju indicije u korist kombinovanog treninga.

Procena roditelja o poboljšanju funkcionisanja deteta u različitim segmentima i procena stručnih lica i poboljšanju opšteg stanja pokazuju izvesna poklapanja. Ono se najviše pokazalo u pažnji ($r_s = 0,823$; $p = 0,006$), emocijama i raspoloženju ($r_s = 0,725$; $p = 0,027$), socijalizaciji ($r_s = 0,857$; $p = 0,003$) i komunikaciji ($r_s = 0,834$; $p = 0,005$). Ovi rezultati sugerišu da percepcija poboljšanja opšteg stanja deteta od strane stručnih lica dosta u vezi sa poboljšanjem pažnje, raspoloženja, socijalizacije i komunikacije dece koju roditelji primete.

Komentari roditelja o značajnim promenama kod dece

Uz upitnik se daje roditeljima da svojim rečima opišu zapažanja o ponašanju deteta tokom i nakon neurofidbek terapije.

Komentar 1:

Od kad M. ide na neurofidbek tretmane, došlo je do poboljšanja samokontrole, razumevanja i samostalnosti. Zadatke obavlja od početka do kraja i više poštuje socijalna pravila. Takođe je došlo do poboljšanja artikulacije i izgovaranja pojedinih glasova.

(Ove pozitivne promene vezuje za prirodni razvoj deteta i neurofidbek u sadejstvu sa drugim tretmanima.)

Komentar 2:

Nakon dvadesetog tretmana, majka nas je izvestila o poboljšanjima koje primećuje kod deteta, a koje se tiču govora, kognicije i samokontrole motoričkih aktivnosti i pripisuje ih neurofidbeku. Kaže da primećuje poboljšanje u komunikaciji, saradnji i da ne pravi više grimase koje je pre pravila.

Nakon mesec i po dana, ponovo smo se videli sa majkom, koja smatra da je I. koncentracija sada bolja i da dugo održava pažnju kada nešto radi. Smatra da se I. sada ponaša zrelije, da bolje reaguje na osujećenje. Kaže da je razumevanje bolje.

Što se tiče svakodnevnog funkcionisanja i samostalnosti, nema promena, ali deca su sada na raspustu i imaju manje obaveza. Dugo spava i češće se svađa sa sestrom. I. je poslušnija i više poštuje socijalna pravila. Ako, recimo, prekine druge dok pričaju ili nešto rade, prestaje uz opomenu. Što se tiče govora, nema poboljšanja. I. je ranije imala tikove koji su se izgubili kada je krenula na neurofidbek, ali su se brzo vratili nakon tretmana. Naime, nakon završetka prvog ciklusa, I. je otišla na letovanje sa ocem, koje joj, izgleda, nije prijalo. Tikovi, ali i neka druga neželjena ponašanja su joj se vratili.

Majka je zadovoljna efektima, kaže da je devojčica mirnija, poslušnija, bolje čita, boji dugo i pažljivo, mimika je blaža. Smatra da ima poboljšanja u svakom pogledu, ali da je na svemu tome potrebno još da se radi. Kod I. je došlo do poboljšanja na socijalnom, kognitivnom, motoričkom i bihevioralnom planu.

Komentar 3:

Na kraju prvog ciklusa uradili smo intervju i popunili upitnik sa ocem. Po njegovim rečima, P. pažnja je i dalje kratkotrajna, potrebno mu je stalno podsticanje i podsećanje. Zadatak razume, ali ga odlaže i potrebno je podsećati ga da zadatak završi.

Ljuti se, osujećenje doživljava kao kaznu, inače je češće tužan. Rastuži se kada vidi tužne scene.

Otac smatra da je P. razumevanje bolje i da je svesniji. U vršnjačke igre se ne uključuje.

Majka smatra da je došlo do neznatnih poboljšanja koncentracije i pažnje i da je očekivala mnogo bolje rezultate.

Komentar 4:

Majka kaže da D. voli da dolazi kod nas jer se ovde oseća prihvaćeno, što na drugim mestima nije slučaj. D. zaista dolazi ranije na treninge i duže se zadržava nakon što se tretman završi. Uspostavlja kontakt sa drugom decom.

Kod njega primećujem manju napetost, smireniji je i pokazuje manje netrpeljivosti prema meni.

Komentar 5:

Prema izveštaju majke, M. je tokom i nakon neurofidbek terapije postao smireniji, manje nervozan i da je došlo do bolje samoregulacije ponašanja.

Ne besni više i ne gundā. Manje se suprotstavlja zahtevima, manje je ljut i nezadovoljan. Ne traži više uporno nešto što ne može da dobije i ne postavlja nemoguće zahteve, više ne razgovara pretežno šapatom kao što je ranije imao običaj, već normalnim tonom.

Nakon neurofidbeka je došlo do poboljšanja na socijalnom i emocionalnom planu. Pred kraj prvog ciklusa uključio se i u okupacionu (hobi) terapiju i promenjena mu je terapija lekovima koju mu prepisuje psihijatar.

Intervju sa roditeljima se sprovodi više puta: pre, tokom i nakon svakog ciklusa tretmana, kao i posle pojedanačnih tretmana. Neophodna je razmena informacija kako bi se pratilo napredak deteta.

Razgovori se obavljaju i sa ličnim pratiocima, kao i ostalim terapeutima koji sprovode druge vidove podrške sa detetom, i sa ostalim osobama koje su uključene u život deteta, i koje bi mogle da nam pruže neophodne informacije.

Podaci koje dobijamo *posmatranjem* deteta tokom tretmana se beleže i čuvaju i tako formiramo širu sliku o promenama u ponašanju tokom samih sesija. Svaki tretman se beleži u obrascu koji smo uradili, gde se u momentu sprovođenja tretmana upisuje ponašanje, saradljivost, raspoloženje deteta i sve ono što je u momentu značajno za sprovođenje tretmana.

Drugi ciklus neurofidbek terapija radimo na govornom području, tri puta nedeljno.

Petoro dece je započelo svoj drugi ciklus terapije.

Podrška porodici

Kao podrška porodici u suočavanju i prevazilaženju svakodnevnih izazova sa kojima se susreću porodice deteta sa invaliditetom, rađene su biofidbek terapije.

Ove terapije su sprovedene sa 7 roditelja, 6 majki i jednim ocem. Tri majke su samohrane, ostali roditelji su iz potpunih porodica.

Biofidbek terapije su sprovedene i sa 8 ličnih pratilaca, kao podrška u njihovom radu sa decom sa invaliditetom.

Preporuka za rad sa decom

Prilikom dolaska na tretman, deci se savetuje da ponesu sa sobom omiljenu igračku, ili im se ponudi neki materijal dok se nameštaju diode. Pre nego što se nameste elektrode, dozvoliti deci da vide i pogledaju sami aparat i sve što će im se stavljati na uši. Pošto su gelovi hladni, pre aplikacije trebalo bi to i napomenuti. Dok se nameštaju diode vodi se neobavezan razgovor i postavljaju pitanja koja bi nam mogla pomoći u proceni klijenta. Izrađene su kartice koje će biti hronološki poređane, kako bi deci bilo jasno šta se radi na Neurofidbek tretmanu. Kartice će biti njima prilagođene, jer će imati i polje za štikliranje, tj. "odrađeno u tretmanu", kao i kartica sa nagradama posle tretmana. Deca lepo reaguju na socijalni kontakt i pohvalu.

Neurofidbek je jedna od tehnika koja se primenjuje kod dece sa deficitom pažnje. Detetu se prvo radi EEG snimak, a onda se postavlja za kompjuter da vežba pažnju. Među terapeutskim tehnikama za rad sa ovom decom, jedna od efikasnijih metoda za vežbanje pažnje je neurofidbek. Ovaj trening stimuliše nervne veze da rade bolje i brže, stvaraju se nove veze i poboljšava se koncentracija. Može da se primenjuje kod ADD-a, ADHD-a, Aspergerovog sindroma, autizma, problema sa učenjem, poremećaja spavanja. Za razliku od medikamenata, efekti neurofidbek treninga su trajni i nema nikakvih negativnih propratnih pojava. Preko elektroda i senzora koji su postavljeni na glavu deteta, snimaju se moždani talasi. Za vreme treninga dete treba da sedi mirno i gleda u ekran. Prvo se radi EEG snimak, na kome se vidi koje frekvencije dominiraju u moždanim talasima deteta. Posle snimanja bazičnog funkcionisanja, prelazi se na trening igranjem kompjuterskih neurofidbek igrica. Dete može da igra igricu samo ako kontroliše svoj stepen koncentracije. Kada koncentracija padne, igrica stane. Učenje koncentracije uz pomoć neurofidbek treninga se većim delom odvija na nesvesnom nivou - dete nauči da razlikuje koncentrisanost od isključenosti, ali ne može da objasni šta je to što čini da bi se koncentrisalo. Mozak sam uči, svaki put kada se igrica pokrene, mozak zabeleži da je urađeno nešto dobro. Vremenom, dete nauči da se koncentriše bez neurofidbek uređaja i nije mu potrebna takva vrsta povratne informacije da bi znalo kada je koncentrisano. Dešava se da deca poboljšaju svoje socijalne interakcije, smanje hiperaktivnost, čak poprave rukopis i artikulaciju govora. Broj tretmana je od 15 do 20, dužina tretmana aparatom zavisi od više faktora: težine ADHD simptoma, drugih neuroloških problema deteta, inteligencije, podrške roditelja, motivacije deteta. Problem deficita pažnje dugo je bio neprepoznat, sada uz saradnju lekara, roditelja i nastavnika u školi, problemi koje ova deca imaju mogu uspešno da se drže pod kontrolom. Tu su, pre svega, tehnike za modelovanje dečijeg ponašanja kako bi samostalno završavali svoje obaveze. Za školski period veoma je značajno primeniti metakognitivne strategije, tehnike koje treba da pomognu detetu da nauči kako da efikasnije uči i da preuzme odgovornost za sopstveno postignuće.

PROTOKOL TRETMANA SA DECOM: OPŠTE PREPORUKE KOJE BI TREBALO ISPOŠTOVATI U RADU SA DECOM/KLIJENTIMA NA NFB:

1. Komunikacija sa detetom

Strpljenje u radu sa decom je nešto od čega treba krenuti. Pre tretmana, treba dete razgovorom uvesti u to šta će se raditi na tretmanu, o tome porazgovarati na njemu svojstven i prihvatljiv način. U razgovoru i objašnjavanju treba biti što konkretniji, izbegavati nejasne i neodređene termine, koji mogu samo zbuniti dete. Raščlaniti zahteve i pratiti da li dete sluša, ponoviti ukoliko je potrebno. Koristiti gestove, kartice, modelovanje i pokazivanje sa verbalizacijom. Ukoliko dete ima problem sa sluhom, pri objašnjavanju i razgovoru biti okrenut licem u lice sa detetom.

2. Socijalna kontakt

Deca sa poteškoćama u razvoju vole dodir i socijalni kontakt, tako da po završetku tretmana kao nagradu dete može da dobije zagrljaj, pozdrav. Potreba za dodirom je nešto što traje i potrebno je negovati. Dodir znači mnogo više, to je podrška, sigurnost i potvrda da su nešto uradili kako treba.

3. Okruženje i dnevni raspored

Terapeutski kabinet će vremenom postati poznat prostor za decu, međutim, dok se dete ne navikne na novitet, potrebno ga je pažljivo uvesti, dozvoliti mu da se upozna sa aparatom, pokazati mu elektrode i senzore, i pokazati mesta gde će se oni postaviti. Prostor treba biti uredan i čist, prilagođen deci. Redukuje se sve što može da ometa čula i nepotrebno skreće pažnju (buka, neprijatni mirisi, svetlo). U dnevnu strukturu, tj. Rutinu, polako uvesti novu aktivnost, tj. NFB tretman. Tretamani će u početku biti kraći, pratiće se raspoloženje deteta i to koliko ono u tom momentu može.

4. Tretman

Pre početka tretmana, dati jasna uputstva, nakon toga pratiti dete i to kakva mu je pažnja, prilagođavati ekrane samom klijentu, kao i to da li je u toku samog tretmana potrebno neko pojašnjenje. Dozvoliti detetu da se samo skoncentriše, i ne prekidati mu tok misli suvišnim kometarima, u toku trajanja tretmana neophodna je tišina.

5. Ishod tretmana

Neurofidbek je neuro-bihejvioralni tretman koji ima za cilj sticanje samokontrole nad određenim obrascima moždane aktivnosti i generalizovanje ovih veština u svakodnevne situacije. To je jedan od tretmana koji se koristi kod deficita pažnje, poteškoća u učenju, čitanju, pisanju, poremećaja govora.

Cilj neurofidbek tretmana u prvom ciklusu je bio poboljšanje pažnje, pa smo radili u Cz tački, na senzo-motornom regionu. Cz tačka se nalazi na senzo-motornom korteksu, koji ima funkciju u kontroli svih skeletnih pokreta, kao što su pisanje rukom i govor. Tu se takođe mogu raditi treninzi kod deficita pažnje.

Na početku svakog tretmana se koža, gde će biti postavljeni senzori temeljno čisti odgovarajućim gelom, a zatim se tu nanosi konduktivna pasta. Glavna elektroda postavlja se na skalp u tzv. Cz tački, a druge dve na ušne resice uz lobus (žuta na desno uvo, crna na levo) i proverava se impedansa.

Nakon podešavanja impedance, procenjuje se amplituda i frekvencija moždanih talasa, kao i odnosa između njih. Procena se radi pre svakog treninga i traje jedan minut zato što su amplitude moždanih talasa promenljive, a tokom treninga se graničnici postavljaju u odnosu na vrednosti dobijene iz procene. Prva procena može trajati 2-3 minuta.

STUDIJE SLUČAJA

U narednom delu priručnika biće prikazane studije slučaja, praćenja neke dece sa detaljnim pojašnjenjima ponašanja i napredka deteta, i samim tokom tretmana.

Studija slučaja 1

Devojčica, živi u nepotpunoj porodici posle razvoda roditelja, starost 13 godina, sa majkom i bratom u stanu. Povoljni socioekonomski uslovi. Ostvaruje se vizuelna i verbalna komunikacija. Nosi korektivne naočare i slušni aparat. Primetne smetnje u govorno jezičkom razvoju. Obrazuje se po IOP-U 2, receptivni i ekspresivni govor razvojno kasni. Upotrebljava kratke reči i proste rečenice, koje su agramatične. Otežano komunicira zbog oštećenja sluha. Razume jednostavna pitanja i daje kratak odgovor. Prostorna i vremenska orijentacija ispod nivoa uzrasta. Razume i poštuje pravila, ali se često vrpolti kada ne želi da radi (lupka o zid, mrda nogama, postavlja pitanja koja nisu vezana za rad, svadljiva je...). Samostalna je u hranjenju i oblačenju i obavljanju higijenskih navika. Pažnja je hipervigilna. Ima terapiju propisanu od dečjeg psihijatra. Ima kombinovane smetnje u razvoju i mnoge dijagnoze: Nespecifična mentalna retardacija, Dislalia, Hypoacusio Bill, Subatrophio PNO, Astigmatismus Hypermetropicus, Extropia alternates. Sva ponašanja su u skladu sa dijagnozama koje ima. Nespecifična mentalna retardacija - značajan poremećaj ponašanja koji zahteva pažnju i tretman. Dislalia je poremećaj artikulacije različitih fonema ili grupa fonema koje je kod nje dosta izraženo, jer ima oštećenje sluha, pa se dešava da na pitanje odgovara poznatom situacijom iz razgovora, koja nije povezana sa pitanjem, ali se dosta dobro snalazi u komunikaciji, voli da razgovara. Problem sa sluhom ima od 5 godine, i od tada nosi aparate obostrano. Svakodnevno nosi naočare za korekciju njenih problema sa vidom, vrlo je uredna što se tiče nošenja naočari, ne pokazuje poteškoće sa vidom kada ih nosi, nesmetano se kreće i fizički i motorički je jako spretna. Majka se odlučili za tretman NFB radi poboljšanja pažnje, govora i socijalne interakcije. Na osnovu razgovora sa majkom, uvidom u dokumentaciju i procene, odlučili smo da devojčica ima dva ciklusa tretmana. Prvi ciklus za poboljšanje pažnje i drugi ciklus za stimulaciju govornog područja. Kod devojčice je indikovano oštećenje sluha, pa samim tim, nerazumevanje u komunikaciji, i agramatični govor. Proces tretmana smo sprovodili tri puta nedeljno. U prvom ciklusu smo glavnu elektrodu postavljali na centralnoj Cz tački i na ušnim resicama, na drugom ciklusu postavljana je eklektroda na govorno područje i ušnim resicama. Sa devojčicom smo radili dva ciklusa terapije, prvi ciklus za poboljšanje pažnje je imao 22 tretmana tri puta nedeljno, drugi ciklus za stimulaciju govornog područja je imao 11 tretmana.

U prvom ciklusu tretmana, tretirana je Cz tačka po sistemu 10-20 lokacije postavljanja elektroda po međunarodnom sistemu, i praćene su vrednosti teta beta racio, SMR talasa. Teta beta racio se odnosi na odnos teta i beta talasa u mozgu. Koristimao tri senzora aktivnu, referencu i uzemljenje. U tabeli su prikazani rezultati merenja amplituda talasa na prvom i poslednjem tretmanu. Referentne vrednosti prema Monastri, srednji teta beta racio za uzrast od 13 godina je 2.059. Razultati ukazuju da je veća prosečna vrednost na početnom merenju. Tako da možemo da primetimo da se i nakon svakog treninga vrednost teta beta racia smanjivala. Procenu smo radili po Tompsonu, kao i treninge (2- EMG 1- EEG SC Temp BVP RESP). Dobijene rezultate sa procene, prilagodili smo trenutnom stanju deteta, tj. graničnike smo postavili na graničnim vrednostima iz procene, ukoliko primetimo da se lako pokreće igrice graničnike smo pomerili kako bi smo što više otežali, i na taj način učenje je bilo efikasnije. Takođe, ukoliko je tog dana kod deteta slabija koncentracija, i igrice se ne pokreće, u tom slučaju smanjujemo pragove za rad kako bi smo ga motivisali. Dakle, prati se trenutno fiziološko stanje deteta, i tako se i postupa. U tabeli 2, gde su istaknute vrednosti talasa iz procene i treninga, izračunate su aritmetičke sredine pojedinačnih treninga i procena, i nakon svih treninga primetan je pad teta beta racia što ukazuje na bolju koncentraciju, i bolji fokus. Tok tretmana je bio tri put nedeljno, bila je redovna na tretmanima. Ponašanje se razlikovalo od dana do dana, uglavnom je bila saradljiva, mirna i poslušna, nije bilo potrebe za adaptacijom, objašnjeno joj na početku, i prihvatila je sve bez većih problema. Povremeno je na treninzima bila slabije motivisana i loše se koncentrisala, pad koncentracije i pažnje indikovano je, u glavnom, u 15. minutu. Pored toga što je pokazivala znakove dosade, na momente je bila pričljiva, lupkala o zid i mrdala prstima. Bilo joj je teško da usmerava pažnju, ali uz

podršku je uspevala. Tražila je vrlo često nove igrice, pažnja joj se, kada je gledala nove igrice, poboljšavala. Takođe, volela je da priča u toku tretmana, da se interesuje za situacije, i da pita terapeuta. U toku tretmana, vrlo često joj je skretao pogled sa ekrana, zahtevala je konstantnu animaciju i usmeravanje. Dva tretmana smo ranije prekinuli, zbog fizioloških potreba devojčice. Primetne su promene u raspoloženju, nekada se desi da je svadljivo raspoložena, ali je to sve u granicama normale. Obavili smo razgovor sa majkom, pre početka tretmana i objasnili o kakvim treninzima je reč. Majka je od samog početka primetila promene u ponašanju kod devojčice, što je i navela kasnije u upitniku.

Studija slučaja 2

Devojčica uzrasta 15.godina, 8. razred redovne osnovne škole. Nastavu pohađa po IOP-u 2. Živi u potpunoj porodici, sa ocem, majkom, bratom i sestrom. Porodica živi u povoljnim socioekonomskim uslovima. Na osnovu uvida u medicinsku dokumentaciju, evidentni je kašnjenje u psihomotornom razvoju, dijagnoza F 84. Fizički izgled u skladu sa uzrastom. Receptivni govor je na nivou razumevanja jednostavnih naloga, ali vrlo često u negaciji i odbija da ih izvrši. Svoje potrebe izražava kroz jednu reč ili nepotpune, agramatične rečenice. Prisutne eholalije, stereotipije, lepršanje rukama, i pevušenje, tj.ponavljanje tekstova pesama. Socijalni kontakt ne uspostavlja spontano, voli pažnju i to joj prija. Slabije razume socijalne situacije, što otežava adekvatnu socijalnu interakciju. Pažnja se usmerava, ali je kratkotrajna. Burno reaguje na osujećenja. Dobro vidi i čuje. Roditelji su se odlučili za tretman NFB radi poboljšanja pažnje, govora i socijalne interakcije. Na osnovu razgovora sa roditeljima, uvidom u dokumentaciju i procene, odlučili smo da devojčica ima dva ciklusa tretmana. Prvi ciklus za poboljšanje pažnje i drugi ciklus za stimulaciju govornog područja. Proces tretmana smo sprovodili pet puta nedeljno. U prvom ciklusu smo glavnu elektrodu postavljali na centralnoj Cz i na ušnim resicama, na drugom ciklusu postavljana je eklektroda na govorno područje i na ušnim resicama. Tretmani su, u glavnom, bili svakodnevno u istom terminu, kako bi se što bolje pripremila za tretmane koji predstoje, devojčica je boravila u kabinetu, sedela u fotelji i upoznavala se sa aparatom. Proces adaptacije je trajao 3 dana, to smo radili iz razloga što devojčica ne voli promene i nametnute situacije, i teško prihvata vezivanje kose i stavljanje šnalica, zbog toga što se elektrode postavljaju na ušne resice i na glavu, roditeljima smo preporučili da razgovaraju s njom kod kuće o tome šta je očekuje. Sa devojčicom smo radili dva ciklusa terapije, prvi ciklus za poboljšanje pažnje je imao 29 tretmana pet puta nedeljno, drugi ciklus za stimulaciju govornog područja je imao 12 tretmana.

Na početku prvog ciklusa tretmani su trajali vrlo kratko, procena se ponavljala, samo je delimično gledala u ekran i igrice, skidala je elektrode i ustajala sa stolice, saradivala je kratkotrajno. Narednih 6 tretmana bio je proces adaptacije, povremeno je pratila igrice, bili smo stalno pored devojčice, kako bismo mogli da je kontrolišemo u ponašanju i usmeravamo pažnju na aktivnost. Takođe, i roditelji su bili prisutni na nekoliko tretmana, gde je ona promenila ponašanje i više slušala, bila smirenija. Takođe, dešavalo se da bude nesaradljiva, treninzi su trajali kratko, skidala je elektrode. Nakon 7 tretmana, koji su trajali od 5 do 25 minuta, došlo je do prve promene u ponašanju, bila je pažljiva, saradljiva, pažnja i fokus su joj bili dobri, bili smo pored nje samo dok je trajalo namešatanje elektroda, treninge je pratila samo uz kratka uputstva pre treninga. Primetili smo da joj tako više odgovara i da se bolje koncentriše. Do 16. tretmana je bila saradljiva, mogla je da se usmeri na aktivnost i da prati igrice na ekranu. Dešavalo se da i tada skine elektrode, ali mi joj ih ponovo namestimo, i nastavlja bez problema, gleda u ekran, već se izdvojila jedna igrice koja joj je interesantna, i koja joj drži pažnju pa je i sama traži. Naredna dva tretmana je bila neraspoložna i pričljiva, ali je bez većih problema sedela u fotelji i pratila. Od 19. do 23. tretmana je bila mirna, saradljiva, poslušna, pratila je uputstva i igrice, mogla je da se bolje koncentriše. Takođe, dešava se na 24, 25, 26. tretmanu da je razdražljiva i pričljiva, ima potrebu da ustane, ali nakon usmeravanja ostaje na stolici i gleda. Do kraja prvog ciklusa ostaje u dobrom raspoloženju i saradljiva. Nakon završenog prvog ciklusa, odmah smo počeli tretmane za unapređenje govornog područja, tj. drugi ciklus, koje je ima o 12 tretmana. Kod devojčice je već primetno pozitivno ponašanje, u glavnom je saradljiva, motivisana i koncentrisana. Ukoliko dođe do pada koncentracije, mi je usmeravamo ili je dodatno motivišemo da bi mogla da isprati trening do kraja. Treninzi traju sada od 25 do 30 minuta, bez problema ulazi u kabinet, seda u fotelju.

Primetili smo da joj prija igrica sa klasičnom muzikom. Iz razgovora sa ocem devojčice, saznajemo za značajna poboljšanja na govornom planu, saradnji, interesovanjima: „Primetili smo da je dosta svesnija okruženja, više joj prija socijalni kontakt, sastavlja potpunije i smislenije rečenice, manje je u negaciji. Naučila je da ispoštuje prethodno najavlvenu aktivnost, kao i usmeni dogovor. Slabije reaguje na osujećenje.“

U prvom ciklusu tretmana, tretirana je Cz tačka po sistemu 10-20 lokacije postavljanja elektroda po međunarodnom sistemu, i praćene su vrednosti teta beta racio, SMR talasa. Teta beta racio se odnosi na odnos teta i beta talasa u mozgu. Koristimo tri senzora aktivna, referencu i uzemljenje. U tabeli su prikazani rezultati merenja amplituda talasa na prvom i poslednjem tretmanu. Referentne vrednosti prema Monastri srednji teta beta racio za uzrast od 15 godina je 2.059. Rezultati ukazuju da je veća prosečna vrednost na početnom merenju. Tako da možemo da primetimo da se i nakon svakog treninga vrednost teta beta racia smanjivala. Procenu smo radili po Siderofu (ProComp Infiniti 1 EEG IIR Feedback), dok smo treninge radili po Tompsonu (2-EMG 1-EEG SC Temp BVP RESP). Dobijene rezultate sa procene, prilagodili smo trenutnom stanju deteta, tj. graničnike smo postavili na graničnim vrednostima iz procene, ukoliko primetimo da se lako pokreće igrica graničnike smo pomerili kako bi smo štoviše otežali i na taj način učenje je bilo efikasnije. Takođe, ukoliko je tog dana kod deteta slabija koncentracija i igrica se ne pokreće, u tom slučaju smanjujemo pragove za rad kako bismo je motivisali. Dakle, prati se trenutno fiziološko stanje deteta i tako se i postupa. Nakon što su izračunate aritmetičke sredine pojedinačnih treninga i procena, i nakon svih treninga primetan je pad teta beta racia što ukazuje na bolju koncentraciju i bolji fokus.

U drugom ciklusu tretmana postavljali smo aktivnu elektrodu na tački između C3 i P3 (10 tretmana), u tom prvom delu treniranja, na sedam tretmana je bila saradljiva i motivisana za rad, na jednom tretmanu joj je bila potrebna dodatna podrška i motivacija, dok je na ostala dva bila veoma razdražljiva, nervozna, bila joj je potrebna dodatana stimulacija. U tim slučajevima, mirnim tonom objašnjavamo detetu da je sve u redu, pokušamo da je smirimo i dodirom, ukoliko se nervoza nastavi, prekidamo tretman jer nema svrhe da se dete frustrira ukoliko nije raspoloženo za rad. Zatim slede još dva treninga na tački između C3 i F3, na kojima je bila saradljiva, pažljivo je pratila igrice. Možemo da primetimo da se približavanje referentnim vrednostima nastavlja, istim tempom i učestalošću. Odlučili smo da se posle 41 tretmana napravi pauza, kako bismo mogli, posle mesec dana, da vidimo da li se generalizovalo ono što je naučeno na treninzima.

U toku svih dosadašnjih tretmana inhibirali smo ili nagrađivali određene moždane talase, ili ih držali na graničnim vrednostima iz procene, ukoliko su vrednosti bile u skladu. U glavnom, postizanjem određenog mentalnog stanja, dete se nagrađuje kada uspeva da dovede određene frekvencije moždanih talasa do snage na kojima su graničnici postavljeni, što se u ovom slučaju može videti već u prvih deset tretmana. Kasnije se taj tempo nastavio, tako da smo na nekim tretmanima mogli i dodatno da podignemo ili smanjimo graničnike.

Studija slučaja 3

Dečak, 8 godina, dijagnoza Usporen psiho-motorni razvoj, živi u gradu, sa roditeljima i starijim bratom i sestrom. Socio-ekonomski uslovi su dobri. Ide u prvi razred redovne škole, po IOP-u 1. Korisnik je usluge Lični pratilac. Uredne je spoljašnosti. Saradljiv je i poštuje pravila ponašanja. Govor je razvijen, ali je fond reči ograničen i ponekad koristi pogrešne pojmove. Vremenski se lošije orijentiše i pojam broja nije dovoljno razvijen. Na pitanje koliko ima godina, uvek odgovara da ima šest. M. je imao 17 Neurofidbek treninga tokom 40 dana, koji su sprovedeni tri puta nedeljno i trajali su 20-30 minuta. Procena i trening su rađeni na kanalu 2-EMG 1-EEG SC Temp BVP Resp, PI MT 1EEG-Physio-HRV FB.chs. Na svim tretmanima je M. bio izuzetno poslušan i pažljiv. Slušao je instrukcije i bio motivisan i zainteresovan. Prihvata usmeravanja na šta treba da obrati pažnju i da bude što mirniji. Komunikativan je i uvek je bio dobro raspoložen na treninzima. U početku, na prva četiri treninga, je tražio da gleda jednu igricu i na njoj je najviše zadržavao pažnju. Od jedne igrice se plašio, pa smo je sklonili. Kasnije je produžavao pažnju i gledao sve igrice koje smo mu puštali. Voleo je i ekran “Trke”,

gde dobije instrukciju da on mislima vozi zeleni auto, a mi se pretvaramo da vozimo drugi. Ako izgubi, uvek mu ostaje sledeći trening da bude bolji. Posle 15-ak minuta se umara.

Kada je zainteresovan za igricu, dešava se da se nagne napred i da izvuče elektrode ili zakoči ekran, pa smo ga usmeravali da se ne mrda. Pratio je uputstva. Između 14. i 15. tretmana je imao 14 dana pauze. I posle te pauze, na prvom sledećem treningu se ponašao isto: poslušno, mirno, pratio je instrukcije i bio zainteresovan i motivisan. Nakon 16 tretmana obavili smo razgovor sa ocem i popunili upitnik o efektima neurofidbek tretmana. Po njegovim rečima, od kad M. ide na neurofidbek tretmane, došlo je do poboljšanja samokontrole, razumevanja i samostalnosti. Zadatke obavlja od početka do kraja i više poštuje socijalna pravila. Takođe je primetio da je došlo do poboljšanja artikulacije i izgovaranja pojedinih glasova. Ove pozitivne promene vezuje za prirodni razvoj deteta i neurofidbek u sadejstvu sa drugim tretmanima.

Studija slučaja 4

Devojčica, 12 godina, dijagnoza Daunov sindrom, intelektualne teškoće, je učenica redovne osnovne škole, a nastavu pohađa po IOP-u 2. Živi u gradu, u nepotpunoj, višegeneracijskoj i višechlanoj porodici sa majkom, sestrom i bakom. Oca viđa vikendom. Žive u povoljnim socioekonomskim uslovima. Uredne je spoljašnosti. Ima smetnje u intelektualnom funkcionisanju, receptivni i ekspresivni govor su slabije razvijeni i ima teškoće u govorno-jezičkom razvoju. Postoje teškoće u socijalnom i emotivnom razvoju. Konverzacija se uspostavlja, ali upotrebljava kratke reči i govor je agramatičan i dislaličan. Fond reči je nerazvijen u odnosu na uzrast i ne razume pojmove. Što se tiče čitanja, sčitava slogove i kratke reči. Vremenska i prostorna orijentacija je slabije razvijena. Pažnja je kratkotrajna i vigilna. Nema razvijen pojam broja. Nivo organizovanosti sazajnih funkcija je takođe ispod nivoa za uzrast. Razume, ali ne poštuje sva socijalna pravila. I. je imala dvadeset treninga u prvom ciklusu, tri puta nedeljno tokom dva meseca. Glavni cilj treninga je bio poboljšanje pažnje - lakše usmeravanje, duže održavanje pažnje i manja distraktibilnost. Drugi, ne manje važan, cilj, bilo je poboljšanje samokontrole emocija i ponašanja. Svi tretmani su rađeni u Cz tački, koja se nalazi u senzomotornom regionu. Na prvoj proceni i treningu I. je bila vrlo saradljiva i pažljiva, a već na sledećem izgubila pažnju i motivaciju. Na narednim treninzima je dosta pričala i slabo je pratila igrice. Na treninzima se žali na dosadu, da joj se ne sviđaju igrice i pričala je o hrani i tražila da se češka i mazi. Instrukcije da bude mirna i čuti razume, ali ne sluša. Stalno je zvala terapeuta da dođe do nje, a kada on dođe, ne gleda u ekran, već u njega, traži da se masira i češka. Ako terapeut ne odgovara na njene pozive, ona se smiri i gleda u ekran. Nekoliko puta je bila neraspoložena, ljutila se i žalila na dosadu i da ne želi da dolazi. Jako teško pokreće video. Zbog toga smo joj olakšavali igru maksimalno, u smislu da smo ostavljali granice na vrednostima koje smo dobijali u proceni ili smo ih pomerili za vrlo malo, ali se i pored toga dešavalo da po 5 minuta ne pokrene igru. Od 20 tretmana, samo je na 17, 19. i 20. dobro pokretala igrice. Nakon dvadesetog tretmana, majka nas je izvestila o poboljšanjima koje primećuje kod deteta, a koje se tiču govora, kognicije i samokontrole motoričkih aktivnosti i pripisuje ih Neurofidbeku. Kaže da primećuje poboljšanje u komunikaciji, saradnji i da ne pravi više grimase koje je pre pravila. Nakon mesec i po dana, ponovo smo se videli sa majkom, koja smatra da je koncentracija sada bolja i da dugo održava pažnju kada nešto radi. Smatra da se sada ponaša zrelije, da bolje reaguje na osujećenje. Kaže da je razumevanje bolje. Što se tiče svakodnevnog funkcionisanja i samostalnosti, nema promena. Majka kaže da je poslušnija i da više poštuje socijalna pravila. Kod devojčice je došlo do poboljšanja na socijalnom, kognitivnom, motoričkom i bihevioralnom planu.

Studija slučaja 5

Dečak, 9 godina, ide u redovnu osnovnu školu. Živi u gradu, u potpunoj porodici sa roditeljima i mlađom sestrom. Socioekonomski uslovi su dobri. Uredne je spoljašnosti, bez deformiteta. Izvršava verbalne naloge koji su motivisani trenutnim interesovanjem. Spontan je i neposredan pri kontaktu. Kontakt očima uspostavlja na kratko. Pažnja je deficijentna, adekvatno je usmerava, kratko održava, selektivno pridružuje. Ekspresivni govor je ispod nivoa za njegov uzrast, ima verbalne stereotipije u vidu odložene i neodložene eholalije. Ima slabe sposobnosti imaginacije i imitacije. Ima povremene motorne stereotipije vrtenja u krug potencirane efektom sreće. Ima oskudna interesovanja, vizualne fascinacije i sklon je ritualnom ponašanju. Povremeno ima epizode afektivne disregulacije. Ima intelektualne i socijalne teškoće. Piše, čita, ima usvojen pojam broja i koristi računске operacije. Ima lošu obradu senzornih stimulusa, što dovodi do neprilagođenog socijalnog ponašanja. Socioemocionalni razvoj nije u skladu sa uzrastom. Zbog teškoća koje ima, odlučili smo da treninge

radimo u Cz tački, na kojoj se rade tretmani kod deficita pažnje i hiperaktivnosti. dečak je imao 23 tretmana tokom dva meseca, tri puta nedeljno. Na poslednjih pet tretmana je dolazio kada je počeo raspust, bio je pospan i teže je pokretao igru. Na prvom treningu, nije mogao da sedi mirno, pokušavao je da ustane. Pipao je senzore. Na prvih osam tretmana je stalno tražio da menjamo igrice i bio je preilichno nestrpljiv da se trening završi. Pažnju je usmeravao, ali na kratko. Puno je pričao. Na devetom je na svakom ekranu održavao pažnju po dva minuta, pa smo mu puštali igrice tako po dva minuta, a onda ponovo svaku u istom trajanju. Bolje je održavao pažnju kada su se igrice često menjale. Takođe smo mu usmeravali fokus na igrice tako što nađemo nešto što bi moglo da mu bude zanimljivo i izgradimo priču oko toga tako da mu bude zabavno. Na primer, on vozi jedan auto, mi drugi, pa se trkamo. To ga je motivisalo na igru i produžavalo pažnju. Na svim treninzima je bio dobro raspoložen. Trčeći ulazi u kabinet, veseo je i neposredan. Instrukciju da bude miran razume, ali ne može da se smiri, neki deo tela mu je uvek u pokretu - ruke, prsti, noga. Kašlje i priča puno, pita terapeuta ili ponavlja verbalne sadržaje koji nisu vezani za trenutnu situaciju. Na kraju prvog ciklusa uradili smo intervju i popunili upitnik sa ocem. Po njegovim rečima, pažnja je i dalje kratkotrajna, potrebno mu je stalno podsticanje i podsećanje

Studija slučaja 6

Dečak, 16 godina, Aspergerov sindrom. Živi u potpunoj porodici sa roditeljima i mlađom sestrom. Ide u prvi razred srednje hemijske škole. Uredne je spoljašnosti. Pri prvom susretu, otac je rekao da su kod njega najveći problem socijalne teškoće. Pažnju usmerava i održava teško, uz podsticaj. Na objekat interesovanja ima hiperfokus, a to su, u ovom slučaju, video igre na telefonu. Ima izražene strahove: od paukova, od pada, od vode. Opservacijom i u razgovoru sa detetom na treninzima i u našim prostorijama, uočili smo da ima impulsivne reakcije, slabu samokontrolu ponašanja i emocija, slabije razumevanje društvenih pravila. Ima teškoće na socijalnom, emocionalnom i bihevioralnom planu. Ima ograničena interesovanja. Komunikaciju sa drugima započinje prvi. Otvoren je i iskren. Priča o svojim problemima otvoreno sa svima. Već pri upoznavanju sa nekim, kaže mu da ima Asperger. Odlučili smo da radimo tretmane na Cz tački u kojoj radimo na poboljšanju pažnje, koncentracije, samokontroli impulse i samoregulaciji ponašanja. Na prvom treningu, Dečak je bio u pratnji oca. Saradljiv je i dosta pričao. Neposredan je u kontaktu. Ne voli glasnu muziku, ne voli horor igrice, plaši ih se. Nije poneo naočare, a nosi veću dioptriju. Na drugi trening je došao sam, na vreme i poneo je naočare u kesi. Stavlja ih samo dok igra igrice. Kasnije je rekao da ga boli iza ušiju kada ih duže nosi. Primetili smo da je zaljubljenik u video igrice i dali smo mu detaljne instrukcije: šta je cilj igre, za šta i kada dobija poene. Poene koje je osvojio na svakoj igrici pojedinačno smo zapisali. Pratio je instrukcije i trudio se da osvoji što više poena. Na trećem treningu, stalno je pričao o video igrama.

Pričljiv je i otvoren u komunikaciji. Odgovara na svako pitanje iskreno. Kaže da nema drugare, ima izražene strahove. Čitali smo mu poene koje je osvojio prošlog puta i on se trudio da se nadmaši. Lako uočava i pamti detalje. Na petom treningu mi je ispričao da je juče polomio telefon u besu zbog video igrice i da je još uvek uznemiren, što mu nije prvi put. Na šestom treningu smo vežbali smirenu pažnju i opuštenost. Motivirao ga kada vidi da dobija poene zato što je miran. Na osmom treningu se naljutio. Na insistiranje je reagovao ljutito i tražio da se završi tretman. Kao razlog je naveo da ga boli zub, tako da ga je možda i to dodatno uznemirilo. Pokazuje hipersenzitivnost više puta do sada. Posle 10 treninga obavili smo razgovor sa ocem, koji kaže da ne primećuje nikakve promene u ponašanju. Od 11. Treninga, pokazuje da više poštuje pravila ponašanja kod nas, ne ulazi u kabinet bez poziva, sačeka da završimo razgovor sa drugima, pa da njega saslušamo. U našim prostorijama uspostavlja komunikaciju sa drugom decom. Na treninzima pokazuje veće strpljenje i bolje je raspoložen. Dešava se da reaguje ljuto kada ga usmeravamo na prikladne načine komunikacije sa drugima. Na 12. treningu ga je bolelo zub i dirao ga je često jezikom, što koči igrice. Nije bio ljut kao prošlog puta kada ga je bolelo zub. Nakon 14. treninga prihvatio je da ga naučimo da kuva kafu, iako je prethodno rekao da njega to ne zanima, zanimaju ga samo igrice. Posle 15. treninga je požurio da izađe odmah posle treninga zbog bušilice koja se čula. Ima preosetljivost na zvukove, jaki zvuci mu smetaju. Ponekad traži da smanjim ton na računaru dok imamo trening. Na 16. trening je došao u pratnji majke. Ona kaže da kod njega primećuje manju napetost, smireniji je i pokazuje manje netrpeljivosti prema njoj. Kaže da on voli da dolazi kod nas jer se ovde oseća prihvaćeno, što na drugim mestima nije slučaj. Jednom je došlo do žučne svađe između njega i jedne devojčice, kada je psovao i udario se rukom u čelo. Oboje

su bili krivi za raspravu i ponašali se neprimereno. D. se, uz našu pomoć, brzo zaustavio, smirio i izvinio devojčici i majci.

Studija slučaja 7

Dečak, 16 godina, ide u drugi razred srednje redovne škole, po redovnom programu. U školi je dobar, sa dvojkama i trojkama. Postavljena mu je dijagnoza iz spektra autizma. Živi sa babom i dedom u drugom gradu, a majka, otac i mlađa sestra žive u selu odvojeno, zbog neslaganja između dečaka i oca. Živi u povoljnim socio-ekonomskim uslovima. Uključen je u vannastavne aktivnosti, kao što su folklor i farbanje nameštaja. Kao mali je pokazivao izražene strahove i hipersenzitivnost, što se nastavlja i dalje razvija i u pubertetu. U sedmom razredu je imao saobraćajnu nesreću, kada je razvio i strah od saobraćaja. Majka navodi da često ponavlja delove emisija i filmova van konteksta, tj. da mehanički ponavlja verbalne sadržaje. Ima teškoće na socijalnom (slaba uključenost u vršnjačko okruženje, slabije razumevanje društvenih pravila), emocionalnom (impulsivnost, napetost, slabija kontrola emocionalnih reakcija na osujećenje) i bihevioralnom planu (slabija samokontrola ponašanja). Navedeni podaci su dobijeni iz intervjua sa majkom, uvida u dostupnu medicinsku dokumentaciju i opservacije ponašanja deteta tokom tretmana. Na neurofidbek tretmane dolazi zbog socijalnih teškoća, slabije emocionalne samokontrole i teškoća sa pažnjom. Odlučili smo da radimo neurofidbek tretmane u Cz tački, gde radimo tretmane za poboljšanje pažnje, ali i biofidbek tretmane zbog emocionalne napetosti. Cz tačka se nalazi na senzomotornom korteksu, na mestu preseka linije koja povezuje koren nosa i tačku gde počinje potiljak i linije koja ide od uva do uva. Na njoj radimo tretmane za poboljšanje pažnje i podsticanja samokontrole ponašanja. Dečak je tokom prvog ciklusa neurofidbeka imao 23 tretmana, koji su rađeni 3 puta nedeljno. Tretmani su trajali između 20 i 30 minuta. Nekada su skraćivani, jer se majka žurila zbog autobusa. Na treninzima je slabo pričao sa terapeutom, na pitanja je odgovarao, ali kratko sa „da“, „ne“ ili „ne želim da pričam o tome“ i komunikacija se nije produbljavala.

Prilikom prvog postavljanja senzora i na narednih četiri se žalio na hladni gel i ruke terapeuta i govorio „Jao“, iako to ne boli, oseća se samo dodir i blag pritisak. Na prvom treningu je pokazao zanimanje za trening i bilo mu je interesantno, ali je brzo gubio pažnju, bio nestrpljiv, pitao može li sledeća igrice i kada će da se tretman završi. Za svaku igru pita nestrpljivo, bez da sačeka da mu terapeut objasni, koji je cilj i šta sad treba da radi. Pratio je instrukcije, ali mu je svaki ekran držao pažnju 1-3 minuta. Nismo prekidali i menjali ekrane na njegov zahtev, već mu produžavamo pažnju postavljanjem manjih ciljeva, npr. da osvoji još 1 poen i promenićemo. Tokom narednih 10 tretmana smo mu više puta menjali igrice pre samog treninga. Novi ekrani mu privuku pažnju, ali je ponovo brzo gubio interesovanje posle 2-3 minuta i tražio da se ekran promeni. Majka kaže da je negodovao kada je dolazio na tretmane. Na devetom treningu, prilikom postavljanja senzora mi se požalio da ima problem i da je zabrinut i ispričao o čemu se radi. To je bio prvi put da je sam započeo i više učestvovao u razgovoru sa terapeutom. Kako su treninzi odmicali, pažnja mu je bila bolja i pokazivao je veće strpljenje. Od jedanaestog tretmana mu se pažnja produžila, duže i pažljivije je gledao u ekrane. Posle 15-ak minuta se umara. Pažnju mu lako skreću zvukovi iz susedne prostorije i usresređuje se na njih, pa je bilo potrebno podsećati ga da se usmeri na ekrane. Sve ređe je pitao kada se završava tretman. Strpljenje se poboljšalo. Posle šesnaest treninga je imao dva biofidbek tretmana, jer smo na treninzima, a i u razgovoru sa majkom, primetili stalnu napetost, lošije raspoloženje i slabiju kontrolu impulsa u ophođenju. Na biofidbek treninzima se senzori stavljaju na prste šake i oko struka, ispod grudi i mere se amplitude i frekvencija disanja, puls, temperatura i provodljivost kože, odnosno lučenje znoja koje se povećava kada se pojačava fiziološko i emocionalno uzbuđenje. Na ovim treninzima smo mu pokazivali kako da se opusti uz pomoć disanja. Kada usresredi pažnju na disanje i diše pravilno, emocionalno uzbuđenje i napetost se smanjuju i na ekranu se čuje muzika ili pokreće video. I ovaj način treninga mu je bio zanimljiv i na treninzima je bio tih i pažljiv. Nakon toga smo uradili još sedam neurofidbek tretmana. Od 19. neurofidbek treninga je miran i tih, samo je ponekad pitao da se promene igrice i još koliko će da traje trening. Posle 23 tretmana nfb, urađena su još dva biofidbekom, pa smo napravili pauzu od 14 dana. Prema izveštaju majke, M. je tokom i nakon neurofidbek terapije, postao smireniji. Nakon neurofidbeka je došlo do poboljšanja na socijalnom i emocionalnom planu. Pred kraj prvog

ciklusa uključio se i u okupacionu (hobi) terapiju i promenjena mu je terapija lekovima koju mu prepisuje psihijatar. Posle 14 dana smo započeli drugi ciklus terapija na govornom području, frontalno između tačaka C3 i F3. Tokom prvog tretmana u drugom ciklusu je na prvoj igrici posle 2-3 minuta tražio da se promene ekreni, a na ostalim nije, sve do kraja treninga. Pokazuje više strpljenja nego tokom prvog ciklusa. Razgovara sa terapeutom, daje kratke odgovore od 1-2 reči, ali odgovori nisu više samo „da” ili „ne“. Majka takođe kaže da je manje nervozan, kao i da je došlo do bolje samoregulacije ponašanja.

Statistički izveštaj i praćenje napretka

Za svaki trening sa klijentom beleže se statistički podaci i upoređuju se izveštaji sa početka tretmana i nakon dva meseca.

Tretmane govora radimo na levoj hemisferi glave, gde takođe pratimo odnose između teta i beta talasa. Zavisno od tačke u kojoj se radi i teškoća koje dete ima, uočljive su razlike u vrednostima ovih talasa. Na Cz tački radimo na fokusu pažnje, strpljenju, samokontroli, samoregulaciji i inhibiciji motornih aktivnosti. Cz tačka se nalazi na senzo-motornom korteksu, koji ima funkciju u kontroli svih skeletnih pokreta, kao što su: kucanje, pisanje rukom, sviranje muzičkih instrumenata, upravljanje kompleksnim mašinama, govor i sposobnost da se prepozna odakle dolaze telesne senzacije. Takođe, trening preko senzorno-motornog korteksa može biti primenjen kod ADHD-a i poremećaja senzorno-motorne integracije. Tokom tretmana terapeut posmatra i beleži ponašanje i reakcije deteta, koje saopštava roditelju na kraju treninga. Kompjuterski program nam pokazuje i beleži vrednosti moždanih talasa pre, tokom i na kraju treninga. Na osnovu tih vrednosti, moguće je pratiti napredak deteta na svakom pojedinačnom treningu, ali i upoređivati rezultate od početka do kraja, od prvog do poslednjeg tretmana, što nam omogućava objektivnu procenu napretka deteta.



Rečnik termina:

- Delta talasi (0.5-4Hz) – spori moždani talasi koji se viđaju uglavnom u snu i kod beba.
- Teta talasi (4-8Hz) su povezani sa dnevnim sanjarenjem i mentalnom neaktivnošću.
- Alfa talasi (8-12Hz) – sporiji i veći talasi koji se viđaju u stanjima opuštenosti. Vezuju se za budnu pažnju tokom izvršavanja uobičajnih aktivnosti, bez mentalnog napora.
- Beta talasi (iznad 13Hz) – mali, ali brzi moždani talasi kod mentalne aktivnosti i pažnje okrenute ka spolja.
- SMR talasi (13– 15Hz) su nazvani tako jer se pojavljuju u senzo-motornom regionu. Povezani su sa inhibiranjem motornih odgovora. SMR trening je veoma važan za one koji imaju problem sa impulsivnošću i hiperaktivnošću.
- NFB – neurofidbek tretman
- EEG – Elektroencefalogram je test koji meri električnu aktivnost u mozgu pomoću malih metalnih diskova (elektroda) pričvršćenih na kožu glave.
- TBR - Odnos između teta i beta talasa se zove teta - beta racio
- IRK – Interesorna komisija vrši procenu potreba za pružanjem dodatne obrazovne, zdravstvene i socijalne podrške detetu, učeniku.
- IOP – Individualni obrazovni plan

LITERATURA:

1. Neurofidbek and ADHD, Jenny A. Vlachou, Fotini Polychrony, Athanasios S. Drigas, Alexandra Economou, Department of Psychology, National and Kapodistrian University of Athens, Athens, Greece
2. Kako se nastimovati uz pomoc biofidbeka, Nebojsa Jovanovic, 2005.
3. A Parent's Guide to Neurofidbek, Robert Garcia, College of Education, California State University, San Bernardino
4. The quantitative EEG theta/beta ratio in attention deficit/hyperactivity disorder and normal controls: Sensitivity, specificity, and behavioral correlates, G.Ogrim, J.Kropotov, K. Hestad, Psychiatry Research, Vol.198, Issue 3, 15. August 2012, Pages 482-488
5. Neurofidbek: A Comprehensive Review on System Design, Methodology and Clinical Applications, Hengameh Marzbani, Hami Reza Marateb and Marjan Mansourian, Basic Clin Neurosci, 2016 apr; 7(2): 143-158
6. Dr Emilija Lazarevic, Institut za pedagoška istraživanja, Beograd; Mr Vladan PLEĆEVIĆ, Defektološko logopedski kabinet »Plećević«, Beograd; Pregledni naučni rad PEDAGOGIJA LXVI, 4, 2011. UDK: 376.1-056.36-053.2:615.841
7. Different spectral analysis methods for the theta/beta ratio calculate different ratios but do not distinguish ADHD from controls, H. Van Dijk, R. De Beus, C. Kerson, M. E. Roley-Roberts, V.J. Monastra, L.E. Arnold, X. Pan, M. Arns; Applied psychophysiology and biofeedback 45, 165-173, 2020.
8. Assessing attention deficit hyperactivity disorder via quantitative electroencephalography: an initial validation study, Vincent J Monastra, Joel F Lubar, Michael Linden, Peter VanDeusen, George Green, William Wing, Arthur Phillips, T Nick Fenger, 1999 Jul;13(3):424-433. Doi: 10.1037/0894-4105.13.3.424.
9. QEEG and neurofidbek for assessment and effective intervention with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), Lynda Thompson, Ph.D. and Michael Thompson, M.D., ADD Centre and Biofeedback Institute of Toronto, Mississauga, Ontario, Canada

