



Rezultati testiranja Play Attentiona i prikaz utjecaja na smanjenje simptoma poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD)

Rezultati studije utjecaja neurofeedback sustava **Play Attention** kroz istraživanje Tufts School of Medicine u javnim školama u Bostonu.

Članci o istraživanju koji su objavljeni u Journal of Developmental Behavioral Pediatrics ukazuju na impresivne rezultate te dokazuju djelotvornost **Play Attentiona**.

Istraživanje: Neurofeedback, Play Attention i trening kognitivne pozornosti u školama za djecu s poremećajem hiperaktivnosti i deficitom pažnje

Naomi J. Steiner, MD,* Elizabeth C. Frenette, MPH,* Kirsten M. Rene, MA,*

Robert T. Brennan, EdD,† Ellen C. Perrin, MD*

Istraživanje: Neurofeedback trening za ADHD u sustavu obrazovanja: Trajna poboljšanja

Autori: Naomi J. Steiner, MD,^a Elizabeth C. Frenette, MPH,^a Kirsten M. Rene, MA,^a Robert T. Brennan, EdD,^b and Ellen C. Perrin, Mda



Poremećaj hiperaktivnosti i deficit pažnje (ADHD) je neurorazvojni poremećaj s ključnim simptomima poput hiperaktivnosti, impulzivnosti i/ili nedostatka pozornosti te često uključuje oštećenja funkcioniranja.

U SAD-u je rasprostranjenost ADHD-a 9.5% na uzorku djece stare od 4 do 17 godina. Djeca s ADHD-om doživljavaju izazove vezane uz pozornost i ponašanje u obrazovnom sustavu, što često dovodi do slabijih akademskih rezultata s višom razinom fizičke i verbalne agresivnosti.

Kod djece s ADHD-om 3 do 7 puta je veća vjerojatnost korištenja posebnih obrazovnih usluga te vjerojatnost isključivanja ili suspenzije kao metoda kažnjavanja ali i ponavljanja razreda nego što je to vjerojatno djeci koja nemaju dijagnozu ADHD-a.

Uobičajene metode liječenja, poput terapije lijekovima i/ili biheviornalne terapije, smatraju se dobrim opcijama liječenja za djecu s ADHD-om ali se uz njih također vezuju i značajna ograničenja. Lijekovi često poboljšavaju simptome iako ne mogu dovesti do potpune normalizacije simptoma.

Dugoročno pridržavanje terapije lijekovima na propisan način donosi učinkovitost između 13.2% i 64%, dok se učinkovitost na dugoročnom nivou još istražuje. Prekidom terapije lijekovima dolazi do povratka simptoma.

Nadalje, 20-30% djece ne pokazuju jasnu korist i/ili čak osjećaju i štetne posljedice lijekova poput smanjenog apetita, nesanice i supresije rasta, čije se zaustavljanje i poništavanje bilježi tek po prekidu terapije lijekovima. Stoga mnogi roditelji odbijaju liječiti svoju djecu lijekovima za ADHD.

Tretmani za ADHD s psihosocijalnom empirijskom podrškom uključuju biheviornalno osposobljavanje roditelja i biheviornalne intervencije u razredne zajednice.



Drugi psihosocijalni tretmani, poput akademske intervencije, organiziranih programa liječenja za djecu s ADHD-om i programa koji kombiniraju osposobljavanje roditelja i poboljšanje socijalnih vještina djece također su se pokazali učinkovitima kod poboljšanja oštećenja povezanih s ADHD-om. Međutim, same psihosocijalne intervencije se nisu pokazale učinkovitima poput terapije lijekovima te se pojedinačna poboljšanja ne mogu generalizirati i primijeniti na svaki kontekst.

Prisutnost simptoma ADHD-a u razredima u kombinaciji s ograničenjima povezanim s društvenim tretmanima naglašava važnost kontinuiteta u istraživanju alternativnih metoda liječenja primjenjivih na školska okruženja poput kompjutorskih treninga pozornosti – CompAT koje su dizajnirane za poboljšanje osnovnih vještina koje su obično u deficitu kod djece s ADHD-om.

Istraživanje je provedeno u 19 javnih školi u Bostonu i okolici. Koordinator istraživanja je uključio sudionike te ih organizirao prema školi koju pohađaju, spolu i statusu liječenja te ih uključio metodom slučajne preraspodjele unutar 3 skupine (**Play Attention**, kognitivni trening i kontrolna grupa). U procjeni uspješnosti projekta sudjelovali su roditelji, profesori, asistenti istraživači ali i promatrači istraživanja.

Cilj istraživanja je bio evaluirati efikasnost dvaju kompjutorskih sustava treninga pozornosti vođenih s djecom s poremećajem hiperaktivnosti i deficitom pažnje (ADHD) u školama.

Metodom slučajnog odabira izabrana su djeca s dijagnosticiranim poremećajem hiperaktivnosti i deficitom pažnje drugih i četvrtih razreda te su preraspoređena u tri kategorije – one koji su podvrgnuti Neurofeedback sustavu **Play Attention**, one koju su pod kognitivnim treningom i one koji su u kontrolnoj grupi.



Model procjene definiran je kroz nekoliko sustava kontrole s ciljem usporedbe stanja grupa prije i poslije intervencija: kroz mehanizam izvještaja roditelja, izvještaja profesora te sistematskom promatranju unutar razreda. Usporedbom testova i analizom kovarijance (prikaz zajedničkih promjena dviju varijabli) procjenjivala se promjena u načinima liječenja djece s ADHD-om.

Rezultati: Od ukupno 104 sudionika istraživanja (34 u NF sustavu **Play Attention**, 34 u kognitivnom treningu i 36 u kontrolnoj grupi), 102 je završilo ciklus od 40 sati/sesija.

Mjerenja i promatranja roditelja i profesora rezultirala su zaključkom da su djeca podvrgnuta metodi NF terapije sustavom **Play Attention** pokazala značajna poboljšanja u odnosu na djecu koja su podvrgnuta drugim sustavima terapije.

Roditelji, profesori i promatrači prijavili su značajna poboljšanja u simptomima poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje (ADHD) među djecom koja su bila dijelom skupine Neurofeedback sustava **Play Attention**.

Djeca koja su podvrgnuta NF tretmanu **Play Attention** pokazala su značajno poboljšanje u usporedbi i onima u kontrolnoj grupi na Conners 3-P Attention, Executive Functioning i Global Indexu. Djeca koja su prošla kroz kognitivni trening bila su bez poboljšanja u usporedbi s kontrolnom grupom. Djeca koja su prošla kroz NF sustav **Play Attentiona** pokazala su pak značajna poboljšanja u usporedbi s kontrolnom grupom.



Doziranje stimulativnog medikamenta se značajno povećalo kod djece u sustavu kognitivnog treninga (8.54 mg) i u kontrolnoj grupi (7.05 mg) dok je kod djece pod NF sustavom **Play Attentiona nije došlo do povećanja** (0.29 mg).

Zaključak: Neurofeedback sustav **Play Attention** pokazao je velika poboljšanja vezana uz ADHD simptome u usporedbi s kontrolnom grupom i kognitivnim treningom. Stoga se NF sustav **Play Attention** nametnuo kao obećavajuća trening intervencija pozornosti za djecu s poremećajem hiperaktivnosti i deficitom pažnje (ADHD).

U prethodnim istraživanjima zaključeno je kako nakon neurofeedback vježbi (poput **Play Attentiona**) u školama dolazi do trenutnih poboljšanja ADHD simptoma, dok po završavanju šestomjesečnih ciklusa **PA** treninga prijavljuju značajna smanjenja simptoma ADHD-a.



Time Magazine, 14.11.2011.

Thought control / Upravljanje mislima

Peter Freer, bivši profesor iz Asheville, N.C. nije običan 56-godišnjak već kreator Body Wave uređaja, temelja za razvoj neurofeedback sustava poput **Play Attentiona**.

BodyWave, alat veličine iPoda, pomoću narukvice s tri senzora detektira razine neurotransmisija koje putuju kroz centralni nervni sustav. Znanstvenici već godinama znaju da su aktivnosti u mozgu mjerljive u valnim uzorcima. Najšire rečeno, mozak generira četiri vrste uzoraka: delta, theta, alpha te konačno – beta valove koji su ključni za kognitivne procese. Mjerenjem upravo beta valova, BodyWave uređaj može prepoznati trenutak kada je koncentracija na vrhuncu, samim time i kada smo spremni donijeti važne odluke.

Iako komplicirane tehnologije, uređaj ima zapanjujuće učinke – zamislite samo da možemo nositi uređaj koji nam može signalizirati kada smo dovoljno fokusirani za donošenje trenutnih odluka. Samim time je potencijalna primjenjivost velika – dovoljno govori činjenica da se BodyWave koristi u NASA-i.

No, kako BodyWave doista funkcionira? Tehnologija se temelji na EEG-u (elektroencefalografiji), studiji električne moždane aktivnosti – od automatskih impulsa poput disanja do aktivnih misli poput planiranja večere, sve to pobuđuje neurone na



emitiranje moždanih valova. Električna aktivnost proizlazi iz mozga ali putuje duž cijelog CNS-a (centralnog nervnog sustava).

BodyWave narukvica se može nositi bilo gdje dok je u doticaju s kožom (koja je visoko osjetljiva na promjene u centralnom nervnom sustavu, što je i razlog crvenjenja kao posljedice neugode) pri čemu senzori registriraju električne naboje koji se pojavljuju u mozgu, odnosno, registriraju jedinstvene i mjerljive električne zapise.

Većina ljudi raspoznaje kad je u stanju sanjarenja, no često to shvatimo kad nam je koncentracija odlutala i kad, kao posljedicu toga, doživimo različite nezgode (prelazak autom u drugu traku ili rez na prstu umjesto na mrkvi dok ju pripremamo za salatu) – upravo zato nam Eeg tehnologija služi, da nas upozori na nepažnju i prije nego se dogodi.

Trenutno je BodyWave jedini uređaj koji djeluje na principu čitanja aktivnosti mozga jednostavnim dodiranjem s kožom, dok su drugi slični uređaji invazivnije prirode.