

Prof. dr. med. Vladimir Trajkovski

Institute of Special Education and Rehabilitation, Faculty of Philosophy, University “Ss. Cyril and Methodius” – Skopje, Republic of Macedonia

E-mail: vladotra@fzf.ukim.edu.mk

Web site: <http://vladotra.blog.com.mk>

SAVREMENE TENDENCIJE U TRETMANU AUTISTIČNOG SPEKTRA POREMEĆAJA

APSTRAKT

Autistični spektar poremećaja (ASP) je među najzagonetnijim formama razvojnih poremećaja. Prevalenca ASP je porasla na 1 od 166 individua. Zbog toga što autizam predstavlja spektar poremećaja i nijedan metod sam za sebe ne može biti efektivan, stručnjaci i roditelji koriste kombinacije tretmana koji mogu biti efikasni u tretiranju simptoma i autističnog ponašanja. Komplementarni i alternativni tretmani (KAT) vrlo često se odabiraju zato što mogu delovati na uzroke simptoma kod autizma. U današnje vreme postoje biomedicinski i nebiomedicinski tretmani autizma koji su prikazani u radu. U SAD-u 50%-70% od dece sa autizmom je tretirano biomedicinskim tretmanom. Biomedicinski tretman nastoji da poboljša poremećenu fiziologiju i proces koji rezultira simptomima autizma. Biomedicinski tretmani uključuju: terapiju dijetom, suplemente u ishrani, hormonsku terapiju, antigljivičnu terapiju i detoksikacijsku terapiju. Nebiomedicinski tretmani obuhvataju: auditorni integracijski trening, dodir i terapiju masažom, olakšanu komunikaciju i hiperbaričnu kiseoničnu terapiju. Porodice i kliničari imaju potrebu za dobro dizajniranim kliničkim studijama koje bi im pomogle u izboru tretmana.

Ključne reči: autistični spektar poremećaja, biomedicinski tretman, nebiomedicinski tretman

UVOD

Autistični spektar poremećaja (ASP) je kompleksni neurobiološki poremećaj koji se dijagnostikuje u ranom detinjstvu pre treće godine života. Ovaj spektar se karakteriše različitim stupnjevima disfunkcije u komunikaciji i socijalnim veštinama, repetitivnim i stereotipnim ponašanjem i problemima u pažnji, kogniciji, učenju i senzoričkoj sferi (1). Dijagnostički kriterijumi specificiraju pojavnost simptoma pre treće godine i nažalost još ne postoji univerzalni biohemijski ili genetički skrining test. Prevalenca je porasla od 4 na 10.000 stanovnika do 1980.g., na 36 na 10.000 (2) i 60 na 10.000 u 2005.g. (3). Ovo povećanje možda je rezultat povećane svesnosti kliničara o autizmu ili živinih konzervansa u vakcinama. Nova paradigma predlaže da autizam nije striktno nasledni sindrom, nego i spoljašni faktori doprinose njegovoj povećanoj prevalenci, a dijete, detoksifikacijske strategije i ostali tretmani mogu doprineti poboljšanju, pa čak i oporavku. Postoje slučajevi dece koji su jednom dobili dijagnozu autizma, da bi nakon upornog tretmana ova dijagnoza izostala (4). Fenotipski i razvojni profil dece sa ASP može biti široko varijabilan. Konvencionalne vrste tretmana su usmerene prema simptomima, a ne prema uzroku autizma. One se fokusiraju na edukacijske i razvojne intervencije i imaju za cilj da poboljšaju osnovne simptome autizma, a to su: komunikacija, socijalna interakcija i dečja igra (5). Primarni ciljevi tretmana ASP su da olakšaju razvoj i učenje, da promovišu socijalizaciju, da maksimiziraju funkcionalnu nezavisnost i kvalitet života, kao i da podrže porodicu i ublaže stres u porodici. Da bi se postigli ovi ciljevi Američka pedijatrijska akademija preporučuje obrazovne intervencije, uključujući bihejvioralne strategije. Ovi obrazovni tretmani utiču na komunikaciju, socijalne veštine, dnevno-životne veštine i akademska postignuća. Biomedicinski tretman nastoji da poboljša poremećenu fiziologiju i proces koji rezultira simptomima autizma. Preparati se daju oralno ili parenteralno. Iako komplementarni i alternativni tretmani nisu često prepisivani od strane praktičara u konvencionalnoj medicini, njihova upotreba u SAD-u je povećana u prošloj deceniji (6). Oko 50%-70% dece sa autizmom se tretira komplementarnim i alternativnim tretmanom (KAT) (7).

Ovaj rad obrađuje savremene oblike tretmana koji se koriste u cilju poboljšanja kliničke simptomatologije, a u pojedinim slučajevima su referirani čak i oporavci od autizma. U ovom pregledu razrađeni su mehanizmi akcije koje uključuju imunu modulaciju, poboljšanje gastrointestinalne funkcije i neurotransmittersku regulaciju. U svakom odeljku je data diskusija o predloženom mehanizmu o komplementarnim i alternativnim terapijama kod autističnog spektra, tretman koji se bazira na dokazima i neželjeni efekti ako su poznati.

BIOMEDICINSKI TRETMANI

Ova kategorija tretmana uključuje prirodne i biološke bazirane tretmane, intervencije, produkte, uključujući: fitoterapiju ili herbalizam, specijalne dijetete, ortomolekularnu medicinu, nekonvencionalne farmakološke, biološke i instrumentalne intervencije.

Terapija djetom

Zastupnici gastrointestinalne teorije autizma pretpostavljaju da se autizam pojavljuje zbog apsorpcije toksičnih peptida u crevima i zato se tretman sprovodi eliminacijom izvora ovih toksina u ishrani.

Kazein-gluten slobodna dijeta

Prema crevnoj teoriji kazein i gluten se razlažu nekompletno kod dece sa autističnim spektrom. Autizam je navodno uzrokovan degradacionim produktima nekompletne digestije i to aminokiselinskim polimerima sa opioidnim karakteristikama nazvanim exorfini. Uklanjanje hrane koja sadrži kazein (mleko i mlječne produkte) i hrane bogate glutenom i glijadinom (pšenica, ječam, raž, ovas) izgleda da poboljšava ponašanje dece i redukuje nivoe

egzorfina. Maksimum poboljšanja je vidljiv nakon 2 godine. U jednoj studiji kožni testovi za alergiju na hranu su bili pozitivni kod 1/3 dece, a takođe mnogo njih je imalo antitela na kazein u krvi. Uklanjanjem ovih produkata iz hrane došlo je do poboljšanja autistične simptomatologije (8). Samo dijeta 100% bez kazeina i glutena je uspešna dijeta. Važno je napomenuti da treba nadopuniti kalcijum u ovakvoj dijeti.

Dijeta oslobođena šećera i aditiva

Ne postoji empirijski dokaz da šećeri, aditivi u hrani, boje, konzervansi mogu uzrokovati simptome ili da njihova eliminacija iz hrane može eliminisati simptome. Eliminacione dijetе povećavaju težinu brige roditelja, isključuju detetova zadovoljstva i mogu uzrokovati nutritivne deficite. Ako dete ima dijareu ili opstipaciju i ne dobija na težini i visini, možda je u pitanju celijačna bolest i trebaju se uraditi ukupna IgA, antiglijadinska IgA antitela, tkivna transglutaminaza, antiendomizijalni IgA. Treba se pokušati sa eliminacionom dijetom kod pozitivnih testova. Ako je testiranje normalno, ali roditelji ipak insistiraju da su simptomi postali gori kad dete jede određenu vrstu hrane, onda ta hrana treba biti elinisana najmanje 4 nedelje i onda se opet vratiti na tu hranu i pratiti detevo ponašanje u dnevniku. Ovaj selektivni pristup je benigniji nego totalna eliminacija kazeina, glutena, glijadina (9).

Suplementacija u ishrani

Ova suplementacija obuhvata dodavanje raznih vitamina, minerala, masnih kiselina, aminokiselina i drugih suplemenata u cilju poboljšanja kliničke simptomatologije autizma. Glavni cilj ovog tretmana je poboljšanje neurotransmiterske funkcije preko povećanja dostupnosti supstrata određenim enzimima.

Megavitamin B₆ i magnezij

Kombinacija vitamina B₆ i magnezijuma je najčešće upotrebljena suplementna terapija kod autizma. Piridoksin funkcionise kao kofaktor u konverziji dopamina u noradrenalin i triptofana u serotonin (10).

Rimland i sar. su 1978 godine saopštili odličan odgovor na tretman sa B₆ vitaminom kod autistične dece. Ovaj tretman pripada tzv. ortomolekularnoj terapiji. Zapaženo je da neka deca sa povećanom iritabilnošću, hepersenzitnošću na zvukove, nauzejom, povećanom ekscitabilnošću, opstipacijom, i gornjim respiratornim infekcijama, kad prime mega doze piridoksina zajedno sa magnezijem imaju znatno poboljšanje simptoma. Kod nekih osoba sa autizmom mogu se primetiti subklinički deficiti vitamina B₆. U nekim studijama dokumentovana je tendencija normalizacije homovanilinske kiseline i normalizacija evociranih potencijala upotrebom vitamina B₆ i magnezijuma (11). B₆ se daje u dozama od 1 mg/kg do 30mg/kg i magnezijum od 10-15 mg/kg/dan.

Vitamin C

Vitamin C ima velik broj važnih funkcija, uključujući kofaktorsku ulogu u konverziji tirozina u dopamin, triptofana u serotonin, antioksidans je i regulator imunih ćelijskih funkcija. Dolske i sar. su 1993 godine opisali pozitivne rezultate u smislu smanjenja stereotipnog ponašanja u jednoj 30-nedeljnoj dvostruko slepoj placebo kontrolisanoj studiji sprovedenoj na 18-oro dece sa autističnim spektrom poremećaja. Na žalost ova studija nije ponovljena. Primećeni su neželjeni efekti kao što su dijareja i bubrežni kamenci (12).

Folna kiselina

Potencijalni mehanizam folne kiseline je njeno učešće kao kofaktora u metilacijskim reakcijama kateholamina i njihovog metabolizma. Suplementacija folatima je u skladu sa

multivitaminiskim tretmanom. Preporučljiva doza je 400 mikrograma/dan. Nema kliničkih studija koji pokazuju efikasnost ili neželjene efekte kod autistične dece (13).

Vitamin B₁₂

U jednoj studiji kod 20-tak slučajeva sa autizmom opisan je oksidativan stres praćen metaboličkim abnormalnostima i to sa: niskim plazma koncentracijama metionina, S-adenosylmetionina, homocisteina, cistationa, cisteina i ukupnog glutationa. Sa druge strane pronađene su povećane koncentracije adenozina, oksidiranog glutationa i S-adenosylhomocisteina (14). Autori smatraju da je mehanizam neurorazvojnog oštećenja poremećena antioksidantna odbrana koja predisponira decu sa autizmom da budu manje sposobna za detoksifikaciju žive i drugih spoljnašnih polutanta. Na osnovu ovoga, ovi autori preporučuju oralno davanje folne kiseline i subkutano B₁₂. Oni su izvestili da ovaj tretman normalizira laboratorijske nalaze i poboljšava ponašanje kod autističnih osoba.

Dimetilglicin

Dimetilglicin (DMG) je tercierni amin i nije u grupi vitamina, nego pripada grupi nutritivskih suplementa. On se metaboliše u jetri do glicina koji je ekscitatorni neurotransmiter. On je legalno klasifikovan u SAD kao hranljiva supstanca. Upotrebljava se u više formi, ali najčešće u tabletnoj formi od 125 mg. DMG pojačava efikasnost imunog sistema, poboljšava fizičke i atletske performanse i pretstavlja veoma bezbedni preparat. Mnogi su roditelji napomenuli da je u prvim danima nakon početka terapije DMG-om, došlo do poboljšanja ponašanja njihove dece, primećen je bolji kontakt očiju, bolji govor, itd. Za predškolsku decu preporučuje se pola tablete od 125 mg zajedno sa doručkom. Za stariju decu jedna tableta na dan. Doza se treba postupno povećavati od jedne na četiri tablete na dan, a za starije osobe 2 do 8 tableta na dan. Preporučuje se davanje DMG-a 2-3 nedelje, a zatim dodaje se B₆ i magnezij (15).

Minerali

Deca sa autizmom imaju niske nivoe kalcijuma, magnezijuma, mangana, bakra i hroma i povećane nivoe litiuma i žive u uzorcima kose u komparaciji sa kontrolnom grupom mečiranom po polu i uzrastu. Na bazi ovoga deci sa autizmom se daje suplementacija sledećih minerala: kalcijum, magnezijum, bakar, mangan, cink, hrom i kobalt i minerali u tragovima: vanadium, germanium, selen, molibden. Minerali kao što je cink imaju značajnu funkciju u razvoju mozga, kao i u pojačavanju odbrane imunog sistema.

Masne kiseline

Suplementacija masnim kiselinama dugih lanaca (omega-3 i omega-6) pokazuje poboljšanje autističnih simptoma kod nekih osoba, ali ne postoji empirijski ili teoretski dokaz o njihovoj efikasnosti. Protagonisti su složni da masne kiseline dugim lancima obnavljaju disbalans prostaglandina i citokina. Masne kiseline imaju važnu ulogu kao prekursori drugih glasnika kao što su: prostaglandini, prostaciklini i leukotrieni, i oni su glavni supstituenti strukturalnih lipida ćelijske membrane (13). Johnson i Hollander opisali su 11 godišnjeg dečka sa autizmom sa teškim bihevioralnim poteškoćama čije se stanje poboljšalo nakon upotrebe ribljeg ulja (16).

Suplementacija triptofanom i tirozinom

Aminokiselina triptofan je prekursor serotonina. Određene studije dokumentovale su različite abnormalnosti serotoninskog metabolizma kao što su: povećane koncentracije u perifernoj krvi, serotoninske abnormalnosti u mozgu, serotoninska disregulacija kod animalnih modela autizma i abnormalnosti transportnog ili receptorskog gena za serotonin

(17,18,19,20). Smanjivanje koncentracije triptofana prouzrokuje signifikantno pogoršanje kod autističnih pacijenata. Croonenberghs i sur. opisali su razlike u perifernom metabolizmu 5-hidroksitriptofana nakon oralnog davanja kod 18 adolescenta sa autizmom i 20 kontrolonih subjekta. Ova studija nije ispitivala kliničke efekte (21).

Karnozin □

Suplementacija karnozinom (dipeptid) smatra se da deluje na GABA receptore u frontalnom lobusu. GABA je inhibitorni neurotransmiter u cerebralnom korteksu. Petroff i kolege korelirali su GABA nivoe i homokarnizonske nivoe koristeći magnetnu nuklearnu rezonancu. Homokarnizonski nivoi bili su povećani u frontalnom lobusu (22). Chez i sar. uradili su 8 nedeljnu otvorenu studiju suplementacije sa 800 mg L-karnozinom kod 31 dece. Većinja njih je imala abnormalni EEG i bili su tretirani valproatom. Mere ishoda uključivale su roditeljske impresije i opservaciju od strane kliničara. Autori su izvestili o poboljšanju u socijalizaciji i receptivnom vokabularu (23).

Hormonska terapija

Sekretin

Slučajno poboljšanje u jeziku i socijalnom ponašanju dogodilo se kod tri pacijenata sa autizmom koji su primili jednokratnu dozu sekretina za vreme gastrointestinalne procedure. Sekretin predstavlja polipeptidni hormon koji sadrži 27 aminokiselina i on se luči u gornjem intestinalnom traktu kao odgovor bolusu hrane i ima za cilj da stimuliše bikarbonatnu i biljarnu produkciju. Njegovo lokalno dejstvo je u gastrointestinalnom traktu i do 1998. godine primarno se upotrebljavao u dijagnostičke svrhe u toku endoskopije za proučavanje pankreatične sekrecije (24). Sekretin je član porodice moždano-crevnih peptida i verovatno deluje kao neuropeptid i ima signalne centre u mozgu. Studije su pokazale da sekretin nije lociran samo periferno, nego da se njegovi receptori mogu naći u mozgu. Kern je opisao njegovu potencijalnu ulogu kao stimulatora receptora u amigdali. Kern takođe opisuje sekretin kao moždano-crevni stres regulatorni hormon, koji ima uticaj na GABA nivoe (25). Preporučljiva doza kod autizma je 2 kliničke jedinice (CU)/kg ili 0.2-0.4 mg/kg telesne težine. Test senzitivnosti je neohodan pre nego što se da cela bolus doza. Pored toga što se smatra da je sekretin bezbedan, mogući su neželjeni efekti kao što su: hiperaktivnost, dijareja, napadi i apneja. Sekretin takođe nije bezopasan ni jeftin.

Oksitocinska infuzija

Oksitocin je član porodice neuropeptida (ima 9 aminokiselina), hormon koji se oslobađa iz zadnjeg režnja hipofize. Oksitocin ima značajne kognitivne, bihevioralne i socijalne efekte. Kako oksitocin ne može proći krvno-moždanu barijeru, tako su studije o centralnim efektima usmerene na njegove agoniste i antagoniste. Winslow i Insel objavili su nultu mutaciju oksitocinskog gena kod miša, koji je pokazivao socijalne deficite, a koji su bili poboljšani nakon davanja oksitocina direktno u amigdalu (26). Deca sa autizmom imaju niske plazma oksitocinske nivoe. Hollander i sur. proučili su 15 odraslih sa autizmom koji su primili sintetički oksitocin i placebo. Autori su primetili redukciju u broju i vrsti repetitivnog ponašanja u grupi koja ja primila oksitocin (27).

Antigljiivična terapija

Hipotezu o razmnožavanju kandidate u crevima nakon zloupotrebe antibiotika je postavio Crook 1986 godine. Shaw i sar. u 1995 godine (28) prikazali dva brata sa regresijom, intermitentnom ataksijom i simptomima autizma. Moguće interpretacije uključuju toksični efekat gljivičnih metabolita uzrokujući štetan efekat na crevnu membranu, zbog čega

apsorpcija postaje nenormalna. Tretmani koji minimiziraju razmnožavanje gljivica u kolonu uključuju konvencionalna systemska antifungalna sredstva i probiotike kao što su acidophilus i lactobacillus. Neophodna je i modifikacija u ishrani kako bi se smanjio supstrat za razmnožavanje gljiva. Glavobolja, bol u želudcu, opstipacija, umor i depresija prepisuju se Kandidi. Treba smanjiti unos ugljenih hidrata u ishrani. Tretman otpočinje Nistatinom. Ako on ne pomaže daju se Amphotericin B, ketoconazole, fluconazole. Svi oni se daju oralno. Hronična upotreba fluconazola traži monitoring jetrene funkcije zbog hepatotoksičnosti ovog leka. Nistatin se ne resorbuje u krvotoku, ali može uzrokovati dijareju. Nema nikavih neželjenih efekata od upotrebe probiotskih agensa (29).

Imunomodulatorna terapija

Postoje dva kontradiktorna izveštaja o efikasnosti intravenskih imunoglobulina (IVIG). Gupta je saopštio poboljšanje kod 10-oro dece sa autizmom koji su imali dokaze o postojećoj imunodeficienciji. On je davao IVIG u dozi od 400mg/kg svake četvrte nedelje u toku 6 meseci (30). Plioplys je pokazao benefit samo kod jednog od 10 dečaka, koji nije imao dokaz o imunodeficienciji sa dozom od 154-375 mg/kg svakih 6 nedelja (31). Tretman IVIG-ma je dosta skup i postoji rizik od infekcija kao što su hepatitis i HIV. Drugi neželjeni efekti su renalna tubularna acidoza, trombembolija i aseptični meningitis. IVIG je kontraindikovano kod individua sa IgA deficiencijom.

Pentoksifilin je fosfodiesterazni inhibitor sa imunomodulatornim, hemoreološkim i serotoninergičnim efektima. Njegov imunomodulatorni efekt uključuje inhibiciju TNF- α . Većina izveštaja o koristi kod autizma su otvorene studije, bez upotrebe kontrolne grupe. Sve dok dvojno slepa studija ne potvrdi koristi, ovaj lek se ne sme koristiti (32).

Detoksifikacijska terapija

Zbog povećane prevalencije autizma koja koincidira sa povećanom industrijskom polucijom, postoji značajan interes za ksenobiotičku teoriju u nastanku autizma. Prema ovoj teoriji autizam je uzrokovan akumulacijom teških metala kao što su: živa, olovo, kadmijum, arsen i antimon u organizmu. Zastupnici ove teorije uzimaju uzorke kose i urina i preporučuju helaciju ako su testovi pozitivni. Ako je suspektno trovanje živom, uzima se pažljiva anamneza o konzumaciji morske hrane i izrađuju se testovi o koncentraciji žive u krvi i urinu. Određivanje žive u krvi je najbolji test o dokazivanju aktuelne ekspozicije metilživom, dok je sakupljanje 24-satnog urina najbolji indikator o hroničnoj izloženosti neorganskoj živi (33). Detoksifikacijska terapija obuhvata primenu DMSA (2,3-dimerkaptosukcinilna kiselina), mada ne postoji laboratorijski dokaz o trovanju živom. DMSA se daje u dozi od 10mg/kg/dan u tri podeljene doze nekoliko dana, nakon čega sledi period pauze. Ovaj ciklus se ponavlja sve dok se urin ne isčisti od teških metala. Neželjeni efekti su gastrointestinalni simptomi, raš, neutropenija i povećanje jetrenih enzima. Zastupnici toksične teorije preporučuju održavanje citohrom 450 i sulfatacijskog sistema u jetri. U tom smeru daju se glutation i njegovi prekursori, glutamin, N-acetylcystein, glicin, α -lipoična kiselina. Glutation je primarna odbrana od žive i toksičnih metala. Ako su niski nivoi glutationa onda se javlja opterećenje organizma toksinima. Normalizacija glutationa, oporavak crevne mukoze i odstranivanje toksičnih metala rezultira redukcijom simptoma autizma.

NEBIOMEDICINSKI TRETMANI

Pored biomedicinskog tretmana ponašanje se može poboljšati i nebiološkim tretmanima. Rana intervencija može uticati na neuronsku arhitekturu mozga. Ova kategorija odnosi se na manipulacije i kretanje tela, masažu tela, nekonvencionalne fizikalne i okupacione terapije. Ne postoje sigurni dokazi da hiropraktika i kraniosakralna manipulacija u

mnogome pomažu dece sa autizmom. U ovom delu biće opisano nekoliko metoda manje više uspešnih kao tretmani autizma.

Auditorni integracioni trening (AIT)

Govorni poremećaji kod dece sa autizmom su često komplikovani teškoćama u auditivnoj percepciji. Hiperakuzija ili zvučna preosetljivost je česti simptom kod dece sa ASP i može uzrokovati agitaciju. Ovaj tretman baziran je na premisi da transmisija visoke frekvencije ljudskog glasa i muzike do mozga kroz „elektronsko“ uvo može promovisati sazrevanje CNS-a i poboljšati pažnju i ponašanje (34). Guy Berard je uveo ovu terapiju u Francusku kao tretman autizma. Senzitivnost deteta sa autizmom prema specifičnim zvučnim frekvencijama testirana je detaljnim audiogramom. Zatim dete sluša muziku, a neprijatne zvučne frekvencije su eliminisane u toku 20 polusatnih sesija u periodu od 10 do 12 dana. Iako zastupnici ovog tretmana smatraju da AIT poboljšava pažnju, auditorno procesiranje, ekspresivni govor i smanjuje iritabilnost i letargiju, ipak ne postoji naučni dokaz za ove tvrdnje (35). Objektivne elektrofiziološke mere kao što su auditorni-evocirani moždani potencijali ne uspevaju da dokažu razlike u slušnoj senzitivnosti između autistične i neautistične dece. Prema Bettison-a slušanje muzike uglavnom može poboljšati neke aspekte autizma. Deca sa autizmom vole muziku, bilo da je to vokalna ili instrumentalna i zato se često po školama gde uče ova deca može čuti muzika. Muzika može redukovati njihovu socijalnu anksioznost i čak može poboljšati njihov socijalni odgovor (36).

Dodir i terapija masažom

Kao što odgovaraju na muziku, neka deca sa autizmom mogu odgovoriti veoma dobro na nežni dodir i masažu i mogu se smiriti i pokazati veću pažnju. Neki roditelji su potvrdili da njihova deca imaju redukciju hiperaktivnosti, stereotipnog ponašanja i bolje spavaju. Dodir se takođe koristio u edukativnom pristupu nazvanom „brzi promptni metod“ gde su majka i edukator ponavljajući dodire i podbadaњem terali dete da nešto napiše. Ovaj metod je bio dosta popularan u medijima, ali još čeka na naučnu opravdanost.

Olakšana komunikacija

Olakšana komunikacija uključuje podršku neverbalnim osobama, odnosno osobama koje ne govore, kako bi lakše ukucali reči na pisačoj mašini, na tastaturi kompjutera, ili na drugom komunikacijskom uredu. Olakšana komunikacija ne treba se pomešati sa augmentativnom komunikacijom. Mnogo ljudi sa autizmom su neverbalni, ali mogu komunicirati putem slikovnih karta ili znakova. Olakšana komunikacija odnosi se na specifičnu intervenciju gde olakšivač fizički vodi ruku neverbalne osobe prema tastaturi kompjutera.

Hiperbarična kiseonična terapija

Pregled hiperbarične kiseonične terapije pokazuje uspešnu upotrebu ove terapije u poboljšanju perfuzije i zalečenje rana kod dijabetesa, trovanja ugljen monoksidom i dekompresijska bolesti kod sportskih ronilaca (37). Ovaj tretman bio je upotrebljen kod cerebralne paralize, fetalnog alkoholnog sindroma, traumatske povrede mozga i ishemičnog oštećenja mozga. Bilo je pretpostavljeno da postoji smanjena krvna perfuzija u nekoliko moždanih regija, a posebno u temporalnoj regiji i auditorno procesirajućim i jezičkim regijama kod autizma. Ipak ne postoje naučni dokazi o korisnosti ove terapije kod razvojnih poremećaja (38).

ZAKLJUČAK

Naše razumevanje ASP-a se menja tokom zadnjih decenija, a dijagnostičke alatke pomažu nam da uspostavimo ranu dijagnostiku i otpočnemo sa ranim tretmanom. Novi i savremeni vidovi tretmana dolaze i odlaze i zbog toga lekari i defektolozi treba da poznaju ove vrste tretmana. Diskusije o netradicionalnim terapijama treba da uključe placebo efekat, moguće neželjene efekte ili potencijalni opasni ishod tretmana, kao i potrebu o naučno istraživačkim studijama o validnosti ovih tretmana.

Porodice koje imaju dete sa ASP često osećaju pritisak da deluju odmah, ne čekajući potvrdu naučno istraživačkih studija. Iz tog razloga kliničari moraju biti svesni ovih vrsta intervencija i da vrše monitoring eventualnih neželjenih efekata. Publikovanje pozitivnih i negativnih studija u recenziranoj literaturi može pomoći praktičarima. Najvažnije je da dokazane studije, a ne farmaceutske tržište, budu izvor informacija za porodice i kliničare u određivanju tretmana za autizam.

MODERN TENDENCIES IN TREATMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS

ABSTRACT

Autism spectrum disorders (ASD) are among the most puzzling forms of developmental disabilities. The prevalence of ASD is increased to approximately one in 166 people. Because autism is spectrum disorder and neither single method can not be effective, professionals and parents use combinations of therapies which can be effective in treatment symptoms and autistic behavior. Complementary and alternative treatments (CAT) are often elected because they are perceived as treating the cause of symptoms in autism. Nowadays there are biomedical and nonbiomedical treatments of autism which are shown in this article. In USA 50%-70% of children with autism are treated with biomedical treatment. Biomedical treatment seek to improve unsettled physiology and process which results with symptoms of autism. Biomedical treatments include: dietary manipulation, dietary supplements, hormonal therapy, antiyeast therapy and detoxification therapy. Nonbiomedical treatments involve: auditory integration training, touch and massage therapy, facilitated communication and hyperbaric oxygen therapy. Families and clinicians need access to well-designed clinical studies to assist them in choice of therapies.

Key words: autism spectrum disorders, biomedical treatment, nonbiomedical treatment

LITERATURA

1. Johnson CP, Myers SM. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics* 2007; 120: 1183-1215.
2. Yeorginn-Allsopp M, et al. Prevalence in autism in a US metropolitan area. *J Am Med Assoc* 2003; 289: 49-55.
3. Fombonne E. Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *J Clin Psychiatry* 2005; 66 (10): 3-8.
4. Michelotti J, Charman T, Slonims V, et al. Follow up of children with language delay and features of autism from preschool years to middle childhood. *Dev Med Child Neurol* 2002; 44: 812-819.
5. National research Council. *Educating children with autism*. Washington: national Academy Press, 2001.
6. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, et al. trends in alternative medicine use in the United States, 1990-1997: results of a follow-up national survey. *JAMA* 1998; 280: 1569-1575.
7. American academy of pediatrics. Counseling families who chose complementary and alternative medicine for their child with chronic illness or disability. Committee on Children with Disabilities. *Pediatrics* 2001; 107: 598-601.
8. Lucarelli S, Frediani T, Zingoni AM, Ferruzzi F, Giardini O, Quinteri F, Barbato M, D'Eufemia P, Cardi E. Food allergy and infantile autism. *Paniminerva Med* 1995; 37: 137-141.
9. Arvola T, Holmberg-Marttila D. Benefits and risks of elimination diets. *Ann Med* 1999; 31: 293-298.
10. Bernstein AL. vitamin B₆ in clinical neurology. *Ann NY Acad Sci* 1990; 585: 250-260.
11. Pfeiffer S, Norton J, Nelson L, Shott S. Efficacy of vitamin B₆ and magnesium in the treatment of autism: a methodology review and summary of outcomes. *J Autism Dev Disord* 1995; 25: 481-493.
12. Dolske MC, Spollen J, McKay S, et al. A preliminary trial of ascorbic acid as supplemental therapy for autism. *Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 1993; 17: 765-774.
13. Fernstrom JD. Can nutrient supplements modify brain function? *Am J Clin Nutr* 2000; 71 [6 Suppl]: 1669-1675.
14. James SJ, Cutler P, Melnyk S, et al. Metabolic biomarkers of increased oxidative stress and methylation capacity in children with autism. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 1611-1617.
15. Rimland B. The use of vitamin B₆, magnesium, and DMG in the treatment of autistic children and adults. In: William Shaw, editor: *Biological Treatments for Autism and PDD*. The Great Plains Laboratory, Inc; 2000: 176-195.
16. Johnson SM, Hollander E. Evidence that eicosapentaenoic is effective in treating autism. *J Clin Psychiatry* 2003; 64: 848-849.
17. Anderson GM, Freedman DX, Cohen DJ, et al. Whole blood serotonin in autistic and normal subjects. *J Child Psychol Psychiatry* 1987; 28: 885-900.
18. Chugani DC. Serotonin in autism and pediatric epilepsies. *Ment Reatrd Dev Disabil* 2004; 10: 112-116.
19. Whitaker-Azmitia PM. Behavioral and cellular consequences of increasing serotonergic activity during brain development. A role in autism? *Int J Dev Neurosci* 2005; 23: 75-83.
20. Betancur CC, Spieleswoy C, et al. Serotonin transporter gene polymorphisms and hyperserotonemia in autistic disorder. *Mol Psychiatry* 2002; 7: 67-71.

21. Croonenberghs J, Verkerk R, Scharpe S, et al. Serotonergic disturbances in autistic disorder: L-5-Hydroxytryptofan administration to autistic youngsters increases the blood concentrations of serotonin in patients but not in controls. *Life Sci* 2005; 76: 2171-2183.
22. Petroff OAC, Hyder F, Rothman DL, et al. Homocarnosine and seizure control in juvenile myoclonic epilepsy and partial complex seizures. *Neurology* 2001; 56: 709-715.
23. Chez MG, Buchanan CP, Bagan BT, et al. Double-blind, placebo-controlled study of L-carnosine supplementation in children with autistic spectrum disorders. *J Child Neurol* 2002; 17: 833-838.
24. Horvath K, Stefanatos G, Sokolski KN, et al. Improved social and language skills after secretin administration in patients with autistic disorder. *J Assoc Acad Minor Phys* 1998; 9: 10-15.
25. Kern JK, Espinoza E, Trivedi M, The effectiveness of secretin in the management of autism. *Expert Opin Pharmacother* 2004; 5: 379-387.
26. Winslow JT, Insel TR. The social deficits of the oxytocin knockout mouse. *Neuropeptides* 2002; 36: 221-229.
27. Hollander E, Novotny S, Hanratty M, et al. Oxytocin infusion reduces repetitive behaviors in adults with autistic and Asperger's disorders. *Neuropsychopharmacology* 2003; 28: 193-198.
28. Shaw W, Kassen E, Chaves E. Increased urinary excretion of analogs of Krebs cycle metabolites and arabinose in two brothers with autistic features. *Clin Chem* 1995; 41: 1094-1104.
29. Garvey J. Diet in autism and associated disorders. *J Fam Health Care* 2002; 12: 34-38.
30. Gupta S. Treatment of children with autism with intravenous immunoglobulin. *J Child Neurol* 1999; 14: 203-205.
31. Plyoplys AV. Intravenous immunoglobulin treatment of children with autism. *J Child Neurol* 1998; 13: 79-82.
32. Gupta S. Immunological treatments for autism. *J Autism Dev Disord* 2000; 30: 475-479.
33. Agency for Toxic Substance and Disease Registry. Mercury toxicity. *Am Fam Physician* 1992; 46: 1731-1741.
34. Thomson BM. An historical commentary on the physiological effects of music: Tomatis, Mozart and neurophysiology. *Integr Physiol Behav Sci* 2000; 35: 174-188.
35. Committee on Children with Disabilities, American Academy of Pediatrics. Auditory integration training and facilitated communication for autism (RE9752). *Pediatrics* 1998; 102: 431-433.
36. Bettison S. Long-term effects of auditory training on children with autism. *J Autism Dev Disord* 1996; 26: 361-367.
37. Tibbles P, Edelsberg J. Hyperbaric oxygen therapy. *N Engl J Med* 1996; 25: 1642-1648.
38. Rossignol DA, Rossignol LW. Hyperbaric oxygen therapy may improve symptoms in autistic children. *Med Hypothesis* 2006; 67(2): 216-228.