

Prisotnost motnje senzorne integracije pri osnovnošolskih otrocih

Nevenka Gričar in Marija Horvat

UNIVERZA V LJUBLJANI, Zdravstvena fakulteta, Ljubljana

IZVLEČEK

Motnje senzorne integracije so nepravilnosti na različnih nivojih živčnega sistema, kar lahko vpliva na neučinkovito integracijo različnih senzornih vnosov, ki se lahko kažejo kot gibalne, učne, socialno-čustvene, govorno-jezikovne motnje ali motnje pozornosti. Cilj študije je ugotavljanje stopnje pojavnosti motenj senzorne integracije pri populaciji osnovnošolskih otrok. V raziskovalni vzorec je bilo vključenih devetinpetdeset otrok s posebnimi potrebami od 1. do 5. razreda. Podatki so bili pridobljeni s pomočjo vprašalnika za starše Kratek senzorni profil (Short Sensory Profile – SSP). Pri obdelavi podatkov je bila uporabljena deskriptivna statistika in izračun neodvisnega t-testa. 48 % otrok s posebnimi potrebami, vključenih v to študijo, ima težave pri senzorni integraciji. Analiza podatkov je v celoti potrdila hipotezi, da je stopnja pojavnosti motenj senzorne integracije pri otrocih s posebnimi potrebami višja kot pri otrocih brez posebnih potreb ter da pri otrocih brez posebnih potreb nobeno področje vprašalnika SSP ne odstopa od tipične izvedbe. Neodvisni t-test je pokazal statistično pomembna odstopanja na področjih iskanja dražljajev, slušnega selekcioniranja, pomanjkanja energije in pri končnem skupnem seštevku. V Sloveniji bi bilo smiselno izvesti tudi akcijske študije o vplivu delovnoterapevtske obravnave po konceptu senzorne integracije na izboljšanje otrokovega delovanja v šolskem okolju. S pozitivnimi rezultati takih raziskav bi lahko v obstoječem šolskem sistemu pokazali potrebo po vključevanju delovnega terapevta in hkrati odprli nove možnosti zaposlovanja delovnih terapevtov.

IZHODIŠČA

Senzorna integracija je nezaveden možganski proces, ki organizira posameznikovo raznoliko zaznavanje za primerno in učinkovito delovanje, loči pomembne informacije od nepomembnih, omogoča oblikovanje ustreznega odgovora na določeno situacijo (prilagoditev) ter gradi osnovo za šolsko učenje in socialno obnašanje (Ayres, 2005).

Senzorna integracija je otrokova zmožnost čutenja, razumevanja in organiziranja čutilnih informacij iz njegovega telesa in iz okolja v smiselno celoto. Kadar je integracija celostna in uravnovešena, ima otrok izredno velike možnosti za učenje, ustrezno vedenje in

adaptivno uravnavanje gibanja. Senzorna integracija se torej nanaša na otrokov razvoj, učenje in občutenje samega sebe, saj integracija prek senzornega sistema zagotavlja osnovo otrokove realnosti. To ni realnost staršev, ni realnost učiteljev in drugih, temveč otrokova realnost – in to je njegov edinstven pogled na svet (Emmons in Anderson, 2006).

Motnje senzorne integracije so nepravilnosti na različnih nivojih živčevja, kar lahko vpliva na učinkovito integracijo različnih senzornih vnosov, ki se lahko kažejo kot gibalne, učne, socialno-čustvene, govorno-jezikovne motnje ali motnje pozornosti.

Novejša razdelitev motenj senzornega procesiranja (Miller et al., 2007) vsebuje tri kategorije: motnje senzorne modulacije, motnje senzornega razločevanja in čutno-gibalne motnje. Motnje senzorne modulacije se nanašajo na težave pri uravnavanju odgovorov na senzorne dražljaje in se delijo na tri podkategorije: senzorna preobčutljivost (prevelik, predolg odgovor na dražljaj ali odgovor na dražljaj majhne intenzitete), prenizka senzorna občutljivost (premajhen odgovor na dražljaj ali odgovor šele na izredno močan dražljaj) in senzorno iskanje (odgovor na dražljaj z iskanjem vedno večjega števila močnejših dražljajev). Motnje senzornega razločevanja se nanašajo na težave pri interpretiranju specifičnih karakteristik senzornih dražljajev in se lahko izrazijo na vseh sedmih senzornih sistemih. Čutno-gibalne motnje vsebujejo dve podkategoriji: motnje drže (težave v ravnotežju in stabilnosti telesa) in dispraksijo (motnje gibalnega načrtovanja in sekvencioniranja gibanja) (Miller et al., 2009).

Primarni cilj terapije senzorne integracije, ki je eden izmed delovnoterapevtskih modelov, je izboljšanje možganskih funkcij senzornega procesiranja oziroma organiziranja različnih senzoričnih prilivov in ne le učenje specifičnih spretnosti. To pa je eden pomembnih pogojev za uspešno učenje in delovanje na vseh področjih. Sekundarni cilji terapije senzorne integracije se razlikujejo glede na specifično vrsto motenj pri posamezniku in lahko obsegajo regulacijo pozornosti, razvoj telesne sheme, integracijo čutilnih prilivov za uravnavanje drže in nameravanega gibanja, bilateralno koordinacijo, praksijo, fino- in grobogibalne spretnosti, vidno-slušne vidike učenja, govorno izražanje, razumevanje jezika, psihosocialne funkcije (koncept samega sebe, samoučinkovitost) ter samostojnost pri dnevnih aktivnostih (Stock-Kranowitz, 2005; Ayres, 2005).

Terapija s senzornointegrativnim pristopom je namenjena otrokom, ki imajo značilne težave pri obdelavi čutilnega priliva, kar jim posledično onemogoča vključevanje v aktivnosti vsakodnevnega življenja. Terapevti, ki uporabljajo senzornointegrativni pristop, slonijo na konceptih teorije o senzorni integraciji. Osnovni koncepti so: terapevt ustvari pogoje, kjer otrok lahko izkusi različne čutne izkušnje (več kot eno modaliteto); pogoje, ki omogočijo ravno pravšnji izziv, adaptivne odgovore, aktivno participacijo; pogoje, ki upoštevajo otrokove odzive ter fizično varnost.

Terapevt usmerja terapijo tako, da ustvari možnosti za sodelovanje v čutno-gibalnih aktivnostih, ki omogočajo taktilna, vestibularna in propioceptivna občutja. Terapevtsko okolje je oblikovano tako, da spodbuja otrokovo notranjo motivacijo za igro. Terapevt prek opazovanja otrokovih sposobnosti in interesov ter interpretiranja otrokovega vedenja oblikuje primerno okolje, kjer lahko otrok aktivno dosega primerne izzive. Terapevt otroku pomaga pri vključevanju ali izvajanju spodbujajočih in zabavnih aktivnosti, ki stimulirajo senzorne sisteme, spodbujajo motorični sistem ter olajšajo integracijo čutnih, motoričnih in kognitivnih spretnosti. Terapevt z opazovanjem otrokovih odzivov med izvajanjem

različnih aktivnosti in z zmanjševanjem ali povečanjem čutnih in motoričnih zahtev posameznih aktivnosti ustvarja primerno terapevtsko okolje.

Če program terapije temelji na teoretičnih konceptih, postavljenih ciljih in otrokovih odzivih, se pri otroku sčasoma pojavijo vidne spremembe v njegovih sposobnostih sodelovanja v čutno-gibalnih aktivnostih (Bundy in Murray, 2002). Z izboljšanjem otrokovih čutno-gibalnih spretnosti se izboljša tudi otrokova zmožnost samostojnega vključevanja v aktivnosti vsakodnevnega življenja. Terapevt med izvajanjem intervencije sodeluje z otrokovimi starši, učitelji in drugimi pomembnimi osebami otrokovega življenja z namenom, da bi razumeli pomen otrokovega vedenja s perspektive senzorne integracije, prilagodili okolje otrokovim potrebam, omogočali in spodbujali otrokovo vključevanje v različne čutno-gibalne aktivnosti ter da bi jim pokazal pomen terapije, ki otroku omogoča bolj funkcionalno delovanje v vsakodnevnih aktivnostih (Schaaf in Miller, 2005).

Če ustreznost senzornih dražljajev in pridobivanja čutnih izkušenj ni omogočena v obdobju do sedmega leta, se lahko pojavijo učne težave in vedenjske motnje (Gričar, 2008). Raziskave (Werry et al., 1990; Kemmis in Dunn, 1996; Case-Smith in Miller, 1999; Barnes in Turner, 2001) kažejo, da imajo otroci v osnovni šoli velikokrat težave pri učenju in vedenju zaradi problemov na področju senzorne integracije, kar vpliva na njihovo dnevno rutino in funkcioniranje, socialne interakcije, neobvladovanje vedenjskih izzivov, vzpostavljanje pozitivne samopodobe, stopnjo učne uspešnosti in vsesplošen razvoj. V šolskem okolju lahko učitelji pogosto opazijo otroka (učenca), ki skače in meče stvari v vse, kar je pred njim, ne zna sestaviti sestavljanke, slabo piše, slabo vozi kolo, ki velikokrat joče ali si pokriva ušesa, ko je v njegovi okolici preveč hrupa, ki se ne želi dotikati, se oblači v določena oblačila, želi jesti samo eno vrsto hrane (velikokrat le določeno barvo hrane), se ne more umiriti ali zaspati, je občutljiv na pesek ali umazane prste.

Case-Smith in sod. (1996) in Gričar (2008) navajajo, da kadar nekateri elementi senzorne integracije ne delujejo; oseba čuti stres pri opravljanju vsakodnevnih aktivnosti, ker proces, ki naj bi bil avtomatičen, ni tak. Stresno je lahko že samo vzdrževanje ravnotežja pri sedenju na stolu, pri oblačenju ali pri uživanju hrane. Otrok se teh težav zaveda in postaja obremenjen zaradi spodrseljajev pri nalogah, kjer vrstniki funkcionirajo brez težav. Ti otroci začnejo zavračati, odklanjati in se izogibati senzornim in motoričnim aktivnostim. V predšolski dobi se pogosto mnogo motenj na področju senzorne integracije spregleda, postanejo pa vidne in izredno moteče za uspešno delovanje otroka v šolskem obdobju (nezmožnost koncentracije, izredno hitro preusmerjanje pozornosti, nerazumevanje učne snovi, težave pri vzpostavljanju socialnih kontaktov, težave pri branju, pisanju in računanju), kajti vse šolske aktivnosti zaradi svoje kompleksnosti potrebujejo močno in dobro razvito predstopnjo senzorne integracije.

Namen študije je primerjava pojavnosti motenj senzorne integracije pri populaciji osnovnošolskih otrok brez posebnih potreb in osnovnošolskih otrok s posebnimi potrebami. Na podlagi pregleda literature so bile postavljene naslednje hipoteze:

- Hipoteza 1: Domnevamo, da je stopnja pojavnosti motenj senzorne integracije pri vzorcu otrok s posebnimi potrebami, ki so v osnovno šolo vključeni pod posebnimi pogoji, višja kot pri otrocih brez diagnosticiranih posebnih potreb.
- Hipoteza 2: Domnevamo, da pri otrocih, ki so razvrščeni v skupino otrok brez diagnosticiranih posebnih potreb, nobeno področje vprašalnika Short Sensory Profile ne odstopa od tipične izvedbe.

- Hipoteza 3: Domnevamo, da pri otrocih, ki so razvrščeni v skupino otrok s posebnimi potrebami, vprašalnik Short Sensory Profile pokaže največ težav na področjih prenizka občutljivost/iskanje dražljajev in slušno selekcioniranje.

METODE

Skupno je bilo poslanih 156 vprašalnikov (78 vprašalnikov za otroke s posebnimi potrebami in 78 vprašalnikov za otroke brez posebnih potreb). Preiskovanci so bili učenci treh osnovnih šol iz gorenjske in osrednje slovenske regije, ki so bili razdeljeni v dve skupini. V prvo skupino so bili vključeni otroci brez posebnih potreb, v drugo skupino otroci s posebnimi potrebami. Kriteriji izključitve so bili: otroci uvrščeni v kategorijo gibalno oviranih otrok.

Pri pridobivanju podatkov o določenem vedenju na posameznem senzornem sistemu je bil uporabljen vprašalnik za starše Short Sensory Profile (v nadaljevanju SSP) (McIntosh et al., 1999; Dunn, 1999). SSP je vprašalnik, ki je sestavljen iz osemtridesetih trditvev, ki so povzete iz osnovne različice ocenjevalnega instrumenta Sensory Profile (Dunn, 1999) in ugotavljajo atipično predelavo čutnega priliva. Trditve so razdeljene na sedem področij: taktilna občutljivost (7 trditvev), okus/vonj (4 trditvev), gibanje (3 trditvev), prenizka občutljivost/iskanje dražljajev (7 trditvev), slušno selekcioniranje (6 trditvev), pomanjkanje energije/šibkost (6 trditvev) in vidna/slušna občutljivost (5 trditvev). Vsaka trditev opisuje otrokove odzive na različne čutne izkušnje, pri katerih starši označijo, kako pogosto se pojavlja določeno vedenje pri njihovem otroku (vedno, pogosto, včasih, redko, nikoli). Vprašalnik izpolnjujejo starši ali skrbniki otrok.

Trditve se točkovno ovrednotijo z lestvico od 1 (nikoli) do 5 (vedno) točk, pri analizi se izračuna seštevek po posameznih senzornih sistemih ter skupni seštevek za vse sisteme. Skupni seštevek je najbolj občutljiv pokazatelj senzorne disfunkcije. Seštevki posameznih področij se nato razvrstijo v tri kategorije: tipična izvedba, malo drugačna izvedba in zelo drugačna izvedba (Dunn, 1999; Tomchek in Dunn, 2007). SSP je priporočljiv v raziskovalnih protokolih, saj je časovno kratek (10 minut) in veljaven presejalni test za atipično senzorno procesiranje (Dunn, 1999; McIntosh et al., 1999).

Deskriptivna statistika je bila uporabljena za ugotavljanje stopnje motenj senzornega procesiranja po posameznih področjih. Neodvisni t-test, ki je bil izračunan s statističnim programom IBM SPSS v.20 za Windows za osebne računalnike, je bil uporabljen za ugotavljanje razlik med skupinama otrok, ki so bili vključeni v raziskavo. Za vključitev rezultatov posameznega otroka v ta del analize so morali starši ali skrbniki izpolniti vse postavke v posamezni skupini vprašalnika SSP. Kriterijem vključitve je ustrezalo vseh devetinpetdeset vrnjenih vprašalnikov.

REZULTATI

Vrnjenih je bilo skupno devetinpetdeset vprašalnikov (sedemindvajset vprašalnikov za otroke s posebnimi potrebami in dvaintrideset vprašalnikov za otroke brez posebnih potreb), realizacija vzorca je bila 38-odstotna.

V raziskavo je bilo skupno vključenih devetinpetdeset otrok, od tega je bilo štiriintrideset dečkov in petindvajset deklic, starih med sedem in enajst let (povprečna starost je bila 8,7 leta). Izračun povprečnih vrednosti (M) in sredinske vrednosti (Me) prikaže, da je odstopanje od tipične izvedbe (Dunn, 1999) prisotno pri skupini otrok s posebnimi potrebami na treh posameznih področjih in pri končnem skupnem številu, medtem ko so pri otrocih brez posebnih potreb vse vrednosti v tipičnem rangju (Tabela 1).

Tabela 1: Primerjava doseženih točk pri vprašalniku SSP med obema skupinama otrok

Področje	Območje tipične izvedbe*	Otroci brez posebnih potreb		Otroci s posebnimi potrebami	
		M	Me	M	Me
Taktilna občutljivost	35–30	32,97	34	32,11	34
Okus/vonj	20–15	17,06	18	16,29	18
Gibanje	15–13	14,44	15	13,70	15
Iskanje dražljajev	35–27	30,63	31,5	26,56	27
Slušno selekcioniranje	30–23	26,47	27	20,74	21
Pomanjkanje energije/šibkost	30–26	28,27	30	23,56	25
Vidna/slušna občutljivost	25–19	22,53	23	21,52	22
Končni skupni seštevek	190–155	172,56	175	154,48	158

Opomba:

* Dunn (1999)

Krepko so označene vrednosti, ki odstopajo od tipične izvedbe.

Tabela 2: Rezultati vprašalnika SSP za obe skupini otrok

Spremenljivka	Otroci brez posebnih potreb			Otroci s posebnimi potrebami		
	MD	ZD	SKUPAJ	MD	ZD	SKUPAJ
Taktilna občutljivost	2	1	3	4	2	6
Okus/vonj	4	2	6	3	5	8
Gibanje	1	0	1	0	4	4
Iskanje dražljajev	1	2	3	6	7	13
Slušno selekcioniranje	4	0	4	8	11	19
Pomanjkanje energije/šibkost	1	1	2	3	12	15
Vidna/slušna občutljivost	2	0	2	2	2	4
Končni skupni seštevek	1	2	3	7	6	13

Opomba:

Krepko so označena področja in število otrok, kjer je bilo prisotno odstopanje od tipične izvedbe.

Malo drugačna izvedba (MD) je pokazatelj možnih težav, zelo drugačna izvedba (ZD) je pokazatelj obstoječih težav na področju senzornega procesiranja (Dunn, 1999). Končni skupni seštevek vprašalnika SSP prikaže, da se 27 % otrok (n = 16) iz obeh skupin uvrsti v

Dunn, 1998; Kientz in Dunn, 1997; Stock Kranowitz, 2005), ki prikažejo značilne razlike v skupnem seštevku ocenjevalnega instrumenta SSP med otroki z različnimi razvojnimi disfunkcijami in otroki brez njih. Rezultati potrjujejo prvo hipotezo.

Pri otrocih, ki so razvrščeni v skupino otrok brez diagnosticiranih posebnih potreb, nobeno področje vprašalnika SSP statistično pomembno ne izstopa. Raziskave (Dunn, 1994; Brown in Dunn, 1997; Dunn in Westman, 1997), ki so vključevale otroke brez diagnosticiranih posebnih potreb, niso izpostavile senzornih področij, ki bi bila klinično pomembna. Manjše razlike v senzornem procesiranju so se pri teh otrocih pojavljale le glede na starost in spol. Rezultati potrjujejo drugo hipotezo.

Predvidevali smo, da bo pri otrocih, ki so razvrščeni v skupino otrok s posebnimi potrebami, vprašalnik SSP pokazal največ težav na področjih prenizka občutljivost/iskanje dražljajev in slušno selekcioniranje. Neodvisni t-test je pokazal statistično pomembno razliko na omenjenih področjih in tudi na področju pomanjkanje energije/šibkost. Rezultati potrjujejo ugotovitve Ayres (2005), ki v svojih študijah dokaže, da imajo otroci z različnimi razvojnimi primanjkljaji pogosto tudi primanjkljaje v slušni in vidni percepciji, kar temelji na slabši integraciji taktilnih, vestibularnih in propioceptivnih občutij. Rezultati delno potrjujejo tretjo hipotezo.

Raziskovalci (Werry et al., 1990; Kemmis in Dunn, 1996; Case-Smith in Miller, 1999; Barnes in Turner, 2001) ugotavljajo, da je potrebno narediti še veliko dodatnih raziskav na večjem vzorcu preiskovancev in različnih skupinah otrok s posebnimi potrebami, da bi lahko razumeli vpliv senzornointegrativne disfunkcije na otrokovo delovanje in participacijo v šolskem okolju. Predstavljena raziskava je pokazala, da ima skoraj polovica v osnovno šolo vključenih otrok s posebnimi potrebami težave na področju senzornega procesiranja, zato je potrebno z dodatnimi raziskavami na večjem številu otrok nadalje dokazati pogostost in vrsto motenj senzornega procesiranja in njihov vpliv na otrokovo vsakodnevno delovanje. V Sloveniji bi bilo smiselno izvesti tudi akcijske študije o vplivu delovnoterapevtske obravnave po konceptu senzorne integracije na izboljšanje otrokovega delovanja v šolskem okolju. S pozitivnimi rezultati takih raziskav bi lahko v obstoječem šolskem sistemu pokazali potrebo po vključevanju delovnega terapevta in hkrati odprli nove možnosti zaposlovanja delovnih terapevtov.

Ker se otroci z motnjami senzorne integracije zaradi svoje motnje velikokrat pojavijo v stresni situaciji, jim je potrebno pomagati. Delovni terapevt lahko z uporabo senzornointegrativne terapije v šolskem okolju znatno pripomore h kakovostnejšemu sodelovanju učenca z motnjami senzornega procesiranja pri šolskih aktivnostih in izboljšanju odnosa učenec–učitelj. Različne oblike senzornointegrativne terapije (neposredna intervencija, monitoring, svetovanje) učencu z motnjami senzornega procesiranja omogočajo uspešno in učinkovito delovanje v šolskem okolju kljub njegovim omejitvam. Ker v Sloveniji delovni terapevti še niso vključeni v obstoječi šolski sistem, je ključnega pomena, da se z rezultati podobnih študij prikaže stopnjo pojavnosti motenj senzorne integracije v populaciji osnovnošolskih otrok. Hkrati je potrebno opozoriti na potrebo in smiselnost zaposlovanja delovnih terapevtov v šolski sistem, in sicer z ugotavljanjem povezave med motnjami senzorne integracije in uspešnostjo v vsakdanjem življenju ter s predstavitvijo primerov dobre prakse.

Rezultati predstavljene študije prikažejo le stopnjo pojavnosti motenj senzornega procesiranja, ne prikažejo pa vpliva motenj senzornega procesiranja na učenčevo delovanje

in participacijo v šolskem okolju. Omejitev te raziskave je tudi majhen vzorec preiskovancev, kar je posledica majhnega števila v raziskavo vključenih osnovnih šol in nizke odzivnosti.

SKLEP

Če izhajamo iz tega, da je delovna terapija stroka, ki posamezniku pomaga pri vzpostavljanju in ohranjanju posameznikove participacije oz. vključevanja v vsakdanje življenje, igra terapija senzorne integracije pri otrocih pri tem pomembno vlogo. Tudi Ayres je definirala senzorno integracijo kot »organiziranje občutkov za uporabo«. Kot delovni terapevtki ji je bilo najbolj pomembno ugotoviti, kako pomagati posamezniku, da bi njegov živčni sistem uspel organizirati senzorne informacije na tak način, da bi lahko posameznik polno sodeloval v njemu pomembnih okupacijah (Bundy et al, 2002). Torej pomembno je ugotoviti, kako doseči, da posameznik ne bi neprestano prihajal v stresne situacije.

LITERATURA

- Ayres AJ (2005). *Sensory integration and the child*. 25th anniversary edition. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Barnes KJ, Turner KD (2001). Team collaborative practices between teachers and occupational therapists. *Am J Occup Ther* 55 (1): 83–9.
- Brown C, Dunn W (1997). Factor analysis on the Sensory Profile from a national sample of children without disabilities. *Am J Occup Ther* 51 (7) : 490–9.
- Bundy AC, Murray EA (2002). Sensory integration: A. Jean Ayres' theory revisited. V: Bundy AC, Lane SJ, Murray EA. *Sensory integration: theory and practice*. Second edition. Philadelphia: F. A. Davis Company. 3–34.
- Case-Smith J, Miller H (1999). Occupational therapy with children with pervasive developmental disorders. *Am J Occup Ther* 53 (5): 506–13.
- Cheung PPP, Siu AMH (2009). A comparison of patterns of sensory processing in children with and without developmental disabilities. *Res Dev Disabil* 30 (6): 1468–80.
- Dunn W (1994). Performance of typical children on the Sensory Profile: an item analysis. *Am J Occup Ther* 48 (11): 967–74.
- Dunn W (1999). *Sensory profile*. User's manual. San Antonio: The Psychological Corporation.
- Dunn W, Bennett D (2002). Patterns of sensory processing in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Occup Ther J Res* 22 (1): 4–15.
- Dunn W, Westman K (1997). The Sensory profile; the performance of a national sample of children without disabilities. *Am J Occup Ther* 51 (1): 25–34.
- Emmons PG, Anderson LM (2006). *Understanding sensory dysfunction: learning, development and sensory dysfunction in autism spectrum disorders, ADHD, learning disabilities and bipolar disorder*. 3rd impression. London, Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Ermer J, Dunn W (1998). The sensory profile: a discriminant analysis of children with and without disabilities. *Am J Occup Ther* 52 (4): 283–90.
- Gričar N (2008). Senzorna integracija znotraj delovnoterapevtske obravnave oseb z avtizmom. SAM – e-časopis Centra društva za avtizem. <http://www.avtizem.org/sam-podrobno.asp?str=15&id=45&=2008>. <12. 1. 2008>

- Kemmis BL, Dunn W (1996). Collaborative consultation: the efficacy of remedial and compensatory interventions in school contexts. *Am J Occup Ther* 50 (9): 709–17.
- Kientz MA, Dunn W (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the sensory profile. *Am J Occup Ther* 51 (7): 530–7.
- McIntosh DN, Miller LJ, Shyu V, Dunn W (1999). Overview of the Short sensory profile (SSP). In: Dunn W. *Sensory profile. User's manual*. San Antonio: The Psychological Corporation. 59–73.
- Miller LJ, Anzalone ME, Lane SJ, Cermak SA, Osten ET (2007). Concept evolution in sensory integration: a proposed nosology for diagnosis. *Am J Occup Ther* 61 (2): 135–40.
- Miller LJ, Nielsen DM, Schoen SA, Brett-Green BA (2009). Perspectives on sensory processing disorder: a call for translation research. *Front Integr Neurosci* 3 (22): 1–12.
- Rogers SJ, Hepburn S, Wehner E (2003). Parent reports of sensory system in toddlers with autism and those with other developmental disorders. *J Autism Dev Disord* 33 (6): 631–642.
- Schaaf RC, Miller LJ (2005). Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 11 (2): 143–8.
- Stock-Kranowitz C (2005). *The out-of-sync child*. Revised and updated edition. London: Penguin Group.
- Tomchek SD, Dunn W (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the Short sensory profile. *Am J Occup Ther* 61 (2): 190–200.
- Waitling RL, Deitz J, White O (2001). Comparison of Sensory profile scores of young children with and without autism spectrum disorders. *Am J Occup Ther* 55 (4): 416–23.
- Werry JS, Scaletti R, Mills F (1990). Sensory integration and teacher-judged learning problems: a controlled intervention trial. *J Paediatr Child Health* 26 (1): 31–5.
- Werry JS, Scaletti R, Mills F (1990). Sensory integration and teacher-judged learning problems: a controlled intervention trial. *J Paediatr Child Health* 26 (1): 31–5.

