Terapeuttiset interventiot alle 18-vuotiaiden autismispektrilasten elämänlaadun parantamiseksi

Kandidaatintutkielma
Psykologia
Käyttäytymistieteiden laitos
Toukokuu 2012
Ohjaaja: Marius Lahti

Marja Aleneff

Sisällysluettelo

1 JOHDANTO **2**
2 VISUAALISET STRATEGIAT **6**
2.1 Käsikirjoitukset, kuvakortit, toiminta-aikataulut 6
2.2 Videomallintaminen 9
3 LUONNONMUKAISET LÄHESTYMISTAVAT **11**
3.1 Picture exchange communication system − PECS 11
3.2 Satunnaisopettaminen 13
3.3 Elämänpiiriharjoittelu 14
3.4 Pivotal response training − PRT 16
3.4.1 Motivaatio 17
3.4.2 Itsehallinta 17
3.4.3 Aloitteellisuus 17
3.4.4 Moninkertaisiin ympäristövihjeisiin reagoivuus 18
3.4.5 Vanhempien ja ikätovereiden valmentaminen aputerapeuteiksi 18
3.5 Sosiaaliset tarinat 20
4 BEHAVIORAALISET INTERVENTIOT **21**
4.1 Kognitiivis-behavioraalinen terapia − CBT 22
4.2 Early intensive behavioral intervention − EIBI 24
5 LUOVAT TERAPIAT **26**
5.1 Musiikkiterapia 26
5.2 Taideterapia 29
6 TEKNOLOGIA: ROBOTIT TERAPEUTTISENA INTERVENTIONA **32**
6.1 Reaktiot robotteihin/robottimaisiin piirteisiin 33
6.2 Prososiaalisen käyttäytymisen tuottaminen 33
6.3 Mallina oleminen, opettaminen tai taitojen harjoittelu 33
6.4 Kannustaminen tai palautteen tarjoaminen 33
7 ESIMERKKI KOKONAISVALTAISESTA INTERVENTIOSTA: TEACCH **34**
8 JOHTOPÄÄTÖKSET **36**

LÄHTEET 51

1. Johdanto

Autismin kirjon häiriöihin kuuluvat varhaislapsuuden autismi, Aspergerin oireyhtymä, tarkemmin määrittämätön laaja-alainen kehityshäiriö (Walker ym., 2004) ja Rettin oireyhtymä sekä disintegratiivinen kehityshäiriö (Sourander & Aronen, 2008). Autismispektrin oireyhtymät ovat keskushermoston kehityshäiriöitä (Losh, Esserman, Anckarsater, Sullivan & Lichtenstein, 2012; Rommelse, Franke, Geurts, Hartman & Buitelaar, 2010), jotka aiheuttavat aistien välittämän tiedon tavallisesta poikkeavaa ja yksilöllistä tulkintaa sekä toimintojen rajoittuneisuutta ja kaavamaista toistuvuutta (Autismiliitto, 2012a; Sourander & Aronen, 2008). Autistinen henkilö kommunikoi poikkeavasti, hän myös ajattelee, ymmärtää ja mieltää asioiden merkityksiä ja ympäristöään eri tavalla (Autismiliitto, 2012a). Autismille ei ole pystytty osoittamaan yhtä biologista syytä – yksittäistä geeniä (Newschaffer ym., 2007; Freitag, Staal, Klauck, Duketis & Waltes, 2010), yksittäisen aivoalueen toimintapoikkeavuutta tai tiettyä hormonaalista selitystä – vaan sen taustalla katsotaan olevan erilaisia geneettisiä (Newschaffer ym., 2007), kehityksellisiä ja neurobiologisia tekijöitä, jotka yhdessä vaikuttavat aivojen kehitykseen, rakenteeseen ja toimintaan johtaen autismille tyypillisiin käyttäytymismalleihin ja psykologisiin oireisiin (Roth, 2010). Myös ympäristön riskitekijät saattavat monimutkaisten perimä- ja ympäristövuorovaikutusten välityksellä vaikuttaa autismin syntyyn (Newschaffer ym., 2007; Losh ym., 2012; Robinson ym., 2012). Tuoreessa kaksostutkimuksessa on havaittu alhaisen syntymäpainon lisäävän yli kolminkertaisesti ASD:n riskiä painavampiin kaksosiin verrattuna ja ASD-riskin vähenevän 13 % jokaista syntymäpainon 100 gramman lisäystä kohti (Losh ym., 2012).

Autistinen häiriö tulee ilmi useimmiten siinä lapsen kehityksen vaiheessa, jossa olisi alettava opetella vuorovaikutustaitoja (Autismiliitto, 2012a; Roth, 2010) – diagnoosi tehdään usein lapsen ollessa 3−5-vuotias (Roth, 2010), mutta autismille tunnusomaisia piirteitä voidaan havaita jo vuoden ikäisellä lapsella (Veness ym., 2012). Autismin diagnosoimiseksi ei tällä hetkellä ole lääketieteellistä testiä, vaan autismispektrin häiriöt diagnosoidaan kehitystaso huomioiden vuorovaikutuksen ja käyttäytymisen havainnoinnin pohjalta (Autism Speaks, 2012). ASD-lasten poikkeavuuksien neurofysiologiseen diagnosointiin on kuitenkin eräässä tutkimuksessa käytetty kvantitatiivista EEG-menetelmää (Sheikhani, Behnan, Mohammadi, Noroozian & Mohammadi, 2012). Sheikhani ja kollegat havaitsivat autismilapsilla vähentynyttä aktiivisuutta vasemmassa

aivopuoliskossa ja temporaalilohkojen lisääntyneitä yhteyksiä muihin aivolohkoihin kontrollilapsiin verrattuna.

Varhaislapsuuden autismin tyypillisiä ulospäin näkyviä piirteitä ovat huomattava poikkeavuus sosiaalisissa vuorovaikutuskyvyissä sekä rajoittunut, stereotyyppinen ja erikoisia kiinnostuksen kohteita sisältävä käytös (Roth, 2010). Siihen liittyy usein yhdessä esiintyvänä tilana myös älyllinen kehitysvammaisuus (Sourander & Aronen, 2008). Toisin kuin varhaislapsuuden autismiin, **Asperger-oirekuvaan** ei liity kielen kehityksen viivästymää (Sourander & Aronen, 2008), visuaalinen suoriutuminen voi kuitenkin olla heikentynyttä (Herrington ym., 2007; Nyden ym., 2010). Sosiaalisen vuorovaikutuksen vaikeuksien ja erityisten mielenkiinnon kohteiden lisäksi Aspergerin oireyhtymälle on ominaista, että äänenkäyttö, puhe, ilmeet, eleet, liikkeet ja aisti-ärsykkeisiin reagoiminen ovat usein selvästi poikkeavia (Sourander & Aronen, 2008). Aspergerin oireyhtymällä on kuitenkin paljon yhtäläisyyksiä varhaislapsuuden autismin kanssa, ja tulevien tautiluokitusjärjestelmäversioiden mukaan puhutaankin vain autismispektrin häiriöistä, eikä Aspergerin oireyhtymää enää eritellä omaksi häiriökseen (Ghaziuddin, 2010; APA, 2012a).

Tarkemmin määrittämättömän laaja-alaisen kehityshäiriön oireet ovat varsinaista autismia lievemmät, eivätkä autismidiagnoosin kriteerit täyty (Walker ym., 2004; Karabekiroglu & Akbas, 2011). Tämä häiriö on autismikirjon häiriöistä yleisin (Chakrabarti & Fombonne, 2001). **Rettin oireyhtymä** puolestaan on erittäin harvinainen, monivammaisuutta aiheuttava keskushermostosairaus, joka ilmenee vain tytöillä ja jossa toisena ikävuotena alkaa autismin oireiden lisäksi ilmetä tyypillisesti käsimaneereita, hyperventilaatiota sekä pään kasvun hidastumista (Sourander & Aronen, 2008). Yleensä Rett-henkilöt ovat puhekyvyttömiä, osa myös liikuntakyvyttömiä (Autis-miliitto, 2012b). Autistisiin häiriöihin luetaan myös **disintegratiivinen kehityshäiriö**, jolle on ominaista, että 3–4-vuotiaaksi asti normaalisti edennyt kehitys taantuu nopeasti. Lapsi menettää kielellisen ja ei-kielellisen viestintäkykynsä sekä sosiaaliset ja liikunnal-liset taitonsa päätyen autismia muistuttavaan tilaan (Sourander & Aronen, 2008). Myös Rettin oireyhtymän (APA, 2012b) ja disintegratiivisen kehityshäiriön diagnoosit ovat poistumassa DSM-V -tautiluokituksesta (APA, 2012c).

Autismispektrin häiriöt ovat paljon yleisempiä kuin aiemmin uskottiin: ne ovat toiseksi yleisin älyllisen kehitysvammaisuuden syy vakavissa kehityshäiriöissä (Newschaffer ym., 2007). Suomessa autismikirjon henkilöitä on arviolta 50 000 (Autismiliitto, 2012b). Autismidiagnoosin saaneiden lasten määrä näyttää lisääntyneen viime vuosina prevalenssin ollessa nykyisin yli 1/100; poikia diagnosoidaan neljä kertaa enemmän kuin tyttöjä (Long, Gurka & Blackman, 2011; ks. myös CDCP, 2012). Näennäinen yleistyminen johtuu kuitenkin mitä todennäköisimmin autismin luokittelurajojen laajentumisesta ja diagnostisten kriteerien muuttumisesta (Roth, 2010).

Koska autismi on nykytiedon valossa elinikäinen (Newschaffer ym., 2007), sen yhteydessä on asianmukaisempaa puhua kuntoutuksesta ja interventioista kuin varsinaisesta hoidosta. Ensimmäiset interventiot olivat lähinnä behavioraalisia, mutta viimeisten 30 vuoden aikana on kehitetty lukuisia erilaisia interventioita (Roth, 2010), joista tarkemmin jäljempänä.

Hyvin varhainen diagnoosi on suositeltava ja tärkeä tehokkaan intervention takaamiseksi niin lapsille kuin heidän perheilleenkin (Long ym., 2011; Gelbar, Anderson, McCarthy & Buggey, 2012; Harris & Handleman, 2000; Sourander & Aronen, 2008). Harris ja Handlemanin (2000) tutkimuksessa esimerkiksi havaittiin vanhempien lasten ja vähäisemmän ÄO:n omaavien lasten älykkyysosamäärän parantuneen merkittävästi varhaisen intervention tuloksena. Intervention tavoite autismioireiden lieventämisen, toimintakyvyn parantamisen ja yksilöllisen tukemisen lisäksi on lisätä lapsen lähiympäristön ymmärrystä hänen erityisvaikeuksistaan, ja sopeuttaa arkipäivä lapsen tarpeita vastaavaksi (Sourander & Aronen, 2008). Perustiedon ja tuen tarve onkin suuri, koska autismispektrin lapset tulevat herkästi väärinymmärretyiksi ja huonosti kohdelluiksi. Tutkimuksissa on havaittu, että yhden menetelmän lähestymistapa ei välttämättä ole riittävä autismin kuntouttamisessa (Sherer & Schreibman, 2005), vaan että osa lapsista tarvitsee yksilöllisesti räätälöityjä, intensiivisempiä palveluja, joissa huomioidaan lapsen erityiset vahvuudet ja vaikeudet (Long ym., 2011).

Komorbiditeetti eli samanaikaissairastavuus on autismispektrin häiriöissä yleistä: usein esiintyy epilepsiaa (Roth, 2010) ja masentuneisuutta (Ghaziuddin, Ghaziuddin & Greden, 2002) tai muita mielenterveyden häiriöitä, kuten ADHD:ta, pakko-oireita tai Touretten oireyhtymää (Sourander & Aronen, 2008). Interventiota laadittaessa onkin

huomioitava autistisen lapsen tilanne mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Joillakin Asperger-lapsilla on jollain erityisalueella erityistä lahjakkuutta ja eritystaitoja (Sourander & Aronen, 2008), kuten kyky muistaa yksityiskohtaista tietoa (Roth, 2010). Lapsen vahvuuksien esiin tuomisella ja arvostamisella on luonnollisesti suuri merkitys muun muassa pystyvyyden tunteen ja sosiaalisen identiteetin kehittymisen kannalta. Onnistuneen kuntouttamisen tavoittamiseksi olisikin oleellista saada interventiotutkimusten kautta lisää tietoa erilaisten autismiprofiilien ja interventioiden yhteensopivuudesta (Sherer & Schreibman, 2005).

Tämän katsauksen tarkoituksena on tarkastella niitä autismispektrin häiriöihin soveltuvia terapeuttisia interventioita, joiden tehokkuudesta on tieteellisiin tutkimuksiin perustuvaa näyttöä (Research Autism, 2012; *Taulukko 1*). Näitä ovat erilaiset visuaaliset strategiat, luonnonmukaiset menetelmät, kognitiivis-behavioraaliset menetelmät, musiikkiterapia sekä yhdistelmäterapia TEACCH (*Training and Education of Autistic and other Communication Handicapped Children*).

Lisäksi tarkastellaan vähemmän tutkittua taideterapiaa ja tulevaisuuden terapiamuotonakin nähtyä robottiterapiaa. Kuvataideterapia on valittu sen visuaalisen luonteen perusteella, minkä voisi ajatella sopivan autismin profiiliin, jossa visuaalisella tiedonkäsittelyllä on suuri merkitys (Ganz, 2007). Robottiterapian arvellaan sopivan henkilöille, joilla on autismi, heidän teknologiaa kohtaan osoittamansa luontaisen kiinnostuksen vuoksi (Diehl, Schmitt, Villano & Crowell, 2012). Katsauksen ulkopuolelle jää suurin osa Autism Researchin listaamasta 950 interventiosta, kuten lääkkeet, ruokavaliot ja muut fysiologiset interventiot, fysioterapia, puheterapia, leikkiterapia, aisteihin perustuvat terapiat, eläinterapiat ja erilaiset luontaishoidot. Katsauksessa käsitellään autismin kirjon häiriöitä yhtenä kokonaisuutena, johon jatkossa viitataan autismilla tai lyhenteellä ASD (*autism spectrum disorders*). Myös häiriöiden hoitoja käsitellään yhdessä, koska niitä ei yleensä erotella interventiotutkimuksissa ja koska ne tulevaisuudessa luetaan kuuluvaksi samaan häiriöryhmään. Katsauksessa esitellään useita alan nykytutkimuksia ja arvioidaan kriittisesti niiden metodologisia ominaisuuksia. Yhteenvetoa tutkimuksista on koottu katsauksen lopussa olevaan taulukkoon (*Taulukko 2*).

Taulukko 1. ASD:n hoidossa käytettyjen interventioiden näytön aste (Autism Research, 2012).

Näyttöaste	VVV	VV	V	EA
	EIBI	CBT	Elämänpiiriharjoittelu	Robotit
	PECS	Musiikkiterapia	Satunnaisopettaminen	Taideterapia
		PRT	Sosiaaliset tarinat	
			TEACCH	
			Videomallintaminen	
			Visuaaliset aikataulut	

EIBI = Early Intensive Behavioral Intervention; PECS = Picture Exchange Communication System; CBT = Cognitive Behavioral Therapy; PRT = Pivotal Response Training; TEACCH = Treatment and Education of Autistic and Communication-Handicapped Children
*VVV = hyvin vahva positiivinen, vähintään 2 A-tason** tutkimusta tai 1 A-tason ja vähintään 3 B-tason tutkimusta;*
*VV = vahva positiivinen, vähintään 2 B-tason tutkimusta; V = rajallinen positiivinen, vähintään 1 B-tason tutkimus tai vähintään 2 C-tason tutkimusta; EA = ei vielä arvioitu; ** A-taso = satunnaistetut kontrollitutkimukset; B-taso = hyvin johdettu kliininen tutkimus; C-taso = vähintään 3 tapauksen tutkimus interventiosta riippumattomien tutkijoiden suorittamana, vertaileva tapauskontrollitutkimus, mutta riittämätön koeasetelma*

2. Visuaaliset strategiat

2.1 Käsikirjoitukset, kuvakortit, toiminta-aikataulut

Visuaalisten strategioiden avulla voidaan hyödyntää päivittäisiä rutiineja ASD-lasten kielellisten taitojen laajentamisessa ja kommunikaatiotaitojen opettamisessa (Murdock & Hobbs, 2011). On havaittu, että monet yksilöt, joilla on ASD, käsittelevät ja oppivat parhaiten visuaalisessa muodossa esitettyä tietoa (Ganz, 2007; Quill, 1995). Visuaalista ilmaisua hyödyntäviä ASD-lasten päivittäistä suoriutumista edistäviä interventioita onkin kehitetty useita. **Käsikirjoitus** (*scripting*) tarjoaa keskusteluilmauksia sosiaalisen vuoro-vaikutuksen edistämiseksi tavalla, jossa harjoittelun myötä ohjaus vähitellen häivytetään minimaaliseksi kirjoitetuksi vihjeeksi (Murdock & Hobbs, 2011; vihjeiden häivyttämisen merkitys ks. Banda, Grimmet & Hart, 2009). **Kuvakortti** (*picture card*) on tiedon välittämiseen tarkoitettu henkilön, paikan, esineen tai toiminnan kuvallinen esitys (Breslin & Rudisill, 2011). **Visuaalinen toiminta-aikataulu** (*visual activity schedule*) on yksilöllinen, kohdennettu (Ganz, 2007) ja järjestetty sarja kuvasymboleja, valokuvia tai muita kuvia, jotka kertovat ASD-lapselle suunniteltujen toimintojen aikataulun (Murdock & Hobbs, 2011; Breslin & Rudisill, 2011; Kimball, Kinney, Taylor & Stromer, 2004; Welton, Vakil & Carasea, 2004) eli mitä tehtäviä, milloin ja missä järjestyksessä on odotettavissa. Toimintojen *väliset* aikataulut sisältävät päivän eri toiminnot ja toiminnan *sisäiset* listat erittelevät järjestyksessä yhden toiminnon eri vaiheet (Banda ym., 2009). **Kuvamuistutus** (*picture prompt*) muistuttaa lasta tehtävän itsenäisestä suorittamisesta (Cihak, 2007). Käsikirjoitusinterventioon perustuvassa

visuaalisten vihjeiden menetelmässä (*visual cueing system)* yhdistetään kuva-symboleita ja piirroksia kirjoitettuihin kommentteihin, ja sen avulla ASD-lasta voidaan ohjata kertomaan koulupäivän tapahtumista opettajille ja perheenjäsenille (Murdock & Hobbs, 2011; Ganz, Kaylor, Bourgeois & Hadden, 2008). Myös **tarkistuslistat** (Schneider & Goldstein, 2010) ja **tekstit** (Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011) voidaan lukea näköaistiin pohjautuviin menetelmiin. Visuaalisten strategioiden avulla pyritään täydentämään verbaalista kommunikaatiota (Lequia, Machalicek & Rispoli, 2012), lisäämään kommunikaation tasoa vuorovaikutuksessa (Murdock & Hobbs, 2011) ja vuorovaikutusta ikätoverien kanssa (Betz, Higbee & Reagon, 2008) sekä vähentämään sosialisaatiota vaikeuttavaa ongelmakäyttäytymistä (Banda ym., 2009; Lequia ym., 2012) ja riippuvuutta aikuisen antamista vihjeistä, muistuttamisesta ja oikaisusta (Ganz, 2007; Bryan & Gast, 2000).

Breslin ja Rudisillin (2011) tutkimuksen perusteella ASD:hen tyypillisesti liittyvän kuulonvaraisten ohjeiden ymmärtämisen vaikeus saattaa heikentää ASD-lasten suoriutumista esimerkiksi motorisia taitoja mittaavassa testissä. Käyttämällä kuvakortteja ohjeistuksessa ja minimoimalla sanalliset ohjeet lasten *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2) tulokset ryhmätasolla paranivat merkitsevästi (10 %) verrattuna perinteiseen ohjeiden antamisen käytäntöön (Breslin & Rudisill, 2011; Simpson, 2005). Kyvyttömyys ymmärtää ääneen lausuttuja ohjeita saattaa vaikuttaa ASD-lasten suorituksiin muissakin arvioinneissa, ja siten sillä voi olla myös diagnostista merkitystä.

Kommunikaatio ja sosialisaatio-ongelmien lisäksi autismiin on havaittu liittyvän vaikeus kohdata muutoksia (Gomot ym., 2011), minkä seurauksena ASD-lapsilla siirtyminen yhden tehtävän parista toiseen aiheuttaa usein verbaalista ja fyysistä aggressiivisuutta, raivokohtauksia, itsepäisyyttä ja itsensä vahingoittamista (Schreibman, Whalen & Stahmer, 2000). Bandan ja kollegoiden (2009) mukaan haluttomuus edetä tehtävien suorittamisessa puolestaan saattaa vaikuttaa lapsen opinnoissa edistymiseen, sosialisaatioon (Lequia ym., 2012) ja itsenäisyyteen. Kuvalliset toiminta-aikataulut ovat lupaava interventio luokkahuoneessa (tai kotona) suoritettavien tehtävien osavaiheesta toiseen siirtymisten ja eri tehtävien välisten itsenäisten siirtymisten lisäämiseksi, kuin myös tehtävän vaihtamiseen liittyvien siirtymävaikeuksien vähentämiseksi (Banda ym., 2009; Ganz, 2007; Lequia ym., 2012; Waters, Lerman & Hovanetz, 2009) sekä tehtäväkeskeisyyden eli (ilman häiritsevää käyttäytymistä) tehtävään keskittymisen lisäämiseksi

(Dooley, Wilczenski & Torem, 2001; Johnston, Nelson, Evans & Palazolo, 2003) autismikirjoon kuuluvilla lapsilla. Toiminta-aikataulut tuovat koululaisen päivään ennustettavuutta ja auttavat ennakoimaan muutoksia päivittäisissä rutiineissa lisäten siten osallistumista ja siirtymistä tehtävästä toiseen (Jamieson, 2004). Toiminta-aikataulut auttavat myös abstraktin konkretisoimisessa, ympäristön organisoimisessa sekä lapsen huomion suuntaamisessa ja hänen hämmennyksensä vähentämisessä (Banda ym., 2009; Bryan & Gast, 2000; Dettmer, Simpson, Myles & Ganz, 2000; Dooley ym., 2001; Welton ym., 2004). Watersin ja kollegoiden (2009) tutkimuksessa visuaaliset aikataulut eivät kuitenkaan yksinään riittäneet vähentämään ongelmakäyttäytymistä siirryttäessä mieluisasta ei-mieluisaan toimintaan (ks. myös O'Reilly, Sigafoos, Lancioni, Edrisinha & Andrews, 2005). Ongelmakäyttäytyminen väheni vasta ei-toivotun käyttäytymisen lopettamisen (*extinction*) ja muun käyttäytymisen valikoivalla vahvistamisella riippumatta siitä, käytettiinkö visuaalisia aika-tauluja vai ei. Näiden mukaan liittäminen kuitenkin vähensi ongelmakäyttäytymistä edelleen (Waters ym., 2009).

Visuaalisia toiminta-aikatauluja voidaan pitää näyttöön perustuvana opetusstrategiana, joka helpottaa koululaisten päiväohjelman toteutumista (Banda ym., 2009; Banda & Grimmet, 2008; Ganz, 2007; Lequia ym., 2012). Tutkimuksissa on havaittu visuaalisia strategioita käytettäessä ASD-lasten itsen vahingoittamisen (O'Reilly ym., 2005) ja aggressiivisuuden vähentyneen ja tehtäväkeskeisyyden (Bryan & Gast, 2000) sekä yhteistyön luokkahuonetilanteessa lisääntyneen (Dooley ym., 2001). Tuloksissa on havaittu pysyvyyttä (Ganz, 2007; O'Reilly ym., 2005) ja yleistymistä eri olosuhteisiin, henkilöihin (Banda & Grimmet, 2008) ja toimintoihin (Murdock & Hobbs, 2011; Ganz, 2007; Krantz & McClannahan, 1993). Ongelmakäyttäytyminen väheni 90 %:lla interventioihin osallistujista toiminta-aikatauluja käyttävissä kouluissa (Lequia ym., 2012). Lequian ja kollegoiden katsauksessa tosin havaittiin toiminta-aikataulujen tehokkuudessa pientä vaihtelua liittyen viitekehykseen, ASD-diagnoosin vakavuuteen ja kommunikaatiokykyihin. Esimerkiksi Machalicekin ja kollegoiden (2009) tutkimuksessa ongelmakäyttäytyminen ei vähentynyt yhden lapsen osalta, jolla ongelmien esiintyminen oli vähäistä sekä lähtötasolla että intervention aikana. ASD:n heterogeenisyydestä johtuen tutkimustuloksia ei ole syytä yleistää muille kehitys- tai verbaaliustasoille (Murdock & Hobbs, 2011). Tutkimuksissa olisikin syytä kiinnittää enemmän huomiota standardoituun diagnostiikkaan ja komorbiditeetin vaikutukseen (Lequia ym., 2012; Jamieson, 2004; Rommelse ym., 2010).

Tutkimuslöydösten validiteettia heikentää se, että monissa tutkimuksissa aikataulujen käyttöön on yhdistetty muita interventioita, kuten fyysisiä ja verbaalisia muistutuksia (*prompts*) (Lequia ym., 2012) ja kuvien lisäksi käytetty ohessa tekstejä, joiden osuutta tuloksissa ei ole eritelty (Murdock & Hobbs, 2011) eikä osallistujien kognitiivista lähtötasoa, kommunikaatiokykyä tai mahdollista lääkkeiden käyttöä ollut määritelty (Breslin & Rudisill, 2011; Lequia ym., 2012). Breslin ja Rudisillin tutkimuksessa osallistujien ikävaihtelu (3,5−10,9 v.) herättää kysymyksen kehitystason vaikutuksesta tuloksiin, vaikka otoskoko olikin tavanomaista suurempi. Vaikka Dooleyn ja kollegoiden (2001) tutkimuksen kaltaiset yksittäiset tapaustutkimukset ovat yleisesti yleistettävyydeltään heikkoja koskiessaan vain yksittäistapauksia, saa näiden yleistettävyys tukea siitä, että tutkimuksia on useita, ja niistä saadut tulokset samansuuntaisia (katsaukset: Banda & Grimmet, 2008; Lequia ym., 2012), tosin tutkimukset eivät yleensä ole täysin vertailukelpoisia osallistujan ominaisuuksista, erilaisista koeasetelmista tai muista metodologisista tekijöistä johtuen. Otoskoot ja muita lisätietoja tutkimuksista löytyy *Taulukosta 2*.

2.2 Videomallintaminen

Videomallintamisessa (*video modeling*) valmistellaan etukäteen sosiaalinen vuoropuhelu tai muu toivottu toimintamalli, joka yhdistetään interventioon osallistuvalle ennestään tuttuun skeemaan (Murdock & Hobbs, 2011) ja esitetään videolla. Videomallintaminen on opastava, visuaalinen menetelmä, jossa opetuksen kohteena oleva henkilö katsoo videolta tietyn tehtävän suorituksen kokonaisuudessaan tai sen osavaiheita, ennen kuin alkaa itse opetella kyseistä toiminta (Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011). Videon etuna mallikuviin verrattuna on mahdollisuus nähdä kaikki uuden tehtävän suorittamiseen vaadittavat liikkeet ja toimet yksityiskohtaisesti, mutta toisaalta videon katselu vaatii suurempaa tarkkaavaisuutta, sillä sen yksittäisiin kohtiin ei voi palata yhtä vaivattomasti kuin liikkumattomaan kuvaan (Cihak, 2011). Videolla käyttäytymismalleina voi toimia toinen lapsi tai aikuinen (Clare, Jenson, Kehle & Bray, 2000; Dowrick, 1999; Gelbar ym., 2012). Taitoa opettelevan henkilön itse esiintyessä videolla puhutaan videopalautteesta (*video feedback*, *video self-modeling*), johon liittyy oman käyttäytymisen itsearviointi videon pohjalta (State & Kern, 2012; Gelbar ym., 2012). Kun ASD-lapsen oma toiminta videoidaan, nauha editoidaan niin, että se sisältää vain toivotun käyttäytymismallin (Gelbar ym., 2012; State & Kern, 2012).

Banduran (1977) sosiaalisen oppimisen teorian mukaisesti videomallinnuksessa hyödynnetään kykyä oppia havainnoimalla (Cihak, Smith, Cornett & Coleman, 2012) ja käytetään positiivisia esimerkkejä uusien taitojen esittelyssä (Buggey, 2007; Coyle & Cole, 2004). Menetelmä aktivoi visuaalista tiedonkäsittelyä, jonka on todettu olevan monien ASD-henkilöiden vahvuus (Ganz, 2007; Quill, 1997), ja perustuu teknologiaan, jonka itsessään on havaittu kiinnostavan ASD-lapsia (Diehl ym., 2012). Lisäksi videopohjaiseen ohjaukseen liittyy vähemmän sosiaalisia vaatimuksia kuin elävään vuorovaikutteiseen opetukseen (Cihak ym., 2012).

Videomallintamisen tehokkuudesta on varsin runsaasti näyttöä ASD-lasten kuntouttamisessa (Cihak, 2011; Cihak ym., 2012; Delano, 2007; Gelbar ym., 2012). Sitä on käytetty esimerkiksi oppimista nopeuttavana priming-tekniikkana (Schreibman ym., 2000) itsenäisen vuorovaikutuksen lisäämisessä (Cihak ym., 2012), ympäristövaihdoksiin liittyvien ongelmien vähentämisessä (Cihak, 2011; Schreibman ym., 2000; Buggey, 2005), tuntemattomien houkuttelulta suojautumisen opettelemisessa (Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011), vuorovaikutuksen ja sosiaalisten taitojen lisäämisessä sekä toiminnallisten taitojen opettamisessa (Gelbar ym., 2012). Videomallintamisen avulla opituissa taidoissa on havaittu sekä pysyvyyttä että yleistymistä eri-ikäisillä ja kyvyiltään eritasoisilla lapsilla (Buggey, 2005, 2007; Delano, 2007; Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011; Gelbar ym., 2012). Useat tutkimukset ovat osoittaneet videomallinnuksen yhdistämisen muihin interventiotekniikoihin, kuten PECS:iin (Cihak ym., 2012), yhteisöllisten taitojen opettamiseen keskittyvään yhteisökeskeiseen ohjaukseen (*community-based instruction*), asteittaiseen ohjaukseen (*graduated guidance*; Akmanoglu & Ekin-Iftar, 2011), muistuttamiseen (*prompts*; Cihak, 2011) ja vahvistamiseen (State & Kern, 2012; Apple, Billingsley & Schwartz, 2005), olevan tulosten kannalta hyödyllistä (Cihak, 2011; Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011; Cihak ym., 2012; Gelbar ym., 2012). Videomallintamisen havaittiin näissä tutkimuksissa esimerkiksi nopeuttavan PECS:in oppimista ja olevan tehokas apukeino siirtymävaiheisiin liittyvän ongelmakäyttäytymisen vähentämisessä sekä opetettaessa ASD-lapsia vastustamaan vieraiden ihmisten esittämiä houkutuksia (*Taulukko 2*).

Gelbarin ja kollegoiden (2012) katsauksen mukaan kohdehenkilöä itseään mallina käyttävällä videopalautteen (*video self-modeling*) ja muita henkilöitä käyttävän videomallintamisen tehokkuudessa ei ole havaittu eroja. Tosin yksilöllisiä eroja on havaittu

(Marcus & Wilder, 2009; Apple ym., 2005; Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011). State ja Kernin (2012) vertailevassa tutkimuksessa Asperger-nuoren ei-toivottu käyttäytyminen väheni enemmän elävän itsetarkkailun (*in vivo self-monitoring*) avulla kuin video-palautteella, jolla on kuitenkin saatu hyviä tuloksia esimerkiksi ASD-lasten luokkahuo-nekäyttäytymisen parantamisessa; luokkahuoneessa toteutettujen videopalauteinter-ventioiden tuloksissa myös yksilöllistä vaihtelua on ollut vähemmän (Gelbar ym., 2012).

Lupaavista tuloksista huolimatta on syytä pitää mielessä tutkimusten rajoitukset. Interventioon osallistui yleensä vain muutama henkilö, eivätkä tulokset ole yleistettä-vissä koko ASD:n laajaan kirjoon (Akmanoglu & Tekin-Ifatar, 2011; Cihak ym., 2012;). Opitut taidot eivät aina yleistyneet esimerkiksi kodista kouluun (State & Kern, 2012). Koska tutkimuksissa käytettiin usein (motivaatioita lisäävää) vahvistamista (Cihak ym., 2012; State & Kern, 2012), erilaisia ohjaus- ja muistuttamismenetelmiä (Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011) ja myös muita tekniikoita (Cihak ym., 2012), tulokset ovat voineet johtua yhteisvaikutuksesta tai jonkin osatekijän vaikutuksesta enemmän kuin tutki-muksen kohteena olevasta tekniikasta (Akmanoglu & Tekin-Iftar, 2011; Cihak, 2011; State & Kern, 2012). Havaintoa tekevien arvioijien yksimielisyys saattoi vaihdella jopa 59−100 %, joten havainnoinnin subjektiivisuus on voinut vääristää tuloksia (State & Kern, 2012). Myös osallistujien käytettyä tekniikkaa kohtaan tuntemilla mieltymyksillä (Cihak, 2011) sekä ominaisuuksien ja toimintojen välisellä vuorovaikutuksella on voinut olla vaikutusta videointerventioiden tehokkuuteen (State & Kern, 2012). Lisäksi koulu-ympäristöissä tapahtuvissa tutkimuksissa kohdataan usein aikarajoituksia (Cihak ym., 2012), ja yleisesti koeasetelmaan ja videolla esiintyvän mallin valintaan liittyvät seikat ovat nekin osaltaan voineet vaikuttaa tutkimustuloksiin. On myös huomattava, ettei yhdellä interventiolla saavutettu ongelmakäyttäytymisen väheneminen automaattisesti merkitse toivotun käyttäytymismuodon ilmenemistä, vaan uusien sosiaalisten taitojen opettamiseen tarvitaan ehkä toinen tekniikka tai interventio (State & Kern, 2012).

3. Luonnonmukaiset lähestymistavat

3.1 Picture exhange communication system − PECS

PECS on paljon käytetty (Ganz, Davis, Lund, Goodwyn & Simpson, 2012) ja suhteellisen nopeasti opetettavissa oleva (Cummings, Carr & LeBlanc, 2012) luonnon-mukainen lähestymistapa, joka valjastaa behavioraalisia tekniikoita lapsen spontaanin käytännönläheisen viestimisen kehittämiseen (Roth, 2010). Kuviin perustuvana menetel-

mänä sen katsotaan sopivan erityisen hyvin lapsille, joiden verbaalinen ilmaisu on niukkaa tai puuttuu kokonaan, kuten usein klassisessa autismissa (Roth, 2010). PECS:ssä tavoitteena on opettaa lapselle viestinnän ydinajatus − toiseen ihmiseen vaikuttaminen, antaminen ja saaminen − lähtemällä liikkeelle lapselle itselleen tärkeistä esineistä ja kiinnostuksen kohteista (Roth, 2010) ilman aikuisen sanallisia tai muita vihjeitä (Bondy & Frost, 1994). Lapsi opetetaan pyytämään spontaanisti hänelle mieluisia asioita (Roth, 2010). Oleellista on, että lapsi oppii hakemaan toisen henkilön huomion, varmistamaan viestinsä perille menon ja siihen reagoimisen (Nivarpää-Hukki, Tanskanen & Tarpila, 2012). PECS-menetelmässä edetään tarkasti tietyn kuuden vaiheen mukaisesti: 1) vaihto-kaupan idea opetellaan yhdellä kuvalla 2) spontaanisuuden lisääminen, itsenäinen kuvan hakeminen ja sen aikuiselle ojentaminen 3) kuvaerottelun taidon kehittäminen 4) lause-nauhan käytön opettelu eli itsenäinen lauseen rakentaminen kuvin 5) opitaan vastaamaan aikuisen suulliseen kysymykseen ”Mitä haluat?” 6) opetellaan spontaania kommentoin-tia, pyytämistä ja vastaamista kysymyksiin ”Mitä näet / kuulet / sinulla on?” (Bondy & Frost, 1994; Cummings ym., 2012; Roth, 2010). Lopuksi lapsi oppii tilakäsitteitä, värejä, kokoa ilmaisevia ja muita määrittäviä abstrakteja käsitteitä (Bondy & Frost, 1994).

PECS:n on todettu lisäävän funktionaalista viestintää (Ganz ym., 2012) ja itsenäistä viestinnällistä aloitteellisuutta lapsilla, joilla on ASD (Cihak, Smith, Cornett & Coleman, 2012; Cummings ym., 2012). Cihak ja kollegat havaitsivat oppimisen nopeutuvan, kun PECS:iin yhdistettiin priming-tekniikkana videomallintaminen. PECS:n on myös havait-tu lisäävän joskus verbaalisuutta (Ganz & Simpson, 2004) ja sosiaalista käyttäytymistä ja vähentävän ongelmakäyttäytymistä (Ganz ym., 2012; Charlop-Christy, Carpener, Le, LeBlanc & Kellet, 2002; Flippin, Reszka & Watson, 2010; Hart & Banda, 2010; Preston & Carter, 2009; Sulzer-Azaroff, Hoffman, Horton, Bondy & Frost, 2009). PECS:n opettelun ei periaatteessa katsota vaativan mitään erityistaitoja, mutta Cummingsin ja kollegoiden (2012) tutkimuksen mukaan tietyt erottelutaidot, kuten sanojen erottelukyky, saattavat edesauttaa vaiheissa etenemistä. PECS edellyttää myös kiinnostusta esineisiin (Yoder & Stone, 2006), katsekontaktia, jaettua huomiota ja jäljittelykykyä (Cihak, 2007). Cummingsin ja kollegoiden (2012) kokeellinen, PECS:n eri vaiheita erittelevä tutkimus tukee PECS:n harjoitteluraken teen validiteettia. Tien (2008) arvioi katsauksessaan 27 julkaistua tutkimusta, joiden 394 osallistujasta vain yksi ei oppinut vähintään PECS:n ensimmäistä tasoa. Ganzin ja kollegoiden (2012) meta-analyysissa puolestaan todettiin

eniten PECS-vaiheita läpikäyneiden saaneen parhaimmat tulokset ja, että harjoittelu vaikutti vahvemmin esikouluikäisiin kuin vanhempiin lapsiin.

Tutkimustulosten perusteella PECS on lupaava (Ganz ym., 2012) interventio, joka on kustannustehokas (Cihak ym., 2012; Cummings ym., 2012) ja jolla on ekologista validiteettia. Se on helppo lisätä päivän ohjelmaan (Cihak ym., 2012) eikä sillä näytä olevan kielteistä vaikutusta sosiaaliseen käyttäytymiseen yleisesti, vaan päinvastoin ainakin osan PECS:n käyttäjistä on todettu selvästi hyötyvän siitä joillakin käyttäytymisen, sosiaalisten taitojen ja puheen alueilla (Ganz ym., 2012). Tulosten on havaittu yleistyvän vuorovaikutukseen muiden ihmisten kanssa (Frea, Arnold & Vittimberga, 2001) asioihin ja olosuhteisiin (Marckel, Need & Ferreri, 2006), mutta taitojen pysyvyys jää epäselväksi. Seurantatutkimusten lisäksi tarvittaisiin kontrolliryhmin tehtyjä ryhmätutkimuksia, tutkimuksia komorbiditeetin vaikutuksesta PECS:n oppimiseen sekä empiiristä tietoa siitä, keille PECS parhaiten sopii (Ganz ym., 2012; Roth, 2010). Myös PECS:n suorien ja epäsuorien vaikutusten selvittäminen olisi tärkeää (Ganz ym., 2012). Lisäksi PECS:iä arvioidessa on hyvä pitää mielessä, että kahden meta-analyysin mukaan kukaan tutkimusten osallistujista ei hallinnut kaikkia kuutta PECS:n tasoa, vaan suurin osa saavutti vain kolme ensimmäistä tasoa (Tincani & Devis, 2010; Hart & Banda, 2010). Cummings ja kollegat (2012) kyseenalaistavakin PECS:n helppouden toteamalla, että sen käytössä ilmenevien ongelmien selvittely saattaa vaatia asiantuntijan apua.

3.2 Satunnaisopettaminen

Yksi ensimmäisiä luonnonmukaisia ASD:n hoitomenetelmiä oli satunnaisopettaminen (*incidental teaching*), jossa opettaja hyödyntää (yhden) lapsen kanssa luonnollisesti ilmeneviä arkisia tilanteita opetusmahdollisuuksina (Roth, 2010) kielellisen ilmaisun (Charlop-Christy & Carpenter, 2000), spontaanisuuden ja aloitteellisuuden lisäämiseksi (PDA, 2007). Opetus etenee seuraavin vaihein: (a) oppimisympäristön valmistelu (b) lapsen aloite (c) lapselle mieluisan kohteen saaminen estetään (d) kehotus kertoa yksityiskohtia (e) tarvittaessa uusi kehotus (f) lapsi vastaa (g) lapsen kehuminen ja kohdeesineen antaminen hänelle (Ryan, Hemmes, Sturmey, Jacobs & Grommet, 2008). Opettaja siis aktivoi oppilasta kommunikoimaan asettamalla esimerkiksi tämän haluaman esineen lapsen ulottumattomiin, odottamalla lapsen aloitetta kohteen saamiseksi ja oikean vastauksen välittömällä palkitsemisella (Hsieh, Wilder & Abellon, 2011; Research Autism, 2012). Alkuperäistä menetelmää on muokattu ASD:hen sopivammaksi

antamalla lapselle vihje kohteen lähellä (McGee, Krantz, Mason & McClannahan, 1983; Schepis ym., 1982), koska autismiin tyypillisesti liittyy aloitteellisuuden puute. Samoin on lisätty opetuskertojen määrää, koska ASD-lapset yleensä tarvitsevat lukuisia harjoituskertoja uuden taidon oppimiseksi (Charlop-Christy & Carpenter, 2000).

Charlop-Christy ja Carpenterin tutkimuksessa, jossa vertailtiin perinteistä satunnaismenetelmää, sen muokattua versiota ja kolmatta tekniikkaa (*discrete trial*), paras oppimistulos ja yleistyminen saavutettiin käyttämällä muokattua satunnaisopettamisen muotoa, jonka katsotaan edellyttävän ASD-lapselta verbaalista jäljittelykykyä (McGee, Krantz & McClannahan, 1985). Research Autism (2012) mukaan ainakin 14 tutkimuksessa vuosina 1983−2007 on raportoitu satunnaisopettamisesta myönteisiä tuloksia. Menetelmän etuna on sen opettamisen helppous (Charlop-Christy & Carpenter, 2000): Hsiehin ja kollegoiden (2011) tutkimuksessa vanhempien ohjaaminen menetelmän käyttämiseen eri harjoitusvaiheineen vei keskimäärin noin 28 minuuttia. Lapsen arkiympäristössä läheisten kanssa toteutettuna satunnaisopettamisella on ekologista validiteettia. Heikkoutena voidaan pitää tuoreen ja laadukkaan tutkimustiedon puuttumista (Research Autism, 2012; PDA, 2007). Jotkut tutkijat luokittelevat satunnaisopettamisen elämänpiiriharjoittelun yhdeksi muodoksi (Hancock & Kaiser, 2002).

3.3 Elämänpiiriharjoittelu

Elämänpiiriharjoittelussa (*milieu training/teaching; MT*) lapselle tarjotaan oppimismahdollisuuksia luonnollisissa rutiininomaisissa tilanteissa samoin kuten satunnaisopettamisessakin (Research Autism, 2012). MT:n yhteys behavioraaliseen analyysiin on kuitenkin löyhempi kuin satunnaisopettamisen, ja siinä edetään enemmän lapsen ohjaamana kuin satunnaisopettamisessa, jossa on ennakolta suunnitellut päämäärät ja jossa vaaditaan tarkkaa aineiston keruuta ja analyysia (Research Autism, 2012). Luonnollisissa tilanteissa tapahtuva lapsen motivaatiosta ja tarpeista lähtevä vuorovaikutuksen opettaminen edesauttaa opittujen ilmausten yleistymistä, ja tuloksia voi tehostaa lisäämällä lapsen toimintaympäristöön kielen opettamista edistäviä tekijöitä (Choi & Kim, 2005). MT:n vetäjinä toimivat usein lapsen vanhemmat ja/tai opettajat (Mancil, 2009). MT:ssä lasta kannustetaan kysymyksellä tai kehotuksella, kun hän on osoittanut kiinnostusta asiaa tai toimintaa kohtaan luonnollisessa ympäristössään (Research Autism, 2012) tai tekee aloitteen vuorovaikutuksessa (Choi & Kim, 2005). Choi ja Kimin mukaan tavoitteena on spontaanin viestinnän, kuten pyytämisen, erimielisyyden

osoittamisen ja kommentoimisen, kehittäminen arkipäivän vuorovaikutuksessa käytettäväksi. MT:ssä yrityskertoja on vain muutama, minkä jälkeen lapsi saa tavoittelemansa esineen, vaikkei olisikaan vastannut toivotusti (Mancil, 2009). Näin lapsen motivaatio viestiä jatkossakin samanlaisissa tilanteissa säilyy (Choi & Kim, 2005). MT:n kolme toimintoa tavoiteltavan kielellisen vastauksen esiin saamiseksi ovat malli (*model*) taidon oppimiseksi, pyyntö (*mand*) ilmaisun käyttämiseksi, ja viive (*time delay*) spontaanisuuden herättämiseksi − nämä erilaiset kehotukset on tärkeää häivyttää, kun lapsi hallitsee toivotun taidon, koska ne muuten synnyttävät riippuvuutta (Choi & Kim, 2005). Elämänpiiriharjoittelu edellyttää lapsen kiinnostusta ympäristön ärsykkeisiin, opettajan mahdollisuutta kontrolloida ärsykkeiden saamista sekä jaettua huomiota opettajan ja lapsen välillä, kun kiinnostus on ilmennyt. Lisäksi menetelmä kysyy opettajalta lapsen mieltymysten tuntemista ja tämän kiinnostuksen nopeaa havaitsemista sekä kykyä saada lapsen huomio (Choi & Kim, 2005). Choi ja Kimin mukaan MT-opetustilanteiden tulisi olla lyhyitä, myönteisiä ja molempia osapuolia ilahduttavia.

MT:n on osoitettu olevan tehokas spontaanin funktionaalisen kielenkäytön opettamisessa lapsille, joilla on ASD (Choi & Kim, 2005; Mancil, 2009; Hancock & Kaiser, 2002; Ross & Greer, 2003). On myös näyttöä MT:n avulla opitun funktionaalisen kielitaidon pysyvyydestä ja yleistymisestä interventioviitekehyksen ulkopuolelle sekä eri ihmisiin että ympäristöihin (Choi & Kim, 2005; Hancock & Kaiser, 2002; Mancil, 2009; Mancil, Conroy & Haydon, 2009; Yoder & Stone, 2006). Menetelmä on suhteellisen vaivaton opettaa esimerkiksi vanhemmille, jotka ovat useissa tutkimuksissa menestyksellisesti toimineet aputerapeutteina (Mancil, 2009; Mancil ym., 2009; Kaiser, Hancock & Nietfeld, 2000; Hamilton & Snell, 1993). Yoder ja Stone (2006) vertailivat 36 noin 3 -vuotiaan ASD-lapsen ryhmätutkimuksessa RPMT:tä (*Responsive Education and Prelinguistic Milieu Teaching;* Yoder & Warren, 2002) PECS:iin ja havaitsivat PECS:n edistävän spontaania viestintää nopeammin kuin RPMT niillä ASD-lapsilla, jotka ilmensivät vahvaa esineiden tutkimiskäyttäytymistä, kun taas RPMT osoittautui tehokkaammaksi alun perin vähemmän esineitä tutkivilla lapsilla. Mancil ja kollegat (2009) puolestaan tutkivat MT:n ja funktionaalisen kommunikaatioharjoittelun yhdistämisen vaikutuksia poikkeavan käyttäytymisen ilmenemiseen kolmella ASD-lapsella. He havaitsivat lasten käyttäytymisongelmien merkittävästi vähenevän kommunikaatiotaidon kehittyessä ja spontaanin vastaamisen lisääntyvän. Muutokset säilyivät, ja kotona opittu viestintätaito yleistyi luokkahuoneeseen ja eri henkilöihin

(Mancil ym., 2009). RPMT ja PECS -vertailututkimusta lukuun ottamatta tutkimukset olivat 1−8 lapsen yksilötutkimuksia, joiden tulokset eivät ole yleistettävissä.

Mancilin (2009) mukaan MT-tutkimuksissa on keskitytty kommunikaatiotaitojen opettamiseen tutkimatta menetelmän vaikutusta käyttäytymisongelmiin (Mancil ym., 2009). Yleistymistä ikätovereihin ei myöskään ole tutkittu eikä näitä ole koulutettu osallistumaan interventioon (Mancil, 2009). Tutkimuksissa saadut tulokset eivät kaikkien osallistujien osalta ole yleistyneet tai säilyneet (Hamilton & Snell, 1993; Kaiser ym., 2000), eivätkä tulokset pienten otosten takia ole kovin yleistettäviä. Myös löydösten mahdollista ikäspesifisyyttä on samasta syystä vaikea arvioida. Tuloksia tarkasteltaessa on huomattava, että vanhempien toimiessa ohjaajina heidän toiminnassaan on saattanut olla intervention tuloksiin vaikuttavaa vaihtelua (Mancil ym., 2009).

3.4 Pivotal response training − PRT

PRT voidaan mieltää eräänlaisena metamenetelmänä, jonka periaatteet ovat sovellettavissa muissa interventioprosesseissa (Renshaw & Kuriakose, 2011; Research Autism, 2012). Yleisesti interventiot pyrkivät muuttamaan lapsen käyttäytymistä, ja koska lapsen käyttäytyminen myötäilee hänen kehitystään, tiettyjen, juuri kehityksen kannalta keskeisten reagoimistapojen harjoituttaminen on PRT:ssa tavoitteena (Renshaw & Kuriakose, 2011; Research Autism, 2012). Nämä PRT:n huomion kohteena olevat keskeiset kehitykselliset alueet ovat motivaatio, itsehallinta (*self-management*), aloitteellisuus (*self-initiation*) sekä kyky reagoida moninkertaisiin ympäristövihjeisiin (*responsivity to multiple cues*; Renshaw & Kuriakose, 2011), joihin vaikuttamalla voidaan saada aikaan muutoksia lapsen puheessa, kielessä, sosiaalisessa käyttäytymisessä ja ongelmakäyttäytymisessä (Research Autism, 2012; Baker-Ericzén, Stahmer & Burns, 2007; Koegel, Harrower & Koegel, 1999; Koegel, Koegel, Harrower & Carter, 1999) ja epäsuorasti muillakin alueilla, kuten oppimisessa (Renshaw & Kuriakose, 2011). Luonnonmukaisille menetelmille ominaisesti PRT pyrkii myös optimoimaan intervention viitekehyksen korostamalla luonnollisen ympäristön (ks. *3.2 Satunnaisopettaminen*), lapsen perheen osallistumisen sekä mahdollisimman varhaisen ja intensiivisen intervention merkitystä (Renshaw & Kuriakose, 2011). PRT:ssä lapsen valmentajina käytetäänkin usein lapsen vanhempia ja normaalisti kehittyneitä ikätovereita (Research Autism, 2012). Seuraavaksi kuvataan lyhyesti edellä mainittuja vuorovaikutukseen ja muuhun sosiaaliseen käyttäytymiseen liittyviä keskeisiä PRT-

alueita Renshawin ja Kuriakosen (2011) artikkelin pohjalta sekä tarkastellaan vanhempien ja ikätovereiden valmentamiseen liittyviä tutkimuksia.

3.4.1 Motivaatiolla tarkoitetaan PRT:ssä sisäisen oppimismotivaation vahvistamista. Viiden eri osatekijän on kokeellisissa tutkimuksissa havaittu edistävän motivaatiota lapsilla, joilla on autismi. Interventioissa on saatu myönteisiä tuloksia integroimalla opetus- ja ohjaustilanteisiin lapselle mieluisia esineitä ja toimintoja tai antamalla *lapsen valita* mitä, milloin, kenen kanssa, missä, miten tai missä järjestyksessä tämä jotakin tekee (esim. Koegel, Singh & Koegel, 2010; Vismara & Lyons, 2007). Samoin *vahvistamalla suoraan ja luonnonmukaisesti* (esimerkiksi lapsi saa mehua sanoessaan ”mehu”) on saatu lisätyksi tehtävään liittymättömien palkintojen käyttämistä paremmin sekä reagoimisen laatua että määrää lapsilla, joilla on autismi. *Opittujen ja uusien tehtävien yhdistämisen* (Benavides & Poulson, 2009) sekä erilaisten *tehtävien vaihtelemisen* on niin ikään havaittu edistävän oppimista (Koegel ym., 2010). Motivaatiota näytti myös lisäävän lapsen oikein toimimisen *yritysten vahvistaminen* eikä vain kohteena olevan tehtävän täysin oikein suorittamisen vahvistaminen (Koegel, Vernon & Koegel, 2009; Fredeen, 2005).

3.4.2 Itsehallinta viittaa sellaisiin intervention toimintoihin, joiden avulla opetetaan tunnistamaan ja kirjaamaan ylös tietyn oman käyttäytymismuodon ilmeneminen tai sen puuttuminen, kuten annetun tehtävän tekemiseen keskittyminen tai toisia häiritsevä käyttäytyminen. Itsehallintaa on käytetty menestyksellisesti monenlaisten ASD:hen liittyvien behavioraalisten puutteiden muokkaamisessa (Koegel & Frea, 1993; Koegel & Koegel, 1995; ks. Renshaw & Kuriskose, 2011; Koegel, Koegel, Boettecher, Harrower & Openden, 2006, ks. Renshaw & Kuriakose, 2011; Koegel, Koegel, Hurley & Frea, 1992).

3.4.3 Aloitteellisuudella pyritään lisäämään tutkimiskäyttäytymistä ja itsenäisiä oppimiskokemuksia sellaisen lapsen kokemusmaailmaan, jolla on ASD. Omaehtoinen oppimishakuisuus edistää kokemuksellisen tiedon hankkimista. Hoidon varhaisessa vaiheessa ilmenevän aloitteellisuuden on havaittu ennustavan myönteisiä kehityspolkuja (Koegel, Koegel, Shoshan & McNerney, 1999). Fredeen (2005) on tutkinut sosiaalista aloitteellisuutta lapsilla, joilla on autismi. Kun lapsia opetettiin esittämään pyyntöjä ja kehotuksia ikätovereille peliä pelattaessa, he myös yleistivät oppimansa sosiaaliseen vuorovaiku-

tukseen ja huomion jakamiseen liittyviin aloitteisiin sekä muihin peleihin ja vuorovaikutukseen sellaisten tovereiden kanssa, jotka eivät osallistuneet kyseiseen interventioon.

3.4.4 Moninkertaisiin ympäristövihjeisiin reagoivuus liittyy kykyyn eritellä osatekijöitä ja toisaalta kykyyn integroida kokonaisuuksia. Tähän PRT-alueeseen kohdentuvat strategiat voidaan jakaa kahteen ryhmään. Ärsykekohtaisessa muistuttamisessa (*within-stimulus prompting*) liioitellaan oppimisen kannalta oleellisia tekijöitä, jotta lapsen huomio suuntautuisi tärkeisiin vihjeisiin, ja oppimisen edetessä vihjeiden korostaminen vaimennetaan (*fading*). Ehdollisissa erotteluissa (*conditional discriminations*) puolestaan pyritään kehittämään lapsen tietoisuutta monista samanaikaisista vihjeistä, jota tietoisuutta tarvitaan esimerkiksi eriväristen kynien ja väriliitujen erottelemisessa. Tämän strategian on havaittu normalisoivan autismiin tyypillisesti liittyvää ylirajoittunutta tarkkaavaisuutta (Schreibman, 1975; Koegel & Koegel, 1995, ks. Renshaw & Kuriakose, 2011; Schreibman, Charlop & Koegel, 1982).

3.4.5 Vanhempien ja ikätovereiden valmentaminen aputerapeuteiksi Tutkimukset ovat osoittaneet, että vanhempien kouluttaminen intervention aputerapeuteiksi ei ole vain mahdollista (Coolican, Smith ja Brysonin, 2010; Minjarez, Williams, Mercier & Hardan, 2011) vaan myös suotavaa (National Research Council, 2001). Kuten aikaisemmin todettiin, kotioloissa tapahtuva, lapsen motivaatiosta ja tarpeista lähtevä vuorovaikutuksen opettaminen edesauttaa opittujen ilmausten yleistymistä (Choi & Kim, 2005; ks. *3.3 Elämänpiiriharjoittelu*). Kahdessa eri tutkimuksessa onnistuttiin vanhempien ryhmävalmennuksessa, jossa tavoitteena oli 2−6-vuotiaiden ASD-lasten funktionaalisten kielellisten ilmaisujen kehittäminen. Minjarez ja kollegat (2011) näkevät 10 viikkoa kestäneen PRT-tutkimusohjelmansa lupaavana ja kustannustehokkaana hoitomallina autismin ydinoireiden kuntouttamisessa. Tulosten yleistettävyyttä rajoittaa kuitenkin verrattain pieni ja yksipuolinen otos (17 poikaa). Puutteellista oli myös se, ettei lasten kognitiivista ja kielellistä tasoa määritelty standardimenetelmin ja ettei heidän diagnosointinsa ollut yhteneväistä. Tulosten arviointia vaikeuttaa lisäksi tutkimuksessa mukana olleiden lasten saama muu kuntoutus ja seurantatutkimusten puuttuminen (Minjarez ym., 2011). Coolican ja kollegoiden (2010) vain kuusi tuntia kestäneen PRT-vanhempainvalmennuksen jälkeen lasten keskimääräisen funktionaalisen kielellisen ilmaisun havaittiin lisääntyneen 25.8 %, ja tulosten säilyneen kahden ja neljän kuukauden seurannassa. Yleistettävyyttä rajoittaa tässäkin tutkimuksessa pieni ja

yksipuolinen otos (7 poikaa, 1 tyttö) ja vanhempien aikaisemmat valmennuskokemukset. On myös mahdollista, että lasten kehittyminen vaikutti seurantatutkimusten tuloksiin (Coolican ym., 2010).

Baker-Ericzénin ja kollegoiden (2007) tutkimuksessa arvioitiin laajan, yhteisöpohjaisen ja vanhempien koulutuksen sisältävän PRT-intervention tehokkuutta lapsen käyttäytymisen muuttamisessa ja lasten ominaisuuksien vaikutusta tuloksiin. Tutkimukseen osallistui 158 perhettä, johon kuului ASD-diagnosoitu lapsi. Lapset olivat 1−9-vuotiaita, erilaisista etnisistä taustoista ja 83 % heistä oli poikia. Vanhemmille opetettiin PRT-tekniikka, he saivat viikoittain kotitehtäviä strategioiden harjoittelemiseksi, ja perheet viettivät terapeutin seurassa tunnin kerran viikossa 12 viikon ajan. Tulosten mukaan alle kolmivuotiaat lapset kehittyivät eniten kaikilla arvioiduilla osa-alueilla. Yli kuusivuotiaiden lähtötilanne oli heikoin, heidän tuloksensa parani vähiten ja tilastollisesti merkitsevästi vain sosialisaation osalta. Kahdella nuoremmalla ikäryhmällä muutokset olivat merkitseviä jokaisella osa-alueella. Kyseisessä tutkimuksessa ei arvioitu vanhempien PRT-taitoja tai sitä, käyttivätkö nämä oppimiaan taitoja kotona. Niin ikään epäselväksi jäi, miten viikoittaisella terapiatunnilla lapsen kanssa tarkkaan ottaen toimittiin. Koska tulokset perustuivat vanhempien vastaamaan kyselyyn, niissä saattoi olla subjektiivista vääristymää. Intervention tuoman muutoksen määrä olisi voitu arvioida tarkemmin käyttämällä kontrolliryhmiä. Baker-Ericzénin ja kollegoiden (2007) saamat tulokset tukevat kuitenkin varhaisen intervention tärkeyttä ja viittaavat siihen, että esimerkiksi yli kuusivuotiaiden lasten kohdalla muutos saattaa vaatia pitemmän intervention tai tarkemmin kohdennetun intensiteetin.

Vanhempien lisäksi myös ikätovereilla on tärkeä osuus lapsen sosiaalisessa kehityksessä (Schaffer, 2009). PRT-menetelmän vaikutusta vuorovaikutukseen tutkittiin kouluympäristössä valmentamalla kuusi tavallisesti kehittynyttä kolmasluokkalaista kahden ASD-lapsen aputerapeuteiksi (Harper, Symon & Frea, 2008). Intervention tuloksena ASD-lasten sosiaalinen aloitteellisuus ja vuorottelu välitunnin aikana lisääntyivät. Opitut taidot säilyivät intervention päättymisen jälkeen yleistymisjaksolla (Harper ym., 2008). Tämäntyyppiset samanikäisten parissa toteutetut interventiot vahvistavat ASD-lasten sosiaalista identiteettiä ja tarjoavat heille mahdollisuuden pitempiaikaisiinkin ystävyyssuhteisiin. Kyseisessä tutkimuksessa (Harper ym., 2008) oli runsaasti vaikeasti kontrolloitavia ulkoisia muuttujia, kuten peleihin mukaan haluavat muut lapset. Harperin ja

kollegoiden (2008) mukaan myönteisiin tuloksiin on voinut lisäksi vaikuttaa se, että osallistujat olivat ennestään luokkatovereita. Tämän tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä pienen otoskoon takia, ja koska seurantatutkimusta ei tehty, taitojen pitempiaikaisesta pysyvyydestä tai yleistymisestä ei ole tietoa.

3.5 Sosiaaliset tarinat

Sosiaaliset tarinat (*social stories*) ovat yksilöllisiä, lapsen näkökulmasta kirjoitettuja, lyhyitä ja konkreettisesti esitettyjä kuvauksia sosiaalisista tilanteista, taidoista tai käsitteistä (Gray & Garand, 1993, ks. Hutchins, 2012), joiden perusteella lapsi voi tunnistaa kyseisen viitekehyksen sen tullessa vastaan ja saada esimerkkejä sopivasta toimimisesta tilanteessa (Roth, 2010). Kuvin ja/tai selkein lausein (Hutchins, 2012) esitetyt kertomukset vastaavat kysymyksiin mitä, missä, milloin, miten, kuka ja miksi (Gray, 2010, ks. Hutchins, 2012), ja voivat sisältää myös kuvauksia lapsen tunteista tilanteessa ja hänen reaktioidensa mahdollisista vaikutuksista muihin (Roth, 2010). Lapsi voi siis hyödyntää kertomusta käyttäytymisensä ohjaamisessa käytyään sen ennakolta läpi aikuisen kanssa ja sisällyttäessään sen rutiineihinsa (Scattone, Wilczynski, Edwards & Rabian, 2002). Siten sosiaalisten tarinoiden tarkoitus on mielekkään ja täsmällisen tiedon jakaminen sekä tilanteisiin ja odotuksiin liittyvän ymmärryksen lisääminen (Gray, 2010, ks. Hutchins, 2012). Sosiaaliset tarinat ovat yhteydessä mielen teoriaan (Hutchins, Prelock & Bonazinga, 2012), joka liittyy toisten ihmisten tunteiden ja ajatusten ymmärtämiseen. Mielen teorian kehitys on autismissa hidastunutta ikävaiheesta riippumatta (Yirmiya, Erel, Shaked & Solomonica-Levi, 1998) ja selittää ainakin osaksi sosiaalisen vuorovaikutuksen vaikeuksia (Roth, 2010). Toisen näkökulman ymmärtämisessä on pitkälti kysymys erilaisten sanattomien viestien integroimisesta osaksi kokonaistilannetta, kun taas autismissa on tyypillistä yksityiskohtiin syventyminen (Roth, 2010).

Hutchinsin (2012) mukaan useat sosiaalisia tarinoita tutkineet pitävät menetelmää lupaavana interventiona (Schreiber, 2011), vaikka näkevätkin metodologisia rajoituksia, kuten väliintulevat muuttujat, kontrollien puute, heikot koeasetelmat ja vaikutustutkimuksen puuttuminen. Toiset tahot kuitenkin näkevät sosiaaliset tarinat vakiintuneena 6−14-vuotiaiden ASD-lasten hoitona, joka perustuu riittävään laadulliseen ja määrälliseen näyttöön (Hutchins, 2012). Eräässä meta-analyysissä havaittiin, että lapsen sopeutumattoman käyttäytymisen *tarkoituksen* tunnistamiseen käytettävien strategioiden soveltaminen interventiossa lisäsi efektikokoa (Kokina & Kern, 2010, ks. Hutchins,

2012). Sosiaalisilla tarinoilla onkin saatu lupaavia tuloksia ongelmakäyttäytymisen vähentämisessä (Keeling, Myles, Gognon & Simpson, 2003; Scattone ym., 2002) ja prososiaalisen käyttäytymisen lisäämisessä (Sansosti & Powell-Smith, 2008; Scattone, Tingstrom & Wilezynski, 2006). Brownell (2002) havaitsi tarinoiden laulamisen olevan parempi kuin lukemisen, tosin tilastollisesti merkitsevästi vain yhden lapsen osalta. Sosiaalisten tarinoiden katsotaan soveltuvan kaikenlaiseen sosiaalista kognitiota edellyttävään käyttäytymiseen (Scattone ym., 2002), kunhan interventio suunnitellaan lapsen kehitystason (Hutchins, 2012), tarpeiden, kiinnostusten ja oppimistyylin mukaisesti (Schreiber, 2011). Kehittelyvaiheessa on hyvä varmistaa lapselta sosiaalisen tarinan ydinviestien oikein ymmärtäminen (Reynhout & Carter, 2006).

Sosiaalisia tarinoita koskevien tutkimustulosten arviointia vaikeuttaa se, etteivät tutkitut tarinat noudata useinkaan niiden kehittäjän asettamaa 10 kriteeriä (Scattone ym., 2002) ja että sosiaaliseen tarinaan liittyy monenlaisia myyttejä (Hutchins, 2012). Esimerkiksi sosiaalisten tarinoiden tarkoituksen katsotaan virheellisesti olevan käyttäytymisen muuttaminen, niiden kehittämistä pidetään nopeana ja helppona ja niiden ymmärretään keskittyvän vain kehityksellisesti vaikeisiin tilanteisiin (Hutchins, 2012). Hutchinsin mukaan sosiaalisten tarinoiden kehittämiseen liittyvää tiimityöskentelyä, kuten yhteistyötä lapsen vanhempien kanssa, tiedon keräämiseksi ei toteuteta riittävästi käytännössä. Scattonen ja kollegoiden (2006) tutkimuksen perusteella kielellisesti kyvykkäämmät ASD-lapset näyttäisivät hyötyvän sosiaalisista tarinoista enemmän kuin vähemmän verbaaliset. Opittujen taitojen yleistymisestä ja pysyvyydestä on toistaiseksi niukasti tieteellistä näyttöä (Schreiber, 2011).

4. Behavioraaliset interventiot

Autismin behavioraalisissa interventioissa sovelletaan aikuiskeskeisesti ohjaten oppimisen ja käyttäytymisen tunnettuja lainalaisuuksia, kuten toivotun käyttäytymisen palkitsemista ja ei-toivotun käyttäytymisen sammuttamista (Roth, 2010). Muita nimiä tälle suuntaukselle ovat didaktinen lähestymistapa, *applied behaviour analysis* (ABA) ja *discrete trial training* (DTT; Roth, 2010). Behavioraalisia näkemyksiä käytetään myös videomallintamisessa, satunnaisopettamisessa, elämänpiiriharjoittelussa sekä PRT:ssä (ks. 2.2 ja 3.2−3.4; Research Autism, 2012), joissa lähtökohta on kuitenkin vahvasti lapsen tarpeita ja mieltymyksiä korostava.

4.1 Kognitiivis-behavioraalinen terapia − CBT

Kognitiivis-behavioraalisen terapian (*cognitive behavioural therapy*) taustalla on ajatus siitä, että ajattelu, tunne ja toiminta vaikuttavat toisiinsa (Karila & Holmberg, 2008; Sung ym., 2011) − ajatus saattaa esimerkiksi herättää tunteen, joka suuntaa toimintaa. CBT:ssä opastetaan tulemaan tietoisemmaksi omasta ajattelusta ja muuttamaan sitä, jotta muutos toiminnan tasolla mahdollistuisi (Fredriksson, 2008; Karila & Holmberg, 2008; Singh ym., 2011b). Autismin hoidossa CBT:tä voidaan käyttää esimerkiksi itseluottamuksen lisäämiseksi ja ongelmakäyttäytymisen vähentämiseksi yksilöterapiana, ryhmässä, itsehoidollisesti tai tietokoneohjatusti (Research Autism, 2012; Singh ym., 2011b). CBT:ssä ongelmat pilkotaan pienempiin osiin, jolloin niiden yhteyksiä ja vaikutuksia omiin ajatuksiin, tunteisiin ja käyttäytymiseen on helpompi tarkastella (Singh ym. 2011b) esimerkiksi päiväkirjan kirjoittamisen avulla (Karila, 2008). Terapeutilta edellytetään alan koulutusta, ammattitaitoa ja kokemusta.

Hyvä esimerkki menestyksellisestä CBT-tutkimuksesta on Singhin ja kollegoiden (2011b) interventio, jossa käytettiin *Meditation on the Soles of the Feet* -mindfulness-menetelmää (*SoF*) kolmen Asperger-nuoren aggressiivisen käyttäytymisen itsehallintaan. Singh ja kollegoiden tutkimukseen osallistui 13-, 15- ja 18-vuotiaat pojat, joilla aggressiivinen käyttäytyminen oli jatkunut 13, 10 ja 14 vuoden ajan. Äidit opettivat pojilleen ennen lähtöarvioinnin aloittamista oppimansa *SoF*-tekniikan, joka ohjasi siirtämään huomion aggressiivisuutta laukaisevasta kohteesta omiin jalkapohjiin, kunnes olo rauhoittuisi, ja myös ylläpitämään saavutetun rauhallisen tilan. Nuoret harjoittelivat äitiensä seurassa kahdesti päivässä aina tilaisuuden tullen. Harjoittelu jatkui 17−24 viikon ajan, jolloin oli saavutettu kolme peräkkäistä viikkoa ilman aggressiivisuutta. Vanhemmat dokumentoivat tämän jälkeen poikiensa käyttäytymistä neljän vuoden ajan, jona aikana näiden ei havaittu käyttäytyvän aggressiivisesti kertaakaan. Pojat siis pystyivät ylläpitämään oppimansa taidon useita vuosia ja spontaanisti yleistämään sen erilaisiin viitekehyksiin ja eri ihmisten seuraan. Tutkimukseen osallistuvilla pojilla ei ollut lääkitystä harjoitteluvaiheessa eikä seurannan aikana (Singh ym., 2011b).

Edellä kuvattu Singh ja kollegoiden (2011b) *SoF*-tutkimus on hyvä esimerkki ajatusten, tunteiden ja toiminnan keskinäisestä dynamiikasta. Tietoisen ajattelun avulla huomio siirretään emootioita herättävästä ajatuksesta, tapahtumasta tai tilanteesta neutraaliin kehon osaan, rauhoitutaan, ollaan läsnä tässä hetkessä ja valitaan tietoisesti, miten

reagoidaan. Kun menetelmän hallitsee, sitä on helppo käyttää lähes kaikissa tilanteissa. Tosin taidon menestyksekäs käyttäminen vaatii jatkuvaa ja pitkäaikaista harjoittelua, koska mindfulness-harjoittelun aktivoimien uusien hermoverkkojen vahvistaminen ja vanhojen, aikaisempia reagoimistapoja kontrolloineiden, hermoverkkojen heikentäminen aivoissa kysyy aikaa (Schwartz & Begley, 2002, ks. Singh, 2011b). Singh ja kollegoiden (2011b) mukaan mindfulness-harjoittelun tavoitteena ei ole niinkään saada aikaan tiettyä muutosta käyttäytymisessä, vaan käynnistää henkilökohtainen muutosprosessi. *SoF*-tekniikkaa on käytetty hyvin tuloksin myös toisessa aggressiotutkimuksessa, johon osallistui ASD-nuoria (Singh ym., 2011a). Näin hyvien tulosten osuessa kohdalle, herää kysymys, halusivatko tutkimuksen perheet ehkä miellyttää tutkijaa raportoimalla huomion kohteena olleen ongelmakäyttäytymisen täydellisestä loppumisesta. Tulok-sethan perustuivat vanhempien ja lapsen itsensä antamiin tietoihin.

CBT:tä on sovellettu myös ASD-lapsilla ja -nuorilla usein todetun ahdistuksen hoitoon (Sung ym. 2011). Sungin ja kollegoiden tutkimuksessa vertailtiin 16-viikkoisen CBT-ohjelman ja *Social Recreational* -ohjelman (SR) vaikutuksia ASD:ssä. CBT-ohjelma toteutettiin 90 minuutin pituisina viikoittaisina pienryhmätapaamisina, joissa kutakin ryhmää ohjasi kaksi terapeuttia. Interventio keskittyi omien ja toisten ihmisten emootioiden tunnistamiseen ja ymmärtämiseen, ahdistuksen hallintatekniikoihin ja ongelmaratkaisutaitojen kehittämiseen. Tutkimukseen osallistui 9−16-vuotiaita lapsia, jotka jaettiin satunnaisesti ryhmiin CBT (n=36) ja SR (n=34). Osallistujilta edellytettiin riittävää kognitiivista suoriutumista itseilmaisussa ja opetettavien strategioiden ymmärtämisessä. Ahdistusta arvioitiin kahdella eri mittarilla ennen ja jälkeen intervention sekä kolmen ja kuuden kuukauden seurannoissa. Jälkimmäisessä seuranta-tutkimuksessa havaittiin molemmissa ryhmissä yleisen ahdistuneisuuden ja ahdistuksen kokonaisoireilun vähentyneen sekä vaikeusasteeltaan lievemmin oireilevien lasten osuuden lisääntyneen merkitsevästi. Lisäksi SR-ryhmässä paniikkikohtaukset vähenivät merkitsevästi. CBT- ja SR-ryhmien välillä ei kuitenkaan ollut merkitsevää eroa. Sungin ja kollegoiden (2011) mukaan ASD-lasten ahdistuksen hallintaa edesauttavat säännölliset tapaamiset, strukturoidut ja sosiaalisen vuorovaihdon mahdollistavat puitteet, autismiystävälliset strategiat ja terapeuttien johdonmukaisuus. Koska edellä luetellut tekijät olivat molemmille ryhmille yhteisiä, on mahdotonta sanoa, mikä yksittäinen tekijä tai tekijöiden yhdistelmä viime kädessä sai havaitut muutokset aikaan kyseisessä tutkimuksessa. CBT:n vaikutuksen osuuden arviointia vaikeuttaa myös interventioon

sisällytetyt visuaaliset strategiat ja sosiaaliset tarinat kuin myös se, että CBT-ryhmässä kognitiivisen suoriutumisen lähtötaso oli verbaalisen ymmärtämisen osalta merkitsevästi parempi kuin SR-ryhmässä.

Research Autism (2012) on arvioinut runsaat 20 autismiin liittyvää CBT-tutkimusta, joihin osallistui yli 150 henkilöä ja joissa kaikissa saatiin myönteiset tulokset. Suurin osa tähänastisista autismiin liittyvistä CBT-tutkimuksista on kuitenkin ollut tapaustutkimuksia tai tutkimuksia hyvin pienillä ryhmillä. Koska hyvätasoisia satunnaistettuja CBT-kontrollikokeita ei autismin piirissä toistaiseksi ole tehty, varmoja johtopäätöksiä ei ole syytä vetää, vaikka tulokset ovatkin olleet lupaavia (Research Autism, 2012).

4.2 Early intensive behavioural intervention − EIBI

Äärimmäisen strukturoidussa ja intensiivisessä EIBI:ssä lasta opettaa yksilöllisesti joukko terapeutteja, jotka jakavat opetettavat taidot helpommin hallittaviksi osatehtäviksi (Research Autism, 2012). Toivottua käyttäytymistä, kuten sosialisaatiota, palkitaan − kun palkitsemisen muoto on ensin valittu yksilöllisesti − ja lasta kehutaan onnistuneista saavutuksista. Kielteistä käyttäytymistä, kuten itsen tai toisen vahingoittamista, ei vahvisteta (Research Autism, 2012). EIBI:n hoitovasteessa on todettu yksilöllistä vaihtelua, eikä ohjelma toimi kaikilla käyttäytymisen alueilla (Research Autism, 2012). Jotkut lapset ovat saaneet muilla menetelmillä yhtä hyvät tulokset kuin EIBI:llä (esimerkiksi Magiati, Charman & Howlin, 2007). Eniten ohjelmasta ovat hyötyneet lapset, joiden ÄO oli yli 35 ja vähiten lapset, joiden kognitiiviset ja kielelliset kyvyt olivat heikot (Research Autism, 2012).

Magiatin ja kollegoiden (2007) kaksivuotisessa vertailevassa tutkimuksessa EIBI-ryhmän (*N*=28) tulokset vastasivat ryhmätasolla erikoispäivähoitoryhmän (*N*=16) tuloksia. Vaikka menetelmien välillä ei ollut tehokkuuseroja, molemmissa ryhmissä tapahtui silti kehittymistä, tosin edistymisessä oli havaittavissa suuria yksilöllisiä eroja. Parhaiten EIBI-ohjauksesta (ja erikoispäivähoidosta) hyötyivät lapset, joiden lähtötasoinen ÄO oli arvioitu >70 ja vähiten edistyivät ne lähtötasoisesti ei-verbaaliset lapset, joiden ÄO oli arvioitu <56. EIBI:stä hyötyminen näyttäisi siis edellyttävän tietyntasoista kognitiivista suoriutumista. EIBI toteutettiin kotikeskeisesti, ja kunkin perheen parissa työskenteli keskimäärin 9 terapeuttia (vaihtelu 3−18). Useimmissa perheissä ainakin toinen vanhemmista oli koulutettu aputerapeutiksi. Päivähoitoryhmä koostui eri yksiköi-

hin sijoitetuista lapsista, jotka saivat pienryhmissä eri menetelmiä − kuten TEACCH-, PECS-, puhe-, musiikki- ja toimintaterapiaa − yhdistelevää opetusta. Perusteellisista standardoiduista mittauksista huolimatta Magiatin ja kollegoiden (2007) tutkimuksesta löytyy puutteita, jotka saattoivat vaikuttaa analyyseihin ja tuloksiin. Kontrolliryhmä oli koeryhmää huomattavasti pienempi, ryhmien muodostus ei ollut satunnaistettua eikä kummankaan ryhmän hoidon laatua tai tarkkuutta arvioitu. Tulokset perustuivat pelkästään standardoituihin mittausmenetelmiin, sen sijaan että niitä olisi täydennetty havainnoinnilla. Ryhmien vertailukelpoisuutta heikensi se, että EIBI-ryhmäläiset saivat merkitsevästi enemmän interventiotunteja kuin päiväkotiryhmäläiset. Ero ryhmien välillä oli keskimäärin 1,5 tuntia, ja yhden lapsen osalta peräti 6,8 / 5,8 tuntia viikossa (tutkimuksen alussa / lopussa). Lisäksi validiteettia vähensivät lasten tutkimusaikana saamat muut hoidot, kuten erikoisruokavaliot, muut biologiset sekä opetukselliset interventiot.

Edellä kuvattua tutkimusta jatkettiin 4−5 vuotta myöhemmin seurantatutkimuksella, johon osallistui 36 lasta aiemmasta tutkimuksesta (Magiati, Moss, Charman & Howlin, 2011). Tässä vaiheessa lapset kävivät erityiskouluja. Suurin osa lapsista oli saanut vähintään yhtä muuta hoitoa ensimmäisen ja kolmannen mittauksen välillä, kuten edellisen tutkimuksen yhteydessä jo mainittiin. Yksilöllisiä eroja tarkasteltaessa todettiin, että muutosta positiiviseen suuntaan havaittiin 14 lapsella (47 %) sekä kahden ensimmäisen vuoden että 6−7 vuoden jälkeen, viidellä (17 %) vain kahden ensimmäisen vuoden aikana ja neljällä (13 %) vain 6−7 vuoden jälkeen. Seitsemällä lapsista (23 %) ei havaittu muutosta kummassakaan seurantamittauksessa. Edistymisen tahti ei kuitenkaan ollut tyypillisten kehitysnormien mukainen, ja monilla lapsilla ilmenikin edelleen viivästymistä useimmilla toiminta-alueilla 6−7 vuotta tutkimuksen alkamisesta. Funktionaalisesti kielitaitoisten, eli tavoitteiden saavuttamiseen kieltä välineenä käyttävien, lasten osuus lisääntyi 50 %:iin, kun se tutkimusprojektin alussa oli ollut vain 8 %. Reseptiivinen kielitaito (kielen ymmärtäminen), ÄO ja adaptiivinen käyttäytyminen ennustivat intervention jälkeisen seurantatutkimuksen tuloksia, toisin sanoen lapset, joiden oireet olivat alkuvaiheessa lievempiä, edistyivät parhaiten. Tässä toisessa Magiatin ja kollegoiden (2011) tutkimuksessa joidenkin lasten osalta kognitiivisissa arvioinneissa jouduttiin iästä ja kehitystasosta johtuen käyttämään eri testiä kuin aikaisemmissa mittauksissa.

Research Autismin (2012) mukaan EIBI-ohjelma on yksi parhaiten arvioiduista ASD-lapsille suunnatuista interventioista: 13 tutkimuksessa havaittiin merkitsevää kehittymistä ainakin yhdellä alueella, esimerkiksi ÄO-tasossa, kuudessa tutkimuksessa myönteiset tulokset olivat vähäisempiä ja kolmessa tulokset vaihtelivat tai olivat ristiriitaiset. Joihinkin EIBI-ohjelman kannattajien tekemiin tutkimuksiin liittyi mahdollisesti eturistiriitoja (esimerkiksi Eikeseth, Smith, Jahr & Eldevik, 2002; Lovaas, 1987; Research Autism, 2012). Useissa tutkimuksissa oli tavanomaisia metodologisia ongelmia, kuten satunnaistamisen tai vertailuryhmän puuttuminen tai retrospektiivisyys (Eldevik, Eikeseth, Jahr & Smith, 2006).

5. Luovat terapiat

5.1 Musiikkiterapia

Musiikkiterapiassa ammattitaitoinen musiikkiterapeutti kannustaa yksilöllisesti tai ryhmässä (Ball, 2004) spontaaniin ja luovaan musiikilliseen toimintaan elävän musiikin ja säveltämistekniikoiden avulla (Research Autism, 2012). Erilaisia soittimia tai lauluääntä käyttämällä pyritään kehittämään musiikillista vuorovaihtoa riippumatta musiikillisista taidoista (Research Autism, 2012), ja rytmillisin keinoin ASD-lasta rohkaistaan jäljittelemään liikkeitä tai musiikillisia reaktioita (Ball, 2004). Tavoitteena on jaetun tarkkaavuuden (Wigram & Gold, 2006), tunteiden ilmaisun, kommunikaation ja sosiaalisen vuorovaikutuksen lisääminen niin vapaan kuin strukturoidunkin improvisaation, laulujen ja musiikin kuuntelun kautta (Gold, Wigram & Elefant, 2010). Musiikkiterapian on osoitettu vaikuttavan edistävästi ainakin motivaatioon, tarkkaavaisuuden ylläpitoon, sosiaaliseen vuorovaikutukseen sekä sanalliseen ja sanattomaan viestintään (Wigram & Gold, 2006). Erityisen hyvin sen katsotaan sopivan pienille lapsille ja henkilöille, joiden kielenoppiminen on joko vakavasti viivästynyt tai häiriintynyt (Research Autism, 2012). Musiikkiterapia voi kestää muutamasta päivittäisestä minuutista pitempiin viikoittaisiin tapaamisiin jatkuen viikkojen tai useiden vuosien ajan (Ball, 2004).

Musiikin käyttämistä interventiona autismin hoidossa tukee tuore tutkimus, jossa selvitettiin musiikillista empatiakykyä 11 aikuisella, jolla oli ASD ja vähintään keskimääräinen ÄO (De Bruyn, Moelants & Leman, 2012). Musiikkiin sisältyy tunnetusti vahva tunnekomponentti, ja De Bruyn ja kollegat olivat kiinnostuneita tietämään, missä määrin ASD-yksilöt voivat kehittää empaattisen suhteen musiikkiin sitä kuuntelemalla. De Bruyn ja kollegoiden tutkimus, jossa käytettiin kontrolliryhmiä, toteutettiin 59 noin

30 sekunnin pituisen musiikkinäytteen, kinemaattisen laitteen (jolla mitattiin piirtämisen aikana jatkuvia liikkeitä) ja kuvailevia adjektiiveja sisältävän kyselyn avulla. Tulokset osoittivat, että 1) ihmiset, joilla on ASD, pystyivät virittäytymään musiikin rytmiin ja muihin ominaisuuksiin 2) suurin osa ASD-henkilöistä viritti piirtämisliikkeensä musiikin sävelkuvioon hyvin tarkasti ja tarkemmin kuin tavanomaisesti kehittyneet kontrollihenkilöt 3) ASD-henkilöillä on kyky havaita tunnetta musiikissa, ja he voivat antautua empaattiseen suhteeseen musiikin kanssa 4) tunnepitoisten adjektiivien liittäminen musiikkiin kysyy ASD-henkilöiltä enemmän aikaa ja kehottamista kuin tyypillisesti kehittyneiltä, mikä viittaa kognitiivisen päättelyn käyttämiseen adjektiivien valitsemisessa suoran keho-empatia-yhteyden sijasta (De Bruyn ym., 2012). Lemanin (2007, ks. De Bruyn, 2012) mukaan voidaankin puhua kahdenlaisesta mielenteoriasta: kineettisestä ja semanttisesta, joista ensin mainittu näyttäisi onnistuvan ASD-yksilöiltä hyvin, mutta viimeksi mainittu heikosti (mielen teoria, ks. *3.5 Sosiaaliset tarinat*). Kyseinen tutkimus osoittaa, että musiikkia voidaan käyttää tiettyjen empatiaan liittyvien piirteiden diagnosoimisen välineenä (De Bruyn ym., 2012). Vaikka tähän tutkimukseen osallistuneet olivat aikuisia, samansuuntaisia tuloksia on saatu myös lapsilla, joilla on ASD (Heaton, Hermelin & Pring, 1999). On mielenkiintoista, että ASD:hen liittyy edellä kuvatun kaltaista auditiivista vahvuutta, vaikka useimmat ASD-ihmiset ovat ensisijaisesti visuaalisia oppijoita. Tästä voisi päätellä, että auditiivinen vaikeus oppimisessa liittyy nimenomaan *verbaalisen* informaation vastaanottamiseen ja prosessointiin eikä informaation auditiivisuuteen sinänsä. De Bruyn ja kollegoiden (2012) tutkimus herättää myös kysymyksen, olisivatko tulokset olleet toisenlaiset, jos musiikin esittäjät olisivat olleet fyysisesti samassa tilassa koehenkilön kanssa, jolloin musiikin kuuntelu-tilanteeseen olisi liittynyt sosiaalinen kohtaaminen.

Musiikkiterapiaa käsittelevät katsaukset antavat vaihtelevasti tukea musiikillisten interventioiden käyttämiselle ASD:n hoidossa ja tuovat esiin myös ongelmakohtia (Research Autism, 2012). Ballin (2004) katsauksen seitsemän tutkimusta eivät vakuuttaneet näytön määrällä: vähäistä edistymistä puheessa ja jäljittelyssä musiikki-terapiaistuntojen aikana havaittiin, mutta tulosten yleistyminen, pysyvyys ja kliininen merkitys käyttäytymisen ja sosiaalisen toimintakyvyn kannalta jäivät epäselviksi. Lisäksi tulosten tulkintaa vaikeuttivat muutkin metodologiset puutteet, kuten pienet otokset, epäselvät ja musiikista pitäviä suosivat otantamenetelmät, huono koeasetelma, kontrolliryhmien puuttuminen, riittämättömät seurantatutkimukset ja heikko validiteetti.

Gold, Voracek ja Wigram (2004) katsoivat 11 tutkimusta käsittävän meta-analyysinsa kattaneen kaikki alalla tehdyt oleelliset tutkimukset vuosilta 1970−1998. Meta-analyysi koski musiikkiterapian vaikutusta psykopatologiasta kärsiviin lapsiin ja nuoriin. Arvioiduista tutkimuksista vain yhdessä diagnoosiksi nimettiin autismi (ks. *Taulukko 2*: Edgerton, 1994), ja sekin tutkimus rajattiin poikkeavana havaintona analyysin ulkopuolelle. Kliinisestä näkökulmasta Goldin ja kollegoiden (2004) tulokset olivat kuitenkin merkitseviä, ja saadut efektikoot (keskimäärin d=0.61, SE=0.14) tukivat musiikki-interventioiden käyttämistä lapsilla ja nuorilla, erityisesti monidiagnosoiduissa ja komorbideissa tapauksissa (d=0.82) sekä kehityksellisten (d=0.65) ja behavioraalisten (d=0.78) ongelmien hoidossa. Lisäksi tulokset osoittivat eri teorioiden mukaisten musiikkiterapia-tekniikoiden yhdistämisen lisäävän intervention tehokkuutta ja tukivat siten terapian yksilöllistä räätälöimistä (Gold ym., 2004). Gold ja kollegat arvelevatkin, että ylipäänsä musiikkiterapian teho voi riippua diagnoosin, terapiamuodon ja tutkittavan tulosmuuttujan − kuten sosiaalinen käyttäytyminen, itsearvostus, kognitiivinen suoriutuminen − tietynlaisesta yhdistelmästä. Joissakin tutkimuksissa oli puutteita satunnaistamisen, aineiston dokumentoinnin, reliabiliteetin ja seurantatutkimusten suhteen. Otosten pienuuden takia tuloksia ei voi yleistää tutkimusviitekehyksen ulkopuolelle (Gold ym., 2004).

Gold, Wigram ja Elefantin (2010) katsauksessa puolestaan tarkasteltiin musiikkiterapian vaikutusta 2−9-vuotiaisiin ASD-lapsiin. Kyseinen katsaus käsitti kolme pientä tutkimusta (Brownell, 2002; Buday, 1995; Farmer, 2003; *Taulukko 2*), jossa oli tehty satunnaistettu kontrollikoe tai kontrolloitu kliininen koe ja jossa strukturoitua musiikkiterapiamuotoa vertailtiin plaseboterapiaan, standardihoivaan tai tilanteeseen ilman hoitoa. Lapset eivät olleet osallistuneet muihin interventioihin. Tutkimukset koskivat lyhyitä, päivittäisiä yksilötapaamisia sisältäviä, viikon kestäviä interventiota, joissa lapsi kuunteli musiikkia (kaksi tutkimusta) tai soitti kitaraa ja rumpuja (yksi tutkimus). Goldin ja kollegoiden (2010) tulosten mukaan musiikkiterapia edisti merkitsevästi enemmän viestintätaitoja kuin plasebo, mutta vaikutus käyttäytymisongelmiin jäi epävarmaksi. Tulosten kliininen sovellettavuus oli kuitenkin rajallinen. Koska interventiot sisälsivät lähinnä musiikin kuuntelua, tuloksia ei voi yleistää muihin musiikkiterapiatekniikoihin, kuten improvisaatioon. Viikon pituisen intervention pohjalta ei myöskään voi ennustaa pitkäaikaisen musiikkiterapian vaikutusta, millä on merkitystä, koska yleensä autismi vaatii pitempijaksoista kuntoutusta. Goldin ja kollegoiden (2010) katsauksen interventioissa oli autismi-interventiotutkimuksille tyypillisiä puutteita, kuten

pieni otoskoko ja seurantatutkimusten puute, minkä vuoksi tulosten yleistettävyys ja pysyvyys jäävät epäselviksi. Kyseisissä tutkimuksissa epäselväksi jäi myös satunnaistamisessa käytetty menetelmä. Kaiken kaikkiaan musiikkiterapian vaikutustutkimuksen ASD:n hoidossa voi sanoa olevan pilottivaiheessa (Wigram & Gold, 2006). Tulokset ovat kuitenkin olleet lupaavia.

6.2 Taideterapia

Taideterapiassa (tässä: *visual arts therapy*), kuten terapioissa yleensäkin, pyritään luomaan turvalliset puitteet terapiaan osallistuvan yksilön terapeuttiselle muutokselle ja kasvulle toteutettiinpa interventio sitten yksilöllisesti tai ryhmässä (Epp, 2008). Luova, taiteellinen prosessointi on universaalia, ja sitä voidaan käyttää menetelmänä erilaissa teoreettisissa viitekehyksissä ja niiden yhdistelmissä (Martin, 2009). Taideterapia tarjoaa mahdollisuuden ongelmien ratkaisuun visuaalisin keinoin (Epp, 2008) erilaisia tekniikoita käyttäen, kuten piirtämällä, maalaamalla, savea muovailemalla tai valokuvaamalla (Research Autism, 2012). Taideterapiassa työstettävä materiaali muodostaa sillan ASD-lapsen eristyneen maailman ja muun maailman välille, ja lapsen tekemä teos luo siten yhteisen pohjan lapsen ja terapeutin väliselle vuorovaikutukselle. Lapsen suhtautuminen materiaaliin ja tapa työskennellä viestii terapeutille lapsen sisäisestä maailmasta yhtä lailla kuin hänen luovan työskentelynsä tulos (Epp, 2008), jossa ei tavoitella taiteellisuutta tai taidollisia kriteerejä. Autismin hoidossa taideterapian erityisen tärkeitä tavoitteita ovat lapsen viestintätaitojen lisääminen, suhteiden ja uusien käyttäytymismuotojen rakentaminen (Elkis-Abuhoff, 2008) sekä tunteiden ja ajatusten ilmaisemisen edistäminen (Christopher, 2011).

Hienon ja karkean motoriikan (Martin, 2008) sekä toiminnallisten taitojen kehittämisen ohella taideterapiassa annetaan tilaa lapsen omalle luovuudelle ja esteettisyyden yksilölliselle ilmaisemiselle (Osborne, 2003). Visuaalinen luova prosessointi tuo esiin henkisyyttä ja edistää ympäröivän maailman, aistitiedon ja omien kokemusten jäsentämistä (Osborne, 2003; Martin, 2008) ja integroitumista sekä lapsen henkilökohtaista kasvua (Emery, 2004). Kuvan tekeminen tuo lapselle hallinnan tunnetta, itsenäisyyttä ja visuaalista mielihyvää (Martin, 2008). Ainutlaatuisen kuvan tai muun teoksen tuottaminen antaa lapselle mahdollisuuden oman yksilöllisyyden kohtaamiseen, sillä ympäristön havainnoiminen ja sen kohteiden kuvaaminen, esimerkiksi piirtämällä, merkitsee ulkoisesta todellisuudesta eriytymistä ja symbolisen ymmärryksen

aktivoitumista. Juuri symbolisen ymmärryksen puute estää lasta, jolla on autismi, kuvittelemasta menneisyyttä tai tulevaisuutta (Frith, 1989, ks. Osborne, 2003).

Ilmaisu ja työskentely eli luova prosessointi on taideterapiassa lopputulosta oleellisempaa. Monet ASD-lapset ovatkin enemmän viehättyneitä taiteellisesta prosessista sinänsä kuin työn alla olevan teoksen valmistumisesta (Emery, 2004). Kao (2006) on tutkinut maalausprosessin terapeuttisia vaikutuksia kiinalaisen kalligrafian viitekehyksessä. Kaon (2006) mukaan kalligrafia edistää havaintotoimintojen, motoristen ja kognitiivisten toimintojen integroitumista. Yleisesti kirjoitussiveltimen käyttäjässä havaittiin eri tutkimuksissa myönteisiä fysiologisia ja kognitiivisia muutoksia (Kao, 2006). Käyttäytymisessä ja kommunikaatiossa puolestaan havaittiin myönteisiä muutoksia lapsilla, joilla oli autismi (Kao, Lai, Fok, Gao & Ma, 2000, ks. Kao, 2006). Samansuuntaista fysiologista rauhoittumista, rentoutumista ja emotionaalista muutosta kuin kalligrafiasiveltimellä kirjoitettaessa tapahtunee myös märkää märälle -tekniikkaa käyttävässä länsimaisessa Hauschka-taideterapiassa, jossa maalataan suurta sivellintä käyttäen nestemäisillä väreillä kostealle paperille (Lieppinen & Willman, 2008; Seeskari, 2004; da Silva Prado, 2006). Maalatessaan ASD-lapsi tai nuori saattaa löytää keinon yhdistää omia tunteitaan ja ajatuksiaan ja oppia tunnistamaan paremmin myös muiden tunteita esimerkiksi nimeämällä tunteen tietyn värin avulla (Seeskari, 2004; Elkis-Abuhoff, 2008).

Sanattoman ilmaisun ja viestinnän omaksuminen edistää myös sosiaalista vuorovaikutusta ja muuta oppimista. Esimerkiksi Elkis-Abuhoffin (2008) yksilötutkimuksessa 18-vuotias Asperger-nuori työsti menestyksellisesti taideterapian keinoin puberteetin alkaessa ilmaantuneita itsesäätely-, vuorovaikutus- ja intergraatio-ongelmiaan, jotka olivat aiheuttaneet hänelle suurta ahdistusta koulussa ja toveripiirissä ja lopulta johtaneet sosiaaliseen eristäytymiseen. Yksilöterapiana toteutettu interventio kesti seitsemän kuukautta ja sen aikana toteutettiin yhdeksän erilaista taiteellista työtä. Intervention tavoitteena oli lisätä itsenäisyyttä, spontaanisuutta ja luottamusta. Töiden tekeminen viritti nuoren kertomaan vaikeuksistaan, toiveistaan ja terapian aikana heränneistä uusista suunnitelmista. Intervention päättyessä tämä nuori kertoi nauttivansa uusista kokemuksista, olevansa paremmin yhteydessä toisiin ihmisiin ja valmis menemään eteenpäin elämässään. Hän aikoi jatkossa pitää taidepäiväkirjaa ja ilmaista itseään kuvallisesti myös koulussa (Elkis-Abuhoff, 2008). Taideterapia auttoi siis nuorta saamaan oivallusta omasta tilanteesta ja löytämään väylän itseilmaisulle sekä itsereflektiolle. Elkis-

Abuhoffin (2008) laadulliseen yksilötutkimukseen ei liittynyt seurantaa, joten saavutusten pysyvyydestä ei ole tietoa. Lopputilanteen kuvaus perustui terapeutin kertomaan. Objektiivisia arviointimittareita käytettiin vain intervention alussa, jolloin kyseisen nuoren diagnoosi vaihtui sosiaalisesta fobiasta Aspergerin oireyhtymään. Edellä kuvatun kaltaisen yksilöllisen, räätälöidyn intervention tulokset eivät ole yleistettävissä.

Taideterapia voi tarjota myös keinon arvioida ja kehittää kasvojen tunnistamista ja prosessointia, joiden tiedetään olevan puutteelliset autismissa (Martin, 2008). Martin arvioi 25 ASD-lasta/nuorta ja kontrolliryhmänä 15 tyypillisesti kehittynyttä lasta/nuorta strukturoidulla *Portrait Drawing Assessment* -menetelmällä (PDA), jossa osallistuja piirtää 30 minuutin kuluessa terapeutin muotokuvan. PDA:ssa tarkastellaan piirroksen ominaisuuksia ja käyttäytymisen piirteitä. Yllättävä tulos oli, että ASD-lapset syventyivät tehtävään ja myös keskustelivat enemmän kuin kontrollit. Tämä saattoi osittain johtua siitä, että ASD-henkilöt eivät yleensä tunne sosiaalisia paineita esimerkiksi piirtämistaidoistaan tai kiinteän katseen kohteena olemisesta (Martin, 2008). Kontrollihenkilöt saattoivat siis tuntea olonsa koeryhmäläisiä huomattavasti epämukavammaksi sekä piirtäessään että mallina ollessaan. ASD-lapset katselivat silti kohdetta harvemmin kuin kontrollit ja heillä oli vaikeuksia tunnistaa piirroksista itseään tai terapeuttia. He käyttivät myös kontrolleja vähemmän varjostusta ja värejä piirroksessaan. ASD-lasten tekemistä muotokuvista voitiin kuitenkin päätellä, että kasvoihin liittyvästä haasteellisuudesta huolimatta ASD-henkilöt *näkevät* toisen ihmisen kasvot. Terapeutin kasvoja kuvaavat piirrokset olivat kokonaisvaltaisia, ilmensivät erilaisia piirrostyylejä ja -kykyä ja näyttivät heijastelevan piirtäjän yleistä kehitystasoa. Tutkimus osoitti muotokuvien piirtämisen olevan tehokas tapa vuorovaikutuksen rakentamiseksi lasten kanssa, joilla on ASD. Piirroksen ja lapsen käyttäytymisen PDA-piirteet (kuten katsekontakti, sosiaalisuus ja työskentelyasenne) videolta arvioi vain tutkija itse, mikä on saattanut tuoda tuloksiin subjektiivista vinoumaa. Kontrollit olivat kaikki samasta koulusta, joten tuloksissa saattoi olla lisäksi ympäristövaikutusta. Koska osallistujien iät vaihtelivat 6−20 vuoden välillä, kehitystekijöillä oli mitä ilmeisimmin vaikutusta tuloksiin.

Autismin hoidossa kuvataideterapia nähdään täydentävänä lisäinterventiona, mutta sen asema ei ole kattavan ja laadukkaan kvantitatiivisen tutkimusnäytön puuttuessa yhtä tunnustettu kuin esimerkiksi musiikkiterapian (Martin, 2009). Tosin myös musiikkiterapialla ja muilla terapiasuuntauksilla on tutkimuksen laadussa parantamisen varaa.

Mahdollisesti taideterapiaa hoitomenetelmänä ei yleisesti tunneta, ja keskivertokuluttajat saattavat sekoittaa sen toiminta- tai leikkiterapiaan tai taidekasvatukseen (Martin, 2009). *Taidekasvatuksessa* painopiste on taitojen hankkimisessa ja opettajakeskeisessä opastamisessa. *Taideterapia* puolestaan keskittyy lapsen ja terapeutin väliseen dynamiikkaan, empaattiseen viestintään, lapsen emootioihin, hänen itsetietoisuutensa ja identiteetintunteensa lisäämiseen (Osborne, 2003) sekä kuvitteellisen ajattelunsa kehittämiseen (Takeda, 2010). Vähäisestä suosiosta huolimatta Martin (2009) näkee taideterapiaan liittyvän kirjallisuuden antavan kuitenkin vankkaa tukea pitkäkestoisen yksilö- ja ryhmätaideterapian käyttämiselle ASD-lasten kuntoutuksessa (Gilroy, 2006, ks. Martin 2009). Kuten aiemmin on jo todettu, visuaalisen, sanattoman kommunikaation käyttäminen on erittäin hyödyllinen väline ASD-henkilöiden kanssa työskenneltäessä (Martin, 2009).

6. Teknologia: Robotit terapeuttisena interventiona

Robotit ovat fysikaalisia laitteita, joilla on inhimillisiä piirteitä, ja ne voidaan saada jäljittelemään ihmismäisiä äänteitä ja käyttäytymistä vuorovaikutteisesti (Diehl ym., 2012). Tutkimuksissa on käytetty sekä ihmismäisiä nukenkaltaisia robotteja (Robins, Dautenhahn, Boekhorst & Billard, 2004; Robins, Dautenhahn & Dickerson, 2009), lemmikkieläimiä muistuttavia (Plaisant ym., 2000) että ei-ihmismäisiä, liikkuvia ja automaisia robotteja; tutkimusten mukaan yksityiskohdista riisutut, pelkistetyt ihmismäiset robotit sopivat parhaiten tosimaailmaan yleistettävän vuorovaikutuksen edistämiseen ASD:ssä (Ricks & Colton, 2010). Vuorovaikutteisten robottien etuja ASD:n hoidossa ovat robottien kyky tuottaa ja toistaa yksinkertaisia, yksittäisiä sosiaalisia toimintoja, niiden ohjelmoitavuus lapsen yksilöllisten tarpeiden mukaan, ja ASD-lasten luontainen viehtymys teknologiaan (Diehl ym., 2012). Robotti voi toimia terapeuttisena leikkikaverina, palautteen antajana, sosiaalisena esikuvana tai mediaattorina (Dautenhahn, 2003). Robotilla voi olla samanaikaisesti kaksikin erilaista roolia (Duquette, Michaud & Mercier, 2008).

5.1 Reaktiot robotteihin/robottimaisiin piirteisiin. Tutkimuksissa on vertailtu ASD-lasten reaktioita robottiin tai robotinkaltaiseen puhekumppaniin ja toisaalta ihmiseen tai ei-robottimaiseen leluun (Diehl ym., 2012). Jotkut lapsista, mutta eivät kaikki, pitivät enemmän interaktiivisista roboteista kuin passiivisista leluista (Dautenhahn & Werry, 2004) ja suosivat vuorovaikutuksessa ihmismäisten piirteiden sijaan robottimaisia piirteitä (Robins, Dautenhahn & Dubowski, 2006). Yksilölliset tunnereaktiot robotteja kohtaan vaihtelivat suuresti (Feil-Seifer & Matarić, 2011; Pioggia ym., 2005).

5.2 Prososiaalisen käyttäytymisen tuottaminen. Alustavat tutkimukset, joissa mitattiin katseen, kosketuksen ja jäljittelyn määrä sekä etäisyys robottiin, ovat antaneet jonkin verran tukea ihmisenkaltaisen robotin käyttämisessä sosiaalisen käyttäytymisen esiin saamisessa ASD-lapsilla (Robins ym., 2005; ks. myös Dautenhahn, 2003; Ravindra ym., 2009; Costa, Santos, Soares, Ferreira & Moreira, 2010; Robins, Dickerson, Stribling & Dautehahn, 2004; Robins ym., 2006; Dautenhahn & Werry, 2004; Feil-Seifer & Matarić, 2011; Stanton ym., 2008; Wainer, Ferrari, Dautenhahn & Robins, 2010). Tutkijat ovat kuitenkin havainneet yksilöllisiä eroja robotin kanssa puuhastelemisessa ja robotti-vuorovaikutuksessa viihtymisessä sekä siinä, miten lapset ovat robotin tiimoilla olleet yhteistoiminnassa terapeutin kanssa (Francois, Powell & Dautenhahn, 2009).

5.3 Mallina oleminen, opettaminen tai taitojen harjoittelu. Robotti voidaan ohjelmoida aktiivisesti opettamaan ja olemaan mallina (Dautenhahn, 2003) uuden taidon oppimi-sessa ja/tai tiettyjen taitojen (esim. keskustelun aloittamisen) harjoittelemisessa (Tapus, Matarić & Scassellati, 2007) suorassa vuorovaikutuksessa lapsen kanssa (Diehl ym., 2012). Duquette ja kollegat (2008) havaitsivat 4−5-vuotiaiden ASD-lasten olevan kiinnostuneempia robotista kuin ihmisestä terapeuttisessa tilanteessa, mutta useimmat kuitenkin imitoivat paremmin ihmistä sekä verbaalisesti että non-verbaalisesti.

5.4 Kannustaminen tai palautteen tarjoaminen. Robotti voi kannustaa ja antaa sosiaalista tukea, se voi antaa myös palautetta suoriutumisesta tarjoamalla positiivista vahvistusta oikeasta suorituksesta (Diehl ym., 2012). Lapsikeskeisesti reagoiva robotti lisäsi vuorovaikutusta robotin kanssa (Feil-Seifer & Matarić, 2009). Robotin antama palaute voisi edistää siirtymistä ruokapalkinnoista sosiaaliseen palautteeseen ja muutenkin lähentää ASD-lasten fyysistä ja sosiaalista maailmaa toisiinsa (Diehl ym., 2012). Kannustamisen tai palautteen kautta robotti voisi myös toimia sosiaalisena esikuvana sekä mediaattorina ASD-lapsen ja tämän kumppanin vuorovaikutuksessa (Dautenhahn, 2003; Robins ym., 2009). Liu, Conn, Sarkar ja Stonen (2008) robottipeli-tutkimuksessa käytetyn affektiivisen mallin havaittiin ennustavan 80−85 % tarkkuudella 13−16-vuotiaiden osallistujien tunnetilan, minkä pohjalta robottiterapeutit voisi mahdollisesti integroida tunteentunnistusohjelmiin ohjaamaan lapsen huomiota tämän kiinnostuksen lopahtaessa tai kannustamaan lannistuneita lapsia.

Robottiterapiassa opittujen taitojen yleistymisestä laboratorion ulkopuoliseen sosiaaliseen maailmaan ei ole tällä hetkellä näyttöä (Ricks & Colton, 2010). Terapeuttisen robotin hyödyllisyyden osoittaminen vaatisikin laajoja pitkittäistutkimuksia. Suuri osa Diehlin ja kollegoiden (2012) katsauksen 15 tutkimuksesta oli eksploratiivisia yksilötason tutkimuksia, joissa osallistujien määrä 4−16-vuotiaiden lasten tutkimusten osalta vaihteli 1−24 välillä. Useimmissa tutkimuksissa ei ollut käytetty kontrolliryhmää, ryhmävaikutuksia ei ollut tutkittu ja vain kuudessa tutkimuksessa oli käytetty tilastollisia analyysejä, joista viidessä saatiin tilastollisesti merkitsevät tulokset. Lisäksi vain neljässä tutkimuksessa osallistujien diagnosoinnissa oli käytetty standardimenetelmää. Tutkimusten metodologiset rajoitukset vaikeuttavat johtopäätösten tekoa, heikentävät validiteettia ja tulosten yleistettävyyttä aikaan, paikkaan ja viitekehykseen. Epäselväksi jää, mikä on robotin osuus kliinisessä sovelluksessa, mitkä ovat robotin parhaat roolit terapian kannalta ja kuinka robotit olisi parasta integroida interventioihin. Diehlin ja kollegoiden (2012) mielestä olisi myös tärkeää selvittää tarkemmin, keille ASD-lapsista tämä lähestymistapa sopii parhaiten ja mitkä kognitiiviset prosessit itse asiassa vaikuttavat robotti- vs. ihmisvuorovaikutuksen taustalla.

8. Esimerkki kokonaisvaltaisesta interventiosta: TEACCH

Suosittu psykososiaalinen interventio, *The Treatment and Education of Autistic and Communication-Handicapped Children* (TEACCH), viittaa laajaan palveluohjelmaan, joka alun perin kehitettiin Pohjois-Carolinassa Yhdysvalloissa ja jonka ensisijainen tavoite on vähentää autistisen käyttäytymisen tuomaa haittaa ja edistää siten yhteistoimintaa perheissä, kouluissa ja muissa yhteisöissä, joihin kuuluu henkilöitä, joilla on ASD (Research Autism, 2012; Roth, 2010). TEACCH-viitekehyksen perusperiaatteita ovat strukturoitu opetusympäristö, lapsen luontaisten taitojen ja taipumusten − kuten visuaalisten kykyjen, faktojen muistamisen, yksityiskohtien huomaamisen, toistamisen − tunnistaminen ja hyödyntäminen, yksilöllisen koulutuksellisen intervention laatiminen, vanhempien toimiminen aputerapeutteina, lapsen itsenäisyyden kehittäminen arkitilanteiden hallitsemiseksi ja TEACCH-ammattilaisten kouluttaminen ymmärtämään lapsi kokonaisvaltaisesta näkökulmasta (Research Autism, 2012; Roth, 2010). Näiden periaatteiden suuntaamana pyritään siis parantamaan lapsen sopeutumista ja edistämään taitojen oppimista. Opetusta ohjaa kognitiivis-behavioraalisten teorioiden esittämä ajatus, jonka mukaan ongelmallinen käyttäytyminen voi johtua havaitsemiseen ja ymmärtämiseen liittyvistä vaikeuksista (ks. *3.5 Sosiaaliset tarinat*; Research Autism, 2012). Oppi-

laan ympäristön ja opetuksen visuaalista strukturointia pidetäänkin TEACCH:ssa ensisijaisena tekniikkana (Mesibov & Shea, 2010; Roth, 2010; ks. *2 Visuaaliset strategiat*). Esimerkiksi lapsen päiväohjelmaa voidaan jäsentää kuvallisella toiminta-aikataululla (ks. *2.1 Toiminta-aikataulut*) ja yksittäisten tehtävien suorittamista selkeyttää konkreettisilla ohjeistuksilla, tarvikkeiden ryhmittelyllä tai järjestämisellä sekä korostamalla tehtävän kannalta keskeisiä tekijöitä värein, kuvin, numeroin tai sanoin (Ganz, 2007).

TEACCH-ohjelman merkitsevästä hyödystä on olemassa tieteellistä näyttöä (Research Autism, 2012) esimerkiksi pienten, ei-verbaalisten lasten osalta (Roth, 2010). Monien muiden interventiotutkimusten lailla myös TEACCH-tutkimuksia on arvosteltu kontrolliryhmien puuttumisesta, vaikka toisaalta on myönnetty, että satunnaistettujen tai laajojen kontrollikokeiden tekeminen on kokonaisvaltaisen TEACCH:n kohdalla vaikeaa, ellei mahdotonta (Roth, 2010). TEACCH-interventiohan räätälöidään yksilökohtaisesti kattamaan henkilön koko elämänpiiri ja kohdennetaan moniin ongelma-alueisiin samanaikaisesti, jolloin pelkästään yhteisten tulosmuuttujien määritteleminen usealle tutkimukseen osallistujalle on hyvin vaikeaa (Roth, 2010).

TEACCH:a sovellettu esimerkiksi Hong Kongin kiinalaislasten hoidossa (Tsang, Shek, Lam, Tang & Cheung, 2007). Tsangin ja kollegoiden tutkimus oli poikkeuksellinen autismi-interventiotutkimusten joukossa sikäli, että se oli vuoden kestävä pitkittäistutkimus, jossa käytettiin kontrolliryhmää ja jossa lasten kehitystä, kognitiivista suoriutumista ja sosiaalista sopeutumista arvioitiin objektiivisin menetelmin sekä ennen interventiota että kuusi ja kaksitoista kuukautta intervention jälkeen. Tutkimukseen osallistui 3−5-vuotiaita ASD-lapsia (koeryhmä n=18, kontrolliryhmä n=16). Koeryhmä sai päivittäin 7 tuntia TEACCH-kuntoutusta 12 kuukauden ajan, kontrolliryhmä vaihtelevasti muuta kuin TEACCH-ohjausta. Kuuden kuukauden TEACCH-harjoituksen jälkeen koeryhmän tulokset paranivat merkitsevästi enemmän kuin kontrolliryhmän havaitsemisessa ja motoriikassa. Kontrolliryhmä puolestaan edistyi enemmän arkielämän taidoissa. Koska kontrolliryhmä hajosi ennenaikaisesti, siltä ei saatu viimeistä arviointimittausta. Tsangin ja kollegoiden (2007) mukaan otos ei ollut riittävän suuri eikä kahdentoista kuukauden interventio riittävän pitkä merkitsevien erojen esiin saamiseksi ryhmien kommunikontitaitojen osalta. Verrattain pienen otoskoon vuoksi tämänkään tutkimuksen tulokset eivät ole yleistettävissä. Lisäksi lapset saivat tutkimuksen kuluessa tarpeen mukaan myös muuta kuntoutusta, kuten puhe-, toiminta- tai fysioterapiaa, mikä

heikentää validiteettia. Huomiota herättää myös se, että opettaja-oppilassuhde vaihteli huomattavasti ryhmien kesken koeryhmän 1:6−1:8:sta kontrolliryhmän 1:20−1:30:een. Koeryhmän lapset saivat siis kontrolliryhmää todennäköisemmin henkilökohtaista huomiota opettajalta. Koska kotiympäristön TEACCH-koordinointia ei mitenkään arvioitu, vanhempien osuus lasten muutoksissa jäi epäselväksi. Seurantatutkimus olisi ollut paikallaan opittujen taitojen pysyvyyden arvioimiseksi.

Yleisesti ottaen Rothin (2010) mukaan TEACCH:n epäkohtana voidaan pitää sen mahdollisesti synnyttämää liiallista riippuvuutta ulkoapäin asetetusta vahvasta struktuurista, joka voi haitata opittujen käyttäytymismallien yleistymistä muihin, strukturoimattomiin tilanteisiin. Joidenkin mielestä TEACCH:llä saatu hyöty on voinut johtua enemmän ammattilaisten kokemuksesta ja asiantuntemuksesta kuin itse interventiosta (Research Autism, 2012; Roth, 2010). Objektiivisuus puolestaan voidaan kyseenalaistaa niiden tutkimusten osalta, joissa tekijöinä ovat olleet TEACCH:n kehittäjät (Research Autism, 2012; Roth, 2010). Reasearch Autism -sivustolla (2012) todetaankin, että ”laajoja, systemaattisia ja kontrolloituja tutkimuksia olisi tehtävä itsenäisten tutkijoiden toimesta TEACCH-ohjelman välittömien ja pitkäaikaisten tulosten arvioimiseksi”.

8. Johtopäätökset

Autismispektrin häiriöt ovat keskushermoston kehityshäiriöitä (Losh ym., 2012; Rommelse ym., 2010), joihin kuuluvat varhaislapsuuden autismi, Aspergerin oireyhtymä ja vielä toistaiseksi Rettin oireyhtymä, disintergratiivinen kehityshäiriö sekä tarkemmin määrittelemätön laaja-alainen kehityshäiriö (Lönnqvist, 2008). Oireiden kirjo on laaja, ja häiriöiden erotusdiagnostiikka usein vaikeaa (Broberg, Almqvist & Tjus, 2005). Erityisesti lievän autismin ja Aspergerin oireyhtymän välinen raja on epäselvä (Broberg ym., 2005; Roth, 2010). Oirekuvaan kuuluu tyypillisesti **sosiaalisen vuorovaikutuksen**, **kommunikaation** ja **kuvittelukyvyn** (mielen teorian) puutteellisuutta sekä toistavia ja rajoittuneita käyttäytymismuotoja, kuten hyvin kapea-alaisia kiinnostuksenkohteita tai harrastuksia (Broberg ym., 2005; Roth, 2010). Kielellisen kyvykkyyden vaihtelu lisää autismispektrin häiriöiden epäyhtenäisyyttä, sillä kielelliset taidot voivat vaihdella täydellisestä puhumattomuudesta ikätason mukaiseen suoriutumiseen (Broberg ym., 2005; Roth, 2010). Viestintätaitojen puute − sekä sanallisen että sanattoman ilmaisun vaikeus − saattaa johtaa poikkeavaan tai ongelmakäyttäytymiseen, kuten itseen tai muihin kohdistuvaan aggressiivisuuteen (Singh ym., 2011), jonka syytä muiden on

vaikea ymmärtää. Kielellisten taitojen kohentuminen vähentää usein kiukuttelua ja häiriökäyttäytymistä, mutta toisaalta yhdellä interventiolla saavutettu ongelmakäyttäytymisen väheneminen ei automaattisesti merkitse toivotun käyttäytymismuodon ilmenemistä, vaan uusien sosiaalisten taitojen opettamiseen tarvitaan ehkä toinen tekniikka tai interventio (State & Kern, 2012). Sosiaalisten taitojen puute voi vaikeuttaa arkielämän tilanteista selviytymistä (Schreiber, 2011), ja se on usein suurin ongelma niillä lapsilla, joilla on Aspergerin oireyhtymä tai autismin lievä muoto ilman kommunikointivaikeuksia (Schreiber, 2011). Erilaisuuden kokemus, sosiaalinen eristyneisyys ja ikätovereiden hyväksynnän puute synnyttävät helposti erityisesti ASD-nuorissa ahdistusta (Epp, 2008), jonka vähentäminen on sosiaalisten ja viestintätaitojen lisäämisen ohella autismin kirjon häiriöiden hoidossa keskeistä.

Autismispektrin häiriöiden hoitoja käsiteltiin tässä katsauksessa yhdessä, koska niitä ei yleensä erotella tutkimuskirjallisuudessa ja koska ne tulevaisuudessa luokitellaan samaan häiriöryhmään. Katsaus antaa hyvän yleiskuvan autismispektrin häiriöihin soveltuvista ei-lääketieteellisistä interventioista, vaikka systemaattisempi ote tutkimusten valinnassa ja tiiviimpi esitystapa olisivatkin ehkä tehneet esityksestä lukijaystävällisemmän. Katsauksessa käytetty ryhmittely selkeyttää aiheen käsittelyä, vaikka onkin keinotekoinen. Tutkimuskirjallisuuden perusteella interventioissa yhdistellään usein eri menetelmiä, ja joihinkin menetelmiin sisältyy tyypillisesti eri strategioita. Esimerkiksi PECS:ssä käytetään toiminta-aikatauluja ja kuvakortteja ja TEACCH:ssa puolestaan PECS:iä. Nykytutkimuksen tulosten näkökulmasta **visuaaliset strategiat**, **luonnonmukaiset lähestymistavat ja kognitiivis-behavioraaliset interventiot** näyttäisivät olevan avaimet menestykseen autismin kirjon häiriöiden hoidossa (esimerkiksi Baker-Ericzén ym., 2007; Banda & Grimmet, 2008; Ganz ym., 2012; Lequia ym., 2012; Magiati ym., 2007, 2011; Mancil, 2009).

Visuaalisten strategioiden valikoima kattaa erilaisia menetelmiä yksinkertaisesta piirroksesta videolla esitettyyn toimintaan ja kirjoitettuun tekstiin, ja tarjoaa siten välineitä viestintään riippumatta verbaalisuuden tasosta. Luonnonmukaisissa lähestymistavoissa sovelletaan edellä mainittuja visuaalisia strategioita lapsen luonnollisessa elinympäristössä hänen mieltymyksensä ja tarpeensa huomioiden, mikä helpottaa käytännönläheisten, funktionaalisten ilmaisujen oppimista, ja opitun taidon yleistymistä oppimistilanteen ulkopuolelle. Luonnollisten menetelmien käyttäminen saattaa edellyttää

esimerkiksi verbaalisia taitoja (sosiaaliset tarinat) tai kiinnostusta esineisiin (PECS; Yoder & Stone, 2006). PRT:n voimasanat − motivaatio, itsehallinta ja aloitteellisuus − ovat valttia kaikissa terapeuttisissa viitekehyksissä. Kognitiivis-behavioraalinen terapia pyrkii vaikuttamaan ajatuksen, tunteen ja toiminnan keskinäiseen dynamiikkaan, ja sillä on saatu hyviä tuloksia erityisesti varhaisissa interventioissa (Magiati ym., 2007, 2011). Yksilöllisessä TEACCH-ohjelmassa on mahdollista käyttää tai soveltaa monia eri menetelmiä lapsen kognitiivisista taidoista, taipumuksista ja mieltymyksistä riippuen. Lisätukena musiikkiterapia saattaa tuoda ASD-lapsen elämään luovaa improvisaatiota ja toisaalta struktuuria ja turvallisuutta (Wigram & Gold, 2006; Gold ym., 2010). Kuvataideterapia puolestaan voi helpottaa lapsen tai nuoren ahdistusta (Elkis-Abuhoff, 2008; Sung, 2011) edistää vuorovaikutusta (Martin, 2008) ja lisätä tietoisuutta itsestä ja ympäristöstä. Robottien seurassa autismin kirjon lapsi kokee ehkä vähemmän sisäistä jännitystä, koska tilanne ei ole aidosti sosiaalinen. Robottiterapian ja taideterapian tutkimus on kuitenkin vasta pilottivaiheessa eikä niiden vaikutuksia vielä tarkkaan tunneta.

Kaikkien autismispektrin häiriöihin kohdennettujen interventioiden perimmäisenä tavoitteena on terapiaan osallistuvan elämänlaadun parantaminen. Se, millä tavalla muutos saadaan parhaiten aikaan, riippuu käytännöllisten seikkojen lisäksi kyseisen henkilön ominaisuuksista, mieltymyksistä ja ASD-profiilista. Kukaan ei kiellä yhdistelemästä eri lähestymistapoja (Hamilton & Snell, 1993), kunhan valinnat tehdään lapsen taipumukset ja tieteellinen tutkimustieto huomioiden (Mesibov & Shea, 2009). On mahdotonta sanoa yleisesti, mikä terapiamuoto kenellekin sopii, koska yksilöllisten mieltymysten kirjo on autismispektrin oirekirjoakin laajempi. Lisäksi kullakin strategialla on omat vahvat ja heikot puolensa. Hyvin monissa interventioissa käytetään apuna kuvaa jossain muodossa. Joidenkin ASD-lasten kohdalla kuva on ensisijainen kommunikointiväline ja siten mukana interventiossa terapiamenetelmästä riippumatta. Tästä näkökulmasta katsottuna on mielenkiintoista, että (kuva)taideterapiasta autismin hoidossa on todella niukasti tutkimustietoa, vaikka ASD-henkilöitä luonnehditaan usein visuaalisiksi oppijoiksi (Ganz, 2007). Vaikuttaakin siltä, että aiheeseen paneutuneista tutkijoista on puutetta (Martin, 2009). Autismitutkimuksen eniten tutkituilla, *aikuiskeskeiseen* ohjaukseen pohjautuvilla behavioraalisilla menetelmillä on saatu hyviä tuloksia erityisesti pienille lapsille suunnatuissa interventioissa (esimerkiksi Magiati ym., 2007, 2011). Toisaalta nykytutkimuksessa on havaittu *lapsikeskeisyyden* edistävän oppimista lapsilla, joilla on ASD. Terapeuttisen työskentelyn siirtäminen terapeutin toimitiloista lapsen omassa

kodissa ja muussa elinympäristössä tapahtuviin arkisiin tilanteisiin helpottaa opitun yleistämistä ja pysyvyyttä (Choi & Kim, 2005) ja mahdollistaa luonnonmukaisesti ilmenevän vahvistamisen (janoinen lapsi saa mehua, kun sanoo tai yrittää sanoa ”mehua” sen sijaan, että saisi keksin tai karkin toistaessaan mehu-sanaa).

Koska kielen ja kommunikaation hallinta edistää sosiaalisen vuorovaikutuksen kehittymistä, varhaiskuntoutus autismispektrin häiriöissä on erityisen tärkeää. PECS-tutkimuksista on saatu lisää tukea varhaisen intervention merkitykselle (Ganz ym., 2012). Varhaisella interventiolla voidaan vaikuttaa merkittävässä määrin ja kokonaisvaltaisesti lapsen kehitykseen kehittämällä hänen kommunikaatio- ja kuvittelukykyään ja sosiaalisia taitojaan sekä vähentämällä ahdistusta ja ongelmakäyttäytymistä (Magiati ym. 2007, 2011; Renshaw & Kuriakose, 2011; Sung ym., 2011). Mitä aikaisemmin ASD-lapsen funktionaalisen viestinnän kuntoutus aloitetaan, sitä paremmat mahdollisuudet lapsella on saada kontaktia ympäristöönsä ja ikätovereihinsa jo lapsuusaikana (Choi & Kim, 2005). Tämän katsauksen tutkimuksista ei suoraan selvinnyt, kokeeko autismin kirjon lapsi sosiaalisen vuorovaihdon palkitsevana sinänsä, mutta ainakin kyvyn viestiä omia tarpeitaan muille toiveittensa täyttymiseksi uskoisi tuovan hänelle mielihyvää ja onnistumisen tunnetta.

On hyvä pitää mielessä, että autismispektrilapsen hyvinvointi on yhteydessä hänen perheenjäsentensä hyvinvointiin (Benson & Karlof, 2008; Lin ym., 2011). Myös heidän jaksamisestaan on huolehdittava, erityisesti vanhempien pystyvyyden tunteen ja itsetunnon vahvistamisesta. Vanhempien osallistuminen interventioon nähdään esimerkiksi PRT:ssä hyvin toivottavana, ja heidän kouluttamisestaan aputerapeuteiksi on saatu hyviä kokemuksia lyhyilläkin koulutusjaksoilla (Baker-Ericzén ym., 2007; Coolican ym., 2010). Vanhemmat viettävät yleensä paljon aikaa lapsensa kanssa, joten heille tarjoutuu runsaasti luonnollisia opetustilanteita. Oppimistilaisuuksien lisäämisen on havaittu parantavan tuloksia (Hamilton & Snell, 1993), ja omassa elinpiirissä lapsi oppii luontevasti käytännönläheistä, funktionaalista puhetta (Yoder & Stone, 2006), jota hän voi soveltaa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. ASD-lasten kielellisten taitojen ja spontaanin kommunikatiivisen aloitteellisuuden lisäksi tässä katsauksessa käsiteltyjen eri interventioiden tuloksena havaittiin myös sanattoman viestinnän, katsekontaktin, jäljittelyn, sosiaalisten taitojen, vuorovaikutuksen ja sopeutumiskyvyn lisääntymistä. Niin ikään todettiin turhautumisen, aggressiivisuuden, siirtymävaiheen ongelmien, häiritsevän ja muun ongelmakäyttäytymisen vähenemistä. Lisäksi myönteistä muutosta saatiin

itsenäisyydessä, itsesuojelussa, keskittymisessä, emootioiden tunnistamisessa ja itse-reflektoinnissa (*Taulukko 2*).

Tämän katsauksen tutkimusten keskinäistä vertailua vaikeuttivat monet eri tekijät, kuten systemaattisen tutkimustiedon puuttuminen ja tulosmuuttujien moninaisuus, ryhmätason tutkimusten vähäisyys, lähtötasomittauksien tai standardoidun diagnosoinnin puuttuminen, pienet otokset, osallistujien erilaiset autismiprofiilit, kognitiiviset ja sosiaaliset taidot ja tutkimusten aikaisemmin mainitut lukuisat metodologiset rajoitukset. Nämä ongelmat ovat toisaalta ymmärrettäviä, kun otetaan huomioon arviointimenetelmien puute (Osborne, 2003), autismispektrin häiriöiden heterogeenisyys, harvinaisuus ja komorbiditeetti (Wigram & Gold, 2006) sekä se tosiasia, etteivät vanhemmat mielellään halua lapsiaan tutkimukseen, jossa nämä voivat jäädä ilman hoitoa tai saada epäsuotuisia seuraamuksia (Schreiber, 2011; Roth, 2010). Satunnaistetut kontrollikokeet ovat myös kalliita (Research Autism, 2012) ja vaikeita toteuttaa pienessä heterogeenisessä populaatiossa (Epp, 2008; Wigram & Gold, 2006), mikä on omiaan rajoittamaan kontrolloitujen psykologisten interventiotutkimusten tekemistä (Mesibov & Shea, 2009). Näyttöön perustuvan hoidon käsitettä olisikin aihetta laajentaa pelkästä satunnaistettujen kontrollikokeiden tuomasta tutkimustiedosta kattamaan myös toisentyyppiset, mutta metodologialtaan silti validit ja yleistettävät tutkimukset, kuten tutkimukset, joissa eri hoitomuotoja vertaillaan kaikkien tutkittavien saadessa siten hoitoa. Kliinistä kokemusta voisi käyttää menetelmien kehityksen tukena. Jos tavoitteena on soveltaa hallussa olevaa tietoa asiakkaan parhaaksi, myös asiakkaan ominaispiirteiden ja viitekehyksen mukainen joustavuus olisi huomioitava sekä interventioissa että niiden arvioinnissa (Mesibov & Shea, 2009).

ASD-diagnoosien määrän lisääntyessä (Minjarez ym., 2011) interventioiden ja tutkimuksen tarve kasvaa (Epp, 2008). Laadukkaan tutkimuksen määrää olisi ehdottomasti lisättävä, ja sen tulisi selvittää, minkälainen interventio millekin ASD-profiilille sopii (Mancil ym., 2009). Interventioiden ekologista validiteettia olisi hyvä lisätä ottamalla sisarukset ja ikätoverit mukaan (Mancil, 2009). Tuloksellisuuden kannalta opitun taidon yleistyminen muihin viitekehyksiin on a ja o (Harper ym., 2008) − intervention tehokkuuden lopullinen testaus tapahtuu siis tosielämässä. Viime kädessä on kysymys siitä, että ASD-lasta opetetaan kommunikoimaan erilaisissa ympäristöissä (Choi & Kim, 2005), ja tämä opettelu lähtee liikkeelle havainnoimisesta, jäljittelystä ja toiseen ihmiseen vaikuttamisesta − antamisesta ja saamisesta.

Lähteet

Akmanoglu, N. & Tekin-Iftar, E. (2011). Teaching children with autism how to respond to the lures of strangers. *Autism*, 15, 205−222.

American Psychiatric Association − APA (2012a). Autism spectrum disorder. Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.dsm5.org/ProposedRevisions/Pages/proposedrevision.aspx?rid=94

American Psychiatric Association − APA (2012b). Rett's disorder. Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.dsm5.org/ProposedRevisions/Pages/proposedrevision.aspx?rid=95#

American Psychiatric Association − APA (2012c). Autism and other pervasive developmental disorders conference (February 3−5, 2008). DSM-5 development. Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.dsm5.org/research/pages/autismandotherpervasivedevelopmentaldisordersconference (february3-5,2008).aspx

Apple, A. L., Billingsley, F. & Schwartz, I. S. (2005). Effects of video modeling alone and self-management on compliment-giving behaviors of children with high-functioning ASD. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 7, 33−46.

Autism Speaks Inc. (2012). How is autism diagnosed? Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.autismspeaks.org/what-autism/diagnosis

Autismi- ja Aspergerliitto ry (2012a). Autismin kirjon varhaiskuntoutus. Haettu 20.4.2012 osoitteesta: http://www.autismiliitto.fi/files/554/Varhaiskuntoutus_6netti_painos.pdf

Autismi- ja Aspergerliitto ry (2012b). Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.autismiliitto.fi/autismin_kirjo

Baker-Ericzen, M. J., Stahmer, A. C. & Burns, A. (2007). Child demographics associated with outcomes in a community-based pivotal response training program. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9, 52–60.

Ball, C. (2004). Music therapy for children with autistic spectrum disorder. *STEER*, 4, 1−11.

Banda, D. R. & Grimmet, E. (2008). Enhancing social and transition behaviors of persons with autism through activity schedules: A review. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43, 324−333. Tiivistelmä haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.nelliportaali.fi/

Banda, D. R., Grimmet, E. & Hart, S. L. (2009). Helping students with autism spectrum disorders in general education classrooms manage transition issues. *Teaching Exceptional Children*, 41, 16−21.

Bandura, A. (1977). Social learning theory. New Jersey: Prentice-Hall.

Benavides, C. A. & Poulson, C. L. (2009). Task interspersal and performance of matching tasks by preschoolers with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 619–629.

Benson, P. R. & Karlof, K. L. (2008). Child, parent and family predictors of latter adjustment in siblings of children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 583−600.

Betz, A. Higbee, T. S. & Reagon, K. A. (2008). Using joint activity schedules to promote peer engagement in preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41, 237−241.

Bondy, A. S. & Frost, L. A. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autistic Behavior*, 9, 1−19.

Breslin, C. M. & Rudisill, E. (2011). The effect of visual supports on performance on the TGMD-2 for children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28, 342−353.

Broberg, A., Almqvist, K. & Tjus, T. (2005). Kliininen lapsipsykologia. Helsinki: Edita.

Brownell, M. D. (2002). Musically adapted social stories to modify behaviors in students with autism: Four case studies. *Journal of Music Therapy*, 39, 117−144.

Bryan, L. & Gast, T. (2000). Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 553−567.

Buday, E. M. (1995). The effects of signed and spoken words taught with music on sign and speech imitation by children with autism. *Journal of Music Therapy*, 32, 189−202. Tiivistelmä haettu 21.5.2012 osoitteesta: http://www.nelliportaali.fi

Buggey, T. (2005). Video self-modeling applications with students with autism spectrum disorder in a small private school setting. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20, 52−63.

Buggey, T. (2007). A picture is worth: Video self-modeling applications at school and home. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9, 151−158.

Centers for Disease Control and Prevention - CDCP (2012). Morbidity and Mortality Weekly Report - MMWR, 61, 1−19.

Chakrabarti, S. & Fombonne, E. (2001). Pervasive developmental disorders in preschool children. *Journal of the American Medical Association*, 285, 3093−3099.

Charlop-Christy, M. H. & Carpenter, M. H. (2000). Modified incidental teaching sessions: A procedure for parents to increase spontaneous speech in their children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 2, 98−112.

Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A. & Kellet, K. (2002). Using the picture exchange communications system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior and problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 213−231.

Choi, H. S. & Kim, U. J. (2005). Autism: Using milieu teaching strategies to instruct functional and generalized language. *The Journal of Special Education: Theory and Practice*, 6, 357−375.

Christopher, S. (2011). Nicole Martin: Art as an early intervention tool for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 685.

Cihak, D. F. (2007). Teachings students with autism to read pictures. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1, 318−329.

Cihak, D. F. (2011). Comparing pictorial and video modeling activity schedules during transitions for students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 433−441.

Cihak, D. F., Smith, C. C., Cornett, A. & Coleman, M. B. (2012). The use of video modeling with the Picture Exchange Communication System to increase independent communicative initiations in preschoolers with autism and developmental delays. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 27, 3−11.

Clare, S. K., Jenson, W. R., Kehle, T. J. & Bray, M. A. (2000). Self-modeling as a treatment for increasing on-task behavior. *Psychology in the Schools*, 37, 517−522.

Coolican, J., Smith, I. M. & Bryson, S. E. (2010). Brief parent training in pivotal response treatment for preschoolers with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 1321−1330.

Costa, S., Santos, C., Soares, F., Ferreira, M. & Moreira, F. (2010). Promoting interaction amongst autistic adolescents using robots. 32nd Annual International Conference of the IEEE EMBS, 3856−3859.

Coyle, C. & Cole, P. (2004). A videotaped self-modeling and self-monitoring treatment program to decrease off-task behavior in children with autism. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 29, 3−15.

Cummings, A. R., Carr, J. E. & LeBlanc, L. A. (2012). Experimental evaluation of the training structure of the Picture Exchange Communication System (PECS). *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 32−45.

Da Silva Prado, M. (2006). L. Pystynen (Toim.), LogoArt: Taiteen avulla kohti tarkoitusta. Kuusamo.

Dautenhahn, K. (2003). Roles and functions of robots in human society: Implications from research in autism therapy. *Robotica*, 21, 443−452.

Dautenhahn, K. & Werry, I. (2004). Towards interactive robots in autism therapy: Background motivation, and challenges. *Pragmatics & Cognition*, 12, 1−35.

De Bruyn, L., Moelants, D. & Leman, M. (2012). An embodied approach to testing musical empathy in participants with an autism spectrum disorder. *Music and Medicine*, 4, 28−36.

Delano, M. E. (2007). Video modeling interventions for individuals with autism. *Remedial and Special Education*, 28, 33−42.

Dettmer, S., Simpson, R. L., Myles, B. S. & Ganz, J. B. (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15, 163−169.

Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M. & Crowell, C. R. (2012). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 249−262.

Dooley, P., Wilczenski, F. L. & Torem, C. (2001). Using an activity schedule to smooth school transitions. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 3, 57−61.

Dowrick, P. W. (1999). A review of self-modeling and related interventions. *Applied and Preventive Psychology*, 8, 23−39.

Duquette, A., Michaud, F. & Mercier, H. (2008). Exploring the use of a mobile robot as an imitation agent with children with low-functioning autism. *Autonomous Robots*, 24, 147–157.

Eikeseth, S., Smith, T., Jahr, E. & Eldevik, S. (2002). Intensive behavioral treatment at school for 4- to 7- year-old children with autism: A 1-year comparison controlled study. *Behavior Modification*, 26, 49−68.

Eldevik, S., Eikeseth, S., Jahr, E. & Smith, T. (2006). Effects of Low-Intensity Behavioral Treatment for Children with Autism and Mental Retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 211−224.

Elkis-Abuhoff, D. L. (2008). Art therapy applied to an adolescent with Asperger's syndrome. *The Arts in Psychotherapy*, 35, 262−270.

Emery, M. (2004). Art therapy as an intervention for autism. *Journal of the American Art Therapy Association*, 21, 143−147.

Epp, K. M. (2008). Outcome-based evaluation of a social skills program using art therapy and group therapy for children on the autism spectrum. *Children & Schools*, 30, 27−36.

Farmer, K. J. (2003). The effect of music vs. nonmusic paired with gestures on spontaneous verbal and nonverbal communication skills of children with autism between the ages 1−5 (Master's thesis). Tallahassee, FL: Florida State University (School of Music).

Feil-Seifer, D. & Mataric, M. J. (2009). Toward socially assistive robotics for augmenting interventions for children with autism spectrum disorders. *Experimental Robotics*, 54, 201–210. Tiivistelmä haettu 28.5.2012 osoitteesta: http://www.nelliportaali.fi

Feil-Seifer, D. & Mataric, M. J. (2011). Automated detection and classification of positive vs. negative robot interactions with children with autism using distance based features. Proceedings of the 6th international conference Human-robot interaction (HRI), 323−330.

Flippin, M., Reszka, S. & Watson, L. R. (2010). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on communication and speech for children with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19, 178−195.

François, D., Powell, S. & Dautenhahn, K. (2009). A long-term study of children with autism playing with a robotic pet: Taking inspirations from non-directive play therapy to encourage children's proactivity and initiative-taking. *Interaction Studies*, 10, 324−373.

Frea, W. D., Arnold, C. L. & Vittimberga, G. L. (2001). A demonstration of the effects of augmentative communication on the extreme aggressive behavior of a child with autism within an integrated preschool setting. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 3, 194−198.

Fredeen, R. (2005). Increasing initiations towards peers in children with autism using pivotal response training and collateral gains in quality of initiations. University of California, Santa Barbara. Tiivistelmä haettu 11.5.2012 osoitteesta: http://gradworks.umi.com/31/63/3163113.html

Fredriksson, J. (2008). Lasten kognitiivinen psykoterapia. Teoksessa S. Kähkönen, I. Karila & N. Holmberg (Toim.), Kognitiivinen psykoterapia (s. 360−375). Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.

Freitag, C. M., Staal, W., Klauck, S. M., Duketis, E & Waltes, R. (2010). Genetics of autistic disorders: Review and clinical implications. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19, 169−178.

Frith, U. (1989). Autism: Explaining the enigma. Oxford: Basil Blackwell.

Ganz, J. B. (2007). Classroom structuring methods and strategies for children and youth with autism spectrum disorders. *Exceptionality*, 15, 249−260.

Ganz, J. B., Davis, J. L., Lund, E. M., Goodwyn, F. D. & Simpson, R. L. (2012). Meta-analysis of PECS with individuals with ASD: Investigation of targeted versus non-targeted outcomes, participant characteristics and implementation phase. *Research in Developmental Disabilities*, 33, 406−418.

Ganz, J. B., Kaylor, M., Bourgeois, B. & Hadden, K. (2008). The impact of social scripts and visual cues on verbal communication in three children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 23, 79−94.

Ganz, J. B. & Simpson, R. L. (2004). Effects on communication requesting and speech development of the picture exchange communications system in children with characteristics of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 395−409.

Gelbar, N. W., Anderson, C., McCarthy, S. & Buggey, T. (2012). Video self-modeling as an intervention for individuals with autism spectrum disorders. *Psychology in the Schools*, 49, 15−22.

Ghaziuddin, M. (2010). Brief report: Should the DSM V drop Asperger syndrome? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1146−1148.

Ghaziuddin, M., Ghaziuddin, N. & Greden, J. (2002). Depression in persons with autism: Implications for research and clinical care. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*, 299–306.

Gilroy, A. (2006). Art therapy, research and evidence-based practice. London: Sage.

Gold, C., Voracek, M. & Wigram, T. (2004). Effects of music therapy for children and adolescents with psychopathology: A meta-analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 1054−1063.

Gold, C., Wigram, T. & Elefant, C. (2010). Music therapy for autistic spectrum disorder (review). *The Cochrane Library*, 1, 1−20.

Gomot, M., Blanc, R., Clery, H., Roux, S. Barthelemy, C. & Bruneau, N. (2011). Candidate electrophysiological endophenotypes of hyper-reactivity to change in autism. *Journal of Autism and Developmenta Disorders*, 41, 705–714.

Gray, C. (2010). The New Social Story™ Book. Arlington, TX: Future Horizons.

Hamilton, B. L. & Snell, M. E. (1993). Using the milieu approach to increase spontaneous communication book use across environments by an adolescent with autism. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 259−272.

Hancock, T. B. & Kaiser, A. P. (2002). The effects of trainer-implemented enhanced milieu teaching on the social communication of children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education*, 22, 39−54.

Harper, C. B., Symon, J. B. G. & Frea, W. D. (2008). Recess is time-in: Using peers to improve social skills of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 815−826.

Harris, S. L. & Handleman J. S. (2000). Age and IQ at intake as predictors of placement for young children with autism: A four- to six-year follow-up. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 30*, 137–142.

Hart, S. L. & Banda, D. R. (2010). Picture Exchange Communication System with individuals with developmental disabilities: A meta-analysis of single subject studies. *Remedial and Special Education*, 31, 476−488.

Heaton, P., Hermelin, B. & Pring, L. (1999). Can children with autistic spectrum disorders perceive affect in music? An experimental investigation. *Psychological Medicine*, 29, 1405−1410.

Herrington, J. D., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S. J., Singh, K. D., Bullmore, E. T., Brammer, M. & Williams, S. C. R. (2007). The role of MT+/V5 during biological motion perception in Asperger syndrome: An fMRI study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 1, 14−27.

Hsieh, H. H., Wilder, D. A. & Abellon, O. E. (2011). The effects of training on caregiver implementation of incidental teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 199−203.

Hutchins, T. L. (2012). What's the story? What does the research say about how best to use social stories to help children with ASDs? *The Asha Leader*, January 17, 14−17.

Hutchins, T. L., Prelock, P. A. & Bonazinga, L. (2012). Psychometric evaluation of the theory of mind inventory (ToMI): A study of typically developing children and children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 327−341.

Jamieson, S. (2004). Creating an educational program for young children who are blind and have autism. *RE:view*, 35, 165−177.

Johnston, S., Nelson, C., Evans, J. & Palazolo, K. (2003). The use of visual supports in teaching young children with autism spectrum disorders to initiate interactions. *Augmentative and Alternative Communication*, 19, 86−103.

Kaiser, A. P., Hancock, T. B. & Nietfeld, J. P. (2000). The effects of parent-inplemented enhanced milieu teaching on the social communication of children who have autism. *Early Education and Development*, 11, 423−446. Tiivistelmä haettu 28.5.2012 osoitteesta: http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal

Kao, H. S. R. (2006). Shufa: Chinese calligraphic handwriting (CCH) for health and behavioural therapy. *International Journal of Psychology*, 41, 282−286.

Kao, H. S. R., Lai, S. F., Fok, W. Y., Gao, D. G. & Ma, T. H. (2000). Brush handwriting treatment of negative behaviours in school and at home in children with autism. Glagow, Autism-Europe Congress, May 19−21. *Book of Abstracts*, 8.

Karabekiroglu, K. & Akbas, S. (2011). Identifying and differentiating PDD-NOS: A comparison with autism and ADHD. *Yeni Symposium*, 49, 141−152.

Karila, I. (2008). Masennushäiriöt. Teoksessa S. Kähkönen, I. Karila & N. Holmberg (Toim.), Kognitiivinen psykoterapia (s. 71−96). Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.

Karila, I. & Holmberg, N. (2008). Käsitteellistäminen ja keskeiset työtavat. Teoksessa S. Kähkönen, I. Karila & N. Holmberg (Toim.), Kognitiivinen psykoterapia (s. 50−70). Hämeenlinna: Kustannus Oy Duodecim.

Keeling, K., Myles, B. S., Gagnon, E. & Simpson, R. L. (2003). Using the power card strategy to teach sportsmanship skills to a child with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 18, 105−111.

Kimball, J. W., Kinney, E. M., Taylor, B. A. & Stromer, R. (2004). Video enhanced activity schedules for children with autism: A promising package for teaching social skills. *Education & Treatment of Children*, 27, 284−298.

Koegel, R. L. & Frea, W. D. (1993). Treatment of social behavior in autism through the modification of pivotal social skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 369–377.

Koegel, L. K., Harrower, L. K. & Koegel, R. L. (1999). Support for children with developmental disabilities in full inclusion classrooms through self-management. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 1, 26−34.

Koegel, L. K. & Koegel, R. L. (1995). Motivating communication in children with autism. Teoksessa E. Shopler & E. B. Mesibov (Toim.), Learning and cognition in autism (s. 73–87). New York, NY: Plenum.

Koegel, L. K., Koegel, R. L., Boettcher, M. A., Harrower, J. & Openden, D. (2006). Combining functional assessment and self-management procedures to rapidly reduce disruptive behaviors. Teoksessa R. L. Koegel & L. K. Koegel (Toim.), Pivotal response treatments for autism: Communication, social, and academic development (s. 245–258). Baltimore, MD: Brookes.

Koegel, L. K., Koegel, R. L., Harrower, J. K. & Carter, C. M. (1999). Pivotal response intervention I: Overview of approach. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 24, 174−185.

Koegel, L. K., Koegel, R. L., Hurley, C. & Frea, W. (1992). Improving social skills and disruptive behavior in children with autism through self-management. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 341–353.

Koegel, L. K., Koegel, R. L., Shoshan, Y. & McNerney, E. (1999). Pivotal response intervention II: Preliminary long-term outcomes data. *Journal of the Association for Persons With Severe Handicaps*, 24, 186–198.

Koegel, L. K., Singh, A. K. & Koegel, R. L. (2010). Improving motivation for academics in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40, 1057–1066.

Koegel, R. L., Vernon, T. W. & Koegel, L. K. (2009). Improving social initiations in young children using reinforcers with embedded social interactions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1240–1251.

Kokina, A. & Kern, L. (2010). Social Story™ interventions for students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 40, 812–826.

Krantz, P. J. & McClannahan, L. E. (1993). Teaching children with autism to initiate to peers: Effects of a script-fading procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 121−132.

Leman, M. (2007). Embodied Music Cognition and Mediation technology. Cambridge, MA: The MIT Press.

Lequia, J., Machalicek, W. & Rispoli, M. J. (2012). Effects of activity schedules on challenging behavior exhibited in children with autism spectrum disorders: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorder*, 6, 480−492.

Lieppinen, M. & Willman, A. A. (2008). Utelias puu: Taideterapeuttinen toimintakirja. Saarijärvi: Lasten Keskus.

Lin, L., Orsmond, G. L., Coster, W. J. & Cohn, E. S. (2011). Families of adolescents and adults with autism spectrum disorders in Taiwan: The role of social support and coping in family adaptation and maternal well-being. *Research in Autism spectrum Disorders*, 5, 144−156.

Liu, C., Conn, K., Sarkar, N. & Stone, W. (2008). Online affect detection and robot behavior adaptation for intervention of children with autism. *IEEE Transactions on Robotics*, 24, 833–896.

Long, C., Gurka, M. J. & Blackman, J. (2011). Cognitive skills of young children with and without autism spectrum disorder using the BSID-III. *Autism Research and Treatment*. doi:10.1155/2011/759289

Losh M., Esserman, D., Anckarsater, H., Sullivan, P. F. & Lichtenstein, P. (2012). Lower birthweight indicates higher risk of autistic traits in discordant twin pairs. *Psychological Medicine*, 42, 1091–1102. Tiivistelmä haettu 1.6.2012 osoitteesta: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22132806

Lovaas, O. I. (1987). Behavioral treatment and normal educational and intellectual functioning in young autistic children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 3−9. Tiivistelmä haettu 21.5.2012 osoitteesta: http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id=1987-16420-001

Lönnqvist, J. (2008). Mielenterveyden häiriöiden luokittelu ja diagnostiikka. Teoksessa J. Lönnqvist, M. Heikkinen, M. Henriksson, M. Marttunen & T. Partonen (Toim.), Psykiatria (s. 47–71). Jyväskylä: Duodecim.

Machalicek, W., Shogren, K., Lang, R., Rispoli, M., O'Reilly, M. F., Hetlinger, F. J. & Sigafoos, J. (2009). Increasing play and decreasing challenging behavior of children with autism during rescess with activity schedules and task correspondence training. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3, 547−555.

Magiati, I., Charman, T. & Howlin, P. (2007). A two-year prospective follow-up study of community-based early intensive behavioural intervention and specialist nursery provision for children with autism spectrum disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 803−812.

Magiati, I., Moss, J., Charman, T. & Howlin, P. (2011). Patterns of change in children with autism spectrum disorders who received community based comprehensive interventions in their pre-school years: A seven year follow-up study. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1016−1027.

Mancil, G. R. (2009). Milieu therapy as a communication intervention: A review of the literature related to children with autism spectrum disorder. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44, 105−117.

Mancil, G. R., Conroy, M. A. & Haydon, T. F. (2009). Effects of a modified milieu therapy intervention on the social communicative behaviors of young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 149−163.

Marckel, J. M., Need, N. A. & Ferreri, S. J. (2006). A preliminary analysis of teaching improvisation with the Picture Exchange Communication System to children with autism. *Journal of Applied Behavior Anaysis*, 39, 109−115.

Marcus, A. & Wilder, D. (2009). A comparison of peer video modeling and self video modeling to teach textual responses in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 335−341.

Martin, N. (2008). Assessing portrait drawings created by children and adolescents with autism spectrum disorder. *Art Therapy: Journal of the American Art Therapy Association*, 25, 15−23.

Martin, N. (2009). Art therapy and autism: Overview and recommendations. *Art Therapy: Journal of the American Art Therapy Association*, 26, 187−190.

McGee, G. G., Krantz, P. J., Mason, D. & McClannahan. L. E. (1983). A modified incidental-teaching procedure for autistic youth: Acquisition and generalization of receptive object labels. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16, 329−338.

McGee, G. G., Krantz, P. J. & McClannahan. L. E. (1985). The facilitative effects of incidental teaching on preposition use by autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 17−31.

Mesibov, G. B. & Shea, V. (2010). The TEACCH program in the era of evidence-based practice. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 40, 570−579.

Minjarez, M. B., Williams, S. E., Mercier, E. M. & Hardan, A. Y. (2011). Pivotal response group treatment program for parents of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 92−101.

Murdock, L. C. & Hobbs, J. Q. (2011). Tell me what you did today: A visual cueing strategy for children with ASD. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 26, 162−172.

National Research Council (2001). Educating children with autism. Washington DC: National Academy Press.

Newschaffer, C. J., Croen, L. A., Daniels, J., Giarelli E., Grether, J. K, Levy, S. E., Mandell, D. S., Miller, L. A., Pinto-Martin, J., Reaven, J., Reynolds, A. M., Rice, C. E., Schendel, D. & Windham, G. C. (2007). The epidemiology of autism spectrum disorders. *The Annual Review of Public Health*, *28*, 235–258.

Nivarpää-Hukki, E., Tanskanen, H. & Tarpila, S. (2012). Tietoa PECS-menetelmästä. Kehitys-vammaliitto ry. Haettu 2.5.2012 osoitteesta: http://papunet.net/tietoa/kommunikointikeinot /kuvat/pecs-menetelma.html

Nydén, A., Niklasson, L.,Ståhlberg, O., Anckarsäter, H., Dahlgren-Sandberg, A., Wentz, E. & Råstam, M. (2010). Adults with Asperger syndrome with and without a cognitive profile associated with “non-verbal learning disability”. A brief report. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 4, 612−618.

O’Reilly, M., Sigafoos, J., Lancioni, G., Edrisinha, C. & Andrews, A. (2005). An examination of the effects of a classroom acitivity schedule on levels of self-injury and engagement for a child with severe autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 305−311.

Osborne, J. (2003). Art and the child with autism: Therapy or education? *Early Child Development and Care*, 173, 411−423.

Pioggia, G., Igliozzi, R., Ferro, M., Ahluwalia, A., Muratori, F. & De Rossi, Danilo (2005). An android for enchancing social skills and emotion recognition in people with autism. IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering, 13, 507−515.

Plaisant, C., Druin, A., Lathan, C., Dakhane, K., Edwards, K., Vice, J. M. & Montemayor, J. (2000). A storytelling robot for pediatric rehabilitation. Annual ACM Conference on Assistive Technologies, Proceedings, 50−55.

Preston, D. & Carter, M. (2009). A review of the efficacy of the Picture Exchange Communication System intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39, 1471−1486.

Professional Development in Autism − PDA (2007). Research Brief #5: Incidental teaching. Haettu 2.5.20120 osoitteesta: http://autismnow.org/resources/incidental-teaching-research-brief/

Quill, K. A. (1995). Visually cued instruction for children with autism and pervasive developmental disorders. *Focus on Autistic Behavior*, 10, 10-21.

Quill, K. A. (1997). Instructional consideration for young children with autism: The rationale for visually cued instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 7, 697−714.

Ravindra, P., De Silva, S., Tadano, K., Saito, A., Lambacher, S. G. & Higashi, M. (2009). Therapeutic-assisted robot for children with autism. IEEE/RSJ international conference on Intelligent robots and systems, 3561−3567.

Renshaw, T. L. & Kuriakose, S. (2011). Pivotal response treatment for children with autism: Core principles and applications for school psychologists. *Journal of Applied School Psychology*, 27, 181−200.

Research Autism (2012). Treatments and therapies for autism spectrum disorders currently under scientific evaluation by research autism. Haettu 19.4.2012 osoitteesta: http://www.researchautism.net/autism_treatments_therapies_interventions.ikml

Reynhout, G. & Carter, M. (2006). Social stories for children with disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 445–469.

Ricks, D. J. & Colton, M. B. (2010). Trends and considerations in robot-assisted autism therapy. 2010 IEEE international conference on robotics and automation (IRCA), 4354−4359.

Robins, B., Dautenhahn, K., te Boekhorst, R. & Billard, A. (2004). Effects of repeated exposure to humanoid robot on children with autism. Cambridge Workshop Universal Access and Assistive Technology (CWUAAT), Cambridge, UK, 22−24.

Robins, B., Dautenhahn, K., te Boekhorst, R. & Billard, A. (2005). Robotic assistants in therapy and ecucation of children with autism: Can a small humanoid robot help encourage social interactions skills? *Universal Access in the Information Society*, 4, 105−120.

Robins, B., Dautenhahn, K. & Dickerson, P. (2009). From isolation to communication: A case study evaluation of robot assisted play for children with a minimally expressive humanoid robot. Proceedings of the 2nd International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions, (ACHI), 205−211.

Robins, B., Dautenhahn, K. & Dubowski, J. (2006). Does appearance matter in the interaction of children with autism with a humanoid robot? *Interaction Studies*, 7, 479−512.

Robins, B., Dickerson, P., Stribling, P. & Dautehahn, K. (2004). Robot-mediated joint attention in children with autism:A case study in robot-human interaction. *Interaction Studies*, 5, 161−198.

Robinson, E. B., Koenen, K. C., McCormick, M. C., Munir, K., Hallet, V., Happé, F., Plomin, R. & Ronald, A. (2012). A Multivariate twin study of autistic traits in 12-year-olds: Testing the fractionable autism triad hypothesis. *Behavior Genetics*, 42, 245–255.

Rommelse, N. N. J., Franke, B., Geurts, H. M., Hartman, C. A. & Buitelaar, J. K. (2010). Shared heritability of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 19, 281−295.

Ross, D. E. & Greer, R. D. (2003). Generalized imitation and the mand: Inducing first instances of speech in young children with autism. *Research in Developmental Disabilities*, 24, 58−74.

Roth, I. (2010). The autism spectrum in the 21st century: Exploring psychology, biology and practice. London/Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.

Ryan, C. S., Hemmes, N. S., Sturmey, P., Jacobs, J. D. & Grommet, E. K. (2008). Effects of a brief staff training procedure on instructors' use of incidental teaching and students' frequency of initiation toward instructors. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 28–45.

Sansosti, F. J. & Powell-Smith, K. A. (2008). Using computer presented social stories and video models to increase the social communication skills of children with high-functioning autism spectrum disorders. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 10, 162−178.

Scattone, D., Tingstrom, D. H. & Wilczynski, S. M. (2006). Increasing appropriate social interactions of children with autism spectrum disorders using social stories. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 21, 211−222.

Scattone, D., Wilczynski, S. M., Edwards, R. P. & Rabian, B. (2002). Decreasing disruptive behaviors of children with autism using social stories. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32, 535−543.

Schaffer, H. R. (2009). Social development. Singapore: Blackwell Publishing.

Schepis, M. M., Reid, D. H., Fitzgerald, J. R., Faw, G. D., Van Den Pol, R. A. & Welty, P. A. (1982). A programme for increasing manual signing by autistic and profoundly retarded youth within the daily environment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15, 363−379.

Schneider, N. & Goldstein, H. (2010). Using social stories and visual schedules to improve socially appropriate behaviors in children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 12, 149−160.

Schreiber, C. (2011). Social skills interventions for children with high-functioning autism spectrum disorders. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 13, 49−62.

Schreibman, L. (1975). Effects of within-stimulus and extra-stimulus prompting on discrimination learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 91–112.

Schreibman, L., Charlop, M. H. & Koegel, R. L. (1982). Teaching autistic children to use extra stimulus prompts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 475–491. Tiivistelmä haettu 28.5.2012 osoitteesta: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022096582900601

Schreibman, L., Whalen, C. & Stahmer, A. (2000). The use of video priming to reduce disruptive transition behavior in children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 2, 3−11.

Schwartz, J. & Begley, S. (2002). The mind and the brain: Neuroplasticity and the power of mental force. New York: WW Norton.

Seeskari, D. (2004). Lasten ja nuorten taideterapia: kasvamisen voimavara. Helsinki: Kirja kerrallaan.

Sheikhani, A., Behnam, H., Mohammadi, M. R., Noroozian, M. & Mohammadi, M. (2012). Detection of abnormalities for diagnosing of children with autism disorders using of quantitative electroencephalography analysis. *Journal of Medical Systems*, 36, 957−963.

Sherer, M. R. & Schreibman, L. (2005). Individual behavioral profiles and predictors of treatment effectiveness for children with autism. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 73, 525–538.

Simpson, R. L. (2005). Evidence-based practices and students with autism spectrum disorder. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20, 140−149.

Singh, N. N., Lancioni, G. E., Manikam, R., Winton, A. S. W., Singh, A. N., Singh, J. & Singh, A. D. A. (2011a). A mindfulness-based strategy for self-management of aggressive behavior in adolescent with autism. *Reseach in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1153−1158.

Singh, N. N., Lancioni, G. E., Singh, A. D. A., Winton, A. S. W., Singh, A. N. A. & Singh J. (2011b). Adolescents with Asperger syndrome can use a mindfulness-based strategy to control their aggressive behavior. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 1103−1109.

Smith, I. M., Koegel, R. L., Koegel, L. K., Openden, D. A., Fossum, K. L. & Bryson, S. E. (2010). Effectiveness of a novel community-based early intervention model for children with autistic spectrum disorder. *American Journal of Intellectual and Developmental Disabilities*, 115, 504–523.

Sourander, A. & Aronen, E. (2008). Lastenpsykiatriset häiriöt. Teoksessa Lönnqvist, J., Heikkinen, M., Henriksson, M., Marttunen, M. & Partonen, T. (toim.), Psykiatria (s. 571–590). Jyväskylä: Duodecim.

Stanton, C. M., Kahn, P. H., Jr., Severson, R. L., Ruckert, J. H. & Gill, B. T. (2008). Robotic animals might aid in the social development of children with autism. Proceedings of the 3rd ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI): Living with Robots, 271−278.

State, T. M. & Kern, L. (2012). A comparison of video feedback and in vivo self-monitoring on the social interactions of an adolescent with Asperger syndrome. *Journal of Behavioral Education*, 21, 18−33.

Sulzer-Azaroff, B., Hoffman, A. O., Horton, C. B., Bondy, A. & Frost. L. (2009). The Picture Exchange Communication System (PECS): What do the data say? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24, 89−103.

Sung, M., Ooi, Y. P., Goh, T. J., Pathy, P., Fung, D. S. S., Ang, R. P., Chua, A. & Lam, C. M. (2011). Effects of cognitive-behavioral therapy on anxiety in children with autism spectrum disorders: A randomized controlled trial. *Child Psychiatry and Human Development*, 42, 634−649.

Takeda, F. (2010). The capacity for imagination: Implication for working with children with autism in art therapy. Teoksessa V. Karkou (Toim.), Art therapies in schools: Research and practice (s. 217−230). London: Jessica Kingsley Publishers.

Tapus, A., Matarić, M. & Scassellati, B. (2007). The grand challenges in socially assistive robotics. *IEEE Robotics & Automation Magazine,* 14, 35−42.

Tien, K. C. (2008). Effectiveness of the picture exchange communications system as a functional communication intervention for individuals with autism spectrum disorders: A practice-based research synthesis. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43, 61−76.

Tincani, M. & Devis, K. (2010). Quantitative synthesis and component analysis of single-participant studies on the Picture Exchange Communication System. *Remedial and Special Education*, 32, 458−470.

Tsang, S. K. M., Shek, D. T. L., Lam, L. L., Tang, L. Y. & Cheung, P. M. P. (2007). Brief report: Application of the TEACCH program on Chinese pre-school children with autism − does culture make a difference? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37, 390−396.

Veness, C., Prior, M., Bavin, E., Eadie, P., Cini, E. & Reilly, S. (2012). Early indicators of autism spectrum disorders at 12 and 24 months of age: A prospective, longitudinal comparative study. *Autism*, 16, 163−177.

Vismara, L. A. & Lyons, G. L. (2007). Using perseverative interests to elicit joint attention behaviors in young children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9, 214–228.

Wainer, J., Ferrari, E. Dautenhahn, K. & Robins, B. (2010). The effectiveness of using a robotics class to foster collaboration among groups of children with autism in an exploratory study. *Personal Ubiquitous Computing*, 14, 445−455.

Walker, D. R., Thompson, A., Zwaigenbaum, J. G., Bryson, W. J., Mahoney, C. P. & Strawbridge, P. S. (2004). Specifying PDD-NOS: A comparison of PDD-NOS, Asperger syndrome and autism. *Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 43, 172−180.

Waters, M. B., Lerman, D. C. & Hovanetz, A. N. (2009). Separate and combined effects of visual schedules and extinction plus differential reinforcement on problem behavior occasioned by transitions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 309−313.

Welton, E., Vakil, S. & Carasea, C. (2004). Strategies for increasing positive social interactions in children with autism: A case study. *Teaching Exceptional Children*, 37, 40−46.

Wigram, T. & Gold, C. (2006). Music therapy in the assessment and treatment of autistic spectrum disorder: Clinical application and research evidence. *Child: care, health and development*, 32, 535−542.

Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M. & Dolominica-Levi, D. (1998). Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation and normally developing individuals. *Psychological Bulletin*, 124, 283−307.

Yoder, P. & Stone, W. L. (2006). A randomized comparison of the effect of two prelinguistic communication interventions on the acquisition of spoken communication on preschoolers with ASD. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49, 698−711.

Yoder, P. J. & Warren, S. F. (2002). Effects of prelinguistic milieu teaching and parent responsitivity education on dyads involving children with intellectual disabilities. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 45, 1158−1174.