

Liite 3. Hyväksytyt tutkimukset pienten lasten änkytyksen kuntoutuksesta muilla menetelmillä kuin Lidcombe-ohjelmalla.

Uudelleenpainettu ja käännetty Elsevierin luvalla lähteestä *Journal of Communication Disorders*, 99:106242, Laiho ym. Stuttering interventions for children, adolescents, and adults: a systematic review as a part of clinical guidelines, 2022.

Epäsuorat interventiot ja suorat interventiot, pois lukien LO / Ryhmätutkimukset					
Viite	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma	Interventio	Mittarit	Tulokset
de Sonnevile-Koedoot, Stolk, Rietveld & Franken (2015)	Tutkimuksen tarkoituksena oli verrata suoran (LO) ja epäsuoran (RESTART-DCM, Demands and Capacities Model -metodi) änkytysterapian vaikuttavuutta alle kouluikäisillä lapsilla 18 kk seurantajakson aikana.	Satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus. Tutkittavat (N=198) satunnaistettiin LO-ryhmään (N=98) ja RESTART-DCM-ryhmään (N=100).  Sisäänottokriteereinä olivat 3–6 vuoden ikä (tutkittavat olivat keskimäärin 4-vuotiaita tutkimuksen alussa), vähintään 3 %ÄT ja änkytyksen jatkuminen vähintään 6 kk ajan.	LO toteutettiin manuaalin mukaisesti viikoittaisilla puheterapiakäynneillä ja vanhempien toteuttamalla terapialla kotona kerran tai kahdesti päivässä. RESTART-DCM toteutettiin manuaalin mukaisesti viikoittaisilla puheterapiakäynneillä ja kotiharjoittelulla (viitenä päivänä viikossa).	Ensisijainen mittari oli sujuvasti puhuvien (enintään 1,5 %ÄT) lasten prosentuaalinen osuus 18 kk intervention alkamisen jälkeen. Toissijaiset mittarit laskettiin tutkimuksen alussa sekä 3 kk, 6 kk, 12 kk ja 18 kk intervention aloittamisen jälkeen. Näitä mittareita olivat ÄT%, änkytyksen vaikeusaste-arvio vanhempien arvioimana (8-portainen asteikko), elämänlaatumittari (EuroQoL EQ-VAS), lapsen asenteet puhumista kohtaan (KiddyCAT), tunne-elämän ja käyttäytymisen arviointi (Child Behavior Checklist). Lisäksi 18 kk kuntoutuksen jälkeen terapeutti arvioi änkytyksen	Ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa 18 kk:n mittaushetkellä sujuvien puhujien prosentuaalisessa osuudessa eikä ÄT%:ssa (p=0.45). LO-ryhmässä 76,5 % lapsista puhui sujuvasti, ja RESTART-DCM-ryhmässä 71,4 % puhui sujuvasti. 3 kk:n mittaushetkellä suoraa kuntoutusta (LO) saaneiden tutkittavien änkytettyjen tavujen prosentti oli hieman pienempi. Muissa mittareissa ei löydetty eroja ryhmien välillä.

				vaikeusastetta 8-portaisella asteikolla ja lapsi itse 4-portaisella asteikolla.	
Franken, Kielstra-Van der Schalk & Boelens (2005)	Pilottitutkimuksessa tutkittiin eroja LO:n ja DCM-terapian välillä. Tutkimuskysymykset olivat: 1) hyväksyvätkö vanhemmat satunnaistamisen eri terapiaryhmiin (LO tai DCM), 2) keräävätkö vanhemmat aineiston, jota tutkimuksessa tarvitaan kahden menetelmän arvioimiseksi, 3) toteuttavatko vanhemmat terapian loppuun saakka ja 4) miten toimivina ja hyväksyttävänä vanhemmat kokevat nämä kaksi terapiamenetelmää.	Satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus. Tutkittavat (N=30) satunnaistettiin LO-ryhmään (N=15) ja DCM-ryhmään (N=15). Molemmista ryhmistä oli yhtä paljon poikia.  Tutkittavat olivat alle 6-vuotiaita lapsia, joiden änkytys oli alkanut vähintään 6 kk sitten, joiden änkytyksen vaikeusaste joko vanhempien tai terapeutin arvioimana oli vähintään 3, joiden ÄT% oli vähintään 3. Lapsilla ei ollut todettu muita kehityksellisiä vaikeuksia ja heidän molemmat vanhempansa puolsivat kuntoutusta, ja terapiaa toteuttava vanhempi puhui sujuvasti hollantia.	Molemmat kuntoutusmenetelmät kestivät 12 vkoa. Terapia lopetettiin aiemmin, jos terapiatavoitteet saavutettiin nopeammin. Molemmissa terapiakäyntejä oli 1 x vko sekä kotiharjoituksia 15 min/päivä. LO eteni manuaalin mukaisesti. DCM-terapiaa toteutettiin päivittäisten vuorovaikutushetkien aikana. Tavoitteena oli vahvistaa lapsen itseluottamusta puhumisessa. Vanhemman mallittivat hetkien aikana mm. rauhallisempaa puhenopeutta ja pitivät pidempiä taukoja.	Ennen ja jälkeen kuntoutuksen mitattiin ÄT% kotona tehdyistä nauhoituksista sekä vanhempien arvioima änkytyksen vaikeusaste. The Bristol Stammering Questionnaire -kyselylomake (Hayhow, Enderby & Kingston, 2000) täytettiin kuntoutuksen jälkeen.	Änkytys väheni molemmissa ryhmissä merkitsevästi verrattaessa puhenäytteitä ennen ja jälkeen terapian (F(1,21)=15.18, p<0.01), sekä verrattaessa vanhempien tekemää vaikeusastearviota (F(1,21)=85.50, p<0.01). Ryhmien välillä ei ollut havaittavissa eroa (p>0.10). Vanhempien kokemuksissa ei myöskään tullut esille eroja (p>0.10).
Riley & Ingham (2000)	Tutkimuksen tarkoituksena oli 1) tutkia Speech Motor Training -menetelmän (SMT) vaikutusta	Satunnaistettu, kontrolloitu tutkimus. Tutkittavat (N=12) satunnaistettiin SMT-ryhmään (N=6) ja ELU-	SMT-ohjelmassa lapset toistivat terapeutin mallin perässä merkityksettömiä tavusarjoja.	ÄT% mitattiin vastaanotolla ja kotona tehdyistä nauhoituksista kuukauden välein neljänä ajankohtana	SMT-terapian jälkeen tutkimusryhmässä vokaalit olivat merkitsevästi pidempiä (F1.5=9.7, p=0.01) ja

	puheen motoriseen ohjelmointiin liittyviin akustisiin puheen piirteisiin (kestoihin), 2) verrata SMT:n vaikuttavuutta Extended Length of Utterance – menetelmän (ELU) vaikuttavuuteen sekä 3) tutkia, onko äänneiden akustisten kestojen muutokset yhteydessä änkytyksen vähentymiseen.	ryhmään (N=6). Tutkimuksessa oli mukana myös sujuvasti puhuvia verrokkeja (N=9). Tutkittavat änkyttävät lapset olivat 3:8–8:4 vuoden ikäisiä, ja heillä ÄT% oli vähintään 2,5 ja änkytys oli jatkunut vähintään 15 kk ajan. Lapsilla oli normaali kuulo.	Tavusarjojen kompleksisuutta lisättiin ja niitä vaihdeltiin systemaattisesti. ELU-terapia tavoittelee sujuvaa puhetta, ja puhetehtävät edellyttävät lapsen muotoilemia, ei mallista tuotettuja, kielellisesti merkityksellisiä lauseita. Lapset saivat terapiaa 16–22 viikon ajan.	ennen terapian alkua. Terapian päätyttyä ÄT% laskettiin kahden viikon välein neljä kertaa. Puheen akustisia piirteitä mitattiin tavusta /pa/ sekä tavusta /ta/ sen ollessa tuotettu äännöksen /taka/ osana. Tavuja toistettiin 10 kertaa peräkkäin. Mitattavia piirteitä olivat vokaalien kesto, äänneiden välisen tauon kesto, äännön aloitusaika. Lisäksi laskettiin myös äänneiden välissä olevan ajan suhde vokaalien kestoon sekä tavun tuottamisen kokonaisaika.	äänneiden välinen aika jonkin verran lyhyempi, johtaen merkitsevään muutokseen äänneiden välissä olevan ajan ja vokaalien keston suhteeseen ( $F_{1,5}=19.3$ , $p=0.001$ ). Muutokset olivat nähtävissä useimmilla tutkittavilla. ELU-terapiaa saaneiden ryhmässä änkytyksen vähenemisen mediaani oli 63,5 % ja SMT-terapiaa saaneiden ryhmässä 36,5 % (molemmissa $p=0.04$ ). ELU-terapiaa saaneessa ryhmässä ei havaittu merkitseviä akustisia muutoksia terapian jälkeen.
Epäsuorat interventiot ja suorat interventiot, pois lukien LO / Tapaustutkimukset					
Viite	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma	Interventio	Mittarit	Tulokset
Jones & Ryan (2001)	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko lapsen änkytyksellä ja puhenopeudella yhteys äidin puhenopeuteen. Toisena tarkoituksena oli tutkia lapsen änkytyksen ja lapsen puhenopeuden välistä yhteyttä. Kolmanneksi tutkittiin puhenopeudella ja	Yhden tutkittavan tapaustutkimus. Tutkittavana olivat 4:9 vuoden ikäinen poika sekä hänen 38-vuotias äitinsä. Molemmat olivat englanninkielisiä. Lapsen kielen kehitys oli sujunut tavalliseen tapaan lukuun ottamatta änkytystä. Lapsi ei ollut saanut aiempaa	Terapian aikana oli 21 tapaamista, 2 x vko, 40 min/tapaaminen. Kaikkiaan tapaamisia oli seitsemän kuukauden aikana alku- ja loppuarvioinnit mukaan lukien 28 kappaletta. Terapiassa äitiä opetettiin puhumaan aiempaa hitaammin ja hidastamaan puhenopeutta vähitellen	Mittareina oli änkytettyjen sanojen lukumäärä/min sekä puhenopeus tavua/min. Lisäksi äiti arvioi lapsen änkytyksen vaikeusastetta asteikolla 1–7. Mittauksia tehtiin jokaisella tapaamisella.	Tuloksissa tuli esille änkytyksen ja puhenopeuden monimutkainen suhde. Äiti oppi hidastamaan puhenopeuttaan pääasiassa pitämällä pidempiä ja tiheämpiä taukoja. Toisinaan hän artikuloi hitaammin. Lapsen änkytys väheni tämän vaikutuksesta huomattavasti

	<p>änkytyksestä mahdollisesti tapahtuneiden muutosten yleistymistä eri puhetilanteisiin. Lisäksi kerättiin lisää tietoa keskeytysten ja kielellisen vaatimustason merkityksestä änkyttävien lasten kanssa käytettyyn puhenopeuden muunteluun.</p>	<p>puheterapiaa änkytykseen.</p>	<p>yhä enemmän. Äidin oli mahdollista seurata tietokoneen näytöltä puhenopeuttaan ja säädellä sitä tietokoneen antaman palautteen perusteella. Tavoitteena oli puhua &lt;100 tavua/min. Lopulta lasta pyydettiin puhumaan yhtä hitaasti kuin äiti.</p>		<p>(alkutilanteesta 11.5, lopputilanteessa 5.3 änkytystä/min). Tulos ei kuitenkaan pysynyt yllä. Toisinaan lapsi spontaanisti hidasti puhenopeuttaan mallin perässä, ja tämä vähensi änkytystä (korrelaatio puhenopeuden ja änkytyksen välillä <math>r=0.66</math>, <math>p&lt;0.05</math>). Samanaikaisesti lapsi pystyi kertomaan asioita nopeammin, sillä änkytys ei hidastanut puheen tuottoa. Kun lapsen puhenopeutta tietoisesti harjoiteltiin hitaammaksi, väheni änkytys edelleen, ja tämä vaikutti tulosten pysymiseen yllä. Vaikka äidin hitaampi puhenopeus ei yleistynyt terapiatilanteiden ulkopuolelle, lapsen änkytys kuitenkin oli alkutilannetta vähäisempää myös tällöin. Sama tuli esille myös äidin tekemässä vaikeusastearvioinnissa, jossa arvo putosi 4:stä 2,5:een. Hitaampi puhenopeus ei</p>
--	---	----------------------------------	--	--	--

					muuttanut lapsen tai äidin kielellistä ilmaisu yksinkertaisemmaksi, eikä keskeytysten määrä ollut yhteydessä änkytyksen määrään.
Millard, Edwards & Cook (2009)	Selvittää Palin Parent-Child Interaction -terapian (Palin PCI) vaikutusta lapsiin, joilla on änkytystä.	Tapaustutkimus. Tutkimukseen osallistui 10 tutkittavaa. Heistä 6 sai Palin PCI -terapiaa ja 4 ei saanut terapiaa. Osallistujat olivat iältään 3:07–4:11 vuotta, vähintään kaksi puheterapeuttia oli todennut heillä änkytystä, änkytys oli jatkunut vähintään 12 kuukauden ajan, eivätkä he olleet saaneet puheterapiaa edeltävän 6 kk aikana. Tutkittavat olivat englanninkielisiä, ja heidän molemmilla vanhemmillaan oli mahdollisuus osallistua terapiaan. Tutkittavat tulivat tutkimukseen Michael Palin Centerin jonosta.  Tutkimukseen sisältyivät perustasovaihe (A1), terapia (B1: vastaanotolla tapahtuva terapia ja B2: kotona	Kuntoutus toteutettiin Palin PCI -terapian manuaalin mukaisesti. Terapiajaksoon kuului kuusi kerran viikossa tapahtuvaa terapiakäyntiä (B1). Käyntien välillä vanhempia ohjattiin huomioimaan tiettyjä vuorovaikutuksen piirteitä lapsen kanssa kotona 3–5 päivänä viikossa 5 min kerrallaan. Kuuden viikon terapiakäyntien jälkeen jatkui kuusi viikkoa kestävä kotona toteutettu terapiavaihe ilman vastaanottokäyntejä (B2).	Muutoksia ÄT:ssa arvioitiin ennen terapiaa, terapian aikana ja terapian jälkeen. Lisäksi samoina ajankohtina vanhemmat arvioivat muutoksia VAS-janalla (Visual Analogue Scale). Tutkimuksen alussa ja lopussa arviointiin lasten kielellisten taitojen kehittymistä Reynell Developmental Language Scales -testillä.	Änkytys väheni neljällä tutkittavalla systemaattisesti terapian aikana, ja muutos oli tilastollisesti merkitsevä (CUSUM-analyysi) ja siten tulkittavissa terapiasta johtuvaksi. Kahdella tutkittavalla änkytys väheni merkittävästi seurantajakson A2 aikana, mutta ei terapian aikana. Verrokeista kolmella ei tapahtunut änkytyksen määrässä muutoksia tutkimuksen aikana. Yhdellä verrokeista änkytyksen määrä väheni merkittävästi tutkimuksen aikana. Vanhempien kyselylomakkeista kävi ilmi, että terapiaa saaneiden lasten vanhemmat kokivat mm. lapsen puheen sujuvuuden lisääntyneen, änkytyksellä olevan

		tapahtuva terapia) sekä seuranta (A2).			aiempaa vähemmän merkitystä lapselle tai heille itselleen sekä vanhempien saaneen lisää tietoa ja varmuutta änkytyksen hoitamiseen. Lasten kielelliset taidot kehittyivät tutkimuksen aikana ikäodotusten mukaisesti.
Trajkovski, Andrews, Onslow, Packman, O'Brien & Menzies (2009)	Tavoitteena oli tutkia miten Syllable Timed Speech -menetelmä (STS) vaikuttaa pienten lasten änkytykseen.	Tapaustutkimus, jossa oli mukana lapsi-vanhempi-paria. Lapset olivat iältään 3:5, 3:11 ja 3:8 vuotta. Kaksi osallistujista oli poikia ja yksi tyttö. Mukaanottokriteereinä oli, että änkytys on kestänyt 12 kuukautta tai kauemmin, ei kuntoutusta 12 kk ennen tutkimusta ja että lapsi on iältään alle 4,5 v. Kahdella lapsista oli änkytystä suvussa, yhden lapsen huuli- ja suulakihalkiota oli hoidettu. Yksi oli saanut vuotta aiemmin LO-terapiaa.	Menetelmässä oli vaiheet 1 ja 2. Vaiheen 1 tavoite oli vahvistaa puheen sujuvuutta. Aluksi vanhempi ja lapsi harjoittelivat viikoittain 30–60 min puheterapiäkäynneillä STS-puhetta. Lapsen edistyessä vanhempi ja lapsi tapasivat puheterapeuttia joka toinen viikko. Vaiheessa 1 vanhempi ja lapsi harjoittelivat STS-puhetta vastaanoton lisäksi kotona 4–6 kertaa päivässä 5–10 min kerrallaan. Vaihe 2 alkoi, kun lapsen sujuvuus täytti määritellyt kriteerit ( $\text{ÄT}\% < 1$ viikon ajan ja vanhemman arvioima vaikeusaste $\leq 2$ tai vähemmän). Vaiheen 2	Mittareina olivat $\text{ÄT}\%$ ja vanhemman tekemä päivittäinen seuranta änkytyksen vaikeusasteesta. $\text{ÄT}\%$ laskettiin viikoittain perustasojaksolla sekä intervention aikana vastaanoton ulkopuolella tehdyistä nauhoituksista.	Yksi osallistujista tarvitsi 9, toinen 7 ja kolmas 10 tapaamista vaiheen 1 loppuun saattamiseksi, eli saavuttaakseen $< 1\% \text{ÄT}:n$ . Tilastollista analyysia ei tehty, mutta terapian aikana $\text{ÄT}\%$ pieneni vähitellen alle perustasovaiheen $\text{ÄT}:n$ . Yksi vanhemmista vetäytyi tutkimuksesta 9–10 viikon kohdalla. Toinen vanhempi jätti STS-menetelmän toteuttamatta loman ajaksi, jolloin $\text{ÄT}\%$ hieman kasvoi. Kun terapiaa jatkettiin, $\text{ÄT}\%$ laski jälleen $< 1$ .

			tavoite oli ylläpitää puheen sujuvuutta.		
--	--	--	--	--	--

ÄT% = änkytettyjen tavujen prosentuaalinen osuus puhutuista tavuista