

CRITICALLY APPRAISED TOPIC

TITLE

Critically Appraised Topic (CAT) ten behoeve van effectiviteit logopedische behandeling van spraakproductiestoornissen (inclusief spraakontwikkelingsdyspraxie)

Sluijmers, J. Zoutenbier, I., Versteegde, L., Singer, I., & Gerrits, E. (2016). *Critically Appraised Topic (CAT) ten behoeve van effectiviteit logopedische behandeling van spraakproductiestoornissen (inclusief spraakontwikkelingsdyspraxie)*. Rapport voor NVLF van Lectoraat Logopedie Hogeschool Utrecht.

AUTHOR

Prepared by	Jenta Sluijmers	Date	mei 2016
Email address	Jenta.sluijmers@hu.nl		
Review date	Voorjaar 2018		

CLINICAL SCENARIO

Een spraakstoornis is het niet of verkeerd uitspreken van één of meerdere klanken, terwijl het kind deze gezien de leeftijd correct moet kunnen uitspreken (Goorhuis-Brouwer & Keegstra, 2013). In deze CAT wordt de term 'spraakproductiestoornis' gehanteerd.

De American Speech-, Language-, Hearing Association (ASHA, 2016) maakt onderscheid tussen 'speech sound disorders' en 'motor speech disorders'.

Speech sound disorders: deze bestaan uit een 'fonologische- en/of fonetische stoornis'. Binnen de groep 'fonologische stoornissen' is een nadere onderverdeling te maken tussen kinderen met een vertraagde fonologische ontwikkeling, een consistent afwijkende ontwikkeling en een inconsistente afwijkende ontwikkeling (Beers, 1995, 2003). Dit is van belang voor de keuze van therapie.

Bij een fonologische stoornis kan het kind in principe de doelklank fysiologisch gezien goed maken, maar doet dit niet (altijd). Een fonologische articulatiestoornis is volgens Grunwell (1981) een taalstoornis.

Bij een fonetische stoornis (ofwel articulatiestoornis) is er sprake van het niet correct (kunnen) gebruiken van de articulatoren die nodig zijn om een bepaalde klank correct te produceren: de lippen, de tanden, de alveolaire richel, het harde palatum, het velum, de glottis en de tong (Van Borsel, 2001).

Motor speech disorders: deze bestaan uit stoornissen in de (aansturing) van de benodigde spieren. Zowel dysartrie als verbale ontwikkelingsdyspraxie valt onder deze categorie.

Verbale ontwikkelingsdyspraxie ofwel spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD) bevindt zich op het niveau van het fonologisch plan, het fonetisch samenvoegingsprogramma en het motorische articulatieprogramma (Nijland, Maassen & Van der Meulen, 2003) en lijkt voornamelijk een fonologische planningsstoornis te zijn. Het bewust uitspreken van bepaalde klanken en opeenvolgend uitspreken van een serie klanken, verloopt moeizaam of lukt niet.

Door de spraakproductiestoornis kan het kind vooral voor derden moeilijk te verstaan zijn. Dit kan gevolgen hebben voor de algehele communicatie, het aangaan van sociale relaties, maar ook voor het zelfbeeld. Kinderen met een spraakproductiestoornis (gebaseerd op een onderliggende taalstoornis) kunnen een leesstoornis ontwikkelen. Of dit komt door de spraakproductiestoornis zelf of door onderliggende problemen (bijvoorbeeld op het gebied van auditieve vaardigheden) is nog niet duidelijk (Priester, Post & Goorhuis-Brouwer, 2009). Ook is een precieze relatie tussen spraakproductiestoornissen en auditieve vaardigheidsproblemen niet te schetsen (Daamen, Jansonius & Stollman, 2006).

Alhoewel differentiaaldiagnostiek zeer belangrijk is om de behandeldoelen te stellen en de keuze van therapie te bepalen, is in de klinische praktijk niet altijd een helder onderscheid tussen verschillende vormen van (perifere) articulatiestoornissen of fonologische stoornissen te maken (Beers & Frijns, 2011).

De oorzaken van een spraakproductiestoornis is divers en vaak nog niet te verklaren. Een spraakproductiestoornis kan ontstaan door een cranio-faciale afwijking (deze spraakstoornissen worden in de CAT niet besproken), of gebaseerd zijn op een onderliggende taalontwikkelingsstoornis (TOS) en/of problemen in de auditieve verwerking. Door een (neurologische) stoornis in de spraakmotoriek kan ook de ontwikkeling van de fonologie verstoord raken, maar de exacte relatie tussen spraakmotoriek en fonologisch leren is nog niet bekend (Terband & Maasen, 2012). Een verminderd gehoor kan gevolgen hebben voor de verwerving van klanken, maar ook gevolgen hebben op de auditieve feedback waardoor klanken verstoord kunnen worden uitgesproken. Een spraakstoornis kan familiair bepaald zijn (Van der Graag, 2008).

De prevalentie van spraakproductiestoornissen loopt sterk uiteen, afhankelijk van de indeling van de spraakproductiestoornis (onderdeel van een taalstoornis, fonologisch van aard) of onderdeel van een motorisch probleem. Broomfield & Dodd (2004) geven aan dat naar schatting 6,4% van alle kinderen tot 12 jaar een spraakproductiestoornis heeft (met een piek tussen 3 en

6 jaar), waarvan 87,5% van fonologische aard en 12,5% motorisch van aard was. Zij vonden geen kinderen met een verbale ontwikkelingsdyspraxie en stellen dat deze stoornis zeer zeldzaam is. Kinderen met een articulatiestoornis zijn de op twee na grootste behandelpopulatie van 4-12 jarigen binnen de logopedische praktijk (Verberne, Swinkels & Veenhof, 2014).

Logopedisten zijn de meest voorkomende behandelaars van kinderen met een spraakproductiestoornis. Spraaktherapie is gericht op het verbeteren van de uitspraak van klanken, woorden en zinnen en het eventueel leren omgaan met de spraakbeperkingen. In de praktijk kunnen mondmotorische oefeningen worden verricht in combinatie met spraaktherapie. Daarnaast vindt vaak training van het fonologisch bewustzijn plaats, zodat klanken beter herkend kunnen worden, met de aanname dat de productie hiervan wordt verbeterd. Daarom wordt in deze CAT zowel ingegaan op mondmotorische oefeningen als op training van het fonologisch bewustzijn als onderdeel van de spraaktherapie. Behandeling kan zowel direct als indirect zijn, individueel of in een groep plaatsvinden, face-to-face of via een online verbinding. Behandeling vindt plaats in een logopediepraktijk, binnen het (speciaal) onderwijs, of in een speciale peuterbehandelgroep.

Om een adequate (differentiaal)diagnose te kunnen stellen kan de logopedist gebruik maken van verschillende gestandaardiseerde onderzoeksinstrumenten die passen bij de leeftijd van het kind, bijvoorbeeld het Computer Articulation Instrument (CAI), Logo-Art, Fonologische Analyse Nederlands (FAN), of onderzoeken die behoren bij therapiemethoden zoals de APP-R (Hodson & Paden) of de Metaphonbox. Om te bepalen of er sprake is van spraakontwikkelingsdyspraxie is het Dyspraxie-onderzoek geschikt. Een observationeel onderzoek van de articulatieorganen (lippen, kaken, tanden, tong, neus, harde en zachte gehemelte, en algehele spiertonus) kan deel uitmaken van het onderzoek (Peters, Bastiaanse, Van Borsel, 2014).

Afhankelijk van de gestelde logopedische diagnose en het bepalen van de behandeldoelen, maakt de logopedist bij spraaktherapie gebruik van bestaande programma's of methodes (zoals Metaphon, Hodson & Paden, Logo-art, het dyspraxieprogramma), maar hanteert daarnaast haar eigen therapiemateriaal of gebruikt plaatjes, foto's, gebaren, apps, spelmaterialen en schakelt daarnaast andere zintuigen in. Het behandeldoel kan divers zijn: van het verbeteren van een deelaspect van de taal en spraak (bijvoorbeeld het verbeteren van klanken die vervangen worden) tot het algeheel communicatief functioneren in de maatschappij en/of het sociaal-psychologisch welbevinden. Het behandeldoel wordt mede bepaald met de ouders en eventueel een leerkracht/pedagogisch medewerker. Naast het trainen van de spraak gebruikt de logopedist vaak oefeningen om de mondmotoriek te versterken of oromyofunctionele therapie (OMFT) en traint de logopedist het fonologisch bewustzijn.

Doel van de CAT:

De beroepsvereniging van de logopedisten, de NVLF, vindt het belangrijk dat de logopedisten hun beslissingen baseren op de wetenschappelijke evidentie, hun klinische expertise, en de wens van de cliënt. Toegankelijke informatie kan de cliënt helpen bij het maken van een keuze over de behandeling. Een hulpmiddel daarbij is een 'evidence summary' bestaande uit enkele pagina's waarop de wetenschappelijke evidentie op een eenvoudige manier is samengevat.

Deze CAT heeft als doel een 'evidence summary' over de effectiviteit van spraaktherapie bij kinderen met spraakproductiestoornissen (niet veroorzaakt door cranio-faciale- of ernstige gehoorafwijkingen of aangeboren of verworven hersenletsel) te onderbouwen.

In deze CAT bespreken we alleen de effectiviteit van behandelingen van fonologische en fonetische articulatiestoornissen (Engels: speech sound disorders), alsmede spraakontwikkelingsapraxie (Engels: CAS). Spraakproductiestoornissen ten gevolge van cranio-faciale afwijkingen of langdurige gehoorverliezen worden niet besproken.

Referenties:

American Speech-, Language, Hearing Association (ASHA). (2016). *Speech Sound Disorders: Articulation and Phonology*. Verkregen op 20 april 2016 via <http://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589935321§ion=Overview>.

Beers, M. (1995). *The Phonology of normally developing and language-impaired children*. PhD-Dissertation, University of Amsterdam, Amsterdam: IFOTT.

Beers, M. (2003). Klankproductieproblemen: een fonologische benadering. *Stem, Spraak en Taalpathologie*, 11 (4), 245-258.

Beers, M., & Frijns, J. (2011). Reactie op "Modellen van Spraakontwikkelingsdyspraxie" (Maassen, Terband & Nijland): Differentiaaldiagnostiek van spraakproductie problemen in de klinische praktijk: belang voor overige populaties. *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 16(3).

Borsel, J. van. (2003). *Kinderen met spraakproductieproblemen. Fonologische procesanalyse met oefeningen*. Leuven: Acco.

Broomfield, J., & Dodd, B. (2004). The nature of referred subtypes of primary speech disability. *Child Language Teaching and Therapy*, 20(2), 135-151.

- Borsel, J. van (2001). Fonetische articulatiestoornissen. In H.F.M. Peters et al. (red.). *Handboek Stem-Spraak-Taalpathologie* (katern B3.1.1). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Daamen, K., Jansonius, K., & Stollman, M. (2006). *Auditieve verwerking bij kinderen met fonologische problemen*. Alle Taal Centraal. Eindhoven: Sint Marie.
- Goorhuis-Brouwer, S.M., & Keegstra, A.L. (2013). Spraak-en taalstoornissen. *Het Tandheelkundig Jaar 2013* (pp. 191-204). Bohn Stafleu van Loghum.
- Grunwell, P. (1981). The development of phonology: A descriptive profile. *First Language*, 2(6), 161-191.
- Nijland, L., Maassen, B., van der Meulen, S., Gabreëls, F., Kraaimaat, F.W., & Schreuder, R. (2003). Planning of syllables in children with developmental apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(1), 1-24.
- Peters, H.F.M., Bastiaanse, R., Van Borsel, J., Jansonius-Schultheiss, K., Van der Meulen, S., & Mondelaers, B.J.E. (2014). Diagnostiek van perifere articulatiestoornissen. In *Perifere articulatiestoornissen* (pp. 127-132). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Priester, G.H., Post, W.J., & Goorhuis-Brouwer, S.M. (2009). Problems in speech sound production in young children. An inventory study of the opinions of speech therapists. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 1100-1104.
- Terband, H., Maassen, B. (2012). Spraakontwikkelingsstoornissen: Van symptoom- naar procesdiagnostiek. *Logopedie en Foniatrie*, 7-8, 229-23.
- Van der Graag, R.J. (2008). 20 Overige kinderpsychiatrische stoornissen. *Handboek psychopathologie deel 1* (pp. 589-612). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Verberne, L.D.M., Swinkels, I.C.S., & Veenhof, C. (2014). *Logopedische zorg in kaart gebracht: jaarcijfers 2012 en trendcijfers 2008-2012*. Utrecht: Nivel.

FOCUSED CLINICAL QUESTION

Wat is het effect van logopedische behandeling bij kinderen van 1 tot 12 jaar met een spraakproductiestoornis?

SUMMARY OF SEARCH

[Best evidence appraised and key findings]

Pubmed, Embase, CINAHL, The Cochrane Library, Google Scholar, Speechbite en PsycInfo zijn doorzocht op studies (systematische reviews, aangevuld met RCT's waar verzamelstudies ontbraken) naar de effectiviteit van therapieën bij kinderen met een spraakproductiestoornis of kinderen met verbale ontwikkelingsdyspraxie.

De gevonden abstracts zijn onderverdeeld in drie categorieën:

- Spraakinterventies bij kinderen met een gediagnosticeerde fonetische of fonologische articulatiestoornis (speech sound disorder)
- Spraakinterventies bij kinderen met een gediagnosticeerde spraakontwikkelingsdyspraxie;
- Interventies om het fonologisch bewustzijn te vergroten.

In totaal zijn 5 systematische reviews (Law et al. 2003, Berkman et al. 2015, Lee & Gibbon (2015), Morgan & Vogel (2008) en Murray et al. (2014)) en 1 RCT (Allen et al. (2013)) geïnccludeerd.

CLINICAL BOTTOM LINE

Effectiviteit van spraaktherapie bij kinderen met fonetische en/of fonologische spraakstoornissen:

Lee & Gibbon (2015) geven aan dat deskundigen de theoretische onderbouwing van mondmotorische oefeningen, additioneel gegeven bij spraaktherapie, niet ondersteunen en dat daardoor het toepassen van deze oefeningen controversieel is. De algemene conclusie met betrekking tot de toepasbaarheid van de evidentie is gelimiteerd en incompleet. Er is geen sterk bewijs dat suggereert dat 'Non Speech Oro-Motor Treatments' (NSOMT's, dit betreffen mondmotorische oefeningen) een effectieve behandeling of aanvulling zijn bij de therapie van kinderen met een fonologische spraakstoornis. Het gebrek aan sterke evidentie heeft implicaties voor professionals bij het maken van beslissingen in relatie tot het behandelplan. Meer methodologisch goed onderzoek is nodig om uitspraken te kunnen doen.

Law et al. (2003) geven in hun systematische review aan dat er aanwijzingen zijn dat therapie bij kinderen met een expressieve fonologische stoornis effectief is in vergelijking met geen of uitgestelde therapie ($Z=2,01$). Als alleen studies worden samengevoegd die gegeven worden door logopedisten, ten opzichte van geen of uitgestelde therapie, is de effectiviteit nog iets groter ($Z=2,71$). Ook door langer te behandelen dan acht weken is het effect groter ($Z=2,41$). Op het gebied van groepstherapie en individuele therapie werden geen significante verschillen gevonden. De kracht van deze evidentie is hoog en de onderzoeken vonden in verschillende landen plaats. Het is mogelijk dat fonologische therapie in Nederland effectief zou kunnen zijn, maar meer onderzoek naar specifieke therapieprogramma's in Nederland zijn noodzakelijk om dit beeld te bevestigen. De conclusies van Law et al. (2003) worden bevestigd door een recentere systematische review van Berkman et al. (2015). Zij geven aan dat bij jonge kinderen tussen 23 tot 35 maanden oud waarvan de ouders de Hanen Oudercursus ondergaan, de articulatie van kinderen significant verbetert. Alhoewel de Hanen oudercursus niet uitsluitend bedoeld is voor kinderen met spraakproblemen maar een bredere doelgroep kent (kinderen met spraaktaalproblemen), laten de kinderen een verbetering zien in de complexiteit van de klankstructuur en op het percentage correct uitgesproken consonanten. De werkende mechanismen worden niet besproken. Uit de studies van Almost & Rosenbaum (1998) en Glogowska (2000) blijkt dat individuele therapie bij kinderen met fonologische articulatieproblemen effectief is. Glogowska (2000) onderzocht therapie in het algemeen en Almost & Rosenbaum (1998) onderzochten een 'modified cycles approach'¹. Zowel therapie in algemene zin, als de 'modified cycle approach' zijn effectief. De benadering 'broad target recast' (modelleren en expanderen) bleek uitsluitend effectief te zijn bij kinderen met ernstige articulatieproblemen (Yoder 2005), maar niet bij kinderen met minder ernstige articulatieproblemen.

Zowel Law et al. (2003) als Berkman et al. (2015) merken op dat de studies over het algemeen een beperkte methodologische kwaliteit hebben (kleine onderzoeksgroepen, een gebrek aan herhaald onderzoek m.b.t. specifieke interventies, een groot verschil in de leeftijd en achtergrondvariabelen in de kinderen, verschillen in uitvoerders, verschillen in de inhoud en uitvoering van de therapie waardoor vergelijkingen tussen studies moeilijk te maken zijn).

De 'multiple oppositions approach'² (Williams, 2000a, 2000b, 2005) is volgens Allen et al. (2013) effectief, zowel als deze gedurende 8 weken 3 maal per week gegeven wordt, als wekelijks gedurende 24 weken. De kwaliteit van deze RCT is hoog, maar vanwege de relatief homogene populatie op één behandellocatie zijn de conclusies niet te generaliseren naar de Nederlandse populatie. Meer kwalitatief goed onderzoek naar vergelijkbare therapievormen in Nederland is noodzakelijk.

¹ Een techniek waarbij meerdere fonologische processen (doelklanken) in verschillende cycli worden aangeboden.

² Een benadering waarbij vier doelen gesteld worden voor het oefenen van één klank op basis van de grootste 'afstand' in contrasten tussen de klanken, dit in tegenstelling tot de 'minimale paren' theorie waarbij één doel wordt gesteld. De 'cycle approach' is afkomstig van Hodson & Paden.

Geen systematische reviews of RCT's zijn gevonden waarbij spraaktherapie gegeven werd bij kinderen met een uitsluitend fonetische articulatiestoornis. Op basis hiervan kan geen conclusie worden getrokken over effectiviteit van spraaktherapie bij kinderen met een fonetische articulatiestoornis.

Effectiviteit van therapie bij kinderen met spraakontwikkelingsdyspraxie (Child Apraxia of Speech ofwel 'CAS'):

Er is geen evidentie gevonden op hoog niveau van bewijskracht (RCT's, systematische reviews van RCT's, meta-analyses, Morgan & Vogel, 2008). Murray et al. (2014) concluderen dat er enig bewijs is voor het toepassen van zowel motorische benaderingen (Integral Stimulation³/DTTC⁴ en ReST⁵) als linguïstische benaderingen op het gebied van het fonologische bewustzijn, bij kinderen met CAS. De systematische review van Koehlinger (2015) bevestigt dit beeld, maar geeft aan duidelijkere evidentie gevonden te hebben dat bij jonge kinderen (tot 8 jaar) de motorische planningsbenaderingen zoals integral stimulation en DTTC de voorkeur hebben boven een gecombineerde benadering. De resultaten moeten zeer voorzichtig geïnterpreteerd worden vanwege de kleine populaties en het matige design van geïncorporeerde studies.

Effectiviteit van fonologisch bewustzijn therapie:

Fricke et al. (2013) en Wake et al. (2013) concluderen in de systematische review van Berkman et al. (2015) dat therapie met als doel het fonologisch bewustzijn ('speech sound phoneme awareness') te vergroten bij kinderen van 2 tot 4 jaar oud effectief is. Het effect is gemiddeld middelgroot in beide studies. Therapie werd in de ene studie in kleine groepen van 2-4 kinderen gegeven en in de andere studie via een individueel thuisprogramma, in beide studies gegeven door logopedisten en door logopedisten getrainde taalassistenten. Aangezien de uitkomstmaten in deze studies niet gericht waren op een verbeterde articulatie of spraakverstaan, is uit deze studies niet op te maken of het vergroten van het fonologisch bewustzijn een positieve invloed heeft op de spraak. Aangezien veel (maar zeker niet alle) kinderen met spraakproductieproblemen tevens problemen hebben op het gebied van het fonologisch bewustzijn en dit een relatie kan hebben met latere geletterdheid, is het ondanks het gebrek aan evidentie op basis van theoretische onderbouwing aan te raden om het trainen van het fonologisch bewustzijn in de therapie op te nemen, als uit taaltests blijkt dat er naast de spraakproductiestoornis ook problemen zijn op het gebied van het fonologisch bewustzijn. Nader onderzoek naar de relatie tussen het trainen van het fonologisch bewustzijn en de effecten hiervan op de spraakproductie is noodzakelijk.

Samengevat:

- Er zijn aanwijzingen van hoge bewijskracht dat spraaktherapie bij kinderen met een spraakproductiestoornis (speech sound disorders) effectief is.
- Er is geen verschil in effectiviteit tussen groepstherapie of individuele therapie.
- Er is geen verschil in effectiviteit tussen kortdurende intensieve therapie met de 'multiple oppositions' benadering (3 sessies in 8 weken) of langdurige wekelijkse therapie (één sessie per week gedurende 24 weken). Therapie die langer dan 8 weken duurt, is effectiever dan therapie die minder dan acht weken gegeven wordt.
- Bij jonge kinderen met spraakproblemen is de Hanen oudercursus effectief.
- Zowel fonologische therapie in algemene zin, als de 'modified cycle approach' lijken effectief.
- Modelleren en expanderen lijkt uitsluitend effectief bij kinderen met ernstige articulatieproblemen.
- Er is geen evidentie gevonden om te onderbouwen of mond-motorische oefeningen als aanvulling bij de spraaktherapie de verstaanbaarheid vergroten.
- Het trainen van het fonologisch bewustzijn lijkt effectief bij kinderen die problemen hebben met het fonologisch bewustzijn, maar niet duidelijk is óf er een positief effect is op het gebied van de verstaanbaarheid bij kinderen met (fonologische) spraakproductiestoornissen.
- Er is geen evidentie gevonden waarin spraaktherapie bij uitsluitend kinderen met een fonetische articulatiestoornis is onderzocht.
- Er is enige evidentie met een relatief lage bewijskracht dat zowel verschillende spraak-motorische planningsbenaderingen, als de talige benadering (fonologisch bewustzijn) effectief zijn bij kinderen met een spraakontwikkelingsdyspraxie. Daarnaast is enige evidentie dat kinderen jonger dan 8 jaar, mogelijk meer profiteren van een uitsluitend spraak-motorische planningsbenadering.
- Alle conclusies moeten met voorzichtigheid worden gehanteerd. Vooral op het gebied van logopedie bij kinderen met een spraakontwikkelingsdyspraxie is weinig onderzoek verricht en daardoor nauwelijks kwalitatief goed bewijs voorhanden. Er is meer onderzoek noodzakelijk naar spraaktherapie in Nederland. De kans bestaat dat onderzoek waarin geen effect is gevonden, niet is gepubliceerd waardoor bovenstaande evidentie te positief geschetst wordt.

Important note on the limitation of this CAT

³ *Integrale stimulatie techniek: een benadering waarbij 'cues' geproduceerd worden die starten met een hoog niveau van support (simultane productie van langzaam uitgesproken eenvoudige uitingen met visuele en tactiele 'cues'). De cues verminderen geleidelijk in sterkte totdat de cliënt zelf in staat is om vertraagde herhalingen van steeds complexere uitingen te produceren.*

⁴ *Dynamic Temporal & Tactile Cueing: een variant van de integrale stimulatie techniek voor kinderen die de integrale stimulatietechniek te moeilijk vinden. Een benadering waarbij de motorische beweging continu bijgeschaafd wordt met als doel de motorische planning te verbeteren en de spraak te programmeren.*

⁵ *Rapid Syllable Transition Treatment: een benadering waarbij intensieve oefeningen, bestaande uit meerlettergrepige pseudowoorden, worden aangeboden.*

This critically appraised paper (or topic) has been peer-reviewed by one other independent person/lecturer

Sanne Diepeveen, Mieke Beers

SEARCH STRATEGY

Terms used to guide the search strategy

- **Patiënt**/Client Group: Kinderen van 1-12 jaar met spraakproductiestoornissen (fonologische, fonetische spraakstoornissen, verbale ontwikkelingsdyspraxie)
- **Intervention** (or Assessment): (Logopedische) spraaktherapie (inclusief training van het fonologisch bewustzijn en mondmotorische oefeningen)
- **Comparison**: Geen therapie, verschillende therapiemodellen ten opzichte van elkaar
- **Outcome(s)**: articulatie, spraak, verstaanbaarheid, (uitgedrukt in een score op een gestandaardiseerde articulatie-test, PMLU⁶ of PCC⁷), fonologisch bewustzijn (gemeten met een gestandaardiseerde taaltest).

Databases and Sites Searched	Search Terms ⁸	Limits Used
Cochrane (03-02-2016)	Speech Sound Disorder Motor speech disorder	Cochrane reviews Trials
PubMed (03-02-2016)	Speech sound disorder* Articulation disorder* Phonetic disorder* Phonolog* disorder* Motor speech disorder* Rhotacism Sigmatism Lambdacism lotacism Itacism Developmental verbal dyspraxia Childhood apraxia of speech Developmental apraxia of speech Effect/ effectiveness/ effectivity/ efficacy Treatment/ Intervention	Published date: 1990-2017 Language: English/ Dutch Age: Preschool Child (2-5 jaar), child (6-12 jaar) Design: RCT, Meta-analyse, systematic reviews NOT: cleft palate, dysarthria, stuttering
CINAHL (03-02-2016)	Speech sound disorder* Articulation disorder* Phonet* disorder* Phonolog* disorder* Motor speech disorder*	Published Date: 1990-2017 Language: Engels, Dutch/Flemish Peer reviewed Clinical Queries: Therapy – Best balance

⁶ Phonological Mean Length of Utterance

⁷ Percentage Consonanten Correct

⁸ De zoekstrategie in Medline, Embase & CINAHL is tot stand gekomen m.b.v. een informatiespecialist. De precieze zoekstrategie per database is bijgevoegd in de bijlage.

Databases and Sites Searched	Search Terms ⁸	Limits Used
	Developmental verbal dyspraxia Childhood apraxia of speech Developmental apraxia of speech	Age Groups: Infant: 1-23 months, Child, Preschool: 2-5 years
Speechbite (03-02-2016)	Speech therapy	Published date: 1990-2017 Leeftijd: child Soort therapie: speech/ articulation/ phonological therapy, children Publication type: Systematic review, RCT
PsychInfo (03-02-2016)	Articulation disorders Speech disorders	Published date: 1990-2017 Leeftijd: birth to age 12 Clinical Query: Best balance of sensitivity and specificity
Embase (03-02-2016)	Speech disorder	Publication type: cochrane review, systematic review, randomized controlled trial, meta-analysis Age: child Language: English Published date: 1990-2017
Google Scholar (03-02-2016)	Articulatiestoornis + kind* Spraakstoornis + kind* Verbale ontwikkelingsdyspraxie Spraakontwikkelingsdyspraxie Effectiviteit Behandeling Therapie	Jaartal: 1990-2017

INCLUSION and EXCLUSION CRITERIA

Inclusion Criteria
<ul style="list-style-type: none"> • Kinderen van 1 tot 12 jaar met een normaal of hoog IQ (IQ = 100, max. – 1.2 SD). • Objectief gediagnosticeerde spraakstoornis of verbale ontwikkelingsdyspraxie • Articulatiestoornissen in algemene zin • Verzamelpublicaties over zowel fonetische als fonologische interventies • Training van het fonologisch bewustzijn, als dit is opgenomen in een systematische review • Klinische richtlijn • Systematische reviews/ meta-analyses • RCT • Gerandomiseerde controlegroep • >10 kinderen per groep

Exclusion Criteria

- Schisis of andere cranio-faciale afwijkingen
- Stotteren
- Meertalige kinderen die uitspraak in de tweede taal willen verbeteren zonder dat ze een articulatieprobleem in de eigen taal hebben
- RCT's uitsluitend over het trainen van het fonologisch bewustzijn, waarbij de relatie met de spraakproductie niet wordt gelegd.
- Interventies uitsluitend d.m.v. een operatie/ orthodontist
- Dyslexie
- Dysartrie
- Ontluikende geletterdheid
- Open mondgedrag
- Studies met een andere uitkomstmaat spreekvaardigheid of verstaanbaarheid
- Dove, slechthorende kinderen (>35 dB beste oor)
- Kinderen met het syndroom van Down (gezien de meervoudige problemen)
- Kinderen met een cerebrale parese (gezien de meervoudige problemen)

RESULTS OF SEARCH

A total of 20 relevant studies were located and categorised as shown in Table 1 (based on Levels of Evidence, Centre for Evidence Based Medicine, 2011)

Table 1: Summary of Study Designs of Articles Retrieved

Study Design/Methodology of Articles Retrieved	Level	Number Located	Author (Year)
Evidence based richtlijn	1A	0	
SR (met homogeniteit) van RCTs	1B	4	Law et al. (2003) Berkman et al. (2015) Lee & Gibbon (2015) Morgan & Vogel (2008) (geen studies geincludeerd).
RCT (met smal Confidence Interval)	1C	11	Allen, (2013) Almost & Rosenbaum (1998) Glogowska (2000) Lancaster et al. (1991) Fricke et al. (2013) Yoder et al. (2005) Girolametto et al. (1997) Robertson & Weisman (1999) Wake et al. (2013) Fields et al. (2003) Sagentie et al. (2013) Wake et al. (2015)

Study Design/Methodology of Articles Retrieved	Level	Number Located	Author (Year)
			Rvachew & Brosseau-Lapr� (2015)
SR (met homogeniteit) van cohort studies	2A		
Individuele cohort studie (inclusief RCT van lage kwaliteit)	2B		
SR (met homogeniteit) van case-control studies	3A	2	McCauly et al. (2009) Murray et al. (2014) Koehlinger (2015)
Individuele Case-Control Studie	3B		
Case-series (en cohort studies van slechte kwaliteit and case-control studies)	4		
Mening van experts (zonder expliciete critical appraisal, of gebaseerd op fysiologie, bench research of "first principles")	5		

BEST EVIDENCE

The following study/papers was identified as the 'best' evidence and selected for critical appraisal. Reasons for selecting this study were:

Table 2 Critical appraisal meta-analysis and systematisch reviews

Beoordeling systematische reviews cochrane-lijst	Law et al. (2003)	Berkman et al. (2015)	Lee & Gibbon (2015)
Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	++	++	++
Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	++	++	++
Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	++	++	++
Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	++	++	++
Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	++	+	++
Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	++	++	+/-
Is meta-analyse op een correcte manier uitgevoerd?	++	NVT	NVT
Beoordeling systematische reviews Cochrane-lijst	Morgan & Vogel (2008)	Murray et al. (2014)	Koehlinger, (2015)
Is de vraagstelling adequaat geformuleerd?	++	++	++
Is de zoekactie adequaat uitgevoerd?	++	?	-
Is de selectieprocedure van artikelen adequaat uitgevoerd?	++	++	-
Is de kwaliteitsbeoordeling adequaat uitgevoerd?	NVT	++	-
Is adequaat beschreven hoe data-extractie heeft plaatsgevonden?	NVT	++	+/-
Zijn de belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken beschreven?	NVT	++	+/-
Is meta-analyse op een correcte manier uitgevoerd?	NVT	NVT	NVT

Table 3 Critical appraisal other study designs

Beoordeling overige artikelen		Allan (2013)
Doel van de studie		
	helder	+
Literatuur		
	achtergrond geschetst	+
Design		
	randomized (RCT)	+
Sample		
	N =	54
	gedetailleerd beschreven	+/-
	grootte verantwoord	-
Uitkomsten		
	maten betrouwbaar	+/-
	maten valide	+/-
Interventie		
	gedetailleerd beschreven	+
	contaminatie vermeden	?
	co-interventie vermeden	?
Resultaten		
	statistische significantie	+
	geschikte analyse methode	+
	klinische relevantie gerapporteerd	+
Drop-outs		
	beschreven	+
Conclusies en implicaties		
	beschreven	+

Referenties van artikelen:

321 abstracts en 49 full-tekst publicaties zijn doorgenomen. 4 systematische reviews van hoge kwaliteit, 2 systematische reviews van cohort- en case studies en 1 RCT zijn geïncludeerd.

Een achttal RCT's: Almost & Rosenbaum (1998), Glogowska et al. (2000), Fricke et al. (2013), Yoder et al. (2005), Girolamotto et al. (1997), Wake et al. (2013), Luzzini & Forrest (2010) en Pamplona et al. (2004), zijn geïncludeerd in een van de systematische reviews en worden daarom niet apart besproken. Andere redenen voor exclusie waren:

- Uitkomstmaat taalontwikkeling (geen speech sound disorder): Roulstone et al. (1998), Wake (2015), Rvachew & Brosseau-Lapr e (2015).
- Geen klinische richtlijn, Systematische review of RCT van minimaal niveau 2A: Baker & McLeod (2011), McCauley et al. (2009), Kamhi (2006), Powell (2008), Powell (2008), Ruscello (2008), Tyler et al. (2006), Williams (2012), Namasivayam et al. (2013).
- Te kleine populatie >10: Ballard et al. (2010), King et al. (2013), Panteleimidou et al. (2003), Square et al. (2014), Yu et al. (2014)
- Niet gerandomiseerd: Bernhardt et al. (2009), Powell et al. (1998), G nther & Hautvast (2010), Namasivayam (2015), Velleman (2002),
- Syndromen, slechthorend, CP, schisis: Cleland et al. (2009), Fitzpatrick et al. (2016), Paatsch (2001), Pennington et al. (2005), Ward (2014), Oryadi Zanjani (2013), Lee & Gibbon (2009), Bessel et al. (2013).
- Verkeerde uitkomstmaat: Ellis & Beltyukova (2008), Lawler et al. (2013)
- Geen spraakbehandeling: Konst et al. (2004), Moriarty & Gillon (2006)

Geïnccludeerde bronnen:

- Allen, M.M. (Jun 2013). Intervention efficacy and intensity for children with speech sound disorder. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(3), 865-877.
- Berkman, N.D., Wallace, I., Watson, L., Coyne-Beasley, T., Cullen, K., Wood, C., & Lohr, K. N. (2015). *Screening for Speech and Language Delays and Disorders in Children Age 5 Years or Younger. A Systematic review for the U.S. Preventive Service Task Force*. Evidence Syntheses, No. 120. Rockville: Agency for healthcare research and quality (U.S.).
- Koehlinger, K.M. (2015). Improving speech intelligibility in children with childhood apraxia of speech: employing evidence-based practice. *EBP Briefs*, 9(5), 1-10. Bloomington, MN: Pearson.
- Law, J., Garrett, Z., & Nye, C. (2003). Speech and language therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), CD004110.
- Lee, A.S., & Gibbon, F.E. (2015). Non-speech oral motor treatment for children with developmental speech sound disorders. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD009383.
- Morgan, A.T., & Vogel, A.P. (2009). A Cochrane review of treatment for childhood apraxia of speech. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 45(1), 103-110.
- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K.J. (2014). A systematic review of treatment outcomes for children with childhood apraxia of speech. *American Journal of Speech-Language Pathology / American Speech-Language-Hearing Association*, 23(3), 486-504.

Geïnccludeerde bronnen via systematische reviews:

- Almost, D., & Rosenbaum, P. (1998). Effectiveness of speech intervention for phonological disorders: A randomized controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 40(5), 319-325.
- Fricke, S., Bowyer-Crane, C., Haley, A.J., Hulme, C., & Snowling, M.J. (2013). Efficacy of language intervention in the early years. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(3), 280-290.
- Girolametto, L., Pearce, P. S., & Weitzman, E. (1997). Effects of lexical intervention on the phonology of late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(2), 338-348.
- Glogowska, M., Roulstone, S., Enderby, P., & Peters, T.J. (2000). Randomised controlled trial of community based speech and language therapy in preschool children. *British Medical Journal*, 321(7266), 923-926.
- Iuzzini, J., & Forrest, K. (2010). Evaluation of a combined treatment approach for childhood apraxia of speech. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(4-5), 335-345.
- Pamplona, M.C., Ysunza, A., & Ramírez, P. (2004). Naturalistic intervention in cleft palate children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(1), 75-81.
- Wake, M., Tobin, S., Levickis, P., Gold, L., Ukoumunne, O.C., Zens, N., . . . Reilly, S. (2013). Randomized trial of a population-based, home-delivered intervention for preschool language delay. *Pediatrics*, 132(4), e895; e904.
- Yoder, P., Camarata, S., & Gardner, E. (2005). Treatment effects on speech intelligibility and length of utterance in children with specific language and intelligibility impairments. *Journal of Early Intervention*, 28(1), 34-49.

Geëxcludeerde bronnen:

- Ballard, K. (2010). A treatment for dysprosody in childhood apraxia of speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(5), 1227-1245.
- Bernhardt M.B. (2008). Ultrasound as visual feedback in speech habilitation: Exploring consultative use in rural British Columbia, Canada. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22(2), 149-162.

- Bessell, A., Sell, D., Whiting, P., Roulstone, S., Albery, L., Persson, M., . . . Ness, A. R. (2013). Speech and language therapy interventions for children with cleft palate: A systematic review. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 50(1), e1-e17.
- Cleland, J., Timmins, C., Wood, S.E., Hardcastle, W.J., & Wishart, J.G. (2009). Electropalatographic therapy for children and young people with down's syndrome. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 23(12), 926-939.
- Ellis, L.W., & Belyukova, S.A. (2008). Effects of training on naïve listeners' judgments of the speech intelligibility of children with severe-to-profound hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(5), 1114-1123.
- Fitzpatrick, E. M., Hamel, C., Stevens, A., Pratt, M., Moher, D., Doucet, S. P., . . . Na, E. (2016). Sign language and spoken language for children with hearing loss: A systematic review. *Pediatrics*, 137(1).
- Günther, T., & Hautvast, S. (2010). Addition of contingency management to increase home practice in young children with a speech sound disorder. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(3), 345-353.
- Kamhi, A.G. (2006). Treatment decisions for children with speech-sound disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 37(4), 271-279.
- King, A. (2013). Severe speech sound disorders: An integrated multimodal intervention. *Language, Speech & Hearing Services in Schools*, 44(2), 195.
- Konst, E.M., Prah, C., Weersink-Braks, H., De Boo, T., Prah-Andersen, B., Kuijpers-Jagtman, A.M., & Severens, J.L. (2004). Cost-effectiveness of infant orthopedic treatment regarding speech in patients with complete unilateral cleft lip and palate: A randomized three-center trial in The Netherlands (dutchcleft). *Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 41(1), 71-77.
- Lawler, K., Taylor, N.F., & Shields, N. Outcomes after caregiver-provided speech and language or other allied health therapy: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 94(6), 1139-1160.
- Lee, A.S., & Gibbon, F.E. (2015). Non-speech oral motor treatment for children with developmental speech sound disorders. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD009383.
- Masso, S., Baker, E., McLeod, S., & McCormack, J. (Mar 2014). Identifying phonological awareness difficulties in preschool children with speech sound disorders. *Speech, Language and Hearing*, 17(1), 58-68.
- McCauley, R.J., Strand, E., Lof, G.L., Schooling, T., & Frymark, T. (2009). Evidence-based systematic review: Effects of nonspeech oral motor exercises on speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(4), 343-360.
- Moriarty, B. C., & Gillon, G. T. (2006). Phonological awareness intervention for children with childhood apraxia of speech. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41(6), 713-734.
- Namasivayam, A.K., Pukonen, M., Goshulak, D., Yu, V.Y., Kadis, D.S., Kroll, R., . . . De Nil, L. F. (May-Jun 2013). Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. *Journal of Communication Disorders*, 46(3), 264-280.
- Namasivayam, A. (2015). Treatment intensity and childhood apraxia of speech. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 50(4), 529.
- Oryadi Zanjani, M.M., Hasanzadeh, S., Rahgozar, M., Shemshadi, H., Purdy, S.C., Mahmudi Bakhtiari, B., & Vahab, M. (2013). Comparing the effect of auditory-only and auditory-visual modes in two groups of persian children using cochlear implants: A randomized clinical trial. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77(9), 1545-1550.
- Paatsch L.E. (2001). Effects of articulation training on the production of trained and untrained phonemes in conversations and formal tests. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6(1), 32.
- Pantelimidou V. (2003). Efficacy of speech intervention using electropalatography with a cochlear implant user...special issue: Selected papers from ICPLA 2002. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(4/5), 383.
- Pennington, L., Goldbart, J., & Marshall, J. (2005). Direct speech and language therapy for children with cerebral palsy: Findings from a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 47(1), 57-63.

- Powell T.W. (2008). An integrated evaluation of nonspeech oral motor treatments. *Language, Speech & Hearing Services in Schools, 39*(3), 422.
- Powell T.W. (2008). The use of nonspeech oral motor treatments for developmental speech sound production disorders: Interventions and interactions. *Language, Speech & Hearing Services in Schools, 39*(3), 374.
- Powell, T., Elbert, M., Miccio, A., Strike-Roussos, C., & Brasseur, J. (1998). Facilitating [s] production in young children: An experimental evaluation of motoric and conceptual treatment approaches. *Clinical Linguistics & Phonetics, 12*(2), 127-146.
- Roulstone, S., Glogowska, M., Enderby, P., & Peters, T. J. (1998). Running a randomised controlled trial in a service setting: A progress report. *International Journal of Language and Communication Disorders, 33*(SUPPL.), 31-36.
- Ruscello, D. M. (Jul 2008). Nonspeech oral motor treatment issues related to children with developmental speech sound disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 39*(3), 380-391.
- Rvachew, S., & Brosseau-Lapr e, F. (2015). A randomized trial of 12-week interventions for the treatment of developmental phonological disorder in francophone children. *American Journal of Speech-Language Pathology, 24*(4), 637-658.
- Square, P.A., Namasivayam, A.K., Bose, A., Goshulak, D., & Hayden, D. (Sep-Oct 2014). Multi-sensory treatment for children with developmental motor speech disorders. *International Journal of Language & Communication Disorders, 49*(5), 527-542.
- Tyler, A.A. (2006). Commentary on "treatment decisions for children with speech-sound disorders": Revisiting the past in EBP. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 37*(4), 280-283.
- Velleman S.L. (2002). Phonotactic therapy. *Seminars in Speech and Language, 23*(1), 43.
- Wake, M., Levickis, P., Tobin, S., Gold, L., Ukoumunne, O.C., Goldfeld, S., . . . Reilly, S. (2015). Two-year outcomes of a population-based intervention for preschool language delay: An RCT. *Pediatrics, 136*(4), e838-e847.
- Ward, R. (2014). An evaluation of the effectiveness of PROMPT therapy in improving speech production accuracy in six children with cerebral palsy. *International Journal of Speech-Language Pathology, 16*(4), 355.
- Williams, A.L. (2012). Intensity in phonological intervention: Is there a prescribed amount? *International Journal of Speech-Language Pathology, 14*(5), 456.
- Yu, V.Y., Kadis, D.S., Oh, A., Goshulak, D., Namasivayam, A., Pukonen, M., . . . Pang, E. W. (Jun 2014). Changes in voice onset time and motor speech skills in children following motor speech therapy: Evidence from /pa/ productions. *Clinical Linguistics & Phonetics, 28*(6), 396-412.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 1/7: Description and appraisal of:

Law J., Garret, Z. & Nye, C. Speech and Language Therapy interventions for children with primary speech and language delay or disorder (review). (2003).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Bepalen of spraak- en taaltherapie bij kinderen met een primaire taalstoornis (o.a. kinderen met fonologische problemen) effectief is.
Study Design
Dit artikel betreft een systematische review
Zoekstrategie:
<p>P: Kinderen en adolescenten met een diagnose 'primary speech and language delay/ disorder.</p> <p>I: Expressieve of receptieve fonologie, woordenschat, syntaxis.</p> <p>C: Uitgestelde of geen behandeling, algehele stimulatie, bijvoorbeeld spelsessies, cognitieve therapie of taaltherapie buiten de scope van het onderzoek. Traditionele therapie (care as usual). Andere benaderingen van therapie: bijvoorbeeld groepstherapie vs. individuele therapie, indirect vs. directe therapie, interactieve vs. directieve therapie</p> <p>O: Gestandaardiseerde tests, criterion referenced tests, ouderrapportage en taalsamples. Op 3 niveaus: m.b.t. het therapiedoel (bijv. verbeteren bepaalde uitspraak van klanken of zinsbouw, op het niveau van het talige functioneren (verbetering over de hele fonologische of taalproductie, op het niveau van breder functioneren, (verstaanbaarheid, verbetering door ouders waargenomen).</p>
Methode:
Systematische review, met meta-analyse (gepooled). Een systematische zoekactie is verricht in de databases: Cochrane, Cinahl, Embase, Eric, Medline, PsycInfo en 'The National Research Register). Referenties van gevonden publicaties zijn doorgenomen. Alleen RCT's zijn geïnccludeerd. Titels en samenvattingen werden beoordeeld op relevantie, vervolgens werden de volledige publicaties opgevraagd en beoordeeld op kwaliteit, zoals beschreven in het Cochrane Handbook. De data werd eventueel omgerekend naar een standaardscore en gecategoriseerd naar uitkomstmaat. Per categorie vond een meta-analyse (gepooled) plaats.
Resultaten:
De resultaten van 33 studies zijn geanalyseerd, waarvan er 25 zijn meegenomen in een meta-analyse. De resultaten suggereren dat therapie effectief is voor kinderen met fonologische stoornissen of stoornissen op het gebied van de woordenschat. Er is minder evidentie met betrekking tot kinderen met receptieve moeilijkheden. Gemengde resultaten zijn gevonden op het gebied van de effectiviteit van de expressieve syntaxis. Er zijn geen verschillen gevonden tussen interventies die door ouders getrainde ouders versus logopedisten gegeven worden, tussen groepsinterventies en individuele therapie. Gebruik maken van zich normaal ontwikkelende leeftijdsgenootjes lijkt een positief effect te hebben op de therapie-effecten.
Setting
Niet omschreven in z'n totaliteit. Het gaat om kinderen in de leeftijd van 2-15 jaar, maar waar de interventies hebben plaatsgevonden en door wie de interventie is verricht, verschilt per geïnccludeerde studie.
Participants
Kinderen met een objectief gediagnosticeerde 'SLI' tot en met 15 jaar
Intervention Investigated
Spraak- en taaltherapie bij kinderen met een primaire spraak- en taalstoornis. Soort interventie: Direct vs indirect. groepsinterventie vs. individueel, face-to-face ten opzichte van E-health, korter/langer dan 8 weken.
Outcome Measures (Primary and Secondary)
<p>Vooruitgang op het gebied van de spraak-/ taalontwikkeling:</p> <p>Algemene taalontwikkeling ('overall')</p> <ul style="list-style-type: none"> • expressieve of receptieve fonologie, • expressieve of receptieve syntaxis en morfologie, • expressieve of receptieve woordenschat • additionele uitkomsten (bijvoorbeeld interactievaardigheden, concentratie, gedrag, etc.) <p>Gemeten op drie niveaus: therapiedoel, algehele taalontwikkeling of breder functioneren, met controlegroep (geen of uitgestelde behandeling, algemene stimulatie of traditionele therapie).</p> <p>Gemeten met gestandaardiseerde en gevalideerde instrumenten (voor zover mogelijk): De uitkomsten zijn geoperationaliseerd (herrekend) in standaardscores: Standaardscores (SMD: gestandaardiseerd verschil van gemiddelden, Standardized Mean Difference), 95% betrouwbaarheidsinterval, heterogeniteit.</p>

Main Findings

Op basis van 630 hits werden 49 samenvattingen beoordeeld. 21 studies voldeden aan de inclusiecriteria. Via referenties zijn uiteindelijk 36 publicaties geïnccludeerd waarin 33 verschillende studies zijn verricht. 22 studies zijn in de meta-analyse opgenomen. Over het algemeen werd per studie een taaldomein onderzocht, bij 7 studies was er meer dan 1 taaldomein betrokken. De onderzoekspopulatie varieerde van 8-240 deelnemers, gemiddeld was de onderzoekspopulatie per studie tussen de 10-30 deelnemers. 25 studies zijn geïnccludeerd in de meta-analyse.

Onderstaande bevindingen richten zich op therapie bij kinderen met fonologische problemen. Zie de CAT over S-TOS (Sluimers et al., 2016) voor de bespreking van Law et al. m.b.t. kinderen met andersoortige taalontwikkelingsproblemen.

16 studies werden geïnccludeerd waarin expressieve of receptieve fonologische interventies werden onderzocht. Van deze studies onderzochten vijf studies een door een professional verrichte interventie vergeleken met geen of uitgestelde interventie: Almost et al. (1998), Glogowska et al. (2000), Matheny et al. (1978), Munro et al. (1998), en Reid et al. (1996). Drie studies vergeleken interventies door ouders gegeven met geen interventie (Lancaster et al. (1991), Shelton et al. (1978), Tufts et al. (1959)), waarvan twee studies tevens de interventie gegeven door ouders, vergeleken met interventies gegeven door professionals. Vier studies vergeleken interventies aangevuld met een ouderinterventie vergeleken met interventies zonder additionele ouderinterventie (Fudala et al. (1972), Ruscello et al. (1993), Sommers et al. (1962) en Sommers et al. (1964)). Vier studies vergeleken groepstherapie met individuele therapie (Sommers et al. (1966), Rvachew et al. (2001), Rvachew et al. (1994) en Head et al. (1975)). Over het algemeen waren de fonologische interventies gericht op het verwerven en uitspreken van een geïsoleerde klank die vervolgens in steeds complexere klankstructuren wordt uitgesproken. Een klein aantal studies hanteerde een cyclische benadering, waarbij de cyclus afhangt van de verwerving van fonologische processen. De meeste studies combineerden productie taken met auditieve discriminatietaken, in drie studies was auditieve discriminatie (fonologisch bewustzijn) het primaire doel (Shelton et al. (1978), Reid et al. (1996), Rvachew et al. (1994)). De onderzoekspopulatie was in de fonologie studies redelijk homogeen, de leeftijd varieerde tussen de 3 en 6 jaar. In vijf oudere studies waren ook kinderen ouder dan zeven jaar geïnccludeerd. De ernst van de fonologische moeilijkheden was in nagenoeg alle studies > 1 standaarddeviatie onder het gemiddelde van een gestandaardiseerde articulatie-test, maar in de oudere studies waren kinderen geïnccludeerd met minder dan drie verkeerd uitgesproken klanken. Over het algemeen waren in fonologische studies kinderen met andere taalproblemen (receptief en expressief) geëxcludeerd.

Om de effectiviteit van therapie te vergelijken tussen geen therapie of uitgestelde therapie, zijn 6 studies geïnccludeerd: Almost & Rosenbaum (1998), Glogowska et al. (2000), Shelton et al. (1978)⁹, Munro et al. (1998), Lancaster et al. (1991) en Matheny et al. (1978).

Uitkomstmaten:

Productie van doelklank: 1 studie, 11 participanten, std. mean difference = 0,98 (sd = -0,35, 2,31), niet significant.

Productie van doelklank in een verscheidenheid van woorden: 1 studie, 11 participanten, std. mean difference = 0,91 (BI = -0,41-0,89), niet significant.

Uitkomstmaten met betrekking tot de algehele fonologische ontwikkeling: 6 studies, 264 participanten, std. mean difference = 0,44 (BI = 0,01-0,86), significant. Heterogeniteit 47%, Test voor overall effect is $Z = 2,01$ ($p=0,04$).

Percentage correcte consonanten (PCC): 1 studie, 26 participanten, std. mean difference = 1,91 (BI = 0,96-2,86), significant.

Navertellen van een verhaaltje met een doelklank: 1 studie, 8 participanten, std. mean difference = 1,26 (BI = -0,11-2,69), niet significant.

Auditieve associatietest: 1 studie, 45 participanten, std. mean difference = 0,53 (BI = 0,10 – 1,16), niet significant.

Er zijn geen studies geïnccludeerd met betrekking tot de vergelijking van therapie vergeleken met algehele stimulatie binnen het domein 'fonologie'.

Met betrekking tot het vergelijken van spraaktherapie vergeleken met traditionele spraak en taalprogramma's zijn 7 studies geïnccludeerd, waaruit slechts bij één studie gegevens konden worden gepresenteerd (uitkomstmaat auditieve associatietest): 30 participanten, std. mean difference = 0,0 (BI = -0,72-0,72), niet significant.

5 studies zijn geïnccludeerd met betrekking tot therapieën die uitsluitend door professionals werden gegeven: Almost et al. (1998), Glogowska et al. (2000), Lancaster et al. (1991), Matheny et al. (1978) en Munro et al. (1998). De uitkomstmaat was de algemene fonologische ontwikkeling. In totaal zijn 214 participanten geïnccludeerd: std. mean difference = 0,67 (BI 0,19-1,16), $Z = 2,71$ ($p = 0,0068$), significant.

4 studies zijn geïnccludeerd waarbij interventies langer dan acht weken bedroegen: Almost et al. (1998), Glogowska et al. (2000), Lancaster et al. (1991) en Matheny et al. (1978). De uitkomstmaat was de algemene fonologische ontwikkeling. In totaal zijn 203 participanten geïnccludeerd: std. mean difference = 0,74 (BI 0,14-1,33), $Z = 2,41$ ($p = 0,0016$), significant.

¹¹ Almost & Rosenbaum (1998), Glogowska et al. (2000) en Shelton et al. (1978) zijn tevens geïnccludeerd in Berkman et al. (2015).

De resultaten suggereren dat spraak en taaltherapie effectief is voor kinderen met:

- Fonologische problemen (SMD= 0,44, BI 0,0-0,86). Er is in enige mate evidentie in de richting van effectiviteit van spraak- en taaltherapie bij kinderen met moeilijkheden op het gebied van fonologische stoornissen.

Geen verschillen zijn gevonden op het gebied van:

- Groepstherapie vs. individuele therapie (SMD=0,01, BI -0,26-1,17).
- Getrainde ouders vs. klinische professionals
- Verschillende therapeutische benaderingen, maar er is een beetje evidentie dat interactieve therapie bij kinderen met een hoog cognitief functioneren en kinderen met leermoeilijkheden voordelen kan opleveren, terwijl kinderen met meer ernstige moeilijkheden maar met een normale intelligentie profiteren van een directieve benadering.

Original Authors' Conclusions

Implications for practice

- This review concludes that there may be some support for the effectiveness of the use of speech and language therapy interventions for children with expressive phonological and expressive vocabulary difficulties. The evidence suggests that there is a differential effect of intervention and that therapy for expressive syntax difficulties may be effective when children do not also have severe receptive language difficulties. The nature of these mixed findings means that further research would be beneficial to the field.
- For children with receptive language disorders the evidence base is limited, but evidence from studies in this review suggests that the effect of speech and language therapy interventions on language outcomes for this group is much smaller than for other client groups.
- Studies directly comparing administrators of intervention did not show a statistically significant difference between the use of trained parents and clinicians.
- Studies comparing group and individual interventions did not show a statistically significant difference. This conclusion is drawn from a limited number of studies that mainly focused on phonological interventions. Its application to expressive or receptive language interventions may be limited.
- Subgroup analysis indicated that interventions lasting longer than eight weeks may be more effective than those lasting less than eight weeks. This result needs to be interpreted tentatively due to the limited range of studies in the analyses and differences between the individual studies. This should be viewed as a possible indicator of better clinical outcome, with further research required.
- The evidence supports the use of normal language peers in intervention as language models for children with language impairment.

Critical Appraisal

Validity

Vraagstelling is adequaat geformuleerd. Subvragen zijn gedefinieerd.

De zoekactie is adequaat uitgevoerd en in een bijlage bijgevoegd.

De selectieprocedure van artikelen is adequaat uitgevoerd door 2 onafhankelijke en geblindeerde onderzoekers, bij gebrek aan consensus werd een derde geraadpleegd. De onderzoekers waren niet blind voor de herkomst van de studies.

Een beoordeling van alle studies heeft plaatsgevonden d.m.v. het Cochrane Collaboration Handbook (Clarke 2003): het adequaat beschrijven, selecteren, onherleidbaar maken van deelnemers en de beschrijving van dit proces. Als data niet adequaat gerandomiseerd en geanonimiseerd werd, dan werd de studie geëxcludeerd. Als data wel gerandomiseerd was maar de methode is niet uitvoerig beschreven volgde een uitgebreide critical appraisal over blinding van onderzoekers, baselinevariabelen, blinding, waarom deze participanten niet meenemen, tot hoever werd de data van de drop-outs gebruikt, intention to treat analyse, powerberekening, etc. Zie voor criteria voor appraisal het Cochrane Collaboration Handbook. (ref). Het risico op bias werd met een code getypeerd: A of B.

Data-extractie heeft transparant plaatsgevonden en is per studie uitvoerig beschreven.

De belangrijkste kenmerken van de oorspronkelijke onderzoeken zijn adequaat beschreven in een tabel.

Het is een goede keuze geweest om de studies te categoriseren naar taaldomeinen en modellen voor taalaanbod en behandel frequentie, zodat de resultaten meer valide zijn.

De uitkomstmaten van de afzonderlijke studies zijn correct omgezet in een standardized mean difference en de effectgrootte is bepaald met een Z-score, zodat deze tussen de verschillende studies te vergelijken is. Een subgroepanalyse op leeftijd had wellicht meerwaarde gehad. Sensitiviteitsanalyses zijn verricht voor studies waarbij de therapietrouw of de blinding niet beschreven is.

De statistische pooling is op een correcte manier uitgevoerd. De grootte van de onderzoekspopulaties is gewogen bij het berekenen van de totale uitkomstmaat.

Er is adequaat omgegaan met klinische en statistische heterogeniteit. Deze is statistisch berekend en correct geïnterpreteerd.

De methodologische kwaliteit is beschreven in tabellen per taaldomein.

Statistische heterogeniteit is onderzocht d.m.v. de Chi-squared test en door visuele beschouwing van plots. Data is gepooled, behalve in geval van extreme heterogeniteit (vanaf welk percentage is niet beschreven). Subgroepanalyses zijn verricht op basis van 'the role of administrator', therapieduur, leeftijd.

Conclusies: Moeten voorzichtig worden toegepast vanwege kleine studiepoulaties en een grote heterogeniteit. De therapieën zelf zijn meestal onvoldoende beschreven om te bepalen wat de werkende mechanismen zijn.

Interpretation of Results

De populatie is heterogeen. Niet duidelijk is in hoeverre meertalige kinderen zijn geïnccludeerd. Niet duidelijk is of de populatie generaliseerbaar is naar de Nederlandse situatie. De inhoud van de interventies is over het algemeen slecht omschreven, waardoor niet duidelijk is wat precies de werkzame onderdelen zijn. Er is binnen de taaldomeinen een grote variatie aan uitkomsten. Therapie met een duidelijk gedefinieerd therapiedoel is het makkelijkst te meten met een geschikt instrument, maar meer algemene uitkomsten kunnen meer zeggen over lange termijn effecten en over de vooruitgang op communicatief functioneren. Ook belangrijke uitkomsten als communicatieve vaardigheden van gesprekspartners (ouders/ leerkrachten) kunnen zijn toegenomen, maar dat is in deze SR niet gemeten. Meer onderzoek naar de etiologie en de lange termijn uitkomsten zijn noodzakelijk.

De kwaliteit van de studies varieerden sterk, ook de meetinstrumenten verschilden sterk. Dit kan gevolgen hebben voor de grootte van de effecten. Dit was vooral het geval in oudere studies. Daarnaast zijn de studies voornamelijk klinisch van aard en dat verschilt van de manier waarop de taalontwikkeling in een natuurlijke context verloopt. De invloed van de interventies op de lange termijn in verschillende natuurlijke contexten (thuis, op school) is door de geïnccludeerde studies niet onderzocht. Ook maakten de onderzochte interventies vaak deel uit van een uitgebreidere en langdurige behandeling. Alhoewel interventie mogelijk invloed hebben op het breder functioneren (gedrag, zelfregulatie, concentratie) kon dit niet worden meegenomen in de meta-analyse. Slechts 2 studies volgden de kinderen tot 6 maanden na de behandeling. Lange termijn effecten kunnen daarom niet worden vastgesteld. Er is geen evidentie om iets te kunnen concluderen over effectiviteit van spraak-/ taaltherapie op de langere termijn.

De leeftijd van de populatie in de meeste geïnccludeerde studies heeft betrekking op de groep 2-6 jarigen, terwijl de leeftijdsrange tot 15 jaar loopt. De uitspraken moeten dan ook vooral geïnterpreteerd worden op deze leeftijdsgroep en niet op oudere kinderen.

De interventies zouden vertaald en opnieuw gevalideerd moeten worden m.b.t. de Nederlandse situatie. Dit geldt eveneens voor de meetinstrumenten. De studies betreffen vooral 'klinische' studies. Niet bekend is wat de effectiviteit van dezelfde interventies in een andere werksetting zou zijn.

De nadelen kunnen zijn dat lange termijn effecten niet bekend zijn en dat therapie intensief is zonder te weten of dit tot effecten op langere termijn resulteert.

Alhoewel er studies zijn op het gebied van kinderen ouder dan 6 jaar, zijn dit er weinig. Dat betekent dat de resultaten niet zonder meer vertaald moeten worden naar de gehele groep 2-12 jarige kinderen, maar vooral geldig zijn met betrekking op kinderen tussen 2 en 6 jaar oud.

Deze studie heeft een zeer grote bewijskracht. Omdat de populatie in de geïnccludeerde studies vooral heterogeen is, is het mogelijk dat de conclusies ook geldig zijn voor de Nederlandse kinderen. Meer onderzoek m.b.t. meertalige kinderen en kinderen vanaf 6 jaar in Nederland is noodzakelijk.

Summary/Conclusion

De resultaten van 25 studies zijn gebruikt in een meta-analyse.

Deze review toont aan dat er in het algemeen een positief effect met betrekking tot spraak- en taaltherapie is voor kinderen met expressieve fonologische en expressieve woordenschatproblemen. De evidentie voor expressieve syntaxismoeilijkheden is meer gemixt, en er is een noodzaak om verder onderzoek te verrichten naar receptieve taalproblemen. Er is een grote heterogeniteit in de resultaten en de oorzaak hiervan moet nader onderzocht worden. Alhoewel er studies geïnccludeerd zijn op het gebied van kinderen ouder dan 6 jaar, zijn dit er weinig om uitspraken op te baseren. Dat betekent dat de resultaten niet zonder meer vertaald moeten worden naar de gehele groep 0-12 jarige kinderen.

Deze studie heeft een zeer hoge bewijskracht. Omdat de populatie in de geïnccludeerde studies vooral heterogeen is, is het mogelijk dat de conclusies ook geldig zijn voor de Nederlandse kinderen. Meer onderzoek m.b.t. meertalige kinderen en kinderen vanaf 6 jaar in Nederland is noodzakelijk.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 2/7: Description and appraisal of:

Berkman, N.D., Wallace, I., Watson, L., Coyne-Beasley, T., Cullen, K., Wood, C., & Lohr, K.N. Screening for Speech and Language Delays and Disorders in Children Age 5 Years or Younger. (2015).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:

Deze systematische review heeft als doel om eerdere evidentie uit 2006 (Nelson et al.) te herzien op het gebied van effectiviteit van screening en behandeling van spraak-taalproblemen (waaronder spraakstoornissen ('speech sound disorders')) voor kinderen tot 5 jaar, zodat deze evidentie verwerkt kan worden in een richtlijn.

Study Design

Dit artikel betreft een systematische review.

Zoekstrategie:

P: Kinderen met een specifieke taalontwikkelingsstoornis tot en met 5 jaar oud
 I: Interventies op het gebied van spraak en taal (waaronder uitkomsten op het gebied van fonologie, articulatie en spraakverstaanbaarheid)
 C: Geen/ uitgestelde behandeling, care as usual
 O: Effectiviteit: vooruitgang op het gebied van mondelinge spraak-, taal-, communicatieve vaardigheden.

Methode:

Systematisch literatuuronderzoek. Een systematische zoekactie is verricht in de databases: Medline, Cochrane, PsycInfo, Cinahl, ClinicalTrials.gov. Tevens is gezocht via referenties. RCT's en systematische reviews werden geïncludeerd en beoordeeld ('poor', 'fair' of 'good') door twee onafhankelijke onderzoekers op kwaliteit, met behulp van een instrument van de United States Preventive Service Taskforce (UPSTF). Vervolgens vond dataextractie plaats en zijn eventuele ruwe scores omgerekend in standaardscores. Drie van de zeven uitgangsvragen hadden betrekking op therapie: Verbeteren uitkomsten op het gebied van de spraak en taal door middel van spraak- en taalinterventie? Verbeteren andere uitkomsten rondom spraak- en taal door middel van spraak- en taalinterventies, zoals schoolprestaties, gedrag, sociaal-emotionele ontwikkeling, kwaliteit van leven? Wat zijn schadelijke effecten van spraak- en taaltherapie? De studies zijn onderverdeeld in drie categorieën: taal, spraak ('speech sound outcome') en stotteren. (Met betrekking tot deze CAT wordt alleen de categorie 'spraak' besproken.)

Resultaten:

In totaal zijn 13 studies (RCT's) op het gebied van effectiviteit van spraak- en taalontwikkeling geïncludeerd, waarvan 11 op het gebied van taalontwikkelingsstoornissen en 8 op het gebied van 'speech sound outcome' (deels dubbele inclusie). Over de gehele linie zijn positieve effecten gerapporteerd, maar door tekortkomingen in de designs van de geïncludeerde studies, kunnen geen algehele conclusies met betrekking tot effectiviteit gesteld worden.

Setting

De setting waarin de behandelingen plaatsvond, is per studie verschillend. Behandeling kan plaatsvinden in zowel praktijken, klinieken, scholen of thuis.

Participants

Kinderen van zes jaar of jonger, die gediagnosticeerd zijn met een spraak-/ taalontwikkelingsstoornis.

Intervention Investigated

Alle vormen van spraak- en taaltherapie: directe en indirecte taal- en spraaktherapie, door logopedisten, getrainde ouders of leerkrachten gegeven, individueel of in groepen. De onderzochte therapieën zijn: 'recasting' (Yoder et al., 2005), fonologisch bewustzijn (Fricke et al., 2013, Wake et al. 2013), het Hanen programma (Girolametto et al., 1997) en fonologische therapie (Almost et al. (1998), Glogowska et al. (2000), Robertson et al. (1999), Shelton et al. (1978)).

Outcome Measures (Primary and Secondary)

Alle aspecten met betrekking tot spraak en taal (receptieve en expressieve taal, woordenschat, syntaxis/morfologie, narratieve vaardigheden, fonologie, fonologisch bewustzijn en spraakverstaanbaarheid). Secundaire uitkomstmaten zijn: talig functioneren, academische vaardigheden, gedrag, sociaal-emotioneel functioneren, kwaliteit van leven en oudertevredenheid.

Main Findings

In de gehele systematische review zijn 13 trials gevonden.

Op het gebied van spraak werden 8 RCT's geïncludeerd (Fricke et al. (2013), Yoder et al. (2005), Wake et al. (2013), Shelton et al. (1978), Glogowska et al. (2000), Almost & Rosenbaum (1998), Girolametto et al. (1997) en Robertson & Weismer (1999)), waarvan 6 studies positieve effecten aantonen op spraak gerelateerde uitkomstmaten.

In twee trials (Girolametto et al. (1997) en Shelton et al. (1978)) werd het effect van een indirecte interventie door ouders onderzocht. Girolametto et al. (1997) verrichtten onderzoek naar de effecten van de Hanen oudercursus op onder andere de fonologie van 25 kinderen van 23 tot 35 maanden in Toronto (Canada) met een verlate taalaanvang (late talkers). De therapie richtte zich (naast taalaanbod) op de woordstructuur en bestond uit 8 sessies van 2,5 avondsessies en drie sessies thuis. Zij vonden een significant completere klankstructuur en complexiteit van uitingen ($d=0,6$ en $d=0,9$) en een verbetering bij het toepassen van correcte consonanten ($d=0,3$), maar deze laatste bleek niet significant. De kwaliteit van deze studie werd 'voldoende' bevonden. Shelton et al. (1978) verrichtten onderzoek naar de effecten van luistertraining voor ouders van 45 kleuters van 36 tot 54 maanden oud (gemiddeld 47 maanden oud) met articulatiemoeilijkheden in de Verenigde Staten. De kinderen werden gerandomiseerd verdeeld in drie groepen, waarvan er twee therapie ontvingen: een luisterinterventie gebaseerd op auditieve discriminatie en een lees en praatinterventie gebaseerd op interactief voorlezen. De twee interventiegroepen werden vergeleken met een controlegroep die geen interventie ontving. De therapie bestond uit dagelijks 5 minuten luisteren en 15 minuten lezen en spreken, gedurende 57 dagen. Er werden geen significante effecten gevonden op het gebied van articulatie ($d=-0,38$, $p=0,51$, auditieve discriminatie ($d=0,05$, $p=1,00$) en fourtherkenning ($d=0,17$, $p=0,26$), alleen op de ruis-subtest auditieve discriminatie werd een significant effect gevonden ($p=0,03$). De kwaliteit van deze al wat oudere studie werd als 'voldoende' gekwalificeerd.

Twee studies onderzochten het effect van individuele therapie bij kinderen met articulatieproblemen door een logopedist gegeven: Almost & Rosenbaum (1998) en Glogowska et al. (2000).

Almost & Rosenbaum richtten zich op de effectiviteit van fonologische spraakinterventie (een 'modified cycles approach') door logopedisten gegeven, bij 26 kinderen van 33-61 maanden oud met ernstige expressieve fonologische problemen (speech sound disorders) in een spraaktaalkliniek in Canada. In deze therapie worden behandeldoelen gesteld conform de ontwikkeling van fonologische processen en in steeds terugkerende cycli getraind. Zij vonden een significant effect op het gebied van fonologische processen ($p=0,007$), articulatie ($p=0,007$), en het percentage correct uitgesproken consonanten (0,009), maar niet op de gemiddelde lengte van de uitingen (0,638). De kwaliteit van deze studie werd gescoord op 'voldoende'.

Glogowska et al. (2000) onderzochten de effectiviteit van spraak-taaltherapie door logopedisten gegeven, bij 159 kinderen variërend van 18 tot 42 maanden in 116 lokale praktijken ('community clinics') in Bristol. Op het gebied van de spraak hanteerden zij de gemaakte aantal fonologische fouten ('phonology error rate') bij 6 en 12 maanden vergeleken met kinderen die geen therapie ontvingen. De verschillen tussen de twee groepen bleken niet significant ($p=0,26$). Deze kwaliteit van deze studie is als 'goed' gekwalificeerd.

Robertson & Weissmer (1999) onderzochten bij 21 kinderen in de leeftijd van 21 tot 30 maanden in 1 kliniek de effecten van vroegtijdige spraak-taalinterventie op de ontwikkeling van taal en sociale vaardigheden bij kinderen met een verlate spraak-taal aanvang. Therapie werd in kleine groepen gegeven, eveneens door een logopedist. Een van de uitkomstmaten was het percentage correct uitgesproken consonanten (PCC). Deze vertoonde een significante vooruitgang ($P=0,000$). De kwaliteit van deze studie werd gescoord op 'voldoende'.

Yoder et al. (2005) onderzochten de effecten van de methode 'modelleren en expanderen' (Broad target recast) bij 27 kinderen van gemiddeld 3,65 jaar met ernstige fonologische- en taalproblemen. Gemiddeld genomen bleek deze methode niet effectief te zijn op de uitkomstmaat 'verstaanbaarheid' ($p=0,03$), maar bij een subgroep analyse van kinderen met een zeer lage score op gestandaardiseerde articulatie-test bij de baseline, bleek het effect wel significant. De kwaliteit van deze studie werd gescoord op 'voldoende'.

Fricke et al. (2013) en Wake et al. (2013) verrichten beiden onderzoek naar de effectiviteit van behandeling van het fonologisch bewustzijn (gegeven door onderwijsassistenten) bij kinderen met taalproblemen en articulatieproblemen (speech sound phoneme awareness). Fricke verrichtte onderzoek bij 180 kinderen van 36 maanden oud. De kinderen kregen therapie in groepen van 2 tot 4 kinderen op 19 scholen 'nursery' scholen. De effectgrootte van het fonemisch bewustzijn was direct na het beëindigen van de behandeling (bij 30 weken) $d=0,49$, $p=0,031$ en tijdens de follow-up (zes maanden na het beëindigen van de behandeling eveneens $d=0,49$, $p=0,07$). De kwaliteit van deze studie werd gescoord op 'voldoende'.

Wake et al. (2013) verrichtten een populatie gebaseerd onderzoek naar een individueel thuisprogramma gegeven door logopedisten getrainde 'taalassistenten' bij 200 kinderen van gemiddeld 4,2 jaar oud met een taalachterstand ('preschool language delay') in Australië. Zij vonden significante effecten op het gebied van het fonologisch bewustzijn: $d=0,6$, $p=0,001$. De kwaliteit van deze studie werd 'voldoende' bevonden.

De onderzoekers rapporteren dat er over het algemeen sprake is van grote methodologische beperkingen zoals:

- een kleine onderzoekspopulatie
- een gebrek aan herhaald onderzoek m.b.t. specifieke interventies
- een groot verschil in leeftijd van de populatie kinderen
- verschillende uitvoerders van de interventies (logopedisten, leerkrachten, getrainde ouders)
- grote verschillen in intensiteit, inhoud en manier van aanbieden van de therapie (er is relatief een klein aantal studies waarbij de behandeling op een geprotocolleerde manier is beschreven en uitgevoerd, zodat herhalingsonderzoek kan plaatsvinden)
- er weinig consistentie is in de manier waarop de uitkomsten zijn beschreven en gemeten, een gebrek aan rapportage over therapietrouw. Effecten kunnen daarom moeilijk met elkaar vergeleken worden.

Specifieke factoren die bijdragen aan effectiviteit van interventies zijn door de tekortkomingen van de afzonderlijke studies niet bekend.

Original Authors' Conclusions

Building on the studies identified in the 2006 review, we found evidence supporting the effectiveness of treating speech and language delays and disorders in children. However, the body of evidence does not provide guidance regarding the specific factors associated with effective treatments for young children with speech and language delays or disorders. Finally, this review found no evidence relating to the harms of treating speech and language delays or disorders.

Critical Appraisal

Validity

De zoekstrategie is transparant uitgevoerd en bijgevoegd als bijlage.

Een tabel van geïnccludeerde en geëxcludeerde studies is apart te downloaden.

Inclusie en exclusiecriteria zijn per uitgangsvraag helder beschreven. De redenen van exclusie zijn gecodeerd.

De kwaliteit van de studies is beoordeeld door middel van een methodiek die door de USPSTF is ontwikkeld: Op basis van 14 criteria (zoals inclusie van de onderzoekspopulatie, baseline-karakteristieken, blinding van onderzoekers, therapietrouw,

interventie geprotocolleerd beschreven, intention-to-treat analyse, rapporteren van ontbrekende data, bias, beschrijving van uitkomsten/ keuze van uitkomsten, validiteit en betrouwbaarheid van uitkomstmaten, follow-up, statistische analyses). De kwaliteit van de studies werd getypeerd als: goed, voldoende of onvoldoende. In de tabellen is informatie gerapporteerd over de uitkomstmaten, met welke meetinstrumenten deze zijn onderzocht, de ruwe scores, standaardmaten en betrouwbaarheidsintervallen zijn gegeven. De onderzoekers hebben niet zelf de scores omgezet in standaardcores. Dit maakt een vergelijking tussen de uitkomstmaten en de gepresenteerde data lastig. De onderzoekers geven aan geen meta-analyse te hebben verricht vanwege de grote heterogeniteit tussen geïnccludeerde studies. Jammer is dat de data niet is gecategoriseerd naar uitkomstmaat, bijvoorbeeld alle studies met het percentage correcte consonanten bij elkaar of de studies met betrekking tot uitkomstmaten op het gebied van 'fonologisch bewustzijn'. Dit maakt een vergelijking tussen de studies lastig. De inhoud van de interventies is summier in de tabellen weergegeven. De dosis staat wel beschreven. Additioneel commentaar is bijgevoegd. Slechts 1 studies is als 'goed' gekwalificeerd: Glogowska et al. (2000).

Interpretation of Results

De populatie is heterogeen. De meeste onderzoeken zijn verricht in het Verenigd Koninkrijk. Niet duidelijk is in hoeverre meertalige kinderen zijn geïnccludeerd. Niet duidelijk is of de populatie generaliseerbaar is naar de Nederlandse situatie, maar gezien de heterogeniteit van de populatie uit de diverse studies is dit wellicht mogelijk. De interventies zouden vertaald en opnieuw gevalideerd moeten worden m.b.t. de Nederlandse situatie. Dit geldt eveneens voor de meetinstrumenten. De nadelen kunnen zijn dat lange termijneffecten niet bekend zijn en dat therapie intensief is zonder te weten of dit tot effecten op langere termijn resulteert. Alhoewel de systematische review kwalitatief redelijk is verricht, is de kwaliteit van de geïnccludeerde studies grotendeels beperkt. Daarom moeten de conclusies voorzichtig worden geïnterpreteerd.

Summary/Conclusion

Geconcludeerd wordt dat behandeling zinvol is bij kinderen met spraakproductieproblemen (speech sound disorders), maar dat men voorzichtig moet zijn bij het toepassen van deze kennis vanwege methodologische beperkingen van de geïnccludeerde onderzoeken, van de 8 studies is slechts 1 kwalitatief 'goed' bevonden. Deze systematische review is van goede kwaliteit.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 3/7: Description and appraisal of:

Non-Speech oral motor treatment for children with developmental speech sound disorders (Review). Lee, A., & Gibbon, F. (2015).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Het onderzoeken van de effectiviteit van mondmotorische behandeling (Non Speech Oral Motor Treatment) bij kinderen met spraakontwikkelingsstoornissen.
Study Design
Dit artikel betreft een systematische review (Cochrane)
Zoekstrategie:
<p>P: kinderen (3-16 jaar) met een spraakproductiestoornis (developmental speech sound disorder), vastgesteld door een logopedist.</p> <p>I: NSOMT's (non-verbale mondmotorische therapie)</p> <p>C: Geen therapie</p> <p>O: Primair: correcte articulatie, verstaanbaarheid. Secundair: waardering verstaanbaarheid door luisteraar, zelfperceptie.</p> <p>Methode:</p> <p>Kinderen met articulatiestoornissen gebaseerd op de ontwikkeling, hebben moeilijkheden om klanken uit te spreken die in hun moedertaal voorkomen. Een veel gehanteerde therapie is om mondmotorische behandeling te geven om de spraak te verbeteren, bijvoorbeeld oefeningen als lachen, (bellen)blazen, lip massage, en lipbewegingen die gebaseerd zijn op klanken waarbij de lippen gebruikt worden, als p/b/ en /m/. De effectiviteit van deze benadering is controversieel en de effectiviteit moet onderzocht worden.</p> <p>Een systematische zoekactie is verricht in de databases Cochrane, Medline, Embase, ERIC, psychinfo en 11 andere databases. Daarnaast is gezocht in 5 trial registers, referenties doorgenomen en relevante titels die bekend waren bij de auteurs zijn gebruikt om mogelijke publicaties te identificeren.</p> <p>Dataverzameling en onderzoek naar het risico op bias vond plaats door twee onafhankelijke auteurs en bij onduidelijkheden werd contact opgenomen met auteurs van de originele publicaties.</p> <p>Resultaten:</p> <p>Uit 24 publicaties die geheel zijn doorgenomen, zijn 3 studies geïnccludeerd met een totale onderzoekspopulatie van 22 kinderen, waarvan 1 RCT en 2 quasi experimentele studies. De drie studies hadden een risico op verschillende soorten bias en de populatie was klein. De algemene conclusie met betrekking tot de toepasbaarheid van de evidentie is gelimiteerd en incompleet. Er is geen sterk bewijs dat suggereert dat NSOMT's een effectieve behandeling of aanvulling zijn bij de therapie van kinderen met een fonologische spraakstoornis. Het gebrek aan sterke evidentie heeft implicaties voor professionals bij het maken van beslissingen in relatie tot het behandelplan. Meer methodologisch goed onderzoek is nodig om uitspraken te kunnen doen.</p>
Setting
n.v.t.
Participants
Kinderen (3-16 jaar) met een fonologische spraakstoornis (developmental speech sound disorder), vastgesteld door een logopedist. Kinderen met een cognitieve of fysieke beperking zijn meegenomen in de studie.
Intervention Investigated
Non Speech Oral Motor Treatments, zoals gedefinieerd door de ASHA "niet verbale activiteiten die betrekking hebben op sensorische stimulatie of bewegingen van de lippen, de kaak, de tong, het zachte gehemelte, de larynx en de ademhalingspijpen, die bedoeld zijn om het functioneren van het oro-faryngeale mechanisme te verbeteren.
Outcome Measures (Primary and Secondary)
Primair: correcte articulatie, verstaanbaarheid, spraak fysiologie, schadelijke effecten (gemeten met gestandaardiseerde tests (testscore) of niet-gestandaardiseerde tests zoals percentage correcte uitingen), instrumenten (die bijvoorbeeld frequentie van de klinkerproductie meten, of lipkracht). Secundair: waardering verstaanbaarheid door luisteraar, zelfperceptie (gemeten met een waarderingsschaal). Meetmomenten waren een maand, een jaar, en tussen de 1 en 2 jaar na het beëindigen van de behandeling.

Main Findings

Drie kleine studies, allen uit de USA, zijn geïnccludeerd (Christensen et al. (1981), Fields et al., (2003), Sagentie et al., (2011)). Twee van de drie studies vonden geen effect bij het gebruiken van NSOMT's vergeleken met conventionele interventie. Fields et al. (2003) rapporteerde een positieve verandering ná het beëindigen van therapie, maar gebruikten een verkeerde statistische toets en de studie resultaten zijn niet helder beschreven. Alle studies hadden een kleine populatie, waarvan de achtergrondvariabelen niet goed beschreven zijn, waardoor niet goed was te bepalen welke articulatieproblemen (en eventuele andere problemen) de kinderen hadden.

Christensen et al. (1981). Beide groepen (N=10) ontvingen 22x30 minuten therapie, in de eerste zes weken wekelijks en de volgende 8 weken tweewekelijks. De interventiegroep ontving om de sessie oral myofunctionele therapie volgens de 'Hanson's 1977' benadering, voor behandeling van de klanken /s/ en /z/. In de controlegroep werden meer klanken behandeld en werden geen NSOMT's gegeven. De therapie in de controlegroep is uitgebreid beschreven in tegenstelling tot die in de interventiegroep. Niet duidelijk was of er een verschil in thuisopdrachten was. De uitkomsten werden gemeten met verschillende tests (waaronder de Goldman-Fristoe Test of Articulation), een woord repetitie test voor het evalueren van tong- en lipplaatsing tijdens de productie van t, d, l, n, s en z., een zinsrepetitie test (waarvan niet duidelijk is welke test dit is) en een articulatie-test door professionals gemaakt, gericht op articulatie van de s en z. De onderzoekers beschreven dat beide groepen voor de uitkomsten op de drie tests vooruit gingen, maar niet van elkaar verschilden.

Fields (2003) is een quasi gerandomiseerde en gecontroleerde studie. Randomisatie heeft gedeeltelijk plaatsgevonden. De studiepopulatie bestond uit 8 kinderen tussen drie en zes jaar oud. De kinderen waren allen gediagnosticeerd met een milde tot ernstige articulatiestoornis, objectief vastgesteld. Beide groepen ontvingen 9x 20 minuten articulatie en fonologische therapie. De interventiegroep ontving tijdens de eerste 10 minuten van alle sessies oraal motorische oefeningen (volgens Sara Rosenfeld-Johnson), bijvoorbeeld lip-, kaak- en tongoefeningen. Niet alle participanten ontvingen alle oefeningen in gelijke mate. In de controlegroep zijn de therapiedoelen niet omschreven. De therapie werd hier gegeven in groepjes van 2 kinderen. Uitkomsten werden gemeten met de SPAT-D en statistisch getoetst met een eenzijdige ANOVA. De uitkomsten zijn volgens de auteurs van de review ambigu en de statistische toets niet correct, vanwege de kleine populatie en het design.

Sargenti (2011) is een gerandomiseerde gecontroleerde studie, waarin een interventiegroep (articulatie therapie en oraal motorische therapie) vergeleken wordt met een controlegroep die alleen articulatietherapie krijgt. Participanten waren 4 kinderen, allemaal jongens in de leeftijd van 7.01 tot 9.06 jaar oud. Een kind in de interventiegroep had een bredere communicatiestoornis en in de controlegroep had een van de kinderen een meervoudige stoornis. De onderzoekers van deze review concluderen dat de scores van de twee groepen niet gelijk verdeeld zijn, de controlegroep had een veel hogere score op de SPAT-D dan de interventiegroep. De groepen ontvingen beiden 16x30 minuten therapie, de interventiegroep ontving de eerste 10 minuten per sessie oraal motorische therapie, waaronder kaak, lip en tongoefeningen. De kinderen in de interventiegroep kregen beiden verschillende oefeningen. De therapiedoelen waren in beide groepen het correct uitspreken van de s en z. Beide groepen kregen even veel huiswerk. Alhoewel beide groepen vooruit gingen in het behalen van de doelen, waren er geen verschillen in effect tussen de twee groepen.

Geen van de studies rapporteerden effectgrootte en betrouwbaarheidsintervallen. Geen van de studies onderzochten de impact van de NSOMT's op de verstaanbaarheid, fysiologie van de spraak en schadelijke effecten. Geen van de studies noemden secundaire uitkomstmaten als verstaanbaarheid door de luisteraar beoordeeld. Twee therapieën behandelen de correcte uitspraak van de s en z, een derde de klanken t, d, l en n.

Original Authors' Conclusions

The three included studies were small in scale and had a number of serious methodological limitations. In addition, they covered limited types of NSOMTs for treating children with speech sound disorders of unknown origin with the sounds /s/ and /z/. Hence, we judged the overall applicability of the evidence as limited and incomplete. Results of this review are consistent with those of previous reviews: Currently no strong evidence suggests that NSOMTs are an effective treatment or an effective adjunctive treatment for children with developmental speech sound disorders. Lack of strong evidence regarding the treatment efficacy of NSOMTs has implications for clinicians when they make decisions in relation to treatment plans. Well-designed research is needed to carefully investigate NSOMT as a type of treatment for children with speech sound disorders.

Critical Appraisal

Validity

De inleidende rationale is uitgebreid beschreven. De redenen waarom NSOMT's niet zouden werken is uitgebreid beschreven, de redenen waarom ze wel zouden werken echter niet. Dit wekt de indruk dat de auteurs mogelijk een oordeel hebben. De onderzoeksvraag is helder gedefinieerd en de zoekactie correct uitgevoerd, een tabel met de zoekstrategie is bijgevoegd. De uitkomstmaten zijn correct gekozen en geoperationaliseerd. De studiepopulatie was per studie max. 10 personen. Daardoor bestaat de kans dat een eventueel effect niet statistisch significant is en daarmee over het hoofd wordt gezien. Hoe de dataextractie heeft plaatsgevonden is beschreven in detail. Waar bijvoorbeeld goed aan gedacht is om 'intervention integrity' mee te nemen. Dit houdt in dat beschreven is of de vertrekkers van de therapie getraind waren, en een handleiding en procedures strikt hebben gevolgd. De kwaliteitsbeoordeling vond gestructureerd en transparant plaats via de Cochrane Handbook for systematic reviews. Een uitgebreide beschrijving per studie, alsmede de kwaliteit en risico op bias (geoperationaliseerd door een ordening laag, onduidelijk, hoog risico op bias) is bijgevoegd in een tabel. Ook een tabel met geëxcludeerde studies (met redenen) is bijgevoegd.

De scores en waarde van de uitkomsten worden in de review niet genoemd maar beschreven in de studietabel. Ook elders in de review worden de ruwe gegevens nergens genoemd. Dit is een groot gemis in de dataextractie of presentatie. Alhoewel gestandaardiseerde articulatietests zijn gebruikt, zijn de scores niet omgerekend in een standaardscore om ze met elkaar te vergelijken. Een meta-analyse is niet verricht in verband met de grote heterogeniteit. Het is niet te beoordelen of dit een correcte beslissing is aangezien getallen niet genoemd worden. Het is niet duidelijk hoe de heterogeniteit is getoetst. De therapiedoelen en doelklanken zijn beschreven, maar er is niet geanalyseerd of deze verschillen tussen de studies. De inhoud van de therapie is beschreven, maar zowel de inhoud als de volledigheid verschilt per studie. Niet duidelijk is welke therapiedelen met elkaar overeenstemmen. De therapiedosis is beschreven en therapietrouw is beschreven, ook hoe er is omgegaan met drop-outs. Blindering van zowel uitvoerende therapeuten als onderzoekers is beschreven. De auteurs geven aan geen verstrengelde belangen te hebben die de resultaten kunnen hebben beïnvloed. Bij twee van de geïnccludeerde studies is het de auteurs van deze review niet gelukt contact op te nemen over ontbrekende gegevens m.b.t. randomisatie procedures. Dit kan de uitkomsten beïnvloed hebben. De analyse in deze review is vooral kwalitatief van aard. Daardoor is een uitspraak over effectiviteit niet meetbaar gerapporteerd. Ook klinische relevantie is niet gerapporteerd, behalve dat de conclusie bijdraagt aan het nemen van beslissingen. Er zijn geen studies gevonden die NSOMT's waarbij geen articulatietherapie plaatsvindt, vergeleken wordt met articulatietherapie. Daardoor kan niet beoordeeld worden of er een effect is bij het uitsluitend hanteren van mondmotorische oefeningen tijdens de therapie. Een absoluut effect van NSOMT's is daardoor niet vast te stellen.

Interpretation of Results

De studies zijn vooral afkomstig uit de USA. Of de conclusies uit deze review van toepassing zijn op andere populaties, is niet te zeggen. Omdat de review kwalitatief is van aard, is niet meetbaar vastgesteld dat er geen bewijs is met betrekking tot de effectiviteit van mondmotorische oefeningen als onderdeel van articulatietherapie. Door de kleine studiepopulatie en de zwakke methodologische kwaliteit van de geïnccludeerde studies, is geen uitspraak te doen over een eventueel effect van mondmotorische oefeningen. Logopedisten moeten daarom hun doelen meetbaar stellen en vastleggen op welke manier de mondmotorische oefeningen worden ingezet door tussentijds evalueren. Op basis van theoretische onderbouwing zou het mogelijk zijn dat mondmotorische oefeningen niet werken, maar dit zegt niets over in hoeverre het kind het leuk/ prettig vindt en ervan profiteert om op deze manier te oefenen.

Summary/Conclusion

Uit 24 publicaties die geheel zijn doorgenomen, zijn 3 studies geïnccludeerd met een totale onderzoekspopulatie van 22 kinderen, waarvan 1 RCT en 2 quasi experimentele studies. De drie studies hadden een risico op verschillende soorten bias en de populatie was klein. De algemene conclusie met betrekking tot de toepasbaarheid van de evidentie is gelimiteerd en incompleet. Er is geen sterk bewijs dat suggereert dat NSOMT's een effectieve behandeling of aanvulling zijn bij de therapie van kinderen met een fonologische spraakstoornis. Het gebrek aan sterke evidentie heeft implicaties voor professionals bij het maken van beslissingen in relatie tot het behandelplan. Meer methodologisch goed onderzoek is nodig om uitspraken te kunnen doen.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 4/7: Description and appraisal of:
Intervention for childhood apraxia of speech. Morgan, A., & Vogel, A. (2008).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Het onderzoeken van de effectiviteit met betrekking tot interventie uitgevoerd door spraak- en taalpathologen/ logopedisten bij kinderen en adolescenten met CAS (Childhood Apraxia of Speech)
Study Design
Dit artikel betreft een systematische review van RCTs.
<p>Zoekstrategie:</p> <p>P: Kinderen met een objectief gediagnosticeerde CAS van 3-16 jaar oud I: Spraaktherapie gegeven door een spraak- taalpatholoog of logopedist:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perceptueel-gebaseerde therapie: Interventies die gebruik maken van traditionele 'inslijpende' oefeningen, meestal in de afwezigheid van instrumenten en vaak zonder feedback anders dan auditieve feedback (bijvoorbeeld traditioneel articulatie of fonologische behandeling, prosodie of intonatietherapie, het PROMPT systeem (prompts voor het herstructureren van oraal musculaire fonetische doelklanken), 'rate controle therapie' (Ray 2003) en melodische intonatietherapie. 2. Instrument gebaseerde biofeedback benaderingen: Interventies met behulp van een 'instrument' dat meestal gebruikt wordt voor visuele of andere vormen van biofeedback in aanvulling op auditieve feedback (bijvoorbeeld electropalatografie). <p>C: Geen therapie, therapie(modellen) ten opzichte van elkaar O: spraakproductie op klankniveau, op woord- en zinsniveau en bredere uitkomstmaten bijvoorbeeld de verstaanbaarheid in spontane spraak (gerapporteerd door de professionals of ouder of kind). Uitkomstmaten zijn geoperationaliseerd door gestandaardiseerde of informele meetinstrumenten.</p> <p>Methode: De databases CENTRAL, CINAHL, EMBASE, ERIC, Linguistics Abstracts Online, PsycINFO, zijn systematisch doorzocht naar RCT's of quasi-gerandomiseerde studies met betrekking tot kinderen en adolescenten van 3 tot 16 jaar oud met CAS. De therapieën zijn gegroepeerd naar type (bijvoorbeeld perceptueel en instrumenteel gebaseerde biofeedback technieken). Twee auteurs beoordeelden onafhankelijk van elkaar de titel en abstracts op vooraf bepaalde inclusie en exclusiecriteria en vroegen de full tekst artikelen op van alle potentieel relevante publicaties. De studies werden beoordeeld op kwaliteit en het risico op bias. Data met betrekking tot de uitkomstvariabelen in relatie tot groepen onderzoekspopulatie zijn gepresenteerd.</p> <p>Resultaten: Geen studies zijn gevonden die aan de inclusiecriteria voldeden. Nader onderzoek is noodzakelijk. Er kunnen geen uitspraken gedaan worden om de onderzoeksvraag te beantwoorden. Totdat er meer evidentie voor handen is, is de theoretische basis van de behandeling, samen met de voorkeur van patiënt en ervaring van de therapeut, de beste handelswijze. Door structureel te evalueren en data te verzamelen, kan mogelijk meer evidentie verzameld worden.</p>
Setting
n.v.t.
Participants
Kinderen van 3-16 met een objectief gediagnosticeerde spraakontwikkelingsapraxie.
Intervention Investigated
<p>Spraaktherapie gegeven door een spraak- taalpatholoog of logopedist:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Perceptueel-gebaseerde therapie: Interventies die gebruik maken van traditionele 'inslijpende' oefeningen, meestal in de afwezigheid van instrumenten en vaak zonder feedback anders dan auditieve feedback (bijvoorbeeld traditioneel articulatie of fonologische behandeling, prosodie of intonatietherapie, het PROMPT systeem (prompts voor het herstructureren van oraal musculaire fonetische doelklanken), 'rate controle therapie' (Ray 2003) en melodische intonatietherapie. 4. Instrument gebaseerde biofeedback benaderingen: Interventies met behulp van een 'instrument' dat meestal gebruikt wordt voor visuele of andere vormen van biofeedback in aanvulling op auditieve feedback (bijvoorbeeld electropalatografie).
Outcome Measures (Primary and Secondary)
Spraakproductie op klankniveau, op woord- en zinsniveau en bredere uitkomstmaten bijvoorbeeld de verstaanbaarheid in spontane spraak (gerapporteerd door de professionals of ouder of kind). Uitkomstmaten zijn geoperationaliseerd door gestandaardiseerde of informele meetinstrumenten.

Main Findings
Van de 825 titels en abstracts, leken 31 abstracts te voldoen aan de inclusiecriteria. De overige abstracts zijn geëxcludeerd omdat er geen kinderen met CAS waren betrokken. Geen studies zijn geïnccludeerd in de reviews. De review toont een ernstig gebrek aan van kwalitatief goede gecontroleerde studies. Dit maakt het onmogelijk om conclusies te trekken over welke interventies het meest effectief zijn bij kinderen en adolescenten met CAS.
Original Authors' Conclusions
The present review concluded that there were no high-level evidence (RCT or quasi-experimental) CAS intervention studies in the literature to date. There are a wide range of treatment approaches reported in the literature, however the effectiveness of these interventions has not been stringently examined. Furthermore, only case study or case series investigations have been conducted, limiting the ability to generalize findings of existing studies to the broader population of children aged three to 16 years with CAS. Given the critical lack of evidence in the field, it is premature to definitively advocate a particular approach for clinical practice. Further well controlled studies investigating effectiveness of treatments for CAS are desperately required in the field. Clinicians managing individuals with CAS in education and community settings should be empowered to engage in research through establishing linkswith local research-focused centres (e.g., academic institutions).
Critical Appraisal
Validity
De rationale en probleemstelling zijn goed uitgewerkt in een vraagstelling. De uitkomstmaten zijn goed gekozen, alsmede de in- en exclusiecriteria. Het criterium om alleen RCT's of quasi-experimentele studies te identificeren, is misschien achteraf te beperkt geweest. De zoekactie is adequaat verricht in de meest gangbare databases. De Cochrane ontbreekt als database. De beoordeling van de titels en abstracts heeft door twee onafhankelijke onderzoekers plaatsgevonden, blind van elkaar. Als zij niet zeker waren van een keuze, gingen zij met elkaar in discussie. De beoordeling van de publicaties zou plaatsvinden met behulp van het Cochrane handbook, maar dit heeft niet plaatsgevonden. Een tabel met eigenschappen met betrekking tot geïnccludeerde studies is dan ook niet gepresenteerd, statistiek heeft niet plaatsgevonden. De auteurs geven aan geen financieel of ander belang te hebben bij de uitkomsten van de studie.
Interpretation of Results
Op basis van deze studie kunnen geen conclusies met betrekking tot de keuze van therapie bij kinderen met spraakontwikkelingsapraxie genomen worden. Meer kwalitatief goed onderzoek is noodzakelijk.
Summary/Conclusion
Deze systematische review toont aan dat er geen kwalitatief goede studies zijn op het gebied van behandeling van 3-16 jarige kinderen met CAS door een spraak-/ taalpatholoog of logopedist. Nader onderzoek is noodzakelijk. Totdat er meer evidentie voor handen is, is de theoretische basis van de behandeling, samen met de voorkeur van patiënt en ervaring van de therapeut, de beste handelswijze. Door structureel te evalueren en data te verzamelen, kan mogelijk meer evidentie verzameld worden.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 5/7: Description and appraisal of:

A systematic review of treatment outcomes for children with childhood apraxia of speech. Murray, E., McCabe, P., Ballard, K. (2014).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Het presenteren van een systematische review van single-case experimentele studies naar de behandeling van verbale ontwikkelingsdyspraxie (Childhood Apraxia of Speech ofwel CAS').
Study Design
Dit artikel betreft een systematische review van single-case experimental designs, case series of beschrijvende studies.
<p>Zoekstrategie:</p> <p>P: Kinderen met gediagnosticeerde of vermoedelijke CAS onder de 18 jaar (minimaal 1 participant per studie)</p> <p>I: Alle therapieën</p> <p>C: n.v.t.</p> <p>O: spraak (articulatie, fonologie, prosodie, verstaanbaarheid), communicatie (pragmatiek, sociale communicatie, gebruik van ondersteunende gebaren of totale communicatie) of taal (fonologie, morfologie, grammatica, fonologisch bewustzijn, receptieve of expressieve taal, lezen, spelling, of schrijven)</p> <p>Methode:</p> <p>Naar aanleiding van een viertal vraagstellingen is een zoekactie in negen databases verricht naar peer-reviewed publicaties tussen 1970 en 2012, met betrekking tot alle niveaus van bewijs (levels of evidence), waarin op het gebied van effectiviteit van behandeling, uitkomsten met betrekking tot communicatie bij kinderen met CAS gepresenteerd worden. Twee onafhankelijke onderzoekers beoordeelden de titels en samenvattingen op de inclusie-/exclusiecriteria. Waar nodig is de 'improvement rate differences (IRD's) berekend voor publicaties 'with replicated' (n>1) en statistisch vergeleken met behandeling en 'generalization evidence'. De vraagstellingen waren:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wat is de kwaliteit van gevonden studies, o.a. met betrekking tot de CAS diagnose? 2. Welke gerapporteerde behandelprocedures worden genoemd? 3. Wat zijn gerapporteerde uitkomstmaten? 4. Welke zekerheid van de evidentie is er met betrekking tot elke behandelbenadering? <p>Resultaten:</p> <p>42 publicaties representeren fase I en II single-case experimentele designs (n=23) of case series of beschrijvende studies (n=19) zijn geanalyseerd. Zes publicaties tonen een hoge betrouwbaarheid 'confidence' van de diagnose CAS. Van de 13 therapieën die beschreven staan in de 23 single-case experimental designs (SCED's), gaan 6 publicaties over spraak motorische vaardigheden, 5 publicaties betreffen linguïstische vaardigheden en 2 publicaties gaan over algemene of alternatieve communicatievaardigheden. De meeste participanten reageerden positief op behandeling, maar 7 van de 13 benaderingen die in de SCED's beschreven staan, rapporteerden behoud of generaliseerbaarheid van het behandelresultaat. Bij drie therapieën (beschreven in Smith, 1981), lijkt er sprake van evidentie van een positief effect. De grootte van het effect werd berekend voor 'integral stimulation/dynamic temporal and tactile cueing, rapid syllable transition treatment, en integrated phonological awareness intervention'. Bij het bepalen van effectiviteit werd therapiedosis en hoeveelheid huiswerk betrokken in relatie tot de uitkomsten.</p> <p>Conclusie:</p> <p>Minstens drie behandelbenaderingen hebben voldoende bewijs om een fase III studie op te zetten en om tussentijds toe te passen in de klinische praktijk. In de toekomstig onderzoek moet effectiviteit bevestigd worden en zouden er bredere generaliserende uitkomstmaten gekozen moeten worden.</p>
Setting
n.v.t.
Participants
Kinderen tot 18 jaar, met een gediagnosticeerde of vermoedelijke CAS. In totaal zijn 83 kinderen geïncludeerd.
Intervention Investigated
<p>Alle interventies:</p> <p>Dit waren therapieën op het gebied van motorische spraakvaardigheden (waaronder principes van het motorisch leren, Maas et al. (2008), linguïstisch- en fonologische benaderingen (waaronder MIT ofwel melodische intonatie therapie) en aanvullende of ondersteunende communicatie (bijvoorbeeld gebaren), allen individueel gegeven. Soms werden ouders getraind als het ging om ondersteunende communicatie. Therapie werd gemiddeld 3x per week gegeven, sessies waren tussen 20-60 minuten. De totale therapieduur en aantal sessies zijn niet beschreven.</p>
Outcome Measures (Primary and Secondary)
<p>Beschreven uitkomstmaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • spraak (articulatie, fonologie, prosodie, verstaanbaarheid/ begrijpelijkheid), • communicatie (pragmatiek, sociale communicatie, gebruik van ondersteunende gebaren of totale communicatie)

- taal (fonologie, morfologie, grammatica, fonologisch bewustzijn, receptieve of expressieve taal, lezen, spelling, of schrijven)

Op het niveau van tijdens de behandeling, op de langere termijn ('maintenance', minimaal 2 weken na het beëindigen van de therapie) en generaliserend effect.

Main Findings

42 publicaties voldeden aan de inclusiecriteria. Daarvan zijn 23 SED's (level of evidence IIb) nader geanalyseerd waarbij 11 studies motorische benaderingen, 10 studies linguïstisch- en fonologische benaderingen en 2 studies AAC (alternatieve en ondersteunende communicatie) benaderingen bespraken. Van de 23 publicaties had 17,4% een level 1 score in de mate van vertrouwen van de diagnose CAS. Level 2: 8,7%, level 3: 30,4%, Level 4: 30,4%, level 5 (geen vertrouwen) 13%. 11/23 studies bespraken motorische benaderingen (articulatie en/of prosodie). Twee van deze elf studies includeerden aanvullend doelen op het gebied van verstaanbaarheid en begrijpelijkheid. In alle publicaties werd gebruik gemaakt van aanwijzingen ('cues') op het gebied van articulatorische plaatsing en imitatie, daarnaast werden multimodale aanwijzingen (zoals aanraking 'kinesthetic/ touch cues', aanpassen van de spreeknelheid en timing, visuele ondersteuning (afbeeldingen of spelling). 90% hiervan gaven aan gebruik te maken van de principes van motorisch leren (PML, Maas et al. 2008). 10 studies bespraken linguïstische benaderingen, waarvan 6 studies uitkomsten op het gebied van fonologische processen, fonologisch bewustzijn, en lengte van uitingen noemden, waarbij tevens gebruik werd gemaakt van principes van motorisch leren. De andere 4 studies hadden betrekking op expressieve taalvaardigheden. Twee studies bespraken additionele middelen om de communicatie te ondersteunen, zoals afbeeldingen, pictogrammen en gebaren. Bij de kinderen uit deze studie was sprake van co-morbiditeit, de kinderen gingen niet of nauwelijks vooruit op het gebied van doelen met betrekking tot de spraakproductie. In totaal werden 13 behandelbenaderingen geïdentificeerd.

In de groep 'motorische benadering' kon bij 17/23 participanten een statistisch verschil worden vastgesteld op het gebied van percentage correct geproduceerde doelklanken, percentage correct uitgesproken woorden. 16/21 participanten in de groep 'linguïstische benadering' vertoonden statistisch significante vooruitgang. Met geïntegreerde fonologische bewustzijn therapie lieten 11/15 participanten minder fouten in fonologische processen zien. 5/5 participanten gebruikten in meerdere mate ondersteunende communicatie.

In de groep ondersteunende communicatie (AAC) gingen 2/2 participanten vooruit in het geven van juiste responsen en frequentie in beurt nemen.

Bij 11/15 participanten werd een significant generaliserend effect gerapporteerd op het gebied van verstaanbaarheid, gemiddelde uitingslengte (MLU) en fonologisch bewustzijn.

Bij geen van de onderzochte therapiebenaderingen is sprake van een sluitend bewijs.

Bij drie therapiebenaderingen: waarvan twee motorische benaderingen (Integral Stimulation/ DTTC, ReST) en een linguïstische benadering (Integrated Phonological Awareness Intervention) is overwegend sprake van evidentie die in de richting van effectiviteit wijst. De overgebleven benaderingen zijn gekwalificeerd als enigszins effectief (gecombineerde MIT/TCM behandeling). Twee studies die enigszins effectief lijken, wijzen in de richting van overwegend effectief, dit zijn AAC, maar bij deze participanten was geen zekerheid over de CAS diagnose.

Korte termijneffect:

De grootte van het effect werd bij de motorische benaderingen Integral Stimulation/ DTTC, in 5 publicaties waarbij dit met de IRD te berekenen was, klein of discutabel, tot zeer groot (IRD 0.18-1.00). De effectgrootte van de ReST was groot (IRD 0.78) op het gebied van prosodie en PVI duur (Parewise Variability Index).

De effectgrootte van de linguïstische benadering 'Integrated Phonological Awareness Intervention' was klein of discutabel tot zeer groot (-0.06-100). Bij overige benaderingen was de effectgrootte niet te berekenen.

Generaliseerbaar effect:

Dit was groot bij de motorische benadering ReST (IRD 0.84) en bij de linguïstische benadering 'Integrated Phonological Awareness Intervention' (IRD 0.80). Bij de motorische benadering 'Integral Stimulation/DTTC' was deze klein of discutabel tot gemiddeld (IRD-0.15-0.60).

Original Authors' Conclusions

Implications

Despite a continued need for well-designed RCTs, NRCTs, and additional SCED studies, existing evidence is available to guide clinical practice in the treatment of CAS. Comparing treatments is a future priority, considering the range of treatments that are available. The treatments best suited to inclusion in an RCT or NRCT are those that have demonstrated maintenance and generalization effects. Further research is needed for valid and reliable differential diagnosis of CAS and for understanding which client groups would benefit from which type of treatment. In terms of clinical practice, currently two motor treatments (Integral Stimulation/DTTC and ReST) and one linguistic treatment (Integrated Phonological Awareness Intervention) are best suited to interim clinical use, with sessions at least twice a week and dose above 60 trials per session. DTTC appears to work better for clients with more severe CAS, Integrated Phonological Awareness Intervention appears to work better for children 4–7 years of age with mild to severe CAS, and ReST appears to work better for children 7–10 years of age with mild-to-moderate CAS.

Critical Appraisal

Validity

De rationale is zeer volledig en helder geschreven. De probleemstelling is uitgewerkt in een 4-tal vraagstellingen, waarvan de laatste twee vooral relevant zijn voor deze CAT: effectiviteit en mate van zekerheid van het bewijs. De meest bekende databases zijn geraadpleegd, o.a. is gezocht in Cochrane, CINAHL, PsycINFO, speechBITE, Medline, ERIC. Niet duidelijk is

of EMBASE en google Scholar zijn benaderd. De zoektermen lijken volledig. Een stroomschema is bijgevoegd, een volledige zoekstrategie is niet bijgevoegd in een bijlage of genoemd dat deze opvraagbaar is bij de auteurs. Dit gaat ten koste van de transparantie. Niet te beoordelen is hoe de zoekactie per database heeft plaatsgevonden. Inclusie en exclusiecriteria zijn opgesteld, zo zijn publicaties over kinderen met dysartrie, cerebrale parese, schisis, slikproblemen, ataxia, doof of slechthorend, stotteren, vloeiendheid, syndroom van Down, autisme, een fonologische stoornis of 'gait apraxia' geëxcludeerd. Ook systematische reviews zijn geëxcludeerd omdat deze geen individuele patiëntdata presenteren. De studies moesten minimaal een soort 'controlegroep' ingebouwd hebben waardoor iets over een effect beschreven kon worden. De auteurs geven aan dat er geen gestandaardiseerde test is om CAS vast te stellen, daarmee is het onzeker of de participanten werkelijk een CAS hadden, of eventueel een ander spraakprobleem. Dit kan effect hebben op de zekerheid van de uitkomsten. De beoordeling van de titel en abstracts vond plaats door twee onafhankelijke onderzoekers, de mate van overeenstemming was 91%. De auteurs hebben geen eigen publicaties beoordeeld. Ze waren niet blind voor de auteurs van de publicaties. Handleidingen van behandelingen werden opgevraagd om de therapie nader te beschouwen. Bij onduidelijkheden over de gepresenteerde data werden de auteurs van de publicaties geraadpleegd. De kwaliteit van de studies werden gecategoriseerd als 'fases' van de studies (I tot V) en de level of evidence werd bepaald op basis van op basis van een gepubliceerde richtlijn van de ASHA (2004). Dit heeft transparant plaatsgevonden. Ook de mate van vertrouwen dat de diagnose correct is gesteld, werd uitgedrukt met een cijfers van 1-5, waarbij '5' betekent dat er geen vertrouwen in de diagnose is. Dit is heel netjes omdat bij effectiviteit een afwijkende diagnose de uitkomst zowel negatief als positief kan beïnvloeden. De participanten zijn beschreven. De schaalverdeling is uitgebreid toegelicht en gepresenteerd in een tabel. Kinderen met CAS en met CAS als hoofddiagnose maar met co-morbiditeit, werden in twee groepen verdeeld. Ook dit werd door twee onafhankelijke auteurs verricht, met een mate van overeenkomst van 91%. De resultaten op de 4 vragen zijn duidelijk gepresenteerd in tabellen, waarbij ook opmerkingen zijn geplaatst over het gebruik van meerdere therapieën tegelijkertijd. Niet duidelijk is dan welk deel van de therapie verantwoordelijk is voor de vooruitgang op de uitkomstmaten. Niet in alle studies vond een statistische vergelijking plaats. Waar mogelijk hebben de auteurs de grootte van het effect berekend d.m.v. de IRD, dat is een correcte maat. Een meta-analyse heeft niet plaatsgevonden, dat is een correcte beslissing vanwege de heterogeniteit van de participanten en therapieën. De auteurs hebben de data gepresenteerd op een transparante manier. Ook geven zij in een uitgebreide discussie de gebreken van deze studie aan. Zo hebben de auteurs alleen peer reviewed publicaties geïnccludeerd, waardoor publicaties over de PROMPT therapie (Dale & Haden, 2011, 2013) of het Nuffield Dyspraxia Programme (Belton, 2006) bij kinderen met CAS zijn geëxcludeerd. Ook kan er sprake zijn dat negatieve resultaten niet zijn gepubliceerd en dat daardoor een te positief beeld is geschetst. Door het design van de geïnccludeerde studies en de kleine totale patiëntenpopulatie, zijn uitspraken over de gevonden effecten en effectgrootte nog niet betrouwbaar te stellen. De auteurs geven niet aan of zij een belang hebben bij de uitkomsten van de systematische review.

Interpretation of Results

Deze systematische review suggereert dat er enig bewijs is voor het toepassen van zowel spraak-motorische benaderingen (Integral Stimulation/DTTC en ReST) als linguïstische benaderingen (fonologisch bewustzijn), bij kinderen met CAS. De resultaten moeten zeer voorzichtig worden geïnterpreteerd vanwege de kleine populatie en het design van de geïnccludeerde studies. Wel kan deze review helpen bij het maken van een therapiekeuze bij de individuele patiënt met CAS. Toekomstig onderzoek in de vorm van goed uitgevoerde RCT's is noodzakelijk om een sterkere bewijskracht te genereren, maar ook is onderzoek nodig in verband met het stellen van een juiste diagnose.

Summary/Conclusion

Deze goed uitgevoerde kwalitatieve systematische review geeft aan dat er mogelijke evidentie is voor het toepassen van motorische benaderingen als 'Integral Stimulation/DTTC' en 'ReST' en de linguïstische benadering op het gebied van fonologisch bewustzijn, bij kinderen met verbale ontwikkelingsdyspraxie. Het bewijs is te zwak om te generaliseren naar de populatie kinderen met CAS in Nederland, maar geeft zeer voorzichtige aanknopingspunten voor de therapiekeuze m.b.t. de individuele patiënt.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 6/7: Description and appraisal of:

Intervention efficacy and intensity for children with speech sound disorder. Allen, M. (2013).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Het onderzoeken van effectiviteit met betrekking tot de intensiteit van spraaktherapie bij kinderen met een 'speech sound disorder'.
Study Design
Dit artikel betreft een RCT.
<p>Zoekstrategie: P: Kinderen met een objectief vastgestelde spraakstoornis (speech sound disorder). I: spraaktherapie C: Geen spraaktherapie, 3x per week gedurende 8 weken vs. wekelijks behandelen gedurende 24 weken O: correcte spraakuitingen (uitgedrukt in percentage correcte consonanten (PCC))</p> <p>Methode: 54 kinderen (3-5 jaar oud) met een spraakstoornis (speech sound disorder) zijn gerandomiseerd toegewezen aan een van de drie interventie condities. De kinderen in twee interventie condities ontvingen de 'minimale paren' benadering, de ene groep drie maal per week gedurende acht weken (P3), de andere groep en controlegroep wekelijks gedurende 24 weken (P1, C). Een controlegroep (C) ontving een voorleesinterventie gedurende 8 weken, wekelijks. De percentage correcte uitingen (PCC) werd geëvalueerd aan het eind van de behandeling (bij 8 of 24 weken) en vervolgens ná zes weken. De uitkomsten bij zes weken na het beëindigen van de behandeling werden gecorrigeerd met de uitkomsten van het begin van de behandeling.</p> <p>Resultaten: De behandelgroep waarin intensief in een periode van 8 weken behandeld werd, had een significant hogere fonologische uitkomst (PCC) dan de langdurige interventiegroep en de controlegroep. Er bleek geen significant effect tussen de langdurige interventiegroep en de kortdurende interventiegroep zes weken na het beëindigen van de therapie.</p> <p>Conclusie: Kleuters met een spraakstoornis (speech sound disorder) die de minimale paren benadering ontvingen, maakten significant grotere vooruitgang in een kortdurende periode van 8 weken intensief behandelen, dan wanneer zij wekelijks behandeld werden gedurende 24 weken.</p>
Setting
Behandeling vond individueel plaats of in groepjes van 2, op 15 verschillende locaties (thuis, binnen een praktijk, op een kinderdagverblijf of op school).
Participants
54 kinderen van drie tot 5.5 jaar oud (72% jongens, 28% meisjes), met een objectief vastgestelde spraakstoornis. De kinderen spraken minimaal zes klanken verkeerd, hadden geen gehoorverlies en geen detecteerbare anatomische of motorische afwijkingen. Alle kinderen waren in behandeling bij een logopedist op school. Een exclusiecriteria was dat de kinderen gediagnosticeerd waren met spraakontwikkelingsdyspraxie. 81% van de kinderen had een Europees Amerikaanse achtergrond, 17% een Spaanstalige achtergrond en 2% had een Afro Amerikaanse achtergrond.
Intervention Investigated
'Multiple oppositions approach' (Williams, 2000a, 2000b, 2005) is een fonologische interventie gebaseerd op het concept van dat klanken gegroepeerd en ingedeeld kunnen worden en maximaal van elkaar onderscheiden kunnen worden door de manier waarop klanken gemaakt worden qua plaatsing (locatie van het maken van de klank) en stemgeving. De auteur stelde voor iedere participant de behandeldoelen vast op grond van een analyse van een transcriptie via de GFTA-2 ¹⁰ methode. Fouten die aan het begin van een woord gemaakt werden, kregen prioriteit als behandelgoal. Voor de doelen werd gekozen door het maximaal onderscheidende principe. Voor iedere set doelen werden vijf tot acht contrasterende paren geïdentificeerd met behulp van het computer programma 'Sound Contrasts in Phonology' (SCIP, Williams, 2006a). De therapie kende 3 fasen. In fase 1 leerden de kinderen een expliciete regel die zou leiden naar de ontwikkeling met betrekking tot fonemische beperkingen, door het verschil te leren kennen tussen 'dingen die samengaan' en 'er mist iets', bijvoorbeeld het verschil tussen een consonant en een cluster bestaande uit meerdere consonanten. In deze fase leert het kind de tegengestelde paren receptief van elkaar onderscheiden en imiteren. In fase 2 en 3 worden de klanken geoefend, in fase 2 geïsoleerd, en in fase 3 in een zin. De criteria om van de ene fase naar de andere te gaan is beschreven in Williams (2000a, 2003). In iedere oefening produceert het kind 16-20 contrasterende paren. De P1 en controlegroep ontvingen wekelijks 30 minuten therapie. De P1 groep gedurende 24 weken en de controlegroep gedurende 8 weken. De P3 groep ontving wekelijks 3x 30 minuten therapie gedurende 8 weken. De therapeuten ontvingen 6 uur training van de auteur. De controle-interventie bestond uit de toepassing van een voorleesboek gebaseerd op het STAR-Project (Sit Together and Read. Justice, Kaderavek, Fan, Sofka, & Hunt, 2009). Iedere sessie bestond uit drie stappen: lezen, spelactiviteiten en 'wrap-up'.

¹⁰ Goldman Frisloe Test of Articulation – Second Edition

Outcome Measures (Primary and Secondary)

Percentage correcte consonanten (PCC), motorische vaardigheden, receptieve en productieve taal (Oral Motor Skills ruwe score, TELD-3¹⁰ Receptieve standaard score, GFTA-2 standaard score, KLPA-2¹¹ standaard score, PCC, 'Phonemen in collapse' en Interventiedoelen).

Main Findings

Frequentie-effect na 8 weken: De P3 groep presteerde significant beter dan de P1 adjusted mean PCC (M=65.0% vs M=60.1) en de controlegroep (M=58,6%, p=0,009 resp p=0,037). Er was geen statistisch verschil tussen de P1 en controlegroep (p=0,53). De effectgrootte was gemiddeld tussen de P3 en P1 groepen (d=0,72) en groot tussen de P3 en C groep (d=0,95).

Frequentie-effect na 24 sessies:

De p3 groep scoorde significant hoger dan de P1 groep (adjusted mean PCC: M=63,7% vs. M=59,3%, p= 0,049) en de effectgrootte was gemiddeld (d=0,69).

Frequentie-effect 6 weken na het beëindigen van de therapie:

Deze uitkomsten werden gecorrigeerd voor de PCC aan het begin van de behandeling. Uitkomsten waren P1: Adjusted mean gain in PCC: M=4,4, P2: M=5,6, p=0,13.

Original Authors' Conclusions

The P3 condition had a significantly better phonological outcome than the P1 and C conditions at 8 weeks and than the P1 condition after 24 weeks. There were no significant differences between the P1 and C conditions. There was no significant difference between the P1 and P3 conditions in PCC gain during the maintenance period.

Preschool children with SSD who received the multiple oppositions approach made significantly greater gains when they were provided with a more intensive dose frequency and when cumulative intervention intensity was held constant.

Critical Appraisal

Validity

De vraagstelling is helder geoperationaliseerd na een uitvoerige inleiding. De achtergrondvariabelen van de participanten (geslacht, leeftijd, Etniciteit) zijn beschreven in een tabel, maar niet statistisch getoetst.

De randomisatieprocedure is zorgvuldig uitgevoerd en beschreven. Op het oog lijken de groepen redelijk gelijk verdeeld, maar in de controlegroep zitten 4 kinderen met een Spaanse achtergrond ten opzichte van 2 kinderen in de P3 groep. De scores zouden daardoor door de P3 groep positiever kunnen uitpakken als de kinderen met een Spaanse achtergrond een meertalige verwerving doormaken. De pre-test scores zijn getoetst Oral-Motor Skills, receptieve taal en fonologische vaardigheden (Met de GFTA-2, KLPA-2 en PCC) en verschilden niet significant van elkaar.

De therapie is volledig uitgeschreven, ook wie de therapie heeft gegeven, het aantal sessies en wat vooraf is gegaan aan training. Dit geldt eveneens voor de controlehandeling. In alle groepen is de therapie geprotocolleerd gevolgd en de therapeuten zijn 2x geobserveerd om te bepalen of ze accuraat volgens protocol werkten, op vaste momenten en met een gestandaardiseerd instrument. De groepen verschilden hierin niet van elkaar. Niet duidelijk is wat de impact is van de locatie waar de kinderen behandeld werden. Deze is zeer globaal beschreven. Ook is niet duidelijk wat er tussentijds plaatsvond. Het zou kunnen dat de kinderen die therapie op school kregen, ook in de klas (onbewust) extra werden gestimuleerd. Hier heeft geen analyse op plaatsgevonden.

De therapietrouw is zorgvuldig beschreven, in een tabel gepresenteerd en getoetst (geen significant verschil). De statistische toetsing is correct gebeurd d.m.v. een 2-zijdige Anova, de co-variantie is getoetst met een eenzijdige Ancova. De uitkomstmaten zijn correct geoperationaliseerd.

Alhoewel beide interventiegroepen 24 behandelingen ontvingen, kreeg de controlegroep slechts 8 behandelingen. Niet is uitgelegd waarom dit verschil is gemaakt en wat dan precies de rol is van de controlegroep. Dit maakt een analyse van de verschillen tussen de beide interventiegroepen met de controlegroep moeilijk te interpreteren. Een verschil kan daardoor voordelig uitkomen doordat de beide interventiegroepen meer behandelingen ontvingen dan de kinderen in de controlegroep. Het is niet uit te sluiten dat voorleesactiviteiten in de controlegroep tevens de fonologische vaardigheden van kinderen onbedoeld vergroten, waardoor een mogelijk effect tussen de P1 en controlegroep na 8 weken niet opgemerkt werd. Dit kan ook komen door de kleine groepsaantallen, een poweranalyse is niet verricht.

De groei van het effect zet door na het beëindigen van de therapie, de onderzoekers geven hiervoor geen verklaring.

Interpretation of Results

Logopedisten moeten zich bewust zijn van de impact van therapiefrequentie op de effectiviteit van articulatiebehandeling door middel van 'minimale paren' bij kleuters met een fonologische stoornis (speech sound disorder). Het is mogelijk dat frequenter behandelen per week, bij deze groep kinderen tot betere resultaten leidt. Alhoewel deze RCT van goede kwaliteit is, is studiepopulatie klein en de leeftijd en onderzoek setting van de kinderen beperkt. Daarom moeten de conclusies zeer voorzichtig worden geïnterpreteerd. De behandeling die in Nederland het meest lijkt op de onderzochte benadering is: 'Metaphon'. De vraag is of de conclusie uit dit onderzoek ook geldig is in Nederland. Er is meer onderzoek nodig die de conclusies van dit onderzoek kunnen bevestigen.

¹⁰ Test of Early Language Development

¹¹ Khan-Lewis Phonological Analysis – Second edition

Summary/Conclusion

De behandelgroep waarin intensief in een periode van 8 weken behandeld werd met de 'multiple oppositions approach', had een significant hogere fonologische uitkomst (PCC) dan de langdurige interventiegroep en de controlegroep. Er bleek geen significant effect tussen de langdurige interventiegroep en de kortdurende interventiegroep zes weken na het beëindigen van de therapie.

Kleuters met een spraakstoornis (speech sound disorder) die de minimale paren benadering ontvingen, maakten significant grotere vooruitgang in een kortdurende periode van 8 weken intensief behandelen, dan wanneer zij wekelijks behandeld werden gedurende 24 weken. De vraag is of de conclusie uit dit onderzoek ook geldig is in Nederland. Er is meer onderzoek nodig die de conclusies van dit onderzoek kunnen bevestigen.

SUMMARY OF BEST EVIDENCE

Table 4. 7/7: Description and appraisal of:

Improving speech intelligibility in children with Childhood Apraxia of Speech: Employing Evidence-based Practice. Koehlinger, K. (2015).

Aim/Objective of the Study/Systematic Review:
Het beantwoorden van de klinische vraag of een kleuter met CAS bij meer profiteert van een enkelvoudige therapiebenadering (zoals motorische planning, sensorische cue's, linguïstisch of ritmisch) of van een gecombineerde benadering.
Study Design
Dit artikel betreft een systematische review.
<p>Zoekstrategie: P: Kleuters met CAS I: Enkelvoudige therapiebenadering (zoals motorische planning, sensorische cue's, linguïstisch of ritmisch) C: Gecombineerde benadering O: Verbetering van de verscheidenheid aan klanken, verbetering van de verstaanbaarheid van de spraak</p> <p>Methode: Een logopedist (Jane) stelt een klinische vraag en werkt deze uit in een PICO. Zij zoekt in ASHA's National Center for Evidence-Based Practice in Communication Disorders om een systematische review te vinden die mogelijk haar vraag beantwoordt. Bij gebrek aan evidentie zoekt zij in ASHAWire, Google Scholar en Speech Bite.</p> <p>Resultaten: 11 studies (merendeel case studies) werden geïdentificeerd die voldoen aan de gestelde inclusiecriteria.</p>
Setting
n.v.t.
Participants
Kinderen met CAS, van maximaal 8 jaar oud.
Intervention Investigated
Spraaktherapie: verschillende therapiebenaderingen.
Outcome Measures (Primary and Secondary)
Verbetering van de verscheidenheid aan klanken, verbetering van de verstaanbaarheid van de spraak
Main Findings
11 studies werden geïnccludeerd: 2 over linguïstische benaderingen, 6 over motorische planningsbenaderingen, 1 over sensorische cueing, 0 over melodische intonate therapy en 2 over gecombineerde benaderingen. Het meeste bewijs ondersteunt het gebruik van een motorische planningsbenadering, gebaseerd op integrale stimulatie en/of Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC). Ondanks dat twee studies een gecombineerde benadering ondersteunen, was de evidentie op het gebied van motorische planningsbenaderingen, volgens de auteur, meer samenhangend en ontwikkeld.
Original Authors' Conclusions
Number of Studies Included: 11 Primary Results: The greatest volume of evidence was available to support use of a motor-planning approach incorporating integral stimulation and/or Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC) approach for children with CAS. Although two studies provided support for a combined approach to treatment, the evidence for motorplanning approaches was more coherent and developed. Conclusions: Jane elected to adopt a motor-planning approach to address the needs of her client, drawing specific treatment characteristics from the published literature.
Critical Appraisal
Validity
Deze systematische review heeft als doel een vraagstelling uit de klinische praktijk te beantwoorden en is daarom beknopt. De inleiding en vraagstelling zijn goed omschreven en vertaald naar een zoekvraag in de vorm van een PICO. De zoektermen zijn weergegeven, maar de zoekstrategie zelf is niet bijgevoegd. Korte inclusiecriteria zijn weergegeven, de exclusiecriteria ontbreken. Daardoor bestaat de kans dat studies geïnccludeerd worden die de vraagstelling niet beantwoorden doordat de populatie of interventies te zeer verschillen van de klinische praktijk. In een aantal databases is gezocht, maar de omvang daarvan is zeer beperkt. De meest gangbare databases als Pubmed en Embase ontbreken. Informatie over het aantal hits, hoeveel abstracts zijn doorgenomen, ontbreekt. De kans bestaat dat daarmee publicaties zijn gemist. Er wordt bijvoorbeeld niet bekeken op welke manier de diagnose is gesteld. Een beknopte tabel van enkele kenmerken van de 11 geïnccludeerde studies wordt weergegeven. De inhoud van de therapieën is zeer summier weergegeven. Hoe de dataextractie heeft plaatsgevonden is niet beschreven, statistische waarden als significanties of effectgrootte worden niet gegeven. Een gestandaardiseerde beoordeling van de studies heeft niet plaatsgevonden. Daardoor is er niets bekend over de methodologische kwaliteit. Een meta-analyse heeft niet plaatsgevonden. Een discussie ontbreekt, waardoor geen aanbevelingen voor de toekomst plaatsvinden.

Interpretation of Results

Deze systematische review is zeer beperkt in omvang. Alhoewel dit een mooi voorbeeld is van evidence-based werken naar aanleiding van een klinische vraag, is de conclusie dat bij de 4-jarige cliënt beter een motorische planningsbenadering kan plaatsvinden, wat kort door de bocht. De conclusies kunnen niet zonder meer vertaald worden naar de Nederlandse situatie, maar even mogelijk enige richting over de manier waarop het beschikbare bewijs toegepast kan worden.

Summary/Conclusion

Het meeste bewijs ondersteunt het gebruik van een motorische planningsbenadering, gebaseerd op integrale stimulatie en/of Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC). Ondanks dat twee studies een gecombineerde benadering ondersteunen, was de evidentie op het gebied van motorische planningsbenaderingen, volgens de auteur, meer samenhangend en ontwikkeld. De kwaliteit van deze systematische review is zeer beperkt.
--