

Op welke wijze worden kinderen met vermoedelijke verbale ontwikkelingsdyspraxie gediagnosticeerd door de logopedist in de kinderrevalidatie?

Student: Sandra Sarfo

Studentnummer: 281470

Academie voor gezondheidsstudies/opleiding Logopedie

22 januari 2018

1^e beoordelaar: Kris Boyen

2^e beoordelaar: Martina Paulmann

Wordcount: 5234

Samenvatting

Inleiding Verbale ontwikkelingsdyspraxie is een stoornis waarbij kinderen moeilijkheden hebben met het plannen en/of programmeren van bewuste articulatiebewegingen. Er is consensus gevonden in de literatuur dat drie kenmerken consistent voorkomen bij verbale ontwikkelingsdyspraxie. Er is echter geen gouden standaard beschikbaar om verbale ontwikkelingsdyspraxie te diagnosticeren. Op dit moment beoordeelt de logopedist vanuit zijn eigen expertise of er sprake is van verbale ontwikkelingsdyspraxie, waardoor een kind niet objectief gediagnosticeerd kan worden. Verbale ontwikkelingsdyspraxie is een motorische stoornis. De kinderrevalidatie richt zich op kinderen met een (primair) motorische stoornis. Daarom valt de diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie binnen de revalidatie-indicaties. Dit onderzoek heeft als doel een overzicht geven van de mogelijkheden op het gebied van diagnostiek bij verbale ontwikkelingsdyspraxie binnen revalidatiecentra om daarmee bij te dragen aan het verbeteren van de diagnostiek van verbale ontwikkelingsdyspraxie.

Methode De gebruikte online enquête is op basis van verzamelde literatuur en verkregen informatie van een logopedist werkzaam in een revalidatiecentrum opgesteld. De online enquête is per e-mail en LinkedIn verspreidt onder logopedisten werkzaam in een revalidatiecentrum. Volgend op de ingevulde enquêtes zijn er telefonische interviews afgenomen. Aan de hand van antwoorden die de desbetreffende respondenten hadden gegeven in de online enquête zijn er in deze interviews per topic vragen gesteld.

Resultaten Respondenten gaven aan dat er vaak meerdere disciplines betrokken zijn bij het diagnosticeren van verbale ontwikkelingsdyspraxie. Door de respondenten worden meerdere diagnostische methoden ingezet om de diagnose te stellen. Er is een verschil te zien tussen het gemiddeld aantal consulten die respondenten inzetten voordat ze diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie stellen (variërend tussen één en zes consulten). Veel respondenten gaven aan dat er bijna nooit sprake is van alleen verbale ontwikkelingsdyspraxie bij de kinderen die zij zien en dat de combinatie met andere diagnoses het diagnosticeren van verbale ontwikkelingsdyspraxie moeilijker maakt. Het merendeel van de respondenten gaf aan het nieuwe Computer Articulatie Instrument te willen gaan inzetten wanneer deze beschikbaar is.

Discussie Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat respondenten ongeveer dezelfde diagnostiek uitvoeren, ondanks dat er geen gouden standaard is. Door de resultaten van het onderzoek en de literatuur samen te voegen kunnen er enkele aanbevelingen worden opgesteld: houdt rekening met mogelijke co-morbiditeit bij het stellen van de diagnose, wees bedacht op dat kenmerken kunnen verschillen per kind en werk wanneer dit nog niet gebeurt multidisciplinair.

Trefwoorden: verbale ontwikkelingsdyspraxie, kinderrevalidatie, diagnostiek

Abstract

Introduction Childhood apraxia of speech is a disorder in which children have difficulties with planning and/or programming conscious articulation movements. Consensus has been found in the literature that three characteristics consistently occur at childhood apraxia of speech. However, there is no gold standard available to diagnose childhood apraxia of speech. Currently the speech therapist assesses whether there is childhood apraxia of speech, because of this a child is not objectively diagnosed. Childhood apraxia of speech is a motor disorder, child rehabilitation focuses on children with a (primary) motor disorder. Therefore, the diagnosis childhood apraxia of speech falls within the rehabilitation indications. This study aims to provide an overview of possibilities to diagnose childhood apraxia of speech within rehabilitation centers by the speech therapist to contribute to improve the diagnostics.

Method The online survey that has been performed was based on collected literature and obtained information from a speech therapist working in a rehabilitation center. The online survey was distributed to speech therapists working in a rehabilitation center by e-mail and LinkedIn. Following the completed online surveys, interviews were conducted by telephone. Questions were asked per topic, based on answers given during the online survey by the respondent.

Results The results from the online survey and interviews are described on the basis of topics. Respondents indicates that often several disciplines are involved in diagnosing childhood apraxia of speech. Multiple diagnostic methods are used by the respondents to diagnose childhood apraxia of speech. There is a difference between the average number of consultations respondents needed/received before they diagnose childhood apraxia of speech (varying between one and six consultations). Many respondents indicated that the children who are seen by the respondents almost never only have childhood apraxia of speech. This makes it more difficult to diagnose correctly. Most of the respondents indicated that they would like to use the new 'Computer Articulation Instrument' when it is available.

Discussion The results of this study show that respondents use about the same diagnostics, despite the fact there is no gold standard. By combining the results and the literature, several recommendations can be drawn up: consider possible comorbidity, be aware of the fact that characteristics can vary per child and if this does not already happen, work multidisciplinary.

Keywords: childhood apraxia of speech, child rehabilitation , diagnostics

Inleiding

Verbale ontwikkelingsdyspraxie (VOD) is een stoornis waarbij kinderen moeilijkheden hebben met het plannen en/of programmeren van bewuste articulatiebewegingen (Algoed, Breuls, Loyes, Goevelen, & Zink, 2014). In de literatuur worden een aantal termen naast elkaar gehanteerd. In Nederland wordt de term verbale ontwikkelingsdyspraxie (VOD) gebruikt. In de Verenigde Staten is childhood apraxia of speech (CAS) een gangbare term. In het Verenigd Koninkrijk worden de termen developmental apraxia of speech (DAS) en developmental verbal dyspraxia (DVD) veel gebruikt (ASHA, 2007a). In dit onderzoek wordt de term verbale ontwikkelingsdyspraxie (VOD) aangehouden.

Er is nog veel onduidelijkheid op het gebied van VOD. Zo is nog niet duidelijk wat onderliggende oorzaken van VOD zijn. Duidelijk aanwijsbare neurologische problemen en neuromusculaire zwakheden zijn bij VOD niet aanwezig. VOD is een ontwikkelingsstoornis, daarom is het vanaf het begin van de spraakontwikkeling aanwezig (Algoed et al., 2014).

In de volgende alinea's komen de onderdelen prevalentie, kenmerken en werkwijze van het diagnostisch proces aan bod, waarin duidelijk wordt dat er in de literatuur nog geen tot weinig overeenstemming is gevonden in de verschillende aspecten van VOD.

In de literatuur worden verschillende getallen voor de prevalentie gegeven, omdat er classificatieproblemen zijn (Algoed et al., 2014). De wijze waarop VOD wordt gediagnosticeerd varieert, waardoor ook de prevalentie varieert per onderzoek (Martin et al., 2016). Tijdens onderzoek van Shriberg et al. (1997) kwam naar voren gekomen dat bij 1-2 kinderen op de 1000 kinderen VOD kan optreden. Deze aantallen zijn volgens het American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) lager dan het tempo waarop de diagnose VOD op dit moment lijkt te worden toegewezen. Verschillende factoren dragen bij aan cijfers waarbij de prevalentie tussen de 3,4 en 4,3% liggen (ASHA, 2007b). Welke factoren bijdragen aan verschil in gevonden prevalentie, wordt niet door het ASHA beschreven. De prevalentie van VOD is volgens het ASHA het afgelopen decennium gestegen. Het ASHA beschrijft op hun website dat er nu meer informatie beschikbaar is over de stoornis dan 10 jaar terug en dat er meer aandacht aan wordt besteed. Dit kan een bijdrage leveren aan de toenemende prevalentie (ASHA, 2007b).

Er zijn drie kenmerken die consistent voorkomen bij VOD waarover in de literatuur consensus is bereikt: inconsistente foutenproductie, onaangepaste prosodie en verlengde en gestoorde coarticulatorische transitities tussen klanken en lettergrepen (ASHA, 2007a). Deze drie kenmerken veranderen gedurende de tijd en herstellen niet volledig ondanks het volgen van therapie. Ondanks dat er consensus is over deze drie kenmerken is er in de literatuur geen gevalideerde lijst van diagnostische kenmerken waarmee VOD zich onderscheidt van andere soorten spraakstoornissen bij kinderen (Murray, McCabe, Heard, & Ballard, 2015). Daarnaast kunnen kenmerken erg verschillen per kind. Door deze twee factoren is VOD moeilijk te onderscheiden van andere spraakstoornissen (Iuzzini-Seigel, Hogan, & Green, 2017). Concluderend is er geen geaccepteerde, operationeel afgebakend diagnostisch testprotocol en gevalideerde set van gedragskenmerken om VOD te diagnosticeren (Murray et al., 2015).

Algoed et al. (2014) beschrijven dat in het Multidisciplinair Universitair Centrum voor Logopedie en Audiologie (MUCLA) de diagnose VOD gesteld wordt middels onderzoek van het taalbegrip en de taalproductie. Deze twee gebieden worden onder andere onderzocht om andere spraakstoornissen uit te sluiten. Tijdens het onderzoek van de taalproductie wordt in eerste instantie de uitspraak van het kind beoordeeld door de logopedist door middel van een kwalitatieve beoordeling. Wanneer de logopedist het nodig acht, kan een beperkte kwantitatieve test van de spraak worden afgenomen, bijvoorbeeld subtesten van het Dyspraxieprogramma (Eurlings-van Deurse, Freriks, Goudt-Bakker, van der Meulen & de Vries, 1993) of het Antwerps Fonologische Processenonderzoek (AFP) (Elen, 2005). Wanneer de spraak van het kind verschillende kenmerken van VOD vertoont en de problemen therapieresistent zijn, wordt de diagnose VOD toegekend. De gehanteerde kenmerken van VOD zijn de kenmerken die zijn vastgesteld door het ASHA (2007a), benoemd in de vorige alinea. Daarbovenop ziet het MUCLA een zwakke diadochokinese als

waardevol kenmerk voor VOD. Uitspraakproblemen worden door Algoed et al. (2014) als therapieresistent beschouwd als een kind minstens een jaar intensieve en gerichte logopedische behandeling kreeg en weinig tot geen verbetering was te zien. Wanneer alle kenmerken wel aanwezig zijn, maar de therapieresistentie nog niet bewezen is, geeft het MUCLA de diagnose 'vermoeden van VOD'. De standaard die op dit moment gebruikt wordt voor het diagnosticeren van VOD, is het deskundig oordeel van perceptuele kenmerken door een expert vanwege de afwezigheid van een gestandaardiseerde test (Algoed et al., 2014). Binnenkort komt er in Nederland een nieuw instrument op de markt. Het Computer Articulatie Instrument (CAI) is een nieuwe test die onderscheid maakt tussen fonologische- en spraakmotorische stoornissen. Met het CAI is het mogelijk om een oordeel te geven over de spraakontwikkeling van kinderen van twee tot zeven jaar. Het instrument kan een bijdrage leveren bij het onderscheiden van fonologische stoornissen, spraakontwikkelingsdyspraxie en dysartrie (Simea, sd). Het doel van het ontwikkelen van de CAI was het normeren van gestandaardiseerde spraakproductietests voor kinderen om te kunnen differentiëren tussen kinderen met een vertraagde/afwijkende ontwikkeling en normaal ontwikkelende kinderen en kinderen met fonologische stoornissen en kinderen spraakmotorische stoornissen (Maassen, 2017). Met het CAI kunnen verschillende processen van spraakproductie in kaart worden gebracht en daarmee is het geschikt voor profiel diagnostiek (van Haaften, 2017). De marktintroductie van het CAI heeft eind november 2017 plaatsgevonden (Radboud, sd). Er is nog weinig bekend over onder andere de bruikbaarheid in verschillende settings.

Uit de literatuur blijkt dat er geen consensus is over de wijze van diagnosticeren. De logopedist geeft vaak vanuit zijn eigen expertise de diagnose VOD, waardoor een kind niet objectief wordt gediagnosticeerd. Een kind moet voldoen aan voor VOD typische kenmerken en eerst therapie krijgen waarin weinig vooruitgang wordt geboekt, voordat het kind de diagnose VOD lijkt te krijgen. Omdat een kind eerst therapie lijkt te krijgen alvorens de diagnose kan worden gesteld, is er een kans dat het kind langere tijd de verkeerde diagnose krijgt en op de verkeerde wijze wordt behandeld. Dit kan voor teleurstelling bij zowel het kind, ouders als bij de behandelaar zorgen.

Kinderen met VOD worden vaak gezien in een kinderrevalidatiecentrum. De kinderrevalidatie richt zich op kinderen met een primaire of secundaire motorische stoornis, die tijdelijk of blijvend van aard zijn. De motorische problemen zijn vaak gecompliceerd door een combinatie met andere afwijkingen (Meihuizen-de Regt, de Moor & Mulders, 2009). VOD is een motorische stoornis, waardoor het binnen de revalidatie-indicaties valt.

Zoals boven al gesteld is er in de literatuur weinig te vinden over alle diagnostische kenmerken waaraan bij VOD moet worden voldaan, daarnaast is er geen gouden standaard die kan worden afgenomen om VOD te diagnosticeren. De onderzoeksvraag die voortvloeit uit het bovenstaande is: *"Op welke wijze kunnen kinderen met vermoedelijke verbale ontwikkelingsdyspraxie (VOD) gediagnosticeerd worden in een revalidatiecentrum door de logopedist?"*. Door te onderzoeken op welke wijze revalidatiecentra dit proces aanpakken, kan er worden gekeken welke mogelijkheden er kunnen worden toepast. Het doel van het onderzoek is een overzicht te geven van de mogelijkheden op het gebied van diagnostiek bij VOD binnen revalidatiecentra. Met behulp van dit overzicht kunnen de mogelijkheden naast elkaar worden gelegd en worden vergeleken. Daarmee kan de ontwikkeling in het verbeteren van het diagnostisch proces verder worden geholpen en daarmee de kinderen met VOD eerder voor het juiste therapeutische traject worden geïndiceerd.

Methode

Onderzoeksdesign

Om antwoord te geven op de onderzoeksvraag is een combinatie van kwantitatief en kwalitatief onderzoek ingezet. Tijdens het onderzoek is gebruik gemaakt van triangulatie; er is namelijk vanuit verschillende perspectieven naar het onderzoek gekeken. Op deze manier wordt de geldigheid van de onderzoeksresultaten versterkt (Baarda, 2014).

Met behulp van een online enquête is achterhaald hoe het diagnosticeren van VOD in revalidatiecentra door de logopedist in zijn werk gaat. Naast gesloten vragen met meerdere antwoordmogelijkheden werden open vragen toegevoegd om ook de ervaringen van de respondenten in kaart te brengen. Om dieper te kunnen inzoomen op de gegeven antwoorden is bij drie respondenten een telefonisch interview afgenomen. Door dit kwalitatieve gedeelte toe te voegen, is achterhaald wat de opvattingen en inzichten zijn van de respondenten over het diagnosticeren van VOD (Wouters, van Zaalen & Bruijning, 2015).

Het onderzoek is opgezet en uitgevoerd in samenwerking met een revalidatiecentrum. Medewerkers van dit revalidatiecentrum, met name een logopedist, hebben ook meegewerkt aan het werven van respondenten en het opstellen van de vragen voor de online enquête.

Onderzoekspopulatie

Voor dit onderzoek zijn twee inclusiecriteria opgesteld: op dit moment werkzaam in de kinderrevalidatie en bekend met het diagnosticeren van verbale ontwikkelingsdyspraxie bij kinderen. Deze inclusiecriteria zijn gekozen om ervoor te zorgen dat alleen respondenten die zich in VOD hebben verdiept, omdat ze er ervaring mee hebben, werden meegenomen in het onderzoek.

De link naar de online enquête werd per e-mail verstuurd. Met behulp van de site van Revalidatie Nederland (sd) is er een lijst opgesteld van locaties waar poliklinische revalidatie mogelijk is en logopedie wordt aangeboden. Met enkele logopedisten die werkzaam zijn bij een van de locaties werd direct contact per e-mail opgenomen. Bij de logopedisten waar geen persoonlijk e-mailadres van beschikbaar was, werd contact opgenomen via het algemene informatie e-mailadres. Op deze manier werd de online enquête naar 37 e-mailadressen verstuurd. Na een week werd er een reminder gestuurd naar de logopedisten waarvan het e-mailadres bekend was. Ook werd de online enquête via LinkedIn verzonden naar vijf leden die in de kopregel hadden aangegeven logopedist te zijn in de kinderrevalidatie. Daarnaast heeft een revalidatiearts tien e-mails verstuurd naar andere revalidatieartsen in het land met de vraag of zij de enquête wilden doorsturen naar de kinderlogopedisten in de organisatie. In totaal zijn er 47 e-mails verstuurd en zijn er vijf mensen benaderd via LinkedIn.

Met de eerste drie respondenten die in de online enquête aan hebben gegeven open te staan voor een interview en voldeden aan de inclusiecriteria werd contact opgenomen per e-mail voor een vervolginterview.

Dataverzameling

Om meer informatie te verkrijgen over het onderwerp en de knelpunten teneinde de enquête te kunnen opstellen, heeft de onderzoeker oriënterende open vragen per e-mail verstuurd naar een logopedist werkzaam in een revalidatiesetting, tevens de opdrachtgever van dit onderzoek. Deze informatie heeft als basis gediend voor de online enquête en de interviews. De vragen die zijn opgesteld, kwamen deels voort uit de in de inleiding beschreven literatuur. Andere vragen zijn opgesteld uit interesse vanuit de onderzoeker waarbij geen aansluitende literatuur te vinden was (Tabel 1). Vanuit de inmiddels verkregen inzichten van de onderzoeker leken de betreffende vragen belangrijk om verder inzicht te krijgen in de problematiek.

Tabel 1. Oriënterende vragen logopedist werkzaam in een revalidatiesetting

Vragen	Opgesteld vanuit
▪ Welke kenmerken moet een kind vertonen voordat er aan verbale ontwikkelingsdyspraxie wordt gedacht?	Literatuur; ASHA (2007a), Iuzzini-Seigel, et al. (2017)
▪ Welke disciplines zijn betrokken bij het stellen van de diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie?	Interesse vanuit de onderzoeker
▪ Op welke wijze is de logopedist betrokken bij het stellen van de diagnose?	Literatuur; Murray et al., (2015)
▪ Waar bestaat de diagnostiek uit bij het stellen van de diagnose?	Literatuur; Algoed et. al (2014)
▪ Hoe lang duurt het stellen van diagnose gemiddeld?	Interesse vanuit de onderzoeker
▪ Heeft de revalidatie setting invloed op het diagnostisch proces? Zo ja, hoe?	Interesse vanuit de onderzoeker
▪ Wat zijn eventuele problemen/knelpunten bij het stellen van de diagnose?	Interesse vanuit de onderzoeker
▪ Denk je het Computer Articulatie Instrument te gaan gebruiken bij het stellen van diagnose? Waarom wel/niet?	Literatuur; Simea (sd), Radboudumc (sd)

Enquête

Gezien de korte onderzoek tijd en de wens van landelijke geografische spreiding is de enquête opgezet met ThesisToolspro die door middel van een link per e-mail werd verstuurd. De enquête bevatte vijftien items. De enquête bestond uit algemene vragen, meerkeuzevragen en open vragen. De algemene vragen werden ingezet ter controle van de inclusiecriteria, om inzicht te verkrijgen in de geografische spreiding en voor het achterlaten van het e-mailadres voor een vervolginterview. Het aantal open vragen die in de enquête voorkwamen dienden volgens Verhoeven (2011) zo min mogelijk te zijn. In de enquête zijn wel meerdere open vragen meegenomen, om ook in de enquête achter meningen, overwegingen en opvattingen van de respondenten te komen. Wanneer de enquête alleen uit gesloten vragen zou bestaan, zouden de respondenten mogelijk al te veel in een bepaalde richting worden gestuurd. De meerkeuze- en open vragen zijn opgezet aan de hand van topics (Tabel 2).

Tabel 2. Topics enquête

Topics	Vragen	Bron
Disciplines	Welke disciplines zijn betrokken bij het stellen van diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie? (gesloten vraag)	- Algoed et al. (2014) - Murray, et al. (2015)
Kenmerken VOD	Welke kenmerken moet een kind vertonen voordat u aan verbale ontwikkelingsdyspraxie denkt en u overgaat tot gerichte diagnostiek? (gesloten vraag)	- ASHA (2007a) - Algoed et al. (2014) - Iuzzini-Seigel, et al. (2017) - Logopedist werkzaam in een revalidatiesetting
Diagnostiek	- Op welke wijze is de logopedist betrokken bij het stellen van de diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie? (open vraag) - Waar bestaat de diagnostiek uit bij het stellen van de diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie? (gesloten vraag) - Waarom wordt er gekozen voor de eerder genoemde diagnostiek? (open vraag) - Hoe lang duurt het stellen van de diagnose gemiddeld? (gesloten vraag)	- Algoed et al. (2014) - Logopedist werkzaam in een revalidatiesetting
Knelpunten/benodigdheden	- Tegen welke problemen/knelpunten loopt u aan tijdens het stellen van de diagnose verbale ontwikkelingsdyspraxie? (open vraag) - Wat heeft u nodig als logopedist om verbale ontwikkelingsdyspraxie te kunnen diagnosticeren? (open vraag) - Wat is volgens u het verschil tussen het stellen van de diagnose in een revalidatiesetting in vergelijking met het diagnosticeren van kinderen in de eerste lijn? (open vraag)	- Algoed et al. (2014) - Iuzzini-Seigel et al. (2017) - Murray et al. (2015) - Logopedist werkzaam in een revalidatiesetting
Computer Articulatie Instrument	- Kent u het Computer Articulatie Instrument (CAI)? (gesloten vraag) - Waar kent u het CAI van? (open vraag) - Denkt u het CAI in te gaan zetten? (gesloten vraag, met mogelijkheid tot aanvullen)	Simea (sd)

Interview

Volgend op de ingevulde online enquête zijn er drie interviews afgenomen. De interviews zijn in verband met reistijd telefonisch afgenomen. Het doel van de interviews was om dieper in te gaan op de opvattingen, meningen en overwegingen van de respondenten. Voorafgaand aan het interview hebben de respondenten telefonisch mondeling toestemming gegeven voor het opnemen van het interview. Aan de hand van antwoorden die de desbetreffende respondenten hadden gegeven in de online enquête zijn er per topic vragen opgesteld. De vragen die werden gesteld waren per respondent verschillend, maar hadden dezelfde overkoepelende topics.

Data-analyse

Het kwantitatieve onderdeel van de enquête, de meerkeuzevragen, zijn verwerkt en geanalyseerd in Excel. Met behulp van Excel zijn er grafieken gemaakt om de resultaten te visualiseren. De kwalitatieve gegevens, antwoorden op de open vragen uit de enquête, zijn verwerkt in Word.

De interviews zijn getranscribeerd in Word. De belangrijkste thema's tijdens de interviews waren de eerdergenoemde topics. Daarom is ervoor gekozen om direct de stap te maken naar selectief coderen (Wouters et al., 2015).

Ethische aspect

Volgens het 'stroomdiagram WMO- toetsing' is het onderzoek een niet WMO-plichtig onderzoek omdat de proefpersonen niet aan handelingen worden onderworpen en/of ook geen gedragswijze krijgen opgelegd.

Het onderwerp en het doel van het onderzoek zijn benoemd in de introductie van de online enquête. Hierin werd ook vermeld hoe er met de gegevens van de online enquête is omgegaan en op welke wijze respondenten contact konden opnemen met de onderzoeker voor eventuele vragen. Onderaan de introductie stond een check-box die aangevinkt moest worden, waarmee de respondenten akkoord gingen met deelname van het onderzoek en aangaven voldoende te zijn geïnformeerd. Wanneer een respondent de check-box niet aan vinkte kon de respondent niet verder met het invullen van de online enquête.

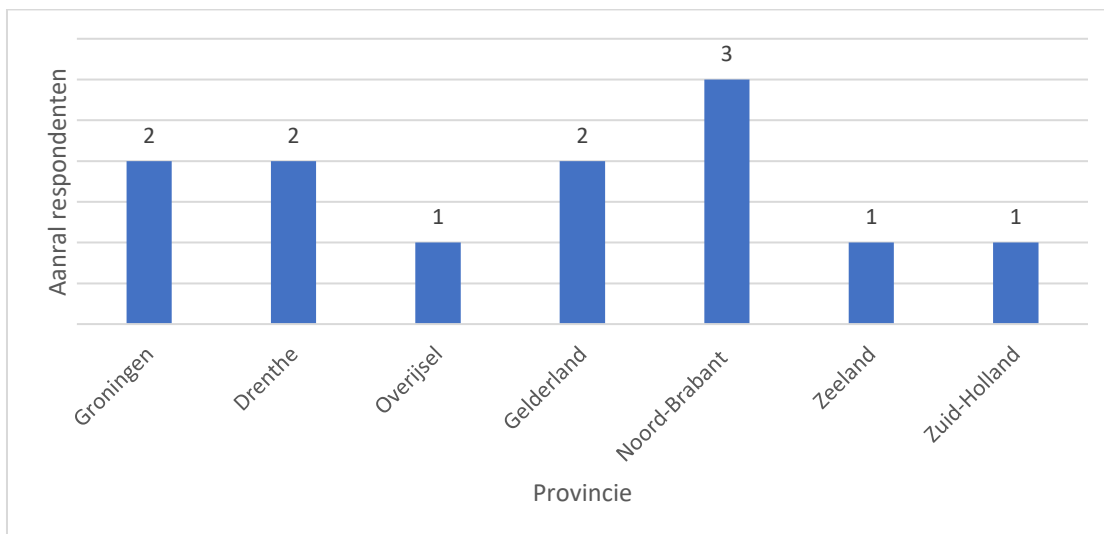
Voorafgaand aan het telefonische interview hebben de respondenten mondeling toestemming gegeven voor deelname aan dit onderdeel van het onderzoek en het maken van een geluidsopname tijdens het interview. Deze opnamen zijn na afloop van het onderzoek verwijderd. De respondenten hebben de mogelijkheid gekregen om de resultaten van het onderzoek te ontvangen. Hiervoor werd hen gevraagd een e-mailadres achter te laten tijdens het invullen van de online enquête. De verzamelde e-mailadressen werden in een apart bestand bewaard. Deze e-mailadressen zijn na afloop van het onderzoek verwijderd. De resultaten van het onderzoek zijn anoniem verwerkt.

Resultaten

De resultaten van de online enquêtes en de interviews worden gezamenlijk aan de hand van de verschillende topics beschreven.

Respondenten

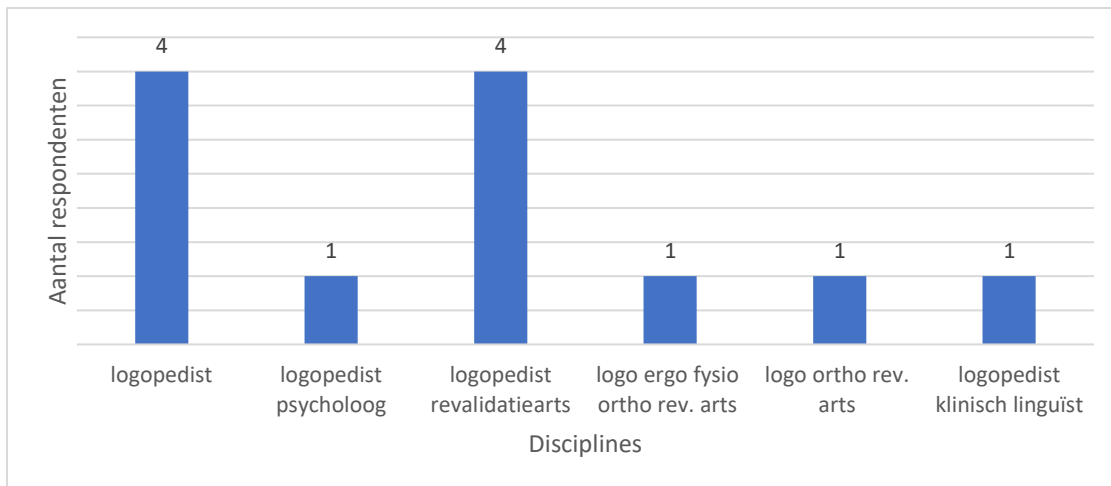
Er hebben twaalf logopedisten deelgenomen aan de online enquête. Zij voldeden allen aan de van tevoren gestelde inclusiecriteria. De respondenten zijn werkzaam in verschillende provincies (Figuur 1). Volgend op de online enquêtes zijn er bij drie logopedisten die als eersten hadden aangegeven tot een interview bereid te zijn, telefonische interviews afgenomen.



Figuur 1. Geografische spreiding respondenten

Disciplines

In de online enquête hebben de respondenten aangegeven welke disciplines betrokken zijn bij het diagnosticeren van de diagnose VOD (Figuur 2). Meerdere respondenten die op de meerkeuzevraag aangaven dat alleen de logopedist betrokken was, gaven later in de enquête aan dat wanneer nodig er wel overleg met andere disciplines plaatsvindt. Logopedist 1 zei in het interview hierover: *‘de besprekingen zijn ook teamgericht’*. Logopedist 3 gaf in de online enquête aan dat de logopedist, de revalidatiearts en de orthopedagoog betrokken zijn in het diagnostisch proces. Tijdens het vervolginterview benoemde ze ook de ergotherapeut *‘.. check ik ook even bij de ergotherapeut van is dat in het handelen ook, of is dat alleen in de spraak. Maar ja als het complexe problematiek is dan spar ik ook nog wel eens met de orthopedagoog.’*



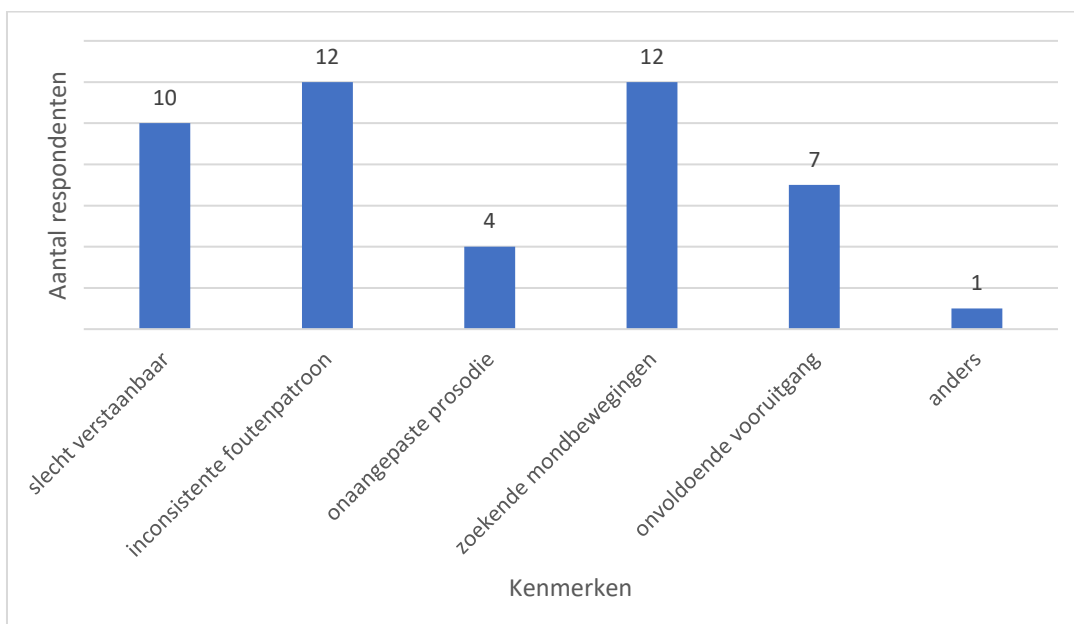
Figuur 2. Betrokken disciplines

Acht respondenten gaven aan dat de logopedist het onderzoek om de diagnose VOD te stellen uitvoert. Vijf respondenten gaven aan dat daarnaast ook multidisciplinair overleg plaatsvindt met bijvoorbeeld de revalidatiearts en/of ergotherapeut.

Acht respondenten gaven aan dat zij denken dat de mogelijkheid tot multidisciplinair samenwerken een verschil is tussen het diagnosticeren in de eerste lijn en het diagnosticeren in een revalidatiesetting.

Kenmerken verbale ontwikkelingsdyspraxie

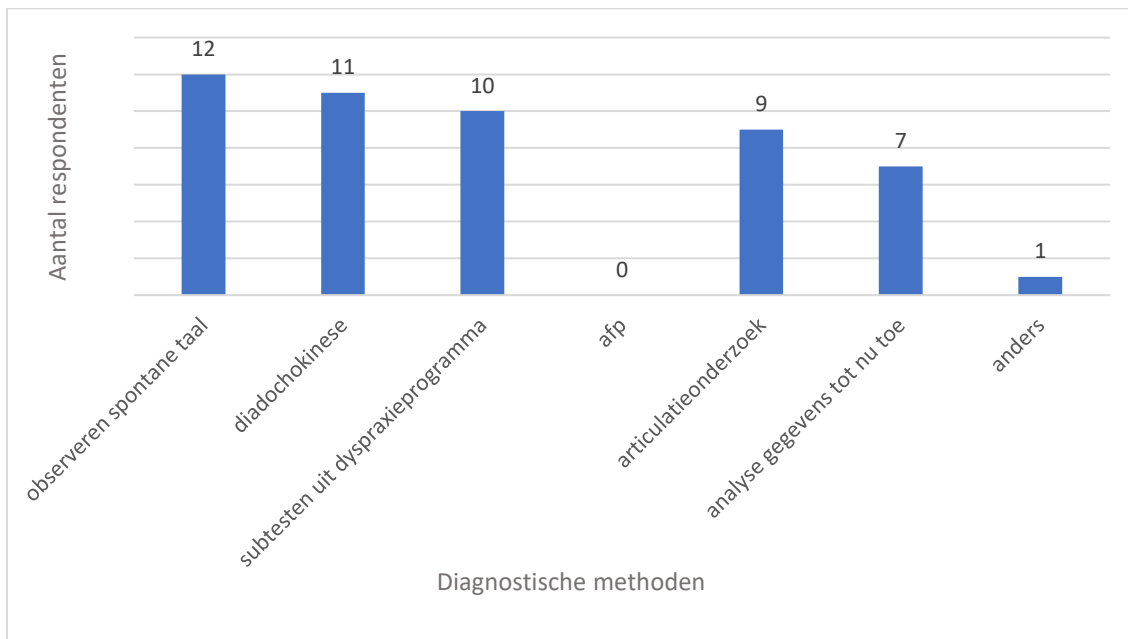
Kinderen moeten verschillende kenmerken laten zien voordat respondenten overgaan tot diagnostiek gericht op VOD (Figuur 3). Eén respondent gaf aan matige diadochokinese, goed foutenbewustzijn en discrepantie met non-verbale taalvaardigheden ook te gebruiken als kenmerken voordat ze overgaat tot diagnostiek (in figuur 3 te vinden onder 'anders').



Figuur 3. Kenmerken kinderen voor overgaan tot gerichte diagnostiek

Diagnostiek

De respondenten gaven in de online enquête aan meerdere diagnostische methoden te gebruiken (Figuur 4).



Figuur 4. Gebruikte diagnostische methoden

Drie respondenten gaven aan dat het verschilt per kind welke subtesten van het Dyspraxieprogramma ze afnemen. Dit benoemden alle drie de logopedisten ook in de interviews.

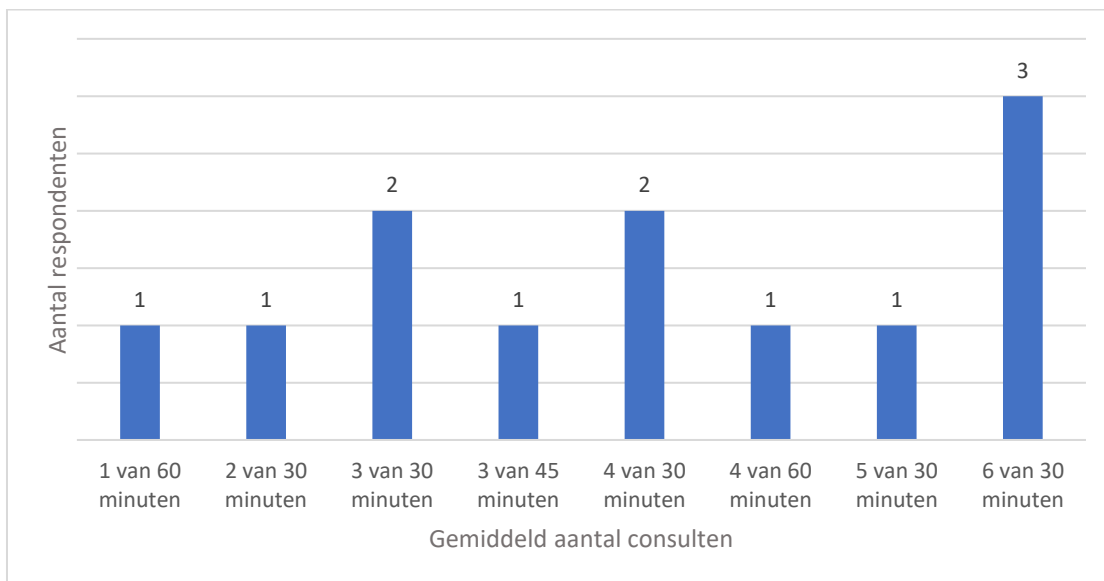
Logopedist 1: *'Dat stukje prosodie neem ik eigenlijk nooit af... omdat er dan meestal toch al dingen naar voren komen vind ik zelf waardoor je van dyspraxie kunt spreken'.* Logopedist 2: *'..ook van het kind. Überhaupt van de mogelijkheden van het kind'.* Logopedist 3: *'Nou het is niet dat ik daar een standaard protocol voor in mijn hoofd heb. Het is ook een beetje welke signalen ik zie bij een kind... maar in ieder geval een diadochokinesetaak'.*

De articulatieonderzoeken die voornamelijk werden genoemd door de respondenten zijn het Nederlands Articulatie Onderzoek en Hodson&Paden. Ook de Metaphon screening werd door drie respondenten genoemd als articulatieonderzoek dat ze inzetten tijdens het diagnosticeren. Een respondent gaf aan Fonologische Analyse Nederlands (FAN) soms in te zetten; deze respondent gaf aan ook te kijken naar de auditieve discriminatie omdat die vaak goed is. Een respondent gaf aan ook de Motor Speech Hierarchy uit de PROMPT te gebruiken als diagnostiekinstrument. Alle drie de logopedisten gaven tijdens de interviews aan vaak te beginnen met een articulatieonderzoek.

Logopedist 1: *'..kan meestal gewoon een articulatie onderzoek zijn. .. meestal onderzoek ik dan ook de mondmotoriek, zie ik daar dan problemen dan ga ik ook verder naar het dyspraxieonderzoek'.* Logopedist 2: *'En ten aanzien van de spraakvaardigheden ja. Hoe doe je dat? Waar begin je? ... soms mondmotoriek, soms spraak geïsoleerde klanken, soms het geijkte spraakonderzoek, begin ik vaak mee en dan om het moment dat je denkt hier is meer aan de hand of het gaat toch moeilijker. Dat je aan de hand daarvan onderdelen van de VOD afneemt'.* Logopedist 3: *'als er dan verstaanbaarheidsproblemen zijn ga ik altijd eerst fonologisch onderzoek doen, maar als ik dan zie dat ze een inconsistente foutenpatroon afzo hebben dan kan ik wel denken: ik wil meer over een dyspraxie weten. ... Bij kinderen onder de vijf begint het eigenlijk altijd wel op fonologisch gebied'.*

Vier respondenten gaven aan te kiezen voor de diagnostiek methoden die ze benoemden in de gesloten vraag omdat dat de instrumenten zijn die aanwezig zijn op de werkplek. Een respondent gaf aan dat een gestandaardiseerde test ontbreekt en dat wat nu wordt gebruikt het beste werkt tot nu toe. Twee respondenten gaven aan dat met de door hun gekozen diagnostiekinstrumenten een goede differentiaaldiagnose kan worden gemaakt. Logopedist 2 gaf tijdens het interview aan *'tijdens het eerste consult luister en kijk ik wel wat ik zie en aan de hand daarvan bepaal ik welk onderzoek ik zou willen doen'*.

Er is verschil te zien tussen het gemiddeld aantal consulten bij respondenten voordat er een diagnose wordt gesteld (Figuur 5). Logopedist 2 gaf tijdens het interview aan dat zij een voorlopige diagnose stelt na ongeveer 6 consulten van 30 minuten: *'.. dan ga je de therapie in en aan de hand van of het wel of geen effect heeft blijft die diagnose staan of kukelt die op'*. Logopedist 3 gaf aan vaak aan drie consulten genoeg te hebben: *'Met drie kom ik een heel eind... als ik meer tijd nodig heb, kan ik dat hier in het centrum ook wel krijgen'*.



Figuur 5. Gemiddeld aantal consulten voor stellen van diagnose VOD

Knelpunten/benodigdheden

Zeven respondenten gaven aan dat er bijna nooit sprake is van alleen een VOD als een knelpunt waar ze tegenaan lopen. Een respondent zei hierover: *'een duidelijke differentiaaldiagnose is ook lastig, omdat er vaak ook een fonologisch component bij zit'*. Een andere respondent gaf hierover aan *'dat het verschil met fonologische articulatiestoornissen en dysartrie soms heel klein is'*. Logopedist 1 zei hierover tijdens het interview: *'.. mijn ervaring is zo dat het met de populatie die wij hier hebben, dat het niet op zichzelf staat.. ik heb nog nooit een kind gehad die alleen een verbale dyspraxie had'*. Ook logopedist 3 zei tijdens het interview dat er bij de kinderen die zij ziet, bijna nooit sprake is van alleen een verbale ontwikkelingsdyspraxie.

De respondenten gaven aan dat ze verschillende dingen nodig hebben om de diagnose VOD te kunnen stellen. De antwoorden die het meeste werden gegeven zijn: goede (gestandaardiseerde) testen, voldoende tijd en kennis van /ervaring met de diagnostiek en diagnose. Logopedist 1 denkt dat de ervaring met VOD belangrijk is *'.. de ervaring sowieso omgaan met het Dyspraxieprogramma denk ik, dat je weet hoe je het moet onderzoeken'*.

Drie respondenten gaven aan dat zij denken dat bij kinderen die in een revalidatiesetting worden gezien, vaak complexere problemen aan de orde zijn dan bij kinderen die in de eerste lijn worden gezien.

Computer Articulatie Instrument

Elf van de twaalf respondenten gaven aan het Computer Articulatie Instrument (CAI) te kennen. Zes respondenten gaven aan het instrument te kennen van het symposium waar het instrument is geïntroduceerd. Twee respondenten gaven aan het van naam te kennen omdat het was genoemd in een cursus Kinderneurorevalidatie. Een respondent gaf aan dat de organisatie waar zij werkt meewerkt aan de inclusie van spraakgestoorde kinderen voor het CAI-onderzoek. De overige respondenten die het CAI kennen, kennen het van horen zeggen. Acht van de twaalf respondenten denken het CAI in te gaan zetten. Twee respondenten gaven aan het niet te gaan inzetten omdat ze denken dat het voor nu niet het verschil gaat maken wat betreft het stellen van de diagnose. Een respondent geeft hierover aan: *'ik vermoed dat het niet het verschil gaat maken t.o.v. de huidige testen, al ben ik er wel heel benieuwd naar. De CAI vraagt cognitief ook veel (zoals benoemen etc.), dat is met onze doelgroep niet altijd mogelijk'*. Logopedist 3 zei hierover in het interview: *'maar wat ik ervan heb gehoord.. dat er wel haken en ogen aanzitten voor de doelgroep die wij hier zien.. maar daar moet ik me nog meer in verdiepen, maar dat ligt ook zeker bij mij'*. Logopedist 3 gaf aan dat ze het inzetten van het CAI ook niet helemaal uitsluit. De respondent die meewerkt aan de inclusie van spraakgestoorde kinderen voor het CAI-onderzoek, gaat het CAI wel inzetten omdat: *'het een geweldig instrument is voor differentiaal diagnostiek. Innovatief en heel erg gewenst, omdat de diagnostiek nu weinig objectief is'*. Logopedist 1 denkt dat het zinvol is om het CAI in te gaan zetten: *'.. dat je alles meer in kaart kan brengen. Dat je voor die differentiaaldiagnose, want die is natuurlijk wel heel belangrijk'*. Logopedist 2 gaf in het interview aan: *'wij staan als centrum wel open voor vernieuwing en nieuw en weer nieuwe ideeën'*.

Discussie

Door dit onderzoek uit te voeren is antwoord gegeven op de vraag op welke wijze logopedisten in een revalidatiesetting kinderen met vermoedelijke verbale ontwikkelingsdyspraxie diagnosticeren. De respondenten gaven aan dat de diagnose door de logopedist wordt gesteld. Vaak vindt wel multidisciplinair overleg plaats. De belangrijkste kenmerken voor VOD die werden genoemd zijn een inconsistent foutenpatroon, zoekende mondbewegingen en slechte verstaanbaarheid. Tijdens de onderzoeksperiode worden er verschillende diagnostische methoden ingezet om de diagnose VOD te stellen. De spontane taal wordt altijd door de respondenten geobserveerd. Daarnaast worden ook vaak subtesten uit het Dyspraxieprogramma (Eurlings-van Deurse et al., 1993) en een diadochokinesetaak afgenomen. Meerdere respondenten gaven aan te beginnen met een articulatieonderzoek. Een knelpunt waar de respondenten tegenaan lopen tijdens het diagnosticeren is dat zij ervaren dat er bijna nooit sprake is van alleen een VOD, waardoor een goede differentiaaldiagnose maken moeilijker is. Het CAI is geïntroduceerd, nog niet geïmplementeerd. Het merendeel van de respondenten denkt het nieuwe instrument wel te gaan gebruiken voor het diagnosticeren van VOD.

In de online enquête en tijdens de interviews is door de respondenten benoemd dat ondanks dat de logopedist de diagnose stelt er vrijwel altijd wel multidisciplinair overleg plaatsvindt. De respondenten gaven aan dat dan bijvoorbeeld informatie wordt gevraagd over mogelijke praxis op andere gebieden. Dit sluit aan bij het artikel van Maassen (2011), waarin wordt benoemd dat er sprake is van een hoge co-morbiditeit van VOD met stoornissen in de fijne en grove motoriek. Milde motorische achterstanden, moeite met coördinatie van handbewegingen en houterigheid worden vaak gezien bij kinderen met VOD. De kans is groot dat deze kinderen bij de logopedist in een revalidatiesetting terecht komen, in plaats van in de eerste lijn omdat de kinderrevalidatie zich richt op kinderen met een motorische stoornis (Meihuizen-de Regt et al., 2009).

Alle respondenten gaven aan dat zij zoekende mondbewegingen als belangrijk kenmerken zien om over te gaan tot diagnostiek gericht op VOD. Dit sluit aan bij het onderzoek van Forrest (2003), waaruit blijkt dat zoekende mondbewegingen een kenmerk is die veel voorkomt bij kinderen met VOD. Verder gaven ook alle respondenten aan dat zij het kenmerk inconsistent foutenpatroon als aanleiding zien om over te gaan tot diagnostiek. Dit kenmerk wordt veelvuldig genoemd in de literatuur (Groenen, Maassen, Crul & Thoonen, 1996; Forrest, 2003; ASHA 2007a). Het ASHA (2007a) benoemt nog twee andere kenmerken waarover onderzoekers een consensus hebben bereikt, te weten onaangepaste prosodie en verlengde en gestoorde coarticulatorische transitie tussen klanken en lettergrepen. Het kenmerk onaangepaste prosodie werd door enkele respondenten benoemd, het kenmerk verlengde en gestoorde coarticulatorische transitie tussen klanken en lettergrepen wordt echter niet benoemd door respondenten. Wellicht is dit wel een kenmerk waar respondenten naar kijken, maar die ze anders benoemen waardoor dit kenmerk niet naar voren is gekomen in dit onderzoek. Slechte verstaanbaarheid werd ook door veel respondenten aangegeven als kenmerk. Dit sluit aan bij de bevindingen van Nijland, Maassen & van der Meulen (2000): zij vonden dat de spraak van kinderen met ontwikkelingsdyspraxie wordt gekenmerkt door slechte verstaanbaarheid als gevolg van veel consonantfouten.

Door de respondenten werden verschillende diagnostiek methoden genoemd die worden ingezet om de diagnose te stellen. Alle respondenten gaven aan de spontane taal te observeren. In de onderzoeken van Groenen et al. (1996) en Nijland et al. (2003) wordt het observeren van spontane taal ook ingezet voor de diagnostische classificatie. De meeste respondenten nemen ook een diadochokinesetaak af. Dit is een van de taken die wordt afgenomen om de diagnose VOD te stellen in het onderzoek van Nijland et al. (2003) en door het MUCLA wordt een zwakke diadochokinese als een waardevolle diagnostische waarde gezien (Algoed et al., 2014). Het afnemen van subtesten uit het Dyspraxieprogramma (Eurlings-van Deurse et al., 1993) en het afnemen van een articulatieonderzoek worden door meerdere respondenten gedaan tijdens het diagnostisch proces. In het MUCLA wordt het afnemen van subtesten van het Dyspraxieprogramma (Eurlings-van Deurse

et al., 1993) ook gedaan wanneer de logopedist dit nodig acht. In het MUCLA kan ook het AFP (Elen, 2005) worden afgenomen als kwantitatieve test. Geen van de respondenten die heeft deelgenomen aan het onderzoek gaf aan het AFP (Elen, 2005) te gebruiken. Dit komt waarschijnlijk omdat het AFP een voor Vlaanderen genormeed instrument is (Elen, sd). Het afnemen van een articulatieonderzoek wordt in de literatuur niet beschreven als instrument voor het diagnosticeren van VOD, maar wordt door veel van de respondenten wel gedaan. Dit komt waarschijnlijk omdat de respondenten andere spraakstoornissen willen uit sluiten, zoals ze ook in het MUCLA doen (Algoed et al., 2014).

Er is een discrepantie te zien tussen het aantal consulten dat de respondenten nodig hebben om een (voorlopige) diagnose te stellen. In de literatuur is hier geen informatie over te vinden. Door de respondenten is een gemiddelde aangegeven, het aantal consulten kan verschillen per kind. Het verschil tussen het aantal consulten kan veroorzaakt worden door de tijd die wordt gegeven door het revalidatiecentra.

Tijdens het onderzoek hadden verschillende respondenten aangegeven dat zij vaak meerdere stoornissen bij een kind zien. Meerdere stoornissen op logopedisch gebied, maar ook op gebieden van andere disciplines. Dit komt overeen met het onderzoek van Algoed et al. (2014), daaruit blijkt namelijk dat er meer kinderen zijn met co-morbiditeit dan met een zuivere vorm van VOD. Kinderen met VOD hebben volgens de auteurs een grotere kans op het ontwikkelen van leerstoornissen, andere taal- en spraakstoornissen en Developmental Coordination Disorder (DCD). Deze co-morbiditeit en het verschil in co-morbiditeit tussen de kinderen zorgen ervoor dat VOD moeilijk vast te stellen is en VOD moeilijk is te onderscheiden van andere spraakstoornissen (Iuzzini-Seigel et al., 2017).

Het CAI is geïntroduceerd maar nog niet op de markt uitgebracht. Ondanks dat het nog niet is uitgebracht, geven de meeste respondenten aan het instrument te willen inzetten voor het diagnosticeren van VOD. De respondenten denken het in te gaan zetten omdat het volgens hen een goede bijdrage kan leveren aan de differentiaal diagnostiek, je er meer mee in kaart kan brengen en omdat het vernieuwend is. Dit sluit aan bij het doel en de mogelijkheid van het CAI om verschillende processen van spraakproductie in kaart te kunnen brengen (Maassen, 2017; Haaften, 2017). De respondenten die nog vragen hebben bij het inzetten van het CAI geven aan dat zij zich afvroegen of het instrument toepasbaar is voor de doelgroep die zij zien in het revalidatiecentra. Deze doelgroep en eventuele problemen worden niet benoemd in de literatuur. Dit komt waarschijnlijk omdat het instrument nog niet is geïmplementeerd en er nog weinig bekend is over het inzetten van het CAI-instrument bij deze doelgroep.

Het onderzoek heeft plaatsgevonden onder logopedisten die werkzaam zijn in een revalidatiesetting en bekend zijn met het diagnosticeren van VOD bij kinderen. Ondanks relatief weinig respons (<30%), was er wel sprake van een landelijke spreiding. Hierdoor is veralgemening van de resultaten van het onderzoek mogelijk. Een beperking aan het onderzoek is dat een enkele vraag in de online enquête op verschillende manieren bleek te kunnen worden geïnterpreteerd; zo gaven respondenten eerst aan dat alleen de logopedist betrokken was maar bleek later dat andere disciplines ook werden geraadpleegd. Sterke punten aan de online enquête waren het feit dat bij de gesloten vragen een extra optie kon worden aangeklikt waardoor respondenten hun eigen antwoord konden toevoegen, die meermaals is gebruikt door de respondenten en de open vragen waar respondenten hun antwoorden konden toelichten.

Conclusie

Met dit onderzoek is er een begin gemaakt om het diagnostisch proces bij kinderen met een vermoedelijke VOD in een revalidatiesetting in kaart te brengen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat respondenten ongeveer dezelfde diagnostiek uitvoeren, ondanks dat er geen gouden standaard is. De respondenten geven aan dat het stellen van de diagnose moeilijk is en vrijwel altijd multidisciplinair plaats vindt. Het aantal sessies waarin de diagnose wordt gesteld, wisselt sterk tussen de respondenten.

Aanbevelingen

Door de resultaten van het onderzoek en de literatuur samen te voegen kunnen er enkele aanbevelingen worden geformuleerd voor het werkveld. Er is niet vaak sprake van alleen een VOD en kenmerken kunnen verschillen per kind (Algoed et al., 2017; Iuzzini-Seigel et al., 2017). Het is daarom belangrijk om tijdens het diagnostisch proces rekening te houden met andere logopedische problemen in combinatie met VOD, maar ook met co-morbiditeit op andere gebieden. Door samen te werken met andere disciplines wordt de kans verkleind dat eventuele co-morbiditeit over het hoofd wordt gezien. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er een discrepantie is tussen het aantal consulten dat logopedisten hebben voordat ze een (voorlopige) diagnose stellen. Het is interessant om in een vervolgonderzoek te onderzoeken of respondenten die minder consulten nodig hebben tot een correcte diagnose komen. Door dit te vergelijken met respondenten die meer consulten nodig hebben, kan worden gekeken op welke wijze efficiënter gediagnosticeerd kan worden wat uiteindelijk kostenbesparend kan zijn voor een organisatie. Daarnaast is het interessant om in een vervolgonderzoek te onderzoeken waarom kenmerken waarover consensus is gevonden niet door alle respondenten worden benoemd en niet allemaal worden meegenomen in het diagnostische proces. Vanuit het werkveld en uit de literatuur blijkt dat er behoefte is aan een goede gestandaardiseerde test, waar het CAI wellicht het antwoord op is. Het is aan te bevelen om na het op de markt komen van het instrument te onderzoeken of het ook bruikbaar is voor de doelgroep die in het revalidatiecentrum voor behandeling in aanmerking komt. Dan kan ook worden gekeken op welk moment in het diagnostisch proces het instrument het beste kan worden ingezet, omdat de CAI volgens de ontwikkelaars geschikt is voor profiel diagnostiek en niet voor slagboom diagnostiek.

Literatuurlijst

- Algoed, V., Breuls, M., Loyez, L., Goevelen, A., & Zink, I. (2014). Kinderen met Verbale Ontwikkelingsdyspraxie (VOD) en Developmental Coordination Disorder (DCD): het belang van een multidisciplinaire screening. *Signaal: Significant voor de professionele hulpverlener*, 23(86), 4-31.
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (2007a). *Position Statement*. Opgehaald van Website van American-Speech-Language-Hearing Association (ASHA): <http://www.asha.org/policy/PS2007-00277.htm#sec1.2> op 27 september 2017.
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (2007b). *Technical report*. Opgehaald van Website van American Speech-Language-Hearing Association (ASHA): <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/#sec1.1.3> op 23 oktober 2017.
- Baarda, B. (2014). *Dit is onderzoek!* Groningen: Noordhoff Uitgevers.
- Elen, R. (sd). *AFPO: Antwerps Fonologische Processen Onderzoek*. Opgehaald van Vlaamse Vereniging voor Logopedisten: <https://www.vvl.be/webshop/materiaal-onderzoek/afpo-antwerps-fonologische-processen-onderzoek/74> op 3 januari 2018.
- Elen, R. (2005). *Antwerps Fonologische Processen Onderzoek*. Herentals: Vlaamse Vereniging voor Logopedisten.
- Eurlings-van Deurse, M., Freriks, A., Goudt-Bakker, K., van der Meulen, S., & de Vries, L. (1993). *Dyspraxieprogramma*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Forrest, K. (2003). Diagnostic Criteria of Developmental Apraxia of Speech Used by Clinical Speech-Language Pathologists. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(3), 376-380.
- Groenen, P., Maassen, B., Crul, T., & Thoonen, G. (1996). The Specific Relation Between Perception and Production Errors for place of Articulation in Developmental Apraxie of Speech. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39 (3), 468-482.
- Haaften, L. van (2017). Normering, validering en betrouwbaarheid van het CAI. *CAI-Symposium*. Nijmegen.

- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., & Green, J. R. (2017). Speech Inconsistency in Children With Childhood Apraxia of Speech, Language Impairment, and Speech Delay: Depends on the Stimuli. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 60(5), 1194-1210.
- Maassen, B. (2011). De spraakmotorische component: aspecten van spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD). *Stem-, Spraak- en Taalpathologie*, 11 (4), 260-269.
- Maassen, B. (2017). Diagnostiek van spraakstoornissen bij kinderen: Van profielen naar processen. *CAI-Symposium*. Nijmegen.
- Martin, M. K., Wright, E. L., Perry, S., Cornett, D., Schraender, M., & Johnson, J. T. (2016). Children with Developmental Verbal Dyspraxia: Changes in articulation and perceived resilience with intensive multimodal intervention. *Child Language Teaching and Therapy*, 32 (3), 261-275.
- Meihuizen-de Regt, M.J., de Moor, J.M.H., & Mulders, A.H.M. (2009) *Kinderrevalidatie*. Assen: van Gorcum.
- Murray, E., McCabe, P., Heard, R., & Ballard, K. J. (2015). Differential Diagnosis of Children with Suspected Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(1), 43-60.
- Nijland, L., Maassen, B., & van der Meulen, S. (2000). Planning van syllaben door kinderen met Spraak Ontwikkelingsdyspraxie. *Stem- Spraak- en Taalpathologie*, 155-174.
- 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.
- Radboudumc. (sd). *Event*. Opgehaald van Radboudumc:
<https://www.radboudumc.nl/onderwijs/events/alle-events/8666-logopediesymposium-2017>
 op 4 oktober 2017.
- Revalidatie Nederland. (sd). *Leden*. Opgehaald van Revalidatie:
<https://www.revalidatie.nl/revalidatie-nederland/search-member-rn> op 4 oktober 2017.

Shriberg, L. D., Aram, D. M., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental apraxia of speech: I. descriptive and theoretical perspectives. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 40(2), 273-285.

Simea. (sd). *Ontwikkeling van het Computer Articulatie Instrument (CAI)*. Opgehaald van Simea: <http://congres.simea.nl/congres/2013/lezing/46> op 4 oktober 2017.

Verhoeven, N. (2011). *Wat is onderzoek?* Amsterdam: Boom Lemma Uitgevers.

Wouters, E., van Zaalen, Y., & Bruijning, J. (2015). *Praktijkgericht onderzoek in de (para)medische zorg*. Bussum: Coutinho.