

Signaal Digitaal

Significant voor de
professionele hulpverlener

2021 - nummer 3

Verschenen op 30 september 2021

Signaal Digitaal is het digitale tijdschrift van Sig vzw.
Meer info op www.sig-net.be > Signaal Digitaal

Redactie

Geert Andries
Dieter Baeyens
Greetje Desnerck
Annemie Desoete
Hilde Roeyers
Sven Van Geel
Herman Van Hove
Marc Van Ussel
Hilde Van Waelvelde
Petra Warreyn
Inge Zink



De werking van Sig wordt ondersteund door het Wetenschappelijk Netwerk, bestaande uit meer dan 40 leden verbonden aan universiteiten en hogescholen. De volledige namenlijst vindt u op www.sig-net.be > Wetenschap

Redactiesecretariaat

Tijdschrift Signaal Digitaal > signaaldigitaal@sig-net.be
p/a Sig vzw, Pachthofstraat 1, 9308 Gijzegem (Aalst) (B)

Spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD):

Vuistregels voor diagnostiek en therapie

Veerle Waelkens ⁽¹⁾

(1) logopedist en stottertherapeut - privé praktijk voor stotteren/broddelen en spreekangst (www.st-st-stotteren.be) - lector aan de Opleiding Logopedie van de Arteveldehogeschool (Gent) en ECSF (European Clinical Specialization Fluency) - 'roots' in de sector van de Ambulante Revalidatie (17 jaar werkzaam)

Op basis van recente evidentie en een concrete definitie willen we vuistregels voor onderzoek en therapie aanreiken rond spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD). Deze zijn direct toepasbaar in de klinische setting. Verder geven we aan hoe je ouders kunt betrekken in de therapie en waarom dat zo belangrijk is. We formuleren ten slotte ook tips die voor leerkrachten belangrijk zijn.

Inleiding

Na het verschijnen van het boek *Spraakontwikkelingsdyspraxie. Het watervalmodel in de praktijk* (Waelkens, 2017) blijft er een sterke vraag uit het werkveld naar concrete en snelle manieren om SOD te herkennen en te differentiëren. De vraag wat nu precies het verschil maakt in therapie is persistent. Dezelfde topics blijven ook prominent aanwezig in research tussen 2018 en 2021. We moeten het nog altijd stellen met uitspraken en besluiten als 'findings provide partial support' en 'preliminary findings'.

Doordat kinderen met SOD een zeer heterogene groep vormen en hun specifieke kenmerken evolueren over de tijd en naargelang de hoeveelheid en soort therapie die ze kregen, zijn er meestal veel beperkingen aan onderzoeksprojecten. Deze beperkingen houden dan weer de ambivalentie en twijfel in stand over duidelijke diagnostische criteria, diagnostische activiteiten en werkzame elementen voor therapie. We stellen in wat volgt dan ook een aantal vuistregels voor op basis van evidentie en klinisch redeneren.

Definitie

Spraakontwikkelingsdyspraxie

Tot 2007 was er een gebrek aan eenduidigheid op het vlak van definitie rond spraakontwikkelingsdyspraxie (SOD) en daardoor ook op het vlak van symptomen. Daarin bracht de American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) verandering. Spraakontwikkelingsdyspraxie wordt sindsdien wereldwijd gedefinieerd als "(...) een **spraakontwikkelingsstoornis**, waarbij de **precisie** en de **consistentie** van de **spraakbewegingen** gestoord zijn, zonder dat er anatomische en functionele beperkingen zijn ter hoogte van de articulatieorganen (fonetische stoornissen) en zonder neuromusculaire stoornissen (dysartrie). Deze spraakontwikkelingsstoornis kan deel uitmaken van een gekend neurologisch genetisch syndroom (bv. downsyndroom) of kan een op zichzelf staande idiopathische ontwikkelingsstoornis zijn." (ASHA, 2007). SOD komt ook vaak voor als één van de kenmerken bij ontwikkelingsdysfasie (OD) (Van De Walle, Herremans & Zink, 2019).

De kernstoornis betreft het plannen en programmeren van de **spatiotemporele parameters** van de **bewegingsopvolgingen** bij het spreken. Hiermee wordt het volgende bedoeld:

- Spatiotemporele parameters betreffen de ruimtelijke aspecten van deze bewegingen: articulatiwijze, articulatieplaats, duur en timing van de bewegingssegmenten.
- Bewegingsopvolgingen zijn overgangen van de ene klank naar de andere. Het gaat niet over het uitspreken van een geïsoleerde klank. Er zijn namelijk subtiele verschillen in de articulatieplaats, -wijze, timing en duur naargelang de voorgaande en volgende klanken en de positie in het woord. De syllabe is het kleinste bewegingssegment in spraak.

Drie kernsymptomen van SOD

SOD is een ontwikkelingsprobleem (in aanleg en van bij de geboorte aanwezig), dat leidt tot een **specifiek en inconsistent foutenpatroon** van bij het spreekbegin (dat vaak verlaat start en zeer onduidelijk tot onverstaanbaar blijft). Murray, McCabe en Ballard reikten in 2014 deze drie zeer bruikbare en essentiële symptomen aan om van SOD te kunnen spreken:

1. Er is een **inconsistent** foutenpatroon bij **herhaalde productie** van syllaben/woorden.

Het is dus niet voldoende om inconsistentie aan te tonen in lopende spraak of over verschillende contexten en spreesituaties. Het is bij het herhaaldelijk produceren van hetzelfde woord (of syllabe) dat men de inconsistentie moet aantonen. Een bepaalde spraakklank zal in verschillende achtereenvolgende pogingen met duidelijke of subtiele verschillen uitgesproken worden (in articulatiwijze en/of -plaats: distortie of substitutie) en/of er zal een inconsistente woordstructuur opgemerkt worden (volgorde fouten en/of weglatingen van segmenten).

Uit het onderzoek bij een vijfjarige jongen merken we bij herhaaldelijk produceren van doelwoorden de volgende voorbeelden van inconsistente fouten:

- *paddenstoel*: paddestoe, pattendoe, pattistoe, pattetoe-stoe, paddistoe
- *deur*: duir, deu-uir, deu, deu-uir, duir (klinker verkleuring en inconsequente omissie van de /-r/)

Iuzzini-Seigel, Hogan en Green (2017) stellen dat hetzelfde woord drie tot vijf keer herhalen een goede maat is. In de praktijk wordt er tot drie keer produceren beperkt als er te veel frustratie is bij de cliënt. Het meest opvallend is dit kenmerk wanneer je de cliënt nonsens-syllaben laat herhalen. Het motorisch spraak-systeem kan hier geen beroep doen op ondersteuning van betekenis (semantische en fonologische netwerken), waardoor vooral de motorische planning en programmering in beeld gebracht wordt.

Terband en collega's (2019) benadrukken dat er ook in de normale spraakontwikkeling variabiliteit in de spraakproductie is en dat deze tijdelijk nodig is om de bewegingsspecificaties goed onder de knie te krijgen. Deze inconsistentie verdwijnt in de typische ontwikkeling snel en heeft betrekking op nieuwe woorden of segmenten die op dat moment geleerd worden. Bij kinderen met SOD blijft deze inconsistentie aantoonbaar, zeker bij het herhaaldelijk produceren van nonsenssyllaben, meestal zelfs ook na therapie.

2. Er is verstoorde of vertraagde **coarticulatie**.

Dit kenmerk uit zich door vertraagde (verlengde) of onderbroken klankovergangen binnen een syllabe of woord. Wanneer de klankovergangen onderbroken worden, treden inadequate pauzes op in het woord. Iuzzini-Seigel en Murray (2019) noemen deze gestoorde coarticulatie 'syllabe-segregatie-fouten'. De spraak krijgt hierdoor een aarzelende, staccato kwaliteit. Soms zien we dan midden in het woord op zo'n moment zoekgedrag. Dit zoekgedrag op zich is geen essentieel kenmerk van SOD, de segregatie wel.

Coarticulatie evolueert in de normale spraakontwikkeling van een globale naar een segmentele, flexibele coarticulatie-planning (Noiray e.a., 2018, p. 1363). Coarticulatie verwijst enerzijds naar vlotte overgangen van de ene klank naar de andere, maar anderzijds ook naar de (subtiele) invloed van omringende klanken op deze klankovergangen.

Bij kinderen met SOD merken we zowel hypercoarticulatie (meer en sterkere invloed van andere klanken, waardoor de kenmerken van de

klank zelf verdwijnen en we dus de hierboven vermelde inconsistente fouten krijgen) en hypo-coarticulatie (gesegmenteerd, met onderbrekingen, aarzelingen). Het inconsequent inlassen van een schwa-vocaal is een probleem met klankovergangen.

Uit het onderzoek bij dezelfde vijfjarige jongen merken we bij herhaaldelijk produceren van doelwoorden de volgende voorbeelden van vertraagde of gestoorde klankovergangen:

- *olifant*: ovi-fant (articulatiestop tussen ‘ovi’ en ‘fant’), ovifan, ovi-ovif---ant (articulatiestop tussen ‘ovi’ en ‘fant’, herhalen van ‘ovi’ en verlengen f), ovif---ant (verlengen f), otifan.
- *pluim*: puluim (schwa), pu---leum (schwa + aarzeling, verlengen), pu-wuimp (schwa + onderbreking), pup-luimp (schwa + invloed van initiale p op de volgende klank).

3. Er is een ongewone of gestoorde **prosodie**, vooral wat betreft de **woordklemtoon** en de **fraseklemtoon**.

Kinderen met SOD vertonen minder of net overdreven versterkte differentiatie tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde syllaben, waardoor we de indruk krijgen dat er geen klemtoon is of net meerdere syllaben beklemtoond zijn. De spraak klinkt hierdoor moedertaalvreemd. Vooral met pseudowoorden (zonder link met betekenis) kan nagegaan worden of kinderen in staat zijn om klemtonen te leggen en om dat herhaaldelijk op dezelfde manier te doen.

Bij het eerder aangehaalde onderzoek van de vijfjarige jongen merken we bij nonsenswoorden de volgende inconsequente woordklemtoon:

- *báalee*: bee-baalée (aarzeling en klemtoon op laatste syllabe), baalée (klemtoon op laatste syllabe), báalée (2 klemtonen met hoofdknikje), baalée (2 klemtonen), béelée (2 klemtonen)
- *mietóe*: mootíe, mie-míetoe, móetie, moeties (geen klemtoon meer), moeties (geen klemtoon meer)

Voor woorden kunnen we dit kenmerk enkel aantonen via structuren met contrasterende syllabeklemtoon.

Woord- en fraseklemtoon zijn suprasegmentele kenmerken die betekenis beïnvloeden. Het weglaten van de klemtoon of klemtoonfouten zijn in de typische ontwikkeling zeer zeldzaam en atypisch. Prosodie is wegens de linken tussen linguïstische, motorische en socio-emotionele aspecten een zeer complex, maar ook zeer fundamenteel aspect van spraak. Het ontwikkelt al van bij het spreekbegin. In de imitatiefase van het brabbelen zien we dat het eerste brabbelen, dat wereldwijd universeel klinkt, hoe langer hoe meer moedertaalspecifiek wordt. Daarbij staan melodie en prosodie centraal.

Complex is dit essentieel kenmerk ook, omdat perceptuele metingen niet altijd betrouwbaar zijn (niet iedereen vindt het even gemakkelijk om te horen waar de klemtoon juist ligt of moet liggen).

Spraakmotoriek en procedureel leren

In de literatuur vinden we keer op keer dat “(...) kinderen met spraakontwikkelingsdyspraxie een verondersteld onvermogen hebben om een fonologische code om te zetten in een spreek-motorisch commando” (Waelkens, 2017, p. 24). Dit vraagt om verduidelijking, want in de praktijk is het bij kinderen met ernstige spraakklankstoornissen vaak niet evident om motorische (SOD) van fonologische problemen te differentiëren. De volgende inzichten helpen hierbij.

Spraak is in essentie een motorische competentie. Spraakmotorisch plannen en programmeren begint tijdens het brabbelen (Redford, 2019; Waelkens, 2017). Daar gebeurt de eerste opslag van motorische commando’s voor syllaben los van betekenis en fonologie. Een baby zal door toevallige kaakbewegingen toevallige geluiden maken. Door herhaling worden **bewegingscommando’s** voor deze toevallige geluiden gelinkt aan hoe die beweging **voelt** (somatosensorische feedback) en hoe het resultaat **klinkt** (auditiële feedback). De geleerde linken tussen deze drie bronnen van informatie kan de baby/peuter in een tweede fase van het brabbelen gebruiken om de

geluiden die mama en papa maken, te proberen imiteren. In deze fase worden de bewegingscommando's (bewegingsplannen en programma's) steeds accurater en is het voelen en luisteren na verloop van tijd niet meer nodig om de gewenste spraakbeweging uit te voeren of het gewenste geluid na te bootsen. De peuter is klaar om nu zijn eerste betekenisvolle woorden (protowoorden) te gebruiken (de link met betekenis wordt gelegd). Eerst zal dat nog een beetje variabel klinken, maar dat wordt snel een stabiele manier om bijvoorbeeld 'no' (nog) of 'me' (melk) te zeggen. Stabiliteit verbetert doordat de baby dit **zeer intensief en herhaaldelijk** oefent. CV- en CVCV-structuren en de eerste 50 protowoorden vinden hun basis in het brabbelen.

In de bevraging van de anamnese bij kinderen met (een vermoeden van) SOD blijkt de fase van brabbelen afwijkend of soms nauwelijks bestaande te zijn. Zijn er in de hierboven beschreven motorische basis van spreken problemen - wat bij kinderen met SOD het geval is - dan zullen er ook problemen zijn in de stappen die daarop volgen (de linken met semantiek en fonologie). We noemen dit het **watervalprincipe**.

Om een fonologische code die bij een bepaald betekenisvol woord (bv. dak) hoort om te zetten in het motorisch spreekcommando dat nodig is om het woord zo uit te spreken, moet dat commando vlot opgeroepen, uitgevoerd en eventueel bijgestuurd kunnen worden. Er is dus enerzijds een probleem om een gepast motorisch spreekcommando aan een fonologische code te koppelen, maar anderzijds kunnen ook zeer moeilijk stabiele fonologische codes geleerd worden wanneer de uitvoering zo inconsistent is. Dit levert in de praktijk een duidelijke symptomatologische overlap tussen ernstige fonologische stoornissen en spraakontwikkelingsdyspraxie. Wanneer er sprake is van SOD, zullen er nagenoeg zeker ook fonologische problemen zijn. Omgekeerd is dat niet het geval: fonologische stoornissen kunnen voorkomen zonder dat er motorische plannings- en programmeringsproblemen aan de basis liggen. Bij diagnostiek is het cruciaal om uit te maken of er motorische problemen zijn en/of de drie bovengenoemde essentiële kenmerken voor SOD voorkomen.

De ontwikkeling tijdens het brabbelen leert ons ook dat de motorische spreekcommando's geleidelijk aan zo accuraat worden dat ze niet meer bijgestuurd hoeven te worden. Dit proces verloopt bij kinderen met SOD problematisch, waardoor zij 'overafhankelijk' blijven van deze feedbackkanalen. Dat verklaart de vele aarzelingen en inconsistenties in hun spreken. In het luik therapie zullen we zien dat toepassen van **feedbackprincipes** zeer belangrijk is.

Vervolgens richten we ons nog even op **procedureel leren**. Leren spreken is een vorm van procedureel leren. Alle motorisch leren, leren van vaardigheden, 'iets kunnen', berust op procedureel of impliciet leren. Je leert het al doende, zonder een bewust leerproces. Expliciet leren daarentegen gaat over leren van kennis, 'iets weten'). Procedureel leren berust op herhaling en frequent uitvoeren. We zien een evolutie van traag naar sneller uitvoeren.

Meer en meer wordt bij kinderen met SOD de hypothese van een **stoornis in het procedureel leren** bevestigd (Iuzzini-Seigel, 2021). Onderzoek toont dat ze veel meer confrontaties nodig hebben met visuospatiële sequenties van een beweging of vaardigheid en deze veel vaker moeten uitvoeren om procedureel leren te tonen en om tot generalisatie te komen. Meer nog: onderzoek bij kinderen met SOD toont aan dat ze moeilijk tot niet generaliseren, net zoals kinderen met ontwikkelingsdysfasie. Dit verklaart waarom meer dan de helft van hen comorbide taalontwikkelingsproblemen heeft, vooral op het vlak van grammatica, en dat er in verhouding ook meer problemen met algemeen motorisch leren voorkomen in vergelijking met andere spraakontwikkelingsstoornissen (Iuzzini, 2021).

Uit het bovenstaande onthouden we ook dat adequaat motorisch leren leidt tot snel(ler) en accuraat kunnen uitvoeren van een beweging. Kinderen met SOD hebben veel moeite om woorden vijf keer snel te herhalen. **Diadochokinese-taken** (DDK-taken) tonen een sterke toename van de foutenlast. Kinderen met SOD kunnen heel moeilijk variëren in snelheid (traag, snel of trager, sneller). Wanneer ze een spraakbeweging proberen bij te sturen of beter willen uitspreken, zien we duidelijk vertragingen in de spreekbeweging.

Vuistregels voor onderzoek en differentiële diagnose

Iuzzini-Seigel publiceerde in 2019 ‘een gouden standaard’ voor onderzoek volgens de componenten van de ICF (WHO, 2008). Ze benadrukt hierin enkele kenmerken die SOD blijven aantonen, ook na therapie, ongeacht de aard van de therapie. De auteur identificeert zowel rest- als kernverschijnselen van SOD, die differentiërend zijn tegenover andere spraakklankstoornissen.

We sommen hieronder op wat per component van de ICF essentieel is om een vermoeden van SOD op te baseren en wat differentiërend is. We vullen dit overzicht aan met vuistregels: hoe brengen we problemen met motorisch plannen en programmeren van spraak het best in beeld?

Daarna kan aan de hand van de onderzoeks-batterij verder grondig onderzocht worden om geïndividualiseerde therapie te kunnen plannen. Grondig onderzoek is belangrijk om het juiste instapniveau voor de therapie en de juiste oefendoelen te bepalen. Deze uitgebreide onderzoeksactiviteiten, gepubliceerd in de onderzoeksbatterij (Waelkens, 2017), blijven op basis van recente research relevant en onderbouwd.

Iuzzini-Seigel (2019) benadrukt de volgende zaken (per ICF-component):

ICF - Functies en Anatomische eigenschappen

Orale structuren qua bouw en functie in kaart brengen: hier verwachten we **geen afwijkingen** bij kinderen met SOD. Spierfuncties en tonus in de orale structuren zijn normaal.

Bij subsystemen van spraak (ademhaling, stemgeving, voortbrengen en kwaliteit van stem) en resonantie verwachten we **geen problemen**. In functie van het spreken kan ademhaling, stemgeving en resonantie bij kinderen met SOD een onbeheerste indruk geven, maar het gaat om onvoorspelbare subtiele variaties. Dit is geen differentiërend kenmerk.

Functies van spraak: we **verwachten problemen** wanneer er in functie van spraak een interactie tussen al deze subsystemen motorisch gepland en geprogrammeerd moet worden. Dit uit zich in de volgende **drie essentieel differentiërende kenmerken**: inconsistentie, gestoorde coarticulatie en afwijkende klemtoon bij herhaaldelijk produceren van woorden en zinnen met oplopende fonotactische¹ moeilijkheid, nonsenswoorden en DDK-taken.

- 80 tot 100 procent van de kinderen met SOD vertonen **inconsequente klinkerfouten** (zeer hardnekkig) en **inconsequente consonantfouten** bij **herhaaldelijk produceren** van woorden en syllaben ten opzichte van 8 à 10 procent van de kinderen met andere ernstige spraakklankstoornissen. Dit kenmerk is dus sterk differentiërend.

Iuzzini-Seigel (2015, 2019) stelt de ‘Token to Token-inconsistentiescore (T.T.T.)’ voor: elk woord in een reeks woorden (liefst van verschillende fonotactische complexiteit) wordt vijf keer geproduceerd. De T.T.T.-inconsistentiescore is het totaal aantal inconsistent geproduceerde woorden, gedeeld door het totaal aantal geproduceerde woorden.

$\frac{\text{Aantal inconsistent geproduceerde woorden}}{\text{Totaal aantal geproduceerde woorden}} = \text{T.T.T.-inconsistentie score}$
--

Een score van 40 procent of meer is indicatief voor SOD.

- **Korte of langere pauzes tussen klankovergangen** (*syllable segregation*) en vertraagde klankovergangen zijn ook sterk differentiërend (Murray e.a., 2015; Iuzzini-Seigel, 2019). Dezelfde woord- en nonsensreeksen als hierboven kunnen hiervoor geanalyseerd worden.
- **Klemtoonproblemen** differentiëren met 80 tot 91 procent accuraatheid kinderen met SOD van kinderen met andere ernstige spraakklankstoornissen. Idem.

¹ Fonotactische structuur: dat is de lettergreep- en woord-structuur eigen aan een bepaalde taal. De fonotactische structuur omvat het aantal lettergrepen waaruit woorden doorgaans zijn

opgebouwd (in het Fins bijvoorbeeld gemiddeld een hoger aantal dan in het Nederlands).

Zoekgedrag (*groping*) komt voor, maar niet bij alle kinderen met SOD. Gestoorde klankovergangen kunnen ook zonder zoekgedrag optreden. Het kenmerk zoekgedrag is **niet differentiërend**.

Traag spreektempo en vertragen bij nieuwe of moeilijkere woorden treedt vaak op bij kinderen met SOD: dit geeft hen meer kans om een beroep te doen op feedbacksystemen. Op zich is dit kenmerk echter slechts 18 procent accuraat voor differentiële diagnose.

Toenemende foutenlast bij toenemende complexiteit, inconsequente resonantieproblemen en wisselende fouten tegen stemgeving komen voor, zijn secundair maar **niet differentiërend**. Analyse en herkennen ervan is wel **belangrijk** in functie van **therapieplanning en therapie**.

ICF - Activiteiten en Participatie

Er worden problemen verwacht op het vlak van **procedureel leren**, bij het leren van basale vaardigheden (bv. hanteren van bestek) en complexe vaardigheden (bv. zich aankleden), bij het leren lezen en spellen. Dit in kaart brengen is essentieel voor therapie, maar **niet noodzakelijk differentiërend**.

(Zeer) slechte verstaanbaarheid is **niet differentiërend**. Lichte vormen van problemen met motorisch plannen en programmeren resulteren vaak in een behoorlijke verstaanbaarheid, zeker in de context van communicatie, waar andere communicatiekanalen mee ondersteunen.

Er worden problemen verwacht op het vlak van grammatica, syntaxis, woordenschat en fonologie (cf. watervalprincipe). Deze aspecten in kaart brengen is essentieel voor therapie, maar **niet differentiërend**.

De lage verstaanbaarheid zorgt voor communicatieproblemen en een gebrek aan communicatiesucces, waardoor de communicatieve intenties mogelijk eerder non-verbaal dan verbaal duidelijk gemaakt worden. Dit is essentieel voor therapie, maar **niet differentiërend**.

Dit alles kan een weerslag hebben op sociale interacties en participatie, wat op zich van essentieel belang is voor therapie, maar **niet differentiërend**.

ICF - Persoonlijke factoren

Hier zijn geen essentiële aspecten voor differentiële diagnose.

De copingstrategie die een kind met SOD hanteert is belangrijk in functie van therapie en therapieplanning. Er is vaak frustratie omwille van de problemen met verstaanbaarheid en doordat kinderen met SOD vaak ervaren dat het moeilijker gaat naarmate ze meer proberen het precies te doen (willekeurig versus onwillekeurig). Maar ook dit is niet essentieel in functie van differentiaaldiagnose.

ICF - Omgevingsfactoren

Hier zijn geen essentiële aspecten voor een differentiële diagnose.

Het is belangrijk na te gaan hoe de omgeving ondersteunt (gezin, school) en welke noden daar zijn. Vooral in functie van therapie-effect is het belangrijk om na te gaan hoe sterk het gezin en de dichte omgeving bij de therapie betrokken kunnen worden. Algemene attitudes waarmee het kind geconfronteerd wordt in zijn omgeving zijn wel belangrijk voor zijn welbevinden en als model voor eigen attitude.

Is er nood aan ondersteunende communicatiemiddelen?

Welke vuistregels leiden we hieruit af?

Op basis van het meest recente onderzoek én klinisch redeneren (niet op basis van normen voor Vlaanderen) kunnen we hier enkele cruciale vuistregels voorstellen om op korte tijd een differentiërende indicatie voor SOD vast te stellen. Hiermee bedoelen we dat we a.d.h.v. deze vuistregels met zekerheid kunnen zeggen dat motorisch plannen en programmeren in de problematiek betrokken zijn.

Het geheel van alle beïnvloedende factoren en hun interactie die bij een kind een rol spelen, moet dan verder in kaart gebracht worden.

Vuistregel 1: Bevraag het **brabbelen**.

We verwachten een atypisch verloop (weinig tot geen brabbelen, stereotiep, geen variatie, eerder kreten dan de verwachte reeksen, enz.).

Vuistregel 2:

Gebruik bij de eerste differentiërende onderzoekstaken **geen afbeeldingen**.

Bij het gebruik van een genormeerde test waarbij plaatjes benoemd worden (bv. AFPO, Metaphon, enz.) zijn er belangrijke aandachtspunten. Bij eenmalig benoemen van een prent meten we niet louter motorisch programmeren en plannen, en kunnen we de essentiële kenmerken van SOD niet aantonen.

Je kan de plaatjes uit zo'n test aanbieden en elk woord 5x laten herhalen, maar we moeten ons realiseren dat de visueel-conceptuele verwerking bij het plaatje mogelijk de motorische planning en programmering bevordert. Zuk en collega's (2018) benadrukken dat taal motorische spraakprocessen kan faciliteren of beperken. Wanneer je al een indicatie hebt, kan benoemen in een uitgebreid vervolgonderzoek later zeker wel (cf. Onderzoeksbatterij, Waelkens, 2017).

Bij imitatie van het woord zonder aanbieden van de prent is er een auditief-conceptuele verwerking die faciliterend kan werken. We werken dus best met **uitgestelde imitatie**. Om zo puur mogelijk motorisch plannen en programmeren in kaart te brengen, moeten we zeker ook nonsensreeksen aanbieden (geen link

naar een semantisch concept, geen effect van oefenen).

Om deze redenen, maar ook op basis van het onderzoek van Namasivayam en collega's (2021), volgen we het idee van een 'screeningswoordlijst' voor het doel van differentiërende verkenning. Hierbij worden de woorden en nonsensreeksen auditief aangeboden en via uitgestelde imitatie 5x herhaald. We hebben daarvoor een woordlijst met variabele fonotactische structuren nodig. Namasivayam e.a. (2021) noemen dit een *Probe word list*.

Voorstel voor deze screeningswoordlijst (Tabellen 1, 2 en 3)

Bij de volgende screeningswoordlijst is het essentieel dat de auditief aangeboden woorden en nonsensreeksen van variabele fonotactische moeilijkheid herhaaldelijk (5x) geproduceerd worden.

Hierbij wordt geregistreerd of er over deze producties inconsistentie is, of er gestoorde klankovergangen zijn en of een afwijkende of gestoorde prosodie opgemerkt wordt.

Het betreft hier een voorstel, je kan even goed andere woorden gebruiken, zolang er maar verschillende fonotactische gradaties in voorkomen.

5x herhalen van monosyllabische woorden met grote articulatiecontrasten, kleine articulatiecontrasten en clusters

Doelwoord	Inconsistentie	Gestoorde/vertraagde klankovergang
dak		
wip		
kaas		
tak		
bal		
broek		
kast		
paard		
vlag		
fiets		

Tabel 1: Screeningslijst monosyllabische woorden

5x laten herhalen van auditief aangeboden polysyllabische woorden met hoge gebruiksfrequentie en minder hoge gebruiksfrequentie

Doelwoord	Inconsistentie	Gestoorde/vertraagde klankovergang	Klemtoon
foto			
pannenkoek			
paardenbloem			
paddenstoel			
glijbaan			
poppenbed			
wasmachine			
tandenborstel			
olifant			
boerderij			

Tabel 2: Screeningslijst polysyllabische woorden

5x laten herhalen van nonsensreeksen waarbij je een duidelijke woordklemtoon gebruikt (trochee afgewisseld met jambe, best geen spondee). De klemtoon wordt met een ['] voor de beklemtoonde syllabe aangeduid.

Doelwoord	Inconsistentie	Gestoorde/vertraagde klankovergang	Klemtoon
loet			n.v.t.
vom			n.v.t.
'hoomiel			
boog'tiel			
'baalee			
da'ma			
na'bada			
bana'da			
'manaba			
mana'bada			

Tabel 3: Screeningslijst nonsenswoorden

- Uit het kind nog heel weinig klanken en woorden, dan bevroeg je de woorden die het kind wel kent en zet je die in als testwoorden. Bij de nonsenswoorden beperk je je ofwel tot deze met de syllaben [ba, ma, na, da] (deze zijn het eerst in de spraakontwikkeling of/en in het brabbelen aanwezig [Shriberg e.a., 2009]), ofwel kies je de syllaben die de cliënt in zijn repertoire gebruikt.
- Het spreekt vanzelf dat je het kind niet verder hoeft te frustreren als je ziet dat de makkelijkste items niet lukken en je aan de hand daarvan al de kernkenmerken kan vaststellen.

Vuistregel 3: Film dit alles met de cliënt frontaal in zicht.

Analyse van de kernkenmerken inconsistentie, gestoorde klankovergangen en klemtoon lukt best via een filmopname. Visuele informatie is hierbij belangrijk: Is er zoekgedrag (niet essentieel)? Hoe is het copinggedrag van de cliënt bij moeilijkheden? Enz.

Vuistregel 4: Heb je evidentie uit de voorgaande vuistregels voor de drie kernkenmerken dan zijn **motorische planning en programmering betrokken** bij het probleem. Neem dan verder de uitgebreide onderzoeksbatterij af (in Waelkens, 2017).

De module SKO-inconsistentie van het SpraakKlankOnderzoek (SKO) (Vanopstal & Martens, 2021) is wellicht veelbelovend. Hier wordt echter wel met digitaal aangeboden prenten gewerkt (visueel-conceptuele activatie). Zo moet bijvoorbeeld 5x ‘kabouter’ gezegd worden, waarbij de onderzoeker mee op de vingers mag tellen. In de huidige vorm levert deze module een percentage variabiliteit op voor de totale module, een percentage variabiliteit voor het onderdeel ‘benoemen’ en een percentage voor het onderdeel ‘nazeggen’. Ook hier zal een filmopname belangrijk zijn om de nodige informatie over klankovergangen en klemtoon te analyseren en om de overige kenmerken te herkennen.

Het SKO voorziet ook een module Diadochokinese (SKO-DDK). Een woord (o.a. ‘potteke’) moet zo snel mogelijk 5x herhaald worden. Na de automatische berekening door de computer kan de snelste tijd met een voorlopige norm vergeleken worden. De bruikbaarheid moet op termijn onderzocht worden.

De Proef voor ProductieVariabiliteit (PPV) (Elen, 2021) is een proef waarbij 25 items van verschillende fonotactische structuren aangeboden worden. Het is niet de bedoeling om spraakontwikkelingsdyspraxie te diagnosticeren. De omschrijving geeft aan dat er differentiatie tussen fonetische en fonologische stoornissen beoogd wordt. De bruikbaarheid in functie van SOD zullen we verder bekijken. Wel wordt de term ‘verbale ontwikkelingsdyspraxie’ nog gebruikt, wat in recente literatuur niet meer voorkomt en tot verwarring leidt.

Vuistregels voor therapie

Vuistregel 1 (meteen de **belangrijkste**):

Eender welke aanpak kan effect hebben op voorwaarde dat de principes van motorisch leren (PML) toegepast worden op **zorgvuldig geselecteerde functionele oefendoelen**.

Case en Grigos (2021) bevestigen dat het gebruik van de PML nodig is om bij kinderen met SOD blijvende effecten te bekomen en om flexibiliteit en accuraatheid in hun nieuw-

verworven motorische vaardigheden te verzekeren. In 2017 illustreerde Waelkens uitgebreid de noodzaak van het toepassen van de PML bij kinderen met SOD. De methodes DTTC (Dynamic, Temporal and Tactile Cueing Treatment) (Strand & Debertine, 2000), PROMPT (Hayden, 2004) en Hodson & Paden (Hodson & Paden, 1991) hebben bij kinderen met SOD bewezen effect te hebben op voorwaarde dat de PML toegepast worden.

Het **aanleren** is op zich niet het doel, wel **retentie** (na de oefening en na een pauze lukt het nog altijd op een consistente manier) en **generalisatie** (de geleerde klankopeenvolging wordt ook consistent toegepast in niet-geoefende doelen).

Van der Merwe en Steyn (2018) illustreren via het model van sensomotorische spraakcontrole waarom de PML bij kinderen met SOD zo belangrijk zijn. Dit model verwijst naar de leerprocessen tijdens het brabbelen. Ze vormen de basis voor betekenisvolle woorden en uiteindelijk voor fonologie, morfologie en syntaxis.

Wat bij therapie moet gebeuren is het **tot stand brengen van tweerichtingsverkeer** (van der Merwe & Steyn, 2018): enerzijds het ‘mappen’ van motorische commando’s op hun sensorische consequenties (= forward model) en anderzijds het ‘mappen’ van een sensorisch model naar het benodigde motorische commando (= invers model). Elk van deze ‘maps’ is **contextspecifiek en sensitief**.

CV en CVCV-structuren vinden hun basis in het brabbelen, net als in de eerste 50 (proto-) woorden. We zien een brabbelende baby in de eerste fase van het brabbelen het ‘forward model’ leren voor syllaben: door telkens opnieuw dezelfde syllabe te ‘brabbelen’ worden associaties geleerd met hoe het klinkt en hoe het voelt. We herkennen hierin **oefenmodaliteiten** (telkens opnieuw) en **feedbackmodaliteiten** (elke keer koppelen aan hoe het klinkt en voelt).

In de tweede fase van het brabbelen (imitatie-brabbelen) oefent de baby het ‘invers model’: een ouder brabbelt en op basis van hoe dat klinkt en de opslag die de baby al heeft van hoe zo’n syllabe voelt, probeert hij het juiste

bewegingscommando te vinden om dat te imiteren. Het spreekt vanzelf dat dit eerst niet accuraat zal zijn, maar hoe vaker de baby dit doet, hoe accurater zijn commando wordt en hoe minder hij een beroep moet doen op de feedback. We herkennen hier weer **oefen- en feedbackmodaliteiten**.

Vanaf de leeftijd van ongeveer 1 jaar is de opslag ('maps' van motorische commando's) voor enkele basissyllaben gekoppeld aan hun auditieve en somatosensorische feedback, zo accuraat dat ze vrij doeltreffend ingezet kunnen worden als protoword. Hoe accurater deze mappen worden, hoe sneller de bewegingen uitgevoerd kunnen worden (denk aan motorisch leren bij piano spelen).

De baby geniet echt van brabbelen en net daarom gaat hij zo vaak brabbelen. Hieraan koppelen we een belangrijke voorwaarde voor de principes van motorisch leren, nl. de motivatie. Pre-practice is de voorbereiding op het eigenlijke oefenen. Het is een vorm van rationale die de cliënt helpt om te begrijpen wat en waarom zo veel geoefend moet worden. Dit garandeert dat de cliënt hiervoor gemotiveerd blijft. Het is de taak van de logopedist om de oefenvormen en het materiaal functioneel en aantrekkelijk te maken.

Uit het bovenstaande onthouden we dat er **oefen- en feedbackcondities** zijn (zie Tabellen

4 en 5). Deze moeten tegelijk gevarieerd worden in functie van de fase van leren (aanbreng, retentie en generalisatie). De verschillende onderdelen interageren constant.

Bij de 'aanleren'-fase ga je heel geleidelijk spelen met de hieronder uitgelegde feedback-principes. Bij het aanleren zullen bovendien "hulpjes" (cues) nodig zijn om tot de juiste productie te komen, deze worden ook geleidelijk afgebouwd naarmate er retentie en generalisatie is..

Een belangrijk algemeen aandachtspunt is om niet te lang bij massaal oefenen en 1 doel te blijven (Case & Grigos, 2021). Anders train je het oproepen van 1 motorisch commando, maar leer je het niet flexibel inzetten. Het afwisselen van oefendoelen, eerst voorspelbaar en later onvoorspelbaar, moet zo snel mogelijk gebeuren: vanaf het moment dat je retentie vaststelt. Daarom is het inlassen van **pauzes** na het oefenen van een blok de eerste variabele die je aanpast bij de PML.

Hierbij is de feedback **uitstellen** en meer richten op **resultaat** de tweede variabele om te zien of het eerste doel behouden kan blijven, ook als de cliënt minder feedback krijgt en een beroep moet doen op eigen feedbackmechanismen.

Oefencondities		
	Aanleren	Retentie en generalisatie
Intensiteit	massaal	gespreid = korte pauzes tussen de oefenblokken
Variabiliteit	1 doel en de context blijft gelijk	meerdere doelen en/of contextvariatie
Volgorde van oefenen	voorspelbaar	onvoorspelbaar, at random
	1 oefendoel wordt constant geoefend, zonder tussenpauzes, de oefenvorm en context zijn voorspelbaar en steeds dezelfde.	Er wordt geleidelijk aan meer pauze tussen de oefenblokken gelaten. Blijft er retentie, dan kan je een oefendoel toevoegen, dat eerst voorspelbaar en geleidelijk minder voorspelbaar qua volgorde aangeboden wordt.
➔ De oefencondities moeten leiden tot een betrouwbaar oproepingsschema.		

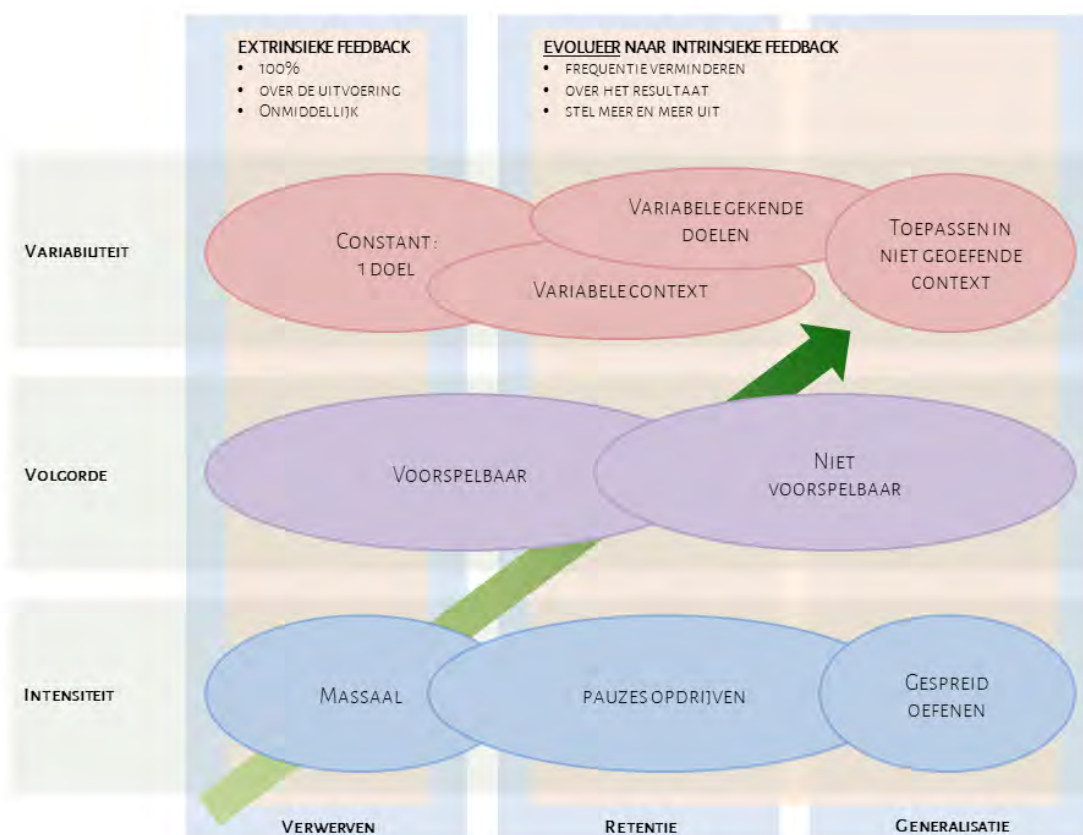
Tabel 4: Principes van motorisch leren (PML): oefencondities

Feedbackcondities		
	Aanleren	Retentie en generalisatie
Type	extrinsiek (de therapeut geeft feedback) over de uitvoering	meer en meer feedback over het resultaat en meer en meer een beroep doen op de intrinsieke feedback van de cliënt (cliënt moet zelf beoordelen)
Timing	onmiddellijk gedurende of meteen na de uitvoering	na de uitvoering en geleidelijk aan meer uitgesteld
Frequentie	100 procent	verminderd en met variabele frequentie (soms wel, soms niet)
	Onmiddellijk simultaan met de uitvoering, feedback over de uitvoering bij elke poging	Uitgesteld en verminderd in frequentie, feedback over het resultaat en meer en meer feedback van de cliënt zelf vragen (intrinsieke feedback)
→ De feedbackcondities moeten leiden tot de ontwikkeling van een herkenningsschema.		

Tabel 5: Principes van motorisch leren (PML): feedbackcondities

Consistentie primeert boven correctheid. Toename van snelheid bij het uitvoeren illustreert dat de oproepings- en herkenningsschema's stabiel en accurater worden. Op elk moment

van het proces kan het echter nodig zijn om stappen terug te zetten. Hoe deze condities met elkaar interageren lijkt een complex samenspel. Figuur 1 verheldert de interacties.



Figuur 1: Principes van motorisch leren (PML) - Overzicht interactie: hoe varieer je de PML?

Vuistregel 2:

Het is zeer belangrijk om de **ouders intensief bij de therapie te betrekken**. Drie tot vier maal per week een half uur logopedie kan intensief genoemd worden, maar volgens de PML en de noden van kinderen met SOD is dagelijks meermaals kort oefenen noodzakelijk.

Vuistregel 3:

Kies de **oefendoelen functioneel** en bij voorkeur binnen de **interessesfeer**. Hoe functioneler de keuze van je oefendoelen is, hoe meer oefenkansen zich dagelijks vanzelf voordoen en hoe groter de motivatie is om deze doelen te oefenen.

Tips en informatie aan leerkrachten

Een nauwe samenwerking met de leerkracht (en eventuele ondersteuner) bevordert het effect van behandeling en het bevestigen of bijsturen van hypothesen met betrekking tot diagnose.

De leerkracht heeft een goed zicht op functionele doelen die het kind op school nodig heeft en veel kan gebruiken. Zo wordt het principe van intensiteit gewaarborgd.

Hieronder **enkele vuistregels** voor een goede samenwerking met de leerkracht.

Geef uitleg over kenmerken en hoe je er best rekening mee houdt. SOD zorgt vaak voor verwarring, omdat de spraak zeer wisselend kan zijn en omdat meer inspanning vaak slechtere resultaten levert. Ook uitleg over de therapie en wat de te verwachten resultaten zijn, is belangrijk: therapie levert soms geruime tijd weinig direct merkbaar effect en dit effect raakt zeer moeizaam geautomatiseerd. De prognose is bij SOD afhankelijk van de ernst, maar bij de meeste kinderen blijft de spraak restverschijnselen vertonen.

Ondersteun deze uitleg best met een folder en korte videofragmenten.

Plan **regelmatig overleg** tussen de behandelende logopedist en de leerkracht. Het is in hun

beider voordeel. Betrek de ouders hier zoveel mogelijk in. Zij zijn belangrijke boodschappers.

Tips om de leerkracht met het kinderen met SOD te laten **oefenen**:

- Werk met een ‘woord van de week’. Dit is een functioneel woord, waarvoor retentie is in de therapie. Geef afbeeldingen van dat woord (met daaronder het schriftbeeld) mee naar school. Zo kunnen zowel de leerkracht als het kind er heel vaak naar terugrijpen, het tussendoor even zeggen, aan de klasgenoten laten horen... en fier zijn dat dit lukt!
- Film de oefening waarvoor retentie is in de therapie (kort, max 1 min) en stuur deze door naar de leerkracht, zodat de leerkracht deze oefening eens samen kan doen met de cliënt. Voorzie heel korte oefeningen: 3 keer een oefening van 1 minuut gespreid over de dag is beter dan 10 minuten aan één stuk oefenen).
- Bepaal samen met de leerkracht welke extra ondersteuning het best werkt voor een specifieke cliënt. Vaak blijkt ondersteuning via andere zintuigen zeer zinvol: bij de meeste kinderen met SOD is de visuele ondersteuning een goede ingangspoort. Ook gebaren gebruiken helpt vaak om de spraak te vergemakkelijken. Oudere kinderen met SOD hebben dan weer meestal veel steun aan het schriftbeeld bij de articulatie.

Algemene tips en adviezen aan de leerkracht:

- Bij kinderen met SOD is **bewust** proberen goed te spreken vaak nog moeilijker dan spontaan spreken. Vragen om herhaling en instructies zoals “Zeg het nog eens en denk goed na” en “Doe het traag” geven, leveren veel stress op en vaak weinig resultaat.
- Kinderen met SOD worden vaak niet of verkeerd begrepen. Dit kan snel leiden tot frustratie. Zeker bij oudere kinderen met SOD kan het vragen om herhaling wanneer ze niet begrepen worden leiden tot afname van de spreekdrang of zelfs tot spreekweigering. Wanneer de leerkracht het kind niet of slechts gedeeltelijk begrijpt, is het best om

een deel van de vorige of van de huidige uiting te spiegelen (schaduwen). Haal zoveel mogelijk **informatie uit de context** en observeer het kind goed.

- De kenmerken van SOD - en vooral de ernst van het probleem - verschillen sterk van kind tot kind. Bovendien komen er vaak ook andere problemen voor. Daarom is het zinvol om te **observeren** wat er helpt, om dit indien haalbaar te vragen aan het kind zelf of aan de ouders. De therapeut kan de leerkracht hierover meer informatie geven.
- Hoe **gestructureerder** een gesprek verloopt, hoe beter. Gericht, sturende vragen stellen tijdens een gesprek helpen het kind.
- Wanneer je het spreken zelf wil trainen is er nauwe **samenwerking** met de therapeut nodig.
- Kinderen met SOD moeten al veel trainen. Een 'oefenmaatje' is belangrijk, maar overvraag ze niet: hun spraak verandert langzaam en de stoornis is hardnekkig. Respecteer het tempo waarin het kind vorderingen maakt. Aanmoediging is zeer belangrijk. Kleine verschillen **bekrachtigen** die je hoort, doet wonderen.
- Wanneer kinderen met SOD een spreekoefening voor de klas moeten doen, laat ze dan gebruikmaken van het **schriftbeeld** om hun spraak te ondersteunen met woordkaartjes of zelfs met tekst. Het kind kan ook kernwoorden op het bord schrijven ter ondersteuning van het spreken. Tekenen kan een moeilijke uitleg of beschrijving ook ondersteunen.
- Het is ondersteunend wanneer kinderen met SOD voelen dat er meer aandacht gaat naar de inhoud (**wat** ze willen zeggen) dan naar de vorm (**hoe** ze het zeggen).
- Sommige van de kinderen met SOD praten niet graag. Stimuleer en bekrachtig enthousiaste spreekinitiatieven, maar verplicht hen niet.

Bedenkingen en discussie

Het formuleren van de vuistregels in dit artikel is gebaseerd op research, ervaring en klinisch redeneren. Het spreekt vanzelf dat iedere cliënt uniek is. We hebben dan ook hetzelfde klinisch redeneren nodig om deze vuistregels geïndividualiseerd te interpreteren en toe te passen.

Diagnostiek eindigt niet met de beschreven vuistregels: ze zijn er om je onderzoek in de juiste richting te oriënteren en om motorische problemen bij het spreken te differentiëren tegenover andere problemen.

De vuistregels voor therapie zijn essentieel, maar moeten aangevuld worden met de aanpak van de comorbide problemen en ingebed in de noden op het vlak van taalgebruik, taalinhoud en taalvorm. Dit alles moet op een zo functioneel mogelijke manier gebeuren, waarbij de omgeving van het kind maximaal betrokken wordt.

Ingaan op comorbide problemen die vaak voorkomen bij kinderen met SOD was niet het doel van dit artikel. Vaak gerapporteerde comorbide problemen in literatuur zijn autismespectrumstoornissen (ASS), auditieve verwerkingsstoornissen, Developmental Coordination Disorder (DCD), dysfasie, gehoorproblemen, sensorische integratiestoornissen, genetische metabole en mitochondriale stoornissen (bv. Fragile-X, downsyndroom). Er is kennis van de specifieke noden voor elk van deze groepen nodig om de vuistregels aan te passen.

Referenties

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2007). *Childhood Apraxia of Speech (SAD)*. <https://www.asha.org/policy>

Case, J., & Grigos, M.I. (2021). The effect of practice on variability in Childhood Apraxia of Speech: A multidimensional analysis. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 1-19. https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00167

Elen, R. (2021). *Proef Productie Variabiliteit*. Belsele: VVL.

Hayden, D.A. (2004). PROMPT: A tactually grounded treatment approach to speech production disorders. In I. Stockman (Ed.), *Movement and action in learning and development: Clinical implications for pervasive developmental disorders* (pp. 255 -297). San Diego, CA: Elsevier - Academic Press.

Hodson, B., & Paden, E. (1991). *Targeting intelligible speech: A phonological approach to remediation*. San Diego: College Hill Press.

Iuzzini-Seigel, J. (2019) Motor performance in children with Childhood Apraxia of Speech and speech sound disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 3220-3233. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-18-0380

Iuzzini-Seigel, J. (2021) Procedural learning, grammar, and motor skills in children with Childhood Apraxia of Speech, speech sound disorder, and typically developing speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64, 1081-1103. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00581

Iuzzini-Seigel, J., & Murray, E. (2017). Speech assessment in children with Childhood Apraxia of Speech. *Perspectives of the ASHA special interest groups, SIG 2. Vol. 2 (part 2)*. <https://doi.org/10.1044/persp2.SIG2.47>

Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T., & Green, J. (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*. In J. Iuzzini-Seigel & J. Murray (Eds.), *Speech assessment in children with Childhood Apraxia of Speech. Perspectives of the ASHA special interest groups, SIG 2. Vol. 2 (part 2)*. <https://doi.org/10.1044/persp2.SIG2.47>

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*, 23, 486-504. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0035

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. https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-S-12-0358

Namasivayam, A.K., Huynh, A., Bali, R., Granata, F., Law, V., Rampersaud, D., Hard, J., Ward, R., ... Hayden, D. (2021). Development and validation of a probe word list to assess speech motor skills in children. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30, 622-648. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00139

Noiray, A., Abakarova, D., Rubertus, E., Krüger, S., & Tiede, M. (2018). How do children organize their speech in the first years of life? Insight from ultrasound imaging. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(6), 1355-1368. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-S-17-0148

Redford, M.A. (2019). Speech production from a developmental perspective. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 2946-2962. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-CSMC7-18-0130

Shriberg, L.D., Lohmeier, H.L., Campbell, T.F., Dollaghan, C.A., Green, J.R., & Moore, C.A. (2009). A nonword repetition task for speakers with misarticulations: The Syllable Repetition Task (SRT). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 1189-1212. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009\)08-0047](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009)08-0047)

Strand, E.A., & Debertine, P. (2000). The efficacy of integral stimulation intervention with developmental apraxia of speech. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 8(4), 295-300.

Terband, H., Namasivayam, A., Maas, E., van Brenk, F., Mailand, M.-L., Diepenveen, S., van Lieshout, P., & Maassen, B. (2019) Assessment of Childhood Apraxia of Speech: A review/tutorial of objective measurement techniques. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 2999-3032. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-S-CSMC7-19-0214

Van De Walle, B., Herreman, I., & Zink, I. (2019). Protocol Diagnostiek Ontwikkelingsdysfasie (PDOD), online versie 2.0. <https://www.sig-net.be/publicatie/152/Protocol-Diagnostiek-Ontwikkelingsdysfasie-PDOD>

Van der Merwe, A., & Steyn, M. (2018) Model-driven treatment of Childhood Apraxia of Speech: Positive effects of the speech motor learning approach. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27, 37-51. https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-15-0193

Vanopstal, J., & Martens, J.P. (2021). *SpraakKlankOnderzoek. SKO in ASISTO. Handleiding*. Versie 10 februari 2021. <https://modulas.sig->

net.be/uploads/docudienst/handleiding_sko_20210210sig.pdf - www.skotest.be

Waelkens, V. (2017) *Spraakontwikkelingsdyspraxie. Het watervalmodel in de praktijk*. Leuven/Den Haag, Acco.

WHO (2008). *International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth (ICF-CY) Nederlandse vertaling*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Wong, E.C.H., Velleman, S.L., Tong, M.C.F., & Lee, K.Y.S. (2021). Pitch variation in children with Childhood Apraxia of Speech: Preliminary findings. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 1-14
https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00150

Zuk, J., Iuzzini-Seigel, J., Cabbage, K., Green, J.R., & Hogan, T.P. (2018). Poor speech perception is not a core deficit in Childhood Apraxia of Speech. Preliminary findings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(3), 583-592.

https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-16-0106

<https://www.apraxiaKIDS.org>

Contact

Veerle Waelkens
veerle.waelkens@arteveldehs.be



TaalVerhaal is een inspiratiebron voor ouderbegeleiding bij kinderen met een taalproblematiek. Het doel is om denkgesprekken met kinderen te stimuleren en zo de taalontwikkeling te bevorderen.

TaalVerhaal werkt met verschillende niveaus: de denkvragen zijn ingedeeld in vier niveaus, zodat ze de taal-denkontwikkeling volgen. Het pakket bevat een digitale handleiding en vier prentenboeken (één boekje met drie verhaaltjes per niveau) waarin suggesties worden gegeven voor denkvragen. Deze denkvragen zetten kinderen aan tot nadenken en praten.

In de eerste plaats is *TaalVerhaal* bestemd voor logopedisten, maar ook andere personen die instaan voor de taalontwikkeling van kinderen, zoals pedagogen, leerkrachten en ergotherapeuten, kunnen gebruik maken van dit materiaal.

Joke Verpoest en Louise Verstraete studeerden beiden af als logopedisten aan de Arteveldehogeschool Gent. Ze ontwikkelden in het kader van hun bachelorproef logopedisch materiaal genaamd *TaalVerhaal*. Zowel Joke als Louise zijn nu aan het werk als zelfstandige logopedisten en helpen kinderen met taal-, leer- en articulatiestoornissen.



Uit de inhoud:

Niveau 1: Papegaai

Een nieuwe thuis – Klaartje bakt een taartje – Tijd voor bad

Niveau 2: Uil

Kobe en Lien hebben honger – Opstaan en naar school – Spinnenzoektocht

Niveau 3: Hond

Etenstijd – Jan de bloemenman – Wat kan ik doen vandaag?

Niveau 4: Vlinder

Naar het bos – Naar de winkel – Naar zee



HERONTDEK DE GELUIDEN WAAR U VAN HOUDT.

Advies, info of getuigenissen nodig?
Lees onze blog op
amplifon.com/be-nl/blog

 **amplifon**

amplifon.be



VEILIGHEIDSPROTOCOL
ONTWIKKELD IN
SAMENWERKING MET
VOORAANSTAANDE
INTERNATIONAAL
GEKENDE MEDISCHE
EXPERTS