



Beknopt instrument om kinderen met een taalontwikkelingsstoornis tijdig te herkennen

F. B. Diepeveen · P. van Dommelen · A. M. Oudesluys-Murphy · P. H. Verkerk

Published online: 23 January 2020

© Bohn Stafleu van Loghum is een imprint van Springer Media B.V., onderdeel van Springer Nature 2020

Samenvatting

Inleiding Dit onderzoek had als doel een beknopt instrument te ontwikkelen voor het tijdig herkennen van kinderen met een taalontwikkelingsstoornis (TOS), dat een acceptabele voorspellende validiteit heeft.

Methode In een nested case-controlonderzoek werden leerlingen, in de leeftijd van 4 tot 11 jaar, van een school voor speciaal onderwijs cluster 2 (voor kinderen met ernstige spraaktaalmoeilijkheden) met bevestigde TOS gematcht op geboortedatum en geslacht met kinderen die het reguliere basisonderwijs volgden. Vervolgens analyseerden wij de voorspellende validiteit voor het hebben van TOS op grond van combinaties van de scores op de taalenmerken van het Van Wiechenonderzoek op de leeftijd van 24, 36 en 45 maanden. We konden gebruikmaken van de gegevens van 253 paren van kinderen met en zonder TOS. **Resultaten** Bij een combinatie van uitval op twee taalenmerken op één leeftijdsmoment varieerde de specificiteit van 85 tot 100% en de sensitiviteit van 32 tot 78%. Wanneer vijf taalenmerken op de drie verschillende leeftijden werden gecombineerd, werd een

specificiteit van 96% (95%-betrouwbaarheidsinterval (BI) 94–99%) en een sensitiviteit van 71% (95%-BI 66–77%) gevonden.

Conclusie De gevonden combinatie van vijf taalenmerken kan beschouwd worden als een beknopt instrument met een acceptabele voorspellende validiteit om kinderen met TOS tijdig te kunnen herkennen.

Trefwoorden TOS · taalenmerken Van Wiechenonderzoek · vroegtijdige opsporing · taalontwikkelingsstoornis

Inleiding

De diagnose taalontwikkelingsstoornis (TOS) wordt gesteld bij kinderen die een ernstige belemmering hebben in hun taalontwikkeling die niet het gevolg is van een andere aandoening, zoals ernstig gehoorverlies, verminderde intellectuele capaciteiten, een contactstoornis of een evidente neurologische beschadiging [1]. In de literatuur worden prevalenties van TOS genoemd die liggen tussen 2 en 12%. Deze variatie komt onder andere door verschillen in definities, afkapwaarden of onderzoeksmethoden [2]. De meest geciteerde prevalentie van 7% wordt gerapporteerd in een onderzoek van Tomblin [3].

Wanneer een kind TOS heeft, dan heeft dat belangrijke, verstrekende consequenties voor de verdere ontwikkeling van het kind op vele gebieden, zoals de leer- en de sociaal-emotionele ontwikkeling. TOS op de kinderleeftijd zou ook samenhangen met persoonlijkheids- en relatieproblemen op de langere termijn [4–6]. Als TOS vroegtijdig kan worden herkend heeft dit belangrijke voordelen, bijvoorbeeld omdat ouders dan tijdig inzicht krijgen in de problemen van hun kind. Ouders kunnen vervolgens hun eisen en verwachtingen aanpassen aan de mogelijkheden van hun kind [7, 8]. Daarnaast kunnen vroegtijdig pas-

Dit is een bewerking van een eerder gepubliceerd artikel van de auteurs over het onderwerp: Diepeveen FB, Dommelen P van, Oudesluys-Murphy AM, Verkerk PH. Concise tool based on language milestones identifies children with specific language impairment at 24–45 months of age. *Acta Paediatr.* 2018;107(12):2125–30.

F. B. Diepeveen (✉)
afdeling Jeugd, Pro Persona GGZ, Tiel, Nederland
babettediepeveen@hotmail.com

P. van Dommelen · P. H. Verkerk
afdeling Child Health, TNO, Leiden, Nederland

A. M. Oudesluys-Murphy
Willem-Alexander kinderziekenhuis, LUMC, Leiden,
Nederland



sende interventies worden aangeboden. Dit alles kan kinderen met TOS een grotere kans geven om hun potentiële capaciteiten te ontwikkelen [9].

In 2015 heeft de US Preventive Services Task Force een review gepubliceerd over de evidentie van het nut van screening voor spraak-/taalproblemen en -stoornissen. De conclusie luidde dat er onvoldoende bewijs was voor de effectiviteit van instrumenten voor het screenen van kinderen in de algehele populatie op spraak-/taalproblematiek [10]. Ook zou onderzoek door zorgprofessionals niet voldoende effectief zijn om kinderen met spraak-/taalproblemen die verder onderzoek nodig hebben, te kunnen identificeren [11]. De American Academy of Pediatrics stelt echter dat vroegtijdige herkenning van ontwikkelingsstoornissen een belangrijk onderdeel dient te zijn van elk gezondheidszorgonderzoek van een kind [12].

In Nederland is het vroegtijdig opsporen van ontwikkelingsproblemen een van de belangrijkste taken van de jeugdgezondheidszorg (JGZ). In de recent gepubliceerde JGZ-richtlijn Taalontwikkeling wordt op grond van literatuuronderzoek geconcludeerd dat er voor de JGZ geen geschikte screeningsinstrumenten zijn om kinderen met een taalachterstand of taalontwikkelingsstoornis adequaat te kunnen opsporen, vooral omdat de sensitiviteit onvoldoende is [13].

In een eerder onderzoek hebben we gegevens verzameld van kinderen met en zonder TOS over het halen van taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek [14]. Cases waren leerlingen van scholen voor speciaal onderwijs cluster 2 (scholen voor kinderen met ernstige spraaktaalmoeilijkheden) met TOS. Deze kinderen worden daar pas geplaatst na een uitgebreide onderzoeksprocedure, waarbij de problematiek van de kinderen intensief wordt onderzocht en getoetst aan objectieve criteria, die overeenkomen met de internationaal erkende criteria voor TOS [15]. De conclusie van het eerdere onderzoek was dat het negatief (afwijkend) scoren op een enkel taalkenmerk van het Van Wiechenonderzoek op een leeftijd tussen de 2 en 4 jaar matig voorspellend was voor het hebben van TOS.

Onze hypothese voor het huidige onderzoek is dat de voorspellende validiteit kan verbeteren door het gebruik van combinaties van taalkenmerken. Doelstelling is om met hulp van combinaties van taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek, die zijn vastgelegd tussen de leeftijd van 2 en 4 jaar, een beknopt screeningsinstrument te ontwikkelen. Het instrument moet een acceptabele voorspellende validiteit hebben om kinderen met TOS vóór de leeftijd van 4 jaar te kunnen herkennen. Verder moet het zonder veel extra inspanning gebruikt kunnen worden in de huidige praktijk van de JGZ.

Methode

Onderzoeksontwerp en -populatie

Het onderzoek is in 2012 opgezet als een nested case-controlonderzoek, waarbij de cases 253 kinderen (77% jongens) waren met TOS, die geplaatst waren op een van de twee scholen voor speciaal onderwijs cluster 2 (voor kinderen met ernstige spraaktaalmoeilijkheden) in Arnhem en Nijmegen. Al deze 253 kinderen werden op geboortedatum en geslacht gematcht met kinderen die in dezelfde regio het reguliere basisonderwijs volgden. De Centrale Commissie Mensgebonden Onderzoek (CCMO) oordeelde dat toestemming van ouders voor het gebruik van de JGZ-gegevens niet nodig was, omdat de gegevens anoniem zouden worden verwerkt. Hoewel dit niet vereist was, werden ouders van de kinderen van de cluster 2-scholen geïnformeerd over het onderzoek en konden zij aangeven dat de schoolgegevens van hun kind niet bij het onderzoek mochten worden gebruikt.

We verzamelden de resultaten van de taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek zoals genoteerd in de JGZ-dossiers. In de tijd van het onderzoek waren de kinderen tussen de 4 en 11 jaar oud, met als gemiddelde leeftijd 8 jaar en 3 maanden. In een eerdere publicatie hebben we de uitkomsten van alle afzonderlijke taalkenmerken beschreven [14]. Voor het huidige onderzoek werden dezelfde gegevens gebruikt. De resultaten van dit onderzoek zijn ook elders gepubliceerd [16].

Dataverzameling

Voor de constructie van het beknopte instrument gebruikten we de uitkomsten van de taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek op de leeftijden van 24, 36 en 45 maanden. Uit eerder onderzoek is gebleken dat het goed mogelijk is de kenmerken van het Van Wiechenonderzoek samen te vatten in één ontwikkelingsscore per kind: de D-score [17]. De hoge betrouwbaarheid van 0,99 ondersteunt de aanname dat er één gemeenschappelijke schaal bestaat voor de ontwikkeling tussen 0 en 2 jaar. Alle kenmerken samen passen in één keer zonder wijzigingen bij het model. Daaruit blijkt dat het Van Wiechenonderzoek zorgvuldig is samengesteld – alle kenmerken meten ook werkelijk de ontwikkeling van een kind. Het Van Wiechenonderzoek is gebaseerd op items die ongeveer 90% van de kinderen op het bijbehorende leeftijdsmoment zouden beheersen. De in dit onderzoek gebruikte taalkenmerken zijn: *zegt 'zinnen' van 2 woorden* en *wijst 6 lichaamsdelen aan bij de pop* op de leeftijd van 24 maanden, en *zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden* en *is verstaanbaar voor bekenden* op de leeftijd van 36 maanden en *praat spontaan over gebeurtenissen thuis/speelzaal* en *stelt vragen naar 'wie', 'wat', 'waar', 'waarom'* op de leeftijd van 45 maanden.

Tabel 1 Voorspellende validiteit van uitval op een of twee taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek op één leeftijdsmoment, gebaseerd op geïmputeerde gegevens ($n=253$ cases, $n=253$ controles)

Leeftijd in maanden	Taalkenmerk	Aantal kinderen		Score op taalkenmerk	Sensitiviteit % (95%-BI)	Specificiteit % (95%-BI)
		Cases n	Controles n			
24	A	226	244	A-	72 (67-78)	88 (84-92)
	B	204	220	B-	38 (32-44)	94 (91-97)
	A en B	203	219	A- of B-	78 (73-83)	85 (81-90)
				A- en B-	32 (26-38)	97 (95-99)
36	C	200	226	C-	49 (43-56)	100 (99-100)
	D	203	238	D-	56 (50-62)	97 (95-99)
	C en D	194	220	C- of D-	64 (58-70)	97 (94-99)
				C- en D-	41 (35-47)	100 (98-100)
45	E	88	130	E-	52 (45-58)	98 (96-100)
	F	101	122	F-	56 (50-63)	97 (95-99)
	E en F	76	115	E- of F-	64 (58-70)	95 (92-98)
				E- en F-	44 (38-50)	99 (99-100)

A zegt 'zinnen' van 2 woorden, *B* wijst 6 lichaamsdelen aan bij de pop, *C* zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden, *D* is verstaanbaar voor bekenden, *E* praat spontaan over gebeurtenissen thuis/speelzaal, *F* stelt vragen naar 'wie', 'wat', 'waar', 'waarom', *A-* een 'min' (afwijkende) score, *BI* betrouwbaarheidsinterval

Statistische analyses

We hebben multiële imputatie toegepast om te corrigeren voor ontbrekende data bij taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek [18]. Deze methode creëert meerdere complete datasets door plausibele waarden in te vullen. De imputaties zijn gebaseerd op een model dat de informatie van de andere uitkomsten van de taalkenmerken van het kind en de uitkomsten van de taalkenmerken van de andere kinderen gebruikt om de meest waarschijnlijke uitkomsten te schatten. Onzekerheid over de uitkomsten van het model is te zien in de verschillen tussen de imputaties in de verschillende complete datasets. We hebben twintig geïmputeerde datasets gemaakt, gebaseerd op de uitkomsten van de zes taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek tussen de 24 en 45 maanden, en de groepsvariabele, namelijk case of controle. De gepoolde uitkomsten van de twintig datasets worden hier gepresenteerd. Alle statistische bewerkingen werden gedaan met R versie 3.1.3 en SPSS versie 20.0 voor Windows.

Om het beknopte instrument te construeren berekenden we het aantal kinderen dat op een of meer contactmomenten verwezen zou worden. We berekenden alle mogelijke combinaties van uitkomsten (een 'plus'- of een 'min'-score op een taalkenmerk) van de twee taalkenmerken op alle drie leeftijdsmomenten op hun voorspellende validiteit in de vorm van specificiteit en sensitiviteit. De specificiteit geeft aan welk percentage kinderen niet zou moeten worden verwezen op basis van het instrument binnen de groep van kinderen zonder TOS (controlegroep). De sensitiviteit betreft het percentage kinderen dat zou moeten worden verwezen op basis van het instrument binnen de groep van kinderen met TOS. Een hoge specificiteit geeft dus aan dat er weinig onterechte

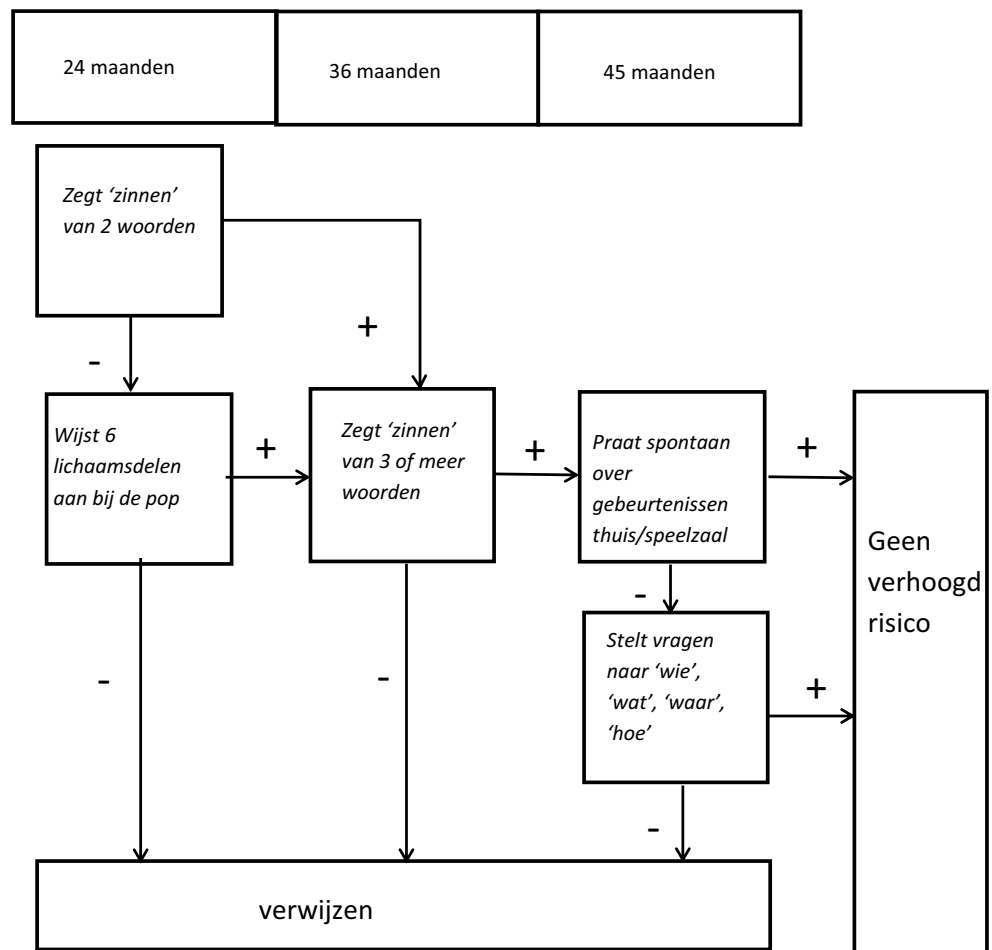
verwijzingen zijn, terwijl een hoge sensitiviteit aangeeft dat er weinig kinderen met TOS gemist worden. Hoe hoger de specificiteit en sensitiviteit, hoe beter de voorspellende validiteit is. Om het aantal onterechte verwijzingen beperkt te houden, kozen we voor een specificiteit van ten minste 95%. De 95%-betrouwbaarheidsintervallen van de sensitiviteit en specificiteit zijn bepaald met formules voor het bepalen van een exact betrouwbaarheidsinterval bij een binomiale verdeling.

Resultaten

Op de twee scholen voor speciaal onderwijs waren 330 kinderen tussen de leeftijd van 4 en 11 jaar geplaatst vanwege taalproblemen. Van hen voldeden 306 volledig aan de criteria voor TOS. Achttien kinderen werden geëxcludeerd vanwege een schisis en/of adoptie. De ouders van vier kinderen gaven geen toestemming voor het gebruik van de gegevens van hun kind. Van 259 van 284 kinderen konden we het JGZ-dossier met voldoende gegevens vinden. Uiteindelijk waren we in staat om 253 kinderen te kunnen matchen met een leerling van het reguliere basisonderwijs met een bruikbaar JGZ-dossier. We konden dus de gegevens van 253 paren van kinderen met en zonder TOS gebruiken.

Tabel 1 laat de voorspellende validiteit zien van de verschillende combinaties van twee taalkenmerken op eenzelfde leeftijdsmoment. De uitkomsten geven aan dat de specificiteit van 85 tot 100% varieert en de sensitiviteit van 32 tot 78%. Een hoge sensitiviteit is elke keer gecombineerd met een specificiteit beneden de 90%. In tab. 1 is ook te zien van hoeveel kinderen in de twee groepen we de uitkomsten van de taalkenmerken op de verschillende leeftijdsmomenten voor onze analyses konden gebruiken.

Figuur 1 Stroomschema met optimale combinatie van vijf taalkenmerken van het Van Wiechenschema, het beknopte instrument



We berekenden de voorspellende validiteit van alle mogelijke combinaties van de zes taalkenmerken tussen de leeftijden van 24 en 45 maanden [16]. Hierbij kwam naar voren dat het communicatiekenmerk *'is verstaanbaar voor bekenden'* niet bijdroeg aan het verbeteren van de voorspellende validiteit. Dit kenmerk werd daarom niet verder gebruikt. De uiteindelijke combinatie met de beste voorspellende validiteit bestond daardoor uit *zegt 'zinnen' van 2 woorden*, *wijst 6 lichaamsdelen aan bij de pop* op de leeftijd van 24 maanden, *zegt 'zinnen' van 3 of meer woorden* op de leeftijd van 36 maanden en *praat spontaan over gebeurtenissen thuis/speelzaal* en *stelt vragen naar 'wie', 'wat', 'waar', 'waarom'* op de leeftijd van 45 maanden. Met deze combinatie werd een sensitiviteit van 71% en een specificiteit van 96% gevonden. In fig. 1 is deze combinatie weergegeven als een stroomschema met beslissingen naar aanleiding van de scores op de vijf taalkenmerken op de drie leeftijdsmomenten.

Beschouwing

De belangrijkste bevinding van dit onderzoek is dat we een combinatie hebben gevonden van taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek met acceptabele

voorspellende validiteit om kinderen met TOS tijdig te kunnen herkennen.

In algemene zin zijn meerdere factoren van invloed op wat acceptabele waarden zijn voor de specificiteit en sensitiviteit, zoals de prevalentie en de ernst van de stoornis, de consequenties van het niet ontdekken van de ziekte, het belang van vroege opsporing en van het voorkomen van onnodige ongerustheid van ouders. Specificiteit en sensitiviteit hangen met elkaar samen. Een hogere specificiteit zal een lagere sensitiviteit geven en omgekeerd. Voor screening op TOS binnen de JGZ is het belangrijk het aantal onnodige verwijzingen laag te houden, om niet veel kinderen te verwijzen die na onderzoek toch een normale taalontwikkeling doormaken. Hoewel er nog geen publicaties zijn die onomstotelijk aantonen dat screening op TOS tot een betere uitkomst leidt, is het duidelijk dat het belangrijk is om ouders tijdig inzicht te geven in de ontwikkeling van hun kind. Zo kunnen er tijdig extra ondersteuning en aanpassingen geregeld worden, voordat het kind vastloopt in het reguliere onderwijs. Omdat kinderen in de JGZ ook nog na het 4e jaar gevolgd worden, achten wij een iets lagere sensitiviteit nog acceptabel. Zodoende werd bij de keuze tussen hoge waarden voor de specificiteit of de sensitiviteit gekozen voor een hoge specificiteit en accepteerden

we een wat lagere sensitiviteit. De auteurs van een review over screening voor spraak- en taalachterstanden uit 2015 beschouwden een specificiteit en een sensitiviteit van minimaal 70% als acceptabel [11]. Wij streefden naar een specificiteit van minimaal 95% en een sensitiviteit van minimaal 70%. De uitkomsten van de voorspellende validiteit van ons beknopte instrument voldoen daaraan.

In de recente JGZ-richtlijn Taalontwikkeling komen men tot de aanbeveling om het signaleringsmodel te (blijven) gebruiken dat is beschreven in de voormalige handreiking *Uniforme signalering van taalachterstanden bij jonge kinderen* [13]. Deze handreiking betreft een combinatie van de taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek op de leeftijd van 24 en 30 maanden, en enkele onderdelen van het VTO (Vroegtijdige Onderkenning)-taalsignaleringsinstrument. Argumenten voor het gebruik van de handreiking in de richtlijn zijn dat er momenteel geen goede alternatieven zijn met voldoende sensitiviteit voor het herkennen van TOS, dat de handreiking een redelijke voorspellende validiteit heeft [19] en dat de handreiking in de praktijk bruikbaar is. Verder wordt geadviseerd de taalontwikkeling ook met 36 maanden en daarna te volgen met de taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek van de bijbehorende leeftijden. Bedenk hierbij dat het taalkenmerk op de leeftijd van 36 maanden 'is verstaanbaar voor bekenden' weinig extra kinderen met ernstige TOS zal opsporen. Alleen negatieve scores bij dit kenmerk van het Van Wiechenonderzoek zal waarschijnlijk meer voorkomen bij kinderen met alleen een spraakprobleem.

De uitkomst van ons onderzoek laat zien dat ons instrument de voorkeur verdient boven de werkwijze die in de JGZ-richtlijn wordt genoemd. Het in ons onderzoek gevonden beknopte instrument heeft een acceptabele sensitiviteit en een hoge specificiteit, en is eenvoudiger in gebruik dan de handreiking. Het is zonder veel extra inspanning goed bruikbaar in de praktijk, omdat het alleen gebruikmaakt van gegevens die in de praktijk van de JGZ al worden geregistreerd.

Negatieve scores op de taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek kunnen ook het gevolg zijn van andere problematiek, zoals een globale ontwikkelingsachterstand, een stoornis in het autistisch spectrum of gehoorverlies. Daarom adviseren we om bij uitval op het beknopte instrument eerst een uitgebreider contactmoment in de setting van de JGZ te plannen. Dit consult zou een medische anamnese en een lichamelijk onderzoek moeten omvatten, waarbij ook de visie van de ouders aandacht krijgt. Dit aanvullende onderzoek kan leiden tot een verwijzing naar de best passende instantie, zoals een kno-arts bij verdenking op kno-problematiek, een multidisciplinair spreekuur voor kinderen met ontwikkelingsproblematiek wanneer er een vermoeden van meervoudige problematiek/een genetische oorzaak is, de jeugd-ggz bij vermoeden van een contactstoornis of het multidiscipli-

naire spraakteam van een audiologisch centrum bij een vermoeden op TOS [13].

Indien er van een kind slechts de gegevens van één onderzoeksmoment op de leeftijd van 24, 36 of 45 maanden beschikbaar zijn, dan is de specificiteit zeer hoog bij een onvoldoende score op twee taalkenmerken van het Van Wiechenonderzoek (weinig foutpositieven; zie tab. 1), terwijl de sensitiviteit relatief laag is (veel kinderen met TOS worden dan niet opgespoord).

Een beperking van dit onderzoek was het grote aantal ontbrekende gegevens voor de twee taalkenmerken op de leeftijd van 45 maanden. Dit heeft waarschijnlijk te maken met de verschuiving van het laatste JGZ-consult op het consultatiebureau (meestal met 3 jaar en 9 maanden) van de jeugdarts naar de jeugdverpleegkundige. Omdat aanvankelijk nog niet alle jeugdverpleegkundigen waren geschoold in de afname van het Van Wiechenonderzoek werden deze kenmerken waarschijnlijk toen vaker niet geregistreerd. Het ontbreken van de gegevens zal dus niet te maken hebben met het wel of niet hebben van een TOS en is daarmee als willekeurig te beschouwen. We verwachten daarom niet dat dit geleid heeft tot een systematische fout in onze resultaten. Verder hebben we met behulp van multiële imputatie getracht het eventuele effect hiervan op de uitkomsten zo beperkt mogelijk te houden.

Een sterke kant van dit onderzoek is de prospectieve opzet. Bij het registreren van de taalkenmerken was nog niet bekend dat er sprake was van TOS. Dit betekent dat recall bias niet van invloed is. Verder is de diagnose TOS bij de cases in dit onderzoek goed vastgesteld door middel van onderzoek volgens duidelijke criteria, zoals geformuleerd in de wettelijke regeling voor toelating tot het speciaal onderwijs cluster 2. De diagnose is ook pas gesteld na de leeftijd van 4 jaar, wat betekent dat er echt sprake is van TOS en dat het onwaarschijnlijk is dat 'late starters' in de groep cases terecht zijn gekomen.

Conclusie

Het door ons voorgestelde instrument, dat is gebaseerd op vijf taalkenmerken uit het Van Wiechenonderzoek, heeft een acceptabele voorspellende validiteit en maakt het mogelijk om kinderen met TOS tijdig te herkennen. Wij adviseren dit instrument te onderzoeken voor toepassing in de algemene populatie en dan op te nemen in een update van de JGZ-richtlijn Taalontwikkeling.

Dankbetuiging De onderzoeken werden ondersteund met subsidies van ZonMW (nr. 200320016 en nr. 20005095431).

Literatuur

1. Leonard LB. Children with specific language impairment. Cambridge: MIT Press; 2014.
2. Law J, Boyle J, Harris E, Harkness A, Nye C. Prevalence and natural history of primary speech and language delay: findings from a systematic review of the literature. *Int J Lang Commun Disord.* 2000;35(2):165–88.
3. Tomblin JB, Records NL, Buckwalter P, Zhang X, Smith E, O'Brien M. Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *J Speech Lang Hear Res.* 1997;40:1245–60.
4. Clegg J, Hollis C, Mawhood L, Rutter M. Developmental language disorders—a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. *J Child Psychol Psychiatry.* 2005;46(2):128–49.
5. Conti-Ramsden G, Mok PLH, Pickles A, Durkin K. Adolescents with a history of specific language impairment (SLI): strengths and difficulties in social, emotional and behavioral functioning. *Res Dev Disabil.* 2013;34(11):4161–9.
6. St. Clair MC, Pickles A, Durkin K, Conti-Ramsden G. A longitudinal study of behavioral, emotional and social difficulties in individuals with a history of specific language impairment (SLI). *J Commun Disord.* 2011;44(2):186–99.
7. Conti-Ramsden G, Durkin K. Language development and assessment in the preschool period. *Neuropsychol Rev.* 2012;22(4):384–401.
8. Reilly S, McKean C, Morgan A, Wake M. Identifying and managing common childhood language and speech impairments. *BMJ.* 2015;350:h2318.
9. Law J. The efficacy of treatment for children with developmental speech and language delay/disorder: a meta-analysis. *J Speech Lang Hear Res.* 2004;47(4):924–43.
10. Berkman ND, Wallace I, Watson L, Coyne-Beasley T, Cullen K, Wood C, et al. Screening for speech and language delays and disorders in children age 5 years or younger: a systematic evidence review for the U.S. preventive services task force. 2015. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-3889>.
11. Siu AL. Screening for speech and language delay and disorders in children aged 5 years or younger: US preventive services task force recommendation statement. *Pediatrics.* 2015;136(2):e474–81.
12. Council on Children with Disabilities, Section on Developmental Behavioral Pediatrics, Bright Futures Steering Committee, Medical Home Initiatives for Children With Special Needs Project Advisory Committee. Identifying infants and young children with developmental disorders in the medical home: an algorithm for developmental surveillance and screening. *Pediatrics.* 2006;118(1):405–20.
13. Lanting CI, Wolff MS de, Wiefferink K, Uilenburg N. JGZ Richtlijn Taalontwikkeling. Utrecht: Nederlands Centrum Jeugdgezondheidszorg; 2018.
14. Diepeveen FB, Dusseldorp E, Bol GW, Oudesluys-Murphy AM, Verkerk PH. Failure to meet language milestones at two years of age is predictive of specific language impairment. *Acta Paediatr.* 2016;105(3):303–10.
15. Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Wet op de expertisecentra. Den Haag: Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap; 1982.
16. Diepeveen FB, Dommelen P van, Oudesluys-Murphy AM, Verkerk PH. Concise tool based on language milestones identifies children with specific language impairment at 24–45 months of age. *Acta Paediatr.* 2018;107(12):2125–30.
17. Jacobusse G, Buuren S van, Verkerk P. Ontwikkeling van de D-score. Een samenvattende maat voor het Van Wiechen-onderzoek. *JGZ.* 2008;40(1):11–4.
18. Buuren S van. Flexible imputation of missing data. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC Press; 2012.
19. Diepeveen FB, Dusseldorp E, Carmiggelt EC, Uilenburg N, Verkerk PH. De predictieve validiteit van de handreiking 'Uniforme signalering van taalachterstanden.' *JGZ.* 2016;48(2):26–31.

E.B. Diepeveen, jeugdarts

P. van Dommelen, statisticus

A.M. Oudesluys-Murphy, kinderarts

P.H. Verkerk, jeugdarts, epidemioloog