

1 JULI 2015



KU LEUVEN

**RAPPORT VAN DE PRAKTIJKTOETS VAN DE SPRAAK-IN-RUIS-TEST
(SPIN) IN DE CENTRA VOOR LEERLINGENBEGELEIDING
EEN ONDERZOEK TER VOORBEREIDING VAN DE IMPLEMENTATIE VAN DE
STANDAARD GEHOOR IN DE CLB IN VLAANDEREN**

DEEL 1: SITUERING EN METHODE

CÉCILE GUÉRIN, KATELIJNE VAN HOECK & ANN KEYMEULEN
VLAAMSE WETENSCHAPPELIJKE VERENIGING VOOR JEUGDGEZONDHEIDSZORG (VWVJ)

**SAM DENYS, HELEEN LUTS, MICHAEL HOFMANN, ASTRID VAN WIERINGEN &
JAN WOUTERS**
EXPERIMENTELE OTO-RINO-LARYNGOLOGIE (EXPORL) – KU LEUVEN

KAREL HOPPENBROUWERS
JEUGDGEZONDHEIDSZORG – KU LEUVEN

1. Inhoud

1	Situering	2
1.1	De situatie per 30 juni 2014.....	2
1.2	De nieuwe richtlijn.....	2
2	Doelstelling van de praktijktoets.....	4
3	Werkwijze.....	5
3.1	Rekrutering van deelnemers	5
3.2	Materiaal	5
3.3	Opleiding van de deelnemers	6
3.4	Kwantitatief onderzoek	6
3.5	Kwalitatief onderzoek.....	8
4	Bijlagen	10
4.1	Bijlage 1: Lijst met de deelnemende CLB.....	10
4.2	Bijlage 2: structuur van de telefonische gespreksronde	11
4.3	Bijlage 3: structuur van de rondetafel gesprekken.....	16

1 Situering

In het kader van een beheersovereenkomst met de Vlaamse minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin ontwikkelt de Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg (VWVJ) richtlijnen voor goede praktijkvoering voor gebruik in de Centra voor Leerlingenbegeleiding (CLB). Zo ook voor het gehooronderzoek, verder "Standaard Gehoor" genoemd.

1.1 De situatie per 30 juni 2014

Het gehooronderzoek is een onderdeel van drie systematische preventief-medische onderzoeken die door het CLB worden aangeboden aan alle kinderen in Vlaanderen. Deze onderzoeken maken deel uit van het verplicht aanbod, zoals omschreven in het Decreet betreffende de centra voor leerlingenbegeleiding 1/12/1998 en het besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van de operationele doelstellingen van de centra voor leerlingenbegeleiding 03/07/2009, hoofdstuk IV afd. II art. 29, art.30, art 32. Hierin is een systematisch audiometrisch onderzoek in de 2^e kleuterklas (4-5 jaar), het 5^{de} leerjaar (10-11 jaar) en het 3^{de} jaar van het secundair onderwijs (14-15 jaar) voorzien.

Uit onderzoek blijkt dat er tot op heden geen uniformiteit bestaat tussen de diverse CLB in Vlaanderen, noch wat betreft de frequenties en gehoordrempels die gebruikt worden bij het audiometrisch onderzoek, noch wat betreft de criteria voor verwijzing naar de behandelende arts (1, 2). Deze vaststelling was aanleiding voor het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid om (namens de minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin) aan de Vlaamse Wetenschappelijke Vereniging voor Jeugdgezondheidszorg (VWVJ) de opdracht te geven een richtlijn voor gehooronderzoek in de CLB te ontwikkelen (Standaard Gehoor). De ontwikkeling van de richtlijn doorliep een procedure zoals beschreven in de beheersovereenkomst tussen de VWVJ als partnerorganisatie voor preventieve gezondheidszorg naar schoolgaande kinderen en jongeren en de Vlaamse minister bevoegd voor het gezondheidsbeleid Jo Vandeurzen.

De wetenschappelijke supervisie van deze ontwikkeling gebeurde door de dienst jeugdgezondheidszorg van de KU Leuven (Prof. K. Hoppenbrouwers).

1.2 De nieuwe richtlijn

De Standaard Gehoor bundelt richtlijnen voor het gehooronderzoek. De doelstelling van het gehooronderzoek bij schoolgaande jongeren van het 5^e leerjaar en het 3^e jaar secundair onderwijs, in de CLB is de vroegtijdige detectie van gehoorverlies door lawaaischade. De wetenschappelijke literatuur, in het bijzonder over de toenemende blootstelling van jongeren aan lawaai (3-5), de toenemende prevalentie van lawaaigeïnduceerd gehoorverlies bij jongeren en volwassenen (3, 6-12) en de zinvolheid van de vroegtijdige detectie ervan (13, 14), zijn richtinggevend geweest voor deze doelstelling.

Voor deze doelstelling is volgende strategie uitgewerkt:

- Gehoorscreening bij alle leerlingen van het 5^{de} jaar van het lager onderwijs (verder 5^e leerjaar genoemd)
- Gehoorscreening bij alle leerlingen van het 3^{de} jaar van het secundair onderwijs (verder 3^e secundair genoemd)

De ontwikkelde strategie werd onderbouwd door wetenschappelijke literatuur, expertadvies, wetenschappelijk onderzoek (1, 2, 15) en consensus met de CLB-sector. Vervolgens stelde de VWVJ het uitgewerkte voorstel van

aanbeveling voor aan een adviesraad¹, die de aanbeveling integraal heeft onderschreven. Tenslotte werd de standaard voorgelegd aan de Vlaamse werkgroep Bevolkingsonderzoek die de degelijkheid van de standaardontwikkeling en in het bijzonder de strategie om de doelstellingen te bereiken, onderschreef. Deze werkgroep adviseerde om de volledige implementatie in de CLB in een eerste fase te laten starten met een praktijktoets bij een grote groep leerlingen om de afkapwaarden voor verwijzing na afname van de SPIN-test verder te verfijnen met het oog op een gebalanceerde en verantwoorde sensitiviteit en specificiteit van de test.

Intussen werd de nieuwe richtlijn goedgekeurd door het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid voor proefdraai vanaf september 2014 in een selectie van CLB, met het vooruitzicht op een volledige implementatie ervan in alle CLB vanaf 1 september 2015. Deze praktijktoets werd financieel mogelijk gemaakt door een subsidie toegekend door de Vlaamse minister van Welzijn, Volksgezondheid en Gezin, Jo Vandeurzen.

De strategie voor de vroegtijdige opsporing van lawaaischade is dat een gehooronderzoek systematisch wordt afgenomen bij leerlingen van het 5^e leerjaar en van het 3^e secundair. Samen met gezondheidsbevorderende interventies en acties op school, maakt de tijdige detectie van lawaaischade deel uit van het preventief gezondheidsbeleid van de CLB's en de scholen. De nieuwe aanbeveling sluit aan bij de huidige regelgeving². Bij hogergenoemde leeftijdsgroepen is het gehooronderzoek verplicht, en vereist het dus geen expliciete toestemming van leerling en ouders.

De gehoormeting gebeurt met een zogenaamde spraak-in-ruis-test. Tot nu toe was een klassieke toonaudiometrie de standaardmethode voor gehooronderzoek die in het CLB werd gebruikt. Deze test is echter niet zo geschikt om in een vroeg stadium lawaaischade aan het binnenoor te detecteren. Enerzijds dienen bij de drempelbepaling bijkomende testfrequenties (3000 en 6000 Hz) opgenomen te worden naast de standaardfrequenties. Hierdoor wordt de testduur bij ieder te screenen kind met 50% verhoogd. Anderzijds is het noodzakelijk om reeds een verlies van 15 à 20 dB op te kunnen sporen. Hiervoor dient men de toonaudiometrie in een geluidsarme ruimte af te nemen, waarvoor in de meeste CLB in Vlaanderen de vereiste infrastructuur niet aanwezig is.

De SPIN-test (afkorting van 'SPeech-In-Noise') is een test die het spraakverstaan in achtergrondgeluid meet. Het is een bovendrempelige test, waarbij spraaksignalen op een niveau tussen 50 en 70 dB sound pressure level (SPL) aangeboden worden, tegelijkertijd met een gecontroleerd achtergrondgeluid van 65 dB SPL. Recent werd hiervan een automatische screeningsversie via tablet ontwikkeld, waarbij de testpersoon reeksen van drie cijfers te horen krijgt via een hoofdtelefoon en deze zelf op de tablet moet ingeven. Bij een juist antwoord (3 cijfers correct), wordt de volgende reeks van cijfers op een moeilijker (zachter) niveau aangeboden, bij een fout antwoord wordt de test weer iets gemakkelijker. Na 27 aanbiedingen kan op die manier een spraakverstaandrempe (SRT, 'Speech Reception Threshold') worden bepaald. Deze drempel wordt uitgedrukt in dB SNR ('Signal-To-Noise ratio'), dus ten opzichte van de ruis van 65 dB SPL. Bij volwassenen duurt een SRT-bepaling 3 à 4 minuten per oor.

Uit onderzoek bij volwassenen is reeds geweten dat deze SPIN-screeningstest gevoelig is voor het opsporen van een algemeen sensorineuraal gehoorverlies (16, 17). Recent werd ook aangetoond dat beginnende lawaaischade bij arbeiders met hoge sensitiviteit (0.90) en specificiteit (0.93) gedetecteerd kan worden aan de hand van deze

¹ De adviesraad is als volgt samengesteld: Prof. Dr. Paul Van de Heyning (UZA, Koninklijke Belgische Vereniging voor ORL, gelaats- en halschirurgie), Prof. Jan Wouters (KU Leuven, Onderzoeksgroep Experimentele Oto-rino-laryngologie), Sabine Sinnaeve (Vlaamse beroepsvereniging Audiologen), Dr. Nadine De Ronne (Kind en Gezin), Anja Lameir (Kind en Gezin), Dr. Erwin Van Kerschaver (Kind en Gezin), Reinhilde Van Eeckhoudt (Agentschap Zorg en Gezondheid), Dr. Belkacem Aggoune (Internetten Samenwerkingscel), Stefan Grielens (Internetten Samenwerkingscel), Dr. Moniek De Keyser (VWVJ-bestuur), Dr. Maria-Elisabeth Van Alsenoy (VWVJ-bestuur), Dr. Karen Van Doorslaer, Dr. Cécile Guérin, Dr. Katelijne Van Hoeck (wetenschappelijk medewerkers VWVJ). Verontschuldigd: Ruth Dufromont (Departement Onderwijs), Dr. Marleen Dobbels (CLB-inspectie), Dr. Kris Van Haver (VVK), Dr. Bram Spinnewijn (Domus Medica).

² BVR 2009 – Hfst. IV Afd. II art. 30 en art. 32

test (18).

Samengevat kunnen we stellen dat de SPIN-test drie grote voordelen heeft voor een snelle en eenvoudige screening van het gehoor: (1) deze bovendrempelige test hoeft niet afgenomen te worden in een geluidsarme ruimte, een rustig lokaal volstaat; (2) per oor dient slechts 1 drempel bepaald te worden, die zowel gevoelig is voor lawaaislechthorendheid als voor andere vormen van permanente perceptieve slechthorendheid; (3) de test verloopt volledig automatisch, er is geen testleider nodig. Deze drie voordelen maken de SPIN-test uitermate interessant voor grootschalig gebruik in de CLB.

Om de validiteit en de haalbaarheid van de SPIN-test bij kinderen vanaf 10 jaar na te gaan, werd in 2012 een studie opgezet door de dienst Experimentele Otor-Rhino-Laryngologie (ExpORL) van de KU Leuven en de VWWJ, met de medewerking van twee CLB (15). De steekproef bestond uit 100 leerlingen van het 5^{de} leerjaar en 114 leerlingen van het 1^{ste} secundair. In een tweede fase werd bij een selectie van 126 leerlingen een uitgebreid audiometrieprotocol afgenomen. Uit de resultaten van deze studie blijkt dat de precisie respectievelijk 0,7dB en 0,5dB bedraagt in deze 2 leeftijdsgroepen, wat even hoog is als bij volwassenen. De vergelijking van de resultaten op de SPIN-test met de uitgebreide toonaudiometrie maakte het mogelijk om de validiteit van de verwijscriteria opgesteld voor volwassenen te toetsen bij een jongere doelgroep. Uiteindelijk werd het pass/fail criterium op -8,0 dB SNR gezet bij leerlingen uit het 5^{de} leerjaar en op -8,5 dB SNR bij leerlingen uit het 1^{ste} secundair. Tot slot bleek dat de afname van een SPIN-test haalbaar en aanvaardbaar is bij kinderen vanaf de leeftijd van 10 jaar. De kinderen kunnen de test zelfstandig afwerken. In 9 op 10 gevallen deden de leerlingen dat in minder dan 9 minuten in het 5^{de} leerjaar, en 7 minuten in het 1^{ste} secundair.

Met het oog op de realisatie van de hogergenoemde doelstelling van de standaard wordt tijdens het systematische CLB-consult van het 5^{de} leerjaar en 3^{de} secundair de klassieke toonaudiometrie vervangen door een SPIN-test, uitgevoerd volgens een uniform protocol van testafname ontwikkeld door de VWWJ in samenwerking met de dienst ExpORL KU Leuven. De aanbevelingen zijn niet op maat van leerlingen die in het buitengewoon onderwijs school lopen. Deze doelgroep wordt voorlopig niet opgenomen in de implementatie van deze test.

2 Doelstelling van de praktijktoets

- Onderzoek naar de knelpunten en bevorderende factoren bij de praktische organisatie van de implementatie van de SPIN-test in de centra voor leerlingenbegeleiding. De ervaring van de CLB-medewerkers draagt bij tot de opmaak van een implementatiedraaiboek voor de CLB in Vlaanderen.
- Eventuele verfijning van de afkapwaarde van de SPIN-test met het oog op een gebalanceerde sensitiviteit en specificiteit van de test.

3 Werkwijze

3.1 Rekrutering van deelnemers

In dit project zijn betrokken, enerzijds de CLB die de SPIN-test moeten aanbieden en afnemen, en anderzijds leerlingen van het 5^e leerjaar (10-11 jaar) en van het 3^e secundair (14-15 jaar) die door deze CLB worden bediend.

De directeurs van de centra voor leerlingenbegeleiding werden geïnformeerd over de praktijktoets ter gelegenheid van een mandaathoudersdag op 23 mei 2014 (<http://www.ond.vlaanderen.be/clb/clb-medewerker/Directiedag.htm>). Hiernavolgend werd een oproep tot medewerking verzonden naar alle CLB. Centra konden vervolgens hun kandidatuur indienen voor deelname aan de praktijktoets. Van de 72 Vlaamse CLB stelden 21 centra zich kandidaat. Hieruit werd een selectie gemaakt van 11 centra in functie van relevante beïnvloedende variabelen voor de resultaten van de SPIN-test zoals de geografische ligging van het CLB en haar scholen (grootstedelijk versus landelijk omwille van de diversiteit van populatie, kansarmoede, anderstaligheid) en het onderwijsnet (voor de diversiteit van de werkorganisatie).

In bijlage 1 vindt men een overzicht van de elf deelnemende centra.

Voor beide leeftijdscategorieën van leerlingen werd er gestreefd naar een minimum van 2000 deelnemers, om voldoende afwijkende SPIN-tests met gouden-standaard-controle te bekomen (rekening houdend met een wenselijk verwijspercentage van 5% voor deze praktijktoets).

3.2 Materiaal

Het materiaal nodig voor het proefdraaien van de SPIN-test werd aangekocht door de VVWJ en bestond uit een ASUS Nexus 7 (2013) 16GB met oplader, een headset DD45 met Peltor cups en 3.5mm mini stereo jack, een etui (opmerking: compatibel met het anti-diefstal systeem), een antidiefstal tabletlock en een zakje om alle materiaal samen te houden (figuur 1)



Figuur 1: een SPIN-onderzoeksset

De SPIN-software werd op de dienst Experimentele ORL van de KU Leuven geïnstalleerd en de hoofdtelefoons gekalibreerd.

Er werden 20 onderzoekssets gebruiksklaar gemaakt.

3.3 Opleiding van de deelnemers

Op 15 september 2014 werd een informatiedag georganiseerd waaraan een 60-tal CLB-medewerkers deelnamen. Er werd toelichting gegeven bij de doelstelling van de praktijktoets, de werkwijze van testafname, de registratie van de SPIN-data. Dit infomoment werd audiovisueel geregistreerd waardoor de aanwezige deelnemers en hun collega's op een later tijdstip de informatie in haar uitgebreidheid nogmaals konden beluisteren en bekijken.

Voor een vlotte uitwisseling van documenten werd gewerkt met een elektronisch platform (Viadesk®). Per CLB werd een beveiligde toegang tot het platform voorzien. Op het platform werden de presentaties van de informatiedag gepost en alle bijkomende documenten en formulieren die de CLB van dienst konden zijn bij hun deelname aan de praktijktoets. Het betreft toestemmingsformulieren, resultaatbrieven, folders om de huisartsen en NKO-specialisten te informeren, infobrieven voor de scholen, verwijfsbrieven, registratieformulieren en praktische informatie over de terugbetalingsmodaliteiten van een NKO-consultatie met audiometrie. Mededelingen van het onderzoeksteam evenals vragen van de deelnemers werden gepost op het platform. Bovendien konden centra hun gecodeerde onderzoeksresultaten ook op Viadesk plaatsen in een map met exclusief toegang voor ExpORL- en VVVJ-medewerkers.

De SPIN-onderzoekssets werden verdeeld onder aanwezige CLB. De toewijzing van het aantal sets per CLB werd gestuurd door het aantal deelnemende leerlingen en het aantal beschikbare onderzoekcircuits in het CLB en varieerde tussen 1 en 3 sets per centrum.

3.4 Kwantitatief onderzoek

De validiteit van de SPIN-test om de eerste tekenen van lawaaischade te detecteren, werd in eerste instantie aangetoond bij volwassenen (18). Bij werknemers die in een lawaaiëring werken, werd met deze test een sensitiviteit behaald van 92% en een specificiteit van 89% om een gehoorverlies van gemiddeld 10 dB hearing leven op 2, 3, 4 en 6 kHz te detecteren.

Om de test bij de CLB te kunnen gebruiken in het kader van gehoorscreening op schoolleeftijd werden in een voorgaand project (15) volgende onderzoeksvragen onderzocht:

- Is de test ook haalbaar bij kinderen en vanaf welke leeftijd?
- Hoe betrouwbaar is de test bij kinderen?
- Kunnen dezelfde criteria voor doorverwijzing gebruikt worden bij kinderen en volwassenen of is er nood aan aangepaste criteria?

De resultaten van deze studie toonden aan dat:

- de SPIN-test haalbaar is, zowel bij kinderen van 10 jaar (5de leerjaar) als 12 jaar (1ste secundair),
- de precisie van de testresultaten bij deze kinderen even hoog is als bij volwassenen,
- de normaalwaarden en zodoende ook de doorverwijscriteria leeftijdsafhankelijk zijn.

Om de haalbaarheid en betrouwbaarheid na te gaan bij kinderen werd in de voorgaande studie gekozen voor jongere leeftijdsgroepen. Aangezien gebleken is dat 10-jarigen de test op een betrouwbare manier kunnen afleggen, kunnen we ervan uitgaan dat ook oudere kinderen dit kunnen. Hoewel de precisie even hoog is bij kinderen en volwassenen, is het echter wel zo dat de criteria voor doorverwijzing veranderen in functie van leeftijd. Volwassenen behalen iets lagere/betere SRTs dan kinderen van 12 jaar, en deze scores op hun beurt iets lager dan de 10-jarigen. Hier wordt verwacht dat 14-jarigen scores behalen die tussen de scores van volwassenen

en 12-jarigen zullen liggen. Dit is belangrijk in functie van de doorverwijscriteria. Daarom werd gestart met een praktijktoets bij een grote groep leerlingen om de afkapwaarden voor verwijzing na afname van de SPIN-test verder te verfijnen met het oog op een gebalanceerde en verantwoorde sensitiviteit en specificiteit van de test.

In het huidige onderzoek werd er naar gestreefd om bij 4000 leerlingen de SPIN-test af te nemen. Per leerling werd een test van het linker- en rechteroor afgenomen. De tijdsduur van een testafname werd op maximaal 5 à 8 minuten geraamd (15). Leerlingen met een afwijkend testresultaat (cutoff waarde SRT tussen $-7,2 \text{ dB}/5^\circ$ leerjaar en $-8,5 \text{ dB}/3^\circ$ secundair) werden doorverwezen voor een controle van het gehoor door middel van een bilaterale tonale audiometrie (toondrempeltest) onder hoofdtelefoon. Luchtgeleidingsdrempels werden opgemeten voor zuivere tonen op de verschillende octaaffrequenties tussen 250 en 8000 Hz. In het geval van een drempel groter dan 25 dB HL, werden ook beengeleidingsdrempels opgemeten tot 4000 Hz om te kunnen differentiëren tussen sensorineuraal en conductief gehoorverlies. Deze controleresultaten dienden onder andere om de afkapwaarde van de SPIN eventueel te verfijnen. Omdat de respons van de NKO-verwijzingen hiervoor echter te laag bleek te zijn (d.i., naar aanleiding van 253 verwijzingen werden slechts 41 audiogrammen bekomen via de NKO-artsen), werd in een tweede fase een gratis controle-audiometrie op school aangeboden en uitgevoerd bij nog eens 94 leerlingen door audiologen in opleiding (Postgraduaat Audiologie en Hoortoestelaanpassing) onder begeleiding van Drs. Sam Denys (ExpORL KU Leuven). Goedkeuring voor deze alternatieve manier om controle-audiogrammen te bekomen werd bekomen door de Commissie voor Medische Ethiek van de KU Leuven (beslissing van 11 maart 2015). De praktische voorbereidingen werden getroffen in nauwe samenwerking met Mevr. Ann Keymeulen (VWVJ). Voor elk centrum werden de te doorverwijzen leerlingen opgelijst en werd een aantal mogelijke testmomenten vastgelegd (in samenspraak met de scholen waar de testings zouden plaatsvinden, en rekening houdend met de geografische verdeling van de te testen kinderen). CLB-medewerkers werden gevraagd de ouders op te bellen voor toestemming en afspraken te maken met de scholen. Voorafgaand aan de afname van een controle-audiogram werd ook telkens een schriftelijke toestemming van de leerling bekomen. Testresultaten werden nadien op Viadesk gepost voor nazorg door de CLB-arts.

De belasting voor de leerling werd zeer laag geacht (15). Deelname aan de test hield ook geen enkel risico in: geluiden worden aan een maximaal niveau van 70 dB SPL aangeboden, met voldoende stiltes tussendoor.

De tieners namen de test zelfstandig af, maar uiteraard was er een CLB-medewerker aanwezig om een oogje in het zeil te houden. Bovendien kon aan de testresultaten (het verloop van de adaptieve procedure en de standaarddeviatie op de SRT) worden gezien wanneer een deelnemer de concentratie verloor, een incoherente respons gaf of bv. halfweg de test opgaf. In dit geval kon de leerling alsnog tot de orde geroepen worden, en gevraagd worden om de test opnieuw te doen. Er bestond geen gevaar dat gehoorverliezen gemist werden door slecht gedrag van de deelnemer aangezien het resultaat van de screening in dit geval slechter was dan verwacht. Hierdoor werd de leerling (onterecht) doorverwezen naar de NKO-arts voor een volledige toonaudiometrie.

Enkel bij een goed testresultaat werd geen verdere toonaudiometrie uitgevoerd. In dit geval waren we zeker dat het spraakverstaan in lawaai van de deelnemer goed is en dat er dus geen belemmering is van de communicatie omwille van een gehoorverlies.

Omdat een gehooronderzoek valt onder het verplicht aanbod, vereist de uitvoering ervan geen expliciete toestemming van leerling en ouders. Vandaar dat het informed consent dat deel uitmaakt van de huidige aanvraag enkel toestemming vraagt voor het gebruik van de gecodeerde resultaten.

De deelnemende CLB hebben de ouders van de leerlingen schriftelijk geïnformeerd over het nieuwe CLB-aanbod inzake gehooronderzoek dat vanaf 1 september 2014 in hun CLB geïmplementeerd werd. Bevindingen van het gehooronderzoek, en eventuele verwijzing voor verdere diagnose en behandeling, werden door de CLB, conform de richtlijnen in de Standaard Gehoor, aan de ouders schriftelijk meegedeeld.

In het kader van de praktijktoets werden ouders van leerlingen van de deelnemende CLB bijkomend geïnformeerd over het feit dat de meetresultaten van hun kind voor wetenschappelijke doeleinden konden worden verwerkt. Hiertoe werden de meetgegevens door de CLB op gecodeerde wijze aan het onderzoeksteam van de VVWJ en de dienst ExpORL van de KU Leuven ter beschikking gesteld. De identificatiegegevens die gekoppeld zijn aan deze codes blijven te allen tijde in bezit van de CLB die de betreffende kinderen begeleiden. Voor toepassing van deze procedure werd vanwege de Commissie voor Medische Ethiek van de KU Leuven positief advies ontvangen (beslissing van 14 november 2014).

Volgende uitkomstmaten werden geregistreerd:

- Het resultaat van de SPIN-test in dB SNR voor het linker en het rechter oor
- In het geval van verwijzing naar de NKO-arts: het resultaat van de audiometrie afgenomen door de NKO-arts voor het linker en het rechter oor
- Bij ontbreken van het NKO-audiometrieresultaat: het resultaat van de audiometrie afgenomen door het onderzoeksteam voor het linker en het rechter oor

Bijkomende informatie die werd opgevraagd:

- Storende omgevingsfactoren
- Klinische gegevens die relevant kunnen zijn voor het doorlopen van de SPIN-test of voor de testresultaten, zoals medische antecedenten en gedocumenteerde leer- en gedragsproblemen

3.5 Kwalitatief onderzoek

Aan de hand van een semigestructureerd interview werden de ervaringen van CLB-medewerkers met betrekking tot de praktische organisatie en uitvoering van de SPIN-test in kaart gebracht. Deze ervaringen zullen bijdragen tot de opmaak van een draaiboek voor de implementatie van de nieuwe richtlijn, onder meer aan de hand van goede praktijkvoorbeelden.

Volgende aspecten werden bevroegd:

- De ervaringen met de logistieke organisatie: de locatie, de geluidshinder, het toezicht;
- De ervaringen met de mondelinge toelichting aan de jongeren over het testverloop;
- De ervaringen met de SPIN-testafname.

Een eerste telefonische bevraging vond plaats in februari 2015. Een structuur van te bespreken thema's werd opgesteld (bijlage 2). Het telefoongesprek werd niet opgenomen maar genotuleerd. Van de verkregen informatie werd een tussentijds rapport opgemaakt.

Voor de rondetafelgesprekken in de CLB werd de structuur van het interview aangepast aan de eindfase van de praktijktoets (bijlage 3). In juli 2015 werden reeds rondetafelgesprekken in drie CLB georganiseerd. Deze verkregen informatie werd in dit rapport opgenomen. De gesprekken in de acht overige CLB zullen in augustus en september 2015 plaatsvinden, waarna dit rapport zal worden vervolledigd. De rondetafelgesprekken worden op audiotape opgenomen. Deze opnames worden niet volledig uitgetikt, echter de diverse thema's waarnaar werd gevraagd evenals thema's die door de CLB-medewerkers werden aangeleverd, werden gegroepeerd en weergegeven in het rapport.

Referenties

1. Deleeck A. Audiometrie in het kader van gehoorscreening in het CLB: een onderzoek als aanzet tot het creëren van leeftijdsspecifieke audiometrische referentieprofielen. 2004.
2. Desmidt H, Hoppenbrouwers K, Guérin C, Van Doorslaer K. Een nieuwe aanbeveling voor audiometrisch onderzoek in de 2e kleuterklas. Verhandeling voorgedragen tot het behalen van de graad ManaMa in de jeugdgezondheidszorg. 2009.
3. Borchgrevink H. Does health promotion work in relation to noise? *Noise and Health*. 2003;5(18):25-30.
4. Hoppenbrouwers K, Guérin C, Roelants M, Van Doorslaer K, Van Leeuwen K, Desoete A. MP3-spelers, een bedreiging voor het gehoor van jongeren? Kencijfers van de studie JOnG! SWVG Feiten & Cijfers 2011-24. Steunpunt Welzijn Volksgezondheid en Gezin. 2011.
5. Leefmilieu VMv. Nota ter voorbereiding van de rondetafelconferentie muziekgerelateerde hinder en gehoorverlies op 1 december 2009. . 2009.
6. Cone B, Wake M, Tobin S. Slight-mild sensorineural hearing loss in children: audiometric, clinical and risk factors profiles. . *Ear Hear*. 2010;31(2):202-12.
7. Daniel E. Noise and Hearing Loss: A Review. *Journal of School Health*. 2007;77(5):225-31.
8. Folmer R. Hearing conservation education programs for children: a review. *Journal of School Health*. 2002;72(2):51-7.
9. Shargorodsky J, Curhan S, Curhan G, Eavey R. Change in prevalence of hearing loss in US adolescents. *JAMA*. 2010;304(7):772-8.
10. Gilles A, De Ridder D, Van Hal G, Wouters K, A KP, Van de Heyning P. Prevalence of leisure noise-induced tinnitus and the attitude toward noise in university students. *Otology & neurotology*. 2012;33:899-906.
11. Vogel I, Verschuure H, van der Ploeg C, Brug J, Raat H. Adolescents and MP3-players: Too many risks, too few precautions. . *Pediatrics*. 2009;123(6):e953-e8.
12. Gilles A, Van Hal G, De Ridder D, Wouters K, Van de Heyning P. Epidemiology of Noise-Induced Tinnitus and the Attitudes and Beliefs towards Noise and Hearing Protection in Adolescents. *PloS one*. 2013;e70297.
13. (HGR) HG. Advies van de HGR betreffende het gebruik van draagbare digitale muzikspelers (MP3) en het risico van gehoorbeschadiging. . In: 7/02/2007 Hn, editor. 2007.
14. Vinck B. Gehoorschade: oorzaken en gevolgen. Rondetafelconferentie muziekgerelateerde hinder en gehoorschade. 1 december 2009, Brussel. 2009.
15. Wouters J, Jansen S, Hoppenbrouwers K. Onderzoek naar de validiteit en de haalbaarheid van de SPIN-test voor de evaluatie van het gehoor bij 10- tot 13-jarigen. Aanvraagdossier Commissie voor Medische Ethiek (bijlage 1). 2012.
16. Smits C, Kapteyn T.S, Houtgast T. Development and validation of an automatic speech-in-noise screening test by telephone. *Int J Audiol*. 2004;43:15-28.
17. Jansen S, Luts H, Wagener KC, Frachet B, Wouters J. The French digit triplet test: A hearing screening tool for speech intelligibility in noise. *Int J Audiol*. 2010;49(5):378-87.
18. Jansen S, Luts H, Dejonckere P, van Wieringen A, Wouters J. Efficient Hearing Screening in Noise-Exposed Listeners Using the Digit Triplet Test. *Ear and Hearing*. 2013;34(6):773-8.

4 Bijlagen

4.1 Bijlage 1: Lijst met de deelnemende CLB

centrum	adres
VCLB Noord-Oost-Limburg	Grauwe Torenwal 11 3960 Bree
VCLB Leuven	Karel Van Lotharingenstraat 5 3000 Leuven
VCLB Zuid-Oost-Vlaanderen, vestiging Zottegem	Kastanjelaan 8 9620 Zottegem
VCLB Deinze	Kattestraat 22 9800 Deinze
VCLB Noord-Limburg afdeling Neerpelt	Bermstraat 9, bus 1 3910 Neerpelt
VCLB Kompas	Vijfhoek 1 2800 Mechelen
VCLB Gent	Holstraat 9000 Gent
VCLB Meetjesland	Visstraat 14 9900 Eeklo
VCLB-Waas-Dender	Ankerstraat 63 9100 Sint-Niklaas
CLB GO! Limburg-Noord Adite	St-Margrietstraat 13 3582 Beringen
CLB GO! Gent	Voskenslaan 262 9000 Gent

4.2 Bijlage 2: structuur van de telefonische gespreksronde

Telefonische ronde SPIN-afname

Korte intro: vertel over je persoonlijke ervaring. Je hoeft niet de ervaring van alle deelnemers te vatten in je verhaal

Welk CLB:

Datum gesprek:

Gesprek via:

- Tel
- Lync
- Skype
- Andere

Gesprek opgenomen?

- Ja
- Nee

Naam van interviewer(s):

Naam van CLB-medewerker(s):

Hoe gebeurt de SPIN-afname?	Eigen ervaring
<p><u>Vorbereiding van leerlingen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Film <ul style="list-style-type: none"> o in wachtzaal o Vooraf ? (op school via CD-ROM? via netwerk?) <input type="checkbox"/> Uitleg <ul style="list-style-type: none"> o in groep/wachtzaal o individueel 	<p>Problemen?</p> <p>Tips?</p>
<p><u>Grootte van de groepen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Duur van consult (hele groep)? <input type="checkbox"/> Min/max aantal leerlingen: <input type="checkbox"/> Verschil ngl leeftijd? <ul style="list-style-type: none"> o 5^{de} LJ o 3^{de} jaar Sec 	<p>Problemen?</p> <p>Tips?</p>
<p><u>Het lokaal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hoeveel tablets tegelijk? <input type="checkbox"/> Hoeveel lokalen tegelijk? <input type="checkbox"/> Hoeveel leerlingen aanwezig in het lokaal? <input type="checkbox"/> In welk lokaal? <ul style="list-style-type: none"> o Een lokaal op school o In de biometrie van het CLB o Andere <input type="checkbox"/> Hoe stil is het lokaal? 	<p>Problemen?</p> <p>Tips?</p>
<p><u>Wie bepaalt de volgorde van leerlingen?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> VPK <input type="checkbox"/> Leerkracht adh van klaslijst <input type="checkbox"/> At random/leerlingen zelf 	<p>Problemen?</p> <p>Tips?</p>
<p><u>Opstarten van test: invoeren van initialen/geboortedatum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Onder begeleiding: VPK? <input type="checkbox"/> Door leerling, volledig zelfstandig <input type="checkbox"/> Met hulp van VPK in geval van probleem 	<p>Problemen?</p> <p>Tips?</p>

Hoe gebeurt de SPIN-afname?	Eigen ervaring
<u>SPIN-test zelf</u> <input type="checkbox"/> Onder begeleiding: VPK? <input type="checkbox"/> Door leerling, volledig zelfstandig <input type="checkbox"/> Met hulp van VPK in geval van probleem	Problemen? Tips?

Afwerken van test	Eigen ervaring
<u>Het raadplegen van de testresultaten:</u> <input type="checkbox"/> Waar? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Op tablet zelf <input type="radio"/> Op computer <input type="checkbox"/> Door wie? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Arts <input type="radio"/> VPK <input type="checkbox"/> Wanneer? <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Tijdens consult <input type="radio"/> Op het einde van consult <input type="radio"/> Na consult 	Problemen? Tips?
<u>Wat bij Fail?</u> <input type="checkbox"/> Systematische verwijzing <input type="checkbox"/> Dubbele testing (zie aparte kader op volg pagina) <input type="checkbox"/> Controle-audiometrie <input type="checkbox"/> Beleid na audiometrie: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> normaal <input type="radio"/> Fail <input type="checkbox"/> Registratie van resultaten audiometrie in LARS? (Mogelijkheid om deze resultaten aan ExpORL door te geven?)	Problemen? Tips?

<p><input type="checkbox"/> Niet meegedeeld aan VVVJ / ExpORL</p> <p><input type="checkbox"/> Hebben jullie nog oordopjes nodig?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Ja<input type="radio"/> Neen <p><input type="checkbox"/> Hoe hebben jullie het geven van de oordopjes ingekleed?</p> <p><input type="checkbox"/> Hoe was de respons van de leerling bij het krijgen van de dopjes?</p> <p><u>Aan te kopen tablets:</u> Hoeveel tablets zou je centrum nodig hebben? Welke aspecten neem je hiervoor in rekening?</p>	<p>Tips?</p> <p>Aantal?</p>
--	-----------------------------

Als ik iets ben vergeten te vragen, of niet zo goed begrepen heb, neem ik terug contact op.

4.3 Bijlage 3: structuur van de rondetafel gesprekken

1. Hoe hebben jullie het implementatietraject van de SPIN-test ervaren?
 - Wat liep goed?
 - Wat liep minder goed (knelpunten)?
 - Wat heb je zelf kunnen doen om de knelpunten weg te werken?
 - Welke knelpunten zijn nog steeds aanwezig? Zo ja, wat hebben jullie nodig om ze weg te werken?
2. Welke tips kunnen jullie geven voor over het lokaal waar de SPIN-test doorgaat?
3. Welke tips kunnen jullie geven over het informeren van de leerlingen over het verloop van de SPIN-test?
4. Wat is de meerwaarde/ het belang van de SPIN- test voor de leerlingen?
5. Ervaren jullie een persoonlijke meerwaarde, een persoonlijk voordeel aan het gebruik van de SPIN-test?
6. Is er het centrum een coördinator aangesteld?
 - Wat is de rol van de coördinator binnen je centrum?
 - Hoe verloopt dit?
 - Wat heeft de coördinator nodig om haar rol op te nemen?
7. Is er een taakverdeling (arts/pmw) in jullie centrum wat betreft: het informeren van de jongeren over het verloop van de test, het bekijken van de testresultaten, het bespreken van de testresultaten, het opmaken van de resultaatsbrief. Zo ja, hoe verloopt dit dan?
 - Is dit bij elk duo arts/PMW van het centrum hetzelfde? Waarom wel/ waarom niet?
 - Zal dit in de toekomst ook zo blijven? Waarom wel/ waarom niet?
8. Werden de leerlingen met een score **op** de cut-off waarde verwezen of vanaf een waarde **boven** (positiever) de cut-off
 - Ja, altijd
 - Neen, nooit
 - Soms . Waarom wel, waarom niet?
9. Hoe verliep de nazorg?
 - Wat maakte het moeilijk om de feedback van een NKO-arts te ontvangen?
 - Was dit met de audiometrie vorige jaren ook zo? Denk je dat dit te maken heeft met de nieuwe test? (heeft de NKO-arts bijvoorbeeld onvoldoende vertrouwen in de test?)
 - Wat kan helpen om de nazorg te optimaliseren?
10. Zien jullie een schoolondersteunende rol in het kader van preventie van gehoorschade?
 - Zo ja, hoe zien jullie dit?
 - Zo neen, waarom niet?
 - Wat is nodig om deze rol te kunnen opnemen?
11. Welke 'tips, tricks, dont's' of andere nuttige info mogen we niet vergeten op te nemen in het implementatiedraaiboek.
12. Hoe kunnen wij (VWVJ) jullie verder ondersteunen?
 - Is er nood aan vorming? Zo ja, welke inhoud moet zeker aan bod komen?
 - Is er nood aan intervisie?
 - Is er nood aan ondersteunende hulpmiddelen? Zo ja, welke?