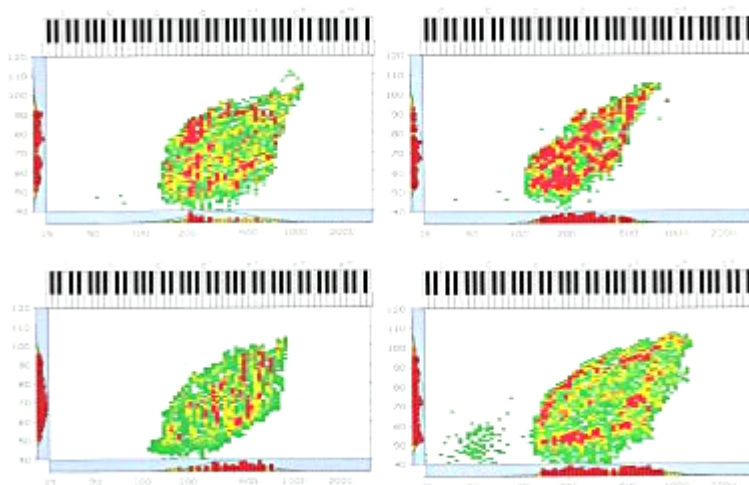


DE STEM GEMETEN

bijlage 5

Een logopedisch stemonderzoeksprotocol: handleiding en onderzoeksformulier



Afstudeerproject logopedie
Hogeschool Utrecht
2005-2006

Anja Nienhuis
Lidewij Pool
Maria Romijn
Sonja Settels

Inhoudsopgave

1.	<i>Inleiding stemonderzoeksprotocol</i>	3
1.1	Onderdelen van het stemonderzoeksprotocol	3
1.2	Voorwaarden voor afname onderzoek	5
2	<i>Beschrijving van de onderzoeksonderdelen</i>	7
1	Anamnese en beoordeling spontane spraak	7
2a	Perceptieve beoordeling: GRB-schaal	8
2b	Perceptieve beoordeling: beoordeling spontane spraak	9
3	Perceptieve beoordeling: lezen van een tekst.....	9
4	Perceptieve beoordeling: roepen.....	11
5	Aërodynamische meting: maximale adem- en fonatieduur.....	12
6	Akoestische meting: fonetogram.....	13
7	Akoestische analyse: Multi-Dimensional Voice Program.....	17
8	Subjectieve beoordeling door cliënt: Voice Handicap Index-10	17
	<i>Literatuurlijst stemonderzoeksprotocol</i>	19
	<i>Bijlagen</i>	20
	Bijlage 1: Normgegevens en afwijkingen van spreekstem en adem.....	20
	Bijlage 2: Leestekst	21
	Bijlage 3: VHI vragenlijst	22
	Bijlage 4: Handleiding proefbehandelingen.	23
	Bijlage 5: Onderzoeksformulier stemonderzoeksprotocol	24

1. Inleiding stemonderzoeksprotocol

Dit is bijlage 5 van het onderzoeksverslag *De stem gemeten: de ontwikkeling van een logopedisch stemonderzoeksprotocol voor gebruik in de opleidingskliniek van de Hogeschool Utrecht*. Hierin wordt het stemonderzoeksprotocol gegeven, samen met de handleiding en het benodigde onderzoeksformulier om het protocol uit te voeren.

Dit stemonderzoeksprotocol is tot stand gekomen op basis van een literatuuronderzoek naar het meten en onderzoeken van de stem, en hoe het effect van stemtherapie het best gemeten kan worden. De twee belangrijke uitgangsdOCUMENTEN zijn daarbij het protocol van de European Laryngological Society, kortweg het ELS protocol, van Dejonckere e.a. (2001) en het boek "Stimmtherapie mit Erwachsenen" van Hammer (2003).

Het ELS protocol beschrijft een multidimensioneel stemonderzoek bestaande uit vijf onderdelen, namelijk aërodynamische meting, laryngostroboscopia, akoestische meting, perceptieve beoordeling en eigen waarneming van de cliënt.

Hammer beschrijft een logopedisch stemonderzoek uit de vrijgevestigde praktijk en geeft richtlijnen voor de interpretatie.

Uit het ELS protocol zijn alle onderdelen overgenomen, behalve videolaryngostroboscopia omdat dit niet uitvoerbaar is in de opleidingskliniek. Voor de onderdelen van het perceptieve stemonderzoek is Hammer (2003) gevolgd, inclusief de aanwijzingen voor de manier van aanbieden en de beoordeling. De manier van beoordelen is tevens aangevuld met bevindingen van deskundigen (de docenten) van de afdeling logopedie van de Hogeschool Utrecht.

Waar mogelijk zijn de afname van de onderzoeksonderdelen uit het ELS protocol van Dejonckere (2001) en uit Hammer (2003) geïntegreerd. De projectgroep heeft zelf de vertalingen uit het Duits van Hammer haar onderzoeksformulieren gemaakt.

Meer achtergrondinformatie over de totstandkoming van dit stemonderzoeksprotocol is te vinden in hoofdstuk 2. 'Ontwikkeling van een stemonderzoeksprotocol'.

1.1 Onderdelen van het stemonderzoeksprotocol

Het stemonderzoeksprotocol bestaat uit negen onderdelen. Deze worden hieronder achtereenvolgens beschreven in de volgorde van afname.

1. Anamnese

Hierin wordt informatie verzameld over de klacht, de hulpvraag, de mogelijke oorzaken van het stemprobleem en het ontstaan en de ontwikkeling ervan.

De anamnese is gebaseerd op Hammer (2003) en aangevuld met bevindingen van deskundigen (de docenten) van de afdeling logopedie van de Hogeschool Utrecht.

2a. GRB (perceptieve beoordeling)

De stemkwaliteit wordt perceptief beoordeeld met de GRB-schaal (Grade of severity, Roughness, Breathiness) tijdens de anamnese. Tevens worden opvallendheden met betrekking tot het stemgebruik en de stemkwaliteit genoteerd op het onderzoeksformulier. Daarnaast worden bij het lezen van een tekst en tijdens het roepen dezelfde opvallendheden in kaart gebracht.

Dit onderdeel is afkomstig uit het ELS protocol (Dejonckere e.a., 2001). Hierin wordt gekozen voor de perceptieve beoordeling met de GRB uit de GRBAS van Hirano (1981). Diverse auteurs (Dejonckere e.a., 2001, Ptok e.a., 2005) vinden de A (Asthenicity) en de S (Strain) uit de GRBAS minder betrouwbaar. Uit onderzoek is gebleken dat de A uit de GRBAS een hoge mate

van correlatie had met de B. Hierdoor is de A niet meer als zelfstandige stemparameter te beoordelen. Ook bleek dat de S de scores op de G en de R beïnvloedt.

2b. Beoordeling spontane spraak (perceptieve beoordeling)

De anamnese biedt de mogelijkheid om de houding, adem en het stemgebruik van de cliënt te observeren. Om deze observaties vast te leggen is de 'beoordeling spontane spraak' opgenomen, deze is vertaald uit Hammer (2003) en wordt tijdens de anamnese ingevuld.

3. Lezen van een tekst (perceptieve beoordeling)

Bij de leestaak worden opvallendheden met betrekking tot het stemgebruik en de stemkwaliteit genoteerd op het onderzoeksformulier.

Dit onderdeel is afkomstig uit Hammer (2003). Hierbij is uitgegaan van de leestekst 'Der Nordwind und die Sonne', een standaard Duitse leestekst die vertaald is door de afdeling Fonetiek van de Universiteit van Amsterdam. De perceptieve beoordeling is gebaseerd op Hammer (2003) en aangevuld met bevindingen van deskundigen (docenten) van de afdeling logopedie van de Hogeschool Utrecht).

4. Roepen (perceptieve beoordeling)

Bij het roepen worden opvallendheden met betrekking tot het stemgebruik en de stemkwaliteit genoteerd op het onderzoeksformulier. Deze taak is gebaseerd op Hammer (2003) en aangevuld met bevindingen van deskundigen (docenten) van de afdeling logopedie van de Hogeschool Utrecht. Het gaat hierbij om de subjectieve indruk die de onderzoeker heeft van de stem van de cliënt.

5. Aërodynamische meting

De maximale ademduur en maximale fonatieduur worden gemeten met het computerprogramma Real-Time Pitch (RTP). Dit maakt deel uit van het Multi-Speech programma van Kay Elemetrics (2005), nu Kay Pentax genaamd. De maximale ademduur wordt gemeten op een aangehouden /s/ volgens Hammer (2003) en de maximale fonatieduur op een aangehouden /a/, volgens het ELS protocol.

6. Fonetogram (akoestische meting)

Het spreekstemgebied en het stembereik worden gemeten door afname van een fonetogram met de Voice Profiler Advanced van Alphonson Medical (2005).

Het fonetogram van het spreekstemgebied en van de zangstem wordt afgenomen. Een aantal meetwaarden, die volgens het ELS protocol het effect van stembehandeling in kaart kunnen brengen, wordt genoteerd. Het betreft de hoogste frequentie en de laagste intensiteit. Hoewel het ELS protocol voorstelt om op basis hiervan de gemiddelde spreektoonhoogte te berekenen is er in dit stemonderzoeksprotocol voor gekozen om de gemiddelde spreektoonhoogte apart te meten met het fonetogram.

7. Multi-Dimensional Voice Program (akoestische meting)

De stemkwaliteit wordt in kaart gebracht door jitter en shimmer te meten met behulp van het computerprogramma Multi-Dimensional Voice Program (MDVP). Dit maakt deel uit van het Multi-Speech programma van Kay Elemetrics. De jitter en shimmer waarden worden geanalyseerd door middel van het computerprogramma MDVP. Dit is een opgenomen aanbeveling vanuit het ELS protocol.

8. Zelfbeoordeling door de cliënt

Hiervoor wordt de Voice Handicap Index (VHI) van Rosen e.a. gebruikt (2004). Daarnaast worden onderdelen van de anamnese die betrekking hebben op de eigen beoordeling van de

stem meegenomen. Dit onderdeel uit het ELS protocol betreft de beoordeling van de eigen stem door de cliënt. Er is uitgegaan van de verkorte versie VHI-10, zoals die wordt beschreven en onderbouwd in Rosen e.a. (2004).

1.2 Voorwaarden voor afname onderzoek

Algemene voorbereiding

Het protocol moet *minimaal* eenmaal in zijn totaliteit geoefend worden, wil het onderzoek binnen de gegeven tijd afgenomen kunnen worden. Het stemonderzoek wordt afgenomen in een rustige kamer, zonder storing van buitenaf. De digitale audio- en videoapparatuur zijn uit de mediatheek geleend van de faculteit Gezondheidszorg van de Hogeschool Utrecht en klaar gezet. De onderzoeksmaterialen zijn klaar gelegd.

Video-opname

De video-opname moet voldoen aan bepaalde voorwaarden wil er voldoende informatie van de videobeelden kunnen worden afgelezen.

- De cliënt staat 'en profil' in beeld.
- De cliënt vult het opname beeld zoveel mogelijk (geen ruimte boven het hoofd).
- De cliënt en de onderzoeker zitten in een hoek van 90 graden ten opzichte van elkaar zodat de onderzoeker de adem en de houding kan observeren.
- Wanneer de cliënt gaat staan (bij het onderdeel 'roepen') 'zoomt' de onderzoeker het beeld 'uit' zodat de cliënt er volledig op staat.

Registratie van gegevens

Van het onderzoek worden de volgende gegevens vastgelegd:

- naam cliënt
- cliëntnummer
- onderzoeksdatum
- naam onderzoeker

Deze gegevens komen bovenaan de onderzoeksformulieren te staan.

Als cliëntnummer wordt aan elke cliënt een vijfcijferig nummer toegekend. Er wordt begonnen met 00001 voor de eerste cliënt die met het protocol wordt onderzocht. Het bijhouden van welke nummers er gebruikt zijn en welke nog beschikbaar zijn wordt tijdens de pilotstudie uitgevoerd door de projectleden. Nadat het project beëindigd is ligt deze taak bij de opleidingskliniek. Voor de naamgeving van de opnames en metingen wordt het cliëntnummer gebruikt, eventueel met toevoeging van een aanduiding van het soort onderzoek.

Instructie

Het is belangrijk dat de onderzoeker de vetgedrukte instructies precies zo opvolgt als ze in de handleiding en op het onderzoeksformulier worden gegeven. Hierdoor zijn de onderzoeksresultaten van de verschillende stemonderzoeken beter met elkaar te vergelijken. Het stemonderzoek is echter niet gestandaardiseerd, dus de onderzoeker is vrij om waar nodig meer uitleg of instructie te geven en in te spelen op de cliënt.

Mogelijkheden voor proefbehandeling

De onderzoeker voert zo nodig een proefbehandeling uit als deze meer informatie kan opleveren voor een diagnose en/of een therapie-ingang.

Tijdens het hardop lezen is er de mogelijkheid om aanpassingen in bijvoorbeeld de houding, of de toonhoogte of luidheid te maken. De proef van Gutzmann kan uitgevoerd worden tijdens het hardop lezen, de nasaleerproef na het lezen.

Apparatuur

Voor verschillende metingen wordt gebruik gemaakt van apparatuur en software programma's. Van de akoestische metingen wordt het fonetogram gemaakt met de Voice Profiler Advanced van Alphon Medical. Het meten van jitter en shimmer wordt gedaan met de Multi-Dimensional Voice Program (MDVP), dit maakt deel uit van Multi-Speech, software van Kay Elemetrics (2005). De aërodynamische meting wordt uitgevoerd met Real-Time-Pitch (RTP), eveneens een onderdeel van Multi-speech. Tevens wordt de digitale audio- en videoapparatuur van de mediatheek gebruikt voor het vastleggen van de perceptieve onderdelen.

Contract cliënt

In het contract van de opleidingskliniek tekenen de cliënten ervoor dat zij toestemming geven om het onderzoek op video te laten vastleggen. Aan het begin van het onderzoek moet het contract van de opleidingskliniek ondertekend worden.

2 Beschrijving van de onderzoeksonderdelen

1 Anamnese en beoordeling spontane spraak

Doel

Met het anamnesegebesprek krijgt de onderzoeker informatie over de klacht en de hulpvraag, over de mogelijke oorzaken, het ontstaan en de ontwikkeling van het stemprobleem. Daarnaast is de informatie die de cliënt geeft over zijn of haar beroep/opleiding en privé-situatie van belang. De onderzoeker brengt samen met de cliënt de mate van stembelasting in kaart, hoeveel last de cliënt van zijn of haar stemprobleem ondervindt, en de motivatie voor stemtherapie. De doelen die de cliënt aan het einde van de therapie wil bereiken en de haalbaarheid van deze doelen komen aan het einde van het gesprek aan bod (Hammer, 2003). De anamnese is niet alleen belangrijk voor het verzamelen van informatie, maar ook om de basis te leggen van een goede therapeutische relatie (Stes, 2001).

Een ander belangrijke doel van de anamnese is dat de onderzoeker de mogelijkheid krijgt de spontane spraak van de cliënt op een aantal aspecten goed te kunnen observeren. De volgende punten kunnen worden beoordeeld:

- Adem tijdens spreken
- Houding
- Spreekstem: stemkwaliteit, stemgeving, fonatie-einde en intonatie.
- Articulatie
- Spreektemp
- Non-verbale communicatie

Werkwijze

Neem vooraf de anamneselijst door en denk van te voren na over de formulering van de vragen.

Neem van te voren het aanmeldingsformulier van de cliënt door.

Start de digitale audio- en de videoapparatuur.

Noteer gegevens zo kort en bondig mogelijk (bijvoorbeeld met trefwoorden), waardoor de spontaniteit en het oogcontact niet verloren gaat. Op een later moment kan de onderzoeker eventueel de opname terugluisteren.

Luister tijdens het anamnesegebesprek naar de stemkwaliteit van de cliënt en vul de GRB in.

Let op de houding, adembeweging en zoveel mogelijk de stemkwaliteit van de cliënt en vul het onderzoeksformulier '*Beoordeling spontane spraak*' in.

Vraag door bij onduidelijke antwoorden van de cliënt.

Sla vragen die niet van toepassing zijn over.

Richt je volle aandacht op de cliënt en geef de informatie van de cliënt in eigen woorden regelmatig terug. Dit biedt de cliënt de mogelijkheid om correcties aan te brengen.

Sta open voor onverwachte informatie die de cliënt geeft.

Wees bedacht op opmerkingen van de cliënt over zijn/haar privé-situatie na afloop van de anamnese. Deze kunnen de eerder gegeven informatie in een ander licht stellen.

Vat de onderwerpen uit het onderzoeksformulier '*Anamnese stemstoornissen*' aan het einde mondeling samen zodat de cliënt de informatie op juistheid kan controleren.

N.B. Het is belangrijk de houding en de adem te beoordelen tijdens het anamnesegebesprek. Daarnaast moet ook de GRB-schaal (zie § 2a hieronder) al tijdens het anamnesegebesprek gescoord worden. De aspecten houding en adem zijn in levende lijve beter te observeren dan door middel van een video-opname. Bij de GRB bepaling gaat het om de eerste indruk. Verschillen in uitvoering van de GRB beoordeling zullen de betrouwbaarheid van het protocol

doen afnemen. De andere perceptieve aspecten mogen wel op een later moment worden beoordeeld door het terugluisteren van deze onderdelen met behulp van de digitale audio-opname.

Instructie

Geef uitleg over de volgende punten:

- door vragen te stellen verzamel je informatie over de stemklacht.
- het geheel wordt opgenomen zowel op audio- en videoapparatuur opdat je (gemiste) informatie later terug kan luisteren en kijken.

Materiaal

- Onderzoeksformulier “Anamnese stemstoornissen”
- Digitale audioapparatuur
- Videoapparatuur
- Onderzoeksformulier “GRB-schaal”
- Onderzoeksformulier “Beoordeling spontane spraak”

Registratie

De onderzoeker schrijft op het onderzoeksformulier “Anamnese stemstoornissen” kort de antwoorden op (eventueel in trefwoorden).

De onderzoeker omcirkelt de omschrijving op het onderzoeksformulier en/of geeft een eigen omschrijving. Meerdere antwoorden zijn mogelijk.

Als de onderzoeker hier aanleiding toe ziet kan zij/hij proefbehandelingen doen tijdens het hardop lezen of roepen. Onderaan deze onderdelen is er ruimte voor de registratie van de proefbehandelingen.

De observaties van adem tijdens het spreken, houding, stemkwaliteit, resonans, stemgebruik, steminzet, fonatie-einde, intonatie, articulatie, spreektempo en non-verbale communicatie noteert de onderzoeker op het onderzoeksformulier ‘Beoordeling spontane spraak’.

Interpretatie

Om een beeld te krijgen van wat normaal en opvallend is in stemkwaliteit en stemgebruik is er een normtabel van Hammer (2003) opgenomen in bijlage 1 van deze handleiding. Deze biedt een overzicht van normgegevens en afwijkingen. Zie tabel 6.3 in bijlage 1.

2a Perceptieve beoordeling: GRB-schaal

Doel

De perceptuele beoordeling van de stemkwaliteit is belangrijk voor het stellen van de diagnose, het bepalen van de ernst van de stoornis en geeft belangrijke informatie over het verloop ervan (De Bodt, 1999). De GRB-schaal is een meetinstrument waarmee de onderzoeker de stemkwaliteit van de cliënt op drie parameters beoordeelt. De A en S parameters zijn achterwege gelaten vanwege een lage betrouwbaarheid en een niet significant aangetoonde bijdrage op de andere parameters (zie ook de inleiding).

De GRB staat voor:

G = Grade, graad, mate, ernst van stemafwijking

R = Roughness, ruwheid, schorheid, onregelmatigheid van de stembandtrilling, fluctuaties in toonhoogte en luidheid

B = Breathiness, wilde lucht, hoeveelheid lekkage van lucht door de glottis
(De Bodt, 1999)

Bovenstaande parameters worden op een vierpuntsschaal gescoord, waarbij:

- 0 = normaal, afwezigheid van een afwijking
- 1 = lichte afwijking
- 2 = gemiddelde afwijking
- 3 = ernstige afwijking

Werkwijze

Beluister in de mediatheek op een computer met hoofdtelefoon de voorbeelden van diverse ernstmaten van de GRB parameters. Deze zijn te vinden via: *start, alle programma's, Coo programma's, Logopedie, Observeren en verslaan stemparameters*. In deze powerpoint-presentatie kunnen diverse ernstmaten (hier worden er zeven gebruikt) aangeklikt en beluisterd worden.

Beluister alle voorbeelden van de G, R en B minimaal twee keer. Oefen vervolgens met het scoren van de GRB-schaal tijdens een gesprek met een bekende.

Let tijdens de anamnese op het stemgeluid van de cliënt en houdt daarbij de voorbeelden van de GRB parameters in het achterhoofd.

Scoor de drie parameters op het onderzoeksformulier '*GRB-schaal*'.

Instructie

Niet van toepassing.

Materiaal

- Onderzoeksformulier '*GRB-schaal*'

Registratie

Tijdens de anamnese omcirkelt de onderzoeker de score van de GRB parameters op het onderzoeksformulier '*GRB-schaal*'.

Interpretatie

De beoordeling van de G geeft de ernst van de stemstoornis weer. De beoordeling van de R en B geven informatie over waar de proefbehandeling en/of therapie zich op kan richten. Vergelijk deze scores met de akoestische metingen jitter en shimmer (zie onderzoeksresultaten uit onderdeel 7, MDVP). Bekeken wordt of de onderzoeksresultaten van Roughness en jitter overeenkomen, en die van Breathiness en shimmer. Indien er overeenkomst is, dan ondersteunt de objectieve akoestische meting de perceptieve beoordeling van de stemkwaliteit.

2b *Perceptieve beoordeling: beoordeling spontane spraak*

Zie de uitleg bij punt 1.

3 *Perceptieve beoordeling: lezen van een tekst*

Doel

De aspecten adem, houding en stemkwaliteit die bij de anamnese tijdens de spontane spraak in kaart zijn gebracht, worden tijdens het hardop lezen van een tekst nogmaals geobserveerd om te bekijken of er verschillen zijn tussen deze twee spreektaken. Wanneer de stem verbetert of verandert kunnen ingangen worden gevonden voor therapie. Het lezen van een tekst is ook geschikt voor het uitvoeren van proefbehandelingen of het doen van kleine interventies.

Het doel van het doen van de proef van Lombard is om eventuele veranderingen in de stem waar te nemen tijdens het uitschakelen van de auditieve feedback, zoals een verandering in kwaliteit, verschil in luidheid en/of toonhoogte.

De volgende punten kunnen worden beoordeeld tijdens deze taak:

- Adem tijdens het spreken
- Houding
- Spreekstem: stemkwaliteit, stemgebruik, fonatie-einde en intonatie
- Articulatie
- Spreektempo

Werkwijze

Leg het onderzoeksformulier '*Lezen van een tekst*', de leestekst en de papiertjes (voor proef van Lombard) klaar.

Geef de cliënt de leestekst en geef de instructie.

Let op de adem in rust en vul dit onderdeel in op het onderzoeksformulier.

Observeer en registreer tijdens het voorlezen de onderdelen. Voer vervolgens de proef van Lombard uit *tijdens* het voorlezen, observeer de veranderingen in stemkwaliteit en registreer dit onderdeel.

Voer desgewenst een proefbehandeling uit door bijvoorbeeld de cliënt te instrueren op ander geluidsniveau of toonhoogte voor te lezen.

Wanneer er genoeg informatie is verkregen, mag het voorlezen van de cliënt gestopt worden.

Registratie

Per aandachtspunt wordt de passende omschrijving op het onderzoeksformulier omcirkeld. Er is ruimte voor eventuele aanvullingen. Onderaan, bij de steraanduiding * is er de mogelijkheid de resultaten van de eventuele proefbehandelingen of interventies te registreren.

Interpretatie

Duidelijk wordt bij welke spreektaken er verandering optreedt in adem, houding en/of stem. Dit geeft aanknopingspunten voor logopedische therapie. Om een beeld te krijgen van wat normaal en opvallend is in ademgebruik is er een normtabel van Hammer (2003) opgenomen in een bijlage. Deze biedt een overzicht van normgegevens en afwijkingen. Zie tabel 6.1 in bijlage 1.

Werkwijze voor de proef van Lombard

De onderzoeker gaat achter de cliënt staan tijdens de leestaak en houdt twee papiertjes tegen beiden oren van de cliënt aan. Vervolgens krabbelt (niet wrijft!) de onderzoeker met zijn vingers tegen beide oren tegelijkertijd tegen de papiertjes aan, gedurende zeven seconden tot tien seconden. Tijdens het maskeren van het gehoor van de cliënt luistert de onderzoeker goed naar veranderingen in de stem. De onderzoeker let hierbij op verschil in kwaliteit, luidheid en toonhoogte (Nederlands Logopedisch Lexicon, 2000). Hierna last de onderzoeker een pauze in van minimaal vijf seconden waarbij hij/zij nogmaals goed luistert naar de stem zonder maskering. Deze procedure moet in totaal *drie* keer gedaan worden. De onderzoeker noteert na afloop de eventuele stemveranderingen op het onderzoeksformulier.

N.B. De onderzoeker mag van te voren niet teveel weggeven over wat hij precies gaat doen tenzij de cliënt een goede reden aangeeft. Anders vervalt het verrassingseffect bij de cliënt en daarmee zal de stemcontrole van de cliënt weer toenemen en dat is juist wat deze proef probeert te vermijden.

Instructie

“U krijgt nu een tekst. Leest u de tekst eerst rustig voor uzelf. Daarna leest u het een paar keer hardop voor. Tijdens het hardop lezen zal ik iets bij uw oren doen. Gaat u dan vooral rustig door.”

Materiaal

- Onderzoeksformulier ‘Lezen van een tekst’
- Leestekst ‘De Noordenwind en de zon’ (zie bijlage)
- Digitale audioapparatuur
- Videoapparatuur
- ‘Lombard’ papiertjes: twee A-4tjes in twee gelijke stukken gescheurd

Registratie

De onderzoeker noteert bij de proef van Lombard zijn/haar bevindingen die tijdens het maskeren plaatsvonden. Hij/zij registreert of er wel of geen veranderingen plaatsvinden in het stemgeluid en zo ja, welke dit zijn.

Interpretatie

De proef van Lombard brengt de mogelijke potentie en veranderingen van een stem naar voren door het wegvallen van de auditieve controle over de stem. De stem kan in zijn ‘ruwe’ vorm naar buiten komen. ‘Ruw’, gebruikt in de zin van ‘ongecontroleerd’ omdat de auditieve controle die de cliënt vaak onbewust toepast bij het stemgeven wegvalt. Ook kan de proef van Lombard duidelijkheid verschaffen over hoe iemand stem geeft in omgevingslawaaï. Deze informatie geeft een indicatie over welke therapie-ingang geschikt is voor de cliënt. Sommige cliënten veranderen niet tot nauwelijks bij de maskering in het stemgeven. Deze mensen hebben, op een of andere manier, een beter ontwikkelde stemcontrole die niet alleen gebaseerd is op auditieve controle maar ook op proprioceptie. (zangers, mensen die gewend zijn te praten met koptelefoon op etc.)

4 Perceptieve beoordeling: roepen

Doel

Door de cliënt te laten roepen kunnen vier belangrijke aspecten worden onderzocht: de adem-stemkoppeling, de stemkwaliteit, het stemgebruik en informatie over hoe luid de cliënt kan foneren. Daarnaast is ook de houding van belang tijdens het luide stemgeven en deze kan geobserveerd worden.

Werkwijze

Geef de instructie en let op de volgende aspecten: adem-stemkoppeling, houding, stemgebruik en stemkwaliteit. Doe wanneer nodig een proefbehandeling. Noteer de bevindingen op het onderzoeksformulier ‘Roepen’.

Instructie

“Gaat u eens staan en stelt u zich eens voor dat er een man buiten op de gang staat die u wilt roepen. U moet dus met uw stem flink volume maken wil hij u kunnen horen. Zijn naam is: ‘Waldo’. Wilt u tijdens het roepen uw hand op uw buik leggen? Gaat uw gang.”

Materiaal

- Onderzoeksformulier ‘Roepen’

- Digitale audioapparatuur
- Video apparatuur

Registratie

Bij elk onderzoeksitem kan een omschrijving worden omcirkeld of er kan een eigen omschrijving worden ingevuld. Meerdere antwoorden zijn hierbij mogelijk. Er wordt ruimte gegeven voor de beschrijving van opvallendheden.

Interpretatie

Met deze gegevens wordt een subjectief beeld verkregen van de roepstem. Doordat de cliënt tijdens het roepen de hand op de buik legt is de adem-stemkoppeling beter waar te nemen. Er wordt gelet op de volgende aspecten: stemgebruik, adem-stemkoppeling, luidheid en houding. Daarbij is het belangrijk in kaart te brengen in hoeverre deze aspecten elkaar beïnvloeden in de kwaliteit van de stem. Hierbij kan een proefbehandeling zeer nuttig zijn. Door aan de cliënt te vragen het roepen op aangepaste wijze uit te voeren (proefbehandeling) kun je eventuele verbeteringen noteren voor een therapie-ingang en waar mogelijk meer verbanden leggen voor het stellen van een diagnose.

5 *Aërodynamische meting: maximale adem- en fonatieduur*

Doel

Met het Real-Time Pitch programma wordt de maximale fonatieduur nauwkeurig gemeten. De meting van de maximale fonatieduur is als snelle onderzoeksmethode bedoeld om de efficiëntie van de stemplooi trilling te meten (Speyer e.a., 2005). Volgens Stes (2001) geeft deze meting een indicatie over de vaardigheid van de cliënt om een adequate luchtdruk te produceren voor een gelijkmatige, vaste fonatie. Het meten van de maximale fonatieduur wordt beïnvloed door variabelen als de hoeveelheid beschikbare lucht, de uitademingskracht en de glottisweerstand. (hoe harder en lager de cliënt stem geeft, des te korter de fonatieduur). Het meten van de uitademingsduur op een /s/ heeft als doel de uitstromende lucht zonder de weerstand van trillende stembanden (fonatie) te meten (Stes, 2001).

Werkwijze

Werk volgens het stappenplan dat beschreven staat op het onderzoeksformulier. De opname van de maximale ademduur op /s/ gebeurt door middel van een stopwatch. De maximale fonatieduur op /a/ wordt gemeten met behulp van het RTP programma. Het is aan te raden om de eerste stappen van het stappenplan (de voorbereiding voor het werken met computerprogramma's) gedaan te hebben voordat gestart wordt met het afnemen van het stemonderzoek.

Instructie

De instructie voor de verschillende onderdelen staat beschreven in het stappenplan op het onderzoeksformulier.

Materiaal

Computer in het fonetograaflokaal
Het onderzoeksformulier, met daarin de werkwijze in stappen.

Registratie

De registratie van de duur van de uitademing op /s/ en de fonatieduur op /a/ gebeurt door middel van het noteren van de waarden op het onderzoeksformulier. Bij het volgen van het

stappenplan wijst dit zich vanzelf.

Interpretatie

Om een beeld te krijgen van wat normaal en opvallend is in de maximale fonatieduur is er een normtabel van Hammer (2003) opgenomen in een bijlage. Deze biedt een overzicht van normgegevens en afwijkingen. Zie tabel 6.1 in bijlage 1.

Ter aanvulling wordt hieronder de gemiddelde waarden van de maximale fonatieduur weergegeven van jongens, meisjes, volwassen mannen en vrouwen. Deze gemiddelde waarden van de maximale fonatieduur komen uit verschillende literatuurbronnen.

Jongens:	rond 18 jaar gemiddeld 28 seconden (spreiding 22-34 seconden)
Meisjes:	rond 18 jaar gemiddeld 20 seconden (spreiding 14-26 seconden) (Wilson, 1987)
Mannen:	gemiddeld 25 seconden
Vrouwen:	gemiddeld 17 seconden (Stes, 2001)

Een meetwaarde voor volwassenen beneden de 10 seconden is afwijkend (Schutte, 2004)

N.B: De uitademingsduur van de /s/ en de fonatieduur van de /a/ kunnen met elkaar vergeleken worden. Als de uitademingsduur op /s/ opvallend langer is dan de fonatieduur op /a/ duur is dit een aanwijzing voor een inefficiënte stemplooisluiting. (Stes, 2001).

6 Akoestische meting: fonetogram

Doel

Met de Voice Profiler Advanced wordt het spreekstemgebied gemeten en worden de mogelijkheden van de zangstem in kaart gebracht. De *maximale* prestatie van de stem, hoe hoog, laag, luid en zacht, worden gemeten en direct op het scherm van de computer weergegeven. Door de visuele weergave van het stemgeluid kan de cliënt gestimuleerd worden in het exploreren van zijn/haar stemmogelijkheden.

Achtergrondinformatie

De Voice Profiler Advanced is uitgerust met een dubbele microfoon headset: de lange microfoon zorgt ervoor dat de standaard 30 cm afstand bij fonetografie gehandhaafd wordt. De korte microfoon dichtbij de mond meet de stemkwaliteit. Een belangrijk voordeel van deze fonetograaf is dat de omgevingsgeluiden en het geluidsvormende effect van de ruimte geen invloed hebben op de opname. De onderzoeker kan de cliënt instructies geven tijdens het opnemen van het fonetogram zonder dat zijn/haar stem in het fonetogram wordt opgenomen.

Met het vastleggen van de meetwaarden van de hoogste frequentie, de zachtste intensiteit en het gemiddelde spreekstemgebied, kunnen bij de evaluatie de effecten van stemtherapie in kaart gebracht worden volgens het ELS protocol (Dejonckere, 2001). Verder wordt voor de diagnose gekeken naar contouren van het fonetogram.

Werkwijze

Werk volgens het stappenplan dat beschreven staat op het onderzoeksformulier. Hierbij wordt achtereenvolgens eerst een fonetogram gemaakt van het spreekstemgebied, en vervolgens een fonetogram van de zangstem. Er wordt hierbij ook gebruik gemaakt van de handleiding van de Voice Profiler Advanced. Neem deze erbij.

Instructie

Zie: onderzoeksformulier en de handleiding van de Voice Profiler Advanced.

Algemene aandachtspunten voor de fonetogram afname:

- Demonstreer de fonetogramtaken op de juiste wijze en licht deze toe.
- Wees er alert op tijdens het demonstreren van een taak, dat de cliënt niet de aangeboden toonhoogte en de uitvoering van de taak precies kopieert. Laat de cliënt zijn/haar eigen comfortabele toon vinden.
- Stel de cliënt gedurende de afname op zijn/haar gemak door middel van belonen, aansporen en door duidelijk te blijven communiceren tijdens technische handelingen.
- Stimuleer de cliënt om echt de *grenzen/uiteersten* van zijn/haar bereik op te zoeken zonder dat de cliënt *onnodig* de stem forceert (vooral bij heel hard/hoog en laag kan de cliënt erg gespannen stem gaan geven).
- Geef bij het *onnodig* forceren van de stem een voorbeeld van hoe het beter kan.
- Let op de houding van de cliënt, dat deze bij luid of hoog stemgeven niet letterlijk op zijn/haar tenen gaat staan. Corrigeer deze indien nodig.
- Als het volgen van de fonetogramcursor tijdens de afname afleidt, vraag dan de cliënt zich weg te draaien van het computerbeeld zodat deze zich beter kan concentreren.

Materiaal

De koffer van de Voice Profiler Advanced (verkrijgbaar bij docent Judith Smit).

Computer in fonetograaflokaal.

Het onderzoeksformulier, met daarin de werkwijze in stappen.

De handleiding van 'Voice Profiler Advanced'.

Registratie

De registratie van de drie parameters die geregistreerd moeten worden gebeurt door middel van het noteren van de waarden op het onderzoeksformulier. Bij het volgen van het stappenplan wijst dit zich vanzelf.

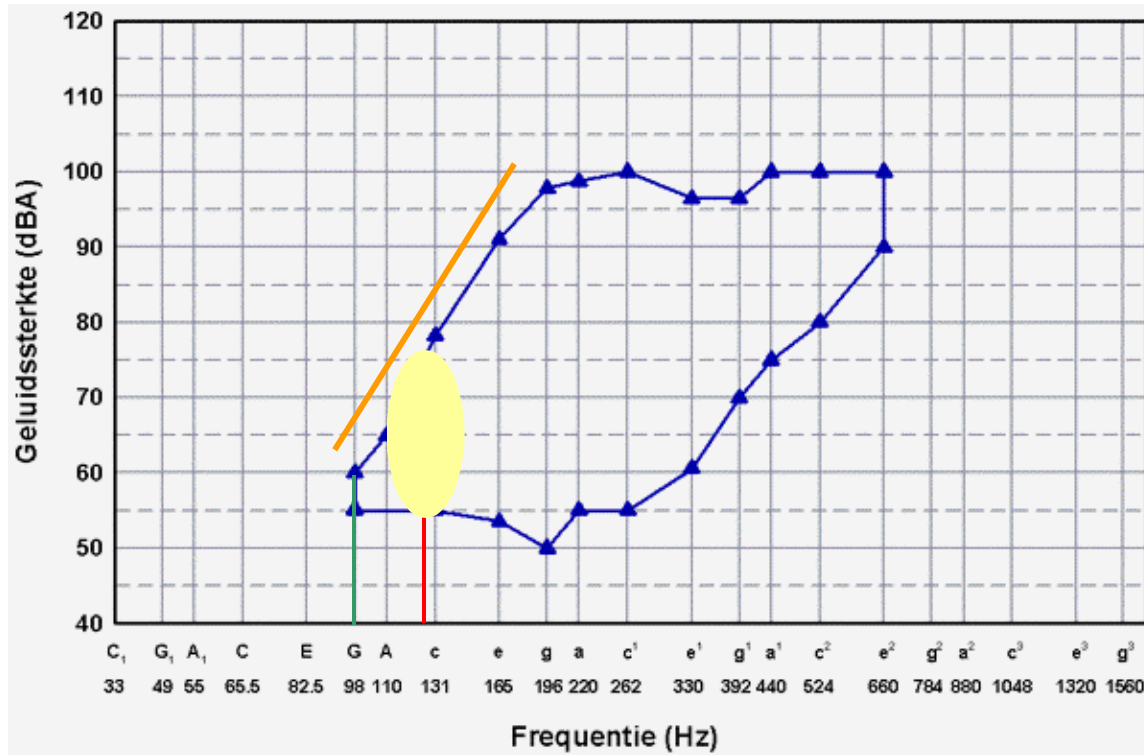
Problemen en bijzonderheden tijdens de afname:

De Voice Profiler geeft een foutmelding bij de soundcheck wanneer de batterij leeg is. Als de batterij leeg is, pak dan de andere batterij uit de koffer en stop hem in het versterkertje. Geef aan Judith door dat de batterij leeg is, zodat zij hem op kan laden.

Wanneer tijdens de patiëntenkalibratie (stappenplan punt 15) het venster niet verdwijnt, wordt in het venster aangegeven wat er mis is. Zie ook pagina 20 van de handleiding van de Voice Profiler Advanced.

Interpretatie

De gemeten toonhoogtes, frequenties en intensiteiten worden uiteengezet in een grafiek als Figuur 1. Horizontaal is de grondfrequentie van het stemgeluid uitgezet en verticaal de geluidsterkte in dB van het geproduceerde stemgeluid. Het contour markeert de maximale omvang van de menselijke stem. Het resultaat is een lus, het 'fonetogram'.



Figuur 1: voorbeeld van een normaal fonetogram (ontleend aan Rodenburg,1995).

Het melodisch bereik is het totale frequentiebereik in semitonen. Het gemiddelde is ongeveer 2,5 octaaf. Het bovenstaande fonetogram geeft een bereik van bijna 3 octaven weer.

Het maximum dynamisch bereik is het verschil tussen de laagste en de hoogste intensiteit. De normwaarde is geslachtsafhankelijk, zie tabel 1. In het bovenstaande figuur 1. is dit 50 dB. De gemiddelde spreektoonhoogte (SF_0) bevindt zich ongeveer 5 halve semitonen boven de laagst haalbare frequentie (F_0). De normwaarde is leeftijds- en geslachtsafhankelijk, zie tabel 2. In figuur 1. is F_0 98 Hz en met de kleur groen aangegeven. SF_0 is ongeveer 125 Hz en met de kleur rood aangegeven.

Het spreekstemgebied strekt zich 3 halve semitonen boven en onder de SF_0 uit. In bovenstaande figuur is dit het gele gebied. Het dynamisch bereik en de maximale intensiteit in dit gebied zijn een belangrijke indicatie voor de stembelasting. Het dynamisch bereik van de spreektoonhoogte is normaal 20 tot 30 dB (Schutte, 2004).

De BC helling is de helling van de bovenste contour en geeft de versterkingscapaciteit aan (de benodigde toonhoogtestijging voor een bepaalde intensiteitstoename). Deze helling is in figuur 1. en 2. aangegeven met de kleur oranje. Normaal is een gemiddelde stijging van 7 semitonen nodig om 20 dB aan intensiteitstoename te krijgen.

Een voldoende steile helling (12 semitonen om 30 dB intensiteitstoename te krijgen) is noodzakelijk voor het uitoefenen van bepaalde spreekberoepen en alleen door personen zonder stemklachten te produceren (Buekers, 1996).

Tabel 1 Gemiddelde normwaarden en standaardfout voor SPL (dB) bij volwassen Nederlandstaligen met blanco anamnese (De Bodt, 2003).

	Vrouwen		Mannen	
	gemiddelde $\pm$ SE	95% PI	gemiddelde $\pm$ SE	95% PI
zachtste intensiteit	51,2 $\pm$ 0.4	46-57	50,7 $\pm$ 0.6	43-58
luidste intensiteit	96,5 $\pm$ 1	81-112	97,0 $\pm$ 1	81-114

N=59 voor vrouwen > 18 en 38 voor mannen > 18.

95% PI: predictie-interval (gemiddelde $\pm$ 1,96 s)

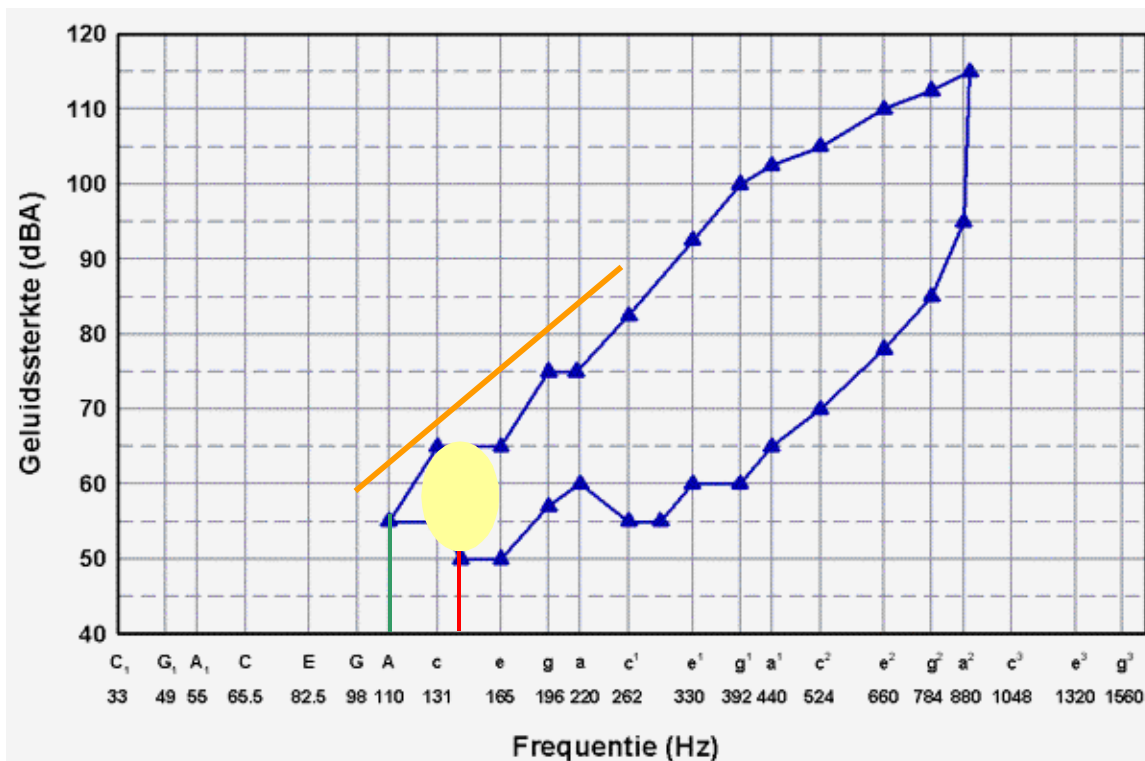
Tabel 2 Gemiddelde normwaarden en standaardfout voor SF_0 (Hz) bij Nederlandstaligen met blanco-stemanamnese (De Bodt, 2003).

leeftijd	Vrouwen		Mannen	
	gemiddelde $\pm$ SE	95% PI	gemiddelde $\pm$ SE	95% PI
6-11	255 $\pm$ 1,2	215-295	253 $\pm$ 0,9	213-294
>18	212 $\pm$ 3	167-258	122 $\pm$ 4	78-166

n=270 voor de leeftijdscategoriën van 6 tot 11

n=52 voor vrouwen > 18 en 36 voor mannen > 18

95% PI: predictie-interval (gemiddelde $\pm$ 1,96 s)



Figuur 2. Een voorbeeld van een afwijkend fonetogram.

Het dynamisch bereik van de stem is over het hele gebied van de middenfrequenties veel beperkter dan voor de normaal functionerende stem met name bij het SF_0 zoals in Fig.1.

7 *Akoestische analyse: Multi-Dimensional Voice Program*

Doel

Met het MDVP worden verschillende parameters van de stemkwaliteit geanalyseerd. In dit protocol wordt er enkel gekeken naar de meting van twee parameters, namelijk jitter en shimmer. Het jitterpercentage geeft de onregelmatigheid in de duur van een stemperiode (eenmaal open en dichtgaan van de stemplooiën) weer. Bij een onregelmatig trillingspatroon is er sprake van schorheid (Verdonck-De Leeuw, 2004). De meetwaarde voor shimmer beschrijft de onregelmatigheid in de amplitude van een stemperiode. Voor de analyse wordt het stemsample met de aangehouden /a/ uit de aërodynamische meting gebruikt.

Werkwijze

Werk volgens het stappenplan dat beschreven staat op het onderzoeksformulier. Deze analyse kan uitgevoerd worden na afloop van het onderzoek, de cliënt hoeft er niet bij aanwezig te zijn. Het is ook mogelijk om deze analyse uit te voeren terwijl de cliënt de VHI vragenlijst (onderdeel 8 van het stemonderzoek) invult.

Materiaal

Computer in fonetograaflokaal

Het onderzoeksformulier, met daarin de werkwijze in stappen

Registratie

De registratie van de parameters die geregistreerd moeten worden gebeurt door middel van het noteren van de waarden op het onderzoeksformulier. Bij het volgen van het stappenplan wijst dit zich vanzelf.

Interpretatie

Het diagram geeft voor een aantal stemparameters aan of de stemkwaliteit van de cliënt normaal (= groen in diagram) of afwijkend (= rood in diagram) is.

Jitt. % norm: 1.04

Shim. dB norm: 0.35

Carding e.a. (2004) concluderen uit hun onderzoek dat metingen van jitter en shimmer slecht tot gemiddeld betrouwbaar zijn bij stempatiënten en waarschijnlijk het beste gebruikt kunnen worden als bewijs om de klinische indruk te ondersteunen en waar geschikt, als een onderdeel van of toevoeging aan een klinische evaluatie. Het is belangrijk om bij de evaluatie te kijken of de percentages jitter en shimmer lager zijn dan bij de meting voor de behandeling. Vergelijk de meetwaarden van jitter met die van de R en shimmer met die van de B uit de GRB-schaal (zie *interpretatie* bij het onderdeel perceptieve beoordeling: GRB-schaal).

8 *Subjectieve beoordeling door cliënt: Voice Handicap Index-10*

Doel

De Voice Handicap Index is een instrument waarmee in kaart gebracht wordt hoe de cliënt zijn of haar stem waarneemt. De mate waarin de patiënt zijn of haar stemprobleem als een handicap in het dagelijkse leven ervaart, wordt vastgesteld.

Achtergrondinformatie

Het subjectieve oordeel van de cliënt wordt vastgesteld door hem/haar te vragen een vragenlijst in te vullen. De lijst bestaat uit tien uitspraken, en de patiënt moet aangeven in hoeverre deze

uitspraken op hem of haar van toepassing zijn, door een antwoord aan te kruisen op een vijf puntsschaal. Het invullen van deze vragenlijst duurt ongeveer vijf minuten.

Werkwijze

Geef de instructie, de vragenlijst (zie bijlage 3.) en een pen aan de cliënt.

Materiaal

- VHI-vragenlijst
- Pen

Instructie

“Wilt u deze vragenlijst invullen? Het invullen duurt ongeveer vijf minuten. Leest u eerst de instructie bovenaan de vragenlijst.”

Registratie

Alle antwoorden van de cliënt krijgen een score:

Nooit	=	0
Bijna nooit	=	1
Soms	=	2
Bijna altijd	=	3
Altijd	=	4

Op basis hiervan kan een totaalscore worden berekend van 0 - 40 punten.

Interpretatie

De totaalscore geeft een beeld van de mate waarin iemand zijn stemprobleem als een handicap ervaart. Een lage score betekent dat iemand zijn stemprobleem niet of nauwelijks als een handicap ervaart. Een hoge score betekent dat iemand in zijn/haar dagelijks leven veel problemen ondervindt door zijn/haar stemprobleem. Naast de totaalscore moet inhoudelijk gekeken worden naar de antwoorden waarop de cliënt een 3 of een 4 scoort. Raadzaam is deze scores de eerst volgende keer met de cliënt te bespreken voor de juiste ingang van de therapie.

Literatuurlijst stemonderzoeksprotocol

- Alphon Medical (2005). Website: www.alphonmedical.nl
- Bodt, de, M.S. (2003) Meting van frequentie en intensiteit. In: *Handboek stem- spraak- taalpathologie*, onder red. van H.F.M. Peters, R. Bastiaanse, J. van Borsel, et al. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Bodt, de, M.S. & Kooijman, P.G.C. (1999). Perceptieve analyse van stem. In: *Handboek stem- spraak- taalpathologie*, onder red. van H.F.M. Peters, R. Bastiaanse, J. van Borsel, et al. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Bogaert, van, L.J.M. (2000). *Nederlands Logopedisch Lexicon*. Gulpen: Stichting Logopedie Fonds.
- Buekers, R., Cartpentier, H. & Cuypers, L. (1996) Toonhoogte en luidheidspresaties van leraressen zonder en met stemklachten. *Tijdschrift voor Logopedie en foniatrie*. (26)-3
- Dejonckere, P.H., Bradley P, Clemente P, Cornut G, Crevier-Buchman L, Friedrich G, van de Heyning P, Remacle M & Woisard V; Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS) (2001). A basic protocol for functional assessment of voice pathology, especially for investigating the efficacy of (phonosurgical) treatments and evaluating new assessment techniques. Guideline elaborated by the Committee on Phoniatrics of the European Laryngological Society (ELS). *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* Springer-Verlag. Vol. 258, pp. 77-82.
- Hammer, S.S. (2003). *Stimmtherapie mit Erwachsenen: Was Stimmtherapeuten wissen müssen*. Berlin: Springer.
- Hirano, M. (1981). *Clinical examination of voice*. Wien: Springer- Verlag.
- Kay Elemetrics Corporation, (2005). Het bedrijf heet inmiddels Kay Pentax. Website: <http://www.kayelemetrics.com/speechvoiceanalysis.htm>.
- Opleiding logopedie Hogeschool Utrecht. (2005-2006). *Anamneselijst*. Handboek leertraject opleidingskliniek.
- Pahn, J. & Pahn, E., (2000). *De nasaleermethode, oefenmethode voor de spreek- en zangstem*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Ptok M, Schwemmle C, Iven C, Jessen M & Nawka T., (2005). Zur Auditiven Bewertung der Stimmqualität. HNO. *Springer Medizin Verlag*. Epub ahead of print.
- Rosen, C.A., Lee, A.S., Osborne, J., Zullo, T. & Murry, T. (2004). Development and validation of the voice handicap index-10. *Laryngoscope*. Sep; 114(9), pp. 1549-56.
- Schutte, H.K. (2004). Meten aan stem. In: *Handboek stem- spraak- taalpathologie*, onder red. van H.F.M. Peters, R. Bastiaanse, J. van Borsel, et al. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Speyer, R. & Wieneke, G.H. (2005). Effecten van logopedische stemtherapie: een literatuuronderzoek. In: H.F.M. Peters (red.) *Handboek Stem-, Spraak-, Taalpathologie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Stes, R. (2001). *Stemstoornissen: stemmisbruik en verkeerd stemgebruik*. Leuven: Acco.
- Verdonck-De Leeuw, I.M. (2004) Spectrale analyse van stemkwaliteit. In: H.F.M. Peters (red.) *Handboek Stem-, Spraak-, Taalpathologie*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Wilson, D.K. (1987). *Voice problems of children*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins.

Bijlagen

Bijlage 1: Normgegevens en afwijkingen van spreekstem en adem

Normgegevens en afwijkingen: spreekstem (vertaling van tabel 6.3. Hammer p. 127)

	<i>Normaal</i>	<i>Opvallend</i>
Spreekstem	Vrij van ruis en spanning, helder, zacht, met resonans, hard en zacht in alle registers.	Hees, zonder resonans, instabiel
Steminzet	Klinkers: zachte tot harde steminzet, glottisslag hoorbaar.	Kraken, steunen, aspiratie, afonie
Fonatie-einde	Zacht, licht kraakje, lichte aspiratie	Duidelijke kraak, afonie, kreun
Volume mogelijkheden van de stem	Tot circa 80 DB mogelijk, lichte verhoging van de spreekstem, zachtst mogelijke toon op 50 DB	Stem gaat duidelijk omhoog, max volume duidelijk < 80 DB, knijpen, stem slaat over, zachtst mogelijke toon hoger dan 50 DB
Gemiddelde spreektoonhoogte	Vrouwen: f-b Mannen: F-B	Afwijkingen
Bereik spreekstem	Quint tot octaaf (7 – 12 halve tonen)	Onder de norm
Dynamisch bereik van de spreekstem	Volume conversatietoon ca. 70 DB Dynamische breedte ca 10 DB	Grote afwijkingen
Roepstem	Roepterts, tot 1 octaaf boven gemiddelde spreektoonhoogte, volume rond 90 DB	Weinig volume, stem is te hoog, stem slaat over
Stembelasting	Stem vermoeid na 4-6 uur stembelasting, na stembelastingstest is de spreekstem wat hoger en lichte afname van resonans.	Duidelijke vermoeidheidsverschijnselen en stemveranderingen

Normgegevens en afwijkingen: adem (vertaling van tabel 6.1. Hammer p. 124)

	<i>Normaal</i>	<i>Opvallend</i>
Adem in rust	Combinatie costaal en abdominaal, door de neus, adempauze na uitademing	Hoge adem, mondademen, onregelmatige adem, hoorbaar inademen, adempauze na inademen, geen adempauze
Verhouding tussen in- en uitademing	1 : 1,5	Grote afwijkingen
Ademhalingen per minuut	10-20	Meer dan 20
Adem bij het spreken	Combinatie costaal en abdominaal, overwegend door de mond, diepere inademing, duidelijk zichtbare adembeweging	Hoge adem, adem happen, stridor, na fonatie nog restlucht uitademen, lucht vasthouden na inademen
Verhouding tussen in- en uitademing	Van 1:3 tot 1:8	Grote afwijking
Lettergrepen per inademing	10-15 of meer	Minder dan 10
Duur van de uitademing	Vrouwen: 15 sec of meer Mannen: 20 sec of meer	Onder de norm

Bijlage 2: Leestekst

De noordenwind en de zon.

De noordenwind en de zon waren erover aan het redetwisten wie de sterkste was van hen beiden. Juist op dat moment kwam er een reiziger aan, die gehuld was in een warme mantel. Ze kwamen overeen dat degene die het eerst erin zou slagen de reiziger zijn mantel te doen uittrekken de sterkste zou worden geacht. De noordenwind begon toen uit alle macht te blazen, maar hoe harder ie blies, desto dichter trok de reiziger zijn mantel om zich heen; en ten lange leste gaf de noordenwind het op. Daarna begon de zon krachtig te stralen, en hierop trok de reiziger onmiddellijk zijn mantel uit. De noordenwind moest dus wel bekennen dat de zon van hen beiden de sterkste was.

Copyright (C) 2000, 2001 Dutch Language Union (Nederlandse Taalunie).

Bijlage 3: VHI vragenlijst

Dit zijn beweringen die veel mensen gebruikt hebben om hun stem en de gevolgen van hun stem op hun leven te beschrijven.

Zet een kruisje bij dat antwoord dat aangeeft hoe dikwijls u dezelfde ervaring heeft.

	nooit	bijna nooit	soms	bijna altijd	altijd
1. Door mijn stem kan ik mij moeilijker verstaanbaar maken.					
2. Mensen verstaan me moeilijk in een lawaaierige omgeving.					
3. Men vraagt me: 'wat is er mis met uw stem?'					
4. Ik heb het gevoel mij te moeten inspannen om stem te geven.					
5. Mijn stemproblemen beperken mijn persoonlijk en sociaal leven.					
6. De helderheid van mijn stem is onvoorspelbaar.					
7. Ik heb het gevoel dat ik buiten conversaties gehouden wordt omwille van mijn stem.					
8. Mijn stemprobleem veroorzaakt een inkomensverlies.					
9. Mijn stemprobleem ergert mij.					
10. Ik voel mijn stemprobleem aan als een handicap.					

Bron: Rosen, C.A., A.S. Lee, J. Osborne, T. Zullo & T. Murry (2004). Development and validation of the Voice Handicap Index-10. *The Laryngoscope*, no. 114, pp. 1549-1556.

Bijlage 4: Handleiding proefbehandelingen.

1. Nasaleerproef

Doel

De nasaleerproef kan nuttig zijn bij het opsporen van een functionele dysfonie (Pahn & Pahn, 2000).

Achtergrondinformatie

Het nasaleren is een oefengang voor stemvorming (Pahn & Pahn, 2000) waarbij het stemgeluid wordt voortgebracht met orale en nasale resonantie, met als doel een volledige ontspanning van het aanzetstuk en een verlaging van de larynx (Bogaert, 2000).

Werkwijze

Vraag de cliënt om de mond op ontspannen wijze open te houden en nasaal “hûû” te zeggen.

Laat de cliënt de wijsvinger op de neusvleugel plaatsen ter controle van het nasaleren en de duim op de mondbodem ter controle van de bovenste larynxophanging. Tevens kan er zo worden nagegaan of de mondbodem ontspannen is.

Vraag om afwisselend de neus daarbij dicht te knijpen en los te laten en bij het loslaten de klank door de neus te laten gaan.

Beluister of en in welke mate de heesheid verdwijnt en noteer dit.

Instructie

“Maakt u eens het volgende geluid terwijl u uw neus dicht knijpt. En daarna hetzelfde geluid met uw neus open. Het geluid is ‘hûûû’”.

Registratie

De onderzoeker noteert de bevindingen op het onderzoeksformulier “Proefbehandeling”.

Interpretatie

Wanneer de nasalerende stem vanaf de eerste oefening volledig zuiver, helder en vrij van heesheid klinkt, zonder storende ademruis en dit zonder het nasaleren niet het geval was, duidt dit meestal op een functionele dysfonie. Minder goede resultaten in helderheid tijdens het nasaleren kunnen erop duiden dat er sprake is van organische of functionele stoornissen (Pahn & Pahn, 2000).

2. Drukproef van Gutzmann

Doel

De drukproef van Gutzmann kan vooral nuttig zijn bij het opsporen van een functionele dysfonie, met name de psychogene mutatiestoornissen (Stes, 2001).

Werkwijze

Deel de cliënt mee dat, voor deze proef, de keel van de cliënt aangeraakt zal worden.

Zorg dat de hoofdhouding normaal of iets voorover gebogen is (anders doet het pijn). Leg een hand in de nek voor de fixatie (Opleidingskliniek, 2005). Zoek het schildkraakbeen op en druk deze voorzichtig met de duim (of duim en wijsvinger) naar beneden en naar achteren (richting wervelkolom) terwijl de cliënt een /a/ aanhoudt. Hetzelfde kan de onderzoeker lateraal doen (rechts en links) (Stes, 2001). Luister wanneer je de druk loslaat, hoe en of de larynx in staat is terug te keren in de oude stand en luister ook hoe en of de oorspronkelijke toonhoogte terugkeert (Stes, 2001).

Noteer je bevindingen.

Instructie

“Voor het kunnen doen van deze proef is het nodig dat ik even uw keel aanraak. Houdt u eens lang de klank /a/ aan?”

Registratie

De onderzoeker noteert de bevindingen op het onderzoeksformulier *“Proefbehandeling”*.

Interpretatie

Wanneer de onderzoeker de larynx loslaat, verandert de toonhoogte; het langzaam of onvolledig terugkeren van de oorspronkelijke toonhoogte kan op een functionele dysfonie duiden.

Bijlage 5: Onderzoeksformulier stemonderzoeksprotocol

Op pagina 25 t/m 37 is het onderzoeksformulier behorende bij het stemonderzoeksprotocol gegeven.

Onderzoeksformulier stemonderzoeksprotocol

Naam cliënt:

Cliëntnummer:

Datum onderzoek:

Naam onderzoeker:

1. Anamnese stemstoornissen

Zet de video aan (zorg voor de juiste opnamesetting).

Zet de digitale recorder aan.

Spreek eerst de onderzoeksgegevens in die net zijn ingevuld:

- naam van de cliënt
- cliëntnummer
- datum onderzoeker
- naam onderzoeker

Persoonsgegevens / verwijzer

Geboortedatum cliënt:

Verwezen door:

Diagnose van verwijzer:

Stemklacht

De klacht, het begin en het verloop.

- Hulpvraag?

.....

- Omschrijving klacht? Pijn? Globusgevoel?

.....

- Wanneer precies begonnen? Hoe lang last?

.....

- Eerdere stembehandeling? Zo ja, resultaat?

.....

Oorzaak volgens cliënt

- Oorzaak stemprobleem?

.....

- Reden instandhouding stemprobleem?

.....
Stembelasting op het werk en privé

- Beroep/ opleiding?

-
- Stembelasting in beroep/opleiding: hoeveel uur per dag?

-
- Luchtkwaliteit ruimte waarin gewerkt wordt? Chemische stoffen?

-
- Stemintensieve hobby's, sport, Zo ja welke?

-
- Veel en luid spreken in familie/omgeving/omgevingslawaaï? Kinderen? Hardhorende gesprekspartner?

.....
Verandering van de klacht

- Merkt de cliënt verandering van stemkwaliteit op? Verslechtering gedurende de dag/week? Na stembelasting?
 - o Verschil bij hormonale veranderingen?

-
- In welke situatie slechtst of best? 's Ochtends of 's avonds?

-
- Bij het spreken met bepaalde personen? Slechter of beter?

.....
Omgeving

- Reacties omgeving?

.....
Adolescentie

- Mannen: hoe was stemwisseling? Leeftijd? Hoe lang? Bijzonderheden?

.....
Medische geschiedenis

- Stemstoornis of opvallende stem in familie?

- Andere ziektes, medische of therapeutische behandeling? (Hoofd- halsoperatie, depressie)
 - o Neurologische klachten? In familie? (afasie/ dysarthrie)

- KNO- problematiek: gehoor, slik, verkoudheid, allergie, mond- of neusademing?

- Ademproblemen, nu en vroeger? (Bronchitis/astma/hyperventilatie)

- Last van pijn in rug/schouders/nek/hoofd?

- Last van opkomend maagzuur?

- Medicijngebruik? Bijwerkingen?

- Laatste tijd ziek geweest?
 - o Belasting stem?
 - o Belastbaarheid momenteel?

Beginsituatie van cliënt

Buitengewone omstandigheden of belasting in werk- of privé-sfeer

- Inspannende of belastende situatie op het werk of privé? (stress, conflicten, sterfgeval, ziekte, verandering familiesituatie, relatie)

Instandhoudende gewoonten

- Roken? Zo ja, wat en hoeveel?.....
- Alcohol? Zo ja, wat en hoeveel?.....
- Keelschrapen/kuchen?.....
- Hoeveel vocht drinkt u op een dag behalve koffie of alcohol?.....

Therapiemogelijkheden en richting.

Therapieverwachtingen en -doel

- Wat wil de cliënt bereiken? Doel? (Stimuleer een positieve omschrijving)

- Verwachtingen/beeld van therapie?

- Mogelijke lichamelijke of psychische invloeden voor het doen van oefeningen/therapie?

Identificatie/bewustwording van stemkenmerken

- Eigen stem in vergelijking met anderen?

.....

Bereidheid tot oefenen

- Bereidheid tot het regelmatig doen van thuisoefeningen?

.....

- Welke momenten/tijden kan de cliënt ongestoord en geconcentreerd oefenen?

.....

Overige bijzonderheden / Opmerkings onderzoeker:

.....

De onderzoeker vat de volgende informatie, ter correctie, kort samen:

- Klacht, begin en verloop.
- Oorzaak volgens cliënt.
- Beroep.
- Instandhoudende gewoonten.
- Stemgerelateerde medische informatie.
- Therapieverwachting en -doel.
- Planning thuis oefeningen.

2a. GRB-schaal (tijdens anamnese)

Beoordeel tijdens het anamnesegegesprek de stem van de cliënt op G (ernstmaat van de stemstoornis), de R (ernstmaat van de schorheid) en de B (ernstmaat van de wilde lucht), omcirkel de juiste ernstmaat, waarbij:

0 = normaal, afwezigheid van een afwijking

1 = lichte afwijking

2 = gemiddelde afwijking

3 = ernstige afwijking

Grade: 0 - 1 - 2 - 3

Roughness: 0 - 1 - 2 - 3

Breathiness: 0 - 1 - 2 - 3

2b. Beoordeling spontane spraak (tijdens anamnese)

Omcirkel je keuze(n) en/of voeg iets toe.

Adem tijdens het spreken:

Thoracaal-abdominaal, thoracaal, abdominaal, claviculair, onopvallend, adem happend, stridor/hoorbare inademing.

Oraal, nasaal.

Opmerking:.....

Houding:

Eutoon,

anders:.....

Hypertoon: schouders, nek, elders:.....

Hypotoon: onderuitgezakt, gebogen, anders:.....

Stemkwaliteit:

Helder, hees, dof, schor, ijl, gevoileerd, krakerig, kelig, geknepen, diplofoon, overslaand, tremor.

Opmerking:

Stemgebruik:

Ontspannen, gespannen, luid, zacht, hoog, laag, zwak, ingehouden, gedrukt, wisselend.

Kuchen, schrapen, anders:

Resonans:

Normaal, resonansvol, matig, weinig, anders:.....

Nasaliteit:

Normaal, hypernasaal, hyponasaal, anders:.....

Steminzet algemene indruk:

Normaal, zacht, hard, krakerig, gevoileerd, anders:

Fonatie-einde:

Normaal, krakerig, afoon, nachtkaaffect, anders:

Intonatie:

Normaal, monotoon, overdreven, anders:

Articulatie:

Duidelijk, overdreven, retro-articulatie, binnensmonds, slap, gespannen, kaakgeklemd, anders:.....

Spreektempo:

Normaal, hoog, laag, anders:

Non verbale communicatie:

Oogcontact: gepast, wisselend, star/gefixeerd, ontwijkend, anders:

Gebaren/mimiek: normaal, levendig, onrustig, overdreven, weinig, anders:

Overige observatie:

Stotteren/ broddelen/ gehoorproblemen of anders:

3. Lezen van een tekst (2x) (mogelijkheid voor proefbehandeling / interventies)

“U krijgt nu een tekst. Leest u de tekst eerst rustig voor uzelf. Daarna leest u het een paar keer hardop voor. Tijdens het hardop lezen zal ik iets bij uw oren doen. Gaat u dan vooral rustig door.”

Omcirkel je keuze(n) en/of voeg iets toe.

Registratie m.b.t. proefbehandeling en/of interventies zie: *

Adem in rust:

Thoracaal-abdominaal, thoracaal, abdominaal, claviculair, oppervlakkig, hoorbare adem, adempauzes.

Oraal, nasaal.

Opmerking:.....

Proef van Lombard:

Kwaliteitsverandering: beter, slechter, helder, heser, anders:

Luidheidverandering: zachter, harder, anders:

Toonhoogteverschil: hoger, lager, anders:

Adem tijdens het spreken:

Thoracaal-abdominaal, thoracaal, abdominaal, claviculair, onopvallend, adempauzes, (adem) happend, stridor/hoorbare inademing.

Oraal, Nasaal.

Opmerking:

Houding:

Eutoon, anders:

Hypertoon: schouders, nek, elders:

Hypotoon: onderuitgezakt, gebogen, anders:

Stemkwaliteit:

Helder, hees, dof, schor, ijl, gevoileerd, krakerig, kelig, diplofoon, overslaand, tremor.

Opmerking:.....

Stemgebruik:

Ontspannen, gespannen, luid, zacht, hoog, laag, zwak, ingehouden, geknepen, gedrukt, wisselend.

Kuchen, schrapen, anders:.....

Resonans:

Normaal, resonansvol, matig, weinig, anders:.....

Nasaliteit:

Normaal, hypernasaal, hyponasaal, anders:.....

Fonatie-einde:

Normaal, krakerig, afoon, nachtkaaarseffect, anders:.....

Intonatie:

Normaal, monotoon, overdreven, anders:.....

Articulatie:

Duidelijk, overdreven, retro-articulatie, binnensmonds, slap, gespannen, kaakgeklemd, anders:.....

Spreektempo:

Normaal, hoog, laag, anders:.....

* **Eventuele interventie/aangebrachte correctie(s):**

.....

Resultaat:

.....

4. Roepen (mogelijkheid voor proefbehandeling / interventies)

“Gaaf u eens staan en stelt u zich eens voor dat er een man buiten op de gang staat die u wilt roepen. U moet dus met uw stem flink volume maken wil hij u kunnen horen. Zijn naam is: “Waldo”. Wilt u tijdens het roepen uw hand op uw buik leggen? Gaaf uw gang.”

Omcirkel je keuze(n) en/of voeg iets toe.

Registratie m.b.t. proefbehandeling en/of interventies zie: *

1. Stemkwaliteit:

Helder, draagkrachtig, zwak, hees, dof, schor, gevoileerd, krakerig, kelig, diplofoon, overslaand, tremor.

Opmerking:.....

2. Stemgebruik:

Ontspannen, gespannen, hoog, laag, geknepen, gevoileerd, ingehouden, gedrukt, wisselend.

Opmerking:.....

Adem-stemkoppeling:

Goed, voldoende, matig, onvoldoende, anders:

Luidheid:

Normaal, zacht, schreeuwen, anders:

3. Houding:

Eutoon, anders:

Hypertoon: knieën, schouders, nek, elders:.....

Hypotoon: onderuitgezakt, gebogen, anders:.....

* **Eventuele interventie/aangebrachte correctie(s):**

.....

Resultaat:

.....

* **Proefbehandelingen**

1. Nasaleerproef

“Maakt u eens het volgende geluid terwijl u uw neus dicht knijpt. En daarna hetzelfde geluid met uw neus open. Het geluid is “hûûû”.

Opvallendheden:.....

2. Proef van Gutzmann

“Voor het kunnen doen van de proef van Gutzmann is het nodig dat ik even uw keel aanraak. Houdt u eens lang de klank /a/ aan?”

Opvallendheden:.....

5. Aërodynamische meting

Algemene voorbereiding voor het werken met de computerprogramma's:

1. Pak de headset-onderdelen (een gedeelte voor op het hoofd, en twee stangetjes met daaraan de microfoons) uit de koffer.
2. Bevestig de microfoons aan de headset. Zorg dat de lange microfoon aan de linkerkant zit, en de korte microfoon aan de rechterkant wanneer je hem op zet.
3. Pak het versterkertje (klein kastje) van de Voice Profiler uit de koffer.
4. Steek de blauwe en de groene plugjes die uit de computer komen, kleur bij kleur in het versterkertje.
5. Zet het versterkertje nog niet aan om te voorkomen dat de batterij onnodig leegloopt.
6. Start de computer en zet de printer aan.
7. Zet de headset op het hoofd van de cliënt, en zorg dat deze stevig zit.
8. Plaats de kleine microfoon vlak onder de onderlip, maar niet te ver richting de kin.
9. De lange microfoon wordt richting de mond van de cliënt gebogen. (De lange microfoon is dan afgesteld op 30 cm afstand van de mond). Zorg dat de lange microfoon niet te ver naar beneden zakt (maak een hoek van 45 graden).

Werkwijze in stappen:

Uitademing op /s/:

1. Pak een stopwatch en zet deze op 0.00.
2. Geef de cliënt de volgende instructie:
3. *"Ik ga kijken hoe lang u maximaal kunt geluid geven op 1 ademing door zo lang mogelijk een /s/ aan te houden. Dit wordt opgenomen".*
 - a. *"Adem zo diep mogelijk in."*
 - b. *"Houdt ontspannen, niet te hard, en gelijkmatig een /s/ aan."*
 - c. *"Zo lang mogelijk, totdat er echt helemaal geen lucht meer is."*
4. Druk op start zodra de cliënt diep heeft ingeademd. Hiermee start de tijdsopname.
5. Zodra de cliënt stopt met geluid maken op de /s/, klik dan op Stop.
6. Noteer de tijd in seconden:

Maximale ademduur /s/:.....sec

Fonatieduur op een /a/:

7. Doe voor deze geluidsopname het zwarte stekkertje van de microfoon in de gele ingang van de versterker. De zwarte ingang blijft leeg.
8. Zet de versterker aan door de schakelaar op 'on' te zetten.
9. Dubbelklik op het icoon Multi-Speech. Een keuzevenster wordt geopend.
10. Klik op Real-Time Pitch. Er verschijnen twee lege vensters op het scherm.
11. Klik achtereenvolgens in de menubalk *Protocols, Assessment protocols, Maximum Phonation Time* aan. Er verschijnt een instructie, maar deze hoeft je niet op te volgen.
12. **Let op:** de opname start zodra dit venster wordt weggeklikt!
13. Zet de headset op de juiste manier bij de cliënt op, met de microfoons op de juiste afstand gebogen.
14. Geef de cliënt de volgende instructie en observeer nogmaals de steminzet:
"Nu hetzelfde op een /a/. Deze meting doen we 2 keer, de langste wordt opgeslagen".
 - *"Adem zo diep mogelijk in."*
 - *"Houdt op een comfortabele toonhoogte en luidheid een /a/ aan."*
 - *"Zo lang mogelijk, totdat er echt helemaal geen lucht meer is."*

15. Klik op *Stop* (midden onderaan het scherm) om de opname stop te zetten.
16. Er verschijnt een venster waarin je de fonatieduur in seconden kan zien.
17. Noteer deze waarde en omcirkel de wijze van de steminzet:

Maximale fonatieduur /a1/:.....sec

Steminzet aangehouden /a1/:

Normaal, zacht, hard, krakerig, gevoileerd.....

Klik op Ok.

18. In de grafiek zie je het geluidsignaal: blauw geeft het frequentieniveau aan, en grijs de intensiteit.
19. Sla de grafiek op via *File* en *Save signal data*. Geef het document een naam: het cliëntnummer, met a1 (eerste opname van de aangehouden /a/) erachter.
20. Sluit het scherm af.
21. Herhaal de procedure vanaf stap 4 om een tweede keer de fonatieduur op een /a/ op te nemen.
22. Noteer de fonatieduur (van de tweede fonatie op een /a/) en omcirkel de wijze van de steminzet:

Maximale fonatieduur /a2/:.....sec

Steminzet aangehouden /a2/:

Normaal, zacht, hard, krakerig, gevoileerd.....

23. Sla de grafiek op via *File* en *Save signal data*. Geef het document een naam: het cliëntnummer, met a2 erachter.
24. Sluit het programma af, door op het kruisje rechtsboven te klikken.

6. Fonetogram

Werkwijze in stappen:

1. Doe voor deze geluidsopname het zwarte stekkertje van de microfoon in de zwarte ingang van de versterker en de gele stekker in de gele ingang.
2. Controleer of de versterker nog aan staat, en of de microfoon nog goed zit.
3. Dubbelklik op het icoon IVACX.
4. Er verschijnt een venster, klik op OK. De database IVACX van Voice Profiler wordt geopend.
5. Voer in het vakje *patiënt ID* het cliëntnummer in.
6. Druk op F6 om dit op te slaan. Als het icoon *VP* rechtsboven oplicht, is het opgeslagen.
7. Zorg dat de cliënt de headset (weer) op de juiste manier op heeft en deze ophoudt tot aan de MDVP analyse.
8. Geef de cliënt uitleg over wat er gaat gebeuren.

Opname spreekstemgebied:

9. Klik op het icoon VP rechtsboven om de Voice Profiler op te starten.

10. Klik op *Record* (rode knop linksboven).
11. Nu verschijnt een venster, klik op *Yes*.
12. Er verschijnt weer een venster, klik op *Finish later*.
13. Geef de cliënt de volgende instructie om te tellen:
"Telt u maar vanaf 1 zoals u normaal spreekt. Ga net zolang door totdat ik zeg dat u kunt stoppen."
14. Klik op *Start* zodra je de opname wilt starten.
15. Er verschijnt kort een venster voor een patiëntenkalibratie (ijking). Dit venster verdwijnt als het goed is vanzelf (zo niet: zie handleiding).
16. De cliënt mag stoppen met tellen zodra een groen gebiedje geel/oranje/rood aankleurt.
17. Klik op *Stop*. Zorg dat je nergens aankomt.
18. Links onderaan het scherm staan nu de precieze meetwaarden voor het gemiddelde spreekstemgebied. Noteer de frequentie (F0 in Hz) en de intensiteit (SPL in dB).

Frequentie (F0):Hz

Intensiteit (SPL):dB

19. (Je kunt dit gemiddelde ook opvragen door op de rechtermuisknop te klikken en *Options, Show oval* te kiezen).
20. Klik op *File, Save*
21. Print de grafiek uit door op de rechter muisknop te klikken en *Graph, To printer* te kiezen.
22. Sluit het programma af. Je komt nu weer in het IVACX scherm terecht.
23. Hier vindt je onder het tabblad *Files* het zojuist gemaakte fonetogram.
24. Geef het fonetogram een naam, door dubbel te klikken op de tekst eronder. Noem het *spreekstem* en vermeld de datum.

Opname zangstem:

25. Klik op het icoon VP rechtsboven om de Voice Profiler op te starten.
26. Klik op *Record* (rode knop linksboven).
27. Nu verschijnt een venster, klik op *Yes*.
28. Er verschijnt weer een venster, klik op *Finish later*.
29. Geef de cliënt de instructie uit de *Voice Profiler Advanced handleiding* vanaf paragraaf 8.2 op pagina 23.
30. Klik op *Start* zodra je de opname wilt starten. Tijdens de opname kun je instructies geven, want jouw stem wordt niet opgenomen.
31. Klik als het fonetogram klaar is op de plek van de zachtste intensiteit. Lees linksonder de laagste intensiteit waarde af in dB. Noteer deze waarde.

Zachtste intensiteit:dB

32. Doe hetzelfde met de plek van de hoogste frequentie. Noteer ook deze waarde.

Hoogste frequentie:Hz

33. Klik als je klaar bent op *File, Save*.
34. Print de grafiek uit door op de rechter muisknop te klikken en *Graph, To printer* te kiezen.
35. Sluit het programma af. Je komt nu weer in het IVACX scherm terecht.
36. Hier kan je in het dossier onder *Files* de opgeslagen fonetogrammen terugvinden.
37. Geef het tweede fonetogram een naam: *zangstem* en de datum.
38. Sluit het programma af door op het icoontje rechtsonder te klikken.
39. Zet het versterkertje uit.

7. MDVP- analyse

Werkwijze in stappen:

(Deze analyse kan ook na afloop van het onderzoek gedaan worden)

1. Start het programma RTP op, via Multi-Speech.
2. Bepaal welke opname (a1 of a2) van de cliënt de langste fonatieduur heeft.
3. Open de grafiek van deze opname, via *File* en *Open File and analyse*.
4. Selecteer hieruit 2 seconden, die je wilt gebruiken voor de analyse. Zorg ervoor dat het een (zoveel mogelijk) aaneengesloten fonatie is, die representatief is voor de opname.
5. Druk op *shift* en de *linker muisknop*.
6. Er verschijnt een blauwe lijn, die je uit elkaar kan trekken.
7. Plaats deze blauwe lijnen als grenzen van het gebied dat je wilt selecteren. (De rode lijn is de cursor, daar hoeft je verder niks mee te doen).
8. Klik op *Edit, Trim portions of signal, Remove signal outside selection*.
9. Sla de grafiek op via *File* en *Save signal data*. Geef hierbij als naam alleen het cliëntnummer op.
10. Sluit het programma af.
11. Start vervolgens het MDVP programma op, via Multi-Speech.
12. Zoek het bij punt 9 opgeslagen bestand op, via *File, Open*, en door te zoeken in de map *Real-TimePitch* (staat onder *Data*).
13. Klik onder *Protocol* op *Complete MDVP Analysis*.
14. Er komt na een tijdje een cirkelvormige grafiek in beeld. Dit is het resultaat van de analyse, waarbij er berekeningen zijn gedaan op verschillende parameters. De groene cirkel geeft de norm aan, in het rood staan de 'abnormale' waarden.
15. Klik onder *Protocol* op *Show MDVP Parameters in Active Window*.
16. Er verschijnt nu een *Voice Report*, waarin alle waarden van de cliënt berekend zijn.
17. Print de gegevens uit door op *Print* te drukken.
18. Noteer de waarden voor Jitter % en Shimmer dB:

Jitter (%):

Shimmer (dB):

19. Sluit het programma daarna af. Je hoeft de gegevens niet op te slaan.
 20. Controleer nogmaals of de versterker uitstaat.
 21. Zet de computer uit.
-

8. Voice Handicap Index-10

"Wilt u deze vragenlijst invullen? Het invullen hiervan duurt ongeveer 5 minuten. Leest u eerst de instructie bovenaan de vragenlijst."

Voice Handicap Index-10

Naam:

Datum:

Dit zijn beweringen die veel mensen gebruikt hebben om hun stem en de gevolgen van hun stem op hun leven te beschrijven.

Zet een kruisje bij dat antwoord dat aangeeft hoe dikwijls u dezelfde ervaring heeft.

	nooit	bijna nooit	soms	bijna altijd	altijd
11. Door mijn stem kan ik mij moeilijker verstaanbaar maken.					
12. Mensen verstaan me moeilijk in een lawaaierige omgeving.					
13. Men vraagt me: 'wat is er mis met uw stem?'					
14. Ik heb het gevoel mij te moeten inspannen om stem te geven.					
15. Mijn stemproblemen beperken mijn persoonlijk en sociaal leven.					
16. De helderheid van mijn stem is onvoorspelbaar.					
17. Ik heb het gevoel dat ik buiten conversaties gehouden wordt omwille van mijn stem.					
18. Mijn stemprobleem veroorzaakt een inkomensverlies.					
19. Mijn stemprobleem ergert mij.					
20. Ik voel mijn stemprobleem aan als een handicap.					

Bron: Rosen, C.A., A.S. Lee, J. Osborne, T. Zullo & T. Murry (2004). Development and validation of the Voice Handicap Index-10. *The Laryngoscope*, no. 114, pp. 1549-1556.