

Vejledning i udredning af dysfoni (stemmelidelser)

Resume

Vejledningen indeholder anbefalinger til hvad der er god praksis i audiologopædisk udredning af dysfoni hos voksne. Anbefalingerne er evidensbaserede (niveau III og IV), dvs. forankret i forsknings- og lærebogslitteratur, samt i professionel konsensus¹.

Anbefalingerne er desuden sat ind i en ICF-baseret forståelsesramme for at sikre en fælles terminologi såvel mono- som tværfagligt. En kort beskrivelse af ICF findes i bilag 1

Vejledningen påpeger nødvendigheden af, at udredning af dysfoni sker i et tæt samarbejde mellem logopæd og øre-, næse-, halslæge/ foniater.

De konkrete anbefalinger er markeret med ●

Vejledningen er udarbejdet af:

Inge Kølle, Formand, Center for Specialundervisning (CSU), Roskilde amt,
Stine Thorsen, Center for Specialundervisning for Voksne (CsV), Københavns Kommune

Dina Bjørnholt Olsen, Kommunikationscentret, Frederiksborg Amt

Anna Bohn Jespersen, Taleinstituttet, Århus amt

Stig Faurdal, Tale- Høreinstituttet, Københavns Amt

Jan Tinge, Center for Hjælpe midler og Kommunikation, Sønderjyllands amt,

Niels Reinholt Petersen, Institut for Nordiske Studier og Sprog, Københavns Universitet

Lovgrundlag

Denne vejledning omfatter som udgangspunkt alene voksne med kommunikationsvanskeligheder, som modtager tilbud i henhold til Lovbekendtgørelse lov nr. 658 af 3. juli 2000, med de ændringer, der følger af § 62 i lov nr. 145 af 25. marts 2002. Senest med lov: L 592 af 24. juni 2005 med ikrafttræden 01. januar 2007

Desuden henvises til de til enhver tid gældende Generelle Retningslinjer, senest tiltrådt af Amternes Tale-Høre Samråd (ATHS) d. 15.marts 2006

Formål

Formålet med denne vejledning er følgende:

1. Sikre fælles terminologi på stemmeområdet.

¹ Royal College of Speech and Language Therapists: Clinical Guidelines 2005

2. Beskrive god praksis i undersøgelsesprocedurer i forbindelse med udredning af dysfoni hos voksne.
3. Anbefale tests og undersøgelsesmateriale på stemmeområdet.
4. Beskrive anbefalede faglige kompetencer (viden og praktisk kunnen).

Terminologi og definitioner

Begrebet dysfoni bruges om en stemme, som objektivt eller subjektivt vurderet er afvigende.

Stemmen kan *lyde* afvigende, kan være *funktionelt afvigende* eller den kan være *funktionelt utilstrækkelig* i forhold til de krav der stilles til den arbejdsmæssigt, uddannelsesmæssigt eller socialt.

I nogle tilfælde kan dysfonien skyldes patologiske forandringer i larynx eller dysfonien kan være neurologisk betinget.

De forskellige typer af afvigelser kan forekomme alene eller kombineret.

Dysfoni kan have en lang række af ætiologier, som inkluderer både fysiologiske, neurologiske og systemiske lidelser², samt adfærdsmæssige og psykologiske problemstillinger.

Dysfoni kan være konstant eller intermitterende og kan variere i grad.

Stemmen kan *lyde* afvigende med hensyn til tonehøjde, styrke eller kvalitet i forhold til personens alder, køn eller kulturelle baggrund.

Stemmens *funktion* kan være utilstrækkelig og/eller afvigende, således at der opstår fonastenske gener.

Referencer:

DLS, Foniatiske definitioner, 1. udg., 2006

RCSLT Clinical Guidelines (2005).

Professionel konsensus

Anbefalinger

Der eksisterer i Danmark mange forskellige undersøgelseskemaer til stemmeundersøgelse. Med udgangspunkt i disse skemaer har forankringsstedet for stemmeområdet igangsat et projekt med det formål at sammenfatte disse forskellige skemaer, således at der på landsplan arbejdes hen imod fælles standarder for undersøgelse og registrering. Sådanne standarder vil kunne styrke det logopædiske fagområde på flere felter: Primært vil fælles standarder lette og klargøre udvekslingen af information mellem fagfæller og gøre det muligt at evaluere effekten af den logopædiske intervention. Herudover forventes det, at fælles standarder gør undervisningen af kommende logopæder mere målrettet og

² F.eks: MS, ME/CFS, Sjögrens Syndrom, Astma, Thyroidea lidelse m.fl.

homogen. De fælles standarder vil også kunne indgå som en del af grundlaget for den logopædiske forskning og udvikling.

Indholdet i denne vejledning har i væsentligt omfang sit afsæt i det ovenfor nævnte landsdækkende projekt. Projektet skal til høring i november måned 2006. Herefter skal indholdsdelen afprøves og evalueres med henblik på at opnå enighed på landsplan om den endelige version. Gruppens anbefalinger er sat ind i ICF-referencerammen.

Formålet med en systematisk, ensartet undersøgelse og registrering er at afdække behovet for logopædisk intervention. Desuden vil udredningsarbejdet danne baggrund for visitation og tilrettelæggelsen af et målrettet undervisningsforløb.

- Arbejdsgruppen anbefaler, at logopæden inddrager følgende områder i udredningen af dysfoni.

1. *Forudsætninger for den logopædiske udredning*
2. *Selvvurdering*
3. *Anamnese*
4. *Omgivelses- og personlige faktorer*
5. *Funktionsprøver*
6. *Fysisk vurdering*
7. *Auditiv vurdering*
8. *Talekarakteristika*
9. *Akustisk baseret stemmebeskrivelse*
10. *Lydoptagelse*

Nedenfor beskrives de enkelte områder nærmere.

1. Forudsætninger for den logopædiske udredning

Øre-Næse-Halsundersøgelse (ICF: krop)

Alle stemmeelever skal undersøges af en øre-næse-halslæge før logopædisk intervention (jvf. Amtsrådsforeningens rapport om Specialundervisning for Voksne 2003). Dette skal ske for at udelukke sygdomme i larynx eller andre lidelser, der kræver medicinsk eller kirurgisk behandling.

- Gruppen anbefaler primært, at undersøgelse af stemmepatienter finder sted i en foniatrisk-logopædisk klinik (se bilag 2 & 3), subsidiært bliver foretaget af en øre-næse-halsspecialist (laryngolog) med særlig viden om tale-stemmelidelser og med særligt undersøgelsesudstyr, blandt andet stroboskop.
Stemmeproblemet skal identificeres med hensyn til ætiologi og symptomatologi. Stimmelæbernes fysiologi skal beskrives, således at logopæden har nytte af disse oplysninger i sin undersøgelse af patienten,

så der kan stilles en logopædisk diagnose, opstilles prognose og forslag til foranstaltning.

Logopæden skal genhenvise til undersøgelse hos øre-næse-halsspecialist, hvis der ingen fremgang er, eller dysfonien forværres.

Argumentation

Undersøgelse i foniatrisk logopædisk klinik anbefales fordi:

1. Laryngologen har kendskab til larynx' patologi, samt medicinske og kirurgiske behandlingsmetoder. Logopæden har kendskab til de fysiologiske og perceptuelle parametre og hvilke elementer et logopædisk undervisningsforløb indeholder. Med dette tværfaglige udgangspunkt kan diagnose og behandlingsplan formuleres på et mere sikkert grundlag
2. Analysen af det stroboskopiske billede bliver mere nuanceret
3. Undersøgelsen sikrer ensartet visitation
4. Undersøgelsen har et pædagogisk sigte: patienten oplever en helhed i undersøgelsen og en forståelse for egen stemmelidelse.

En grundig ØNH-undersøgelse inklusive stroboskopi med en præcis beskrivelse af forholdene i larynx og med video og fotodokumentation er afgørende, for at logopæden kan tilrettelægge et målrettet forløb.

Referencer

Casiano, Zaveri & Lundy (1992) Evidens III

Woo, Colton, Casper & Brewer (1991) Evidens III

Guidelines udarbejdet af Committee on Phoniatics of the European Laryngological Society (ELS)

RCSLT: *Clinical Guidelines 2005*

Professionel konsensus

2. Selvvurdering (ICF: personlige og omgivelses-faktorer)

- Det anbefales, at der til selvvurdering anvendes Voice Handicap Index (VHI), der er under afprøvning og udarbejdelse i en dansk oversættelse. VHI udfyldes før den første kontakt med logopæden og igen efter undervisningen er afsluttet (se bilag 4 procedure for VHI)

Argumentation

Personer med stemmelidelser ses hyppigt ramt af forringet livskvalitet som følge af deres funktionsnedsættelse. VHI, som er et internationalt udbredt og gennemprøvet selvevalueringskema, giver personen mulighed for en subjektiv vurdering og graduering af emotionelle, fysiske og funktionelle gener. Et bevidst forhold til disse gener er ifølge den internationale litteratur et væsentligt udgangspunkt for udvikling og forbedring af stemmefunktionen.

Referencer

Jacobson et al (1997). Evidens III
Benninger et al (1998). Evidens III

3. Anamnese (ICF: alle domæner)

- Gruppen anbefaler at der ved første møde optages både en *generel anamnese* og en *stemmeanamnese* samt at der spørges til de *aktuelle gener*. Interviewet bør foregå i en professionel, positiv og ligeværdig form, som sikrer en god kontakt fra start.

Generel anamnese

Sygehistorie

Generelle helbredsoplysninger (kroniske lidelser, operationer, medicin, osv.)

Aktuelle helbredsproblemer (infektioner, smerter, reflux o.lign.)

Stemmeanamnese

Tidligere stemmeproblemer

Tidligere logopædisk undervisning

Stemmevanskelighedernes debut

Mutationsforløb

Stemmemæssige forandringer

Vanskeligheder i bestemte situationer eller perioder

Stemme krav (hjem, arbejde, fritid osv.)

Aktuelle gener (se bilag 5-fonasteniske gener)

Fonasteniske gener

Andre gener

Argumentation

Den logopædiske anamneseoptagelse supplerer halslægens udredning med specifikke oplysninger om den helbredsmæssige og stemmemæssige historik. Der tegnes herved et samlet klinisk billede af stemmens ressourcer og begrænsninger. Klientens subjektive opfattelse af stemmevanskelighederne afdækkes og logopæden får et indtryk af personlighed, interesser, motivation og stemmekrav i hverdagen. Sammen med den øvrige udredning udgør anamnesen grundlaget for den logopædiske hypotesedannelse om dysfonien (ofte multifaktorielle) ætiologi forud for undervisningens tilrettelæggelse. Anamnesen er desuden første møde mellem klient og logopæd. Ved at tilrettelægge mødet i en positiv og ligeværdig atmosfære, lægges der op til en god kontakt mellem klient og logopæd, et af succeskriterierne for et vellykket undervisningsforløb.

Referencer

Professionel konsensus

Colton., Casper & Leonard (2006)
RCSLT (2005)

4. Psykosociale faktorer (ICF: Omgivelsesfaktorer og personlige faktorer)

- Gruppen anbefaler, at logopæden indhenter oplysninger om følgende miljømæssige faktorer:

Stress
Støj
Miljø
Allergener
Rygning
Passiv rygning
Alkohol
Akustiske forhold
Indeklima
Støv
Familie og pårørende (holdninger og støtte)

- Gruppen anbefaler, at logopæden indhenter oplysninger om følgende personlige faktorer

Alder
Køn
Social status

Logopæden bør være opmærksom på om der er en sammenhæng mellem psykiske faktorer (coping, traumer, temperament), sociale forhold og stemmefunktionen.

Argumentation

Miljøundersøgelser og medicinsk forskning peger på, at omgivelsesfaktorer som eksempelvis rygning og indeklimaproblemer har skadelig indflydelse på personens stemmefunktion. I helhedsvurderingen er det også vigtigt at udrede de psykosociale følger for såvel personen med dysfoni som for de pårørende for at sikre en effektiv støtte og håndtering.

Ligeledes er en persons måde at forholde sig til sit liv og de omvæltninger, der sker og er sket i livet, sammenholdt med de erfaringer, som personen har gjort sig, vigtige redskaber i udredningen og tilpasningen af den bedste og mest målrettede logopædiske intervention.

Referencer

Professionel konsensus
Arbejdsmiljø 2006
Colton, Casper & Leonard 2006

Fritzell 1996

Verdolini-Marston, Sandage & Titze 1994

5. Funktionsprøver (ICF: krop)

- Gruppen anbefaler, at der foretages funktionsprøver som led i diagnosticeringen og til afdækning af stemmens dysfunktioner og fejlfunktioner. Ved dysfunktioner forstås elementer i stemmeproduktionen, der ikke fungerer tilfredsstillende eller er helt ude af drift. Ved fejlfunktioner forstås uhensigtsmæssig brug af stemmen, der med tiden kan føre til en dysfunktion. Funktionsprøverne udvælges på baggrund af den laryngologiske undersøgelse og den auditive analyse.
- Vi anbefaler derfor, at der foretages prøver, der belyser forhold vedrørende *adduktion* og *abduktion*, samt forhold vedrørende *fonationen*, herunder

Tonehøjderegulering
Styrkeregulering
Registerfunktioner
Afspændingsevne
Belastningsevne

- Gruppen anbefaler at der laves en lydoptagelse af funktionsprøverne.

Argumentation

Funktionsprøver er ofte afgørende i diagnosticeringen af en stemmelidelse. De afdækker forholdet mellem stemmens muligheder og det stemmen aktuelt præsterer.

Funktionsprøverne vil vise, om der er tale om en fejlfunktion eller en dysfunktion, forhold der er afgørende for tilrettelæggelsen af den logopædiske intervention. Funktionsprøverne kan også afdække stemmens potentiale, og vil derved kunne bruges prognostisk.

Referencer

Professionel konsensus

Forchhammer, E. (1974)

Tinge, G.J. (1998, del 1+2)

6. Fysisk vurdering (ICF: krop)

- Gruppen anbefaler, at fysiske forhold som kropsholdning, mimik, spændingsforhold generelt og respiration iagttages og beskrives i forbindelse med den kommunikative adfærd og stemmebrug. Iagttagelser

bør ske ved såvel siddende som stående stilling. Iagttagelser under gang kan supplere vurderingen.

Gruppen har valgt en mere detaljeret beskrivelse af delementerne i nærværende afsnit, da der i Danmark er stor variation i vægtningen af disse forhold i den logopædiske undersøgelse.

- Det anbefales derfor, at følgende forhold iagttages vedrørende *kropsholdning*:

Hovedforskydning
Larynx' position
Ryg-nakkekurver
Bækkenrotation
Låste knæ
Vægtbæring/balance

- *Muskeltonus* iagttages i:

Halsområdet
Kæber
Mundbund
Hage
Tunge
Læber
Nakke
Ryg
Skuldre

- Det anbefales, at logopæden vurderer *respirationens* (dvs. in- og eksspiration) hensigtsmæssighed generelt og i forhold til faktorer som f.eks. fysiologi, anatomi, kroniske lidelser og alder. Desuden bør talerespirationens tonus og placering iagttages. I vurderingen af talerespirationen ses bl.a. også på bæreevne i forhold til fraselængde, relevant pausering, koordination og tonus i forhold til onsets (tales der f.eks. på "tomme" eller overfyldte lunger og tales der i for lange fraser / på reserverluften).
- Som led i den logopædiske undersøgelse anbefales det, at *larynxskelettet* palperes igennem. Det er en forudsætning, at logopæden er fortrolig med manuel vurdering og er uddannet i palpationsteknik. Denne del af undersøgelsen kan udføres af en fysioterapeut.
- Forhold som *tandstilling*, *bidfunktion* og evt. tandmærker i tungen iagttages. Der spørges til natlig tænderskæren. Endelig anses det for relevant, at medtænke en mulig ætiologisk relation mellem stemmevanskeligheder og en eller flere psykosomatiske faktorer (f.eks. stress og spændinger).

Argumentation

Kropsholdningen, den muskulære tonus og respirationen betragtes som grundlæggende forudsætninger for en god stemmefunktion. Blandt logopæder og professionelle stemmebrugere er der almen konsensus om, at fysiske eller psykosomatiske forstyrrelser kan have direkte eller indirekte indflydelse på stemmens kvalitet og/eller ydeevne.

Palpation af larynxskelettet vil afdække ætiologiske fejlstillinger, muskulære spændinger, larynx' mobilitet og uhensigtsmæssige bevægemønstre i forbindelse med stemmebrug.

Referencer

Coblenzer Muhar, F. (1988)

Harris et al (1997)

Hauser (1977 og 1999)

Mirdal (1993)

RCSLT (2005)

7. Auditiv stemmebeskrivelse – materiale, termer og gradueringsskala (ICF: krop)

- Gruppen anbefaler, at den auditive stemmebeskrivelse bør foretages på basis af en *lydoptagelse af en længere oplæst tekst, suppleret med udholdte vokaler og enkeltsetninger*. Teksten til oplæsning bør være mundret af hensyn til mindre øvede læsere.
Anbefalet indtalingsmateriale findes i bilag 6 og 7

Argumentation

Der har i litteraturen været en del debat om, hvilket materiale den auditive beskrivelse skal bygge på, udholdt vokal, oplæsning af en tekst eller eliciteret spontantale (f.eks. beskrivelse af handlingen på et billede). Resultaterne er indbyrdes konfligerende, både med hensyn til reliabilitet og den bedømte grad af dysfoni. Imidlertid synes der at være en tendens til, at graden af dysfoni bedømmes lidt strengere ved udholdt vokal end ved sammenhængende tale (Zraick et al. 2005, de Krom, 1994). Derimod synes der ikke at være nogen forskel mellem oplæsning og spontantale (Zraick et al. 2005). Yderligere har der været sat spørgsmålstegn ved, om den udholdte vokal er en valid repræsentant for den sammenhængende tale (Wolfe, Cornell, and Fitch, 1995). På dette grundlag anbefales en længere tekst frem for udholdt vokal. Og oplæsning anbefales frem for spontantale, da oplæsningen giver mulighed for anvendelsen af en standardtekst.

- Det anbefales, at stemmen beskrives i forhold til følgende *termer*:
 1. hyperfunktionel
 2. hypofunktionel

3. luftfyldt
4. skurrende
5. grov
6. diplofonisk
7. knirkende
8. registerbrud
9. afonisk
10. stemmeleje
11. stemmestyrke
12. register

Definitioner af termerne 1 – 9 findes i bilag 8

Argumentation

Disse termer hviler dels på Britta Hammarbergs arbejde med beskrivelse af dysfoniske stemmer (Hammarberg 1986, 2000, Hammarberg and Gauffin 1995) og dels på en stor empirisk undersøgelse blandt danske logopæder (Jensen, Lihme og Nielsen 1989, Lihme 2002). Og de indgår for størstedelsens vedkommende også i 'Projekt Referencestemmer' (Kølle et al. 2003). I en lyttetest i forbindelse med præsentationen af 'Projekt Referencestemmer' (Reinholt Petersen og Bingen-Jakobsen 2003) viste det sig, at de 45 deltagende logopæder med god sikkerhed kunne skelne mellem stemmeeksempler, der repræsenterede 9 af de ovenfor anførte termer. Den ofte anvendte term *hæs* indgår ikke i de anbefalede termer, idet denne term dækker en kombination af de karakteristika, der beskrives af flere af ovennævnte termer og dermed mangler præcision.

Referencer

de Krom, 1994
Hammarberg 1986, 2000
Hammarberg and Gauffin 1995
Jensen, Lihme og Nielsen 1989
Kølle et al. 2003
Lihme 2002
Reinholt Petersen og Bingen-Jakobsen 2003
Zraick et al. 2005
Wolfe, Cornell & Fitch, 1995

- Det anbefales, at graden af dysfoni ved hver term beskrives ved hjælp af en 5-punkts EAI-skala (Equal Appearing Interval scale). Dog således, at betegnelsen for skalaens trin afhænger af den beskrevne dimension:

1 – 8: trin 1 normal; trin 5 ekstrem (f.eks. ekstremt luftfyldt)

9 (afonisk): trin 1 ingen afoni; trin 5 fuldstændig afonisk; trin 2 – 4 afoniske indslag med stigende hyppighed.

10 (stemmeleje): trin 1 meget for lavt, 2 lidt for lavt, 3 upåfaldende, 4 lidt for højt, 5 meget for højt.

11 (stemmestyrke): trin 1 meget for svagt, 2 lidt for svagt, 3 upåfaldende, 4 lidt for kraftigt, 5 meget for kraftigt.

12 (register): registreres i kategorierne fuldregister og randregister.

Forslag til skema med termer og graduering findes i bilag 9

Argumentation

De skalaer, der almindeligvis anvendes er EAI-skalaen og VA-skalaen (Visual Analog scale). VA-skalaen er en linie (f. eks. 10 cm lang), hvor graden markeres på linien og aflæses i millimeter eller centimeter. EAI-skalaen har den fordel over for VA-skalaen, at den bedømte grad direkte kan aflæses uden brug af lineal. På den anden side har det vist sig (Kreiman et al. 1993), at EAI-skalaen er mere følsom over for drift end VA-skalaen, forstået på den måde, at lytterne bliver strengere og strengere i deres bedømmelse i løbet af en (lang) lyttesession. Imidlertid synes der ikke at være forskel på skalaerne med hensyn til drift fra session til session; den er for begge vedkommende negligibel (Boers 2003). Derfor må EAI-skalaen foretrækkes på grund af den lettere aflæselighed.

Valget af antal skalatrin afhænger af, hvor fin en graduering man er interesseret i, og hvor fint det er muligt for lytteren at graduere konsistent. De mest almindeligt anvendte skalaer er 5- og 7-punktskalaer (Kreiman et al. 1993). Når 5-punktskalaen anbefales her, er det fordi den kan antages at give en lidt bedre overskuelighed end 7-punktskalaen og desuden er den samme skala, som anvendes i ICF-standarder.

Referencer

Boers 2003

Kreiman et al. 1993

8. Talekarakteristika (ICF: krop samt aktiviteter og deltagelse)

- Det anbefales, at logopæden registrerer om nedennævnte talekarakteristika er afvigende eller normale:

taletempo
tonehøjdevariation under tale
artikulation
nasalitet
fraselængde
andet

- Det anbefales, at beskrivelsen af talekarakteristika baseres på spontantale, f.eks. ud fra en billedbeskrivelse, eventuelt suppleret med den oplæsning, der anvendes i den auditive stemmebeskrivelse.

Argumentation

Nogle karakteristika er direkte relateret til stemmefunktionen, f.eks. tonehøjdevariationen, mens andre kan influere på det auditive indtryk af talerens stemme og stemmebrug, f.eks. artikulation og tempo.

Under alle omstændigheder er der tale om karakteristika, der skal tages hensyn til i tilrettelæggelsen af den egentlige stemmeundervisning.

Anbefalingen af spontantale beror på, at denne kan antages bedre end oplæsningen at repræsentere visse af de habituelle karakteristika i talen, f.eks. fraselængde og tonehøjdevariation.

Referencer

Professionel konsensus

9. Akustisk baseret stemmebeskrivelse (ICF: Krop)

- Det vil være hensigtsmæssigt at supplere udredningen af klienten med relevante akustiske analyser af stemmen (se forslag nedenfor). Disse analyser kan – anvendt kvalificeret – give et væsentligt bidrag til den samlede beskrivelse af et stemmeproblem. Men det må understreges, at de akustiske analyser på nuværende tidspunkt kun kan supplere – ikke erstatte – de øvrige beskrivelses- og undersøgelsesmetoder. Det må også understreges, at akustisk analyse af stemmen forudsætter en lydoptagelse af høj kvalitet og ikke ubetydelig akustisk viden.

Argumentation

De senere års udvikling indenfor computerteknologi og digital signalbehandling har medført en øget fokus på akustiske analysemetoder i beskrivelsen af dysfoniske stemmer, og internationalt har sådanne metoder vundet vid udbredelse både i forskningsmæssig og i klinisk og undervisningsmæssig sammenhæng. Fordelen ved den akustisk baserede beskrivelse af stemmen er, at den i lighed med den auditivt baserede er ikke-invasiv, og at den kan supplere den auditive beskrivelse med vigtig information om stemmens tilstand og registrere og dokumentere eventuelle ændringer, for eksempel som effekt af behandling. Eksempler på akustiske undersøgelsesmetoder er oscillogrammer, spektrogrammer, FFT-spektre og LTAS-spektre, grundtonekurver og grundtonehistogrammer. Disse kan anvendes såvel på udholdte vokaler som på sammenhængende tale, hvilket medfører en god validitet. Imidlertid kræver det en ikke ubetydelig akustisk viden at vælge den mest hensigtsmæssige metode til belysning af et givet stemmeproblem og – måske især – at tolke dens resultater.

En forholdsvis nem måde at måle og dokumentere stemmens funktion er ved at registrere dens tonehøjde- og styrkeomfang i et fonetogram. Dette kan laves med

et computerbaseret program eller ”i hånden” med et klaver og en lyd niveaumåler. Hertil kræves et lydisoleret rum og det er vigtigt med fast mikrofonafstand .

Der er i de senere år kommet flere programmer på markedet, der lanceres som meget brugervenlige og objektive i deres analyse af dysfoniske stemmer. Disse programmer fokuserer specifikt på de såkaldte perturbationsmål – lokal (periode-til-periode) instabilitet i fonationen (jitter og shimmer) og glottal støj. Ved et enkelt museklik kan man ud over jitter- shimmer- og støjmålene få en logopædisk tolkning af dem, feks. om stemmen er normal eller dysfonisk, og nogle programmer giver også en beskrivelse af stemmen i auditive termer. Noget der let kan friste til en ukritisk brug. Metoderne har desuden den ulempe, at de kun meningsfuldt kan anvendes på udholdte vokaler, hvilket begrænser deres validitet i forhold til den auditive beskrivelse og de tidligere nævnte akustiske metoder. Og det debatteres stadig i litteraturen i hvilket omfang disse metoder kan differentiere mellem forskellige dysfonier og forskellige grader af dysfoni. Derfor bør resultaterne af sådanne metoder anvendes med stor forsigtighed i den logopædiske stemmebeskrivelse.

Når det på trods af de ovenfor nævnte problemer alligevel anbefales at inddrage akustisk baseret analyse i udredningen at klientens stemmeproblem beror det på, at der er tale om et område, som bedømt ud fra den internationale forskningslitteratur er i hastig udvikling. Set i det lys vil det være uheldigt både nu og især på lidt længere sigt ikke at udnytte det potentiale, der ligger i den kvalificerede anvendelse af den akustisk baserede stemmebeskrivelse.

Referencer

Carding et al. 2004
Deliyski, Shaw & Evans 2005

10. Lydoptagelse (ICF: Krop)

- Der skal altid foretages en lydoptagelse af det materiale, den auditive stemmebeskrivelse bygger på.
- Det anbefales, at der også foretages lydoptagelse af funktionsprøver. Lydoptagelsen foretages med professionelt udstyr og i et egnet lokale.
- Det anbefales, at man opnår indtalerens skriftlige tilladelse til, at optagelsen må bruges til undervisning-, forsknings- og udviklingsformål.

Anbefalinger vedrørende optageforhold og – udstyr er givet i bilag 10 (Lydoptagelse).

Argumentation

Formålet med lydoptagelsen er primært at tjene som dokumentation for og verifikation af den auditive stemmebeskrivelse og beskrivelsen af resultaterne af funktionsprøverne. Gode lydoptagelser af dysfoniske stemmer vil herudover

udgøre den nødvendige basis for det logopædiske undervisnings- forsknings- og udviklingsarbejde og for den generelle informationsudveksling mellem fagfæller. Man må i den forbindelse påpege ønskeligheden af opbygningen af en fælles database, hvor optagelser af dysfoniske (og normale) stemmer kan indgå. Hvis lydoptagelsen skal opfylde de nævnte formål må den være af professionel kvalitet – det siger næsten sig selv. Men erfaringen viser, at man ofte ikke har været tilstrækkelig opmærksom på betydningen af optageforhold og optageudstyr i det praktiske logopædiske arbejde. I bilag x findes en række anvisninger, der kan bidrage til lydoptagelsens kvalitet.

Referencer

Dømler 2003

Konklusion

- Gruppen anbefaler at udredningen af dysfonien munder ud i en sammenfatning af observationer og resultater (diagnose/r). Sammenfatningen drøftes med klienten, og der afsluttes med et foranstaltningsforslag, hvori der tages hensyn til klientens motivation og undervisningsmuligheder. På dette grundlag visiteres. På baggrund af ovenstående formuleres en logopædisk diagnose, som sammen med den medicinske diagnose danner grundlag for visitation.

Medarbejderkompetencer

- Det anbefales, at medarbejderen som minimum har en bacheloruddannelse eller tilsvarende i logopædi (i overensstemmelse med CPLOL's minimumsstandarder). Uddannelsen skal omfatte undervisning, som giver et indgående kendskab til
 - Taleorganernes anatomi og fysiologi, herunder kendskab til den latinske terminologi, således at han/hun er i stand til at læse indberetninger og journalnotater fra halslægen.
 - Funktionelle og organiske stemmelidelsers ætiologi, fremtrædelsesformer, diagnosticering og behandling, der svarer til det niveau der præsenteres i lærebøger, som for eksempel Colton, Casper & Leonard (2006) ”*Understanding Voice Problems*”, Greene & Mathieson (1994): *The Voice and its Disorders*, Aronson: (1990) *Clinical Voice Disorders*, Thieme.
 - Egen stemme og dens funktioner.

På basis af et bredt kendskab til de mest anerkendte stemmedannelsesmetodikkers teoretiske grundlag og øvelsesrepertoire, skal man kunne tilrettelægge, udføre og evaluere et undervisningsprogram tilpasset den enkelte klient.

- Det anbefales, at der altid finder en praksisoplæring sted, før en ny medarbejder på fagområdet selvstændigt varetager udredning og undervisning af klienter med dysfoni.
- Desuden anbefales det, at medarbejderen løbende får mulighed for at opkvalificere sig gennem faglitteratur og efteruddannelse.

Litteratur

Referencer til bøger og artikler

- Awan, S.N. (2001) *The Voice Diagnostic Protocol*, Aspen Publisher, Inc.
- Benninger, M.S., Ahuja, A.S., Gardner, G., Grywalski, C. (1998):
Assessing outcomes for dysphonic patients. *Journal of Voice*, 12, 540-550
- Coblenzer, H., Muhar, F. (1988) *Åndedræt og stemme*. Specialpædagogisk Forlag
- Casiano, R.R., Zaveri, V., Lundy, D.S. (1992)
Efficacy of videostroboscopy in the diagnosis of voice disorders. Otolaryngol Head Neck Surg 1992;107:95-100.
- Colton, R., Casper, J. & Leonard, R. (2006)
Understanding Voice Problems, Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia
- Dansk Laryngologisk Selskab (2006) *Foniatiske Definitioner*, www.DLS.suite.dk
- Dømler, P (2004) *Den gode lydoptagelse*, Dansk Audiologopædi., Dec. 2004
- Boers, M (2004) *Registreringskalaens betydning for anvendeligheden af en standardiseret metode til auditiv stemmeanalyse*, Dansk Audiologopædi, dec. 2004
- Behrman, A (2004) *Common Practices of voice Therapists in the Evaluation of Patients*, *Journal of Voice*, vol.19, No 3.
- Fakta om arbejdsmiljø (2006) AOF's forlag.

- Fritzell, B (1996) *Voice disorders and occupations* i Scandinavian University Press. vol. 21:1, Oslo, Stockholm, Copenhagen 1996
- Forchhammer, E. (1974) *Stemmens funktioner og fejlfunktioner*, København, Munksgaard
- Gauffin, J. & Hammarberg, B. (1991) *Vocal Fold Physiology*. California. Singular Publisher Group, inc.
- Greene, M.C.L., Mathieson, L. (1994) *The voice and its Disorders*, Whurr Publishers.
- Hammarberg, B (1986) *Perceptual and acoustic Analysis of Dysphonia*
Department of Logopedics and Phoniatics, Huddinge University Hospital, Sweden
- Hauser, H. (1977) *Fysioterapi til funktionelle stemmelidelser*, Dansk Audiologopædi, marts 1977.
- Hauser, H. (1999) *Stemmelidelser*, Dansk Audiologopædi, sept. 1999
- Harris, T., Harris, S., Rubin, J. S., Howard, D.M (1997) *The Voice Clinic Handbook*, Whurr, London
- Jacobson, B.H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M.S. (1997) *The Voice Handicap Index (VHI)*, American Journal of Speech-Language Pathology, vol 6
- Kølle, I.E., Bingen-Jakobsen, A., Dømler, P., Reinholt Petersen, N. (2003) *Udvikling af et referencemateriale til auditiv stemmebeskrivelse*, Dansk Audiologopædi, dec. 2003
- Mirdal, G.M. (1993) *Psykosomatik. Sårbarhed, stress og sygdom*. Munksgaard
- RCSLT, 2005. *RCSLT Clinical Guidelines*, Speechmark Publishing Ltd, Oxon

- Reinholt Petersen, N., Bingen-Jakobsen, A. (2004)
Projekt Referencestemmer: Brugernes vurdering af projektet og referencematerialet, Dansk Audiologopædi, dec. 2004
- Tinge, G.J (1988)
Stemmediagnostik
Dansk Audiologopædi, 2, 1988.
- Tinge, G.J. (1998)
Problemstillinger og overvejelser i forbindelse med den logopædiske stemmeundersøgelse – del 1. DA okt. (del 2 – DA dec.), 1998
- Tinge, G.J. (2000)
Laryngale hyperæstesier af funktionel og ikke-funktionel karakter.
Dansk Audiologopædi, okt. 2000
- Verdolini-Marston K, Sandage M & Titze IR, 1994: Effects of hydration treatments on laryngeal nodules and polyps and related voice measure, J of Voice 8 (1):30-47
- Sprache, Stimme, Gehör (2005)
Zeitschrift für Kommunikationsstörungen. Stuttgart. Georg Thieme Verlag KG. nr. 1 & 2.
- Sundhedsstyrelsen og Marselisborgcentret:
ICF – Den Danske Vejledning og Eksempler fra Praksis.
Marselisborgcentret 2005
- Verdenssundhedsorganisationen WHO:
”ICF – International Klassifikation af Funktionsevne, Funktionsevnenedsættelse og Helbredstilstand”. Sundhedsstyrelsen 2003. Munksgaard

Supplerende litteratur

- Alexander, F.M. (1995)
Bedre brug af sig selv. The use of the self.
NOVIS, Aarhus

- Bless, D & Hirano, M.: (1993) *Videostroboscopic Examination of the Larynx*. Singular Publishers Group Inc.
- Eken, S. (1998) *Den menneskelige stemme*. Reitzels Forlag
- Hirano, M (1981) *Clinical Examination of Voice*. Springer Verlag, Wien
- Jacobsen, E. (1938) *Progressive Relaxation*. Chicago University Press
- Lindblad, P (1992) *Rösten*. Studentlitteratur, Lund
- Olsen, D.B. (2001) *Helhedsorienteret behandling af funktionelle stemmelidelser*, IAAS Københavns Universitet
- Sataloff R.T.(2005) *Treatment of Voice Disorders*, Plural Publishing
- Schultz, JH. (1970) *Das autogene Training*
- Sundberg, J (1986) *Röstlära*. Proprius Förlag, Stockholm

Bilag

- Bilag 1: ICF-terminologi
- Bilag 2: Foniatrisk Undersøgelse
- Bilag 3: Foniatrisk Klinik
- Bilag 4: Voice Handicap Index
- Bilag 5: Foniatiske gener
- Bilag 6: Indtalingsmateriale
- Bilag 7: Vinden og Solen
- Bilag 8: Auditive dimensioner
- Bilag 9: Stemmeskema
- Bilag 10: Lydoptagelse

Links

- Marselisborgcentret: ”ICF-Den Danske Vejledning og eksempler fra Praksis”. 2005
www.marselisborgcentret.dk

Den Europæiske logopædforening, Comité Permanent de Liaison des
Ortophonistes/Logopèdes de l'Union Européenne (CPLOL)
www.cplol.org

Royal College of Speech and Language Therapists "Clinical Guidelines"
www.rcslt.org

Nordiske Studier og Sprogvidenskab: Studieordning for audiologopædi
www.nordisk.ku.dk

Syddansk Universitet
www.studieguide.sdu.dk

Bilag 1

ICF-terminologi

Ud fra en ICF-baseret forståelsesramme organiseres informationerne fra udredningen i to dele. Første del behandler funktionsevne, mens anden del dækker kontekstuelle faktorer. Hver del består af to elementer:

1. Funktionsevne

Funktionsevne er en overordnet term for kroppens funktioner og anatomi samt personens muligheder for aktivitet og deltagelse. Termen angiver aspekter mellem en person og personens kontekstuelle faktorer (dvs. omgivelsesfaktorer og personlige faktorer, se nedenfor)

Funktionsevne vurderes i forhold til personens ressourcer og funktionsevnenedsættelse på kropsniveau samt aktivitet og deltagelsesniveau

a. Kroppens funktioner og anatomi

Definition: Kroppens funktioner er de fysiologiske og psykologiske funktioner i kroppens systemer. Anatomi defineres som kroppens forskellige dele: organer, lemmer eller enkeltdele af disse.

- mentale funktioner, herunder sprog
- sanser, f. eks syn og hørelse
- stemme og tale
- respiration
- bevægeapparatet

b. Aktiviteter og deltagelse

Definition: Aktivitet er en persons udførelse af en opgave eller handling mens deltagelse defineres som en persons involvering i dagliglivet.

- læring og anvendelse af viden
- almindelige opgaver og krav
- kommunikation
- bevægelse og færden
- omsorg for sig selv
- husførelse
- interpersonelt samspil og kontakt
- vigtige livsområder, f. eks uddannelse, job, familieliv
- samfundsliv, socialt liv og medborgerskab

2. Kontekstuelle faktorer

De kontekstuelle faktorer vurderes i dikotomien hæmmende/fremmende faktorer i forhold til personens muligheder for aktivitet og deltagelse.

a. Omgivelsesfaktorer

Definition: Omgivelsesfaktorer er de fysiske, sociale og holdningsmæssige omgivelser, som mennesker bor og lever i.

- produkter og teknologi
- naturlige omgivelser og menneskeskabte ændringer i omgivelserne
- støtte og kontakt

- holdninger
- tjenester, systemer og politikker

b. Personlige faktorer

Definition: Personlige faktorer er faktorer, der er knyttet til personen selv som f. eks alder, køn, social status, mestringsevne, livssyn og livserfaring.

Bemærk: personlige faktorer klassificeres ikke i ICF, men bør inddrages i udredningen da f. eks mestringsevne har stor betydning for, hvordan personen selv forsøger at kompensere for en funktionsevnenedsættelse.

Bilag 2

Den lægelige/foniatiske undersøgelse

Anamnese

Beskrivelse af symptomer. Konkurrerende lidelser, herunder spørge ind til neurologiske symptomer. Andre somatiske lidelser. Allergi. Eventuel medicinering. Beskrivelse af hørelse. Erhvervsforhold.

Objektiv undersøgelse

Beskrivelse af kommunikationen samt det auditive indtryk af stemme og tale, specielt det abnorme

Aures dxt. et sin.: Beskrivelse af trommehindeforhold, hvis nedsat hørelse, gerne en høreprøve

Cavum nasi: passageforhold

Cavum oris: læbers bevægelse, tunge og velums bevægelse, kæbestilling. Beskrivelse af abnorme forhold, såsom kort gane eller tegn på submucøs ganespalte

Rhinopharynx: beskrivelse af den bløde ganes lukke, herunder mængden af AV (adenoide vegetationer)

Pharynx: beskaffenhed af tonsiller

Larynx: Indirekte laryngoskopi og stroboskopi : beskrivelse af abnorme forhold i endolarynx, som f.eks. epiglottis, tegn på reflux, abnorme forhold af falske stemmelæber (plicae ventricularis) samt slimhindeforhold. Altid beskrivelse af stemmelæber ud fra den stroboskopiske undersøgelse: farve, abnorme slimhindeforhold (f.eks. ødem, polypper, blødning etc.) glottislukke, svingningsmønster, randskantsforskydning, beskrivelse af eventuel asymmetri. Hvis muligt fotodokumentation.

Hals: Palpatoriske fund, eventuelt strubens bevægelse under tale.

Andre fund af betydning for stemmedannelse, herunder neurologiske forhold

Diagnose

Konklusion

Behandlingsforslag og eventuelt yderligere undersøgelser.

Frans Rømeling, overlæge Roskilde Amtssygehus i Køge

Bilag 3

Eksempel der viser samarbejdet i en foniatrisk-logopædisk klinik

Foniatrisk-logopædisk klinik

Roskilde Amtssygehus Køge

Et samarbejde mellem Center for Specialundervisning (CSU) og Øre-næse-halskirurgisk afdeling i Roskilde Amt.

Foniatrisk-logopædisk klinik blev etableret i 1976 i et samarbejde mellem Øre-næse-halsafdelingen, Amtssygehuset i Roskilde og Taleinstituttet i Roskilde Amt. (Nuværende Center for Specialundervisnings Tale-afdeling)

Alle henvendelser fra personer med stemmeproblemer i Roskilde Amt visiteres til undersøgelse i foniatrisk-logopædisk klinik, hvilket sikrer en optimal og kvalificeret undersøgelse og en ensartet visitation til logopædisk undervisning.

En halslæge/laryngolog med særlig interesse og viden på tale-stemmeområdet og en logopæd foretager en fælles undersøgelse af tale-stemmepatienter før de indstilles/visiteres til logopædisk undervisning.

Undersøgelsen i foniatrisk-logopædisk klinik sikrer en kvalificeret visitation, idet klinikken råder over særligt undersøgelsesudstyr, og samtidig undersøgelsen bevirker at både den lægelige og den logopædiske dimension varetages. Patienten oplever således en helhed i undersøgelsen.

Foniatrisk-logopædisk klinik afholdes mindst én arbejdsdag om ugen som en særlig ressource i øre-næse-halsambulatoriet.

Henvi sning til foniatrisk-logopædisk klinik:

- Patienterne henvises direkte til foniatrisk-logopædisk klinik og fra egen læge eller egen halslæge.
- Patienterne henvender sig selv til CSU, der giver tid i foniatrisk-logopædisk klinik.
- Patienterne henvises af andre instanser til Taleinstituttet, der giver tid i foniatrisk-logopædisk klinik.

Der undersøges ca. 500 stemmepatienter årligt- af disse bliver ca. 200 til undervisningssager. Resten rådgives i forbindelse med undersøgelsen.

Forløbet af en undersøgelse i foniatrisk-logopædisk klinik:

- **Anamneseoptagelse**
Der laves i fællesskab en grundig anamneseoptagelse med særligt fokus på kommunikationsproblemerne.
- **Halslægens undersøgelse**
Udover den almindelige øre-næse-hals-undersøgelse laves der en computerbaseret stroboskopisk undersøgelse, der specifikt belyser stemmelæbernes konstitution. Patienten kan på monitor følge med i undersøgelsen. Der laves billedoptagelse og fotodokumentation. Der kan endvidere foretages akustiske analyser af stemmen.
- **Logopædens undersøgelse.**
Logopæden foretager funktionprøver for at afdække stemmens muligheder og stemmens svagheder.
Der laves en auditiv beskrivelse af stemmen.
Ofte optages stemmerne på cd.
- **Konklusion**
Ud fra en samlet vurdering af halslæge, logopæd og patienten selv diskuteres omfanget af stemmeproblemet, og der lægges en behandlings- undervisningsplan. Der henvises evt. til andre faggrupper.

Bilag 4

Procedure for anvendelse af Voice Handicap Index (VHI)

Skemaet udleveres i alt 3 gange. Første gang umiddelbart inden logopædisk intervention. Anden gang ved afslutning af stemmeundervisningsforløbet. Tredje gang - 3 måneder efter sidste kontakt med logopæden.

Skemaet kan rekvireres på Tale-Høreinstituttet, Att. Steen Fibiger Fyns Amt

Litteratur liste

Jacobsen, Johnson, Grywalski, Silbergleit et al. 1997.

The Voice Handicap Index: Development and validation.

American Journal of Speech - Language Pathologi 6 (3):66-70.

Benninger, Ahuja, Gardner et al. 1998 Assessing outcomes for dysphonic patients.

Study journal of Voice 12 (4):540-50

Bilag 5

Fonasteniske gener

Stemmetræthed
Tørhedsfornemmelse
Rømmetrang
Hoste
Globulusfornemmelse
Synketrang
Smerter og/eller ømhed omkring larynx
Slim-ubalance
Kæbspændinger
Nakke-skulderspændinger

Andre gener

Stemmen begrænses ved psykisk belastning
Begrænsninger i talestemmens styrke
Begrænsninger i talestemmens omfang
Begrænsninger i sangstemmens styrke
Begrænsninger i sangstemmens omfang
Stemmen er dybere end tidligere
Stemmen er højere end tidligere
Styringsbesvær af stemmen / manglende kontrol
Synkeproblemer

Bilag 6

Forslag til indtalingsmateriale til brug i den auditive stemmebeskrivelse

Dato for optagelsen

Navn

Cpr.nr.

To gange udholdt /a/ (som i Arne) i et behageligt leje
(minimum 3 sekunder)

Oplæsning af „Vinden og solen”

Tre gange fremsigelse af sætningen: „Var gartneren syg”

Glidetoner nedefra-op-ned-igen på:

/u/

/a/ (som i Arne)

Endnu et udholdt /a/ (som i Arne) i et behageligt leje
(minimum 3 sekunder)

Vinden og solen

Vinden og solen kunne ikke blive enige om, hvem der var stærkest. Til sidst besluttede de at prøve kræfter på en kvinde, der var ude at gå. Den, der først kunne få hende til at tage sit store tørklæde af, havde vundet.

Vinden begyndte. Den blæste, alt hvad den kunne. Den rev og sled i kvinden for at trække tørklædet af hende. Men jo mere den blæste, jo fastere holdt kvinden tørklædet om sig.

Så blev det solens tur. Den skinnede mildt og venligt på kvinden. Først løsnede hun sit tørklæde, og til sidst tog hun det helt af. Solen havde vundet ved hjælp af sin dejlige varme.

Vinden og solen
Bearbejdet af Lise Lotte Kulpa

Definitioner af anbefalede termer i den auditive stemmebeskrivelse (Kølle et al. 2003).

1. Hyperfunktionel

Auditivt	Presset, spændt stemme
Fysiologisk	Stemmelæberne hyperadducerede Kort åben fase Til tider ses aktivitet i de falske stemmelæber
Eventuelle symptomer	Stemmetræthed Ømhed
Eksempler på mulige diagnoser	Funktionel dysfoni Fonasteni Ingen

2. Hypofunktionel

Auditivt	Som regel klangfattig Ofte – men ikke altid – ledsaget af h-støj
Fysiologisk	Lang åben fase Ofte mangelfuldt lukke Stor amplitude i stemmelæbesvingningerne
Eventuelle symptomer	Manglende stemmestyrke
Eksempler på mulige diagnoser	Funktionel dysfoni Recurrensparese Neurologiske lidelser, feks. parkinsonisme

3. Luftfyldt

Auditivt	h-støj sammen med fonation Mangler klang og styrke
Fysiologisk	Ufuldstændigt lukke i glottis Nedsat (eller ingen) adduktion
Eventuelle symptomer	Tørhed Træthed Kort fonationstid Svag stemme
Eksempler på mulige diagnoser	Recurrensparese Neurologiske lidelser (parkinsonisme, sklerose, ALS) Funktionel dysfoni Fonasteni

4. Skurrende

Auditivt	Hørlig støj over grundtoneniveau Ofte klangfattig
Fysiologisk	Stemmelæber med uregelmæssigt svingningsmønster Der kan ses nedsat randkantforskydning og patologiske forandringer på begrænset del af stemmelæben
Eventuelle symptomer	Stemmetræthed Reduceret højdefunktion Stemmesvigt
Eksempler på mulige diagnoser	Dysfoni med slimhindeforandringer, f.eks. cyste, noduli, polyp

5. Grov

Auditivt	Hørlig støj under grundtoneniveau Taletonehøjden lavere end normalt
Fysiologisk	Stemmelæber ofte fortykkede med uregelmæssigt svingningsmønster Ofte ses patologiske forandringer Evt. reduceret længdespænding Evt. øget aktivitet i falske stemmelæber
Eventuelle symptomer	Stemmen for dyb. Højdefunktionen reduceret eller ophørt Vildledende paralingvistisk signal
Eksempler på mulige diagnoser	Kronisk laryngit Nervus laryngeus superior parese Reinkes ødem Ventrikulær dysfoni

6. Diplofoni

Auditivt	To grundtoner høres samtidigt Kan optræde intermitterende
Fysiologisk	De to stemmelæber svinger med forskellig hastighed Der kan være forskel på masse og spænding Glottislukket kan være kompromitteret, således at der dannes to fonationsområder
Eventuelle symptomer	Stemmen påkalder sig opmærksomhed Trætbar
Eksempler på mulige diagnoser	Recurrensparese Andre neurologiske lidelser Dysfoni med slimhindeforandringer (f.eks. noduli, polyp)

7. Knirk

Auditivt	En støj der ligger under tale tonehøjde (pind henover et stakit eller guiero-instrumentet, popcorn der popper) Forekommer ofte intermitterende i en ellers normal stemme
Fysiologisk	Normale stemmelæber, men der kan ses rødme på stemmelæbekanten og i inter-aryregionen Larynx ofte i for lav position
Eventuelle symptomer	Træthed Globulusfornemmelse Rømmetrang
Eksempler på mulige diagnoser	Fonasteni Funktionel dysfoni Reflux laryngit

8. Registerbrud

Auditivt	Ukontrollerede skift mellem tonehøjder i enten opadgående eller nedadgående retning Stemmen knækker under sammenhængende tale
Fysiologisk	Stemmelæber ofte normale Ofte ses spændinger på ydre hals og larynx i løftet position
Eventuelle symptomer	Stemmen svigter og er ustabil Manglende styrkefunktion Vildledende paralingvistisk signal
Eksempler på mulige diagnoser	Psykogen/funktionel dysfoni Persisterende falset

9. Afoni

Auditivt	Ingen stemt lyd, men ofte høres hvisken Kan optræde intermitterende
Fysiologisk	Stemmelæber kan være normale, men med ufuldstændigt glottislukke Stemmelæber kan være uden randkantforskydning Stemmelæber kan være røde og væskespændte.
Eventuelle symptomer	Stemmesvigt Stemmetræthed Tørhed Ømhed Smerter
Eksempler på mulige diagnoser	Psykogen eller funktionel afoni/dysfoni Følger efter fonokirurgisk indgreb Akut laryngitis

Skema til auditiv stemmebeskrivelse

Bilag 9

dimension	1 normal	2	3	4	5 ekstrem
hyperfunktionel					
hypofunktionel					
luftfyldt					
skurrende					
grov					
diplofonisk					
knirkende					
registerbrud					
afonisk ¹	1 ikke afonisk	2	3	4	5 helt afonisk
stemmeleje	meget for lavt	lidt for lavt	upåfaldende	lidt for højt	meget for højt
stemmestyrke	meget for svag	lidt for svag	upåfaldende	lidt for kraftig	meget for kraftig
register ²	fuldregister	randregister	andet; beskriv		

¹ Ved afoni betegner graderne 2, 3 og 4 intermitterende afoni. Vurderingen sker på basis af antallet og/eller varigheden af afoniske indslag.

² I definitionen af register indgår kun funktionen og ikke den forskel i tonehøjde, der ofte, men ikke altid, er associeret med fuld- og randregister.

LYDOPTAGELSE

Optageforhold

Den optimale optagelse får man i et såkaldt lyddødt rum. Et sådant rum er normalt en stor (og tung) betonkasse, som ved hjælp af fjedre er isoleret fra omverdenen, således at der ikke kan trænge lyd eller andre vibrationer fra omgivelserne ind i rummet. Indvendigt er rummet beklædt med et lydabsorberende materiale, som ikke reflekterer lyden; rummet er altså fri for efterklang (for slet ikke at tale om ekko). Det betyder, at den lyd, mikrofonen registrerer, alene er den lyd, der kommer direkte fra talerens mund. I et rum med efterklang vil mikrofonen dels registrere den lyd, der kommer direkte fra taleren – og det er den, vi er interesseret i – men den vil også registrere den lyd, der reflekteres fra store, hårde overflader (f.eks. væggene) i rummet. Den reflekterede lyd vil dels være forsinket en smule i forhold til den direkte, og den vil ofte have et andet frekvensindhold afhængigt af rummets form og størrelse.

Et næsten lige så godt optagerum, når det drejer om tale, et lydstudie. Et lydstudie er en 'discount'-udgave af det lyddøde rum, dvs. i nogen grad isoleret og dæmpet, og fuldt tilstrækkeligt til de allerfleste optagelser af talesignaler. En audiometriboks er også velegnet; den har normalt samme akustiske egenskaber som lydstudiet.

I mange tilfælde er man nødt til at foretage sine lydoptagelser i et almindeligt rum, f.eks. sit kontor eller i et undersøgelsesrum. Her skal man være opmærksom på både udefra kommende støj, rummets efterklang og eventuelle støjkilder i rummet.

Den udefra kommende støj kan man minimere ved at bruge et rum, der ligger længst muligt væk fra støjkilder, f.eks. et til gården i stedet for til gaden, og hvis det er muligt vælge et roligt tidspunkt af døgnet – og så i øvrigt lukke vinduerne.

Efterklangen er svagest i god victoriansk dagligstue med overpolstrede møbler og tunge portierer, men et rum med møbler, gulvtæppe, bogreoler (med bøger i) og gardiner, som er trukket for, har også en acceptabel efterklang. Man kan også dæmpe efterklangen i forhold til det direkte signal ved at bruge en kort mikrofonafstand, f.eks. 5-10 cm. Her kan en såkaldt 'goose neck' mikrofon være nyttig. En sådan mikrofon er monteret på en bøjle på talerens hoved, hvilket ud over den lille mikrofonafstand også sikrer samme mikrofonafstand, uanset hvordan taleren bevæger hovedet; man skal blot sørge for, at mikrofonen ikke kommer i berøring med talerens ansigtshud eller – værre – et eventuelt skæg.

Af mulige støjkilder i rummet er det især de konstante, der giver problemer, fordi man ofte har vænnet sig til dem og således ikke er opmærksom på dem. Det kan være en computer eller et ventilationsanlæg, der suser, et lysstofrør, der brummer, eller et ur, der tikker. Lav eventuelt en prøveoptagelse, hvor indtaleren ikke siger noget, og lyt på den. Man bliver ofte forbløffet over hvor megen støj, man ikke har været opmærksom på.

Uvedkommende støj kan også opstå i forbindelse med selve optageproceduren. Sørg for at indtaleren (og du selv) sidder stille under optagelsen. Hvis indtaleren skal læse op, så sørg for, at han ikke rasler med papiret eller holder det mellem munden og mikrofonen.

Ved optagelsen skal man sørge for, at styrken af det signal der kommer ind i optageapparatet har en passende styrke (en tekniker vil sige: en passende udstyring). Hvis signalet er for svagt, vil apparaturets egenstøj være for kraftig i forhold til signalet – og alle apparater, selv de mest professionelle, har en egenstøj. Hvis signalet er for kraftigt, kan man komme ud for *overstyring*, det vil sige, at signalets styrke er større end det styrkeområde, som apparaturet kan behandle uden forvrængning. Overstyringen indfører frekvenskomponenter, der ikke findes i det oprindelige signal. De fleste apparater til lydoptagelse har en indikator, hvor man kan se

indspillestyrken. Kontrollér at indikatoren aldrig kommer op i det røde felt. Lav en lydprøve, hvor taleren med den stemmestyrke, der skal bruges ved optagelsen, siger ord med høje vokaler, feks, *i* og *u*, som er relativt svage, og α , som er kraftig. Noget ikke-professionelt optageudstyr har en automatisk styrkekontrol, som med en forsinkelse skruer op for indspillestyrken, når der ikke er signal, og ned igen, når signalet kommer. Sådant udstyr skal man holde fra; her har man ikke styr på noget som helst.

Det er en god idé at lytte optagelsen kritisk igennem umiddelbart efter indtalingen med brug af et sæt gode hovedtelefoner. Så kan man straks få gentaget de dele af indtalingen, hvor der måtte være perioder med støj eller overstyring, eller hvor indtaleren har sagt noget forkert.

Optageudstyr

Den vigtigste del af alt optageudstyr er mikrofonen, som transformerer trykvariationen i luften til en tilsvarende variation i en elektrisk vekselspænding. Den mikrofon, der skal bruges til optagelse af signaler til akustisk analyse, skal være af professionel kvalitet. De mikrofoner, der er indbygget i eller sælges sammen med kassettebåndoptagere, mini-disk-optagere og mp3-optagere, er normalt for dårlige. Dels gengiver de ikke alle frekvenser lige kraftigt, og dels indfører de støj i signalet.

Den lyd, man optager skal naturligvis lagres til senere analyse. Tidligere brugte man en spolebåndoptager eller – i marken – en kassettebåndoptager. I dag bruger man optagere, hvor signalet digitaliseres og lagres i digital form. Der findes flere typer af digitale optagere, hvoraf de almindeligst anvendte er cd-optageren, mini-disk-optageren og mp3-optageren. Cd-optageren har den store fordel, at den ud over at konvertere mikrofonsignalet til digital form ikke foretager nogen som helst bearbejdning af det. Det, der kommer på cd'en, er en meget nøjagtig kopi af det oprindelige signal. Ulempen er dels at det lagrede signal fylder meget – men der kan dog være ca. 1 times lyd på en cd – og dels, at man ikke kan slette det man har indspillet på cd'en eller fylde mere på efter at man har afsluttet optagelsen. Når det drejer sig om mini-disk-optageren og mp3-optageren kan man – som ved den gammeldags båndoptager – lave nye optagelser så længe der er plads på hukommelseskortet. Og det er en klar fordel. Ulempen ved disse apparater er, at de udover digitaliseringen foretager en kraftig komprimering af signalet, så det fylder meget lidt. Denne komprimering er baseret på psykoakustisk viden, altså viden om hvordan øret og hjernen bearbejder lyd, og betyder næsten intet for hvordan signalet *lyder*, når det afspilles. Men komprimeringen medfører også, at informationen i signalet reduceres, og det kan give fejlagtige resultater i den akustiske analyse. Det må altså stærkt anbefales, at lydoptagelser til akustisk analyse foretages ved hjælp af en – professionel – cd-optager.

Det er naturligvis også muligt at optage direkte via computerens mikrofonindgang. Så undgår man mellemlagring på cd. Problemet med det er, at de fleste computere laver nogen ventilationsstøj, som kan blande sig med signalet. Men værre er det, at den elektronik, der sidder på de fleste computeres mikrofonindgang, sjældent er af professionel standard, noget der giver anledning støj, herunder hyppigt 50 Hz brum fra lysnettet.