



MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Institutionen för logopedi och foniatri

Röst, andning, sväljning

**Biverkningar hos patienter med glottisk larynxcancer
10-15 år efter avslutad strålbehandling**

**Malin Kristensson
Anna Wiklund**

**Logopedutbildningen, 1999
Vetenskapligt arbete, 20 poäng**

Handledare: Roland Rydell och Viveka Lyberg Åhlander

ETT VARMT TACK TILL

Våra handledare Roland Rydell och Viveka Lyberg Åhlander för uppmuntran, stöd och vägledning.

Försökspersonerna som genom sin medverkan gjort denna studie möjlig.

Logopederna: Christina Askman, Kjerstin Becker, Margareta Lundskog och Cecilia Skoglund som medverkade i den perceptuella lyssnarbedömningen.

Karl Radeborg för ovärderlig hjälp med den statistiska analysen.

Margit Håkansson och Margot Johansson för hjälp med praktiska detaljer i kritiska situationer.

Arne Lamberts Fond för ekonomiskt bidrag.

SAMMANFATTNING

Syftet med denna studie var att få ökad kunskap om hur personer, strålbehandlade för tidig glottisk larynxcancer för 10-15 år sedan, subjektivt uppfattar sin röstkvalitet och röstfunktion idag. Syftet var även att ta reda på om de anser sig ha besvär med sina röster/med halsen och i så fall vilka besvär de har. Vi ville också se om problemen började i samband med sjukdomen eller om de har uppkommit på senare år, samt diskutera möjliga orsaker till besvären. Utöver detta önskade vi få kunskap huruvida personerna anser sig ha besvär med andning och ätande/sväljning och i så fall vilka besvären är. Vidare har vi låtit logopederna göra en perceptuell analys av personernas röster. Detta möjliggjorde en jämförelse mellan personernas subjektiva upplevelse av sin egen röstkvalitet och en perceptuell bedömning av personernas röster 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Då vi har två inspelningar av personernas röster (en gjord ca ett och ett halvt år efter avslutad strålbehandling och en gjord i samband med denna studie) möjliggjordes också en analys av de förändringar som skett under denna tid. Studien baserades på ett frågeformulär ifyllt av 16 personer från södra regionen, strålbehandlade för tidig glottisk larynxcancer mellan åren 1983-1988, samt på en perceptuell lyssnarbedömning av 14 av dessa personers röster. Resultaten av frågeformulärsstudien visade att försökspersonerna uppfattade sin röstkvalitet och röstfunktion som relativt god. De upplevde sig inte heller ha några större besvär med vare sig rösten, halsen, andning eller ätande/sväljning. (Det fanns dock undantag.) Bland de problem som trots allt rapporterades var svårigheten att sjunga, nedsatt styrka i rösten samt heshet de problem som var mest påtagliga. Resultatet från lyssnarbedömningsstudien visade att logopederna inte instämde i försökspersonernas relativt positiva upplevelser av sina egna röster. Hos alla försökspersoner har vi sett en förändring av samtliga röstparametrar mellan de två inspelningstillfällena. Vad gällde parametern "grad av röststörning" hade åtta försökspersoner högre grad av röststörning vid andra inspelningstillfället, av dessa hade fem tydliga försämringar. De förbättringar som har skett var mycket små i jämförelse med försämringarna. Utifrån våra resultat har vi inte kunnat avgöra huruvida förändringarna eller "grad av röststörning" enbart är en effekt av strålbehandling eller ej.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sid
1 INLEDNING OCH SYFTE	1
2 BAKGRUND	3
2.1 Larynx	3
2.2 Larynxcancer	3
2.2.1 Incidens	3
2.2.2 Etiologi	4
2.2.3 Histopatologi	4
2.2.4 Klassifikation	4
2.2.5 Symptom	5
2.2.6 Behandling	5
2.2.7 Strålbehandlingens biverkningar	6
2.2.8 Strålbehandlingens effekt på rösten	6
2.2.9 Strålningens effekt på andning och sväljning	9
2.2.10 Prognos och uppföljning	9
2.3 Definition av röstkvalitet, röstfunktion samt av den "normala rösten"	10
2.4 Röstförändring vid stigande ålder	10
3. METOD	11
3.1 Försökspersoner	11
3.2 Utarbetande av frågeformulär	12
3.3 Tillvägagångssätt vid undersökningstillfället	12
3.3.1 Röstinspelningarna	12
3.3.2 Indirekt laryngoskopi	13
3.4 Lyssnarbedömningar	13
3.5 Analys av materialet	13
4 RESULTAT OCH DISKUSSION	14
4.1 Resultat och diskussion av frågeformuläret	14
4.1.1 Frågeställning 1	14
4.1.1 Hypotes 1	14
4.1.2 Frågeställning 2a	16
4.1.2 Hypotes 2a	16
4.1.3 Frågeställning 2b	17
4.1.3 Hypotes 2b	17
4.1.4 Frågeställning 2c	19
4.1.4 Hypotes 2c	19
4.1.5 Frågeställning 2d	20
4.1.5 Hypotes 2d	20
4.1.6 Frågeställning 3	21
4.1.6 Hypotes 3	21
4.1.7 Frågeställning 4	22
4.1.7 Hypotes 4	22
4.1.8 Frågeställning 5	23
4.1.8 Hypotes 5	24
4.1.9 Frågeställning 6	25
4.1.9 Hypotes 6	25
4.2 Resultat och diskussion av lyssnarbedömningen	25
4.2.1 Frågeställning 7a	26

4.2.1 Hypotes 7a.....	26
4.2.2 Frågeställning 7b.....	28
4.2.2 Hypotes 7b.....	28
4.2.3 Frågeställning 8.....	29
4.2.3 Hypotes 8.....	29
4.2.4 Frågeställning 9.....	30
4.2.4 Hypotes 9.....	30
5 GENERELL DISKUSSION.....	34
5.1 Frågeformulärsstudien.....	34
5.1.1 Röst.....	34
5.1.2 Orsaker till försökspersonernas röstbesvär.....	35
5.1.3 Andning, ät-/sväljförmåga.....	35
5.2 Lyssnarbedömningsstudien.....	36
5.2.1 Skillnad mellan "professionella" och "subjektiva bedömningar".....	36
5.2.2 Orsaker till "grad av röststörning".....	36
5.2.3 Förändring mellan inspelningstillfälle ett och två.....	36
5.2.4 Orsaker till förändringarna.....	37
5.3 Metodologiska aspekter.....	37
5.3.1 "Subjektiv studie".....	37
5.3.2 Frågeformulärsstudie.....	37
5.3.3 "Objektiv studie".....	38
5.3.4 Lyssnarbedömning.....	38
5.3.5 Långtidsuppföljning.....	39
5.4 Fortsatt forskning.....	39
5.5 Slutsats.....	40
REFERENSLITTERATUR.....	41
BILAGOR	
Bilaga 1. Godkännande från Medicinska fakultetens forskningsetikkommitté	
Bilaga 2. Bortfallsorsaker	
Bilaga 3. Brev angående intresse att delta i studien	
Bilaga 4. Brev angående deltagande i frågeformulärsstudien	
Bilaga 5. Redovisning av fakta gällande försökspersoner samt faktorer utöver cancer som kan ha påverkat försökspersonernas röstkvalitet och röstfunktion	
Bilaga 6. Frågeformuläret	
Bilaga 7. "Nordanvinden och solen"	
Bilaga 8. Protokoll för materialinsamling	
Bilaga 9. Brev till logopederna	
Bilaga 10. Röstbedömningsmall	
Bilaga 11. Presentation av försökspersonernas svar på frågeformuläret	
Bilaga 12. Övriga röstparametrar samt tillvalsparametrar	
Bilaga 13. De fyra logopedernas bedömningar av varje försökspersons röstinspelningar	
Bilaga 14. Korrelationsberäkningar	
Bilaga 15. Faktorer som kan ha påverkat "grad av röststörning", samtliga försökspersoner	

1 INLEDNING OCH SYFTE

Ett antal före detta larynxcancerpatienter har på eget initiativ återkommit till Avdelningen för Röst- och Talvård på Lunds Universitetssjukhus sedan de märkt ändrade/tilltagande symptom 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Dessa symptom har varit försämrad röst, försämrad andning och/eller ät-/sväljsvårigheter. Även försämrad salivproduktion har varit vanligt förekommande. (Information från journaler; R. Rydell, personlig kommunikation, december, 1998). Det finns i Lund ett dokumenterat fall där torrheten i halsens slemhinnor sekundärt gav sådana sväljsvårigheter att patienten kvävdes av en tugga som hade fastnat i halsen (Information från journaler, obduktionsprotokoll).

Ovanstående information gav oss idén att studera de personer i södra regionen som strålades för tidig glottisk larynxcancer¹ för 10-15 år sedan, för att se om och i så fall vilka problem dessa personer har med röst, andning och ätande/sväljning. Vi ville också se om röstproblemen började redan i samband med sjukdomen eller om det är besvär som har uppkommit på senare år och/eller av annan orsak. I litteraturen finns dokumenterat att personer som har strålbehandlats för larynxcancer i stort sett upplever sig vara besvärsfria från fyra till 15 år efter avslutad strålbehandling. Det har även rapporterats om att det råder ovisshet kring strålbehandlingens sena biverkningar vad gäller rösten (se avsnitt 2.2.8). Vi ville därför undersöka hur en professionell lyssnargrupp såg på försökspersonernas röster vid två olika inspelningstillfällen, en inspelning gjord ca ett och ett halvt år efter avslutad strålbehandling och en gjord i samband med denna studie. Lyssnarbedömningarna utfördes av logopederna vana vid röstbedömning. Vid jämförelse mellan professionella lyssnares bedömningar och patienters uppfattningar om sina röster finns ofta en diskrepans där de professionella lyssnarna anser att rösterna är mer störda än vad patienterna själva anser. Detta medförde att vi även ville titta på eventuell diskrepans mellan personernas subjektiva röstbedömningar och logopedernas lyssnarbedömningar.

Syftet med denna studie var med andra ord att få ökad kunskap om hur personer, strålbehandlade för tidig glottisk larynxcancer för 10-15 år sedan, subjektivt uppfattar sin röstkvalitet och röstfunktion idag. Syftet var även att ta reda på om de anser sig ha besvär med sina röster/med halsen och i så fall vilka besvär de har. Vi ville också se om problemen började i samband med sjukdomen eller om de har uppkommit på senare år, samt diskutera möjliga orsaker till besvären. Utöver detta önskade vi få kunskap huruvida personerna anser sig ha besvär med andning och ätande/sväljning och i så fall vilka besvären är. Vidare har vi låtit logopederna göra en perceptuell analys av personernas röster. Detta möjliggjorde en jämförelse mellan personernas subjektiva upplevelse av sin egen röstkvalitet och en perceptuell bedömning av personernas röster 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Då vi har två inspelningar av personernas röster (en gjord ca ett och ett halvt år efter avslutad strålbehandling och en gjord i samband med denna studie) möjliggjordes också en analys av de förändringar som skett under denna tid. Syftet var slutligen även att titta på möjliga orsaker till förändringarna samt till den ”grad av röststörning” som logopederna noterade.

¹ Tidig glottisk larynxcancer (T1N0M0) innebär att canceren omfattar en eller båda stämläpparna. Lymfkörtelmetastaser och/eller fjärrmetastaser finns ej.

Våra frågeställningar är:

1. Upplever försökspersonerna att de har besvär med sina röster?
2. a) **Om** röstbesvär finns, vilka besvär anser försökspersonerna att de har?
b) Upplever försökspersonerna besvär med halsen t.ex. sveda, smärta, klumpkänsla, hosta eller torrhet?
c) Hur upplever försökspersonerna sin röstkvalitet idag?
d) Hur upplever försökspersonerna sin röstfunktion idag?
3. **Om** röstbesvär finns, när anser försökspersonerna att besvären uppkom?
4. **Om** röstbesvär finns, vad tror försökspersonerna orsakar besvären?
5. Har försökspersonerna besvär med andningen idag, i vilka situationer uppkommer i så fall dessa besvär och vad tror försökspersonerna orsakar andningssvårigheterna?
6. Upplever försökspersonerna att de har något/några besvär gällande ät- och sväljförmåga?
7. a) Vilken grad av röststörning bedöms försökspersonerna ha vid det första inspelningstillfället?
b) Kan vi se någon förändring gällande grad av röststörning mellan inspelningstillfälle ett och två?
8. Finns det någon överensstämmelse mellan försökspersonernas egna uppfattningar om sina röstbesvär och resultaten av lyssnarbedömningarna?
9. Finns det andra faktorer än cancer/strålbehandlingen som kan ha påverkat graden av röststörning?

Utifrån litteraturen, utifrån information hämtad ur journaler samt utifrån egna antaganden efter möten med denna patientkategori ställer vi upp följande **hypoteser**:

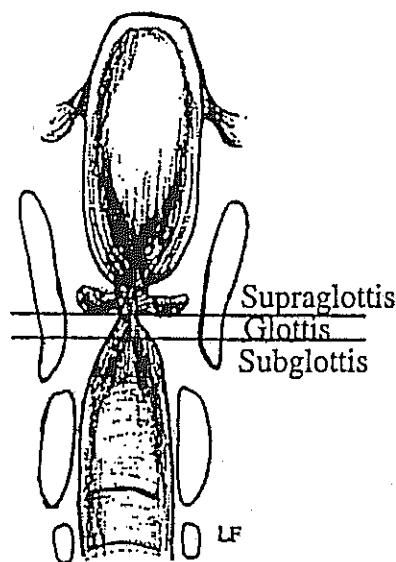
1. Försökspersonerna upplever att de har besvär med sina röster. Besvären kan dock anses vara ringa.
2. a) De röstbesvär som försökspersonerna upplever är problem med rösttrötthet, oförmåga att sjunga, reducerad styrka, heshet samt oförmåga att ropa.
b) De halsbesvär som försökspersonerna uppger är framförallt besvär med torrhet, hosta och smärta. Besvären kan dock betraktas som ringa.
c) Försökspersonerna upplever sin röstkvalitet som relativt bra.
d) Försökspersonerna upplever sin röstfunktion som relativt bra.
3. Försökspersonerna anser att röstbesvären har uppkommit under de senaste åren.
4. Försökspersonerna anser att cancer/strålbehandlingen orsakar röstproblemen.
5. Försökspersonerna anser att de har besvär med andningen, att besvären uppkommer vid vissa situationer (se tabell 4.1.8) samt att besvären orsakades av strålbehandlingen.
6. Försökspersonerna upplever att de har besvär med ät- och sväljförmåga.
7. a) Försökspersonernas röster bedöms vid det första inspelningstillfället ha låg grad av röststörning.
b) Vi kan både för gruppen som helhet och för de enskilda försökspersonerna se en förändring av resultaten gällande grad av röststörning mellan inspelningstillfälle ett och två. Denna förändring tror vi kommer att vara till det sämre.
8. Det föreligger en låg korrelation mellan försökspersonernas egna uppfattningar och resultaten i lyssnarbedömningarna.
9. Det finns inga andra faktorer än cancer/strålbehandlingen som har påverkat graden av röststörning.

Då ett av syftena var att diskutera möjliga orsaker till de besvär försökspersonerna upplever kommer denna diskussion att föras under ett antal hypoteser (2a, 2b, 2d, 4) samt i den generella diskussionen.

2 BAKGRUND

2.1 Larynx

Larynx delas in i tre regioner: supraglottis, glottis och subglottis. Supraglottiska larynx omfattar struplocket, de falska stämläpparna, ventriklarna och aryregionerna. Glottiska larynx består av de äkta stämläpparna med främre kommissuren. Subglottiska larynx är regionen nedanför stämläpparna ner till ringbroskets underkant (Möller, 1996). Stämläpparna är uppbyggda av fem mycket tunna lager: epitelet, lamina proprias ytliga-, mellanliggande- och djupliggande lager samt vokalismuskeln. Till larynx slemhinna räknas de fyra första lagren. Lagren har olika täthet, elasticitet och viskocitet vilket möjliggör stämläpparnas rörelser. Rösten bildas genom att luften från lungorna, på sin väg genom larynx, sätter stämläpparna i vibration. Samspelet av utandningsluften, stämläpparnas uppbyggnad samt deras krafter (elastisk kraft samt Bernoulli effekten) skapar förutsättningarna för fonation (Lindblad, 1992). Larynx och stämläpparnas primära biologiska funktioner är att möjliggöra andning och sväljning samt aktiviteter som kräver förändring av tryckförhållanden t.ex. hostning. Användningen av larynx som ett kommunikativt medel är, ur biologisk synvinkel, således sekundär (Verdonck-de Leeuw, 1998).



Figur 1. Larynx tre regioner
(Reproducerad ur Finizia, 1998, med tillstånd av Lena Folkestad).

2.2 Larynxcancer

"Cancer i larynx intar en unik ställning bland tumörsjukdomar. Röstbildningen hotas och därmed patientens möjlighet att kommunicera med omvärlden." (Hallén, 1986, s. 4).

2.2.1 Incidens

Omkring 200 nya fall av larynxcancer diagnostiseras varje år i Sverige, av dem är ca 90 % män och de flesta i åldrarna 50-80 år (Socialstyrelsen, 1983, 1985, 1986, 1987, 1989, 1990a, b, 1991, 1993, 1995, 1997, 1998; Hallén, 1986). I södra regionen ligger incidensen på mellan 40 och 60 patienter per år. Fördelningen mellan män och kvinnor är där densamma som i

övriga landet. Larynxcancer utgör i Sverige en till två procent av all cancer hos män och mindre än 0,5 % av cancer hos kvinnor. Cancer kan drabba alla larynx tre regioner. I Sverige är den glottiska larynxcancer vanligast och den supraglottiska näst vanligast (Socialstyrelsen, 1986, 1987, 1989, 1990a, b, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998a, b).

2.2.2 Etiologi

Det finns många möjliga orsaker till larynxcancer. Det två största orsaksfaktorerna är rökning och alkohol. Kombinationen av dessa ökar dessutom risken mångdubbelt. Även faktorer i miljön kan inverka, t.ex. om man har utsatts för strålning, droger, kemikalier eller yrkesrelaterade faktorer såsom asbest och dieselångor (Colton & Casper, 1996; Maier, Dietz, Gewelke, Heller & Weidauer, 1992; Muscat & Wynder, 1991). Larynxcancer är vanligare hos stads- än hos landsbygdsbefolkning (Hallén, 1996).

2.2.3 Histopatologi

Den glottiska larynxcancer har sitt ursprung i stämläppens slemhinna. Den är till en början unilateral och ofta belägen på stämläppens främre halva, nära främre kommissuren. Längre fram i sjukdomsförloppet kan den även tränga in i stämläppens djupare strukturer samt sprida sig till den andra stämläppen. Cancer gör att stämläppsvävnaden blir asymmetrisk vilket påverkar glottis slutningsförmåga. Även stämläppslemhinnans massa och rörlighet påverkas vilket stör stämläppens vibration (Aronson, 1985; Colton & Casper, 1996; Verdonck-de Leeuw, 1998). Av tumörerna i larynx utgörs 90 % av skivepitelcancer och mer än 80 % av tumörerna är maligna (Hallén, 1986).

2.2.4 Klassifikation

Klassifikationen av larynxcancer avgörs av tumörens lokalisering i olika anatomiska regioner samt huruvida det förekommer regionala eller avlägsna metastaser. Det vanligaste sättet att klassificera är genom den s.k. TNM-klassifikationen² (Colton & Casper, 1996; Möller, 1996; Verdonck-de Leeuw, 1998):

T: beskriver utbredningen av den primära tumören. N: står för engagemang av regionala lymfkörtlar. M: står för fjärrmetastaser.

TX = Tumörer som inte kan bedömas genom regler.

T0 = Inga bevis för primär tumör.

Tis = Cancer in situ, d.v.s. en precancerös förändring.

T1A = Tumören är begränsad till glottis, endast växt på ena stämläppen.

T1B = Tumören är begränsad till glottis, växt på båda stämläpparna.

T2 = Tumören växer supra- och/eller subglottiskt och/eller nedsatt stämläppsrörlighet.

T3 = Tumör endast i larynx men med fixerad stämläpp.

T4 = Tumören sprider sig genom sköldbrusket och/eller andra vävnader utanför larynx.

² T= Tumör, N= Nod/lymfkörtel, M= Metastas.

NX = Lymfkörtel metastaser som inte kan bedömas genom regler.

N0 = Inga regionala lymfkörtelmetastaser.

N1 = Lymfkörtelmetastaser på samma sida som primärtumören. Får ej vara större än tre cm.

N2 = Lymfkörtelmetastaser på motsatt sida eller på båda sidor. Mellan tre och sex cm stor.

N3 = Lymfkörtelmetastaser större än sex cm.

MX = Metastaser som inte kan bedömas genom regler.

M0 = Fjärrmetastaser finns ej.

M1 = Fjärrmetastaser finns.

De äkta stämläpparna har inget lymfaflöde, vilket innebär att risken för lymfkörtelmetastaser vid tidig glottisk larynxcancer är mycket liten (Möller, 1996).

Liknande klassifikation finns för supra- och subglottisk larynxcancer.

Tidig glottisk larynxcancer definieras ofta som T1aN0M0. Detta indikerar att tumören är begränsad till ena stämläppen och att inga regionala- eller fjärrmetastaser förekommer (Verdonck-de Leeuw, 1998). T1b räknas också som en tidig glottisk larynxcancer (Dagli, Mahieu & Festen, 1997; Verdonck-de Leeuw, 1998). Denna beteckning indikerar som nämnts att båda stämläpparna är drabbade. Problemet med TNM-klassifikationen är att den bygger på anatomiska regioner och att dessa regioner inte är helt definierade. Andra problem är att tumörstorlek samt tumörens infiltrationsgrad inte tas med i klassificeringen (Verdonck-de Leeuw, 1998).

2.2.5 Symptom

Ett av de primära symptomen på larynxcancer är ihållande heshet. Hesheten orsakas av en ökad stelhet och ökad belastning på stämläppen samt av förändringar i den ytliga vävnadens utseende. Detta påverkar i sin tur stämläpparnas vibration och därmed kvaliteten på det ljud som uppstår i larynx (Colton & Casper, 1996). Ytterligare symptom är bl.a. smärta i halsen, andningssvårigheter, dysfagi, svullnad på halsen, hosta och blod i saliven (Aronson, 1985).

2.2.6 Behandling

Behandlingen av larynxcancer är en balansgång mellan bevarad röstfunktion och risken för kvarvarande eller recidiverande tumör (Hallén, 1986). Vid tidig glottisk larynxcancer används ofta strålbehandling, då den bedöms ge ett överlägset funktionellt resultat vad gäller rösten i jämförelse med kirurgi. Vid små tumörer, belägna mitt på den rörliga stämläppen, används dock ibland laserkirurgi. I dessa fall har behandlingsresultat och röstkvalitet i ett flertal studier bedömts vara likvärdiga med strålbehandlingens (Hoyt, Lettinga, Leopold & Fisher, 1992; Möller, 1996; Verdonck-de Leeuw, 1998).

Strålbehandling innebär användande av joniserande strålning med hög energitäthet för att döda cancercellerna. Trots att strålning kan skada alla molekyler i en cell tror man att skadan på DNA-cellerna, vilket orsakar en störning i cellens reproduktionsförmåga, är den viktigaste effekten av behandlingen. Friska celler påverkas också av strålningen, men dessa är vanligtvis bättre på att reparera sina DNA skador. Strålningsdos anges i Gray (Gy). Den totala strålningsdosen avgörs av tumörens storlek, dess strålningskänslighet, hur hög dos man ger per gång samt den normala vävnadens tolerans. För larynxcancer varierar strålningsdosen

mellan 50 Gy och 80 Gy. För att ge den friska vävnaden möjlighet att återhämta sig delas den totala dosen upp i mindre s.k. fraktioner. Vid konventionell behandling ger man 2 Gy per dag, fem dagar i veckan. Vad gäller tidig glottisk larynxcancer råder dock fortfarande osäkerhet om optimal strålningsdos (Verdonck-de Leeuw, 1998). I södra regionen (Lund) erhåller patienter med larynxcancer (T1) 64 Gy (2 Gy/dag, fem dagar i veckan) (R. Rydell, personlig kommunikation, november, 1999). De strålkällor som användes i Lund för behandling av larynxcancer mellan åren 1983 och 1988 var Kobolt, Cesium samt Linjär acceleration (4 mega volt). Vad gäller biverkningsgrad finns ingen större skillnad mellan de olika strålkällorna (E. Kjellén, biträdande överläkare, Onkologen, Lund, personlig kommunikation, november, 1999). Den strålade volymen kan dock vara något större vid koboltstrålning och linjär acceleration, dvs en större del av den friska vävnaden upp mot hypofarynx kan påverkas, vilket i sin tur kan ge ökade problem med torrhet i mun och svalg (G. Svahn-Tapper, Sjukhusfysiker, Lund, personlig kommunikation, november, 1999).

I södra regionen är det brukligt att patienter med larynxcancer erhåller logopedisk röstbehandling under strålbehandlingsperioden. Behandlingen brukar innefatta råd om röst användning samt genomgång av buk-flankandningsteknik. Detta för att skapa så goda förutsättningar som möjligt för bevarad röstfunktion och röstkvalitet efter avslutad strålbehandling (V. Lyberg Åhlander, personlig kommunikation, november, 1999).

2.2.7 Strålbehandlingens biverkningar

"The effects of surgery are immediately obvious, while those of radiation continue the patient's entire life." (Anonym källa, citerad i Larson, 1993, s. 485)

De akuta reaktionerna av strålbehandling utvecklas under och direkt efter behandlingsperioden. De drabbar huden utanpå halsen och larynx slemhinna i form av lokal irritation och ibland även i form av sekundär infektion. Reaktionerna orsakar smärta, svårigheter att svälja samt problem med rösten. Dessa tidiga biverkningar går tillbaka och kan också lindras på olika sätt (Jensen, Hansen, Jørgensen & Bastholt, 1994; Larson, 1986). Enligt Larson (1986) försvinner de tidiga biverkningarna efter 7-10 dagar. Dagi et al. (1997) menar å andra sidan att det finns stora individuella skillnader gällande de akuta reaktionerna och att det kan ta ca ett år för förhållandena i larynx att stabiliseras. Hill (1990), Ravasz och Batterman (1989) (refererade i Verdonck-de Leeuw, 1998) skriver att de akuta strålningsresponserna uppstår inom ett par veckor av behandlingen och försvinner 4-6 veckor efter avslutad strålbehandling.

Strålbehandlingens sena biverkningar utvecklas från månader till år efter behandlingen och är ofta bestående. Symptomen är vanligen fibros i bindväven samt en försämrad funktion av salivkörtlarna. Minskad salivproduktion leder till ökad risk för karies, förändringar av smakfunktionen samt talsvårigheter p.g.a. torrhet i munnen. Även fonationsförmågan kan påverkas. Biverkningarnas svårighetsgrad avgörs av den totala strålningsdosen, fraktionstyp och den strålade volymen (Jensen et al., 1994). (Sena biverkningar av strålbehandling, se vidare stycke 2.2.8.)

2.2.8 Strålbehandlingens effekt på rösten

I litteraturen finns motstridiga resultat gällande strålbehandlingens effekt på rösten. Vissa forskare skriver om förbättringar och i det närmaste normala röster efter strålbehandling (Hoyt et al., 1992; Jensen et al., 1994; Karim, Snow, Siek & Njo, 1983; Morgan, Robinson,

Marsh & Bradley, 1988; Stoicheff, 1975). Andra rapporterar om de onormala röster som blir effekten av strålbehandling (Aref, Dworkin, Devis, Denton & Fontanesi, 1997; Dagli et al., 1997; Lehman, Bless & Brandenburg, 1988; Morgan et al., 1988; Stoicheff, Cianipi, Passi, Fredrickson, 1983). De olika resultaten beror troligtvis på att man har undersökt frågan på olika sätt. De som rapporterar om normala röster har ofta gjort subjektiva studier, d.v.s. frågat patienterna själva, samt gjort jämförelser med hur rösten lät innan strålbehandlingen. Det sker nämligen vanligtvis en förbättring av röstkvaliteten efter strålbehandling i jämförelse med den sjuka ickestrålade röstens kvalitet. De som rapporterar om onormala röster har däremot gjort perceptuella analyser utförda av professionella röstbedömare eller mer objektiva studier innehållande akustiska och/eller aerodynamiska analyser. Vidare har det i dessa studier gjorts jämförelser med s.k. "normala" röster. Verdonck-de Leeuw (1998) gör i sin avhandling en genomgång av litteraturen gällande strålbehandling för larynxcancer. Utifrån denna drar hon också slutsatsen att de akuta biverkningarna efter strålbehandling nu är dokumenterade men att de sena effekterna fortfarande är oklara. Även Miller skriver att strålbehandlingens effekter på rösten över tid ej ännu har blivit systematiskt undersökt (Miller, Harrison, Solomon & Sessions, 1990).

Av intresse för denna studie är den forskning som har ägnat sig åt de sena biverkningar som strålbehandling ger upphov till hos patienter med larynxcancer. Jensen et al. gjorde 1994 en frågeformulärstudie (telefonintervju) som undersökte hur sena biverkningar efter strålbehandling påverkade det dagliga livet för patienter med larynx- och farynxcancer. Studien inriktades alltså på patienternas subjektiva upplevelser gällande sena biverkningar. Fyrtiotre danska män och kvinnor som strålbehandlades fem till 12 år tidigare (1980 - 1987) deltog. Tjugosju stycken hade larynxcancer varav 12 hade graden T1. Ingen i studien var över 75 år (strålningsdos 59-69 Gy, 29,5-35,5 fraktioner, 5 ggr/vecka). För patienterna med larynxcancer noterades framförallt sena biverkningar i form av röstproblem men även problem med muntorrhet. Problemen uppgavs dock inte vara svåra och ingen av patienterna tyckte att problemen hade någon inverkan på deras dagliga liv. Endast fyra av de 27 patienterna upplevde sig ibland vara handikappade som en effekt av strålbehandlingen. Sammantaget visade studien att patienter med larynxcancer ej uppgav några större subjektiva problem fem-12 år efter strålbehandlingen.

Morgan et al. gjorde 1988 en studie vars syfte vara att undersöka röstkvaliteten för tidig glottisk larynxcancer 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Elva män och en kvinna i åldrarna 51-81 deltog (strålningsdos 60 Gy, 25 fraktioner). Studien omfattade dels en subjektiv bedömning av rösten utförd av patienterna själva och dels en generell kvalitativ bedömning utförd av en otränad lyssnare och en logoped, samt en mer formell bedömning där logopeden använde ett färdigt formulär. Logopeden fann märkbara abnormaliteter i alla röster. Det som noterades var heshet (hos 8 patienter), läckage (hos 10), viskstämman (hos 5), och knarr (hos 8). Graden av dessa "abnormaliteter" var större än vad som är att vänta hos den normalt åldrande rösten. Morgan menar att dessa röststörningar kan vara en effekt av strålbehandlingens sena biverkningar, av skada som initialt orsakats av tumören eller en kombination av dessa två. Den otränade observatören samt patienterna själva bedömde rösterna som betydligt mindre avvikande. Patienterna uppgav att de var nöjda med sin röstkvalitet.

Stoicheff (1975) undersökte bl.a. den subjektiva uppfattningen av rösten hos patienter som strålbehandlades för glottisk larynxcancer (T1-T4) fyra-15 år tidigare. Studien omfattade ett frågeformulär ifyllt av 227 patienter som strålbehandlades med lyckat resultat mellan åren 1960-1971 (203 män, 24 kvinnor, medelåldern var 59.15 respektive 52.21). Av dessa patienter upplevde 83% att de hade en normal eller i det närmaste normal röst. Stoicheff delade också

in försökspersonerna i undergrupper efter hur lång tid som gått sedan strålbehandlingens slut. Detta visade att ju längre tid sedan behandlingen desto fler var de patienter som uppgav sig ha en normal röst. Trots att så stor andel patienter uppgav sig ha bra röster angav 80% att de hade någon eller några av följande röstsvårigheter: rösttrötthet efter röst användning, oförmåga att sjunga, nedsatt styrka, heshet och oförmåga att ropa. Vidare angav Stoicheff att mängden rökning under och/eller efter strålbehandlingen samt cancergrad (T1-T4) inte visade någon korrelation med hur patienterna värderade sina röster. Att rökning inte påverkar patienternas värdering av sina röster motsägs av Karim et al. (1983) som gjorde en uppföljning av 110 patienter som strålbehandlades för glottisk larynxcancer (T1-T4). (Upp till fem år efter behandling.) Han säger att de patienter som var missnöjda med sina röster också var de som rökte mest. Benninger, Gillen, Thieme, Jacobson & Dragovich (1994) skriver att de som fortsätter röka efter avslutad strålbehandling är i riskzonen för sämre röstkvalitet.

Ytterligare några forskare har gjort långtidsuppföljningar av patienter som strålats för tidig glottisk larynxcancer. De har dock i sina redovisningar inte gjort någon skillnad på hur lång tid som gått sedan strålbehandlingen avslutades. Dagli et al. gjorde 1997 en kvantitativ analys av röstkvaliteten hos män och kvinnor som strålbehandlades för tidig glottisk larynxcancer mellan ett och 12 år före studien (strålningsdos 57,5 - 70 Gy, 23-35 fraktioner). Resultatet visade att jämfört med en grupp normala röster kunde de "strålade rösterna" inte anses vara normala. Studien uppvisade signifikanta skillnader gällande vissa röstparametrar (redovisas ej). Den mest slående skillnaden var en ökning av den genomsnittliga grundtonsfrekvensen hos både kvinnliga och manliga patienter i jämförelse med kontrollgruppen. Dagli menar att denna ökning kan ses som en följd av ökad stelhet i stämläpparna, vilket troligtvis är ett resultat av fibros. Detta är i sin tur en dokumenterad långtidsbiverkning av strålbehandling (Jensen et al., 1994). Enligt Dagli et al. kan rösten alltså inte anses normaliseras efter strålbehandling, den är dock fortfarande funktionell.

Lehman et al. gjorde 1988 en liknande studie där slutsatsen var att strålbehandling för tidig glottisk larynxcancer resulterar i en onormal röst. Han talar också om att en möjlig orsak till röstproblemen kan vara biverkningarna, t.ex. fibros och minskad elasticitet, till följd av strålbehandling. Även i denna studie förefaller patienterna värdera sina röster mer positivt än vad de mer objektiva mätinstrumenten visar. De personer som ingick i denna studie var 20 män i åldrarna 55-80 år (66 Gy, 33 fraktioner). I studien ingick också en kontrollgrupp av 30 åldersmatchade män. Lehman utförde både perceptuella och akustiska mätningar, laryngoskopisk undersökning samt mätningar av den fonatoriska funktionen (subglottiskt tryck, maximal fonationstid, intensitet, tonläge och luftflöde).

Även Aref et al. (1997) kom i sin studie fram till samma slutsats som Lehman et al. (1988) och Dagli et al. (1997). Strålbehandling botar en stor del av patienterna med tidig glottisk larynxcancer, dock återgår röstkvaliteten inte till det normala efter behandlingen. Röstkvaliteten efter strålbehandling avgörs av flera faktorer. Om sjukdomen botas och tumören försvinner förväntas förbättring. Vävnaden som finns kvar är dock inte lika smidig som under normala omständigheter och en fullkomlig återställning av rösten är därför inte möjlig. Trots att inga patienter i studien hade normala röster efter strålbehandlingen kunde alla fungera och utföra sina dagliga aktiviteter utan problem. Patienterna uppgav dock tillfälliga försämringar av rösten vid förkylningar och väderomslag. Hälften av patienterna klagade också över rösttrötthet. I studien deltog 12 män som strålades mellan åren 1988-1996 (strålningsdos 59,4-70 Gy, 30-35 fraktioner, koboltbehandling). Analysen av rösterna gjordes genom akustiska och aerodynamiska mätningar. De akustiska mätningarna visade endast lätta till måttliga avvikelser medan de aerodynamiska mätningarna visade på relativt stora svårigheter. Detta indikerar att röstproduktion kräver ökad respiratorisk ansträngning för dessa patienter.

Ytterligare några forskare (Larson, Lindberg, Lane & Goepfert, 1983; Larson, 1986, 1993) har tittat på de sena biverkningar som strålbehandling ger upphov till. De gjorde en uppföljning av patienter som strålades för cancer i orofarynx och i munhålan mellan åren 1964-75 (128 patienter, både män och kvinnor, ålder 18-88 år). För att kunna bedöma de sena biverkningarna använde de sig av EORTC's (European Organization for Research and Treatment of Cancer, 1995) fyragradiga skala för gradering av sjuklighet i ben och mjuka vävnader. Resultatet visade att 56% av försökspersonerna, beroende av tumörens läge och strålningsdos, hade livshotande komplikationer (grad fyra enligt EORTC). Enligt forskarna är den kanske mest besvärade långtidsbiverkningen torrhet i mun och hals. De skriver också att strålbehandling som behandling av cancer i orofarynx och munhåla har två sidor, behandlingen räddar liv men kan också ge upphov till svåra biverkningar. Dessa biverkningar kan vara mycket svåra att mäta objektivt. Hur mäter man t.ex. besvären av att alltid behöva bära med sig en vattenflaska p.g.a. svår muntorrhet? Dessa aspekter måste beaktas när man väljer behandlingsform. De säger vidare att samtliga vävnadstyper som kan ta skada av strålbehandling går att hitta i huvudet och halsen.

2.2.9 Strålbehandlingens effekt på andning och sväljning

Aref et al. (1997) (se ovan) skriver att patienter som strålades för tidig glottisk larynxcancer upplever en ökad respiratorisk ansträngning vid röstproduktion. Det vill säga det krävs ett större subglottiskt tryck för att överhuvudtaget få stämbanden att vibrera (Titze, 1994). I Lund finns flera dokumenterade fall av bilateral immobilisering av cricoarytenoidleden vilka ger upphov till andningssvårigheter. Orsaken till immobiliseringen är ej fastslagen men i journalerna uppges strålbehandlingen vara en trolig orsak (Information från journaler).

Larson (1986) skriver i sin artikel som rör strålbehandling mot cancer i munhåla och orofarynx att den troligtvis mest störande långtidsbiverkningen är torrhet i slemhinnan (dvs minskad salivproduktion) samt svårigheter att svälja till följd av denna torrhet. Minskningen av saliv påverkar också tändernas hälsa negativt. Jensen et al. (1994) och Aref et al. (1997) skriver om torrhet i munnen som en långtidsbiverkning även för patienter med larynxcancer. Det finns i Lund ett dokumenterat fall av en strålbehandlad larynxcancerpatient där torrhet i slemhinnorna i halsen sekundärt gav sådana sväljningsbesvär att patienten kvävdes av en tugga (Information från journaler samt obduktionsprotokoll).

2.2.10 Prognos och uppföljning

Prognosen för tidig glottisk larynxcancer är mycket god. Överlevnadsnivån ligger mellan 75-90 % beroende på lokalisation och grad av infiltration (Verdonck-de Leeuw, 1998). Prognosen försämras dock om patienten fortsätter att röka under samt efter behandlingen vilket också ökar risken för recidiv (Benninger et al., 1994; Browman, Wong, Sathya, Russel, McAlpine, Skingley & Levine, 1993). Prognosen blir sämre ju högre TNM-klassifikation tumören har. Den supra- och subglottiska larynxcancern har sämre prognos än den glottiska (Möller, 1996). Regelbunden uppföljning sker upp till fem år efter avslutad strålbehandling (Degerfält, 1998).

2.3 Definition av röstkvalitet, röstfunktion samt av den “normala rösten”

Verdonck-de Leeuw (1998) har i sin avhandling definierat röstkvalitet och röstfunktion på följande sätt:

- “Voice quality is considered to be a perceptual characteristic of the acoustic voice output.” (s. 2-3)
- “Vocal function describes habitual laryngeal behaviour and capabilities.” (s. 3)

I denna studie använder vi oss av ovanstående aspekter gällande begreppet “röst”. Med “röstkvalitet” menar vi alltså “hur rösten låter”/hur rösten uppfattas rent perceptuellt, både av försökspersonerna och av utomstående. Med “röstfunktion” avser vi hur rösten fungerar i olika situationer och vid olika typer av röst användning och röstaktiviteter.

Hur termen “normal” i fråga om röst skall definieras i dessa sammanhang har ej preciserats närmare i den litteratur vi har tagit del av. Stoicheff et al. (1983) har dock använt definitionen: “Normal is a term used by professionals and lay persons alike to describe a voice which is free of noticeable dysphonia.” (s. 483). Om de andra forskarna använder termen “normal” i fråga om röst på detta sätt är svårt att säga. Man kan också tänka sig att det finns en annan definition där “normal” röst är en röst som patienten ifråga är nöjd med. Att patienter subjektivt uppfattar sina röster som normala är därmed svårt att ifrågasätta. När man pratar om personer som strålbehandlats för cancer på stämläpparna anser vi det dock svårt att överhuvudtaget använda sig av termen “normal” röst.

2.4 Röstförändring vid stigande ålder

Åldrandet av rösten följer samma mönster som åldrandet av övriga kroppen. Specifika förändringar i muskler och leder, försämrade lungkapacitet, förkalkning av brosk i larynx samt förändringar i larynx slemhinna orsakar bl.a. förändringar av röstens tonhöjd, (ofta ökning, dock mest hos män) styrka, (brukar minska, men kan också öka vid t.ex. hörselnedsättning) resonans och stabilitet. Även faktorer som frasering och tempo kan komma att påverkas. Förändringarna är mycket individuella och hänger intimt samman med individens övriga fysiska och psykiska hälsa samt om personen i fråga röker eller t.ex. använder rösten professionellt. Förändringarna kan hos en del börja redan i 25 års åldern och hos andra inte ens ha startat vid 70 års ålder. Rösten åldras mer hos män än hos kvinnor. Varken hos män eller kvinnor kan man dock se några märkbara förändringar förrän vid 80 års ålder. Det är också viktigt att notera att stora röstförändringar är mycket ovanligt hos äldre, förutom hos personer med mycket hög ålder (Greene, 1982; Greene & Mathieson, 1989).

Morrison och Gore-Hickman (1986) skriver om två huvudsakliga förändringar av stämläpparna som associeras med stigande ålder. Den ena är atrofi (förtvining av cell eller vävnadsminskning) av stämläpparna, vilket leder till en ökning av tonhöjden. Den andra förändringen är en ökning av stämläppens massa, oftast orsakat av ödem, vilket leder till ett sänkt tonläge. Båda typerna av förändringar finns hos båda könen men ett förhöjt röstläge är mer märkbart hos män och ett sänkt hos kvinnor. Detta gör att atrofi oftare uppmärksammas hos män och polypoid degeneration hos kvinnor. Förändringar kan leda till kompensatoriska röstbeteenden, vilket i sin tur kan ge funktionella röstproblem. Morrison skriver också att psykogena röstproblem, bl.a. till följd av ensamhet, är vanligt hos äldre.

3. METOD

3.1 Försökspersoner

Studien godkändes av Medicinska fakultetens forskningsetikkommitté (bilaga 1). Försökspersonerna valdes ut på följande sätt: Vi utgick från tumörregistret för södra regionen vilket innehöll 289 personer som strålbehandlats för larynxcancer mellan 1983-1988. Av dessa valdes de personer ut som fortfarande levde (74 stycken) och som var 75 år eller yngre. (Denna åldersgräns sattes för att minimera risken för stora åldersförändringar i försökspersonernas röster.) Detta resulterade i 43 personer, vars journaler letades fram från journalarkivet på Avdelningen för Röst- och Talvård vid Lunds Universitetssjukhus, från Malmö allmänna sjukhus samt från Vipeholms journalarkiv. Fyrtiotvå journaler hittades.

Utifrån informationen i journalerna sållades de personer bort som hade laryngektomerats, hemilaryngektomerats eller laserbehandlats samt de vars diagnoser föll utanför vald klassificering. (T1N0M0, valdes för att minimera risken av tumörens inverkan på stämläpparnas funktion och därmed få resultat som med större sannolikhet är orsakade av strålbehandling.) Vid de fall då osäkerhet rådde angående klassificering tillfrågades foniatern Roland Rydell. Slutligen återstod 19 personer vilka hade diagnosen larynxcancer, T1N0M0. Av dessa hade 18 stycken diagnosen tidig glottisk larynxcancer (för bortfall, se bilaga 2). Till dessa skickades en förfrågan per brev om intresse att delta i studien (bilaga 3). Den 19:e personen (försöksperson /f/) hade en osäker diagnos, på gränsen mellan glottisk och supra-glottisk larynxcancer. Trots den osäkra diagnosen inkluderades denne person i studien då han, liksom de andra, hade en liten tumör och därför behandlades på liknande sätt (information hämtad ur journal). Personen deltog dock endast i frågeformulärsdelen då samtliga röster som ingår i den perceptuella lyssnarbedömningen med säkerhet bör tillhöra samma diagnosgrupp.

I brevet informerades personerna om att de skulle kontaktas per telefon för eventuell tidbokning. Vid denna kontakt tackade 14 personer ja till att delta i hela studien och två till att delta i frågeformulärsdelen (en av dessa var personen med den osäkra diagnosen). Tre personer tackade nej. Reseersättning erbjöds till de personer som så önskade. Försökspersonerna bokades in vid två tillfällen. De som endast tackade ja till frågeformulärsstudien fick formuläret hemskickat tillsammans med ett brev innehållande ytterligare information (bilaga 4).

Sammanlagt deltog 16 personer i studien varav två endast besvarade frågeformuläret.

I studien ingick tre kvinnor och 13 män i åldrarna 45-75 år. Medelåldern var 64 år och medianåldern 66 år (bilaga 5). Femton personer erhöll sin diagnos genom biopsi och en genom s.k. stripping (försöksperson /k/). (Stripping innebär att man tar bort hela stämläpps-slemhinnan för att kunna fastställa diagnos.) Alla med diagnosen glottisk larynxcancer hade strålbehandlats med fulldos, dvs 64 Gy. Försökspersonen med den "osäkra" diagnosen hade fått 68 Gy. Det förekom även variationer gällande strålkälla, Cesium-, Kobolt- och Linjär Accelerationsteknik (bilaga 5, tabell 11). Information om strålkälla saknades i ett fåtal journaler. Alla deltagare utom personen med "osäker" diagnos hade fått logopedisk röstterapi i samband med strålbehandlingen. Två hade även gått i röstterapi efter strålbehandlings slut. Tolv försökspersoner ansågs enligt journalerna ha subjektivt och objektivt normaliserade röster vid det första inspelningstillfälle som användes i denna studie. Av de resterande var en lätt förkyld och den andra saknar journalanteckning vid det aktuella tillfället.

3.2 Utarbetande av frågeformulär

Frågorna till formuläret valdes ut för att ge en bild av försökspersonerna och deras eventuella besvär. Flertalet frågor hämtades ur EORTC QLQ-C30 (European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire), ett frågeformulär som används för att studera livskvalitet hos cancerpatienter. I detta frågeformulär finns ett avsnitt som endast är avsett för patienter med cancer i huvud eller hals (EORTC QLQ-H&N35, 1995) från vilket vi tog de mer specifika frågorna gällande röst, ätande och sväljning. Resterande frågor konstruerades av uppsatsförfattarna för att säkerställa att alla relevanta aspekter angående försökspersonernas röst-, andnings- och sväljförmåga inkluderades, t.ex. frågor rörande röst-användning samt om faktorer som kan ha påverkat deras röster. Till dessa hör bl.a. frågor gällande andningsbesvär, rök- och alkoholvanor samt frågor om sjukdomar och medicinering.

Frågeformuläret testades först i en pilotstudie där tre personer deltog (före detta larynxcancerpatienter som kom för kontroll till larynxcancermottagningen i Lund). Pilotstudien ledde till flertalet ändringar: Formuleringen strupcancer ändrades till stämbandscancer då detta var det namn personerna själva använde på sin sjukdom. I frågan om rökning lades även alternativet "pipa" till. Frågorna knutna till VAS-skalor (Visuell Analog Skala) krävde noggrannare förklaringar. Två frågor lades till, en angående svårigheter att äta starkt kryddad mat och en om övriga situationer då andningsbesvär förekommer. Även stilistiska förändringar gjordes. Det slutgiltiga formuläret (bilaga 6) kom att innehålla sammanlagt 63 frågor innehållande flervals frågor, beskrivande frågor och frågor knutna till VAS-skalor

3.3 Tillvägagångssätt vid undersökningstillfället

Vid första undersökningstillfället kom 10 försökspersoner och vid uppsamlingstillfället kom fyra försökspersoner. Personerna informerades först om vad de skulle vara med om samt påmindes om vad som stått i informationsbrevet. De upplystes vidare om att det efteråt skulle finnas tillfälle att ställa frågor. Begränsad information gavs om studien då denna information eventuellt skulle kunna påverka deras svar. Personerna ombads att inte diskutera frågeformulärssvaren med varandra. En person i taget följde med till röstinspelningsstudio (se 3.3.1). De övriga började fylla i frågeformulären. När person ett var klar med röstinspelningen gick denna vidare till indirekta laryngoskopin (se 3.3.2) och person två gick till inspelningsstudio osv. Därefter fanns det mer tid att fylla i frågeformulären samt möjlighet till förtydligande om någon fråga var oklar. Vartefter frågeformulären blev ifyllda fick personerna följa med en av uppsatsförfattarna till ett separat rum där det kontrollerades att alla frågor var ifyllda. Här fanns även tillfälle för personerna att göra eventuella tillägg och att ställa frågor. En och samma uppsatsförfattare var ansvarig för all information och de enskilda samtalen.

3.3.1 Röstinspelningarna

Röstinspelningarna skedde före laryngoskopin för att undvika eventuell påverkan av bedövning. Samtliga inspelningar skedde i ett ljudisolerat rum. Alla personer läste standardtexten, "Nordanvinden och solen" (bilaga 7) samt en mening där ett utdraget "ä" ingick. (Det sistnämnda kommer dock inte att analyseras i denna studie.) Sony Minidisc Recorder MDS-101, samplingsfrekvens 44,1 kHz, användes. Uppsatsförfattaren gav instruktioner (bilaga 8) om hur personerna skulle sitta för bästa ljudstyrka, ställde in ljudvolymen (förstärkaren) samt mätte det ungefärliga avståndet till mikrofonen. Detta gör man för att säkerställa att alla

inspelningar är gjorda under så lika förhållanden som möjligt. De sistnämnda parametrarna kommer inte att tas hänsyn till i denna studie utan anses vara en rutin vid inspelningarna.

3.3.2 Indirekt laryngoskopi

Resultatet av den indirekta laryngoskopin kommer p.g.a. tidsbrist inte att analyseras i denna studie. Videoinspelningen finns dock arkiverad på Avdelningen för Röst- och Talvård i Lund för eventuell framtida forskning.

Den indirekta laryngoskopin genomfördes av foniatern Roland Rydell. Han följde ett på förhand uppsatt schema (bilaga 8) samt var informerad om att ingen information gällande studien fick ges innan frågeformuläret var ifyllt. Samtliga försökspersoner genomförde undersökningen varvid enstaka personer fick bedövning (Xylocain). Apparaturen som användes var Kay, RLS 9100. Samtliga försökspersoner konstaterades vara recidivfria. Därefter studerades stämläpparna vid viloandning, vid fonation av vokaler i olika tonlägen samt vid fonation där rörlighet i cricoarytenoidleden (dvs abduktion-adduktion) och rörligheten i stroboskopiskt ljus, dvs glottisvågen, dokumenterades. Denna undersökning värdesattes av försökspersonerna då den innebar en ”gratis” läkarkontroll.

3.4 Lyssnarbedömningar

Rullbanden från de tidigare inspelningarna letades fram från bandarkiven i Lund respektive Malmö. Dessa inspelningar var gjorda på rullbandspelare, i de flesta fall av märket Otari. De inspelningar som var gjorda ca ett och ett halvt år efter avslutad strålbehandling letades fram. Vi ville därmed utesluta att försökspersonernas röster var färgade av akuta biverkningar. I tre fall, där inspelningskvaliteten var så dålig att röstanalys omöjliggjordes, frångicks kriteriet och de inspelningar som var närmast ”målinspelningen” inkluderades (fp /b/: ca fem månader, fp /j/: 11 månader och fp /o/: ca ett år efter avslutad strålbehandling). Inspelningarna sammanställdes på en MD kassett (Mini Disk). Utrustningen som användes var Sony Minidisc Deck, MDS-JE510, MDS-JE520 samt en rullbandspelare av märket Revox A77. Vid sammanställningen avidentifierades personerna. Ordningen på bandet slumpades, dock kontrollerades att fördelningen mellan gamla och nya inspelningar var någorlunda jämn. Tre av rösterna fick av denna anledning byta plats. För intrabedömarreliabilitetens skull lades fyra dubletter in, två nyinspelningar och två gamla inspelningar. (Analys av intrabedömarreliabiliteten kommer dock inte att genomföras i denna studie.) Fyra kopior gjordes, bedömare ett och två deltog i en inspelningsordning och bedömare tre och fyra lyssnade ovetandes på rösterna i omvänd ordning. Detta för att i möjligaste mån eliminera påverkan av uttrötning, inlärningseffekt samt koncentration hos lyssnarpanelen. Kopiorna gavs till fyra logopedier som alla är vana vid röstpatienter. Logopederna fick skriftliga instruktioner om hur de skulle gå tillväga (bilaga 9) och två veckor på sig att genomföra bedömningen. Vi ville att de skulle genomföra bedömningen vid ett och samma tillfälle. För bedömningen användes en ny röstmall, grundad på Britta Hammarbergs röstparametrar (Hammarberg, 1986), bearbetad av logoped Viveka Lyberg Åhlander (bilaga 10). Bedömningsmallen utgjordes framförallt av VAS-skalar.

3.5 Analys av materialet

Materialet analyserades genom bl.a. Microsoft Excel och Statview med hjälp av Karl Radeborg, Universitetslektor, Institutionen för psykologi, Lunds Universitet.

4 RESULTAT OCH DISKUSSION

4.1 Resultat och diskussion av frågeformuläret

Resultatpresentationen kommer huvudsakligen att ske i tabellform. För översiktens skull redovisas inte alla frågeformulärssvar i denna del. De frågor som ej redovisas här är dock inte irrelevanta för studien utan är medtagna för att vi skall kunna få en bild av vilka faktorer, förutom stålbehandlingen, som påverkar/har påverkat försökspersonernas röster. Sexton personer deltar i frågeformuläret. (För frågeformuläret, se bilaga 6, för redovisning av varje försökspersons svar, se bilaga 11 och för övriga svar, se bilaga 5.)

4.1.1 Frågeställning 1.

Upplever försökspersonerna att de har besvär med sina röster?

Tabell 4.1.1 *Upplever försökspersonerna att de har besvär med sina röster? (frågeformulärsfråga 28)*

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
1. Inte alls	2
2. Lite	11
3. En hel del	3
4. Mycket	0
Inget svar	0
Medelvärde	2,1
Standardavvikelse	0,6

I anslutning till den ovan redovisade frågan kan det vara intressant att veta att endast tre försökspersoner anser att de hade besvär med rösten innan de fick larynxcancer (frågeformulärsfråga 39).

Fråga 29 och 30 i frågeformuläret innebär att försökspersonerna ska uppskatta sin egen röst och markera på en VAS-skala hur den är när den är som bäst respektive sämst (bästa tänkbara röst = 10, sämsta tänkbara röst = 0). Medelvärdet för "bästa röst" är 6,5 och för "sämsta röst" 3,0. (Endast 13 försökspersoner svarade på denna fråga). Standardavvikelseerna är 2,2 respektive 2,1.

Två av försökspersonerna önskar i nuläget logopedkontakt. Resterande 12 vill ej ha logopedkontakt och ytterligare två besvarar inte frågan (frågeformulärsfråga 38).

4.1.1 Hypotes 1.

Försökspersonerna upplever att de har besvär med sina röster. Besvären kan dock anses vara ringa.

I litteraturen finns flera exempel på studier (Jensen et al., 1994; Karim et al., 1983; Morgan et al., 1988; Stoicheff, 1975) som ägnat sig åt före detta larynxcancerpatienters subjektiva upplevelse av rösten ett antal år efter strålbehandlingens slut. Dessa studier visar att patienterna själva är relativt nöjda med sina röster. En del besvär rapporteras men i det stora hela upplever patienterna endast små besvär. I Lund finns dock dokumenterade fall där före detta larynxcancerpatienter på eget initiativ har sökt sjukvård 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Anledningen har varit att de upplevt ändrade/tilltagande besvär med bl.a. rösten. Det

föreligger alltså motstridiga uppgifter angående långtidsbiverkningar hos före detta larynxcancerpatienter.

Vår studie bekräftar ovanstående hypotes som är ställd utifrån den tidigare forskningen. Försökspersonerna upplever generellt inte några större besvär med sina röster. Flertalet uppger visserligen problem men dessa är i *allmänhet* små. Endast tre personer uppger att de har en hel del problem och ingen anser sig ha mycket besvär. En ytterligare bekräftelse på att problemen upplevs som ringa är kanske att endast två försökspersoner anser sig vara i behov av logopedisk röstbehandling. Vi anser alltså att hypotesen kan *verifieras*.

Resultatet stämmer relativt bra med vad Jensen et al. (1994) fann i sin telefonintervjustudie. I denna studie ingick 27 före detta larynxcancerpatienter. Endast sju av dessa ansåg att rösten var det största problemet men ingen tyckte att röstproblemen egentligen kunde anses vara svåra. Vårt resultat stämmer även överens med vad Stoicheff (1975) fann i sin frågeformulärsstudie. Han skriver att ca 80 % av försökspersonerna som strålbehandlades för ungefär 10 år sedan anser sig ha normala eller i det närmaste normala röster. Trots denna uppfattning uppger flertalet försökspersoner problem inom ett antal områden t.ex. rösttrötthet och svårigheter att sjunga. Vidare skriver han att ju längre tid det gått sedan behandlingen desto positivare upplevelse har patienterna gällande sina röster.

Att försökspersonerna i vår studie trots allt upplever sig ha vissa problem med rösten blir tydligt i jämförelse med hur de upplevde sina röster innan de fick larynxcancer. Då var det en stor majoritet som ej ansåg sig ha några problem alls. Idag anser de flesta ändå att de har röstproblem. Flera av försökspersonerna kommenterade frågan om röstbesvär på följande sätt: "Att vara lite hes vänjer man sig vid, jag lever trots allt och det är ju ändå det som är det viktiga." Denna inställning diskuteras av Jensen et al. (1994). Han skriver att den lättnad personerna känner över att ha blivit botade kan leda till en undervärdering av biverkningarna. Det finns också en tendens att anpassa sig till och acceptera de omständigheter under vilka man lever. (Breetvelt & Dam, van, 1991).

Medelvärdet för "bästa röst" är, trots de ovannämnda relativt positiva värderingarna av rösterna, ändå inte så hög (6,5). Detta visar kanske att försökspersonerna upplever sina röster som relativt bra, men att de aldrig blir "jättebra". Medelvärdet för sämsta tänkbara röst är ganska lågt (3,0) vilket troligtvis innebär att många försökspersoner ibland upplever att rösten är mycket dålig. (Att rösten varierar och ibland är sämre diskuteras under hypotes fyra.)

I litteraturen finns exempel på forskare (Benninger et al., 1994; Karim et al., 1983; Verdonck-de Leeuw, 1998) som menar att de personer som fortfarande röker är de som upplevs, av sig själva och/eller av andra, ha sämst röst. Av denna anledning tycker vi det är intressant att titta på korrelationen mellan försökspersonernas upplevda besvär med rösten och deras rökvanor (antal cigaretter). Denna korrelation visar sig dock inte vara signifikant ($n=16$, $r=-0,12$, $p=0,69$). Utifrån detta resultat kan vi inte säga att de försökspersoner som röker är de som upplever sig ha besvär med sin röst. Resultatet stämmer dock med vad Stoicheff (1975) kom fram till i sin studie. Han skriver att det inte fanns någon korrelation mellan rökning (under och efter strålbehandling) och resultatet av försökspersonernas egna röstbedömningar.

Under denna hypotes är det också intressant att notera att försöksperson /m/, för ett par år sedan, genomgick en sk. Crumleyplastik p.g.a. immobilisering av cricoarytenoidleden. Man kan därför fråga sig om detta har påverkat hans upplevelse av röstbesvär i negativ riktning. Detta förefaller dock inte vara fallet (försökspersonen uppgav endast "lite" besvär med rösten).

4.1.2 Frågeställning 2a.

Om röstbesvär finns, vilka besvär upplever försökspersonerna att de har?

Tabell 4.1.2 Vilka röstbesvär upplever försökspersonerna? (frågeformulärsfråga 31a, 31e-h)

	Rösttrötthet	Heshet	Nedsatt styrka	Svårigheter att ropa	Svårigheter att sjunga
Svarsalternativ	Antal försökspersoner				
1. Inte alls	4	0	0	2	2
2. Lite	8	9	7	7	2
3. En hel del	1	2	5	4	4
4. Mycket	1	2	2	1	6
Inget svar	2	3	2	2	2
Medelvärde	1,9	2,5	2,6	2,3	3,2
Standardavvikelse	0,9	0,8	0,7	0,8	1,1

Fyra försökspersoner uppger andra röstproblem än de vi föreslog (frågeformulärsfråga 31i). Dessa var att man ibland tappar rösten, att man har svårt att prata med många personer samt har problem med slembildning. (Två försökspersoner har uppgivit likadana svar.)

4.1.2 Hypotes 2a.

De röstbesvär som försökspersonerna upplever är problem med rösttrötthet, oförmåga att sjunga, reducerad styrka, heshet samt oförmåga att ropa.

Att före detta larynxcancerpatienter anser sig ha små besvär med rösten har som nämnts redovisats i ett antal tidigare forskningsprojekt. Detta visar sig också stämma för vår studie. Vi vill, trots att problemen är små, ändå veta vilken typ av röstbesvär försökspersonerna upplever. Stoicheff (1975) skriver att före detta larynxcancerpatienter upplever problem med rösttrötthet efter ansträngning, oförmåga att sjunga, reducerad styrka, heshet samt oförmåga att ropa. Aref et al. (1997) anger att åtminstone hälften av de patienter som ingick i hans studie uppgav rösttrötthet som ett problem.

En stor del av våra försökspersoner anser sig åtminstone ha lite besvär inom de av Stoicheff och Aref angivna områdena. Vad som utgör det största problemet är svårigheten att sjunga. Därefter förefaller även nedsatt styrka samt heshet orsaka vissa problem. Till skillnad från Stoicheff har vi ej formulerat frågan om rösttrötthet som ett problem som endast uppstår efter ansträngning. Att rösttrötthet ofta uppkommer efter ansträngning även för våra försökspersoner kan man dock se om man tittar på deras svar gällande dygnsvariationer. (Se under frågeställning och hypotes fyra.) Där ser man att hälften av försökspersonerna anser att rösten är som sämst på kvällen eller efter röststrängning. Då en stor del av försökspersonerna anser sig ha besvär inom de i hypotesen angivna områdena anser vi att hypotesen kan verifieras.

Vi anser det vara intressant att notera att det verkar finnas en diskrepans mellan resultaten under frågeställning 1 och 2a. Resultaten under frågeställning ett visar att endast tre personer anser sig ha en hel del besvär med rösten (ingen upplever mycket besvär). Under de mer specifika frågorna kring röstbesvär (frågeställning 2a) framgår det dock att flertalet personer upplever relativt stora besvär med framför allt förmågan att sjunga, nedsatt styrka i rösten samt heshet. Det förefaller alltså som om försökspersonerna generellt värderar sina röstbesvär som små, men börjar man precisera problemområden anger de högre grad av besvär.

Enligt Greene (1982), Greene och Mathieson (1989) är nedsatt styrka i rösten, orsakad av reducerad utandningskapacitet, ett symptom som finns i den normalt åldrande rösten. I våra resultat finns ingen korrelation mellan upplevd nedsatt styrka och ålder ($n = 16$, $r = 0,03$, $p = 0,92$). Utifrån våra resultat förefaller det som om försökspersonernas problem med nedsatt styrka inte kan förklaras av ålder. Kan problemet vara strålbehandlingsrelaterade?

Försökspersonerna fick också möjlighet att själv ange röstbesvär, utöver de alternativ vi angav. Endast fyra gjorde detta, vilket kanske kan ses som ett tecken på att de alternativ vi valt ut täckte upp de besvär försökspersonerna upplever.

4.1.3 Frågeställning 2b.

Upplever försökspersonerna problem med halsen t.ex. sveda, smärta, klumpkänsla, hosta eller torrhet?

Tabell 4.1.3.1 *Upplever försökspersonerna problem med sveda, klumpkänsla eller smärtor i svalget? (frågeformulärsfråga 31b, 31c, 48)*

Svarsalternativ	Sveda i halsen	Klumpkänsla	Smärtor i svalget
	Antal försökspersoner		
1. Inte alls	8	5	13
2. Lite	5	5	2
3. En hel del	0	2	1
4. Mycket	1	2	0
Inget svar	2	2	0
Medelvärde	1,6	2,1	1,3
Standardavvikelse	0,9	1,1	0,6

Tabell 4.1.3.2 *Upplever försökspersonerna problem med hosta, smärta eller torrhet i halsen? (frågeformulärsfråga 34, 56, 31d)*

Svarsalternativ	Hosta, smärta *a	Hosta *b	Torrhet i halsen
	Antal försökspersoner		
1. Inte alls	6	6	4
2. Lite	5	7	6
3. En hel del	2	2	3
4. Mycket	1	1	1
Inget svar	2	0	2
Medelvärde	1,9	1,9	2,1
Standardavvikelse	1,0	0,9	1,0

*a Har Du under det senaste året haft besvär med halsen, typ hosta eller smärta, utan att ha varit "förkyld"?

*b Har Du under den vecka som gått haft problem med hosta?

4.1.3 Hypotes 2b.

De halsbesvär som försökspersonerna uppper är framförallt besvär med torrhet, hosta och smärta. Besvären kan dock betraktas som ringa.

Jensen et al. (1994) skriver i sin artikel att före detta larynxcancerpatienter upplever mycket små långtidsbiverkningar. Uppemot hälften av patienterna i hans material upplever inga allvarliga bekymmer alls. Endast ett fåtal upplever besvär med torrhet (i halsen ?), hosta och smärta.

Resultaten från frågeformuläret visar att även våra försökspersonerna anser sig ha små bekymmer inom de i hypotesen angivna områdena. Ingen av frågorna utmärker sig som varande ett större problemområde. Det generella intrycket är att ca hälften av personerna anser sig ha problem med torrhet i halsen och hosta men att en majoritet av dessa personer ändå anser att problemen är små. Smärta förefaller dock ej vara något större problem. Utifrån resultatet anser vi att hypotesen endast *delvis kan verifieras*. Klumpkänsla förefaller emellertid vara något som flera försökspersoner upplever som ett besvär, även detta kan dock anses vara ringa. Torrhet i halsen, hosta och klumpkänsla förefaller alltså generellt vara de halsbesvär som våra försökspersoner framförallt upplever.

Försökspersonernas svar angående torrhet i halsen intresserar oss mycket då detta symptom hos en före detta larynxcancerpatient (information hämtad ur journal) var en anledning till att detta uppsatsämne skapades. Endast fyra personer uppger en hel del till mycket besvär med torrhet i halsen. För gruppen som helhet är torrhet i halsen inget större besvär. Minskad salivproduktion och därmed ökad torrhet i mun och hals är dock ett mycket stort problem för patienter som strålats för cancer i farynx eller i munhåla (Larson, 1986). Bjordal et al. (1999) skriver i sin artikel att i stort sett alla huvud- och halscancerpatienter (dvs även patienter med larynxcancer) uppger torrhet i munnen som en biverkning under strålbehandling och upp till sex månader efter avslutad behandling. (Studien sträcker sig endast till sex månader efter avslutad strålbehandling.) Ingen forskare, som vi stött på, har emellertid skrivit om torrhet i halsen som en uttalad långtidsbiverkning för mer än enstaka larynxcancerpatienter. Inte heller vår studie visar på detta.

Finns det andra orsaker än strålbehandlingen som kan förklara att vissa försökspersoner uppger problem med klumpkänsla, sveda, smärta, hosta och/eller torrhet i halsen? Flertalet av dessa är klassiska fonasteniska besvär (besvär vid rösttrötthet). Upphovet till fonasteniska besvär är ofta ogynnsamma röstvanor (Sundberg, 1986). Besvären kan alltså ha orsakats av strålbehandlingen, av ogynnsamma röstvanor eller en kombination av dessa. Har försökspersonerna ogynnsamma röstvanor? Med tanke på att det stora flertalet anser sig ha vissa röstbesvär och att många också anser att besvären började redan för ca 10-15 år sedan, dvs i samband med sjukdomen/behandlingen av sjukdomen, (se under hypotes tre) är det inte otänkbart att anta att åtminstone vissa av försökspersonerna har lagt sig till med kompensatoriska beteenden med rösten (dvs ogynnsamma röstvanor). Har man problem med sin röst är det lätt att man försöker kompensera för dessa genom att t.ex. lägga mer press i rösten, viska eller göra något annat som i längden inte är bra för rösten. Detta i sin tur skapar lätt fonasteniska besvär. Är man dessutom rökare borde risken vara ännu större. I samband med denna diskussion kan det vara intressant att se hur många av försökspersonerna som i frågeformuläret anger att de upplever någon grad av rösttrötthet. Tio stycken uppger detta besvär, av dem anser dock sju att problemet är litet. Vi anser det alltså vara tänkbart att de angivna problemen med halsen till viss del kan förklaras som fonasteniska besvär.

En annan intressant fråga är huruvida de försökspersoner som upplevde problem med rösten innan de fick cancer är de som upplever störst besvär med ovan nämnda svårigheter. Detta är dock inte fallet (se bilaga 11, tabell 1).

Vid de enskilda samtalen med försökspersonerna kom ytterligare en aspekt fram; många av försökspersonerna upplevde besvär med ökad slembildning. Detta är med andra ord en fråga som förefaller vara relevant för denna patientkategori. Även slembildning är ett vanligt fonasteniskt besvär (Sundberg, 1986).

4.1.4 Frågeställning 2c.

Hur upplever försökspersonerna sin röstkvalitet idag?

En av frågorna i frågeformuläret innebär att försökspersonerna med egna ord ska beskriva hur den egna rösten låter. Fem personer upplever att röstkvaliteten är bra/godkänd, en av dessa kan dock tappa rösten ibland. Nio stycken beskriver den som hes, skrovlig, grövre eller mörkare. En skriver att rösten är försämrad och en annan beskriver rösten som hemsk (frågeformulärsfråga 27).

Tabell 4.1.4 *Upplever försökspersonerna sig som hesa? (frågeformulärsfråga 31e, 57)*

	Heshet * _a	Heshet * _b
Svarsalternativ	Antal försökspersoner	
1. Inte alls	0	5
2. Lite	9	6
3. En hel del	2	3
4. Mycket	2	2
Inget svar	3	0
Medelvärde	2,5	2,1
Standardavvikelse	1,2	1,0

*_a Har du upplevt heshet som ett röstbesvär vid upprepade tillfällen? (frågeformulärsfråga 31e).

*_b Ange i vilken grad du har haft problem med heshet under veckan som gått? (frågeformulärsfråga 57).

4.1.4 Hypotes 2c.

Försökspersonerna upplever sin röstkvalitet som relativt bra.

Definitionen av röstkvalitet som vi använder i denna uppsats är som nämnts hämtad ur Verdonck-de Leeuw's avhandling (1998). "Voice quality is considered to be a perceptual characteristic of the acoustic voice output." (s. 2-3). Vad vi menar med röstkvalitet är med andra ord hur rösten låter/hur rösten uppfattas rent perceptuellt både av försökspersonerna och av utomstående.

Hypotesen är ställd utifrån den litteratur som anger att strålbehandlade före detta larynx-cancerpatienter i det stora hela är nöjda med sina röster (se diskussion under hypotes ett) (Jensen et al., 1994; Karim et al., 1983; Morgan et al., 1988; Stoicheff, 1975).

Frågeformulärssvaren visar att personerna i vår studie generellt uppfattar sin röstkvalitet som relativt bra. (Det finns dock undantag.) Fem skriver uttryckligen att de tycker att deras röst låter bra/godkänd. Nio beskriver sin röst som hes/skrovlig/grövre. Av dem har sex lagt till epitet som "lite, något eller ibland. En beskriver sin röst som sämre, men anger ändå att rösten endast är lite hes" (se bilaga 11, tabell 1 (fråga 31e) och tabell 10). Man kan också utifrån resultaten se att många försökspersoner (även en del av dem som tycker att rösten är bra) upplever sig som hesa, men att flertalet beskriver hesheten som liten.

Generellt kan man alltså säga att många av försökspersonerna upplever sin röstkvalitet som relativt god. Enstaka försökspersoner har dock stora besvär. Detta gör att vi endast *delvis kan verifiera* hypotesen.

4.1.5 Frågeställning 2d.

Hur upplever försökspersonerna sin röstfunktion idag?

Nedsatt styrka i rösten:

Sju av försökspersonerna uppger att de har lite problem med nedsatt styrka i rösten. Fem anser sig ha en hel del problem med nedsatt styrka. Två upplever att de har mycket nedsatt styrka i rösten och två har ej svarat på frågan (se tabell 4.1.2) (frågeformulärsfråga 31f).

Svårigheter att ropa:

Sju försökspersoner anser att svårigheten att ropa kan klassas som liten. Fyra har en hel del problem med att ropa. En uppger mycket stora svårigheter med att ropa och två har ej svarat på frågan (se tabell 4.1.2) (frågeformulärsfråga 31g).

Svårigheter att sjunga:

Två försökspersoner upplever att de har lite problem med att sjunga. Fyra anser sig ha en hel del problem med att sjunga och sex stycken har mycket stora svårigheter med att sjunga. Två personer anser inte att de har några problem med att sjunga och två har ej svarat på frågan (se tabell 4.1.2) (frågeformulärsfråga 31h).

Tabell 4.1.5 Svårigheter att prata med andra människor i olika sammanhang

	Kalas ^{*a}	Tu man hand ^{*b}	Telefon ^{*c}
Svarsalternativ	Antal försökspersoner		
1. Inte alls	5	9	7
2. Lite	6	7	7
3. En hel del	5	0	2
4. Mycket	0	0	0
Inget svar	0	0	0
Medelvärde	2,0	1,4	1,7
Standardavvikelse	0,8	0,5	0,7

^{*a} Har du haft svårt att prata med andra människor i stora sammanhang, t.ex. kalas? (frågeformulärsfråga 58)

^{*b} Har du haft svårt att prata med andra människor på tu man hand? (frågeformulärsfråga 60)

^{*c} Har du haft problem med att tala i telefon? (frågeformulärsfråga 62)

4.1.5 Hypotes 2d.

Försökspersonerna upplever sin röstfunktion som relativt bra.

Definitionen av röstfunktion är också hämtad ur Verdonck-de Leeuw's avhandling (1998) och lyder som följer: "Vocal function describes habitual laryngeal behaviour and capabilities." (s. 3). Utifrån detta menar vi att röstfunktion innebär hur rösten fungerar i olika situationer och vid olika typer av röst användning och röstaktiviteter.

Hypotesen är ställd utifrån den litteratur som anger att strålbehandlade före detta larynx-cancerpatienter i det stora hela är nöjda med sina röster (se diskussion under hypotes ett) (Jensen et al., 1994; Karim et al., 1983; Morgan et al., 1988; Stoicheff, 1975).

Som tidigare diskuterades (i avsnittet rörande hypotes 2 a) upplever ett flertal försökspersoner att de har stora svårigheter med att sjunga samt även problem med nedsatt styrka i rösten. Däremot kan svårigheter att ropa, i relation till sång och "styrka", ses som ett mindre problem för gruppen som helhet. Att prata med andra människor i olika sammanhang är inte något som orsakar försökspersonerna, sett som grupp, några större svårigheter. Att få rösten att räcka till i stora sammanhang, t.ex. vid kalas, skapar visserligen problem för över två tredjedelar men av dessa anser drygt hälften att problemet är litet. För att utesluta att svårigheterna att prata

med andra hade med t.ex. blygsel att göra bad vi försökspersonerna att ange orsaken. Alla utom en anger rösten eller torrheten i halsen som en orsak. Denna person uppger istället nedsatt hörsel som en orsak.

I relation till det stora antalet försökspersoner som idag upplever en hel del till mycket problem med att sjunga kan det vara av intresse att veta hur många som brukade sjunga på sin fritid innan de blev sjuka. Tre personer sjöng lite, en sjöng en hel del och två sjöng mycket. Idag är det endast en av dessa som fortfarande sjunger lite (se bilaga 5, tabell 2). Kan de stora problemen med sång och det minskade antalet försökspersoner som utövar sång vara en effekt av strålbehandlingen eller kan det finnas andra möjliga orsaker till det angivna besväret. Kan t.ex. ålder spela in? Åldern påverkar som nämnts slemhinna, muskler, leder och brosk i larynx (Greene, 1982; Greene & Mathieson, 1989). Vi anser därför att det inte är långsökt att anta att dessa förändringar tar sig uttryck i nedsatt sångförmåga då sång ställer högre krav än tal på funktionen i larynx (Lindblad, 1992).

Sammantaget anser vi att resultatet är sådant att vi endast *delvis kan verifiera* hypotesen. Framförallt är det resultaten angående förmågan att sjunga, men även till viss del problemen med nedsatt styrka, som gör att vi ej anser oss kunna verifiera hypotesen som helhet. Generellt förefaller det dock som om röstfunktionen ej hindrar personerna nämnvärt i deras vardag.

4.1.6 Frågeställning 3.

Om röstbesvär finns, när anser försökspersonerna att besvären uppkom ?

Tio försökspersoner uppger att besvären med rösten uppkom i samband med sjukdomen/ behandlingen av sjukdomen. En uppger att han alltid har haft "mörk" röst och tre personer upplever att röstbesvären kommit under de senaste åren. Två har ej svarat på denna fråga då de ej upplever sig ha några röstproblem (frågeformulärsfråga 36).

4.1.6 Hypotes 3.

Försökspersonerna anser att röstbesvären har uppkommit under de senaste åren.

Denna hypotes är skriven utifrån informationen om de patienter som märkt ändrade/ tilltagande symptom 10-15 år efter avslutad behandling. Dessa patienter sökte spontant sjukvård för att få hjälp med sina röster. Utifrån detta antog vi alltså att försökspersonernas besvär med rösten inte började förrän flertalet år efter strålbehandlingens slut, dvs att personerna i det närmaste upplevde sig vara besvärsfria efter det att de akuta strålbehandlingsbiverkningarna hade lagt sig.

Av våra försökspersoner anser emellertid 10 att problemen började i samband med cancer/ behandlingen av cancer. Endast tre personer anser att besvären har uppkommit under de senaste åren. Detta resultat bekräftar inte vår hypotes. Resultatet beror troligtvis på det sätt på vilket vi ställde frågan. Vi intresserade oss för huruvida personerna märkt ändrade/tilltagande besvär under de senaste åren. Att ställa frågan rakt ut tyckte vi dock var för ledande. Istället valde vi att formulera frågan på ett mindre styrt sätt, vilket ledde till följande formulering: "Uppskatta hur länge de nuvarande röstproblemen har pågått?" Vad vi skulle ha gjort var att ställa en följdfråga. "Har röstsymptomen tillkommit, tilltagit eller ändrat karaktär under de senaste året/åren?" Som vi nu har ställt frågan kan vi inte avgöra huruvida försökspersonerna har fått ändrade/tilltagande symptom de senaste åren, utan bara konstatera att de flesta har haft

problem med rösten sedan sjukdomen/behandlingen av sjukdomen. I litteraturen finns inget skrivet om att sena biverkningar skulle ändra karaktär eller öka i omfattning 10–15 år efter avslutad stålbehandling.

Utifrån det sätt på vilket vi ställde frågan och de resultat den gav kan vi *inte verifiera* hypotesen. Slutsatsen vi kan dra är att det stora flertalet anser att de röstproblem de upplever började i samband med sjukdomen/behandlingen av sjukdomen.

4.1.7 Frågeställning 4.

Om röstbesvär finns, vad tror försökspersonerna orsakar besvären?

Fem försökspersoner anser att cancern är orsaken till röstproblemen. Tre uppger strålbehandlingen som orsak. En svarar både cancern och strålebehandlingen, en strålebehandlingen och den operation av brosket runt stämbandets han har gått igenom. En försöksperson svarar stämbandsoperation (stripping), en annan uppger att röstproblemen orsakas av sekret i halsen, och en tredje anser att han alltid har haft mörk röst. Två personer ger inget svar och en vet inte vad som har orsakat röstproblemen (frågeformulärsfråga 37).

Av intresse för denna frågeställning kan också vara huruvida försökspersonernas röstbesvär varierar över dygnet och i så fall när rösten är som sämst. Dvs vad det är som orsakar röstbesvären när de är som sämst.

Tabell 4.1.7 Dygnsvariationer gällande röstbesvär (frågeformulärsfråga 32)

Dygnsvariationer	
Svarsalternativ	Antal försökspersoner
1. Inte alls	1
2. Lite	9
3. En hel del	3
4. Mycket	2
Inget svar	1
Medelvärde	2,3
Standardavvikelse	0,7

När är rösten som sämst? Fyra försökspersoner anser att rösten är som sämst när de har ansträngt rösten, t.ex. pratat mycket. Fyra andra anser att rösten är som sämst på kvällen. Två tycker att morgonen är jobbigast, och två andra uppger fuktig luft och dimma som det värsta för rösten. (En person har angivit både kväll och fuktig luft/dimma som svar och en annan har svarat både morgon och kväll.) En försöksperson skriver att rösten är värst vid sjukdom och en annan att vad som påverkar rösten varierar. Fyra har ej besvarat denna fråga (frågeformulärsfråga 33).

4.1.7 Hypotes 4.

Försökspersonerna anser att cancern/strålebehandlingen orsakar röstproblemen.

Denna hypotes har vi inte kunnat belägga i litteraturen då ingen av de forskare som vi stött på har haft denna frågeställning. Vi anser det dock inte vara speciellt långsökt att anta hypotesen, särskilt inte då det har visat sig att majoriteten av våra försökspersoner anser att röstproblemen uppkom i samband med sjukdomen/behandlingen av sjukdomen (hypotes tre). Vi ställer även frågan om orsaken till röstproblemen för att få reda på huruvida våra

försökspersoner anser att det finns några andra orsaker, förutom cancer/strålbehandlingen, till att de nu har besvär med rösten. Tio försökspersoner uppger cancer/behandlingen av cancer som orsak till röstbesvären. Vi anser att detta *verifierar* vår hypotes samt även bekräftar att det, ur de flesta försökspersonernas synvinkel, inte finns någon annan stor orsak till att röstbesvär finns.

För att få ytterligare information om orsaken till röstbesvären frågar vi även om personerna upplever att röstbesvären varierar över dagen och i så fall när rösten är som sämst. Här hoppades vi kunna få fram vad som orsakar röstproblemen när de är som sämst. Mer än hälften av försökspersonerna upplever endast små dygnsvariationer. Orsaken till dygnsvariationerna är ganska skiftande. De två vanligaste svaren är dock "efter röst-ansträngningar" samt "på kvällen". Svaret "på kvällen" anser vi vara i stort sett samma svar som "efter röst-ansträngning". Är man trött i rösten på kvällen beror det ju troligtvis på att man har använt sin röst/pratat en hel dag och därför känner sig sliten i rösten när kvällen kommer. Vi tolkar alltså svaren som att hälften av försökspersonerna uppger att rösten är som sämst när man har använt rösten en längre tid.

Vad kan orsaken vara till att hälften av försökspersonerna upplever rösttrötthet efter användning/ansträngning? Att de besväras av rösttrötthet efter användning/ansträngning kan kanske ses som en följd av ökad fibros och minskad elasticitet i stämläpparna. Detta gör det svårare att få stämläpparna att vibrera och därmed krävs en ökad fysisk ansträngning vid röstproduktion. Denna ökade ansträngning kan troligtvis leda till rösttrötthet (Fibros i bindväven är en dokumenterad strålbiverkning.) (Dagli et al., 1997; Jensen et al., 1994; Lehman et al., 1988). Rösttrötthet efter användning/ansträngning kan kanske även vara en följd av att försökspersonerna, p.g.a. röstproblem, har kommit in i felaktiga/kompensatoriska beteenden med sin röst. Detta gör att de använder rösten på ett mindre effektivt sätt och detta resulterar möjligen i fonasteniska besvär. Med denna diskussion vill vi säga att rösttrötthet efter ansträngning kan vara en effekt av strålbehandling, av ogynnsamma röstbeteenden eller en kombination av dessa. Vi kan alltså inte avgöra om det angivna röstproblemet (rösttrötthet efter ansträngning) endast är strålbehandlingsrelaterat.

4.1.8 Frågeställning 5.

Har försökspersonerna besvär med andningen idag, i vilka situationer uppkommer i så fall dessa besvär och vad tror försökspersonerna orsakar andningssvårigheterna?

Tabell 4.1.8 *Förekomst av andningsbesvär samt presentation av de situationer där andningsbesvären kan tänkas uppkomma (frågeformulärsfråga 40, 41a-e, 42- 44, 46)*

	Tung- andad*	Liggande	Trappor	Kort promenad	Lång promenad	Vid an- strängning	Besvär med andning	Dygns- variation	Års- variation
Svarsalternativ	Antal försökspersoner								
1. Inget	6	5	2	5	3	1	2	3	5
2. Lite	5	4	4	5	2	4	6	5	4
3. En hel del	5	1	3	0	3	5	2	2	1
4. Mycket	0	0	1	0	2	0	0	0	0
Inget svar	0	6	6	6	6	6	6	6	6
Medelvärde	1,9	1,6	2,3	1,5	2,4	2,4	2,0	1,9	1,6
Stdav	0,9	0,7	0,9	0,5	1,2	0,7	0,7	0,7	0,7

Not. Känner Du dig tungandad?*

Två försökspersoner uppger andra situationer än ovannämnda då andningssvårigheter uppkommer. Den ena uppger stress och den andra anger felsväljning (frågeformulärsfråga 41f).

Tre av försökspersonerna uppger dålig kondition som orsak till andningssvårigheterna. Två uppger hjärtproblem, två strålning, en anger lungsjukdom, en annan allergi, en vet inte. Sex personer har ej svarat på denna fråga (frågeformulärfråga 43).

4.1.8 Hypotes 5.

Försökspersonerna anser att de har besvär med andningen, att besvären uppkommer vid vissa situationer (se tabell 4.1.8.) samt att besvären orsakades av strålbehandlingen.

Anledningen till att vi ställer denna hypotes är att det finns flera dokumenterade fall i Lund där patienter till följd av strålbehandling för larynxcancer fått andningssvårigheter. Vi har dock ingen litteratur eller journalinformation som anger att andningssvårigheterna skulle uppkomma just i de ovan angivna situationerna. Detta är med andra ord bara antaganden från vår sida. Aref et al. (1997) skriver i sin artikel att patienter som strålats för tidig glottisk larynxcancer framförallt upplever problem med ökad respiratorisk ansträngning vid röstproduktion. Detta nämns också i Lehman's artikel (Lehman et al., 1988). Vi har tyvärr inte frågat våra försökspersoner om andningsproblem i samband med röstproduktion. Aref's resultat tyder dock ändå på att före detta larynxcancerpatienter kan uppleva andningssvårigheter (Aref et al., 1997).

Inte heller gällande andningen kan man säga att våra försökspersoner upplever några större svårigheter. Tio försökspersoner känner sig visserligen tungandade men av dem anser fem att problemet endast är litet. Försökspersonerna anser inte heller att andningsproblemen besväras särskilt mycket, endast två uppger en hel del problem. Det förefaller vidare som om personerna anser att andningssvårigheterna framförallt uppkommer vid aktiviteter som kräver fysisk ansträngning. Resultaten gällande dygns- och årsvariationer visar att andningssvårigheterna inte varierar nämnvärt. De besvär som finns är alltså tämligen likartade oavsett tid på dygnet/året.

Generellt kan vi utifrån resultaten säga att dessa försökspersoner som grupp ej kan anses ha några större svårigheter gällande andning. De som uppger andningssvårigheter anser inte att svårigheterna ger upphov till några större besvär. Man kan inte heller generellt säga att försökspersonerna anser att andningsproblemen har orsakats av strålbehandlingen. Utifrån resultatet kan vi alltså *inte verifiera hypotesen.*

4.1.9 Frågeställning 6.

Upplever försökspersonerna att de har något/några besvär gällande ät- och sväljförmåga?

Tabell 4.1.9 Besvär relaterade till ät- och sväljförmågan (frågeformulärsfråga 48-55)

	Smärtor i svalget	Svårt med stark mat	Svårt att svälja flytande	Svårt att svälja mosad mat	Svårt att svälja fast föda	Förekomst av felsväljning	Torrhet i munnen	Seg saliv
Svarsalternativ	Antal försökspersoner							
1. Inget	13	9	12	14	10	8	5	8
2. Lite	2	5	3	1	3	4	7	5
3. En hel del	1	1	1	1	2	3	2	2
4. Mycket	0	1	0	0	1	1	2	1
Inget svar	0	0	0	0	0	0	0	0
Medelvärde	1,3	1,6	1,3	1,2	1,6	1,8	2,1	1,8
Stdav	0,6	0,9	0,6	0,5	1,0	1,0	1,0	0,9

4.1.9 Hypotes 6.

Försökspersonerna upplever att de har besvär med ät- och sväljförmåga.

Denna hypotes sattes upp med tanke på det dokumenterade fall i Lund där torrheten i slemhinnorna i halsen sekundärt gav sådana sväljsvårigheter att patienten kvävdes av en tugga som fastnat i halsen. (Information hämtad ur journal). Torra slemhinnor som en långtidsbiverkning av strålbehandling är också något som dokumenterats både vad gäller larynxcancer (Jensen et al., 1994) och andra typer av huvud- och halscancer (Larson, 1986). Jensen et al. (1994) skriver dock att endast sju procent av personerna i hans studie upplever ät- och sväljsvårigheter.

Utifrån våra resultat kan man generellt säga att försökspersonerna inte upplever så stora besvär med ätande och/eller sväljning. Hypotesen kan alltså *inte verifieras*. Värt att notera med tanke på den information som väckte denna hypotes är att 11 av försökspersonerna anser att de har besvär med torrhet i munnen och att hälften av försökspersonerna dessutom uppger förekomst av felsväljning. Vi anser detta vara anmärkningsvärt då även relativt små problem med felsväljning kan få mycket allvarliga konsekvenser. Önskvärt vore därför att man i forskningen gick vidare och tittar närmare på dessa specifika biverkningar. Muntorrhet/nedsatt salivsekretion kan även ge besvärade biverkningar i form av karies, inflammation i tandköttet, parodontit samt svampöverväxt. De drabbade kan också uppleva minskad smidighet i munnen och slemhinnorna kan kännas sandpapperslika. Sårbildningar samt andra slemhinneskador kan också lätt uppstå. (Graden av muntorrhet avgörs av i vilken utsträckning spottkörtlarna har utsatts för strålning.) (Degerfält, 1998).

4.2 Resultat och diskussion av lyssnarbedömningen

Vi har i denna del av studien valt att lägga tyngdvikten på resultatredovisning och diskussion av röstparametern "grad av röststörning". Denna parameter anser vi ger en sammanfattande bild av samtliga röstparametrar och därmed även över försökspersonernas röster. (För bedömningsmall, se bilaga 10 och för komplett redovisning av medelvärde och standardavvikelse för de övriga röstparametrarna, se bilaga 12, tabell 1.)

Då två försökspersoner endast deltar i frågeformulärsdelen är antalet försökspersoner i lyssnarbedömningen 14 stycken. (De försökspersoner som ej deltar är /e/ och /f/.)

4.2.1 Frågeställning 7a.

Vilken grad av röststörning bedöms försökspersonerna ha vid det första inspelningstillfället?

Tabell 4.2.1 Hur bedömer logopederna försökspersonernas grad av röststörning på en VAS-skala vid inspelningstillfälle ett respektive två? Medelvärde av de fyra bedömarnas värden, standardavvikelse och differensen mellan medelvärdena från de två inspelningstillfällena

Försökspersoner	Inspe­ling ett		Inspe­ling två		Differens
	Medelvärde	Stdav	Medelvärde	Stdav	
A	6,0	1,3	5,2	2,1	-0,8
B	9,1	0,5	5,6	1,4	-3,5
C	4,0	3,0	5,6	2,3	+1,6
D	0,9	1,2	0,9	0,6	+/-0
G	1,8	1,7	1,6	1,2	-0,2
H	0,9	0,3	6,1	2,1	+5,2
I	3,8	2,5	5,4	1,8	+1,6
J	2,6	2,2	1,7	1,4	-0,9
K	2,8	2,5	7,3	1,1	+4,5
L	2,1	1,6	5,4	1,7	+3,3
M	1,2	1,1	2,7	2,5	+1,3
N	2,1	1,7	7,8	1,0	+5,7
O	2,1	2,1	8,1	0,6	+6,0
P	2,6	1,1	1,2	0,4	-1,4

Not. I kolumnen "differens" avses skillnaden mellan de två inspelningstillfällena. Minustecknet står för en minskning av grad av röststörning, dvs en förbättring av rösten. Plustecknet står för en ökning av grad av röststörning, dvs en försämring av rösten (observera att 0 = ingen "grad av röststörning", 10 = maximal "grad av röststörning").

Medelvärdet för försökspersonernas grad av röststörning är vid det första inspelningstillfället 3,0 (standardavvikelse 2,2). För presentation av logopedernas bedömningar gjorda av varje försökspersons röst se bilaga 13.

Interbedömarreliabilitet:

Beräkningen av korrelationerna mellan de olika lyssnarnas bedömningar, dvs huruvida de är samstämmiga eller ej (interbedömarreliabiliteten), visar på relativt god samstämmighet. Medeltalet för samtliga korrelationsberäkningar är 0.74. (Medeltalet för första inspelningstillfället är 0.67 och för andra tillfället 0.81.) I de flesta fall har bedömare ett och två respektive tre och fyra gjort bedömningar som är mest lika.

4.2.1 Hypotes 7a.

Försökspersonernas röster bedöms vid det första inspelningstillfället ha låg grad av röststörning.

Under denna hypotes är det nödvändigt att definiera vad vi anser som låg respektive hög grad av röststörning. Ett utslag på VAS-skalan är ett av många tecken på en "avvikande röst", frågan är bara hur avvikande den är. I stället för att diskutera centimeter, måttenheten på VAS-skalan, anser vi att diskussionen bör röra var gränsen mellan hög och låg grad går. Vi har valt att dra gränsen på mitten av VAS-skalan. Grad av röststörning över 5,0 anser vi vara en klar röststörning. Anledningen till att vi har valt denna grova indelning är att gränserna på en VAS-skala är "hårfin". Vi anser att det är otänkbart att fyra logopeder, oberoende av varandra, skulle dra strecket på exakt samma ställe. Även standardavvikelseerna, som är relativt stora, gällande de olika försökspersonernas röster visar detta. I litteraturen är osäkerheten stor gällande perceptuella lyssnarbedömningar. Enligt Kreiman, Gerratt,

Kempster, Erman & Berke (1993), Kreiman, Gerratt, Precoda & Berke (1992) är "normala" röster lättare att bedöma eftersom alla lyssnare har samma erfarenhet och bygger sina bedömningar på samma inre referensramar. De skriver också att vad som ligger till grund för en perceptuell bedömning av patologiska röster är den professionella lyssnarens erfarenheter och att dessa erfarenheter av naturliga skäl skiljer sig åt från person till person. Kent (refererad i Finizia, 1998) anser också att det föreligger en svårighet i att definiera vad man egentligen hör. Vi menar p.g.a. ovanstående att perceptuella lyssnarbedömningar inte ger exakta resultat utan bara visar på tendenser.

Generellt kan sägas att graden av röststörning inte är särskilt hög vid det första inspelningstillfället. Endast två personer (/a/ och /b/) bedöms ligga över 5,0 på VAS-skalan. Standardavvikelsen ligger under 2,0 hos nio av de 14 personerna. Resultatet *verifierar* alltså hypotesen.

I litteraturen finns det ingenting skrivet om vilken grad av röststörning före detta larynxcancerpatienter (strålbehandlade) har ett och ett halvt år efter avslutad behandling. Vi har istället tittat på vad som finns dokumenterat om hur lång tid de akuta biverkningarna kvarstår efter behandlingen. Det står i litteraturen att de akuta biverkningarna efter strålbehandling utvecklas under och direkt efter behandlingsperioden. Åsikterna angående när de tidiga biverkningarna försvinner varierar mellan sju dagar och upp till ett år (Dagli et al., 1997; Larson, 1986; Verdonck-de Leeuw, 1998).

I största möjliga mån är de inspelningar vi använder gjorda ett och ett halvt år efter avslutad strålbehandling. Detta för att vi ska kunna utesluta att försökspersonernas röster är färgade av akuta biverkningar. I tre fall är inspelningarna gjorda vid annan tidpunkt så nära måldatumet som möjligt. (Fp /b/: ca fem månader, fp /j/: 11 månader och fp /o/: ca ett år efter avslutad strålbehandling. För ytterligare information, se metoddelen.) Alla försökspersoner utom /b/ och /k/ anses enligt journalerna ha subjektivt och objektivt normaliserade röster vid det första inspelningstillfället. För den första saknas journalanteckning vid det aktuella tillfället, och den andra hade en lätt förkylning vid inspelningstillfället. Graden av röststörning för person /b/ (9,1) kan p.g.a. ovanstående både ha orsakats av strålbehandlings relaterade bieffekter (akuta) och av okända faktorer.

Våra logopedier är relativt samstämmiga vad det gäller grad av röststörning ($n=4$, $r=0,74$). Detta anser vi ger ökad tyngd åt våra resultat. Vad som också är intressant att studera är lyssnarnas inbördes samstämmighet. I lyssnarbedömningen förekom som nämnts två inspelningsordningar. Genom att använda två ordningsföljder försökte vi minimera risken för eventuell påverkan av försämrad koncentration och trötthet. Vid en närmare kontroll av korrelationsberäkningarna (se bilaga 14, tabell 2) kan man se att bedömare ett och två respektive tre och fyra, i alla fall utom ett, har högst inbördes korrelationer. Detta skulle kunna tyda på att faktorer som trötthet och koncentration inverkar på logopedernas bedömningar.

Man kan också diskutera om det är bra att använda medelvärde (av grad av röststörning) som utgångspunkt för vår diskussion. Eftersom interbedömarreliabiliteten trots allt är relativt god anser vi att detta sätt är bra.

4.2.2 Frågeställning 7b.

Kan man se någon förändring gällande grad av röststörning mellan inspelningstillfälle ett och två?

Vid andra inspelningstillfället bedöms nio personer ligga över 5,0 på VAS-skalan. De övriga har endast låg grad av röststörning. Standardavvikelsen ligger under 2,0 hos tio av de 14 personerna. Vid jämförelse av medelvärdena (se tabell 4.2.1) ser man att åtta personer av 14 har högre grad av röststörning vid andra inspelningstillfället. Fem av dessa har tydliga försämringar (skillnad 3,3-6,0). Utav dem som enligt tabellen har blivit bättre (fem stycken) är alla förändringar små utom för person /b/. En försöksperson bedöms ha oförändrad röst.

För att ta reda på om skillnaden är signifikant använde vi oss av ett parat t-test där resultatet blev $t(13) = 2,057$, $p=0,0604$. Då p-värdet visar mer än 0,05 anses skillnaden inte vara signifikant. Dock kan man säga att det finns en tendens till att grad av röststörning ökar mellan de två inspelningstillfällena. (Enligt internationell praxis anses ett p-värde som är mindre än 0,1 men större än 0,05 visa på en tendens.)

För redovisning av medelvärde och standardavvikelse för övriga röstparametrar samt för redovisning av tillvalsparametrar, se bilaga 12.

4.2.2 Hypotes 7b.

Vi kan både för gruppen som helhet och för de enskilda försökspersonerna se en förändring av resultaten gällande grad av röststörning mellan inspelningstillfälle ett och två. Denna förändring tror vi kommer att vara till det sämre.

På Avdelningen för Röst- och Talvård har man tagit emot före detta larynxcancerpatienter som strålbehandlades för över fem år sedan. Dessa patienter har sökt för ökade besvär med bl.a. rösten. Hypotesen är ställd utifrån denna information. Av denna anledning ville vi undersöka huruvida det är vanligt att denna patientkategori får försämrad röst 10-15 år efter avslutad strålbehandling.

Ingen av de forskare som har gjort objektiva studier har, vad vi vet, visat på ändrade/ tilltagande röstbesvär efter så lång tid som 10-15 år efter avslutad strålbehandling. Forskarna har istället tittat på hur försökspersonernas röster är vid ett tillfälle och då noterat att rösterna är sämre jämfört med kontrollgruppernas. Stoicheff (1975) skriver däremot utifrån sin subjektiva studie att ju längre tid som gått sedan strålbehandling desto bättre blir rösterna. De övriga subjektiva studierna (Karim et al., 1983; Stoicheff et al., 1983) har enbart studerat hur rösterna upplevs av försökspersonerna själva ett antal år efter strålbehandling. Många försökspersoner upplever sig då ha normal eller nästan normal röst, dvs genom dessa studier kan man inte dra några slutsatser huruvida försökspersonernas röster har ändrat karaktär eller ej.

Hos samtliga försökspersoner kan man se en förändring av parametern "grad av röststörning" mellan inspelningstillfälle ett och två. Det är dock bara hos fem som tydliga försämringar kan ses. Värt att notera är att det är försämringarna som är tydliga, de förbättringar som ses är endast obetydliga. Ovanstående hypotes kan endast *delvis verifieras* då skillnaden mellan inspelningstillfälle ett och två inte är statistiskt signifikant utan endast visar på en tendens.

Försöksperson /o/ hade vid andra inspelningstillfället även en typ av röstbesvär (tremor) som enligt läkare troligtvis inte är strålbehandlingsrelaterad (R. Rydell, personlig kommunikation,

november, 1999). Detta medför att denna persons röstförsämring ej till fullo kan räknas med i de generella slutsatser vi drar utifrån våra försökspersoner. Som vi har nämnt tidigare genomgick försöksperson /m/, för ett par år sedan, en sk Crumleyplastik p.g.a. immobilisering av cricoarytenoidleden. Då försökspersonen endast bedöms ha låg grad av röststörning (2,7) vid andra inspelningstillfället förefaller operationen inte ha påverkat röstkvaliteten nämnvärt. Ytterligare en försöksperson (/b/) kräver en kommentar. Person /b/ hade vid första inspelningstillfället en mycket "dålig" röst (grad av röststörning = 9,1) vilket troligtvis är orsaken till den tydliga förbättring av rösten mellan inspelningstillfälle ett och två.

Vad gäller de övriga röstparametrarna är det intressant att notera att försämringar har skett för alla parametrar utom för "sänkt läge" där man kan se en liten förbättring. Detta innebär att försökspersonernas röstläge generellt har höjts något vid andra inspelningstillfället vilket vi tror skulle kunna vara en följd av ökad fibros. För parametrarna "hörbar inandning", "klangdämpning" och "press" är försämringarna tydligast. Vi har dock i denna studie valt att inte fördjupa oss ytterligare i dessa resultat. Det vore emellertid intressant att i framtida forskning titta vidare på detta.

4.2.3 Frågeställning 8.

Finns det någon överensstämmelse mellan försökspersonernas egna uppfattningar om sina röstbesvär och resultaten av lyssnarbedömningarna?

Tabell 4.2.3 Försökspersonernas egen uppfattning om sina röstbesvär (fråga 28 i frågeformuläret) samt resultaten från lyssnarbedömningen på grad av röststörning

Svarsalternativ/resultat*	Antal försökspersoner	Lyssnarbed.
Inte alls (0-2,4)	1	4
Lite (2,5-4,9)	11	1
En hel del (5,0-7,4)	2	7
Mycket (7,5-10,0)	0	2
Medelvärde	2,1	2,5

* Lyssnarbedömningsresultaten är omvandlade till svarsalternativen i frågeformuläret för att möjliggöra jämförelse. Materialet är hämtat från resultatredovisningen under frågeställning 7a.

Vid beräkning av korrelationen mellan grad av röststörning vid andra inspelningstillfället och vad försökspersonerna anser om sina egna röster ($n=14$, $r=0,44$, $p=0,12$) framkommer att korrelationen är låg.

Ett intressant resultat är också korrelationen mellan grad av röststörning och heshet ($n=14$, $r=0,52$, $p=0,05$). (Informationen om heshet är hämtad ur frågeformuläret fråga 31e. För övriga korrelationsberäkningar se bilaga 14, tabell 1.)

4.2.3 Hypotes 8.

Det föreligger en låg korrelation mellan försökspersonernas egna uppfattningar och resultaten i lyssnarbedömningarna.

I litteraturen finns ovanstående jämförelse dokumenterad. Bland annat fann Morgan et al. (1988) att det fanns en diskrepans mellan vad försökspersonerna själva ansåg om sina röster och vad logopeden ansåg. Logopeden fann märkbara abnormaliteter i samtliga röster men personerna själva var nöjda. Även Lehman et al. (1988) fann att korrelationen mellan försökspersonernas egen uppfattning och graden av dysfoni, beskriven genom de objektiva

mätinstrumenten, var dålig. Han tror att en eventuell anledning kan vara att försökspersonerna har fått en ändrad referensram för vad som är " normalt " eftersom de har gått igenom en dödlig sjukdom.

Endast två av försökspersonerna anser att de har en hel del problem med rösten, ingen anser att de har mycket problem. Av logopederna bedöms rösterna som mer avvikande. (Nio röster bedöms som en hel del eller mycket avvikande.) Denna studie *verifierar* hypotesen och ger ytterligare belägg till den tidigare forskningen. Det föreligger alltså en låg korrelation mellan vad försökspersonerna själva tycker om sina röstbesvär och vad logopederna anser om graden av röststörning.

Det kan även vara intressant att notera att det finns en tendens till signifikant korrelation (se bilaga 14, tabell 1) mellan grad av röststörning och heshet. Är det kanske så att vad försökspersonerna betecknar som heshet är vad logopederna bedömer med den "sammanfattande" parametern "grad av röststörning"?

4.2.4 Frågeställning 9.

Finns det andra faktorer än cancer/strålbehandlingen som kan ha påverkat graden av röststörning?

(För specifik information gällande nedanstående faktorer kopplat till varje försökspersons grad av röststörning, se bilaga 15.)

Tabell 4.2.4 Korrelation mellan grad av röststörning och ev. påverkande faktorer (*p*-värde < 0,05), *n* = 14. (Information om de övriga faktorerna är hämtad ur frågeformuläret fråga 6, 7, 11, 18, 19, 20, 22, 23, 25.)

Faktorer	Korrelation	P-värde
Rökning	$r = 0,28$	$p = 0,35$
Alkohol	$r = 0,30$	$p = 0,31$
Luftföroreningar i yrke	$r = -0,21$	$p = 0,49$
Buller i yrke	$r = -0,18$	$p = 0,54$
Hörselnedsättning	$r = -0,49$	$p = 0,07$
Övriga sjukdomar	$r = 0,12$	$p = 0,70$
Medicinintag	$r = 0,07$	$p = 0,82$
Ålder	$r = -0,03$	$p = 0,93$

Not. Astma/allergi: Då antalet försökspersoner med astma/allergi är så få är det inte önskvärt att genomföra en korrelationsberäkning (frågeformulärsfråga 19, 20).

Det finns en tendens till signifikant korrelation mellan hörselnedsättning och grad av röststörning, denna är dock negativ. Detta innebär att det finns en tendens till att hög grad av röststörning korrelerar med låg grad av hörselnedsättning. Försökspersonerna /e/ och /f/ är inte inkluderade i dessa beräkningar, då de inte deltog i röstinspelningarna.

4.2.4 Hypotes 9.

Det finns inga andra faktorer än cancer/strålbehandlingen som har påverkat graden av röststörning.

(För specifik information angående försökspersonerna och övriga faktorer som kan ha påverkat graden av röststörning, se bilagorna 5 och 15.)

Rökning:

Vad beträffar sambandet rökning och röstbedömning finns i vår studie ingen korrelation. Även korrelationen mellan antalet cigaretter/tobakspaket och bedömd grad av röststörning är mycket låg. Stoicheff (1975) skriver i sin artikel att han inte fann någon korrelation mellan rökning (under och efter strålbehandling) och tiden det tog för rösten att återhämta sig efter behandlingen. Benninger et al. (1994) skriver däremot att de som fortsätter att röka efter avslutad strålbehandling är i riskzonen för sämre röstkvalitet. Verdonck-de Leeuw (1998) finner i sin studie att rökning efter behandling har negativ inverkan på stämläppskanten vilket i sin tur påverkar rösten.

Av de sju försökspersonerna som röker har fyra stycken över 5,0 på grad av röststörning. Av dessa fyra uppger två att de röker 11-20 cigaretter per dag (svarsalternativ 3). I vår studie finns det alltså tre försökspersoner (/d/, /j/ och /p/) som anses ha "bra" röster men som röker. Det är svårt att på ovanstående resultat dra några slutsatser om rökning är en bidragande orsak till grad av röststörning. Ytterligare en orsak till att det är svårt att dra några slutsatser är att antalet försökspersoner i denna studie är så litet. Vi inkluderade inte heller de personer som har varit rökare men som slutade för upp till ett år sedan. Var drar man gränsen för hur länge rökvanor påverkar slemhinnorna efter rökstopp? Trots att vår korrelation är låg är det känt att rökare i högre grad än icke-rökare får besvär med rösten (Colton & Casper, 1996). Enligt Lindblad (1992) verkar rökning uttorkande på larynx slemhinnor, framför allt vid halsbloss där både inandningsluftens värme och smutspartiklarna i röken har denna effekt.

Alkohol:

Alla försökspersoner utom två konsumerar någon form av alkohol i varierande grad. Korrelationen mellan grad av röststörning och alkoholförtäring är låg, dock kan man inte helt bortse från den effekt som alkohol anses ha på larynx slemhinna. Alkohol ger en generell uttorkning av kroppen vilket även gäller slemhinnorna i larynx.

Luftföroreningar i yrke:

Elva försökspersoner blir/blev utsatta för någon grad av luftföroreningar i sitt yrke. Av dessa är sex fortfarande yrkesverksamma. Personer som lever och arbetar i luftförorenade miljöer löper större risk än genomsnittet att drabbas av röstbesvär (Lindblad, 1992). Luftföroreningar i yrke korrelerar i vår studie inte med grad av röststörning. Det förefaller därför inte som om luftföroreningar i yrket har påverkat våra försökspersoners röster.

Buller i yrke:

Tolv försökspersoner blir/blev utsatta för någon grad av buller i sitt yrke. Av dessa är sju fortfarande yrkesverksamma. Enligt Lindblad (1992) löper personer som lever och arbetar i bullersamma miljöer större risk än genomsnittet att drabbas av röstbesvär. Buller i yrke korrelerar i vår studie inte med grad av röststörning. Det förefaller därför inte som om buller i yrket har påverkat våra försökspersoners röster.

Hörselnedsättning:

Sju försökspersoner har någon form av hörselnedsättning, varav två uppger sig ha en hel del problem. Det är endast vad gäller hörselnedsättning som vi har funnit korrelationsberäkningen intressant att diskutera. P-värdet visar en tendens till signifikans. Den negativa korrelationskoefficienten visar som nämnts att det finns en tendens till ett samband mellan *hög* grad av röststörning och *låg* grad av hörselnedsättning. I litteraturen skriver Greene (1982), Greene och Mathieson (1989) om hörselnedsättning och eventuell påverkan på röststyrkan. Enligt författarna är minskad röststyrka, till följd av reducerad utandningskapacitet, en vanlig påverkan som kommer med ökad ålder. De skriver dock även att försämrad hörsel kan

”kompensera” för denna minskning och att röststyrkan därmed blir högre. Vi antar att ökad kraft, för att kompensera, kan öka risken för felaktigt röst användande och att detta skulle kunna påverka våra försökspersoners grad av röststörning. Vi trodde alltså att en hög grad av hörselnedsättning skulle öka graden av röststörning. Våra resultat visar dock inte på detta samband utan på det omvända.

Astma/Allergi:

I litteraturen finns studier som visar att astma/allergi påverkar rösten (t.ex. nedsatt styrka, rodnade och svullna stämläppar och påverkad andningsfunktion) (Bjernerup & Dahl, 1992; Boman & Petterson, 1982; Colton & Casper, 1996; Lindblad, 1992). I vår studie upplever endast två försökspersoner besvär med astma/allergi, dvs antalet personer är alltför litet för att en korrelationsberäkning ska kunna genomföras. Man kan aldrig utesluta eventuell påverkan dock kan inga slutsatser dras i denna studie.

Stripping/biopsi:

Endast en av våra försökspersoner har diagnostiserats genom stripping. Vad gäller stripping som diagnostisk metod för larynxcancer och dess eventuella påföljd för rösten råder osäkerhet i litteraturen. Lehman et al. (1988) fann i sin studie att de patienter som diagnostiserades med hjälp av stripping inte signifikant skilde sig åt vad gäller perturbationer från dem som diagnostiserades med mindre omfattande biopsi. Dock menar Lehman et al. att man inte kan bortse från att även förmågan att använda en dåligt vibrerande struktur på bästa möjliga sätt varierar mellan olika försökspersoner. Detta medför att det är svårt att avgöra påföljden av stripping. Verdonck-de Leeuw (1998) skriver att det inte är någon tvekan om att stripping medför en försämrad röst, att röstkvaliteten blir mer skrovlig och att glottisvågen påverkas. De som diagnostiserats genom stripping upplever i hennes studie också högre förekomst av rösttrötthet och oförmåga att hålla en konversation. Även Benninger et al. (1994) nämner stripping samt omfattande biopsi som en riskfaktor för försämrad röst efter strålbehandling. Stripping påverkar troligtvis röstkvaliteten men eftersom endast en av våra försökspersoner diagnostiserats genom denna metod kan vi inte säga att stripping generellt påverkar röstkvaliteten hos våra försökspersoner. Vad gäller biopsi kan man inte i efterhand avgöra hur stora biopsier som utförts och därför kan vi inte heller avgöra huruvida denna undersökning har påverkat våra försökspersoners röster eller ej. Den person som i vår studie diagnostiserats genom stripping (/k/) har hög grad av röststörning (7,3) vid andra bedömningstillfället och eventuell påverkan från diagnostiseringsmetod kan inte bortses från.

Övriga sjukdomar:

I denna studie finns ingen korrelation mellan grad av röststörning och förekomst av övriga sjukdomar, dock kan man inte helt bortse från det faktum att försämrad hälsa kan påverka rösten.

Medicinering:

Att många typer av mediciner och i övrigt främmande ämnen på något sätt påverkar larynx och dess slemhinna finns dokumenterat i litteraturen (Colton & Casper, 1996) dock finns det ingen korrelation mellan grad av röststörning och medicintag hos våra försökspersoner.

Ålder:

Som nämnts tidigare är röstförändringar till följd av ökad ålder individuellt och nära sammanbundet med fysisk och psykisk hälsa, rökning och om man använder/har använt rösten professionellt. Mäns röster åldras mer än kvinnors men märkbara förändringar i mansrösten kan inte ses förrän vid 80 års ålder (Greene, 1982; Greene & Mathieson, 1989). För att utesluta att våra lyssnarbedömningsresultat vad gäller grad av röststörning har med

åldern att göra utfördes en korrelationsberäkning som visar obefintlig korrelation mellan ålder och grad av röststörning. Åldern förefaller inte ha någon avsevärd betydelse för våra försökspersoners grad av röststörning. För att utesluta att de förändringar som finns är åldersrelaterade hade man kunnat använda sig av en kontrollgrupp bestående av "normala" röster inom samma åldersintervall.

Sammanfattningsvis kan vi säga att samtliga ovanstående faktorer *kan* ha påverkat försökspersonernas grad av röststörning. Var och en för sig finns det dock ingen korrelation med grad av röststörning. Trots detta kan vi endast *delvis verifiera* hypotesen ("*det finns inga andra faktorer än cancer/strålbehandlingen som har påverkat graden av röststörning*") då det kan finnas andra faktorer som kan ge ökad grad av röststörning t.ex. psykisk hälsa samt den ursprungliga tumörens inverkan på stämläpparna. Vi anser det dock troligt att strålbehandlingen har inverkat på våra försökspersoners grad av röststörning. De ovan nämnda faktorerna förefaller inte påverka var för sig men vi kan inte genom denna studie uttala oss om vilken påverkan faktorerna har tillsammans.

5 GENERELL DISKUSSION

5.1 Frågeformulärsstudien

5.1.1 Röst

Generellt anser vi att vi utifrån frågeformuläret kan säga att de flesta försökspersonerna uppfattar sin röstkvalitet och röstfunktion som relativt god, det finns dock undantag. De upplever sig inte heller ha några större besvär med rösten eller med halsen. Resultatet stämmer också överens med den tidigare forskningen som rapporterar om att före detta larynxcancerpatienter är relativt *nöjda* med sina röster (Jensen et al., 1994; Karim et al., 1983; Morgan et al., 1988; Stoicheff, 1975).

En orsak till resultatet, att patienter med larynxcancer är nöjda med sina röster, kan vara att det generellt är få och lindriga biverkningar efter strålbehandling av tidig glottisk larynxcancer. Det kan dock vara viktigt att se om det finns andra tänkbara orsaker till resultatet. Jensen et al. (1994) anger att en möjlig orsak till de positiva utfallen i dessa typer av subjektiva studier är att försökspersonerna är lättade över att ha blivit botade och därför undervärderar sina biverkningar. Just detta tycker vi stämmer överens med de intryck vi fick av våra försökspersoner. Många är nogga med att poängtera att de är mycket nöjda med den vård de fått och att de framförallt är lättade över att ha blivit botade. Feigenberg (1982) skriver: "När man väl är återställd vill man glömma och skjuta undan tanken på cancer." Inom psykologin finns en teori (adaptation level theory) som innebär att ens reaktioner inför saker som händer är relaterade till vad man upplevt tidigare i livet. Har man upplevt något svårt finns en tendens att värdera senare upplevelser mer positivt (de Haes & van Knippenberg, 1985, refererad i Breetvelt & van Dam, 1991). Utifrån detta tankesätt kan man kanske också anta att eftersom försökspersonerna har gått igenom perioder av mycket dålig röstkvalitet (tiden precis innan och i samband med diagnos samt under den tid då de akuta biverkningarna påverkade rösten), så värderar de sin röstkvalitet idag ur ett mer positivt perspektiv då deras referensram baseras på minnen av mycket stora röstbesvär.

I socialpsykologisk forskning har man funnit att hälsan utgör en viktig faktor i människors välbefinnande och att hälsa är nära förknippat med lycka, i synnerhet när det gäller äldre människor (Angelöw & Jonsson, 1990). Att tänka på i detta sammanhang är att våra försökspersoner har återfått hälsan efter att ha gått igenom en mycket svår sjukdom. Har man klarat sig "med livet i behåll" tycker man kanske att det är onödigt att klaga över biverkningar. Vi upplevde också att många försökspersoner tyckte att de inte skulle klaga utan att de skulle visa tacksamhet för den hjälp de fått. Breetvelt och Van Dam (1991) skriver att människor tenderar att vänja sig vid och acceptera den situation under vilken de lever. Detta anser vi också kunna vara en tänkbar orsak till resultatet. Flera av försökspersonerna uttryckte just att de har vant sig vid sina röster och inte längre reflekterar över röstkvaliteten.

Då ett antal före detta larynxcancerpatienter på eget initiativ återkommit till Avdelningen för Röst- och Talvård i Lund sedan de märkt ändrade/tilltagande röstsymptom 10-15 år efter avslutad strålbehandling ville vi se om våra försökspersoner också upplevt detta. Utifrån de frågor vi ställde kan vi dock inte avgöra om så är fallet. Den slutsats vi kan dra är att majoriteten av försökspersonerna anger att de problem de upplever började i samband med sjukdomen/behandlingen av sjukdomen.

Vi har i denna studie, som nämnts, kommit fram till att försökspersonerna generellt upplever små besvär med rösten. Vi anser det dock vara intressant att det finns en diskrepans mellan

hur försökspersonerna värderar sina röstbesvär rent generellt och hur de värderar mer specifika röstproblem. Trots att de flesta försökspersonerna i allmänhet upplever små besvär med rösten finns det relativt många som upplever en hel del till stora besvär med att sjunga (10 försökspersoner), med nedsatt styrka (7 personer) samt med heshet (4 personer).

5.1.2 Orsaker till försökspersonernas röstbesvär

Vad är det då som har orsakat de rapporterade besvären? En majoritet av våra försökspersoner anger att röstbesvären uppkom i samband med cancern/strålbehandlingen och att cancern/strålbehandlingen är orsak till röstbesvären. Om de ovan angivna besvären är relaterade till strålbehandlingen är svårt att säga. Utifrån vårt material kan vi inte dra några sådana slutsatser utan endast spekulera. Ökad fibros och minskad elasticitet i stämläpparna är som nämnts dokumenterade långtidsbiverkningar av strålbehandling. Denna förändring gör det svårare för stämläpparna att vibrera och röstproduktionen kräver därmed ökad ansträngning. Just detta kan ju faktiskt vara en orsak till att försökspersonerna upplever nedsatt styrka i rösten, även svårigheterna att sjunga kan troligtvis relateras till detta. Vi kan dock även tänka oss andra orsaker till de angivna problemen. Dessa är:

- a) Cancern. Dessa försökspersoner har ju haft cancer på stämläppen/stämläpparna. Tumörens placering precis på ett av de "röstbildande organen" kan säkert förklara en del av försökspersonernas röstkvalitet idag.
- b) Åldern. Nedsatt styrka i rösten är enligt Greene (1982), Greene och Mathieson (1989) något som kan finnas i den normalt åldrade rösten. De åldersförändringar som har nämnts gällande larynx kan troligtvis också ta sig uttryck i nedsatt sångförmåga, då sång ställer relativt höga krav på god larynxfunktion (Lindblad, 1992).
- c) Rökning. Rökning ger svullnad och irritation på stämläpparnas slemhinna, vilket i sin tur kan ge en skrovlig/hes röstkvalitet (Lindblad, 1992). I litteraturen finns också de som menar att rökning efter avslutad behandling är en av orsakerna till försämrad röstkvalitet (Benninger et al., 1994; Karim et al., 1983). Rökningen kan alltså vara ytterligare en orsak till att försökspersonerna upplever sig vara hesa.
- d) Biopsi/stripping. Beroende på hur stora dessa ingrepp har varit, har man i litteraturen sett att detta kan vara en orsak till försämrad röstkvalitet (Benninger et al., 1994).
- e) Övriga faktorer (alkohol, luftföroreningar i yrke, buller i yrke, hörselnedsättning, astma/allergi, övriga sjukdomar, medicinintag). Enligt litteraturen (se under hypotes nio) kan dessa faktorer påverka rösten och av denna anledning kan vi inte bortse från dessa faktorer när vi diskuterar orsakerna till de av försökspersonerna upplevda röstbesvären.

5.1.3 Andning, ät-/sväljförmåga

Inte heller när det gäller andning eller ät- sväljförmåga kan vi utifrån våra resultat generellt säga att försökspersonerna upplever stora problem. Trots detta anser vi att våra resultat angående frågorna om felsväljning och torrhet i munnen är anmärkningsvärda och därför bör noteras. Elva av försökspersonerna anger att de har besvär med torrhet i halsen och hälften av försökspersonerna uppger dessutom förekomst av felsväljning. Även om besvären av flera uppges vara små kan de få mycket allvarliga konsekvenser. Önskvärt vore därför att man tittar vidare på dessa specifika biverkningar.

Vi nämnde i bakgrunden att de larynxcancerpatienter som strålbehandlats med linjär accelerations- eller koboltteknik kan drabbas av ökade problem med torrhet i mun och hals (då den strålade volymen omfattar delar av hypofarynx). Vid en genomgång av

frågeformulärssvaren och försökspersonernas journaler kunde vi inte se något samband mellan strålkälla och torrhet i mun och hals.

5.2 Lyssnarbedömningsstudien

5.2.1 Skillnad mellan ”professionella” och ”subjektiva bedömningar ”

I relation till försökspersonernas relativt positiva svar är det intressant att notera att logopederna (professionella lyssnarna) inte instämmer i försökspersonernas subjektiva upplevelser. Försökspersonerna är generellt nöjda med sina röster medan logopederna anser att drygt hälften av dem har relativt hög grad av röststörning. Den dåliga överensstämmelsen mellan patienters uppfattning och de professionella bedömnarnas uppfattningar finns dokumenterad i litteraturen (Lehman et al., 1988; Morgan et al., 1988).

Vad beror denna dåliga överensstämmelse på? En trolig orsak är det som redan har diskuterats, nämligen att försökspersonerna kanske har en tendens till att, av olika anledningar, undervärdera och underrapportera sina besvär. Logopederna beskriver däremot vad de hör, och i relation till ”normala röster” är försökspersonernas röster troligtvis avvikande. Avvikelsen från normala röster, för denna patientkategori, finns också rapporterad i litteraturen (Dagli et al., 1992; Lehman et al., 1988).

5.2.2 Orsaker till ”grad av röststörning”

Finns det andra orsaker, förutom strålbehandlingen, som gör att logopederna upplever en relativt hög grad av röststörning hos flera av försökspersonerna? Faktorerna som är tänkbara orsaker till de besvär som försökspersonerna upplever med sin egen röst (cancer, ålder, rökning, biopsi/stripping och övriga faktorer, se diskussion s. 35) är också möjliga orsaker till den av logopederna bedömda röststörningen. Vi har i vår studie endast korrelerat ”grad av röststörning” med rökning, alkohol, luftföroreningar i yrke, buller i yrke, hörselnedsättning, övriga sjukdomar, medicinintag samt ålder. Ingen av dessa faktorer visar vid en statistisk prövning någon korrelation med ”grad av röststörning”. Faktorerna förefaller alltså inte påverka var och en för sig, huruvida de tillsammans påverkar grad av röststörning kan vi dock inte uttala oss om. Slutsatsen blir att det är mycket svårt att avgöra huruvida den röststörning som logopederna har noterat *endast* är en effekt av strålbehandlingen, då det finns många andra tänkbara orsaker till att personer får röstproblem.

Då logopederna upplever en relativt hög grad av röststörning hos försökspersonerna väcks frågan om röststörningen hade kunna minskas med hjälp av ytterligare logopedisk röstbehandling. (Samtliga försökspersoner fick röstbehandling under strålbehandlingsperioden.) Är det kanske så att en period/perioder av röstbehandling vid senare tillfälle hade kunnat förbättra den grundläggande rösttekniken och kanske även minska den eventuella förekomsten av kompensatoriska beteenden?

5.2.3 Förändring mellan inspelningstillfälle ett och två

Kan man se en förändring av röstkvaliteten mellan inspelningstillfälle ett och två? Hos alla försökspersoner kan man se en förändring av samtliga röstparametrar. Vad gäller parametern grad av röststörning har åtta försökspersoner högre grad av röststörning vid andra

inspelningstillfället, av dem har fem tydliga försämringar. I stort sett alla förbättringar som har skett mellan de olika inspelningstillfällena är mycket små i jämförelse med försämringarna. Vad gäller de övriga röstparametrarna har små försämringar skett på alla parametrar utom för "sänkt läge" där man kan se en liten förbättring. Det kan dock diskuteras om denna förbättring är till det positiva.

5.2.4 Orsaker till förändringarna

Vad kan då försämringarna mellan inspelningstillfälle ett och två bero på? Vi tror att de försämringar som noterats är strålbehandlingsrelaterade. Detta förefaller inte vara särskilt långsökt då grad av röststörning inte korrelerar med någon av de andra föreslagna orsakerna. En annan tänkbar orsak är emellertid åldersfaktorn. Försökspersonerna har alla blivit 10-15 år äldre. Ingen av försökspersonerna är dock äldre än 75 år vid andra inspelningstillfället. Greene (1982), Greene och Mathieson (1989) skriver att röstförändringar är mycket ovanligt hos äldre och att några märkbara förändringar egentligen inte kan ses förrän i 80 års åldern (hos män). Röstförändringar i samband med åldrande är dessutom något som är mycket individuellt och som hänger samman med individernas fysiska och psykiska hälsa. Ungefär hälften av våra försökspersoner uppger att de har/har haft andra sjukdomar än larynxcancer, flertalet medicinerar också för dessa sjukdomar. Då sjukdomar och antalet mediciner brukar öka med ökad ålder antar vi att dessa har ökat under de senaste åren även för våra försökspersoner. Hur den psykiska hälsan ser ut vet vi däremot inte. Vad vi vet är att ensamhet tenderar att öka ju äldre man blir. Psykogena röstproblem, bl.a. till följd av ensamhet, är vanligt hos äldre (Morrison & Gore-Hickman, 1986). Slutsaten blir att vi inte kan slå fast att förändringarna över tid, vad gäller grad av röststörning, enbart är strålbehandlingsrelaterade.

5.3 Metodologiska aspekter

5.3.1 "Subjektiv studie"

Varför väljer man att göra en subjektiv studie utifrån "patienternas" perspektiv? Enligt Benninger et al. (1994) är det patientens egen uppfattning om sin röstkvalitet som är den viktigaste variabeln att beakta när man utvärderar behandlingsresultat. Även vi anser detta. Det är ju trots allt patienterna som skall leva resten av sitt liv med eventuella biverkningar och om dessa, av patienterna, uppfattas som svåra måste man kunna överväga andra behandlingsmetoder. För att kunna hjälpa någon är det nödvändigt att förstå problemet ur personens egen synvinkel. Vi kan inte gissa oss till om problem föreligger eller ej. Lika viktigt är det att acceptera om personerna i fråga inte upplever sig ha problem och att man i så fall inte tvingar på dem onödiga åtgärder.

5.3.2 Frågeformulärsstudie

Är frågeformulär en bra metod? Vad finns det för fördelar respektive nackdelar med att använda ett frågeformulär? Genom att använda ett frågeformulär blir patienternas upplevelse det primära materialunderlaget. Vårt syfte var ju bl.a. att undersöka försökspersonernas subjektiva upplevelser kring röst, andning och ätande/sväljning. Om man istället hade valt en intervju hade det funnits risk för att testledaren skulle ha påverkat svaren. Respondenterna kan i en frågeformulärsstudie också svara i lugn och ro och alla får exakt samma frågeformuleringar. Det kan också vara lättare att ställa känsliga frågor rörande exempelvis

alkoholkonsumtion än vid t.ex. en intervju. I ett frågeformulär finns dock inga möjligheter att ställa följdfrågor, frågor kan också lätt missas eller missförstås. Vi har försökt att minimera dessa risker genom att gå igenom formuläret med försökspersonerna i efterhand. (För de två personer som endast deltog i frågeformulärsstudien och därmed fyllde i sina frågeformulär hemma var detta dock inte möjligt.) I det stora hela är vi nöjda med denna metod. Vi skulle ändå vilja göra några ändringar: En är att formulera om de frågor som var knutna till VAS-skalar, då i stort sett ingen av försökspersonerna klarade av dessa frågor utan hjälp. En annan är att sätta in en följdfråga till frågan "Uppskatta hur länge de nuvarande röstproblemen har pågått?" för att kunna svara på hypotes tre (se diskussionen under hypotes tre).

5.3.3 "Objektiv studie"

Vi har i tidigare avsnitt hävdat att det är "patienternas" åsikt som är det viktiga när man utvärderar behandlingsresultat. Detta innebär dock inte att det inte är meningsfullt att även göra mer "objektiva" analyser. Dessa kan ge kunskap som är viktig när man t.ex. förbereder patienterna på hur deras röster kommer att kunna påverkas av behandling. Kunskapen om eventuella röstbiverkningar är säkerligen extra viktig om patienterna är beroende av en god röstkvalitet och röstfunktion i sitt yrke (Aref et al., 1997).

En av orsakerna till att vi även ville ha med den perceptuella bedömningen av försökspersonernas röster var för att kunna jämföra de subjektiva och de "objektiva" resultaten och därmed se om det föreligger en korrelation. Vi anser det alltså vara intressant att se om en "bra" röst, enligt logopedernas åsikter, även innebär att man själv upplever sin röst som "bra". Metoden (lyssnarpanel) ger oss möjlighet att svara på denna fråga.

5.3.4 Lyssnarbedömning

Kempster (refererad i Colton & Casper, 1996) skriver att röstbedömning med hjälp av VAS-skala anses vara en reliabel och valid bedömningsmetod. Kliniskt erfarna lyssnare anses vara tillförlitliga i sina röstbedömningar (Hammarberg, 1986). För att den perceptuella röstbedömningen skulle bli så tillförlitlig som möjligt rekryterades personer med lång yrkesverksamhet och vana vid den bedömningsmall som användes. Genom god interbedömarreliabilitet bekräftas att logopederna är relativt samstämmiga och att metoden är ett bra sätt att bedöma röster på. Trots de goda resultaten håller vi dock med om det som Kent (refererad i Finizia, 1998) skriver, att det föreligger en svårighet i att definiera vad man som lyssnare egentligen hör. Detta leder till att en och samma röst kan låta olika för två olika lyssnare. Även vad Kreiman et al. (1992) skriver håller vi med om, dvs att det är lyssnarens erfarenheter och inre referensramar som ligger till grund för perceptuella bedömningar. Dessa skiljer sig av naturliga skäl åt från person till person.

Som nämnts har vi använt oss av en Visuell Analog Skala (VAS-skala) för den perceptuella bedömningen av rösterna. Denna typ av skala ger bedömaren större möjlighet till nyanser jämfört med numeriska skalar, som ofta används vid röstbedömning (Hammarberg, 1986). Vi tror emellertid att VAS-skalan ställer högre krav på lyssnarna då markeringar saknas och lyssnarna därför inte har något att relatera till. Vi har, liksom Bjernerup och Dahl (1992), sett en tendens till att bedömarna mindre ofta använder området mellan fyra och sex på VAS-skalan. Detta kan bero på att parametrarna inte förekommer inom detta område. Det kan också bero på att det inte finns gradmarkeringar att relatera till och att man då utgår från de två ytterligheterna. Mittenområdet blir därmed, som Bjernerup och Dahl säger, ett "dött område".

Hur påverkas resultatet av det faktum att logopederna uppmanades att lyssna på alla röster vid ett och samma tillfälle? Att logopederna är relativt samstämmiga ($n = 4$, $r = 0,74$) vad gäller grad av röststörning anser vi ger ökad tyngd åt vårt resultat. För att minimera risken för eventuell påverkan av försämrad koncentration och trötthet lyssnade två av logopederna på rösterna i omvänd ordning. Vid en närmare kontroll av korrelationsberäkningarna kan man se att bedömare ett och två respektive tre och fyra, i alla fall utom ett, har högst inbördes korrelationer. Detta skulle kunna tyda på att faktorer som trötthet och koncentration inverkar på logopedernas bedömningar. Vi anser att detta innebär att man i en tillförlitlig perceptuell bedömning inte kan bortse från ovanstående risker.

Ytterligare en faktor som kan ha haft inverkan på lyssnarbedömningarna är att inspelningarna är gjorda på olika inspelningsapparatur. Inspelning ett är gjord på rullbandspelare medan det till inspelning två har använts MD-kassett. Det faktum att de olika inspelningarna sedan har kopierats till ytterligare en MD kan ha försämrat ljudkvaliteten.

Vi är nöjda med den mall vi använde för röstanalysen och det sätt på vilket analysen genomfördes. Bedömningsmallen är dock mycket omfattande, vilket gör analyserna väldigt tidskrävande. Det kan kanske underlätta om man i förväg tänkt ut vilka specifika parametrar man vill titta närmare på.

5.3.5 Långtidsuppföljning

En nackdel med den övergripande metoden, att göra en långtidsuppföljning av detta slag, är det stora bortfallet av försökspersoner bl.a. till följd av dödsfall. Ytterligare en nackdel är att vi inte vet om dödsfallen är till följd av svåra strålbehandlingsbiverkningar. Det kan vara så att de personer som har störst strålbehandlingsrelaterade biverkningar av denna anledning inte ingår i studien. Det stora bortfallet gör att man inte kan dra några generella slutsatser angående populationen som helhet. Att gruppen försökspersoner generellt är samstämmig gör emellertid att resultaten i vår studie blir mer intressant. Värdet av studien hade givetvis ökat om antalet försökspersoner var större. Informationen om försökspersonerna i vår studie kan dock ligga till grund för fortsatta studier. Den kan t.ex. hjälpa till vid urval av frågor som förefaller relevanta för denna patientgrupp samt ge vägledning angående vilka resultat som förefaller intressanta att fortsätta titta på. Om alla skulle välja bort att göra långtidsuppföljningar p.g.a. risken för stort bortfall skulle mycket viktig kunskap gällande sena biverkningar aldrig uppmärksammas.

5.4 Fortsatt forskning

Då det finns en del tidigare forskning (Aref et al., 1997; Lehman et al., 1988) kring larynx-cancerpatienters larynxstatus skulle det vara intressant att analysera de inspelningar som vi gjorde i samband med den indirekta laryngoskopin. Då hade man även kunnat jämföra larynxstatus med "grad av röststörning" samt med försökspersonernas egen uppfattning av sin röst.

Om ytterligare tid hade funnits hade vi tittat närmare på och gjort mer omfattande analyser av de "övriga" röstparametrarna och därmed haft möjlighet att undersöka om någon röstparametrar utmärker sig för denna patientkategori.

För att få en mer objektiv bild av försökspersonernas röster hade det även varit intressant att göra akustiska mätningar, t.ex. att mäta grundtonsfrekvens och perturbationer. Även här finns

möjlighet att göra jämförelser med tidigare forskning (Aref et al., 1997; Dagli et al., 1997; Lehman et al., 1988).

För att med större säkerhet kunna utesluta åldersfaktorn som en orsak till våra försökspersoners röstbesvär, hade det varit bra om man hade jämfört med en åldersmatchad kontrollgrupp. Inom ramen för denna studie var detta dock inte möjligt.

Önskvärt vore även att titta vidare på de specifika biverkningar kring muntorrhet och felsväljning som våra försökspersoner upplever.

5.5 Slutsats

Studien visar att de flesta försökspersonerna subjektivt inte upplever några stora besvär med varken röst, andning eller ätande/sväljning. Det finns dock undantag. Bland de problem som rapporteras av försökspersonerna är svårigheten att sjunga, nedsatt styrka i rösten samt heshet de som är mest påtagliga. En majoritet av försökspersonerna anser att röstbesvären uppkom i samband med cancer/strålbehandlingen, och lika många anser att cancer/strålbehandlingen är orsak till besvären.

Logopederna instämmer inte i försökspersonernas relativt positiva upplevelser av sina röster. Försökspersonerna bedöms generellt ha relativt hög grad av röststörning vid andra inspelningstillfället. Det finns också en tendens till signifikant försämring av rösterna mellan de två inspelningstillfällena. Utifrån våra resultat har vi inte kunnat avgöra huruvida röstförändringarna mellan de två inspelningstillfällena samt graden av röststörning är en effekt av strålbehandling eller ej.

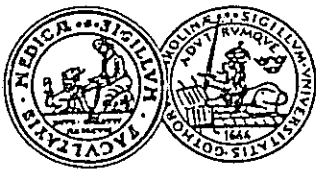
REFERENSLITTERATUR

- Angelöw, B., & Jonsson, T. (1990). *Introduktion till socialpsykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Aref, A., Dworkin, J., Devis, S., Denton, L., & Fontanesi, J. (1997). Objective evaluation of the quality of voice following radiation therapy for T1 glottic cancer. *Radiotherapy and Oncology*, 45, 149-153.
- Aronson, A.E. (1985). *Clinical voice disorders. An Interdisciplinary Approach* (2nd ed.). New York: Thieme inc.
- Benninger, M.S., Gillen, J., Thieme, P., Jacobson, B., & Dragovich, J. (1994). Factors Associated With Recurrence and Voice Quality Following Radiation Therapy for T1 and T2 Glottic Carcinomas. *Laryngoscope*, 104, 294-298.
- Bjernerup, L., & Dahl, C. (1992). *Ger behandling med inhalationssteroider röstförändring?* (Examensarbete, Logopedprogrammet). Institutionen för logopedi och foniatri, Huddinge sjukhus.
- Bjordal, K., Hammerlid, E., Ahlner-Elmqvist, M., Graeff, A. de, Boysen, M., Evensen, JF., Biörklund, A., Leeuw J.R. de, Fayers, P.M., Jannert, M., Westin, T., & Kaasa S. (1999). Quality of Life in Head and Neck Cancer Patients: Validation of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire-H&N35. *Journal of Clinical Oncology*, 17, 1008-1019.
- Boman, K., & Petterson, C. (1982). *Föreligger samband mellan endogen astma och röstbesvär- en pilotstudie*. (Examensarbete, Logopedprogrammet). Institutionen för logopedi och foniatri, Huddinge sjukhus.
- Breetvelt, I.S., & Dam, F.S.A.M. van. (1991). Underreporting by cancer patients: the case of response-shift. *Social Science of Medicine*, 32, 981-987.
- Browman, G.P., Wong, G., Hodson, I., Sathya, J., Russell, R., McAlpine, L., Skingley, P., & Levine, M.N. (1993). Influence of cigarette smoking on the efficacy of radiation therapy in head and neck cancer. *The New England Journal of Medicine*, 328, 159-163.
- Colton, R.H., & Casper, J.K. (1996). *Understanding voice problems. A Physiological Perspective for Diagnosis and Treatment* (2nd ed.). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Dagli, A.S., Mahieu, H.F., & Festen, J.M. (1997). Quantitative analysis of voice quality in early glottic laryngeal carcinomas treated with radiotherapy. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 254, 78-80.
- Degerfält, J. (1998). *Strålbehandling, historik – fysik – omvårdnad*. Lund: Studentlitteratur.
- EORTC QLQ – C30. (1995). *Uppföljning efter behandling av huvud/hals cancer*. Klinikerna för otorhinolaryngologi och onkologi. Lunds Universitetssjukhus.
- Feigenberg, L. (1982). *Psykosociala aspekter på cancer och cancervård*. Riksföreningen mot cancer - Cancerfonden.

- Finizia, C. (1998). Speech- and voice function and quality of life in laryngeal cancer patients with regard to treatment (avhandling för doktorsexamen), Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Sahlgrenska University Hospital, Göteborg University, Sweden.
- Greene, M.C.L. (1982). Ageing of the Voice: a Review. In M. Edwards (Ed.), *Communication Changes in Elderly People* (pp 62-68). The College of Speech Therapists, London.
- Greene, M.C.L., & Mathieson. (1989). *The voice and its disorders* (5th ed.). London: Whurr Publishers Ltd.
- Hallén, O. (1986). *Larynxcancer; Diagnostik och behandling*. (Nationellt vårdprogram 1986). Göteborg: Onkologiskt centrum i Västsvenska sjukvårdsregionen.
- Hammarberg, B. (1986). *Perceptual and acoustic analysis of dysphonia* (avhandling för doktorsexamen), Institutionen för logopedi och foniatri, Huddinge sjukhus, Sverige.
- Haes, J.C.J.M. de, & Knippenberg, F.C.E. van. (1985). The quality of life of cancer patients: a review of the literature. *Social Science of Medicine*, 20, 809-817.
- Hill, R.P. (1990). Experimental radiotherapy. In I.F. Tannock & R.P. Hill (Eds.), *The basic science of oncology*. New York: Pergamon Press.
- Hoyt, D.J., Lettinga, J.W., Leopold, K.A., & Fisher, S.R. (1992). The Effect of Head and Neck Radiation Therapy on Voice Quality. *Laryngoscope*, 102, 477- 480.
- Jensen, A.B., Hansen, O., Jørgensen, K., & Bastholt, L. (1994). Influence of late side-effects upon daily life after radiotherapy for laryngeal and pharyngeal cancer. *Acta Oncologica*, 33, 487-491.
- Karim, A.B.M.F., Snow, GB., Siek, H.T.H., & Njo, K.H. (1983). The Quality of Voice in Patients Irradiated for Laryngeal Carcinoma. *Cancer*, 51, 47-49.
- Kempster, G.B. (1984). *A multidimensional analysis of vocal quality in two dysphonic groups*. Unpublished doctoral dissertation, Northwestern University, Evanston, IL.
- Kent, R.D. (1996). Hearing and believing: Some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 5, 7-23.
- Kreiman, J., Gerratt, B.R., Kempster, G.B., Erman, A., & Berke, G.S. (1993). Perceptual Evaluation of Voice Quality: Review, Tutorial, and a Framework for Future Research. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 21-40.
- Kreiman, J., Gerratt, B.R., Precoda, K., & Berke, G.S. (1992). Individual Differences in Voice Quality Perception. *Journal of Speech and Hearing Research*, 35, 512-520.
- Larsson, D.L. (1986). Management of Complications of Radiotherapy of the Head and Neck. *Surgical Clinics of North America*, 66, 169-182.
- Larsson, D.L. (1993). Long-term effects of radiation therapy in the head and neck. *Clinics in plastic surgery*, 20, 485-490.

- Larsson, D.L., Lindberg, R.D., Lane, E., & Goepfert, H. (1983). Major Complications of Radiotherapy in Cancer of the Oral Cavity and Oropharynx. A 10 Year Retrospective study. *The American Journal of Surgery*, 146, 531-536.
- Lehman, J.J., Bless, D.M., & Brandenburg, J.H. (1988). An objective assessment of voice production after radiation therapy for Stage I squamous cell carcinoma of the glottis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 98, 121-129.
- Lindblad, P. (1992). *Rösten*. Lund: Studentlitteratur.
- Maier, H., Dietz, A., Gewelke, U., Heller, W.-D., & Weidauer, H. (1992). Tobacco and alcohol and the risk of head and neck cancer. *Clinical Investigation*, 70, 320-327.
- Miller, S., Harrison, L.B., Solomon, B., & Sessions, R.B. (1990). Vocal Changes in Patients Undergoing Radiation Therapy for Glottic Carcinoma. *Laryngoscope*, 100, 603-606.
- Morgan, D.A., Robinson, H.F., Marsh, L., & Bradley, P.J. (1988). Vocal Quality 10 years After Radiotherapy for Early Glottic Cancer. *Clinical Radiology*, 39, 295-296.
- Morrison, R.D., & Gore-Hickman, P. (1986). Voice disorders in the elderly. *The Journal of Otolaryngology*, 15, 231-234.
- Muscat, J.E., & Wynder, E.L. (1991). Tobacco, Alcohol, Asbestos, and Occupational Risk Factors for Laryngeal Cancer. *Cancer*, 69, 2244-2251.
- Möller, T. (1996). Huvud-halscancer. I: J. Frödin (Huvudred.), *Strålbehandling vid cancer, volym 2 (s. 41-86)*. Stockholm: Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik (SBU): SBU-rapport nr 129/2.
- Ravasz, L.A., & Batterman, J.J. (1989). Radiotherapie bij het hoofd-hals-carcinoom- algemene aspecten. In G.J. Hordijk & L.A. Ravasz (Eds.), *Het hoofd-halscarcinoom*. Utrecht: Bohn, Scheltema & Holkema.
- Socialstyrelsen. (1983, 1985-1987, 1989-1998). *Cancer incidence in Sweden 1980, 1982-1996*. Stockholm: Socialstyrelsen.
- Stoicheff, M.L. (1975). Voice following radiotherapy. *Laryngoscope*, 85, 608-618.
- Stoicheff, M.L., Ciampi, A., Passi, J.E., & Fredrickson, J.M. (1983). The irradiated larynx and voice: a perceptual study. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 482-485.
- Sundberg, J. (1986). *Röstlära. Fakta om rösten i tal och sång*. Stockholm: Proprius förlag.
- Titze, I.R. (1994). *Principles of Voice Production*. Engelwood cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Verdonck-de Leeuw, I.M. (1998). *Voice characteristics following radiotherapy: the development of a protocol* (avhandling för doktorsexamen), University of Amsterdam, The Netherlands.





LUNDS UNIVERSITET
Medicinska fakultetens
forskningsetikkommitté

Utdrag
PRESIDIEPROTOKOLL
Sammanträdesdatum
1999-04-15

Bilaga 1.

Med Dr Roland Rydell
Öron-, näs- och halskliniken
Universitetssjukhuset
221 85 LUND

Närvarande: Peter Höglund, vice ordförande
Torgil R Möller, vetenskaplig sekreterare

LU 187-99

Roland Rydell, Öron-, näs- och halskliniken, Lund
Långtidsbiverkningar efter strålbehandling mot cancer i struphuvudet.

FEK föreslår att andra och tredje meningarna i patientinformationen omformuleras, eftersom den i sin nuvarande utformning kan verka skrämmande. Vi föreslår därför en alternativ formulering: "Eftersom risken för återfall är mycket obetydlig efter fem år, avslutar vi i allmänhet kontrollerna vid denna tidpunkt. Vi tycker emellertid att det vore värdefullt att kunna bedöma röstkvaliteten tio år eller mer efter den givna behandlingen."

Ansökan har behandlats av FEK:s presidium och godkännes under förutsättning att patientinformationen omarbetas i enlighet med förslaget.

Vid protokollet

Peter Höglund
Vice ordförande

Torgil R Möller
Vetenskaplig sekreterare

Rätt utdraget ur protokollet intygar:

Lena Arntorp
Adm sekr

Adress:
Forskningsetikkommittén i Lund/Malmö
Regionala tumörregistret
Universitetssjukhuset, 221 85 Lund
Fax: 046 - 18 81 43

Ordförande: Professor Anders Gustafson
Vice ordförande: Docent Peter Höglund
Vetenskaplig sekreterare: Docent Torgil R Möller
Administrativ sekreterare: Lena Arntorp

Tel:
040 - 29 54 57
046 - 17 33 48
046 - 17 75 50
046 - 17 75 52

Bilaga 2.

Bortfallsorsaker

Tabell 1. Orsaker till bortfall bland försökspersonerna

Bortfallsorsaker	Antal i bortfall	Totalt efter bortfall
Antal personer med larynxcancer som strålades under åren 1983-1988		289
Antal döda, till följd av recidiv eller annan orsak	215	74
Äldre än 75 år, dvs födda tidigare än 1924	31	43
Personer behandlade med laser	6	37
Laryngektomerade	12	25
Hemilaryngektomerad (gjord på senare år till följd av bieffekt av strålning)	1	24
Personer vars journaler ej hittades	1	23
Osäker klassificering	1	22
Subglottisk larynxcancer	2	20
Supraglottisk larynxcancer *	1	19
Ville ej delta	3	16
Ville endast besvara frågeformuläret	2	14

* Av de två personerna med supraglottisk larynxcancer klassificerades en som T2N0M0 och den andre klassificerades som T1bN0M0. Den sistnämnde inkluderades i studien då han, liksom de andra, hade en liten tumör och därför behandlades på liknande sätt (information hämtad ur journal). Dock deltar personen endast i frågeformulärdelen då samtliga röster som ingår i den perceptuella röstbedömningen med säkerhet bör tillhöra samma diagnosgrupp.



Bilaga 3.

MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Institutionen för logopedi och foniatri

Lund, 990510

Bäste NN

Två av våra logopedstudenter kommer att skriva en uppsats om hur strålbehandling av strupcancer påverkar rösten på lång sikt. Eftersom risken för återfall är obetydlig efter fem år, avslutar man i allmänhet kontrollerna vid denna tidpunkt. Vi tycker emellertid att det vore värdefullt att kunna bedöma rösten tio år eller mer efter den givna behandlingen.

Mot denna bakgrund skickar vi en förfrågan till er, och övriga som strålades för strupcancer mellan åren 1983 och 1988, om ni vill delta i denna studie. Ni erbjuds att komma till Lunds Universitetssjukhus för röstinspelning samt undersökning med videofilmning av stämband och struphuvud. Under besöket kommer ni även att få besvara frågor som är av intresse för studien. Vi kommer att kontakta er under de kommande veckorna för eventuell tidbokning.

Ersättning för resa med billigaste färdmedel kommer att utgå.

Undersökningen med videofilmning av stämband och struphuvud innebär inte mer än vid ett vanligt kontrollbesök och detta har ni alla aktuella patienter varit med om tidigare. Undersökningen kan för vissa patienter kännas obehaglig och man kan klökas.

Deltagandet i studien är självklart frivilligt, Du som patient kan när som helst och utan närmare förklaring avbryta Ditt deltagande utan att det påverkar Din vård i övrigt.

Alla uppgifter i samband med undersökningen är belagda med sekretess.

Medverkande i studien är förutom undertecknad;

Viveka Lyberg – Åhlander, leg logoped, adjunkt, institutionen för logopedi och foniatri.

Malin Kristensson, logopedstudent, institutionen för logopedi och foniatri.

Anna Wiklund, logopedstudent, institutionen för logopedi och foniatri.

Vi hoppas att ni vill hjälpa oss att öka kunskaperna om strålbehandlingens effekt på rösten. Denna kunskap är viktig då vi i framtiden diskuterar behandlingsmetoder.

Tack på förhand!

Roland Rydell, leg läk, med dr
Avdelningen för röst och talrubbingar, ÖNH-kliniken
Universitetssjukhuset
22185 Lund
Telefon 046-171533
E-post: roland.rydell@skane.se

Tveka inte att höra av er om ni har några frågor!



Bilaga 4.

MEDICINSKA FAKULTETEN

Lunds universitet

Institutionen för logopedi och foniatri

Lund 990531

Angående deltagande i studie rörande stämbandscancer.

Bäste NN

Sänder härmed, enligt överenskommelse per telefon, ett frågeformulär. Detta frågeformulär är en del i den studie Du tidigare informerades om per brev.

Formuläret innehåller framförallt frågor om Din röst, andnings- och sväljfunktion samt faktorer som inverkar på dessa funktioner.

Deltagandet i studien är självklart frivilligt, Du som patient kan när som helst och utan närmare förklaring avbryta Ditt deltagande utan att det påverkar Din vård i övrigt.

Alla uppgifter i samband med undersökningen är belagda med sekretess.

När Du har fyllt i formuläret, lägg det i det medföljande frankerade kuvertet och posta det.

Har Du några frågor går det bra att kontakta
Läkare Roland Rydell på telefon; 046-171533.
Alternativt kan Du nå undertecknade via sekreterare på telefon;
046-171781.

Tack på förhand;

Malin Kristensson

Anna Wiklund.

Bilaga 5.

Redovisning av fakta gällande försökspersonerna

I denna studie ingår 16 försökspersoner varav 13 män och tre kvinnor. Åldrarna ligger mellan 45-75 år, medelåldern är 64 år och medianåldern 66 år. Åtta stycken är fortfarande yrkesverksamma och de resterande åtta är pensionerade. (Informationen är hämtad från frågeformulärsfråga 1, 2 och 3.) Frågeformulärsfråga 4 kommer ej att redovisas, då vi anser att denna fråga täckts in genom frågorna 5, 6 och 7. Vi avser inte redovisa exakt vilka yrken försökspersonerna har/har haft, (en del av fråga tre) då denna information kan göra det lättare att identifiera försökspersonerna, vilket ej är önskvärt.

Redovisning av faktorer utöver cancer/strålbehandlingen som kan ha påverkat och som påverkar försökspersonernas röstkvalitet och röstfunktion.

Tabell 1. Röstpåverkan i yrke (frågeformulärsfråga 5, 6, 7)

	Röst * _a	Buller * _b	Luftföroreningar * _c
Svarsalternativ	Antal försökspersoner		
Inte alls	1	3	5
Lite	5	5	2
En hel del	5	3	3
Mycket	5	5	6
Inget svar	0	0	0
Medelvärde	2,9	2,6	2,6
Stdav	1,0	1,1	1,3

Not. *_a Använder/använde Du din röst i ditt yrke?

*_b Blir/blev Du utsatt för buller i ditt yrke?

*_c Blir/blev Du utsatt för luftföroreningar i ditt yrke?

Tabell 2. Röst användning till vardags/på fritiden (frågeformulärsfråga 8, 9, 10)

	Röst * _a	Sjunger * _b	Sjöng * _c
Svarsalternativ	Antal försökspersoner		
Inte alls	0	15	9
Lite	5	1	3
En hel del	8	0	2
Mycket	3	0	2
Inget svar	0	0	0
Medelvärde	2,9	1,1	1,8
Stdav	0,7	0,3	1,2

Not. *_a = Hur mycket använder Du din röst till vardags nu?

*_b = Utövar Du sång på fritiden?

*_c = Utövade Du sång på fritiden före din sjukdom/behandling?

Tabell 3. Rökvanor nu och då (frågeformulärsfråga 11, 14)

	Röker Du	Har Du rökt
Svarsalternativ	Antal försökspersoner	
Ja	8	15
nej	8	1

Tabell 4. Mängd cigaretter (tobak) per dag (vecka) (frågeformulärsfråga 12, 13, 15, 16)

Svarsalternativ (antal cigaretter)	Cigaretter nu * _a Cigaretter då * _b	
	Antal försökspersoner	
1-5	2	1
6-11	2	2
11-20	3	8
Mer än 20	0	2
Pipa	1* _c	2* _d

Not. *_a = Om Du röker cigaretter, uppskatta antal per dag.

*_b = Om Du har rökt cigaretter, uppskatta antal per dag.

*_c = Denna person röker ett paket tobak per vecka.

*_d = Dessa personer röker ett paket tobak var per vecka.

Tabell 5. Rökslut (frågeformulärsfråga 17)

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
Har slutat röka	9* _a
Mindre än ett år sedan	1
Ett år sedan	1
Vid sjukdomen	2
Innan sjukdomen	1
Övrigt * _b	2

Not. *_a = De åtta som aldrig har slutat röka plus den som aldrig har rökt

*_b = De som har slutat röka någon gång mellan sjukdomen och fram tills för ett år sedan.

Tabell 6. Allergi, sjukdomar och medicinering (frågeformulärsfråga 19, 20, 23, 25)

Svarsalternativ	Astma	Allergi	Övriga sjd * _a	Mediciner
	Antal försökspersoner			
Ja	1	2	9	8
Nej	15	14	7	8

Not. *_a = Övriga sjukdomar

Om Du har astma eller allergi, vilken typ av besvär har Du (frågeformulärsfråga 21)?
De besvär som anges är allergi mot damm samt andningsbesvär.

Tabell 7. Övriga sjukdomar förutom stämbandscancer (frågeformulärsfråga 24)

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
Magsjukdomar	1
Hjärt- och kärl sjd	5
Lungsjukdomar	1
Inga sjukdomar	7
Övrigt * _a	3

*_a = Cysta, Psoriasisartrit, ryggont

*_b = En person har svarat både hjärt och lungsjukdom, därför blir summa 17.

Tabell 8. Mediciner (frågeformulärsfråga 26)

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
Magmediciner	1
Hjärt- och kärlmediciner	4
Bronkdilaterande mediciner	1
Sömnmedel	2
Antidepressiva mediciner	1
Smärtstillande	1
Muntorrhetsmediciner	1
Medicin mot psoriasisartrit	1

Not. Några försökspersoner tar flera olika typer av mediciner.

Tabell 9. Alkoholvanor (frågeformulärsfråga 18)

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
Aldrig	2
Mindre än de flesta	4
Ungefär som de flesta	10
Lite mer än de flesta	0
Mycket mer än de flesta	0

Tabell 10. Hörselnedsättning (frågeformulärsfråga 22)

Svarsalternativ	Antal försökspersoner
Inte alls	8
Lite	5
En hel del	3
Mycket	0

Tabell 11. Redovisning av de olika strålkällor som försökspersonerna har behandlats med. (Denna information är hämtad ur journaler.)

Försökspersoner	Strålkällor
a	Kobolt
b	Kobolt
c	Saknar information
d	Linjär acceleration
e	Kobolt
f	Saknar information
g	Cesium
h	Linjär acceleration
i	Cesium
j	Kobolt
k	Linjär acceleration
l	Cesium
m	Kobolt
n	Cesium
o	Cesium
p	Cesium

Frågeformulär

1. Man _____ Kvinna _____
2. Personnummer _____
3. Yrke/tidigare yrke _____

4. Om Du är pensionerad, vilket år slutade Du arbeta? _____

Patienter uppger ibland att de har följande symptom eller problem.

Var vänlig och ange om påståendena stämmer för dig och/eller i vilken grad Du har dessa besvär.

Sätt en ring runt den siffra eller det påstående som stämmer för dig. På några av frågorna skall Du själv skriva ett svar. Om utrymmet inte räcker till går det bra att fortsätta på baksidan.

Är det någon fråga som är oklar, hoppa över den tillsvidare. Det kommer att finnas tillfälle att ta upp eventuella frågetecken med oss senare.

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
5. Använder/använde Du din röst i ditt yrke?	1	2	3	4
6. Bli/blev Du utsatt för buller i ditt yrke?	1	2	3	4
7. Bli/blev Du utsatt för luftföroreningar i ditt yrke?	1	2	3	4
8. Hur mycket använder Du din röst till vardags <u>nu</u> ?	1	2	3	4
9. Utövar Du sång på fritiden?	1	2	3	4
10. Utövade Du sång före din sjukdom/behandling?	1	2	3	4

11. Röker Du? Ja Nej

12. Om Du röker cigaretter, uppskatta antal per dag. 1-5 st
6-10 st
11-20 st
mer än 20 st

13. Om Du röker pipa,
uppskatta anta tobakspaket per vecka. 1 st
2 st
mer än 2 st

14. Har Du rökt? Ja Nej

15. Om Du har rökt cigaretter, uppskatta antal per dag. 1-5st
6-10st
11-20st
mer än 20 st

16. Om Du har rökt pipa,
uppskatta antal tobakspaket per vecka. 1st
2st
mer än 2 st

17. När slutade Du röka? _____

18. Dricker Du alkohol (starköl, vin eller sprit)? Aldrig
Mindre än de flesta
Ungefär som de flesta
Lite mer än de flesta
Mycket mer än de flesta

19. Har du någon astma? Ja Nej

20. Har Du någon allergi? Ja Nej

21. Om ja, vilken typ av besvär har Du? _____

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
22. Har Du hörselnedsättning?	1	2	3	4

23. Har Du tidigare haft eller har Du några andra sjukdomar förutom stämbandscancer? Ja Nej

24. Om ja, vilken/vilka? _____

25. Tar Du några mediciner ?
(Obs, även inandningspreparat) Ja Nej

26. Om ja, vilken/vilka? _____

27. Beskriv med egna ord hur Du tycker att din röst låter. _____

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
28. Har Du besvär med rösten?	1	2	3	4

Om du har haft besvär, fortsätt med fråga 29, annars hoppa till fråga 39.

29. Uppskatta hur din röst är när den är som bäst, genom att sätta ett lodrätt streck någonstans på linjen nedanför. Exempelvis

Sämsta-
tänkbara |-----| Bästa-
tänkbara

30. Uppskatta hur din röst är när den är som sämst. (Sätt ett lodrätt streck på linjen.)

Sämsta-
tänkbara |-----| Bästa-
tänkbara

31. Har Du något/några av följande röstbesvär vid upprepade tillfällen?

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
a • Rösttrötthet?	1	2	3	4
b • Sveda i halsen?	1	2	3	4
c • Klumpkänsla?	1	2	3	4
d • Torrhet i halsen?	1	2	3	4
e • Heshet?	1	2	3	4
f • Nedsatt styrka i rösten?	1	2	3	4
g • Svårigheter att ropa?	1	2	3	4
h • Svårigheter att sjunga?	1	2	3	4
i • Andra röstbesvär? _____				

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
32. Varierar besvären under dagen?	1	2	3	4

33. Om besvären varierar, när är det som sämst? _____

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
34. Har Du under det senaste året haft besvär med halsen, typ hosta eller smärta, <u>utan</u> att ha varit "förkyld"?	1	2	3	4

35. Beskriv vad som händer med din röst i samband med "förkylning"?

36. Uppskatta hur länge de nuvarande röstbesvären har pågått?

Antal månader eller år; _____

37. Vad tror Du är orsaken till dina röstbesvär? _____

38. Är Du i behov av logopedisk röstbehandling?

Ja

Nej

Inte alls

Lite

En hel del

Mycket

39. Hade Du besvär med din röst innan Du fick stämbandscancer?

1

2

3

4

40. Känner Du dig tungandad?

1

2

3

4

Om ja, fortsätt med fråga 41, om nej, hoppa till fråga 48.

41. Om Du har andningsbesvär, ange i vilket/vilka sammanhang;

Inte alls

Lite

En hel del

Mycket

a • När Du ligger ner?

1

2

3

4

b • När Du går i trappor?

1

2

3

4

c • När Du tar en kort promenad utomhus?

1

2

3

4

d • När Du tar en lång promenad utomhus?

1

2

3

4

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
e • När Du gör ansträngande saker, som t.ex. att bära en tung kasse eller väska?	1	2	3	4

f • Andra situationer då andningsbesvär uppkommer _____

42. Besvärar andnings-svårigheterna Dig?	1	2	3	4
------------------------------------------	---	---	---	---

43. Vad tror Du är orsaken till dina andningsproblem? _____

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
44. Varierar dina andningsbesvär <u>under dygnet</u> ?	1	2	3	4

45. Om ja, när är andningen som tyngst? _____

46. Varierar dina andningsbesvär <u>under året</u> ?	1	2	3	4
------------------------------------------------------	---	---	---	---

47. Om ja, när är andningen som tyngst? _____

Ange i vilken grad Du har haft följande problem under den vecka som gått;

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
48. Har Du haft smärtor i svalget?	1	2	3	4
49. Svårigheter att äta starkt kryddad mat?	1	2	3	4
50. Har Du haft problem med att svälja flytande?	1	2	3	4
51. Har Du haft problem med att svälja mosad mat?	1	2	3	4
52. Har Du haft problem med att svälja fast föda?	1	2	3	4
53. Har Du satt i halsen när Du svält?	1	2	3	4
54. Har Du varit torr i munnen?	1	2	3	4
55. Har saliven varit seg?	1	2	3	4
56. Har Du hostat?	1	2	3	4
57. Har Du varit hes?	1	2	3	4
58. Har Du haft svårt att prata med andra människor i stora sammanhang, t.ex. kalas?	1	2	3	4
59. Om ja, vad tror Du är orsaken till svårigheterna att prata med andra?	<hr/> <hr/> <hr/>			

	Inte alls	Lite	En hel del	Mycket
60. Har Du haft svårt att prata med andra människor på tu man hand?	1	2	3	4

61. Om ja, vad tror Du är orsaken till svårigheterna? _____

62. Har Du haft problem med att prata i telefon?	1	2	3	4
--------------------------------------------------	---	---	---	---

63. Om ja, vad tror Du är orsaken till problemen? _____

Tack för hjälpen!

Bilaga 7.

Nordanvinden och solen tvistade
en gång om vem av dem som var starkast.
Just då kom en vandrare vägen fram
insvept i en varm kappa. De kom då
överens om att den var starkast, som
först kunde få vandraren att ta av sig kappan.
Först blåste nordanvinden så hårt han
någonsin kunde, men ju hårdare han
blåste desto tätare svepte vandraren
kappan om sig, och till sist gav
nordanvinden upp försöket. Då lät
solen sina strålar skina, och genast tog
vandraren av sig kappan, och så var
nordanvinden tvungen att medge, att
solen var den starkaste av de två.

Dags att määäääääääta.

Bilaga 8.

Protokoll för materialinsamling, 990531/991011

1. Protokoll för indirekt laryngoskopi.

- Stämläpparnas utseende vid viloandning
- Fonation av vokaler i olika tonlägen
- Rörlighet i cricoarytenoidleden, dvs abduktion-adduktion
- Glottisvåg (stroboskopiskt ljus)

2. Protokoll för inspelning av patienter.

- Avstånd till mikrofon, beräkna
- Sittställning, armbågar på bordet
- Kolla BAS, kontrolläsning
- Dagens datum, namn och personnummer
- Text "Nordanvinden och solen"
- Utdragen vokal, /ä/

Lyssnarbedömning

Hej NN!

Tack för att du ville hjälpa oss med lyssnarbedömningen! Denna lyssnarbedömning ingår i vårt examensarbete, som handlar om röstkvalitet och röstfunktion hos larynxcancerpatienter 10-15 år efter avslutad strålbehandling.

På den medföljande minidisken finns 32 röster inspelade. Varje röst motsvaras av ett spår på minidisken. Lyssna på alla röster **vid samma tillfälle**, du får gärna lyssna på varje röst mer än en gång om du behöver det. Vi vill att du bedömer **alla** röstparametrar så att bedömningen blir fullständig, dvs även bedömningsgraden "inget", tillvalsparametrarna samt kön och ålder. Bedöm genom att sätta ett lodrätt streck på VAS-skalan.

Vi vill ha in din bedömning så snart som möjligt dock senast i slutet av vecka 43. Lägg bedömningarna och bandet i ett kuvert, klistra igen det och lägg det i undertecknades fack i institutionskorridoren.

Tack för din medverkan!

Malin Kristensson

Anna Wiklund

Bilaga 10.

Röstbedömningsmall

Röst nr

Grundparametrar

Sign:.....

Parameter	Inget	Mycket
Press/Hyperfunktionell	-----	-----
Läckage	-----	-----
Afoniska inslag	-----	-----
Knarr	-----	-----
Hypofunktionell	-----	-----
Hörbar inandning	-----	-----
Hårda ansatser	-----	-----
Skrap	-----	-----
Skrovel	-----	-----
Diplofoni	-----	-----
Förhöjt läge	-----	-----
Sänkt läge	-----	-----
Registerbrott	-----	-----
Instabilt register	-----	-----
Falsett	-----	-----
Klangdämpad	-----	-----
Instabil klang	-----	-----
Grad av röststörning	-----	-----

	Lite	Mycket
Klangfull	-----	-----

Kön: M <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	Bedömd ålder.....
Tillvalsparametrar		
Avvikande koordination andning/fonation	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Avvikande fraslängd	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Avvikande intensitet	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Avvikande betoningmönster	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Avvikande tempo	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Fickbandston	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Återhållen	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Monoton	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Tremor	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Nasalklang Hyper/hypo/mixta	Ja <input type="checkbox"/>	Nej <input type="checkbox"/>
Övriga kommentarer:.....		VLÄ980505

Bilaga 11.

Presentation av försökspersonernas svar på frågeformulären

Försökspersonerna kommer i denna bilaga att representeras av bokstäver.

Tabell 1. Svar på alla frågor innehållande svarsalternativen "inte alls", "lite", "en hel del" och "mycket" samt ja och nej frågorna. För övriga frågor se efterföljande tabeller

Fråga	Försökspersoner															
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
5	4	4	2	3	1	2	4	2	4	3	2	3	3	4	2	3
6	4	2	3	4	1	2	1	4	3	3	4	2	2	2	1	4
7	4	2	3	4	1	1	1	4	4	3	4	3	2	1	1	4
8	4	4	4	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	2	3
9	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	3	1	1	2	1	2	1	1	1	3	4	2	1	1	1	4
11	n	j	j	j	j	n	n	n	n	j	j	j	n	n	n	j
14	j	j	j	j	j	j	j	j	j	j	j	j	j	j	n	j
19	n	n	n	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	n	n
20	n	n	n	n	n	n	n	n	j	n	n	n	n	n	n	j
22	2	1	1	3	1	3	2	1	1	2	2	3	1	1	1	2
23	n	n	j	n	n	n	n	j	j	j	j	j	j	n	j	j
25	n	n	j	n	n	n	n	j	j	j	j	n	j	n	j	j
28	3	2	2	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2
31a	4	2	2	2	0	1	0	1	1	2	2	2	2	3	1	2
31b	1	1	1	1	0	1	0	2	1	2	2	2	4	1	1	2
31c	4	2	2	1	0	1	0	2	3	1	2	2	4	1	1	3
31d	4	1	2	1	0	3	0	2	1	3	2	3	2	1	2	2
31e	4	2	2	2	0	0	0	2	2	2	3	3	2	4	2	2
31f	4	2	3	2	0	2	0	3	2	3	3	2	2	4	2	3
31g	3	1	3	2	0	2	0	2	1	2	3	3	2	4	2	2
31h	4	3	3	1	0	2	0	4	4	3	4	3	2	4	4	1
32	4	2	2	2	0	3	0	2	2	3	2	2	2	3	1	2
34	4	1	2	1	0	1	0	1	2	2	3	2	3	1	2	1
38	n	j	n	n	0	n	0	n	n	n	n	n	j	n	n	n
39	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1
40	3	1	2	1	1	1	1	2	2	3	3	2	3	1	2	3
41a	2	0	1	0	0	0	0	1	2	1	2	3	2	0	1	1
41b	1	0	3	0	0	0	0	1	2	3	4	2	3	0	2	2
41c	1	0	1	0	0	0	0	1	2	2	2	1	2	0	2	1
41d	1	0	3	0	0	0	0	1	4	3	4	1	3	0	2	2
41e	1	0	3	0	0	0	0	2	2	3	3	2	3	0	2	3
42	1	0	2	0	0	0	0	2	2	3	2	2	3	0	1	2
44	1	0	2	0	0	0	0	1	3	3	2	2	2	0	1	2
46	1	0	2	0	0	0	0	1	2	3	2	1	1	0	1	2
48	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
49	2	2	1	1	1	4	1	1	1	2	3	2	2	1	1	1
50	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2
51	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
52	4	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1
53	4	1	1	1	1	3	1	1	2	1	2	3	3	1	2	2
54	4	1	2	1	2	4	1	2	1	3	2	3	2	1	2	2
55	4	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	2
56	4	1	2	1	1	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	1
57	4	2	3	1	1	1	1	2	2	1	2	3	2	4	2	3
58	3	2	3	1	1	2	1	2	1	3	3	2	2	3	1	2
60	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1
62	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	3	2	1

Not. 0 = inget svar

1 = inte alls

2 = lite

3 = en hel del

4 = mycket

j = ja

n = nej

Tabell 2. Uppskatta antal cigaretter per dag

Försökspersoner																
Fråga	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
12	0	1	3	2	3	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1
15	3	4	3	2	3	3	0	3	0	3	2	3	3	4	0	1

Not. 1 = 1-5 st
 2 = 6-10 st
 3 = 11-20 st
 4 = mer än 20 st

Tabell 3. Fråga 13. Om Du röker pipa, uppskatta antal tobakspaket per vecka

Försöksperson	Svar
j	Ett paket per vecka

Tabell 4. Fråga 16. Om Du har rökt pipa, uppskatta antal tobakspaket per vecka

Försöksperson	Svar
g	Ett paket per vecka
i	Ett paket per vecka

Tabell 5. Fråga 17. När slutade Du röka?

Försökspersoner	Antal år sedan rökslut
a	6 år
b	0 år
c	0 år
d	0 år
e	0 år
f	12 år
g	14 år
h	4 år
i	4 mån
j	0 år
k	0 år
l	0 år
m	17 år
n	1 år
o	0 år (har aldrig rökt)
p	0 år

Tabell 6. Fråga 18. Dricker Du alkohol (starköl, vin eller sprit)?

Försökspersoner																
Fråga	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
18	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	1	3

Not. 1 = Aldrig
 2 = Mindre än de flesta
 3 = Ungefär som de flesta
 4 = Lite mer än de flesta
 5 = Mycket mer än de flesta

Tabell 7. Fråga 21. Om Du har allergi eller astma, vilken typ av besvär har Du?

Försökspersoner	Svar
i	Allergi mot damm
p	Andningsbesvär

Not. Endast ovannämnda försökspersoner svarade på frågan.

Tabell 8. Fråga 24. Vilka sjukdomar har Du/har Du haft förutom stämbandscancer?

Försökspersoner	Svar
c	Magkatarr
h	Blodpropp i lungan, hjärtinfarkt
i	Hjärtinfarkt
j	Hjärtinfarkt, lungemfysem
k	Hjärtinfarkt
l	Cysta
m	Psoriasisartrit
o	Ryggont
p	Kärlkramp

Not. Endast ovanstående försökspersoner svarade på denna fråga. De övriga sade sig vara friska bortsett från stämbandscancer.

Tabell 9. Fråga 26. Vilka mediciner tar Du?

Försökspersoner	Svar
c	Losec
h	Trombyl samt ytterligare "blod"-mediciner
i	Nitroglyceriner
j	Pulmicort, Bricanyl
k	Mogadon, Persantin
m	Alganex, Nobilgan Methotrexate
o	Anafranil, Malloral, Imovan
p	Trombyl, Nitromex, Ismo, Cardizem, Seloken

Tabell 10. Fråga 27. Beskriv med egna ord hur Du tycker att din röst låter

Försökspersoner	Svar
a	Hes och hög ansträngning
b	Godkänd
c	Hes
d	Lite skrovlig
e	Något grövre
f	Ibland skrovlig
g	Som tidigare fast något grövre, hesare, mörkare
h	Skrovlig
i	Bra
j	Relativt bra
k	Efter omständigheterna bra
l	Hes
m	Hes, grötig
n	Hemsk
o	Bra, tappar rösten ngn dag ibland, får då viska
p	Sämre

Tabell 11. Fråga 29. Uppskatta hur din röst är när den är som bäst

Försökspersoner	Svar
a	3,9
b	8,2
c	7,1
d	6,8
h	3,0
i	7,9
j	8,4
k	8,4
l	5,3
m	5,0
n	7,0
o	9,8
p	3,4

Tabell 12. Fråga 30. Uppskatta hur din röst är när den är som sämst

Försökspersoner	Svar
a	0,5
b	2,0
c	2,2
d	3,9
h	1,2
i	4,0
j	8,2
k	5,0
l	3,6
m	3,1
n	2,0
o	0,4
p	2,2

Tabell 13. Fråga 31 i. Upplever Du några andra röstbesvär än de vi föreslagit?

Försökspersoner	Svar
b	Kan ej prata vid hög ljudnivå, stress, då jag är irriterad, springer eller bär tunga saker
c	Slembildning
k	Svårt att prata vid många personer
o	Se fråga 27. (Tappar rösten ibland får viska.)

Not. Endast de ovan nämnda deltagarna har svarat på frågan.

Tabell 14. Fråga 33. Om röstbesvären varierar, när är det som sämst?

Försökspersoner	Svar
a	Kväll
b	Vid hög ljudnivå, stress, då jag är irriterad, springer eller bär tunga saker
c	Kvällen samt vid fuktig luft
d	Morgon och kväll
e	Inget svar
f	När slemhinnorna blir torra
g	Inget svar
h	Inget svar
i	Influensa
j	Om jag talar mycket under dagen
k	Om jag ska prata extra mycket
l	Morgon, är då torr i halsen
m	Olika
n	Dimma, fuktig luft
o	Inget svar
p	Om jag talar för mycket (dvs mot slutet av dagen, ibland)

Tabell 15. Fråga 35. Beskriv vad som händer med din röst i samband med förkylning

Försökspersoner	Svar
a	Hes
b	Lite dovare
c	Mycket hes
d	Hes
e	Inget svar
f	Inget svar
g	Inget svar
h	Hes
i	Hes
j	Hes, torr i munnen, sveda, sårighet
k	Rösten blir svag
l	Ingen förkylning
m	Hes
n	Ännu hesare
o	Inget
p	Lite hes

Tabell 16. Fråga 37. Vad tror Du är orsaken till dina röstbesvär?

Försökspersoner	Svar
a	Cancern
b	Strålningen
c	Cancern
d	Cancern
e	Inget svar
f	Strålning av slemhinnorna
g	Inget svar
h	Cancern
i	Sekret
j	Cancern/strålningen
k	Dels stämbandsoperation -83 och sedan operation på andra sidan också
l	Strålningen
m	Strålningen och operation av brosket runt stämbandet
m	Har alltid haft mörk röst
o	Vet ej
p	Knuta på vänster stämband

Tabell 17. Fråga 41 f. Andra situationer då andningsbesvär uppkommer?

Försökspersoner	Svar
k	Vid stress
l	Vid felsväljning
o	Nej
p	Då jag för något framför mig

Not. Endast två försökspersoner svarade på denna fråga.

Tabell 18. Fråga 43. Vad tror Du är orsaken till andningsproblemen?

Försökspersoner	Svar
a	Konditionen
c	Dålig kondition
h	Hjärtinfarkt
i	Hjärtinfarkt
j	Lungemfysem
k	Jag rör mig för fort
l	Strålningen
m	Strålningen
o	Vet ej
p	Allergi

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Tabell 19. Fråga 45 (dygnsvariation). När är andningen som tyngst?

Försökspersoner	Svar
c	När jag håller på med något
i	I trappan och promenader
j	På morgonen
k	Speciellt i trappor när jag ska snabba mig angående något särskilt
l	På natten, torrhet i halsen
m	Olika
p	När man t.ex. vaknar mitt i natten

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Tabell 20. Fråga 47 (årsvariation). När är andningen som tyngst?

Försökspersoner	Svar
c	Hösten och vintern
i	Influensa
j	De kalla årstiderna
k	Vid att gå i trappor och när jag ska lyfta något tungt
p	När det är kallt och blåsig

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Tabell 21. Fråga 59 Vad tror Du är orsaken till svårigheterna att prata med andra människor i stora sammanhang, t.ex. kalas?

Försökspersoner	Svar
a	Rösten
b	Rösten
c	Röstproblem/hesheten
f	Torrhet
h	Heshet övergår i otydlighet
j	Torrhet/heshet
k	För mycket på en gång och lite nedsatt hörsel
l	De har svårt att tolka min röst
m	Hes, grötig röst
n	Överansträngda stämband
p	Heshet genom strålningen

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Tabell 22. Fråga 61. Vad tror Du är orsaken till svårigheterna att prata med andra människor på tu man hand?

Försökspersoner	Svar
a	Rösten efter sjukdomen
f	Torrhet
h	Heshet
j	Torr i munnen/heshet
k	För långa samtal
l	Rösten
n	Överansträngning

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Tabell 23. Fråga 63. Vad tror Du är orsaken till svårigheterna att prata med andra människor i telefonen?

Försökspersoner	Svar
a	Rösten
c	Sjukdomen
f	Torrhet
j	Torr i munnen , heshet
k	Nedsatt hörsel
l	Rösten
m	Hes, grötig röst
n	Taltrötthet
o	Se fråga 27, (tappar rösten ibland, får då viska)

Not. Endast de ovannämnda försökspersonerna svarade på frågan.

Bilaga 12.

Övriga röstparametrar samt tillvalsparametrar

Tabell 1. Tabellen visar medelvärde och standardavvikelse för samtliga röstparametrar vid respektive inspelningstillfälle. Även differensen mellan inspelningstillfälle ett och två visas

Röstparametrar	Inspe­lingstillfälle 1 (10-15 år sedan)		Inspe­lingstillfälle 2 (1999)		Differens
	Medelvärde	Stdav	Medelvärde	Stdav	
Press	2,8	2,3	4,0	2,5	+1,2
Läckage	2,1	2,3	2,7	2,0	+0,6
Afoniska inslag	1,3	2,5	1,7	2,5	+0,4
Knarr	1,8	1,6	2,1	2,4	+0,3
Hypofunktionell	0,2	0,4	0,3	0,8	+0,1
Hörbar inandning	1,0	1,8	2,6	2,4	+1,6
Hårda ansatser	1,0	1,1	1,8	1,7	+0,8
Skrap	1,6	2,0	2,3	2,5	+0,7
Skrovel	1,5	2,1	2,4	2,5	+0,9
Diplofoni	0,5	1,6	1,0	1,9	+0,5
Förhöjt läge	0,8	1,2	1,5	2,3	+0,7
Sänkt läge	1,4	2,7	0,7	1,6	-0,7
Registerbrott	0,3	0,8	0,8	1,7	+0,5
Instabilt register	0,3	1,0	1,2	2,2	+0,9
Falsett	0,1	0,1	0,6	1,3	+0,5
Klangdämpning	3,6	2,7	5,0	2,8	+1,4
Instabil klang	0,6	1,6	1,2	2,0	+0,6
Grad av röststörning	3,0	2,7	4,6	2,8	+1,6
Klangfull	3,7	2,4	2,7	2,1	-1,0 *
Ålder	57	8,1	60	10,1	3

Not. Stdav = standardavvikelse. I kolumnen "differens" visas skillnaden mellan de två inspelningstillfällena. Minustecknet står för en minskning av respektive röstparameters förekomst. Plustecknet står för en ökning av respektive röstparameters förekomst.

* Observera att parametern "klangfull" bedöms genom omvänd skala, dvs en minskning av denna parameter innebär att rösten har blivit mindre klangfull.

Tabell 2. Tabellen visar förekomst av "tillvalsparametrar" i försökspersonernas röster vid inspelningstillfälle 1 och 2

Tillvalsparametrar	Inspe­lingstillfälle 1 (10-15 år sedan)		Inspe­lingstillfälle 2 (1999)	
	Ja	Nej	Ja	Nej
Avvikande koordination	12	43	15	40
Avvikande fraslängd	9	46	10	45
Avvikande intensitet	12	43	7	48
Avvikande betoningsmönster	7	48	6	49
Avvikande tempo	4	51	8	47
Fickbandsfonation	4	51	3	52
Återhållen fonation	16	39	5	50
Monoton röst	28	27	30	25
Tremor	1	54	7	48
Nasal klang	8	47	7	48

Bilaga 13.

De fyra logopedernas bedömningar av försökspersonernas "grad av röststörning".

Tabell 1. Försöksperson /a/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	4,8	3,5
2	7,4	4,0
3	6,8	5,1
4	5,1	8,1
Medelvärde	6,0	5,2
Stdav.	1,3	2,1

Tabell 2. Försöksperson /b/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	8,8	4,9
2	9,7	4,3
3	9,2	5,7
4	8,5	7,5
Medelvärde	9,1	5,6
Stdav.	0,5	1,4

Tabell 3. Försöksperson /c/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	2,3	3,8
2	1,1	3,3
3	4,8	7,4
4	7,8	7,7
Medelvärde	4,0	5,6
Stdav.	3,0	2,3

Tabell 4. Försöksperson /d/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	0	0,1
2	0,7	0,8
3	2,6	1,2
4	0,2	1,5
Medelvärde	0,9	0,9
Stdav.	1,2	0,6

Tabell 5. Försöksperson /g/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	1,9	1,5
2	0,2	0,2
3	4,0	1,8
4	0,9	3,0
Medelvärde	1,8	1,6
Stdav.	1,7	1,2

Tabell 6. *Försöksperson /h/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	0,5	3,3
2	1,0	7,0
3	- *a	8,1
4	1,1	5,9
Medelvärde	0,9	1,6
Stdav.	0,3	1,2

*a Inget svar.

Tabell 7. *Försöksperson /i/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	2,6	3,8
2	0,8	4,0
3	6,2	6,3
4	5,4	7,5
Medelvärde	3,8	5,4
Stdav.	2,5	1,8

Tabell 8. *Försöksperson /j/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	0,8	1,1
2	1,6	1,0
3	5,7	3,7
4	2,2	0,9
Medelvärde	2,6	1,7
Stdav.	2,2	1,4

Tabell 9. *Försöksperson /k/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	1,2	6,5
2	0,1	8,7
3	4,8	6,4
4	5,1	7,5
Medelvärde	2,8	7,3
Stdav.	2,5	1,1

Tabell 10. *Försöksperson /l/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	1,9	3,5
2	4,4	7,1
3	0,5	6,6
4	1,6	4,4
Medelvärde	2,1	5,4
Stdav.	1,6	1,7

Tabell 11. *Försöksperson /m/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	2,5	0,6
2	0,5	0,6
3	1,7	4,7
4	0,1	5,0
Medelvärde	1,2	2,7
Stdav.	1,1	2,5

Tabell 12. *Försöksperson /n/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	0,6	6,7
2	0,7	7,5
3	4,1	8,0
4	2,9	9,1
Medelvärde	2,5	7,8
Stdav.	1,8	1,0

Tabell 13. *Försöksperson /o/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	1,3	7,5
2	0,4	8,5
3	5,1	7,8
4	1,4	8,7
Medelvärde	2,1	8,1
Stdav.	2,1	0,6

Tabell 14. *Försöksperson /p/, inspelningstillfälle ett och två. Medelvärde och standardavvikelse*

Logoped	Insp. 1	Insp. 2
1	1,8	1,1
2	1,7	1,3
3	4,1	1,6
4	2,8	0,6
Medelvärde	2,6	1,2
Stdav.	1,1	0,4

Bilaga 14.

Korrelationsberäkningar (grad av röststörning)

Tabell 1. Korrelationsberäkningar (grad av röststörning)

Faktorer	Korrelation	P -värde
Röst i yrke	- 0,22	0,45
Buller i yrke	- 0,18	0,54
Luftföroreningar i yrke	- 0,21	0,49
Röstanvändning nu	- 0,09	0,76
Rökning	0,28	0,35
Antal cigaretter	0,02	0,95
Rökslut, sedan antal år	- 0,33	0,25
Alkoholkonsumtion	- 0,30	0,31
Hörselnedsättning	- 0,49	0,07
Övriga sjukdomar	- 0,12	0,70
Medicinintag	- 0,07	0,82
Besvär med rösten	0,44	0,12
Rösttrötthet	0,11	0,71
Sveda i halsen	- 0,13	0,65
Klumpkänsla	0,02	0,96
Torrhet i halsen	0,11	0,72
Heshet	0,52	0,05
Nedsatt styrka i rösten	0,37	0,20
Svårigheter att ropa	0,46	0,10
Ålder	- 0,03	0,93

Korrelationer mellan grad av röststörning vid inspelningsstillfälle ett och två

Tabell 2. Beräkning av interbedömar reliabilitet, hur samstämmiga är logopederna? Där siffrorna är svärtade är korrelationskoefficienten som högst, dvs där är samstämmigheten som bäst

	Log 1, insp. 1	Log 1, insp. 2	Log 2, insp. 1	Log 2, insp. 2	Log 3, insp. 1	Log 3, insp. 2	Log 4, insp. 1	Log 4, insp. 2
Log 1, insp. 1	1,000							
Log 1, insp. 2	0,139	1,000						
Log 2, insp.1	0,869	0,092	1,000					
Log 2, insp. 2	- 0,067	0,889	0,037	1,000				
Log 3, insp. 1	0,664	0,347	0,522	0,078	1,000			
Log 3, insp.2	0,050	0,786	0,042	0,822	0,162	1,000		
Log 4, insp. 1	0,674	0,412	0,531	0,179	0,736	0,324	1,000	
Log 4, insp. 2	0,320	0,840	0,194	0,697	0,379	0,828	0,508	1,000

Not. Log 1, 2, 3, 4 = Logoped 1-4.

Insp. 1, 2 = Röst inspelning ett och två.

Medeltal för korrelationsberäkningarna av inspelningsstillfälle ett: 0,666

Medeltal för korrelationsberäkningarna av inspelningsstillfälle två: 0,810

Medeltal av samtliga korrelationer: 0,738, dvs relativt god interbedömarreliabilitet.

Bilaga 15.

Faktorer som kan ha påverkat grad av röststörning, samtliga försökspersoner

Tabell 1. Försökspersoner (fp) med grad av röststörning > 5,0 (andra tillfället) samt förekomst av rökning, alkoholkonsumtion, hörselnedsättning, astma/ allergi, övriga sjukdomar och medicinering (fråga 11, 12, 13, 18, 22, 24, 26)

Fp	Inspelning två. Medelvärde	Fp som röker cigaretter *a	Fp, mängd alkohol inom parentes *b	Hörsel- Nedsättning *c	Allergi/ astma *d	Övriga sjd *e	Medicin intag *f
A	5,2		2	2			
B	5,6	1	3				
C	5,6	3				1	1
H	6,1		3			2	2
I	5,4		3		1	2	2
K	7,3	2	2	2		2	2,4
L	5,4	3	3	3		4	
N	7,8		3				
O	8,1					4	4, 5, 7

Not.

*a Rökning: 1=1-5 cigaretter /dag. 2= 6-10 st /dag. 3= 11-20 st/dag. En person röker pipa, ett paket/vecka.

*b Alkohol: 2= Mindre än de flesta. 3= Ungefär som de flesta.

*c Hörselnedsättning: 2= Lite. 3= En hel del.

*d Astma/allergi: 1= Dammallergi. 2= Andningssvårigheter.

*e Övriga sjukdomar: 1= Mag sjd. 2= Hjärt- och kärl sjd. 3= Lungsjd. 4= Övrigt (se bilaga x).

*f Medicin intag: 1=Magmedicin. 2= Hjärt- o kärlmed. 3= Inhalationsmed. 4= Sömnmedel. 5= Antidepressiv. 6= Smärtlindring. 7=Muntorrhet. 8= Övrigt (se bilaga).

Tabell 2. Försökspersoner (fp) med grad av röststörning < 5,0 (andra tillfället) samt förekomst av rökning, alkoholkonsumtion, hörselnedsättning, astma/ allergi, övriga sjukdomar och medicinering (fråga 11, 12, 13, 18, 22, 24, 26)

Fp	Inspelning två. Medelvärde	Fp som röker cigaretter *a	Fp, mängd alkohol inom parentes *b	Hörsel- Nedsättning *c	Allergi/ astma *d	Övriga sjd *e	Medicin intag *f
D	0,8	2	3	3			
G	1,6		3	2			
J	1,7	1 (pipa)	2	2		2,3	3
M	2,7		2			4	6,8
P	1,0	1	3	2	2	2	2

Not.

*a Rökning: 1=1-5 cigaretter /dag. 2= 6-10 st /dag. 3= 11-20 st/dag. En person röker pipa, ett paket/vecka.

*b Alkohol: 2= Mindre än de flesta. 3= Ungefär som de flesta.

*c Hörselnedsättning: 2= Lite. 3= En hel del.

*d Astma/allergi: 1= Dammallergi. 2= Andningssvårigheter.

*e Övriga sjukdomar: 1= Mag sjd. 2= Hjärt- och kärl sjd. 3= Lungsjd. 4= Övrigt (se bilaga x).

*f Medicin intag: 1=Magmedicin. 2= Hjärt- o kärlmed. 3= Inhalationsmed. 4= Sömnmedel. 5= Antidepressiv. 6= Smärtlindring. 7=Muntorrhet. 8= Övrigt (se bilaga).