

Aus der Hals- Nasen- Ohrenabteilung
des Allgemeinen Krankenhauses Altona
Leitender Arzt :
Prof. Dr. med. Jobst von Scheel

Stimmprothesen in der sprachlichen und sozialen Rehabilitation nach Laryngektomie
--- Vergleich der Provox ® - mit der Provox 2 ® Stimmprothese ---

D i s s e r t a t i o n
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin

dem Fachbereich Medizin der Universität Hamburg vorgelegt von

Jens Hummel

aus Hamburg

Hamburg , 1999

Inhaltsverzeichnis .	Seite .
Vorbemerkung	4
Einleitung	4
Erläuterung der Thematik	4
Historischer Überblick	5
Gründe für die Durchführung einer LE.	7
Das Kehlkopfkarzinom	8
Grading & TNM -Klassifikation	9
Prognostische Parameter	10
Therapiemethoden	10
Die Zeit nach der Laryngektomie	11
Der Sprachverlust	11
Beinträchtigung	12
Möglichkeiten zur Sprachrehabilitation nach LE	12
Elektronische Sprechhilfen	12
Ösophagusersatzstime	13
Pseudo-Flüsterstimme	14
Stimmprothesen	14
Problemstellung	17
Ziel der Arbeit	17
Material und Methoden	17
Datenverarbeitung	18
Ergebnisse	19
Allgemeines	19
Teil 1. Epidemiologische Befunde	19
Teil 2. Die beiden untersuchten Stimmprothesen	21
Verweilzeiten und Wechselzeiten	21
Komplikationen	24
Verwendungszeitpunkt d.Prothesen	26

Fortsetzung Inhaltsverzeichnis .	Seite.
Ergebnisse	
Teil 3 . Patientenbefragung	27
Soziale Reintegration	28
Lebensgewohnheiten	29
Therapiekomplicationen	30
Sprachrehabilitation	31
Spracherwerb	31
Alternative Verständigungs- möglichkeiten	32
Bevorzugte Kommunikations- methode	32
Informiertheit	32
Stimmqualität	33
Zufriedenheit	36
Aufklärung & Verbesserungs- vorschläge	37
Diskussion	38
Teil 1 . Epidemiologische Befunde	38
Teil 2 . Die Stimmprothesen	40
Komplikationen	43
Teil 3 . Rehabilitation	44
Soziale Rehabilitation	45
Lebensgewohnheiten	45
Therapiekomplicationen	46
Stimmrehabilitation	47
Schlußfolgerungen	50
Zusammenfassung	52
Literaturverzeichnis	54
Curriculum Vitae	59
Eidesstattliche Versicherung	60
Danksagung und Widmung	61
Erhebungsbögen	62
Fragebogen	64

Vorbemerkungen .

Die in dieser Arbeit verwendeten Produktbezeichnungen sind als eingetragene Warenzeichen geschützt . Insbesondere die hier untersuchten Provox ® und Provox 2 ® sind Warenzeichen der Atos Medical AB , Hörby , Schweden .

Der Einfachheit und besseren Unterscheidung halber werden sie im Text als Provox 1 und Provox 2 bezeichnet .

Häufige Abkürzungen und Fremdwörter .

AK	-	Allgemeines Krankenhaus
Cart .	-	Cartilago (Knorpel)
HNO	-	Hals - Nasen - Ohren
ITN	-	Intubationsnarkose
LE	-	Laryngektomie (Kehlkopfentfernung)
M .	-	Musculus (Muskel)
N.	-	Nervus (Nerv)
Neck Dissection	-	Halslymphknotenausräumung
PE - Segment	-	Pharyngo -(Ö)Esophageales Segment
TÖF	-	Tracheo - Ösophageale Fistel
n.Chr.	-	nach Christi Geburt
v.Chr.	-	vor Christi Geburt

Einleitung

Erläuterung der Thematik

In dieser Arbeit wird die Problematik der Rehabilitation von Kehlkopflosen beleuchtet , mit besonderem Schwerpunkt auf der Verwendung von Stimmprothesen der neueren TypenProvox 1 und Provox 2 . Dazu wurden laryngektomierte Patienten der HNO -Abteilung des AK Altona in Hamburg befragt und ihre Krankengeschichten ausgewertet .

Historischer Überblick .

Seit der ersten Erwähnung des Kehlkopfkrebsses durch die Ärzte der griechischen Antike Aretaeus (~100 v.Chr.) und Galen (~200 n.Chr.) bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts wurden kaum Erkenntnisse über die Diagnostik und Behandlung dieser bösartigen Erkrankung gewonnen . Durch die Entwicklung der Spiegellaryngoskopie durch den Gesangslehrer Garcia im Jahr 1854 wurde es überhaupt erst möglich ,den Kehlkopf eines Lebenden zu untersuchen. 1858 erläuterte Virchow in einer Veröffentlichung die Histopathologie des Larynxkarzinoms und 1879 beschrieb Krishaber die unterschiedlichen Entitäten „intrinsischer “ (glottischer) und „extrinsischer “ (supraglottischer und hypopharyngealer) Karzinome aufgrund ihres unterschiedlichen klinischen Verlaufes .

Die ersten chirurgischen Versuche , den Kehlkopfkrebs zu heilen , datieren auf das Jahr 1851 und wurden durch Gordon Buck mit einer sogenannten Laryngofissur durchgeführt .

Erst Jacob da Silva Solis-Cohen gelang durch diese Methode eine Langzeitheilung (1867) .

Die erste Laryngektomie liegt 126 Jahre zurück und wurde damals von dem Chirurgen Billroth in Wien (1873) durchgeführt , nachdem ihn sein Schüler Gussenbauer davon überzeugen konnte , daß ein von ihm entwickelter „ künstlicher Kehlkopf “ funktioniere .

Tatsächlich war die damit erzielbare Stimme „ laut genug , um am anderen Ende des weiten Flurs gehört zu werden “ . Doch leider brachten diese ersten beiden von Gussenbauer

konzipierten Klappenventile zu große klinische und technische Probleme mit sich , so daß sie alsbald wieder aufgegeben wurden . Auch Caselli entwickelte 1879 eine nicht erfolgreiche

Stimmprothese . In den anschließenden Jahrzehnten konzentrierte sich die medizinische

Weiterentwicklung hauptsächlich auf die Verbesserung der Operationstechnik zur Senkung der sehr hohen Mortalität , auf das histopathologische Verständnis des Krebses und seit 1915 auch auf die Nutzung der Strahlentherapie zur Bekämpfung der Tumoren . [s.a. 18,59,29,30]

Das primäre Ziel war die Rettung des Patienten ,und da sich die Forschung den obengenannten Zielen widmete , wurde es sehr still um die Entwicklung neuer Stimmprothesen und neuer Rehabilitationsmaßnahmen . Für die Betroffenen wurde der Verlust des Kehlkopfes und damit auch der Stimme zu einer schwerwiegenden , lebenslangen Behinderung , die nur durch das Erlernen der sogenannten Ösophagusersatzstimme gemildert werden konnte . Die Rehabilitationsbemühungen konzentrierten sich lange Zeit auf die Verbesserung der Ösophagusstimme , deren natürliche Nachteile , wie geringes Luftvolumen zur Sprachproduktion und rasche Ermüdbarkeit , die Larygektomierten in vielen Situationen zum Schweigen verurteilten. Erst 1972 beschrieben Taub und Spiro ihre VoiceBak Prothese . Um sie zu nutzen , mußte ein laterales Ösophagostoma geschaffen werden , mit dem die große , recht sperrige Prothese

verbunden wurde . Aufgrund der Größe , Kosten und der auf wenige Patienten begrenzten Anwendbarkeit war diese Prothese leider nicht erfolgreich .

Aber einige technische Hilfen ermöglichten den Laryngektomierten schließlich doch , eine Sprachbildung unabhängig von der Ösophagussprache zu erlangen . Dies war durch Geräte (pneumatischer Vibrator , Elektrolarynx , Pipa de Tacchioni) möglich , die , auf den Hals aufgesetzt , oder im Mund plziert , Schwingungen übertrugen und das Formen von Worten ermöglichten . Ihr Nachteil ist die relative Größe und der monotone , mechanische Klang der Stimme .

Jedoch gab es immer wieder Chirurgen , die sich auch um eine operative Lösung der Stimmlosigkeit bemühten , in dem sie verschiedene Verbindungen zwischen Trachea und Pharynx oder Ösophagus schufen . Zu den operativen Entwicklungen zählen die dynamische tracheo-ösophageale Fistel , die 1958 von Conley vorgestellt wurde . Es handelte sich um einen mit Ösophagusschleimhaut ausgekleideten Tunnel , dessen großer Nachteil die unkontrollierbare Aspirationsgefahr war.

Es folgte ein Versuch von Asai 1972 , der operativ einen dermalen Shunt konstruierte , aber auch diese Technik konnte sich wegen der Aspirationsgefahr nicht durchsetzen und wurde verlassen [19] . Im Jahre 1976 wurde die Neoglottis von Staffieri und Serafini bekannt , ein etwa 1 cm langer Einschnitt zwischen Trachea und Ösophagus , der mit Ösophagusschleimhaut ausgekleidet war . Neben der Aspirationsgefahr neigte die Staffierifistel auch zur Stenosierung und mußte häufig ärztlich versorgt werden . Eine auf Dauer erfolgreiche Transplantation des Larynx hat es beim Menschen noch nicht gegeben , die Aussicht für diese Methode bleibt auch für die nahe Zukunft zweifelhaft , da selbst bei operationstechnischer Durchführbarkeit die Immunsuppression ein rasches Wiederauftreten des Karzinoms bedingt , wie 1969 beim ersten Versuch durch Kluyskens et al.geschehen . [s.a. 11,18,44,59]

Eine Zusammenfassung weiterer auch unbekannter Methoden gibt Spiegelburg (1989) in seiner Arbeit [57] . Erst 1979 begann die Ära der Stimmprothesen , als Blom und Singer ihre „ Duckbill “ Prothese vorstellten .

Ihnen ist der Verdienst anzurechnen , die erste wirklich allgemein zur Stimmrehabilitation geeignete Prothese entwickelt zu haben . Es handelte sich um ein Kunststoffventil , das zu einer ebenso guten Stimme verhalf , wie die Ösophagusstimme . Diese Prothese wurde nach- und umgebaut und schon in den nächsten Jahren folgten ganz ähnliche , wie 1981 der Panje-Button ,1982 die Groningenprothese von Nijdam und die ESKA-Herrmann Prothese . In der langen Reihe entwickelter Ventile , zählen die Provox 1 - Prothese und deren Weiterentwicklung , die Provox 2 , zu den neuesten und zur Zeit in Deutschland wohl verbreitetsten .

Gründe für die Durchführung einer Laryngektomie .

Die Laryngektomie , als in ihrer Natur verstümmelnder und entstellender Eingriff , der für den Patienten nicht nur mit einem sichtbaren physischen Defekt und dem Verlust der Sprache einhergeht , sondern ihn auch psychisch traumatisiert , wird nur als ein Eingriff mit lebensrettender oder zumindest -verbessernder Intention vorgenommen . Die operative Entfernung des Kehlkopfes erfolgt aufgrund des Leben bedrohender Prozesse innerhalb des Kehlkopfes , schädigende Einwirkungen von außen geben dagegen zu rekonstruktiven Maßnahmen Anlaß [50] . Ganz an erster Stelle der inneren Ursachen steht das Kehlkopfkarzinom , das insgesamt etwa 1-2 % aller soliden Tumoren und ~50 % [9] aller Tumoren im Kopf-Hals-Bereich ausmacht . Es handelt sich hierbei fast ausnahmslos um Plattenepithelkarzinome (~98 %) , seltener um verruköse (~1,5%) oder andere Karzinome . Ätiologisch werden langjähriger Tabakkonsum , Alkoholmißbrauch , Asbest , sowie genetische Prädisposition angeschuldigt [18]. Die Laryngektomie kann dann indiziert sein , wenn aufgrund der klinischen präoperativen Diagnostik der Tumor in einem Stadium ist , daß nicht mehr mit geringer invasiven Methoden angegangen werden kann , wie beispielsweise Laserchordektomie , Stimmlippenstripping , Hemilaryngektomie oder horizontaler supraglottischer Teilresektion , die heute meist endoskopisch mit dem CO₂-Laser durchgeführt werden können , aber noch Hoffnung besteht , bei ausreichender Radikalität den Tumor im Gesunden zu entfernen und damit Aussicht auf Heilung des Patienten zu haben . Diesen Alternativen kann anstelle der LE aus Gründen der Komorbidität , hohen Alters oder persönlichem Wunsch des Patienten der Vorzug gegeben werden , da sie meist mit geringeren Komplikationen und kürzerer Hospitalisierungszeit verbunden sind . Auch zur Rettung des Patienten nach mißglückter primärer Tumorbestrahlung , als sogenannte „salvage LE “ und als palliative Maßnahme zur Aufrechterhaltung von Atmung und enteraler Ernährung kann dieser Eingriff angebracht sein [59] .

Postoperativ wird der Patient in der Regel für 10-14 Tage mit einer Magensonde ernährt , danach ist die Wundheilung meist soweit fortgeschritten , daß mit dem Kostaufbau begonnen werden kann . Nach der LE ist der normale Atemstrom von der Lunge über die Trachea in die Glottis und den Hypopharynx nicht mehr möglich , sondern erfolgt über ein Trachestoma .

Das Kehlkopfkarzinom .

Insgesamt machen die Karzinome des Kehlkopf etwa 1-2 % aller Karzinome aus , es wird , je nach Land und Studie mit einer Inzidenz zwischen 3-17 auf 100 000 Einwohner pro Jahr gerechnet. Für Hamburg wird eine Rate von etwa 4 [8] , für die USA von 5,6 auf 100 000 Einwohner angegeben , mit jährlichen Neuerkrankungen von ca. 13 000 Amerikanern [18,42]. Die Geschlechterverteilung verschiebt sich von deutlich über 10 :1 in den letzten Jahren auf Werte von etwa 5:1 zu Ungunsten der Frauen [59] . Dies wird auf den zunehmenden Nikotinkonsum der Frauen zurückgeführt .

Je nach anatomischer Lokalisation wird das Larynxkarzinom in 3 Gruppen klassiert , denen aufgrund der lokalen Gegebenheiten und der unterschiedlichen Lymphdrainage ganz unterschiedliche prognostische und therapeutische Bedeutung zukommt . Am häufigsten (~60 %) ist das Glottis - oder Stimmlippenkarzinom .Wegen seiner frühen funktionellen Beeinträchtigung in Form von Heiserkeit , sowie der schlechten Lymphdrainage der Stimmlippen , fällt es oft in klinisch frühen Stadien und ohne eine lymphatische Aussaat auf . Es hat daher eine günstige Prognose mit einer 5 - Jahresüberlebenszeit um die 80-90 % bei Therapie .[9] Das auch häufige supraglottische Karzinom wird meist erst bei Übergreif auf die Stimmlippen symptomatisch und daher erst in relativ ausgedehntem und oft (25-70 %) bereits in die Lymphknoten metastasiertem Stadium erkannt . Es hat daher eine ungünstigere Prognose . Je nach genauer anatomischer Lokalisation des Tumors sind bei adäquater operativer Therapie zwischen 40 und 75 % der Patienten nach 5 Jahren rezidivfrei .[8,9,54,18,59]

Das subglottische Karzinom ist insgesamt selten , hat aber eine schlechte Prognose und bei Diagnose oft Halslymphknotenmetastasen gesetzt . Ebenfalls durch eine Laryngektomie wird das Hypopharynxkarzinom therapiert . Es hat , seiner geringen und uncharakteristischen klinischen Symptomatik und der sehr suffizienten Lymphdrainage in diesem Bereich entsprechend , eine sehr ernste Prognose . Nur 20-30 % der Patienten überleben 5 Jahre nach Diagnosestellung ohne Rezidiv oder Zweitumor [8,9,54]. Die präoperative Diagnostik beginnt mit der Anamnese , die häufig Stimmveränderungen (80-99 %) , Alkohol- und Nikotinabusus, Schluckbeschwerden (4-22 %) oder ins Ohr ziehende Schmerzen (4-15 %) aufweist . Lymphknotenschwellung (1-4 %) , Atemnot , ab einer Verlegung von ca .75% des Lumens [40] , oder Blutungen gehören zu den selteneren Erstsymptomen [45] . Die klinische Untersuchung umfaßt neben Laryngoskopie , Biopsie in Narkose inklusive Panendoskopie , auch die bildgebenden Verfahren wie Computer- und Magnetresonanztomografie und die Sonografie [41]. Aus der histopathologische Untersuchung der Biopsie kann auf Art des Karzinoms und seine Dignität geschlossen werden , das sogenannte Grading .

Grading des Plattenepithelkarzinoms des Larynx [18].

- G1 - Gut differenziert . Geordneter Aufbau , klar erkennbare Interzellulärbrücken , Verhornung mit Hornperlen . Seltene atypische Mitosen .
- G2 - Mäßig differenziert . Seltene oder fehlende Verhornungstendenz , häufige und atypische Mitosen .
- G3 - Schlecht differenziert. Pleomorphie und Hyperchromasie der Zellkerne . Atypische Mitosen sind sehr häufig .
- G4 - Undifferenziert . Dieses Gradingstadium subsummiert alle entdifferenzierten und somit sehr aggressiven Tumoren des Larynx .

Die klinische Stadieneinteilung orientiert sich an dem internationalen TNM - System der UICC (Union internationale contre le Cancer) , in Folgendem für die beiden häufigsten Karzinome des Kehlkopfs dargestellt .

TNM-Klassifikation des Kehlkopfkarzinoms (Tumor,Nodus,Metastase) :

Stadium	TNM-Klasse	Tumorlokalisation	
		Glottis Karzinom	Supraglottisches Karzinom
	Tis	Karzinoma in situ ,nichtinvasiv	Karzinoma in situ
Stadium I	T1 N0 M0 >	Tumor auf einen Unterbezirk begrenzt,Stimmrippe beweglich	Tumor auf Ursprungsort begrenzt ,normal beweglich.
	T1a N0 M0 >	Befall einer Stimmrippe	--
	T1b N0 M0 >	Befall beider Stimmrippen	--
Stadium II	T2 N0 M0 >	Tumor auf zwei Unterbezirke ausgedehnt.Stimmrippe normal oder eingeschränkt beweglich.	Tumorbefall angrenzender Bezirke mit normaler Beweglichkeit.
Stadium III	T3 N0 M0 >	Tumor in mehr als zwei Unterbezirken,auf den Larynx begrenzt.Stimmrippe fixiert.	Tumor auf den Kehlkopf begrenzt mit Fixierung o. Marginalzonenbeteiligung . siehe links
	T1-3 N1 M0 >	Auftreten einer ipsilateralen Lymphknotenmetastase (<3cm)	
Stadium IV	T4 N0 -1 M0 >	Tumor hat die Grenzen des Organs verlassen oder ist in den Knorpel eingebrochen.	Tumor verläßt Organgrenzen befällt den Oropharynx , Bindegewebe oder Knorpel. Siehe links
	T1-4 N2-3 M0>	Auftreten von mehreren ,großen bi-oder kontralateralen Lymphknotenmetastasen.	
	T1-4 N0-3 M1>	Auftreten von Fernmetastasen.	Siehe links

Modifiziert aus Boenninghaus [9]

Prognostische Parameter .

Von den präoperativ bestimmbar Maßnahmen haben für die Plattenepithelkarzinome des Kehlkopf und Hypopharynx das Grading und zyto-biologische Untersuchungen , wie zum Beispiel die DNA-zytometrische Bestimmung nur eine geringe prognostische Relevanz , während der Befall von Lymphknoten der beste Prädiktor für eine fortgeschrittene Erkrankung und somit einer ernsten Prognose ist [63] . In einer Analyse fanden Nicolai et al . [49] , daß von 51 untersuchten Parametern das Durchbrechen der Tumorkapsel , die Invasion des Sinus Piriformis oder des Schildknorpels den schlechtesten Einfluß auf die Prognose des supraglottischen Karzinoms haben .

Im Falle der Kehlkopfkarzinome reduziert das Auftreten ipsilateraler Lymphnotenmetastasen (N1) die Gesamtüberlebensrate nach 5 Jahren von 73 % auf etwa die Hälfte (37 %) , ein kontralateraler Befund (N2) gar auf 20 % [45].

Weil das Kehlkopfkarzinom durch langjährige Exposition toxischer Substanzen , in erster Linie Tabakrauch mit seinen vielen kanzerogenen Inhaltsstoffen und Alkohol als wichtigstes Kokarzinogen verursacht wird , besteht eine nicht geringe Wahrscheinlichkeit , daß bei den Patienten irgendwo im Körper syn- oder metachron Zweittumoren auftreten , daher wird das Larynxkarzinom auch als Indexkarzinom verstanden [37,8] und erfordert eine gründliche Fahndung nach Zweittumoren und eine langjährige gründliche Nachkontrolle der Patienten .

Therapiemethoden .

Es gibt mehrere Optionen , die sich durch ihre Radikalität und den durch sie entstehenden Defekt unterscheiden . Generell wird versucht , defektorientiert zu handeln , indem man , dem klinischen Stadium entsprechend , mit der notwendigen Radikalität operiert [10] . Für Läsionen , die im klinischen Stadium 1 diagnostiziert werden , kann die alleinige primäre Radiotherapie , durchgeführt mit Gesamtdosen von 60-65 Gray [58] , die Laserchordektomie oder sogar die Probeexzision ausreichend sein , um eine Heilung zu erzielen . In diesem Stadium liegt die Heilungsrate des Larynxkarzinoms bei bis zu 100 % [10] .

Für weiter fortgeschrittene Tumoren bieten sich immer noch partielle Laryngektomien , wie die frontolaterale , die horizontale oder die vertikale Teilresektion , als auch erweiterte endolaryngeale Laserresektionen an . Broicher [10] gibt hierfür 3-Jahresüberlebensraten von 95 % im Stadium II , beziehungsweise 67 % im Stadium III an . Bei Patienten mit ausgedehnten Befunden bleibt unter kurativem Ansatz meist nur die totale Laryngektomie , oder erweitert als Teilpharyngolaryngektomie . Im klinischen Stadium IV leben nach 33 Monaten nur noch

55 % der Patienten [10]. Generell haben Patienten mit einer Laryngektomie aufgrund der weit fortgeschrittenen Erkrankung eine sehr ernste Prognose .

Für die totale Laryngektomie wird als Zugang der Kragenschnitt gewählt , dann bis zum Os hyoideum hochpräpariert , und , falls angestrebt , eine Neck Dissection durchgeführt . Dann wird die vordere Halsmuskulatur durchtrennt , die großen Halsgefäße werden dargestellt und mobilisiert . Oft wird eine Hälfte der Schilddrüse mitreseziert . Die Trachea deutlich distal des Larynx eröffnet und ein Stoma geschaffen . Nach Umintubation wird das Zungenbein freigelegt , anschließend wird der Larynx aus seiner Position gelöst und auf Höhe des Zungenmunds reseziert . Dann kann der Defekt durch Naht oder einen Muskellappen geschlossen werden [59]. Die Verwendung eines M. Pectoralis major - Lappens eröffnet die Möglichkeit , ultraradikal zu operieren , da auch große Defekte verschlossen werden können [24].

Die Zeit nach der Laryngektomie .

Der Sprachverlust .

Mit dem Verlust des Kehlkopfes geht automatisch der Verlust der natürlichen Sprache einher. Dies ist eine besonders schwerwiegende Tatsache , da der Patient sich nicht nur in einer Situation befindet , in der er sein eigenes Leben bedroht ist , sondern er auch seiner Haupt - kommunikationsmethode beraubt ist . Er kann seine Wünsche , Sorgen und Schmerzen nicht mehr wie gewohnt zum Ausdruck bringen , sondern ist auf neue Verständigungswege angewiesen . Diese Situation erfordert viel Mut und Hoffnung von Seiten des Patienten und fürsorgliche Betreuung durch das medizinische Personal und die Familie .

Der Zeitraum zwischen Operation und Wiedererlangung der Sprache sollte möglichst kurz sein , um das Trauma möglichst gering zu halten und dem Patienten die Möglichkeit auf rasche Rehabilitation zu bieten .

Um eine bessere Vorbereitung des Patienten auf die postoperative Zeit zu ermöglichen , wird er von einem Mitglied des Kehlkopflosenverbandes besucht und über die Probleme aus der Sicht eines Betroffenen aufgeklärt .

Beeinträchtigung .

Weitere körperliche Einschränkungen durch Operation und Bestrahlung umfassen Atembeschwerden durch die fehlende Anwärm- und Anfeuchtungsfunktion der oberen Atemwege und das durch den fehlenden Glottisverschluß insuffiziente Abhusten . Daher müssen sich viele Laryngektomierte mit maschineller Hilfe regelmäßig absaugen [15] .

Die Nahrungsaufnahme kann durch funktionelle oder anatomische Gründe erschwert und langwieriger werden . Zum Teil muß die Ernährung auf breiige Speisen umgestellt werden . Durch die fehlende Nasenatmung kommt es oft zu einem Verlust der Riechfunktion , nur stark reizende Gerüche können noch wahrgenommen werden .Durch die Radiatio kann es zusätzlich noch zu einem Verlust des Geschmackssinnes kommen .

Eine eventuelle Beeinträchtigung des N. Accessorius und Substanzverlust und Vernarbung der Halsweichteile können mit einer verminderten Hebekraft der Schultern einhergehen . Etwa 75% der Patienten geben eine unspezifische eingeschränkte Leistungsfähigkeit an [15].

Laryngektomierte werden sozial-rechtlich als schwerbehindert eingestuft , mit einem Grad der Behinderung von 70-100 % in den ersten 5 Jahren , der sogenannten Heilungsbewährung , anschließend , je nach Sprech- und Leistungsvermögen von 20-50 % [15] .

Möglichkeiten zur Sprachrehabilitation .

Zu den gängigen Methoden zählen elektronische Sprechhilfen , die Ösophagusstimme , die Pseudo-Flüsterstimme und die chirurgische Intervention mit Anlage einer Tracheo-ösophagealen Fistel (TÖF) [6,12] mit oder ohne Einsetzen einer Stimmprothese .

Um einen möglichst hohen Autonomiestand und eine Stimme in jeder Situation zu haben , sollten Patienten möglichst viele der Ersatzstimmen zur Verfügung haben .

Im Folgenden sollen diese Methoden durch exemplarische Beschreibung erläutert werden .

Elektronische Sprechhilfen .

Die derzeit gängigste Methode besteht in dem Einsatz eines von außen auf die Halsweichteile aufgesetzten Gerätes , daß auf Knopfdruck Schwingungen generiert , die sich auf die Luft im Rachenraum übertragen und zur Stimmbildung genutzt werden können .

Der Vorteil liegt in der leichten Erlernbarkeit und ständigen Verfügbarkeit der Stimme , nur wenige Patienten können wegen einer Starrheit oder Adipositas der Halsweichteile keine

ausreichend verständlich Stimme produzieren . Dennoch wird diese Methode recht selten verwendet , da sie der Stimme eine metallische , unpersönliche Klangfarbe verleiht und den Einsatz einer Hand am Hals erfordert . Daher wird diese Methode meist nicht als primäre Rehabilitationsmethode von Ärzten und Logopäden propagiert .

Es sind auch intraorale Stimmgeber in Verwendung , aber sie sind bisher technisch nicht so gut , so daß sie in nur wenigen Fällen angewendet werden [44].

Ösophagusersatzsprache .

Die auch als Ructussprache bezeichnete Methode war traditionell die bedeutsamste und erfolgreichste zur Stimmrehabilitation . Unter logopädischer Anleitung wird den Patienten vermittelt , Luft in den Ösophagus zu schlucken und dann kontrolliert ausströmen zu lassen . Die ausströmende Luft versetzt Schleimhautfalten im pharyngo-ösophagealen Übergangsbereich (PE-Segment) in Schwingung und ermöglicht so die Bildung von Tönen , die vom restlichen sprachbildenden Trakt zur Formung der Sprache genutzt werden können [52].

Das Sprechtraining kann nach abgeschlossener Wundheilung beginnen und erfordert normalerweise bis zu einem halben Jahr , bis eine alltagstaugliche Sprache produziert werden kann . Jedoch lernt die Mehrheit der Patienten bereits nach wenigen Übungsstunden , erste Vokale und Silben zu bilden , so daß eine gute Motivation zum Fortsetzen des Trainings gegeben ist . Die Vorteile dieser Methode sind guter Klang der Stimme und die Unabhängigkeit von technischen Hilfsmitteln . Nachteilig wirken sich der schwierige Lernprozeß , mit Erlernung von der Sprache unabhängiger Atmung , und die Unzuverlässigkeit der Stimme aus, die bei Aufregung oder emotionaler Unruhe leicht versagt . Durch die geringe Speicherkapazität des Ösophagus sind nur relativ wenige Worte auf einmal erzeugbar . Vielfach wird die Tonbildung zusätzlich durch einen Spasmus der cricopharyngealen Muskulatur oder ungünstige chirurgische Rekonstruktion des schwingungsbildenden PE-Segments behindert [44,15].

Pseudo-Flüsterstimme .

Jeder Laryngektomierte hat die Möglichkeit , sich leise flüsternd zu verständigen . Hierbei ist keine Bildung von Vokalen möglich , daher rührt die Bezeichnung Pseudo-Flüstern [15] .

Diese Kommunikationsform ist sehr schwer zu verstehen und erfordert vom Gesprächspartner hohe Aufmerksamkeit und viel Interpretation . Dadurch ist diese Möglichkeit nur begrenzt für den Alltag geeignet und wird auch nicht als primäre Stimmrehabilitation angestrebt .

Stimmprothesen .

Die modernen Stimmprothesen sind seit 1980 in Gebrauch und werden vor allem im außer-deutschen Raum eingesetzt . Es handelt sich hierbei um kleine Silikonventile unterschied-licher Länge und Bauart , die sich durch Öffnungsdruck , Auswechsellmethode und Lebens-dauer unterscheiden . Um diese Stimmprothesen zu nutzen , ist ein kleiner chirurgischer Eingriff notwendig , um eine Wiederverbindung von Trachea und Pharynx zu schaffen . Dies geschieht entweder primär durch Einsetzen eines Platzhalters vor dem Wundverschluß unter der Operation , oder sekundär durch eine Punktion mit einem dafür geeigneten Instrument unter Schutz des Rachens . Die Schaffung dieser TÖF gilt als relativ unkompliziert mit seltenen schwerwiegenden Komplikationen [4] und kann sogar in örtlicher Betäubung durchgeführt werden [6] . Für eine sekundäre Punktion entscheiden sich die meisten Langzeitlaryng-ektomierten , wenn sie ihnen angeboten wird [12] . Nach dem Einsetzen des Ventils ist es dem Patienten meist sofort möglich , sich zu artikulieren , bis zur Alltagstauglichkeit ist es nur eine kurze Frist . Postoperative Bestrahlung hat oft eine schwellungsbedingte Erhöhung des Widerstandes der Prothese zur Folge , so daß dadurch ein Verzögerung im Erlernen der Stimme entstehen kann . Die Tonbildung erfolgt , wie bei der Ösophagusstimme über Schwin-gungsentstehung im dynamischen PE-Segment , die Worte werden im Nasenrachen und Mund geformt [20] . Wenn der Patient trotz funktionfähiger Stimmprothese nicht damit sprechen kann , wird oft ein Spasmus der cricopharyngealen Muskulatur angeschuldigt [52] . Dieser kann durch eine Myotomie während der Operation , aber auch in einer zweiten Sitzung behandelt werden . Dadurch wird eine deutliche Verbesserung der Sprache in über 90 % erzielt [47].Um zu reden , muß der Patient mit einem Daumen sein Tracheostoma vorsichtig verschließen (nicht zupressen) und dann die Ausatemluft durch das Ventil in den Pharynx leiten . Durch Verwendung spezieller Sprechventile für das Tracheostoma kann auf die manuelle Okklusion verzichtet werden [56] . Durch den Einsatz der Lunge können größere Luftvolumina bewegt werden und dadurch länger ununterbrochen gesprochen werden , als mit der Ructussprache . Vorteil der Stimmrehabilitation mit Stimmprothesen sind die rasche Wiedererlangung der Sprache als Haupt-Kommunikationsmittel , die gewohnte Atem-Sprach-Dynamik und die geringe Ermüdbarkeit der Sprache .

Nachteile liegen in den doch hohen Kosten und der notwendigen manuellen Geschicklichkeit des Patienten . Wie bei den elektronischen Stimmgebern wird auch hierbei eine Hand zum Sprechen benötigt ,was oft nachteilig empfunden wird [38] , dies kann jedoch bei geübten Patienten durch Verwendung eines Sprechventils für das Tracheostoma vermieden werden .

Durch Undichtigkeiten der Prothese oder der tracheoösophagealen Fistel kann es zum unangenehmen Übertritt von Speisen und Flüssigkeiten in die Trachea kommen .

Man kann zwei Klassen von Stimmprothesen unterscheiden , solche , die sich durch den Patienten selbst und solche ,die sich nur durch den Arzt oder eine Hilfsperson wechseln lassen. Diese Prozedur ist im Allgemeinen ambulant durchführbar , mit verschiedenen Methoden , je nach verwendeter Prothese [28,51,53] .

Zu den Wechselprothesen (Non-Indwelling) zählen die „Duckbill “-Prothese nach Blom & Singer von 1979 , die Weiterentwicklung „Bivona “ (1993) , der „Panje - Button “ (1981) , sowie die „ESKA-Herrmann “ -Prothese (1982) .

Unter den Verweilprothesen befinden sich die „Groningen-High-Pressure “ nach Nijdam (1982) , das Nachfolgemodell „Groningen-Low-Pressure “ (1991) , das „Nijdam-Ventil “ (1990) sowie die hier untersuchten Provox - Stimmprothese und deren Nachfolgemodell die Provox 2 - Prothese .

Beide wurden durch Hilgers & Schouwenburg am Niederländischen Krebsforschungsinstitut Antoni van Leeuwenhoek in Zusammenarbeit mit ATOS Medical entwickelt und erprobt .

Es existieren weitere Ventile , die aber selten verwendet werden [44].

Zur Zeit in Erprobung befindliche Prothesen sollen die „Voicemaster“ von Enterned und die Provox 3 sein .

Einige Studien haben eine Überlegenheit in der Rate der Spracherlangung und Stimmqualität für die Stimmprothesen gegenüber der Ösophagusstimme gezeigt [13,16] .

Die prospektive Studie von van den Hoogen et al. [34,35] zeigte keine wesentliche Unterschiede bezüglich der erfolgreichen Simmrehabilitation für die Modelle Groningen low-resistance , Nidjam und Provox . Jedoch wurde die kürzeste Lebenszeit für die Provox 1 Prothese mit 91 Tagen gefunden , mit wesentlich häufigerer Ventilundichtigkeit .

Heaton et al.[23] fanden , daß die Provox tendenziell eine bessere Stimmqualität ermögliche , als die beiden Groningen Modelle .

Andere Studien verschiedener gängiger Ventilmodelle zeigen lediglich einen sehr günstigen niedrigen in vitro Öffnungsdruck des Provox - Standardmodells .

Hilgers und Schouwenburg [25] fanden vergleichbar niedrige Werte für die Provox- , Blom & Singer Low-Resistance- und die Panje - Prothese , höhere für die Blom-Singer Duckbill - und viel höhere für die Groningen High-Resistance - Prothese .

In einer weiteren in-vitro Untersuchung [31] konnten die Ergebnisse bestätigt werden . Auch gegenüber dem neuen Groningen Low-Resistance- Ventil wies die Provox einen um 60 % niedrigeren Luftflußwiderstand auf . Heaton et al. [21] bestätigten , daß die Provox einen signifikant niedrigeren Öffnungsdruck hat , als die beiden Groningen Modelle .

Für die Provox 2 wurde bisher [27] nur eine deutlich einfachere anterograde Auswechselmethode beschrieben mit hoher Akzeptanz seitens der Patienten .

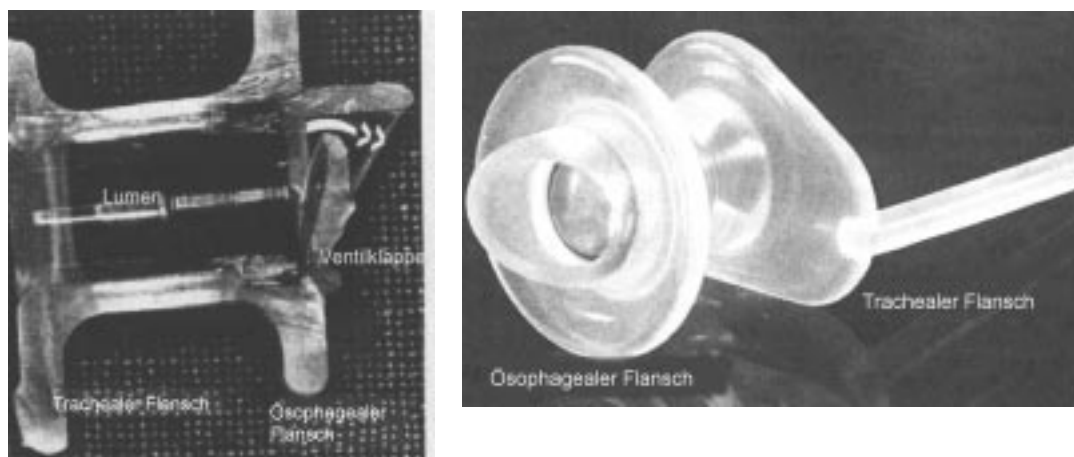
Weitere Abhandlungen zu Stimmprothesen im Allgemeinen und einzelnen Modellen sind in den Arbeiten [7,34,35,44,46] zu finden .

Der Prothesenwechsel erfolgt bei der Provox 1 durch Abschneiden des trachealen Flanschs , anschließend wird die Prothese in den Ösophagus gedrückt , wo sie geschluckt wird und via naturalis abgeht . Das Einsetzen einer neuen Prothese erfolgt bei der Provox 1 retrograd über einen transoralen Führungsdraht [25,30] .

Diese aufwendigere Prozedur ist bei der Provox 2 verbessert worden , sie wird mit einem Inserter anterograd durch das Trachestoma in der TÖF plaziert [27] . Dies kann auch vom Patienten selbst durchgeführt werden .

Abbildungen 1 und 2

Das Provox 1 Ventil im Längsschnitt und in Aufsicht .



Modifiziert nach Abbildungen von Manni et al.[46] bzw. Heaton et al.[21] .

Problemstellung .

Die Untersuchung der Versorgung und Reintegration Laryngektomierter mit Hilfe von Stimmprothesen ist zum Teil schlecht erforscht , mit Schwerpunkt auf einzelnen Aspekten , wie Sprachverständlichkeit oder Komplikationen medizinischer Natur . Doch die soziale , medizinische und sprachliche Qualität des postoperativen Lebens wurde nur selten belegt . Zudem liegen mit der neuentwickelten Provox 2 - Prothese nur wenige Erfahrungen zu modellspezifischen Faktoren wie Sprachqualität , Lebensdauer und Akzeptanz vor .

Ziel der Arbeit .

Mit dieser Arbeit soll der Behandlungserfolg aller durch Einsatz der Provox 1- und Provox 2- Stimmprothese versorgten Laryngektomierten der HNO- Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Altona in Hamburg beurteilt werden . Zwecks besserer Übersicht wird die Thematik in drei Teile gegliedert behandelt .

Im ersten Teil werden epidemiologische und erkrankungsspezifische Befunde , wie Geschlechterratio , Alter bei Operation , Tumorlokalisation , TNM - und klinisches Stadium erhoben .Dazu kommen die therapeutischen Maßnahmen ,wie Operationsart und Bestrahlung , Überlebenszeiten und Rezidivfreiheit .

Im zweiten Teil wird die Versorgung mit den Stimmprothesen überprüft und versucht , eventuelle Erfolgsunterschiede der beiden Prothesentypen herauszufinden . Hierzu werden die Lebensdauer der Sprechventile und das Auftreten von Komplikationen herangezogen .

Im dritten Teil soll der Rehabilitationserfolg der noch lebenden Patienten , ausgedrückt durch Rate der Spracherlangung , Stimmqualität , Auswirkungen auf die Lebensgewohnheiten und Lebensumstände bestimmt und auch die Einbuße an Lebensqualität durch die Therapie gezeigt werden .

Material und Methoden .

Die Krankengeschichten aller Patienten der Hals-Nasen-Ohren-Heilkundlichen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Altona ausgewertet , die nach einer Laryngektomie mit einer Stimmprothese der Bezeichnungen Provox 1 oder Provox 2 versorgt wurden .

Für den ersten Teil wurden Krankenakten und Karteikarten auf Daten zu Geschlecht , Alter , Tumorlokalisation , TNM-Stadium , Operationsmethode , Strahlentherapie , Auftreten eines

Rezidivs und Eintritt des Todes untersucht . Aus den so gewonnen Daten wurden die Überlebensrate nach 1 , 2 , 3 und 5 Jahren , sowie die Rezidivfreiheit nach 1 Jahr errechnet .

Für den zweiten Teil wurden die Karteikarten auf Informationen zum verwendeten Prothesentyp , Datum der Nachsorgeuntersuchungen und Prothesenwechsel , in diesem Zusammenhang bemerkten Beschwerden und aufgetretenen Komplikationen analysiert .

Hieraus wird Lebensdauer der Prothesen nach 2 Methoden berechnet , um die reine Verweildauer in der TÖF , als auch die Zeit bis zum Funktionsverlust zu erfahren . Zur Bestimmung der Verweilzeit wurden alle verwendeten Prothesen herangezogen , für die Wechselzeit nur die bisher ausgewechselten Prothesen . Weiterhin wurden die Art und Häufigkeit von Komplikationen aufgelistet .

Für den dritten Teil wurden alle noch lebenden Patienten angeschrieben und mit Hilfe eines Fragebogens um Einschätzung des Rehabilitationsprozesses gebeten .

Für die Parameter

soziale Reintegration - Partnerschaft , Freundeskreis , Beruf , Hilfe durch Selbsthilfegruppen ,
Gefühl des Akzeptiertwerdens - ,

Lebensgewohnheiten - Nikotin- und Alkoholkonsum , Müdigkeit , Schlafbedürfnis - ,

häufige Therapiekomplicationen - Geruchs- , Schmeck- , Schluck- und Trinkstörungen ,
Mundtrockenheit , Änderung des Körpergewichts , Erkältung - und

Sprachrehabilitation - Spracherwerb , Alternative Verständigungsmöglichkeiten ,
bevorzugte Kommunikationsmethode , Zufriedenheit mit der Provox -

wurden den Patienten nur bestimmte Antwortmöglichkeiten vorgegeben .

Die Beurteilung der Stimmqualität der Prothesen erfolgte anhand von Verständlichkeit , Flüssigkeit , Klang , Maximaler Lautstärke , Zuverlässigkeit , Störung durch Nebengeräusche , Ermüdbarkeit und Verständigung am Telefon , durch eine Benotung von 0 bis 3 . Hierbei stand 0 für „ganz schlecht “ , 1 für „akzeptabel “ , 2 für „gut “ und 3 für „ hervorragend “ .

Weiterhin wurden Fragen zu der Zufriedenheit mit der Aufklärung und deren Genauigkeit gestellt , Antwortmöglichkeiten wurden vorgegeben . In einem offenen Teil konnten die Patienten sich zu nicht berücksichtigten Fragen und Problemen äußern und vor allem Vorschläge zur Verbesserung der Behandlung machen . Ein Exemplar der Beobachtungsbögen und des Fragebogens finden sich im Anhang .

Datenverarbeitung .

Die Daten wurden auf dem 486 er PC mit dem Datenverarbeitungsprogramm Excel 5.0 ® von Microsoft ® verwaltet . Auf statistisch signifikante Unterschiede wurde , wo möglich , mit dem zweiseitigen Student`schen t - Test geprüft .

Ergebnisse .

Allgemeines .

Das Patienten-Kollektiv umfaßt 42 Patienten , und gliedert sich in 36 Männer und 6 Frauen , die alle laryngektomiert und mit einer Stimmprothese versorgt wurden . Dies entspricht einem Geschlechterverhältnis von 9 :1 . Das durchschnittliche Alter bei der Operation betrug 58 ± 8 Jahre bei den Männern und 62 ± 11 Jahre bei den Frauen .

Die früheste LE war im August 1981 , die späteste im Dezember 1997 . Der Median der Operationstermine liegt im September 1996 . Dies entspricht einem medianen Nachuntersuchungszeitraum von 23 Monaten . 36 Patienten wurden primär , d.h. unter der Operation , mit einer Tracheo-Ösophagealen-Fistel und einer Stimmprothese versorgt , 6 Patienten wurden zu einem späteren Zeitpunkt sekundär punktiert . Die primären Punktionen fanden zwischen 1981 und Dezember 1997 mit dem Median im September 1996 statt . Die sekundären Punktionen fanden in der Zeit von April 1994 und Februar 1997 mit einem Median bei Juli 1995 statt und hatten einen durchschnittlichen zeitlichen Abstand von 184 Wochen ± 155 zu der Laryngektomie . Drei Patienten erhielten eine cricopharyngeale Myotomie .

Teil 1 . Epidemiologische Befunde .

Hierfür wurden die Daten von allen oben erwähnten Patienten herangezogen .

Von den 36 Männern und 6 Frauen erkrankten 27 an einem Larynxkarzinom (64 %) , davon 11 supraglottisch (26 %) , 15 glottisch (36 %) und 1 subglottisch (2,5%) , 15 an einem Hypopharynxkarzinom (36%) .

Von den Tumoren befanden sich 20 im T 4 - , 13 im T3 - , 8 im T2- , einer im T1b- Stadium , was einem medianen Tumorstadium von T3 (Mittel 3,24) entspricht . Die glottischen Karzinome waren im Median im Stadium T2 (Mittel 2,4) , gegenüber T3 (Mittel 3,44) der restlichen Lokalisationen und damit frühzeitiger diagnostiziert .

Ein fehlender Befall der Lymphknoten , oder ein N0-Stadium lag bei 18 Patienten vor.

Ein N1-Stadium wiesen 11 , ein N2 -Stadium 8 Patienten und ein N3-Stadium 5 auf .

Der Median für den Lymphknotenbefall liegt bei N1 (Mittelwert : 0,95) . Hierbei waren die Patienten mit einem glottischen Karzinom mit einem medianen Stadium von N0 (Mittel : 0,2) hochsignifikant ($p=0,00024$) günstiger dran , als die übrigen mit N1 (Mittel : 1,4) . Nur bei einem Patienten gab es rückblickend zum Operationszeitpunkt eine Fernmetastasierung .

Aus allen obigen Daten konnte das klinische Stadium abgeleitet werden , 25 Patienten waren als Stadium IV , 9 als Stadium III , 7 als Stadium II und einer als Stadium I einzustufen . Der Median für das klinische Stadium liegt bei 4 (Mittel : 3,4) , für die glottischen Karzinome bei 3 (Mittel : 2,7) und damit niedriger , als bei den anderen Tumorlokalisationen mit dem Median im Stadium 4 (Mittelwert : 3,7) .

Von allen Laryngektomierten wurden 35 postoperativ einer Strahlentherapie zugeführt , davon brachen 2 vor Erreichen einer angestrebten Mindestdosis von 50 Gray ab , 3 wurden präoperativ bestrahlt , 4 ablehnende Patienten haben keine Radiatio erhalten .Neben der totalen Laryngektomie stehen noch 3 weitere chirurgische Eingriffe zur Verfügung , die Neck Dissection , die partielle Pharyngektomie und Nutzung eines Musculus-Pectoralis - Lappens zur Defektdeckung und Rekonstruktion .

Insgesamt 23 Patienten wurden einer partiellen Pharyngektomie unterzogen , nur 3 (20%) der Patienten mit Glottiskarzinom gegenüber 20 Patienten mit Tumoren an anderem Ort . Dieser Unterschied ist hochsignifikant ($p=0,0004$) . Der entstandene Defekt wurde jedesmal mit einem M.Pectoralis-Lappen gedeckt .

Die Laryngektomie wurde 35 mal , also in 83% der Fälle , um eine Neck Dissection ergänzt . Bei 10 Patienten (67 %) mit Glottiskarzinom und 25 (93 %) mit Hypopharynx - , oder nicht-glottischem Larynxkarzinom wurde diese Therapieerweiterung durchgeführt .

In 11 Fällen traten mit der Operation zusammenhängende Komplikationen auf , nur einmal bei einem Patienten mit Glottiskarzinom , gegenüber 10 Komplikationen bei den Anderen . Dieser Unterschied ist signifikant ($p=0,012$) . Die Komplikationen umfassten 8 Fistelungen , 2 Infektionen und eine Wundheilungsstörung . Sie konnten alle beherrscht werden .

Fortgeschrittene Tumoren gehen oft mit einer hohen Sterblichkeit durch Rezidive , Metastasen und Zweittumoren einher . Für den Erfolg einer Behandlung ist das krankheitsfreie Überleben , das die oben genannte Ursachen ausschließt , entscheidend . Hierfür konnten folgende Ergebnisse in diesem Patientenkollektiv ermittelt werden :

Nach einem Jahr post operationem waren 34 Patienten (85%) krankheitsfrei , 37 (95%) lebten noch . Von 2 Patienten konnten hierzu keine Angaben erhoben werden .

Nach zwei Jahren lebten noch 18 Patienten (78 %) , 5 waren tumorbedingt verstorben und von 19 konnten hierzu keine Angaben erhoben werden , denn bei 90% der Patienten war die Zeitspanne von 2 Jahren zur Operation noch nicht verstrichen . Nach drei Jahren waren 17 Patienten bewertbar , davon 10 am Leben (59 %) , hingegen waren 25 Patienten nicht bewertbar .

Die 5-Jahres-Überlebensrate kann , aus oben genannten Gründen , nur für die sehr kleine Zahl von 13 Patienten ermittelt werden , sie betrug bei 5 Überlebenden 38 % . Bei einem Patienten trat noch nach über 6 Jahren ein Zweitumor und wenig später ein Dritttumor auf .

Ein Unterschied der Überlebensraten zwischen Glottiskarzinomen ,bzw. Hypopharynx- und Sub- / Supraglottischen Karzinomen bestand in einer scheinbar höheren Lebenserwartung der letzteren . Alle diese Unterschiede sind jedoch nicht statistisch signifikant und beruhen vermutlich auf der kleinen Fallzahl .

Tabelle 1 . Zusammenfassung der Überlebenszeiten .

Überlebenszeit	Glottis - Karzinom	Sub- / Supraglottis- und Hypopharynx Karzinom
1.Jahr	14 / 15 ~ 93 %	23 / 24 ~ 96 %
2.Jahr	09 / 11 ~ 82 %	09 / 12 ~ 75 %
3.Jahr	05 / 09 ~ 55 %	05 / 08 ~ 62 %
5.Jahr	02 / 07 ~ 29 %	03 / 06 ~ 50 %
Krankheitsfrei		
1.Jahr	12 / 15 ~ 80 %	21 / 25 ~ 84 %

Teil 2 . Die untersuchten Stimmprothesen .

Verweilzeiten und Wechselzeiten beider Prothesen .

Für die Bewertung der Provoxprothesen standen Daten von 38 Patienten zur Verfügung , da zwei verstorben sind , bevor sie einmal zur Nachsorge kamen , eine unbekannt verzogen ist und ein Patient in einer anderen Klinik weiterbetreut wurde . Die Provox 2 wurde bei 15 von ihnen verwendet . Alle Patienten wurden mit einer Provox 1 als Erstprothese versorgt .

Der Stichtag zur Berechnung der Verweilzeiten wurde auf den 5. August 1998 festgesetzt .

In einem ersten Vergleich wurden alle beobachteten Daten in die Bewertung genommen . Die **Verweilzeit** wird bestimmt ,indem alle Tage gezählt werden , die eine Prothese in der TÖF verweilte , bis sie entweder ausgewechselt wurde , der Stichtag erreicht war , oder ein Rezidiv auftrat .

Hierbei konnten die Lebenszeiten von 84 Provox 1 - und 38 Provox 2 -Prothesen erhoben werden .Für alle Prothesen besteht eine mittlere Gesamtüberlebenszeit von 167 Tagen $\pm$ 169 , der Median liegt bei 103 Tagen . Die breite Streuung der Daten läßt sich durch die sehr unterschiedlichen Stichproben erklären , denn es besteht ein statistisch hoch signifikanter Unterschied in den Gebrauchszeiten der Provox 1 - und Provox 2 -Prothese ($p < 0.0001$). Die Provox 1 blieb im Mittel 201 Tage $\pm$ 186 in Gebrauch , der Median lag bei 132 Tagen . Der früheste Wechsel erfolgte nach 10 Tagen , eine Prothese ist seit 876 Tagen in Gebrauch . Mit nur 4 von 84 Prothesen waren 4.7 % der Provox 1 kürzer als 3 Wochen in der TÖF . Wertet man diese nicht mit , dann liegt die mittlere Gebrauchsdauer bei 210 Tagen $\pm$ 186 .

Hingegen verweilte die Provox 2 - Prothese im Mittel für nur 93 Tage $\pm$ 85 in der TÖF , der Median liegt bei 75 Tagen . Der früheste Wechsel erfolgte nach 2 Tagen , eine Prothese war für 344 Tage in Gebrauch . Insgesamt waren 6 der 38 Prothesen (15.8 %) keine 21 Tage in der TÖF . Nimmt man diese aus der Wertung ,dann beträgt die mittlere Verweilzeit 109 Tage $\pm$ 84 . Damit erreicht die Provox 2 - Prothese nur etwa die Hälfte der mittleren Verweildauer der Provox 1 - Prothese , nämlich 46 % des Mittelwertes aller Prothesen , bzw. 52 % des Mittelwerts der Langlebigeren . Im Vergleich der medianen Verweilzeit werden 56 % erreicht .

Es gibt eine Verzerrung der Verweilzeiten zu Gunsten der Provox 1 , die als ersteingesetzte Prothese einen längeren Nachbeobachtungszeitraum zu Verfügung hat und theoretisch ein höheres Maximalalter erreichen kann . Folgendes Beispiel zeigt :

Die ersteingesetzte Stimmprothese , stets eine Provox1 , wurde in 6 von 84 (7 %) Fällen bis zum Stichtag nie gewechselt , diese 6 Prothesen waren im Mittel 610 Tage alt , bei weiteren 3 Patienten wurde die Prothese bis zum Auftreten eines Rezidivs oder Eintritt des Todes belassen .Durch diese Faktoren erreicht die mittlere Verweilzeit der ersten Prothese 299 Tage $\pm$ 204 mit dem Median bei 274 Tagen . Eine einzelne Prothese konnte sogar 876 Tage belassen werden .Eine realistischere Einschätzung der Lebenszeit des Ventils erhält man , wenn man das Alter bis zu einem durchgeführten notwendigen Wechsel als Maß nimmt .

Zur Berechnung der **Wechselzeit** werden nur diejenigen Prothesen in die Wertung genommen , die regulär ausgetauscht oder ganz entfernt wurden , um so von der Prothese unabhängige Faktoren , wie mangelnde Compliance und kurzen Abstand zum Stichtag , auszuschließen . Nun wird die mittlere Lebenszeit aller Prothesen errechnet und dann getrennt für Provox 1 und

Provox 2 aufgeführt . Die Zahl der nun auswertbaren Prothesen verringerte sich deutlich , es wurden 66 Provox 1 - Wechsel und 25 Provox 2 - Wechsel gewertet .

Insgesamt vergingen im Mittel 133 Tage $\pm$ 127 , bis eine Prothese gewechselt werden mußte , der Median liegt bei 93 Tagen . Allerdings besteht auch in den Wechselzeiten ein deutlicher Unterschied auf hochsignifikantem Niveau zwischen den beiden Prothesentypen ($p < 0.001$).

Die Provox 1 - Prothese wurde im Mittel alle 159 Tage $\pm$ 138 gewechselt , der Median liegt bei 107 Tagen . Der früheste Wechsel erfolgte nach 10 Tagen , der späteste nach 570 Tagen . Nur 3 von 66 (4,5 %) Provox 1 - Prothesen wurden vor Ablauf von 3 Wochen gewechselt . Der Mittelwert der Übrigen liegt nun bei 166 Tagen $\pm$ 137 .

Die Provox 2 - Prothese erreichte nur eine mittlere Zeit von 65 Tagen $\pm$ 46 , bis sie ausgetauscht wurde , der Median liegt bei 56 Tagen . Der früheste Wechsel erfolgte nach 2 Tagen , der späteste nach 161 Tagen .

Sechs der 25 (24 %) Provox 2 - Prothesen wurden gewechselt , bevor sie 21 Tage benutzt wurden . Die langlebigeren Prothesen hatten eine mittlere Wechselzeit von 83 Tagen $\pm$ 39 .

Auch in den Wechselzeiten hielt die Provox 2 nur etwa 40 % des Zeitraumes , wie die Provox 1 -Prothese . Im Vergleich der Mediane hält die Provox 2 nur 52 % der Zeitspanne . Die langlebigeren Provox 2 Prothesen erzielten genau die Hälfte der mittleren Wechselzeit der langlebigeren Provox 1 Ventile .

Tabelle 2 . Zusammenfassung der Lebenszeiten .

	Provox 1	Provox 2
Verweilzeiten	201 Tage $\pm$ 186	93 Tage $\pm$ 85
davon < 21 Tage	4,7 %	15,8 %
Wechselzeiten	159 Tage $\pm$ 138	65 Tage $\pm$ 46
davon < 21 Tage	4,5 %	24,0 %

Die Unterschiede zwischen der Provox 1 - und der Provox 2 - Prothese sowohl hinsichtlich der Verweilzeiten als auch der reinen Wechselzeiten sind augenfällig und hoch signifikant .

Komplikationen im Zusammenhang mit den Stimmprothesen .

In diesem Abschnitt werden die Komplikationen und Gründe für einen Wechsel ausgezählt , und geprüft , ob es Unterschiede zwischen Provox 1 und Provox 2 hinsichtlich dieser Parameter gibt . Aufgetretene Probleme wurden notiert , wenn die Patienten in der Ambulanz untersucht wurden . Bei insgesamt 123 Provox-Prothesen fanden sich in 13 % eine Leckage durch die Fistel , um das Ventil herum . In 27 % war das Ventil selbst undicht und in 6 % verstopft . Granulationen hatten sich in 8 % um die Prothese herum gebildet und in 6 % trat eine lokale Entzündung auf . Eine Weitung der Fistel trat in 3 % auf und eine Wanderung der Fistel in nur 1 % .

Störende Vernarbungen wurden in 6 % angegeben , eine Ösophagusstenose in 4 % . Eine Schrumpfung des Tracheostomas wurde in 2 % dokumentiert . Eine ungünstige Länge der Prothese wurde in 7 % festgestellt . In 12 % der Fälle gestaltete sich der Prothesenwechsel problematisch und ebenso häufig mußten die Patienten in Intubationsnarkose versetzt werden . Ein Verschluß der tracheoösophagealen Fistel wurde bei 3 Patienten durchgeführt .

Im Vergleich der beiden Provox-Typen untereinander bestanden einige Unterschiede .

Bei 84 Provox 1 wird eine Rate von 47,6 % für Prothesenkomplikationen gefunden . Dies waren in 15,5 % eine Leckage die Fistel und in 26,2 % durch das Ventil , in 5,9 % war die Prothese verstopft . In 8,3 % war die Länge der verwendeten Prothese ungünstig . Gleichzeitiges Auftreten mehrerer Probleme , z.B. Verstopfung und Undichtigkeit , kam vor .

Die Rate für lokale Komplikationen beträgt 29 % . Granulationen hatten sich in 10,7 % gebildet , eine Entzündung wurde in 8,3 % diagnostiziert . Eine Weitung der Fistel kam in 3,6 % , eine Wanderung in 1,2 % vor . In 8,3 % wurde eine verstärkte Vernarbung , in 5,9 % eine Stenose des Ösophagus , in 2,4 % eine Stenose des Tracheostomas gefunden .

Der Wechsel einer Provox 1 stellte sich in 14,3 % als problematisch heraus , in 15,5 % mußten Eingriffe (Wechsel , Bougierung von Stenosen) in Intubationsnarkose durchgeführt werden . Die Fistel von 2 Patienten mit einer Provox 1 wurde verschlossen .

Für 38 Provox 2 wurde folgendes gefunden . Die Prothesenkomplikationsrate beträgt 36,8 % . Ein Leck durch die Fistel trat in 7,9 % auf , durch das Ventil selbst in 28,9 % . In 5,2 % war es durch Borken verstopft . Die Länge der eingesetzten Prothese war in nur 5,2 % ungünstig .

Die Rate an lokalen Komplikationen ist mit nur 2,6 % niedrig . Bei nur einem Wechsel wurde Granulationsgewebe und eine Weitung der Fistel gefunden , andere lokale Veränderungen kamen ansonsten nicht vor .

In 7,9 % war eine Auswechsellung einer Provox 2 problematisch . Eingriffe in ITN wurden nur in 5,2 % benötigt . Die TÖF wurde im Anschluß an eine Provox 2 in einem Fall verschlossen.

Tabelle 3 . Zusammenfassung der Komplikationen .

Probleme	Provox 1 (84 Wechsel)		Provox 2 (38 Wechsel)	
	Absolut	Relativ	Absolut	Relativ
Prothesenprobleme	40	~ 48 %	14	~ 36 %
Fistelleck	13	~ 15 %	3	~ 8 %
Ventilleck	22	~ 26 %	11	~ 28 %
Verstopfung des Ventils	5	~ 6 %	2	~ 5 %
Falsche Prothesenlänge	7	~ 8 %	2	~ 5 %
Lokale Probleme	25	~ 30 %	1	~ 3 %
Granulationsgewebe	9	~ 11 %	1	~ 3 %
Lokale Entzündung	7	~ 8 %	0	0 %
Vernarbung	7	~ 8 %	0	0 %
Stenose Ösophagus	5	~ 6 %	0	0 %
Stenose Tracheostoma	2	~ 2 %	0	0 %
Weitung der Fistel	3	~ 4 %	1	~ 3 %
Wanderung der Fistel	1	~ 1 %	0	0 %
Problematischer Wechsel	12	~ 14 %	3	~ 8 %
Eingriff in Intubationsnarkose	13	~ 15 %	2	~ 5 %

Verwendungszeitpunkt der Prothesen .

Tabelle 4 . Verwendungszeitpunkt der Provoxprothesen

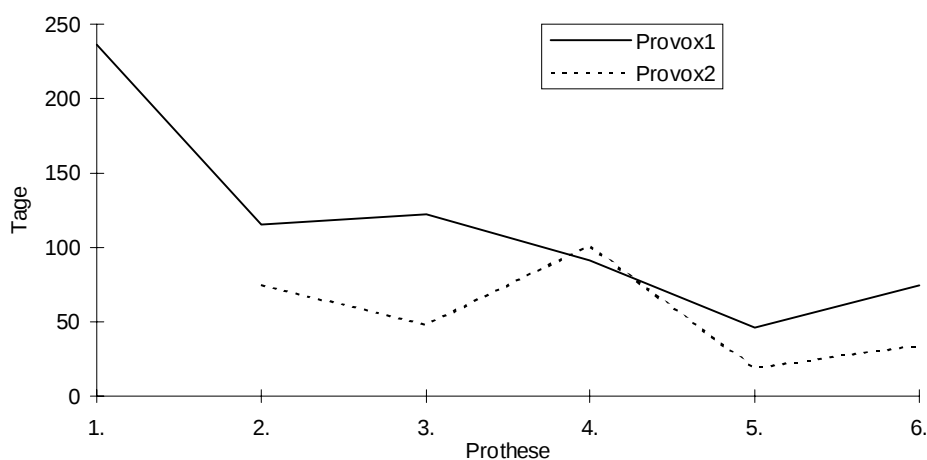
Verwendet als

	Erste	Zweite	Dritte	Vierte	Fünfte	Sechste	Siebte -Zwölfte	Summe
Provox1	38	19	11	8	4	3	1	84
Provox2	0	8	7	4	4	2	14	39

Es ist deutlich zu erkennen , daß die Provox 1 die bevorzugte Prothese für den Anfang der Stimmrehabilitation war , was wahrscheinlich auch den hohen Anteil an lokalen Problemen , wie Entzündungen und Stenosen im Rahmen der postoperativen Bestrahlungstherapie erklärt . Die Provox 2 wurde häufig erst bei erfahreneren Patienten eingesetzt und erreicht durch ihre relativ kürzere Lebenszeit bis zu zwölf Auswechselungen bei einem einzelnen Patient . Um zu sehen , ob die Erfahrung der Patienten einen Einfluß auf die Lebenszeiten der Ventile hat , wurde getrennt das durchschnittliche Alter der Ersten , Zweiten und folgenden Prothesen bestimmt und mit dem zweiseitigen t-Test auf signifikante Unterschiede geprüft .

Gefunden wurde eine sehr signifikant längere Lebensdauer der ersten Provox 1 gegenüber der als zweite eingesetzten . Die Vermutung , die Ventile würden mit zunehmender Erfahrung der Patienten länger halten , wurde nicht bestätigt . Vielmehr scheint es eine Tendenz zu geben , sich frühzeitiger zum Wechsel einer Prothese zu entscheiden , wie man in Tabelle 5 angedeutet erkennen kann . Es wurden allerdings keine weiteren statistisch relevanten Unterschiede in den Lebenszeiten der Prothesen gefunden .

Tabelle 5 . Einfluß des Verwendungszeitpunkts auf die Lebenszeit der Stimmprothese .



Die erste Prothese war bei allen in die Wertung genommenen Patienten eine Provox 1 .

Im Mittel hielt sie 236 Tage $\pm$ 137 , der früheste Wechsel erfolgte nach 24 Tagen , der späteste nach 491 . 10 Patienten wurde keine zweite Prothese mehr eingesetzt , einer ließ sie sich entfernen und einer verstarb , so daß 27 Prothesen in die weitere Wertung kamen .

Die zweite Prothese war in 19 Fällen eine Provox 1 , 8 mal eine Provox 2 . Im Mittel wurde sie 104 Tage $\pm$ 98 belassen , der früheste Wechsel erfolgte bereits nach 2 Tagen , der späteste erfolgte nach 377 Tagen . Im Mittel wurde die Provox 1 mit 115 Tagen sehr signifikant später als die erste Prothese entfernt ($p=0,004$) . Die Provox 2 konnte nur 75 Tage belassen werden. Bis zum Stichtag bekamen 17 Patienten eine dritte Stimmprothese , 11 eine Provox 1 und 6 eine Provox 2 . Sie hielt durchschnittlich 111 Tage , minimal 12 und maximal 570 Tage . Die Provox 2 hielt 48 Tage , die Provox 1 122 Tage . Eine vierte Prothese erhielten 12 Patienten , 8 eine Provox 1 und 4 eine Provox 2 . Bei einer mittleren Wechselzeit von 94 Tagen und einer Spanne zwischen 29 und 179 Tagen hielt die Provox 1 mit 91 Tagen kürzer , als die Provox 2 mit 101 Tagen . Eine fünfte Prothese bekamen 8 Patienten , wobei 4 auf jedes Modell fielen . Sie hielten 46 Tage , bzw. 19 Tage , gemittelt hielten sie 30 Tage . Für die 5 sechsten Prothesen konnte eine mittlere Lebenszeit von 50 Tagen ermittelt werden , es waren 34 Tage bei 2 Provox 2 - und 75 Tage bei drei Provox 1 - Prothesen . Eine siebte Prothese wurde bei 5 Patienten verwendet , es kamen 4 Provox 2 und nur eine Provox 1 Prothese zum Einsatz , die nach 10 Tagen entfernt wurde . Von den Übrigen gingen nur noch 3 Prothesen in die weitere Wertung ein , mit einer mittleren Zeit zwischen den Wechseln von 72 Tagen . Diese drei Patienten erhielten sogar eine achte Prothese (Provox 2) , die 75 Tage hielt . Es liegen noch Überlebenszeiten für 2 neunte Prothesen (Provox 2) mit 40 Tagen und gar eine Zehnten (Provox 2) mit 19 Tagen vor .

Teil 3 . Patientenbefragung .

Alle Patienten wurden angeschrieben und gebeten , einen Fragebogen auszufüllen , um damit eine subjektive Einschätzung des Rehabilitationserfolges zu geben .

Von den ursprünglich 42 operierten Patienten waren 9 in der Zwischenzeit verstorben , 3 entschieden sich , nicht zu antworten , eine Patientin ist unbekannt verzogen und ein Patient ist derart schwer erkrankt , daß ihm eine Befragung nicht zugemutet werden konnte , so daß letztendlich Antworten von 28 Patienten vorliegen . Dies waren 23 Männer und 5 Frauen . Im Folgenden werden die Ergebnisse dargestellt .

Soziale Reintegration .

Partnerschaft .

Von 28 Patienten lebten vor der Operation 23 (82 %) in einer festen Partnerschaft , nach der Operation noch 20 Patienten (71 %) . Zu einer Trennung kam es in nur 3 Fällen (11 %) , davon waren 2 Frauen - von insgesamt 5 - betroffen .

Beruf.

Ihren Beruf behielten 10 Patienten (36 %) trotz der Operation unverändert bei , einer wurde versetzt und einer entlassen . 15 Patienten (53 %) sind berentet , wovon 3 dies bereits vorher gewesen sind . Ein Patient machte keine Angaben.

Freundes- und Bekanntenkreis .

Immerhin 22 Patienten (78 %) gaben an , daß sich ihr Freundeskreis seit der Operation nicht wesentlich verändert habe , 5 Patienten (18 %) beklagten , daß er kleiner geworden sei , ein Patient gewann neue Freunde hinzu .

Akzeptanz .

Voll von Anderen akzeptiert fühlten sich 14 Patienten (50 %) , meistens akzeptiert fühlten sich 12 Patienten (43%) . Nur 2 (7 %) hatten das Gefühl ,sie würden oft ausgegrenzt werden.

Selbsthilfegruppen .

Nach der Operation bestand bei 8 Patienten (28 %) Kontakt zu einer Selbsthilfegruppe , sie gaben alle an , daß ihnen dort geholfen wurde . Hingegen hatten 19 Patienten (68 %) keinerlei Hilfsgruppen aufgesucht , 15 weil sie kein Interesse daran hatten und 4 , weil sie keine Gruppe kannten . Ein Patient machte keine Angaben .

Tabelle 6 . Zusammenfassung der sozialen Reintegration .

Soziale Rehabilitation	Erfolg (gleich o. besser)	Mißerfolg (schlechter)
Partnerschaft	87 %	13 %
Beruf	50 %	46 %
Freundeskreis	82 %	18 %
Akzeptanz durch Andere	93 %	7 %
Hilfe durch Selbsthilfegruppe	28 %	68 %

Fehlende Prozent zu 100 % sind durch fehlende Angaben entstanden .

Lebensgewohnheiten .

Nikotinkonsum .

Eine Patientin hatte nie in ihrem Leben geraucht , 2 Patienten hatten das Rauchen 20 bzw. 8 Jahre vor Erkrankung aufgegeben . Die übrigen 25 Patienten (89 %) haben im Mittel 25 Zigaretten pro Tag für durchschnittlich 31 Jahre geraucht . Der Eingriff veranlaßte die meisten Patienten , das Rauchen endgültig aufzugeben , nun sind 26 Patienten (93 %) Nichtraucher . 2 Patienten (7 %) rauchen noch eingeschränkt weiter .

Alkoholkonsum .

Ihren Alkoholkonsum konnten die Patienten prä -und postoperativ 3 Kategorien zuordnen .

Kategorie	Präoperativ	Postoperativ
Regelmäßig o. Viel	11 ~ 39 %	2 ~ 7 %
Gelegentlich o. Wenig	14 ~ 50 %	14 ~ 50 %
Selten o. Kaum	2 ~ 7 %	12 ~ 43 %
Keine Angabe	1	0

12 Patienten behielten ihre Gewohnheiten bei , 11 senkten ihren Konsum um eine Kategorie und 4 gar um 2 Kategorien . Keiner erhöhte seinen Alkoholkonsum .

Schlafbedürfnis .

Um eine grobe Einschätzung der körperlichen Anstrengung durch die unphysiologische Atem- und Sprachtechnik und auch der seelischen Erschöpfung zu erhalten , wurden die Patienten gebeten , Angaben zu ihrem Schlafbedürfnis zu machen . 15 Patienten (54 %) gaben keine Veränderungen an , aber 11 (39 %) waren häufiger müde und schläfrig und 5 (18 %) meinten, mehr Schlaf als vorher zu brauchen . Einer machte keine Angaben .

Im Mittel schliefen alle Patienten 8,8 Stunden am Tag , die Müderen 9,3 Stunden , die anderen 8,3 Stunden .

Tabelle 7 . Zusammenfassung der Lebensgewohnheiten .

Lebensgewohnheiten	Verbessert o.gleich gut	Verschlechtert o.gleich schlecht
Nikotinkonsum	93 %	7 %
Alkoholkonsum	93 %	7 %
Schlafbedürfnis	54 %	43 %

Fehlende Prozent zu 100 % sind durch fehlende Angaben entstanden .

Therapiekomplicationen .

Im Rahmen der Operation und auch der Bestrahlung gibt es einige häufige medizinische Komplikationen , zu denen die Patienten befragt wurden , ob sie bei ihnen auftraten .
Nur 3 Patienten (11 %) gaben für alle vorgegebenen Parameter keinerlei Störung an .

Geruchstörungen .

Zu ihrem Riechvermögen gaben 19 Patienten (68 %) an , daß es häufiger gestört sei , neun (32 %) verneinten dies .

Schmeckstörungen .

Häufige Beeinträchtigung ihres Geschmackssinnes gaben 12 Patienten an (43 %) , wovon bei 9 eine Störung aller 4 Geschmacksqualitäten auftritt und 3 nur partielle Ausfälle haben .16 Patienten (57 %) hatten keine häufigen Schmeckstörungen .

Mundtrockenheit .

Eine häufige lästige Mundtrockenheit fiel 10 Patienten (36 %) auf , jedoch beklagten sich 18 Patienten (64 %) hierüber nicht .

Schluckstörungen .

Probleme beim Schlucken fester Speisen treten bei 14 Patienten (50 %) häufig auf .
Gelegentliche Probleme haben 5 Patienten und nur 9 (32 %) haben keine Schluckstörungen .
Beim Schlucken von Flüssigkeiten gaben 12 Patienten (43 %) an , daß manchmal etwas in die Luftröhren übertrete . 15 Patienten (53 %) hatten hier keine Probleme , einer äußerte sich nicht.

Körpergewicht .

Seit der Operation blieb bei 11 Patienten (39 %) das Gewicht in etwa konstant , 11 Befragte (39 %) gaben an , Gewicht verloren zu haben (6 -20 kg) , während sechs Patienten (21%) wieder zugenommen (2-20 kg) haben .

Erkältung .

Acht Patienten (29 %) stellten fest , daß sie öfters erkältet seien , dagegen bemerkten 20 (71 %) keinen Unterschied zu früher .

Tabelle 8 . Zusammenfassung medizinischer Komplikationen .

Komplikationen	Keine	Vorhanden
Riechstörungen	32 %	68 %
Schmeckstörungen	57 %	43 %
Mundtrockenheit	64 %	36 %
Schluckstörungen (fest)	32 %	68 %
Schluckstörungen (flüssig)	53 %	43 %
Gewichtsverlust	61 %	39 %
Gehäufte Erkältungen	71 %	29 %

Fehlende Prozent zu 100 % sind durch fehlende Angaben entstanden.

Sprachrehabilitation .

In diesem Abschnitt wurden die Patienten befragt , ob und wann sie mit der Stimmprothese zu sprechen gelernt haben , ob sie alternative Verständigungsmöglichkeiten , wie Ructussprache oder Elektrolarynx benutzen und welches ihre bevorzugte Kommunikationsmethode sei .

Ebenfalls wurde um eine Beurteilung der Stimmqualität mit der Provoxprothese gebeten , und die Ergebnisse der beiden Modelle wurden miteinander verglichen .

Spracherwerb .

Allen Patienten wurde zuerst eine Provox 1 - Prothese eingesetzt . Die Patienten wurden gefragt , wie lange es dauerte , bis sie das erste Mal mit der Stimmprothese sprechen konnten. 5 Patienten gaben an , gar nicht mit der Stimmprothese sprechen gelernt zu haben . Die 23 übrigen Patienten (82 %) benötigten im Durchschnitt 28 Tage , um mit der Prothese zu sprechen , wovon 3 angaben , sofort sprechen gekonnt zu haben . Die längste Zeitspanne bis zum Spracherwerb wurde mit 120 Tagen angegeben .

Die Spracherwerbsrate beträgt zwar 82 % , doch die langfristige Stimmrehabilitation mit einer Stimmprothese muß bei 8 Patienten (29 %) als Mißerfolg gewertet werden .

Denn 3 Patienten wurde die tracheoösophageale Fistel inzwischen verschlossen und weitere 5 gaben an , nicht sprechen gelernt zu haben . Alle 8 Patienten hatten eine Provox 1 - Prothese benutzt , 2 davon auch eine Provox 2 .

Keiner der befragten Patienten hat bisher eine cricopharyngeale Myotomie erhalten , die häufig einen Spracherwerb ermöglicht , indem sie den Tonus im PE -Segment senkt .

Alternative Verständigungsmöglichkeiten .

Um sich verständigen zu können , haben 9 Patienten (32 %) die Ructussprache erlernt , weitere 15 (53 %) benutzten den Elektrolarynx , insgesamt bedienten sich 5 Patienten (18 %) sowohl der Ructussprache als auch des Elektrolarynx . Keine der beiden Verständigungsmöglichkeiten benutzten 9 Patienten (32 %) , die sich alle nur auf die Stimmprothese verließen , neben Schrift und Pseudo-Flüstern als einzige weitere Verständigungsmethoden . Drei Patienten (11 %) verfügten über alle drei gängigen Methoden zugleich .

Bevorzugte Kommunikationsmethode .

Die Patienten wurden befragt , mit welcher der drei gängigen Methoden sie sich am häufigsten verständigten . Mit 20 Patienten (71 %) war die Stimmprothese am häufigsten ge-nutzt , 5 Befragte (18 %) bevorzugten den Elektrolarynx und 3 (11 %) die Ructussprache . Hiervon verfügten 3 Patienten über keine Stimmprothese mehr und 4 konnten mit der Prothese nicht sprechen . Nur ein einziger Patient gab der Ructusstimme den Vorzug vor der Stimmprothese .

Informiertheit .

Die Patienten wurden befragt , ob sie wüßten , welches Ventilmodell sie benutzten . Immerhin 10 Patienten wußten nicht , welches Modell sie benutzten und 3 gaben ein falsches an . Richtig informiert über ihre Stimmprothese waren demnach nur 54 % der Befragten . Tatsächlich hatten 3 Patienten keine Stimmprothese mehr , von den restlichen 25 Patienten benutzten 14 (56 %) das Provox 1-Ventil und 11 (44 %) das Provox 2-Ventil .

Stimmqualität .

Alle Patienten wurden gebeten , die Stimme , die sie mit ihrer Stimmprothese erzielen , zu beurteilen . Hierzu wurden die Parameter Verständlichkeit , Flüssigkeit , Klang , Maximale Lautstärke , Zuverlässigkeit , Störung durch Nebengeräusche , Ermüdbarkeit und Verständigung am Telefon geprüft . Die Bewertung erfolgte mit Noten von 0 bis 3 , wobei 0 für „ ganz schlecht “ , 1 für „ akzeptabel “ , 2 für „ gut “ und 3 für „ hervorragend “ steht . Fehlende Angaben von Patienten , die nicht mit der Prothese zu sprechen gelernt haben , wurden pauschal mit „ ganz schlecht “ bewertet , ansonsten wurden fehlende Angaben separat gelistet . 14 Patienten benutzten ein Provox 1-Ventil und 11 ein Provox 2-Ventil . Die Ergebnisse sind in Tabellenform dargestellt .

Tabelle 9 . Verständlichkeit .

Verständlichkeit	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	3	~ 21 %	5	~ 45 %
gut	7	~ 50 %	4	~ 36 %
akzeptabel	2	~ 14 %	1	~ 9 %
ganz schlecht	2	~ 14 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	0		0	
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . ($p = 0,32$)

Tabelle 10 . Flüssigkeit .

Flüssigkeit	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	3	~ 21 %	3	~ 27 %
gut	1	~ 7 %	5	~ 45 %
akzeptabel	7	~ 50 %	0	~ 0 %
ganz schlecht	3	~ 7 %	2	~ 18 %
Keine Angabe	0		1	~ 9 %
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . ($p = 0,19$)

Tabelle 11 . Klang .

Klang	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	2	~ 14 %	4	~ 36 %
gut	6	~ 43 %	1	~ 9 %
akzeptabel	3	~ 21 %	4	~ 36 %
ganz schlecht	3	~ 21 %	2	~ 18 %
Keine Angabe	0		0	
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . (p = 0,77)

Tabelle 12 . Maximale Lautstärke .

Maximale Lautstärke	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	3	~ 21 %	2	~ 18 %
gut	5	~ 36 %	4	~ 36 %
akzeptabel	3	~ 21 %	4	~ 36 %
ganz schlecht	3	~ 21 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	0		0	
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein Signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . (p = 0,87)

Tabelle 13 . Zuverlässigkeit .

Zuverlässigkeit	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	3	~ 21 %	3	~ 27 %
gut	3	~ 21 %	4	~ 36 %
akzeptabel	5	~ 36 %	3	~ 27 %
ganz schlecht	2	~ 14 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	1	~ 7 %	0	
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . (p = 0,51)

Tabelle 14 . Störung durch Nebengeräusche .

Nebengeräusche	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	2	~ 14 %	4	~ 36 %
gut	6	~ 43 %	3	~ 27 %
akzeptabel	3	~ 21 %	2	~ 18 %
ganz schlecht	2	~ 14 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	1	~ 7 %	1	~ 9 %
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen .(p = 0,38)

Tabelle 15 . Ermüdbarkeit der Stimme .

Ermüdbarkeit	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	3	~ 21 %	1	~ 9 %
gut	3	~ 21 %	4	~ 36 %
akzeptabel	4	~ 29 %	4	~ 36 %
ganz schlecht	3	~ 21 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	1	~ 7 %	1	~ 9 %
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . (p = 0,93)

Tabelle 16 . Verständigung am Telefon .

Telefonieren	Provox 1		Provox 2	
hervorragend	2	~ 14 %	4	~ 36 %
gut	4	~ 29 %	5	~ 45 %
akzeptabel	4	~ 29 %	1	~ 9 %
ganz schlecht	4	~ 29 %	1	~ 9 %
Keine Angabe	0		0	
Summe	14	~ 100 %	11	~ 100 %

Kein signifikanter Unterschied im t-Test zwischen beiden Prothesen . (p = 0,058)

Zufriedenheit .

Die Frage , ob sie sich wieder für eine Stimmprothese entscheiden würden , beantworteten 19 von 28 Patienten (68 %) mit Ja , gegenüber 7 Patienten (25%) mit Nein , 2 machten keine Angabe . Von allen Patienten mit einer Provox 1 antworteten 10 mit Ja (71 %) und 4 mit Nein (29 %) . Die Patienten mit einer Provox 2 würden sich in 9 Fällen (82 %) wieder für eine Stimmprothese entscheiden , einer entschied sich dagegen und einer machte hierzu keine Angabe.

Folgende Tabelle zeigt den Anteil der guten und hervorragenden Beurteilungen für beide Prothesentypen im Vergleich .

Tabelle 16 . Gute und hervorragende Beurteilungen .

Zusammenfassung	Provox 1	Provox 2
Verständlichkeit	71 %	82 %
Flüssigkeit	29 %	73 %
Klang	57 %	45 %
Lautstärke	57 %	55 %
Zuverlässigkeit	43 %	64 %
Nebengeräusche	57 %	64 %
Ermüdbarkeit	43 %	45 %
Telefonieren	43 %	82 %
Zufriedenheit	71 %	82 %

Weiterhin wird die Qualität der Stimme für beide Provoxmodelle in jedem Parameter in mindestens 78 % als akzeptabel oder besser eingeschätzt , mit der Ausnahme des Telefonierens . Hier wird die Provox 1 in nur 71 % so eingeschätzt .

Aufklärung und Verbesserungsvorschläge .

Nach der Aufklärung durch die Ärzte über ihre Krankheit gefragt , finden 24 Patienten (86%) , daß alles genau erklärt wurde , 4 meinten , es hätte besser sein können . Niemand war gar nicht mit der Aufklärung zufrieden . 23 Patienten (82 %) war es vor der Operation voll bewußt , daß sie ihre natürliche Stimme verlieren würden , dreien jedoch nicht .

In einer offenen Frage konnten Anregungen jeglicher Art geäußert werden . Hiervon machten 40 % der Befragten Gebrauch . Genannt und gewünscht wurden :

Wunsch , handfrei zu Sprechen ,
Aufklärung über Stomaventile (3) ,
unangenehmer Prothesenwechsel (2) ,
starke sehr störende Verschleimung (2) ,
Wunsch nach besserer versorgungsrechtlicher Aufklärung (2) ,
Einschränkungen im Sport (2) und bei schwerem Heben ,
Kurzatmigkeit ,
postoperativ starke Depression ,
Wunsch nach mehr Information über operative Stimmrehabilitation ,
Verzicht auf öffentliche Veranstaltungen aus Angst vor Hustenanfällen ,
Wunsch , wieder richtig Essen zu können ,
Wunsch nach einer helleren Stimme ,
Lob & Dank für die Betreuung (4) ,
Kritik an der Behandlung (2) .

In Klammern sind die Anzahl der Nennungen angegeben , wenn häufiger als einmal genannt .

Diskussion

Teil 1 . Epidemiologische Befunde .

Die gefundenen allgemeinen epidemiologische Daten sind mit den Ergebnissen vieler Autoren vergleichbar und lassen vermuten , daß das Patientenkollektiv als repräsentativ anzusehen ist . Das durchschnittliche Alter bei der Operation lag mit 58 ± 8 Jahren bei den Männern und 62 ± 11 Jahren bei den Frauen im zu erwartenden Bereich , der von Bier [8] mit 40 - 70 Jahren mit einem Gipfel bei 60 Jahren für das Larynxkarzinom , bzw. 50 - 70 Jahren für das Hypopharynxkarzinom angegeben wird . Andere Autoren geben ganz ähnliche Bereiche an [54,55] . Das Verhältnis von 9 Männern zu einer Frau ist nicht ungewöhnlich , gibt doch Tucker [59] Quoten von 20:1 bis hinunter zu 4:1 an . Ältere Studien zeigen tendenziell ein Überwiegen der erkrankten Männer an , während neuere Arbeiten international eine Zunahme der Frauen anzeigen [18] . In Deutschland wird jedoch immer noch eine hohe Disparität zu Ungunsten der Männer gefunden . So fand Maier (1997) ein Verhältnis von 12 :1 für das Larynx- , bzw. 17:1 für das Hypopharynxkarzinom , Scheu (1991) ebenfalls 17:1 für das Larynxkarzinom und Ernst (1996) 13:1 für Laryngektomierte im Allgemeinen . Die laryngektomierten Patienten hatten eine Verteilung der Karzinomlokalisierung , die relativ typisch ist . 36 % entfielen auf den Hypopharynx und 64 % auf den Larynx . Hiervon waren mit 56 % die glottischen Tumoren am häufigsten , gefolgt von den supraglottischen mit 41 % . Das subglottische Karzinom war mit 2,5 % selten .

An einem Kollektiv von 492 Patienten mit Larynxkarzinomen fand Maier [45] eine ganz ähnliche Verteilung , nämlich glottisch 55 % , supraglottisch 42 % und subglottisch 3 % . Bei 184 Tumoren im Hypopharynx , entspricht diese Lokalisation einem Anteil von nur 27 % im Patientenkollektiv [45].

Scheu fand 1991 bei 401 Patienten mit Larynxkrebs einen höheren Anteil im Bereich der Glottis mit 64 % und nur 35 % in der supraglottischen Region .

Im Kollektiv dieser Arbeit wurden die Patienten mit einem Glottiskarzinom meistens früher und damit in einem deutlich günstigeren klinischen Stadium , zwischen 2 und 3 (Mittel: 2,7) vorstellig , als die Patienten , die an anderer Stelle ihren Primärtumor hatten , mit einem Stadium zwischen 3 und 4 (Mittelwert: 3,7) . Die Glottistumoren waren relativ lokal begrenzt und erreichten häufig nur eine Ausdehnung zwischen T2 und T3 (Mittelwert: T 2,4) und waren in den meisten Fällen nicht in die Lymphknoten metastasiert (Mittelwert: N 0,2) . Wegen der relativ günstigen Ausgangssituation wurde in einem Drittel der Fälle auf eine Neck Dissection als zusätzliche Maßnahme zur totalen Laryngektomie verzichtet und nur in einem

Fünftel mußte auch eine Teilpharyngektomie erfolgen . Durch diese schonendere Eingriffsweise trat in nur einem Fall eine postoperative Komplikation , nämlich eine unerwünschte Fistel auf .

Die Ausgangssituation der Karzinome mit ungünstiger Lokalisation im Hypopharynx , supra- und subglottisch war erwartungsgemäß schlechter mit einem klinischen Stadium zwischen 3 und 4 (Mittelwert : 3,7) , bei weit fortgeschrittenen Tumoren (T3-T4 , Mittelwert : T 3,4) , die oft schon Halslymphknotenmetastasen gesetzt hatten (N1-N2 , Mittelwert : N 1,4) . Entsprechend radikaler war hier das operative Vorgehen , in 93 % wurde eine Neck Dissection durchgeführt und in 74 % eine partielle Pharyngektomie , die mit einem M. Pectoralis-Lappen nach Ariyan gedeckt wurde . Verständlicherweise traten hierbei häufiger (37 %) Komplikationen auf , wie Fistelungen (26 %) , Infektionen (7 %) und Wundheilungsstörungen (3 %) . Eine Zusammenfassung [18] von 67 Patienten gibt Fistelbildung in 36 % und eine Mortalität von 9 % an .

Von allen 42 Patienten erhielten 6 keine oder eine nicht vollständige Bestrahlung (14 %) , insgesamt wurden 83 % nach der Operation bestrahlt , 7 % vorher . Dieses radikale Vorgehen entspricht einem kurativen Therapieansatz und schöpft alle wirksamen Therapiemodalitäten aus .

Die Überlebensraten stützen sich auf zum Teil nur sehr geringe Fallzahlen , da die meisten Operationen , aufgrund der aktuellen Fragestellung dieser Arbeit , nicht sehr lange zurück liegen . Der Median der Operationszeitpunkte liegt im September 1996 , d.h. am Stichtag (5.August 1998) lag bei der Hälfte der Patienten die Operation weniger als 2 Jahre zurück . Das erste Jahr überlebten 93 % der Patienten mit Glottiskarzinom und 96 % mit an anderer Stelle lokalisiertem Tumor .

Dieses Ergebnis ist sehr zufriedenstellend , liegt es doch im oberen Bereich der in der Literatur angegebenen Raten von 81 - 98 % [24,33,45] .

Das zweite Jahr überlebten 82 % der Patienten mit Glottiskarzinom und 75 % derjenigen mit anderen Tumoren und das dritte Jahr 55 % , bzw. 62 % der Patienten . 5 Jahre überlebten 29 % und 50 % der Patienten , wobei die Todesursache nicht immer herausgefunden werden konnte .

Dabei fällt auf , daß das Glottiskarzinom eine scheinbar schlechtere Prognose hat , als die doch als ungünstiger einzuschätzenden hypopharyngealen und supraglottischen Karzinome . Dies kann sowohl ein zufälliges Ergebnis aufgrund der geringen Fallzahlen sein , als auch durch gerade wegen der günstigeren Ausgangssituation der Glottiskarzinome schonenderes therapeutisches Vorgehen mit weniger Neck Dissections bedingt sein . Mit statistischer Sicherheit läßt sich hierzu jedenfalls keine Aussage treffen .Im Folgenden sind Über-

lebensraten von aktuellen Studien aus Deutschland aufgelistet , um einen besseren Vergleich zu ermöglichen .

Tabelle 17 . Überlebensraten operativer und kombinierter operativ-radiologischer Behandlung.

Autor (Jahr)	Fälle	Tumorart	1 Jahr	3 Jahre	5 Jahre	Bemerkungen
Maier [45] (1997)	492	Larynx	89,8 %	71,5 %	62,4 %	N0 = 73 %
	184	Hypopharynx	67,2 %	36,1 %	26,4 %	N0 = 21 %
Hiltmann [33] (1997)	93	Hypopharynx	92,0 %	86,6 %		
	95	Larynx	98,5 %	90,8 %		
Hereth [24] (1995)	24	Larynx	81,4 %	52,5 %	27,9 %	
	45	Hypopharynx	63,9 %	35,9 %	18,8 %	
Scheu [55] (1991)	139	Supraglottis			71,3 %	N0 = 67%
	258	Glottis			87,7 %	N0 = 95% , insg. 65% ≤T2

Teil 2 . Die Stimmprothesen .

Von einer optimalen Stimmprothese muß man verlangen , daß sie leicht zu handhaben ist , dem Patienten eine gut verständliche Sprache ermöglicht und lange hält , um den Patienten überflüssige häufige Arztbesuche zu ersparen und die Behandlungskosten niedrig zu halten . Um herauszufinden , welche der beiden Stimmprothesen die geeignetere für den klinischen Gebrauch ist , wurden die Lebenszeiten nach 2 Methoden bestimmt . Eine niedrige Lebenszeit der Stimmprothesen geht mit häufigen Arztbesuchen zum Auswechseln der Stimmprothese einher und stellt für den Patienten eine Verminderung der Lebensqualität dar .

Betrachtet man die Verweilzeiten , also die Lebenszeit aller jemals eingesetzten Stimmprothesen , so findet man einen hoch signifikanten Unterschied zwischen den beiden Prothesen .

Deutlich länger halten hierbei die 84 verwendeten Provox 1 mit 201 ± 186 Tagen

(Median : 132) , gegenüber den 38 Provox 2 mit nur 93 ± 85 Tagen (Median : 75) .

Auffallend ist , daß die Provox 2 in fast 16 % keine 21 Tage alt wurde . Diese Frühausfälle waren bei der Provox 1 in nur knapp 5 % zu finden .

Die Provox 1 schneidet bei dieser Berechnung vermutlich besser ab , weil einige Patienten (7 %) diese ersteingesetzte Prothese bisher nicht haben auswechseln lassen . Diese sechs Prothesen erreichten ein mittleres Alter von 610 Tagen .

Um diese Vermutung zu überprüfen , wurde die Lebenszeit in einem zweiten Schritt nur für diejenigen Prothesen bestimmt , die ausgewechselt oder ganz entfernt worden sind . Dadurch sollen Faktoren wie mangelnde Compliance und Indolenz seitens der Patienten ausgeschlossen

werden . Für diese Bewertung wurde für 66 Provox 1 eine Wechselzeit von 159 ± 138 Tagen gefunden mit einem Median bei 107 Tagen .

Der Unterschied zur Provox 2 , die bei 25 Wechseln auf eine mittlere Lebenszeit von 65 ± 46 Tagen kommt , bei einem Median von 56 Tagen , ist hierbei immer noch hochsignifikant . Der Anteil an Frühausfällen stieg bei dieser Betrachtungsweise für die Provox 2 jetzt auf 24 % , während er bei der Provox 1 bei nur 4,5 % lag .

Beide Lebenszeitbestimmungen zeigen , daß die Provox 1 etwa doppelt solange hält , wie die Provox 2 .

Ob sich dies allein durch die retrospektive Betrachtung und durch die ausschließliche Verwendung der Provox 1 als Erstprothese begründen läßt , ist fraglich , aber möglich .

Eine gewisse Selektion erfolgte auch durch die Verwendung der Provox 2 bei nur 15 statt 38 Patienten , so daß hier vielleicht Unterschiede in den individuellen Gewohnheiten etwas stärker ins Gewicht fallen . Dieser als Censoring bekannte Effekt muß in dieser Arbeit in Kauf genommen werden .

Aber durch den Vergleich der erreichten Lebenszeiten mit den Ergebnissen anderer Autoren kann die Reliabilität dieser Untersuchung überprüft werden . Hierfür liegen derzeit nur für die Provox 1 Veröffentlichungen vor .

Tabelle 18 . Lebenszeiten der Provox 1 .

Autor	Fälle	Lebenszeit	Bemerkungen
Hilgers [30]	49 Prot.	Mittelwert ~ 150 Tage	
Aust [5]	24 Prot.	Mittelwert = 162 Tage	Nur 19 Patienten
Daniilidis [13]	35 Pat.	Mittelwert ~ 300 Tage	Nur Verweildauer bestimmt
v.Weissenbruch[61]	37 Pat.	Mittelwert ~ 162 Tage	
Hilgers [29]	732 Prot.	Mittelwert = 235 Tage	Median = 141 Tage ,Verweildauer
de Carpentier [14]	81 Prot.	Median = 137 Tage	Basiert nur auf 1.-3. Prothese
Callanan [11]	37 Prot.	Mittelwert = 148 Tage	Nur Wechselzeiten
v.Weissenbruch[60]	18 Pat.	Mittelwert = 168 Tage	Prospektive Studie (Placebo)
	18 Pat.	Mittelwert = 279 Tage	Prospektive Studie (Miconazol)
Hilgers [25]	63 Pat.	Mittelwert = 154 Tage	
Laccourreye [39]	100 Prot.	Mittelwert = 311 Tage	Verweilzeit

Tatsächlich haben die meisten Studien eine ganz ähnliche Lebenszeit für die Provox 1 herausgefunden , mit einer Verweilzeit von 235 bis 311 Tagen . Die in dieser Arbeit gefundene

Verweilzeit von 201 Tagen liegt etwas darunter , wahrscheinlich durch den geringeren Anteil sehr lang verwendeter Prothesen bedingt . Zum Vergleich können die Daten von Laccourreye et al. [39] herangezogen werden , die angaben , daß zum Untersuchungszeitpunkt 16,4 % der Prothesen mindestens 18 Monate alt seien .In dieser Arbeit waren dies jedoch nur 6 % . Dieser Anteil wäre durch einen entsprechend später gewählten Stichtag mit aller Wahrscheinlichkeit angestiegen , wie schon Hilgers 1993 [29] herausfand : „Increasing follow-up time has a positive influence on the device life of the prosthesis ($p<0.0001$) “ . Das bedeutet , daß eine Verlängerung der Nachuntersuchungszeit einen hoch signifikant positiven Einfluß auf die Lebenserwartung der Prothese hat .

Die Zeit , die die Prothesen bis zum Wechsel überstanden , betrug 159 Tage und lag damit im durch andere Veröffentlichungen vorgegebenen Rahmen von 148 bis 168 Tagen . Bei der guten Übereinstimmung der Ergebnisse für die Gebrauchszeiten der Provox 1 , haben die gefunden Ergebnisse für die Verweilzeiten der Provox 2 wahrscheinlich auch Gültigkeit . Eine mögliche Begründung für diese so schlechte Haltbarkeit könnte in der weicheren und flexibleren Konstruktion der Provox 2 liegen , die zwar eine einfache anterograde Auswechselung erlaubt , aber dadurch anfälliger für Verschleiß geworden sein könnte . Die einzige Literaturangabe zur Provox 2 besagt , daß im kurzfristigen Vergleich kein signifikanter Unterschied zum Provox 1 Modell bestünde [27] .

In einigen Studien [48,60,62] wurde eine sehr häufige Besiedlung der Stimmprothese mit Candida Spezies festgestellt und als Ursache für die Undichtigkeit des Ventils angeschuldigt . Makroskopische und Elektronmikroskopische Untersuchungen [48] bestätigten diesen Verdacht , wiesen jedoch im Gegensatz zu anderen Stimmprothesen eine mehr oberflächliche Besiedlung nach , ohne tiefes Eindringen in die Prothesensubstanz .Tatsächlich konnte in einer prospektiven Studie [60] gezeigt werden , daß durch regelmäßiges Lutschen von Miconazol Tabletten die Lebenszeit des Ventils gegenüber der Placebogruppe um 66 % auf 268 Tage gesteigert werden konnte . Diese Behandlungsform ist jedoch umstritten , da sie die selteneren Arztbesuche mit täglicher Medikamenteneinnahme erkaufte werden und sie eine hohe Compliance der Patienten erfordert . Als die wichtigste Maßnahme für eine lange Haltbarkeit muß die regelmäßige Reinigung der Prothese mit entsprechenden Bürsten durch den Patienten angesehen werden .

Komplikationen .

Betrachtet man die Komplikationen , die bei der Verwendung der Prothesen auftraten , so sieht man , daß die Provox 1 deutlich häufiger Probleme bereitete , als die Provox 2 .

Komplikationen im Bereich der TÖF und des Gewebe traten bei der Provox 1 in 30 % und bei der Provox 2 in 3 % der verwendeten Prothesen auf . Der höhere Anteil (33 %) gewebe-spezifischer Probleme , wie überschießende Narbenbildung , Ösophagus- und Tracheostoma-stenosen , störendes Granulationsgewebe , Entzündungen und Fistelweiterung an allen gefunde-nen Komplikationen ist für die Provox 1 auffällig . Er beträgt für die Provox 2 nur knapp 7%. Zwei Gründe können hierfür angenommen werden . Zum einen wurde die Provox 1 in der ersten postoperativen Zeit aller Patienten benutzt und lag damit in durch Operation und Bestrahlung strapaziertem Gewebe . Zum anderen , vielleicht durch die längere Verweilzeit in der tracheoösophagealen Fistel , scheint sie fester zu sitzen , wie man an der höheren Rate problematischer Wechsel (14% gegenüber 8%) erkennen kann , und fördert dadurch die Bildung von Granulationen .

Sowohl Hilgers et al. [30] , als auch Aust et al.[5] fanden in 21 % lokale Probleme für die Provox 1 . Van Weissenbruch und Albers [61] geben für 29 % der Fälle Gesamtkomplika-tionen an . Granulationsgewebe kam in 8 % , lokale Stenosen in 10 % der Fälle vor . Dies ist vergleichbar mit den in dieser Arbeit gefundenen Häufigkeiten von 11 % bzw. 8 % .

Andrews et al.[4] geben für die tracheoösophagealen Fisteln eine Komplikationsrate von 25 % an . Für die Provox 2 liegen derzeit keine Angaben zu Komplikationen vor .

Direkt mit der Prothese in Zusammenhang stehende Probleme traten bei der Provox 1 in 48 % der verwendeten Prothesen auf und bei der Provox 2 in 36 % .

Die häufigste und wichtigste Komplikation war bei beiden das Durchtreten von Flüssigkeiten durch das Ventil . Die Ventilundichtigkeit kam etwa gleich häufig mit 26 % und 28 % vor .

Eine Verstopfung des Ventils wurde bei beiden Prothesen in 5-6 % der Fälle gefunden .

Eine Leckage um die Prothese herum wurde mit 15 % häufiger bei der Provox 1 gefunden , sie trat bei der Provox 2 in nur 8 % auf .

Anscheinend sind die Konstruktionsunterschiede hinsichtlich der Komplikationen nicht sehr relevant , die Abdichtung der TÖF scheint durch die Provox 2 besser zu sein .

Zum Vergleich einige Literaturangaben für die Provox 1: Undichtigkeiten der Prothese wurden von Hilgers et al.[30] in 22 von 49 Fällen (45 %) gefunden , Aust et al.[5] geben in 21 von 24 Fällen (87 %) eine Undichtigkeit um die Prothese herum an .Van Weissenbruch et al.[61]

führt etwas differenzierter eine Undichtigkeit der Prothese in 35 % und eine Undichtigkeit um die Prothese herum in 11 % an .

Laccourreye et al.[39] fanden , daß ein Ventilleck in 33 % für den Wechsel verantwortlich war , eine Leckage durch die Fistel in 27 % und eine Verborkung der Prothese in 24 % .

Hilgers et al.[27] geben für die Provox 2 nur an , daß in 80 % der Fälle eine Undichtigkeit der Prothese zum Wechsel zwang . Da sich die tracheoösophageale Wanddicke erfahrungsgemäß verringern kann [56] , ist die gelegentliche Verwendung zu langer Prothesen unvermeidbar .

Eine exakte Längenanpassung ist in jedem Fall zu erstreben , da eine zu lange Prothese durch vermehrte Beweglichkeit an der Fistel reiben und so zu einer Dilatation mit entsprechender Undichtigkeit führen kann . Eine zu kurze Prothese birgt die Gefahr , durch zu hohen Anpressdruck zu einer reaktiven Bildung von Granulationsgewebe zu führen .

Die gefundenen Komplikationen waren in der Mehrheit nicht schwerwiegend .

Immerhin 14 % der Prothesenwechsel wurden für die Provox 1 als problematisch eingestuft , in 15 % mußten Manipulationen (Bougierung , Prothesenwechsel) in Intubationsnarkose erfolgen . Dagegen war der Wechsel bei Provox 2 Prothesen einfacher und nur in 5% als problematisch zu beurteilen . Ein Eingriff in Intubationsnarkose war in nur 5 % nötig .

In der ersten und bisher einzigen Studie zur Provox 2 [27] , wird ein unkomplizierter Wechsel in 100 % angegeben . Die erforderliche Kraft , um eine Provox 2 aus der TÖF zu entfernen , betrage nur 7,9 Newton , gegenüber 20,9 Newton für die Provox 1 .

Teil 3 . Rehabilitation .

Vorab muß gesagt werden , daß Begriffe wie soziale Rehabilitation , Stimmqualität und ähnliche , alles Konstrukte sind , über deren Definition und Meßbarkeit keine Klarheit besteht .

Ein Versuch , diese zu messen , ist entsprechend schwierig , und daraus gewonnene Aussagen sind kritisch zu bewerten . Die Krankheitsverarbeitung und das Leben mit der Erkrankung sind keine stereotypen Prozesse und individuell ganz verschieden .[43]

In dieser Arbeit wurde die Meinung des Patienten als Grundlage zur Beurteilung dieser Konstrukte genommen , da der Patient seine Lebenssituation selbst am Besten beurteilen kann .

Dadurch entsteht ein Verlust an Objektivität , der in Kauf genommen wird . Da es keine Patienten gibt , die ausschließlich mit der Provox 2 Prothese rehabilitiert wurden , wurde auf eine Auftrennung der Ergebnisse der sozialen Rehabilitation etc. in Provox 1 und Provox 2 verzichtet . Für die Beurteilung der Sprachqualität wurde diese Auftrennung jedoch durchgeführt , da die Patienten die Stimme ihrer derzeitigen Prothese bewertet haben .

Soziale Rehabilitation .

Die soziale Rehabilitation ist in den meisten Fällen als erfolgreich anzusehen , wenn man darunter versteht, daß zumindest keine Verschlechterung zur Situation vor der Laryngektomie eingetreten ist . Am stabilsten erwies sich die Partnerschaft . Wenn auch keine qualitativen Veränderungen beurteilt werden können , so bestand die Partnerschaft in 87 % fort .

Jedoch erwies sich die Laryngektomie für die wenigen betroffenen Frauen als ungünstiger , denn in 40 % wurden bestehende Partnerschaften nach der Operation beendet .

Die geringe Ausgrenzung im privaten Kreis zeigt sich auch in der Beurteilung der Akzeptanz durch Andere , bei der sich 50 % stets voll und weitere 43 % zumindest meistens akzeptiert fühlten . Eine Verkleinerung des Freundes- und Bekanntenkreises beklagten nur 18 % .

Ungünstiger sieht die Berufsrehabilitation aus . Nur 36 % der Patienten sind weiterhin berufstätig , die meisten (53 %) sind berentet . Für 11 % änderte sich an der Situation nichts , da sie bereits vor der Erkrankung Rente bezogen .

Stärker angeregt werden muß in Zukunft die Kontaktaufnahme mit Selbsthilfegruppen , wie zum Beispiel dem Kehlkopfloosenverband , da alle Patienten , die dies bisher getan haben , ausschließlich über positive Erfahrungen berichteten . Leider haben 68 % der Patienten diesen Schritt bisher nicht unternommen . Allerdings muß von Seiten der Ärzte immer auch darauf geachtet werden , die Verantwortung für die „Rehabilitation nicht an andere Betroffene zu delegieren “[15]. In einer Arbeit über soziale Reintegration von 32 Laryngektomierten mit unterschiedlichen Kommunikationsmethoden fand Kirchner [36] bei nur 50 % der Betroffenen keine Verschlechterung , während sich 25 % tendenziell und 25 % schwerwiegend aus ihrem sozialen Umfeld zurückgezogen hatten .

Lebensgewohnheiten .

Bei den meisten Patienten bewirkt ihre schwere Erkrankung eine einschneidende Änderung ihrer vorher oft ungesunden Lebensgewohnheiten . Von 25 (90%) schweren langjährigen Rauchern blieben nur 2 trotz der Erkrankung beim Zigarettenkonsum , gaben aber an , ihn deutlich reduziert zu haben . Ackerstaff et al.[1] gaben auch nur 9 % postoperative Raucher an . Nur noch gelegentlich und seltener wird Alkohol von 93 % der Laryngektomierten getrunken , vorher war dies bei nur 57 % der Fall .

Obwohl diese Entwicklung sehr erfreulich ist , ist es fraglich , ob sie die Patienten vor dem Auftreten von Rezidiven und Zweitumoren zu schützen vermag , die Schädigung ist bereits

erfolgt , wie man an der hohen Rate (2 -11 % pro Jahr) von metachronen Zweittumoren sehen kann [8,18,55] .

Explizit nach häufigerer Müdigkeit befragt , gaben 39 % der Patienten dieses an , 18 % fiel auf , daß sie mehr Schlaf benötigten . Tatsächlich schliefen diese Patienten , die 43 % aller Befragten ausmachten , eine Stunde länger am Tag als die anderen . Für die angegebene Müdigkeit müssen mehrere Faktoren als mögliche Ursache berücksichtigt werden , wie depressive Verstimmung , unphysiologische Atemmechanik , falsche Sprechtechnik , Auszehrung durch Erkrankung und Therapie .

Ackerstaff et al.[1] fanden eine signifikante negative Korrelation zwischen schlechter Stimmqualität und dem Gefühl der Müdigkeit .

Therapiekomplicationen .

Eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensqualität erfolgt durch die leider unvermeidbaren Komplikationen der chirurgischen und radiologischen Therapie . Die Gewebeschädigung durch die Bestrahlung ist der Hauptgrund für die Mundtrockenheit , aber auch die Veränderung der Atemmechanik hat wesentlichen Einfluß auf die Riechfunktion . Luft kann nicht mehr aktiv über die Nase inhaliert werden . Die Wahrnehmung der meisten Aromen ist dadurch aufgehoben . Der Geschmackssinn wird durch Sinneszellen in der Zunge vermittelt und erlaubt uns die Qualitäten süß , salzig , sauer und bitter zu unterscheiden [3] . Fehlt er und dazu auch noch der Geruchssinn , kann man sich leicht vorstellen , daß das Essen nicht mehr sonderlich appetitlich schmeckt . Dies muß man mit berücksichtigen , wenn man das Gewichtsverhalten der Laryngektomierten betrachtet . Häufig sind nach der Operation Schluckstörungen für feste Speisen zu finden , durch die mangelnde Funktionalität des rekonstruierten PE-Segmentes . Komplizierend wirken Stenosen durch Vernarbungsprozesse . Probleme , Flüssigkeiten zu sich zu nehmen , sind durch die Anlage der tracheoösophagealen Fistel bedingt . Oft zeigt die Aspiration von Flüssigkeiten eine Weitung der TÖF oder den Verschleiß der Stimmprothese an , mit Undichtigkeit der Ventilklappe .

Alle oben genannten Faktoren können negativ auf die Nahrungsaufnahme wirken und damit zu einem Gewichtsverlust der Patienten führen .

Von allen Patienten gaben 89 % in mindestens einer vorgegebenen Kategorie eine Störung an. Am häufigsten wurden von den Patienten Geruchsstörungen und Schluckstörungen fester Speisen gefunden (je 68 %) . Schmeckstörungen (43 %) und Probleme beim Schlucken von Flüssigkeiten wurden von immerhin je 43 % der Befragten angegeben .

Eine sie störende Mundtrockenheit hatten 36 % der Patienten . Insgesamt 39 % der Patienten gaben einen Gewichtsverlust seit der Operation an , der mit 6-20 Kilogramm recht ausgeprägt war . In nur 29 % wurde ein gehäuftes Auftreten von Erkältungen angegeben .

Ackerstaff et al.[1] geben in ihrer Befragung von 63 Laryngektomierten - davon 49 mit einer Provox 1 versorgt - folgende funktionelle Änderungen an . Langfristig hatten 52 % eine Hyposmie und 15 % eine Dysgeusie . Kurzfristig nach der Operation wurden diese Störungen mit 95 % , bzw. 44 % deutlich öfter gefunden .

Schluckstörungen wurden für feste Speisen in 52 % gefunden , für Flüssigkeiten in nur 7 % . Als weitere häufige Problem werden verstärkte Nasenabsonderung (38 %) und Aufstoßen (45%) berichtet . Die niedrigeren Raten lassen sich aus dem doppelten Anteil Nichtbestrahlter und den längeren Nachuntersuchungszeitraum begründen (Median 34 , gegen 23 Monate) . Man kann hoffen , daß sich mit der Zeit bei einigen unserer Patienten noch eine Besserung einstellt . Man sieht sehr deutlich , welche Einschränkungen für die Lebensqualität diese Therapieform mitbringt . Doch ist dies immer vor dem Hintergrund der möglichen Lebensrettung zu sehen . Von umso größerer Wichtigkeit scheint es zu sein , den Patienten durch Einsatz von Sprechventilen wenigstens eine gute Verständigung zu ermöglichen , um die Lebensqualität nicht weiter einzuschränken .

Stimmrehabilitation .

Wichtige Kriterien für die Eignung einer Stimmrehabilitationmethode sind die Spracherwerbsrate, die Akzeptanz durch den Patienten und schließlich die Qualität der erzielbaren Stimme. Die oft bessere Eignung der Stimmprothesen gegenüber der Ructussprache [1,13,16,61] und auch tendenziell der Provox 1 gegenüber anderen Stimmprothesen wurde in einigen Arbeiten [21,22,23,31,34] erwähnt , besonders günstig ist der in vitro gemessene Luftstromwiderstand der Provox 1.

Dennoch ist es auch für den erfolgreichen Sprecher wichtig , neben der Stimmprothese über Ausweichmöglichkeiten zu verfügen, da die Funktionsfähigkeit des Ventils leicht durch Sekret oder Borken eingeschränkt werden kann. Über je mehr Kommunikationsmethoden ein Patient verfügt , desto autonomer und auch sicherer wird er. Leider verleitet der Einsatz der Stimmprothesen dazu, auf die schwierigere Erlernung anderer Methoden zu verzichten. Die Spracherwerbsrate beträgt für alle Patienten 82 % und ist damit im Bereich der von anderen Autoren zwischen 78 und 95 % beschriebenen Spanne [1,25,29,61].

Kritisch betrachtet , darf die Rehabilitation mit den Provox - Prothesen in nur 71 % als erfolgreich angesehen werden , da 8 Patienten entweder nicht mit ihr sprechen gelernt haben oder ihre TÖF verschlossen wurde . Diese Rate ist in einer Studie [6] mit 74 % angegeben . Beim Erwerb alternativer Verständigungsmöglichkeiten bevorzugten die Patienten den Elektrolarynx , den 53 % benutzten . Ein Drittel beherrschte die Ösophagussprache . Jedoch beherrschten nur 11 % alle 3 Methoden zugleich . Immerhin ein Drittel muß sich zum Reden voll auf die Stimmprothese verlassen , da keine der beiden anderen Methoden verfügbar ist .

Im Patientengut von Schultz-Coulon [56] beherrschen rund 10 % die Ructussprache neben der Stimmprothese .

Die Stimmprothese erhielt eindeutig den Vorzug als Sprachmethode der Wahl (71 %) , bei denjenigen Patienten , die sie erfolgreich benutzen konnten . Nur ein einziger Patient (~5 %) von 21 bevorzugte die Verständigung mit der Ructussprache trotz guter Sprachmöglichkeit mit dem Stimmventil . Daß 68 % aller Patienten und 76 % der funktionellen Sprecher angaben, sich wieder für eine Stimmprothese zu entscheiden , zeigt , daß eine Rehabilitation mit einer Stimmprothese durchaus für die meisten Patienten zu erstreben ist und alle Anstrengungen unternommen werden sollten , den Spracherwerb zu erzielen . Daß hierfür Motivation und logopädische Betreuung [52] hilfreich sind , ist selbstverständlich . Hohes Alter ist kein Hinderungsgrund für den Spracherwerb [56] , unsere älteste Patientin war mit 79 Jahren in der Lage , sofort zu sprechen und schätzt die Qualität ihrer jetzigen Stimme als hervorragend ein . Die Selbsteinschätzung ist ein durchaus probates Mittel zur Stimmbeurteilung , denn Heaton et al.[23] zeigten , daß die Patienten ihre Stimme eher kritischer als die Logopäden beurteilten , und daß Laien Stimmen sehr ähnlich wie Professionelle , z.B. Logo-päden und HNO - Ärzte , einschätzten .

Die Qualität der Stimme wurde insgesamt positiv eingeschätzt , mit hohem Anteil an guten und hervorragenden Beurteilungen .

Die für ein Gespräch wichtigste Eigenschaft , die Verständlichkeit wurde in 71 % bei Verwendung der Provox 1 und in 82 % bei der Provox 2 mit gut und besser benotet . 45 % gaben der Provox 2 die Note hervorragend , gegenüber 21 % bei der Provox 1. Für sie werden in der Literatur [1,11,61] gute oder bessere Ergebnisse in 77 bis 82 % angegeben .

Die Flüssigkeit der Sprache ist bei der Provox 2 besser beurteilt worden , 45 % sahen sie als gut an , während 50 % die Provox 1 diesbezüglich als nur akzeptabel ansahen .

Ackerstaff et al. [1] geben eine gute Flüssigkeit (engl. fluency) für die Provox 1 in 68% an . Mit der Provox 1 können Sprechgeschwindigkeiten von 147 Worten pro Minute erzielt werden [11] .

Der Klang der Stimme wird sehr unterschiedlich beurteilt, die Provox 2 hat zwar mit 36 % die meisten hervorragenden Beurteilungen, wird aber ebensooft als nur akzeptabel eingestuft. Die häufigst genannte Note für die Provox 1 war gut. Insgesamt schnitt die Provox 1 häufiger gut und besser ab (57 %), als die Provox 2 (45 %). Der Klang (engl. pitch) der Provox 1 wird mit 49 % moderaten und schlechten Ergebnissen von Ackerstaff et al. [1] recht negativ gesehen.

In der maximalen Lautstärke unterschieden sich die beiden Prothesen am wenigsten, sie wird in rund 55 % als gut oder hervorragend angesehen, aber zwischen 57 und 72 % entfallen auf die Noten gut und akzeptabel. Die Lautstärke wird in einer Veröffentlichung [1] mit 93 % im Bereich von fair bis moderat eingruppiert, kein Patient erreichte ein gutes Resultat.

Wichtig ist auch die ständige Verfügbarkeit, oder auch Zuverlässigkeit, der Stimme.

Ganz schlecht wurde sie nur von wenigen Patienten eingeschätzt (14% bzw. 9%). Als zuverlässiger wird die Provox 2 angesehen mit 64 % guten und hervorragenden Ergebnissen, während die Provox 1 nur in 43 % so eingeschätzt wird. Dies zeigt deutlich, daß mit den Stimmprothesen keine absolute Sicherheit erreicht wird und betont die Wichtigkeit, zur optimalen Sprachrehabilitation auch alternative Sprachmethoden zu erlernen.

Durch Stomanebengeräusche fühlten sich die Patienten selten schwer gestört (< 15 %), im Anteil der guten und besseren Ergebnisse schneiden beide Prothesen annähernd gleich gut ab (~60%). Ebenfalls sehr ähnlich beurteilten die Patienten die Ermüdbarkeit beider Prothesen. In etwa 45 % kann ausdauernd (gut) gesprochen werden, insgesamt akzeptabel und besser wird die Ermüdung bei andauerndem Sprechen in 71 % für die Provox 1 und in 82 % für die Provox 2 eingeschätzt.

Doch sehr deutliche Unterschiede scheinen bei der Verständigung am Telefon zu bestehen. Dort wird die Provox 2 wesentlich besser benotet, in 82 % wird das Telefonieren als gut und besser eingeschätzt. Für die Provox 1 gilt dies in nur in 43 %, von den meisten wird sie als akzeptabel und ganz schlecht eingeschätzt (57 %).

Zur Telefonverständlichkeit konnte nur eine Angabe gefunden werden [1], die lediglich besagt, daß in einem Kollektiv mit einer 78 % igen Versorgung mit Stimmprothesen die Verständigung am Telefon zu 79 % möglich war, es werden aber keine Qualitätsabstufungen angegeben. Der wahre Anteil der Prothesensprecher an den Patienten mit guter telefonischer Verständigung wird ebenfalls nicht deutlich.

Zusammenfassend kann zu der Qualität der Stimme gesagt werden, daß sie durchaus verbesserbar ist, aber doch in vielen Fällen gute Ergebnisse erzielt. Wenigstens als akzeptabel wird die Stimme für beide Prothesen in mehr als 78 % für alle acht Eigenschaften eingeschätzt, mit der Ausnahme der Telefonverständigung für die Provox 1 (nur 71 %).

Eine Tendenz zur besseren Beurteilung ist für die Provox 2 zu erkennen , jedoch konnte kein Unterschied auf statistisch signifikantem Niveau gefunden werden .Von der Stimmqualität her scheint eine bevorzugte Verwendung der Provox 2 gerechtfertigt zu sein .

Denjenigen Patienten, die mit einer der beiden Stimmprothesen nicht sprechen lernten, könnte mit zwei weiteren Methoden doch noch eine tracheoösophageale Sprache ermöglicht werden. Die einfachere Methode besteht in der Abdichtung des Tracheostomas durch einen Wärme und Feuchtigkeit austauschenden Stomafilter (HME-Filter) .

Interessanterweise fanden Ackerstaff et al. [2] , daß sich die Stimmbildung durch Einsatz dieses speziellen Stomafilters in 63 % erleichtern läßt und in 55 % zu einer verbesserten Einschätzung der Verständlichkeit durch die Patienten führt , die Akzeptanz durch die Patienten ist sehr hoch [26] .

Andererseits wird oftmals eine vermehrte Tonizität im PE - Segment angeschuldigt, verantwortlich für die Stummheit trotz funktionierenden Ventils [52] zu sein .Diese kann durch einen Sekundäreingriff , die cricopharyngeale Myotomie gebessert werden . Dies führt in 93 % zu einer wesentlichen Verbesserung der Stimmbildung mit hohem Anteil exzellenter Beurteilung der Stimme von 46 % [12,47] .

Aber auch ledigliches Warten und Üben erhöht den Erfolg der Stimmrehabilitation , Kollbrunner et al. [38] beschreiben eine Zunahme der funktionellen Sprecher über die Zeit von 26 % nach 2 Monaten , über 43 % nach 6 Monaten , zu 56 % nach einem Jahr .

Die meisten unserer Patienten waren mit der Aufklärung vollauf zufrieden , jedoch gaben 3 Patienten an , daß es ihnen vor der Operation nicht voll bewußt gewesen wäre , daß sie ihre natürliche Stimme verlieren würden . Als Anregungen wurden eine bessere Aufklärung über den Gebrauch von Stomaventilen und über die postoperative Zeit am häufigsten gewünscht . 2 Patienten hatten hierbei über ihnen sehr unangenehme Prothesenwechsel geklagt . Die einfacher anterograd auswechselbare Provox 2 dürfte hierbei Abhilfe schaffen .

Schlußfolgerungen .

Die Laryngektomie und die strahlentherapeutische Behandlung sind ein schwerer Einschnitt in das gewohnte Leben des Patienten . Er lebt in stetiger Sorge , doch noch am Tumor zu sterben und muß sich zudem mit dem sichtbaren Defekt und der resultierenden Behinderung auseinandersetzen. Von besonderer Wichtigkeit ist es , ihm rasch eine suffiziente Verständigung zu ermöglichen , damit er sich seinen Mitmenschen anvertrauen kann und nicht noch mehr in die Isolation gerät . Besonders geeignet erscheinen für die rasche

Stimmrehabilitation die Stimmprothesen, die meistens eine funktionelle Stimme ermöglichen, sobald lokale Schwellungen durch Operation und Bestrahlung abgeklungen sind. Die Schaffung der dafür notwendigen TÖF geht zwar recht häufig mit Komplikationen einher (~33 %), diese sind jedoch gut beherrschbar und wären wahrscheinlich zum Teil auch ohne die Punktion aufgetreten (Narbensegel und Stenosen).

Die Rückkehr der Laryngektomierten in ihre Alltagssituation wurde von vielen gut bewältigt, besonders im privaten Bereich wurden in weniger als 20 % negative Veränderungen angegeben. Dem ausgeübten Beruf wurde jedoch nur in 36 % der Fälle weiterhin nachgegangen, der Einfluß sekundären Krankheitsgewinns dürfte hierbei eine Rolle spielen.

Eine stärkere Anregung, Selbsthilfegruppen zu besuchen, sollte wegen der durchweg positiven Erfahrungen zukünftig vorgenommen werden.

Eine Verbesserung ihres Lebenswandels geben 93 % der Patienten an, mit totalem Verzicht auf Tabak und einer Einschränkung des Alkoholkonsums auf wenig oder gelegentlich.

Die durch die Therapie bedingten Probleme sind sehr häufig, nur 3 Patienten hatten keine der abgefragten Störungen. Am häufigsten sind Schluckstörungen und Geruchstörungen, die aber leider kaum beeinflussbar sind.

Diese Einschränkungen der Lebensqualität sollten durch eine gute Stimmrehabilitation zumindest etwas gemildert werden. Hierzu waren die verwendeten Stimmprothesen gut geeignet, lernten doch 82 % innerhalb von durchschnittlich 4 Wochen damit zu sprechen.

Langfristig waren aber nur 71 % Prothesensprecher, da bei dreien die TÖF verschlossen wurde und 5 nicht sprechen lernten. Vor diesem Hintergrund sollten auch die anderen Sprachrehabilitationsmethoden den Patienten empfohlen werden, zumal die Stimmprothesen keine hundertprozentige Verlässlichkeit bieten. Immerhin ein Drittel der Patienten verläßt sich einzig auf die Stimmprothese. Natürlich stellt sich die Frage, welche der beiden Prothesen geeigneter für die Stimmrehabilitation ist.

Unter dem Vorbehalt der retrospektiven Betrachtungsweise und der nicht exakt gleichen Ausgangsbedingungen kann man folgende Aussagen treffen.

Die Patienten beurteilen die Stimme mit beiden Prothesen überwiegend gut und hervorragend mit einer tendenziellen Besserbewertung der Provox 2. Deutlich wirken diese Unterschiede beim Klang der Stimme und bei der Verständigung am Telefon. Für den Beleg eines statistisch signifikanten Unterschiedes reichen die kleinen Fallzahlen jedoch nicht aus. Die meisten Patienten sind mit ihrer Stimmprothese zufrieden und würden sich wieder für eine entscheiden. Die Provox 2 scheint geringere Probleme beim Auswechseln zu bereiten [27], nur in 8 % gab es komplizierte Wechsel gegenüber 15 % bei der Provox 1. Auch Eingriffe in Narkose waren mit 5 % nur ein Drittel so oft nötig, wie bei der Provox 1.

Die Rate an lokalen Problemen im Bereich der TÖF und des Bestrahlungsgebietes war erwartungsgemäß für die Provox 1 deutlich höher , dies hat aber eher mit der Therapie und ihren Folgen , als der Prothese selbst zu tun .

Die Prothesen selbst scheinen in ihrer Komplikationsrate durchaus vergleichbar zu sein , sie verstopften gleich oft und waren auch gleich häufig undicht . Anscheinend ermöglicht die Provox 2 eine etwas bessere Abdichtung der Fistel .

Der gravierendste Unterschied besteht für die Lebenszeit der Prothesen , die für die Provox 2 deutlich niedriger ausfällt (40-50 %) . Durch die dadurch entstehenden zusätzlichen Kosten und für die Patienten lästigen Arztbesuche , scheint es nicht gerechtfertigt , der Provox 2 uneingeschränkt den Vorzug vor dem Standardmodell zu geben .

Vielmehr sollte sie bei denjenigen Patienten verwendet werden , die mit ihrer bisherigen Stimme nicht zufrieden sind , und durch die Provox 2 dann vielleicht eine Verbesserung besonders des Telefonierens und des Redeflusses erreichen könnten .

Trotz der ernsten Erkrankung ist die Rehabilitation der Laryngektomierten überwiegend geglückt , mit Einschränkung für den Beruf und unter Inkaufnahme störender Beeinträchtigung durch Nebenwirkungen der Therapie . Die 1- und 2- Jahresüberlebenszeiten dieses typischen Kollektivs sind mit 95 % bzw. 78 % trotz der fortgeschrittenen Erkrankung gut . Für sichere langfristige Prognosen stehen zu wenig Beobachtungen zur Verfügung .

Es bleibt abzuwarten , ob die Unterschiede in der Lebenszeit der beiden Provox -Ventile durch eine prospektive klinische Untersuchung bestätigt oder widerlegt werden .

Zusammenfassung .

In einem medianen postoperativen Nachuntersuchungszeitraum von 23 Monaten wurden alle in der HNO - Abteilung des AK Altona laryngektomierten Patienten , die mit Provox-Stimmprothesen versorgt wurden , bezüglich ihrer Rehabilitation und ihres Krankheitsverlaufes retrospektiv anhand ihrer Krankenakten und Karteikarten betrachtet . Das ursprüngliche Kollektiv umfaßte 42 Patienten im Alter von 59 ± 8 Jahren . Das Verhältnis Männer zu Frauen war 9:1 . Erkrankt waren 64 % an einem Larynxkarzinom und 36 % an einem Hypopharynxkarzinom . Die Tumoren waren weit fortgeschritten (Median : klinisches Stadium 4) , wobei die Stimmlippenkarzinome eher (Median : klinisches Stadium 3) diagnostiziert worden sind . 90 % erhielten eine Strahlentherapie , 83 % eine Neck Dissection . In 55 % wurde eine Teilpharyngektomie durchgeführt mit Rekonstruktion durch einen M. Pectoralis-Lappen . Hierbei traten in 43 % lokale postoperative Komplikationen auf . Die 1- und 2-Jahres-

überlebensraten betrugen 95% bzw. 78 % . Zwecks Stimmrehabilitation wurde bei 86 % primär und 14 % sekundär eine TÖF geschaffen . Zu den Prothesen lagen für 38 Patienten Informationen vor , die alle erst eine Provox 1 erhielten , davon 15 später auch eine Provox 2. Für 84 Provox 1 konnte eine mittlere Verweildauer von 201 Tagen , Median 132 Tage und davon für 66 eine mittlere Wechselzeit von 159 Tagen , Median 107 Tage berechnet werden. Für die 38 Provox 2 fand sich eine mittlere Verweildauer von 93 Tagen , Median 75 Tage , und davon für 25 eine mittlere Wechselzeit von 65 Tagen , Median bei 56 Tagen . Prothesenspezifische Komplikationen traten bei der Provox 2 geringfügig seltener (36% gegen 48%) auf . Die lokalen Probleme überwiegen bei der Provox 1 , als Erstprothese , bei Weitem (30% gegen 3 %) .

Zur Einschätzung ihrer Rehabilitation wurde ein Fragebogen an die Patienten verschickt , wovon 28 zur Auswertung gelangten . Zur sozialen Reintegration stellten für die Partnerschaft 87 % , für den Freundeskreis 82 % und für Akzeptanz durch andere 93 % keine grobe Verschlechterung zu präoperativ fest .

Ihren Beruf hielten nur 36 % unverändert bei . Nur 28 % besuchten eine Selbsthilfegruppe . Therapiekomplicationen traten mit 89 % sehr häufig auf , am häufigsten wurden hier Schluckstörungen für feste Speisen und Riechstörungen mit je 68% genannt .

Die Spracherwerbsrate betrug 82% , im Mittel wurden dafür 28 Tage benötigt . Derzeit sind noch 71 % funktionelle Prothesensprecher .

Ein Drittel der Patienten verfügt neben der Stimmprothese über keinerlei Sprachalternative , sonst benutzen über die Hälfte einen Elektrolarynx , ein Drittel beherrscht die Ösophagus - ersatzstimme .

In der Beurteilung der Stimme zeigt sich eine tendenziell bessere Benotung der Provox 2 , besonders hinsichtlich Flüssigkeit und Verständigung am Telefon . Beide Prothesen wurden in nahezu 80 % in allen Qualitätsparametern als mindestens akzeptabel eingestuft , mit Ausnahme der Telefonverständigung der Provox 1 , die nur in etwa 70 % so eingeschätzt wurde . Zufrieden erschienen 68 % der Patienten . Sie alle würden sich wieder für eine Stimmprothese entscheiden , wenn sie vor die Wahl gestellt würden .

Beide Prothesen scheinen für die Rehabilitation gut geeignet zu sein , doch sollte der Einsatz der Provox 2 an Stelle der Provox 1 wegen der häufiger nötigen Auswechselungen nicht grundlos erfolgen .

Den Patienten sollte empfohlen werden , Kontakt mit einer Selbsthilfegruppe aufzunehmen . Auch sollte die Wichtigkeit , alternative Stimmerwerbsmethoden zu erlernen , betont werden , um dem Patienten eine größere Unabhängigkeit von der nicht immer zuverlässigen Stimmprothese und damit eine höhere Sicherheit in allen Situationen zu ermöglichen .

Literaturverzeichnis .

- 1 Ackerstaff AH , Hilgers FJ , Aaronson NK , Balm AJ , (1994) ,
Communication , functional disorders and life style changes after total laryngectomy,
Clin-Otolaryngol. , 19 (4) : 295 - 300
- 2 Ackerstaff AH , Hilgers FJM , Balm AJM , Tan IB , (1998) ,
*Long-term compliance of laryngectomized patients with a specialized pulmonary
rehabilitation device :Provox stomafilter* ,
Laryngoscope ,108 (2) :257 - 60
- 3 Altner H ,Boeckh J , (1993) ,
Geschmack und Geruch ,
in :*Physiologie des Menschen* ,Schmidt RF ,Thews G (Hrsg.) ,S.320 ff
Springer Verlag ,Berlin,Heidelberg,New York,London,Paris,Tokyo,Hong Kong,Barcelona,
Budapest
- 4 Andrews JC ,Mickel RA ,Hanson DG ,Monahan GP ,Ward PH , (1987)
Major complications following tracheoesophageal puncture for voice rehabilitation
Laryngoscope 97 , Mai : 562 -7
- 5 Aust MR , McCaffrey TV , (1997) ,
Early speech results with the Provox prosthesis after laryngectomy ,
Arch-Otolaryngol-Head-Neck-Surg. , 123 (9) : 966-68
- 6 Bath AP ,Toynton SC ,Innes AJ , (1994) ,
Technique of tracheo-oesophageal puncture under local anaesthesia ,
Journal of Laryngology and Otology 108 : 980 -982
- 7 Bauer A , (1990) ,
Langzeituntersuchung zur Stimmprothesenfunktion ,
Med.Dissertation ,Universität Würzburg
- 8 Bier H , (1997) ,
Larynxkarzinom ,in *Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde* ,Zenner HP (Hrsg.) ,
Chapman & Hall,London,Glasgow,Weinheim,New York,Tokyo,Melbourne,Madras,S.337f
- 9 Boenninghaus H-G , (1993) ,
Hals-Nasen-Ohrenheilkunde für Medizinstudenten ,
9.Auflage , Springer-Verlag Berlin,Heidelberg,New York,London,Paris,Tokyo,Hong
Kong,Barcelona,Budapest.
- 10 Broicher R , (1996) ,
*Chirurgische Behandlung von Larynxkarzinomen durch Teilresektion - Auswertung des
Patientengutes der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Bonn der Jahre 1986-1991* ,
Med.Dissertation ,Universität Bonn
- 11 Callanan V , Gurr P., Baldwin D,White-Thompson M , Beckinsale J , Benett J , (1995) ,
Provox valve use for postlaryngectomy voice rehabilitation ,
J-Laryngol-Otol. 109 (11) : 1068-71
- 12 Camillieri AE ,MacKenzie K , (1992) ,
*The acceptability of secondary tracheo-oesophageal fistula creation in long-standing
laryngectomees* ,
J-Laryngol-Otol. 106 :231-233
- 13 Daniilidis I , Nikolaou A , Markou C , Kotsani A , (1998) ,
*Stimmrehabilitation nach totaler Laryngektomie . Stimmprothesen oder Ösophagus-
Ersatzsprache ?* ,
Laryngo-Rhino-Otol. , 77 : 89-92
- 14 de Carpentier JP , Ryder WD , Saeed SR , Woolford TJ , (1996) ,
Survival times of Provox valves ,
J-Laryngol-Otol. , 110 (1) : 37-42

- 15 de Maddalena H , (1991) ,
Soziale Aktivität und Rückzug aus Gesprächen bei Laryngektomierten und Patienten mit Kehlkopfteilresektionen .
Sozialwissenschaftliche Dissertation . Universität Tübingen .
- 16 Debruyne F , Delaere P , Wouters J , Uwents P , (1994) ,
Acoustic analysis of tracheo-esophageal versus esophageal speech ,
J-Laryngol- Otol., 108 (4) : 325-28
- 17 Ernst G , (1996) ,
Intra- und postoperative Komplikationen bei Laryngektomie und Neck dissection ,
Med.Dissertation ,Universität Bochum
- 18 Ferlito A , (1993) ,
Neoplasms of the Larynx ,
Churchill Livingstone Verlag , Edinburgh,London,Madrid,Melbourne,New York ,Tokio
- 19 Ford C N , Bless D M , (1991) ,
Phonosurgery ,
Raven Press , New York
- 20 Goldstein R , (1989) ,
Untersuchung zur Stimmbildung Laryngektomierter nach Rehabilitation mit Stimmprothesen ,
Med.Dissertation . Universität Würzburg
- 21 Heaton JM , Parker AJ , (1994) ,
In vitro comparison of the Groningen high resistance , Groningen low-resistance and Provox speaking valves ,
J-Laryngol-Otol. 108 (4):321-24
- 22 Heaton JM , Parker AJ , (1994) ,
Indwelling tracheo -esophageal voice prostheses post-laryngectomy in Sheffield ,UK : a 6-year review ,
Acta-Otolaryngol-Stockh. , 114 (6) : 675 -78
- 23 Heaton JM , Sanderson D , Dunsmore IR , Parker AJ , (1996) ,
Speech assesment of patients using three types of indwelling tracheo-esophageal voice prostheses ,
J-Laryngol-Otol. , 110 (4) : 343-47
- 24 Hereth M , (1995) ,
Überlebensrate und Lebensqualität bei ausgedehnten Tumoren im Kopf-Hals-Bereich und operativer Versorgung mit myokutanem Pectoralis-Major-Lappen ,
Zahnmed.Dissertation . Universität München.
- 25 Hilgers FJM ,Schouwenburg PF , (1990) ,
A new low-resistance ,self-retaining prosthesis (Provox™) for voice rehabilitaion after total laryngectomy ,
Laryngoscope 100 , 11 : 1202-06
- 26 Hilgers FJM ,Ackerstaff AH ,Balm AJ ,Gregor RT , (1996) ,
A new heat and moisture exchanger with speech valve (Provox stomafilter) ,
Clin-Otolaryngol. , 21 (5) : 414-18
- 27 Hilgers FJM ,Ackerstaff AH ,Balm AJM ,Tan IB ,Aaronson NK ,Persson JO , (1997) ,
Development and clinical evaluation of a second-generation voice prothesis (Provox 2), designed for anterograde and retrograde insertion ,
Acta-Otolaryngol-(Stockh) , 117 (6) : 889 -96
- 28 Hilgers FJM ,Balm AJ ,Gregor RT , (1994) ,
Surgeon´s workshop : Changing the indwelling Provox tracheo-esophageal voice prosthesis as an out-patient procedure.
Clin.Otolaryngol., 19 (2) : 174 -75 , [letter ; comment]

- 29 Hilgers FJM ,Balm AJ , (1993) ,
Long-term results of vocal rehabilitation after total laryngectomy with the low-resistance , indwelling Provox voice prosthesis system ,
Clin-Otolaryngol.,18 (6) : 517-23
- 30 Hilgers FJM ,Balm AJ ,Gregor RT , (1995) ,
Stimmrehabilitation nach Laryngektomie mit der Provox Stimmprothese . Chirurgische und technische Aspekte . Teil II ,
HNO , 43 (4) : 261-67
- 31 Hilgers FJM ,Cornelissen MW ,Balm AJ , (1993) ,
Aerodynamic characteristics of the Provox low-resistance indwelling voice prosthesis ,
Eur-Arch-Otorhinolaryngol.,250 (7) : 375 - 78
- 32 Hilgers FJM ,Parker AJ , (1994) ,
Stimmrehabilitation nach Laryngektomie mit der Provox Stimmprothese . Chirurgische und technische Aspekte . Teil I ,
HNO , 43 (3) : 197-201
- 33 Hiltmann TO , (1997) ,
Therapieergebnisse von 377 Patienten mit Neck dissection bei Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle,des Oro- und Hypopharynx und des Larynx ,
Med.Dissertation ,Universität Tübingen
- 34 Hoogen van den FJA , (1997) ,
Prosthetic voice rehabilitation after total laryngectomy ,
Med.Dissertation ,Universität Nijmegen (NL)
- 35 Hoogen van den FJA ,Oudes MJ ,Hombergen G ,Nijdam HF ,Manni JJ , (1996) ,
The Groningen , Nijdam and Provox voice prostheses : a prospective clinical comparison based on 845 replacements .
Acta-Otolaryngol-Stockh. ,116 (1) : 119-24
- 36 Kirchner R , (1996) ,
Psychische Reaktionen , Verarbeitungs- und Anpassungsformen nach Laryngektomie ,
Deutsche Hochschulschriften 1091 , Hänsel--Hohenhausen
- 37 Kleinsasser O , (1983) ,
Bösartige Geschwülste des Kehlkopfes und des Hypopharynx
in :Berendes J ,Link R ,Zöllner F (Hrsg.) ,*Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik* ,Bd.4 ,Teil 2 ,Kehlkopf II
Thieme Verlag ,Stuttgart ,New York
- 38 Kollbrunner J ,Gadient MM ,Aebischer S ,Dobell P , Zbaren P , (1995) ,
Stimmrehabilitation nach Laryngektomie mit tracheo-ösophagealer Prothese ,
HNO , 43 (3) : 216-22
- 39 Laccourreye O ,Menard M ,Crevier-Buchmann L ,Couloigner V ,Brasnu D , (1997) ,
In situ lifetime , causes for replacement , and complications of the Provox voice prosthesis.,
Laryngoscope , 107 (4) : 527-30
- 40 Lamprecht J , (1985) ,
Der Atemstrom durch Hypopharynx ,Larynx und Trachea unter physiologischen und pathologischen Bedingungen ,
Med.Dissertation ,Universität Düsseldorf
- 41 Laryngeal Cancer Practice Guidelines Committee , (1997) ,
Practice Guidelines :Laryngeal Cancer,
Oncology ,Volume 11 ,Number 8 :1202-08
- 42 Lee KJ , (1999) ,
Essentials of Otolaryngology - Head and Neck Surgery ,
7th Edition , Appleton & Lange , Stamford Conneticut :549-72

- 43 Lohmüller CB , (1995) ,
Arzt-Patient-Kommunikation und Krankheitsverarbeitung bei Patienten mit benignen und malignen Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich . Ergebnisse einer prospektiven Untersuchung ,
Med.Dissertation . Universität Tübingen
- 44 Mahieu HF , (1988) ,
Voice and speech rehabilitation following laryngectomy ,
Med.Dissertation ,Universität Groningen (NL)
- 45 Maier N , (1997) ,
Gesamtüberlebensraten ,Raten für das lokoregionär rezidivfreie und das krankheitsfreie Überleben von Patienten mit Plattenepithelkarzinomen des Larynx ,des Hypopharynx , des Oropharynx sowie der Mundhöhle unter besonderer Berücksichtigung der Lymphabflußgebiete ,
Med.Dissertation . Universität München
- 46 Manni JJ ,Hoogen van den FJ , Oudes M , (1994) ,
Experiences with the Groningen voice prosthesis after laryngectomy ,
HNO , 42 (6) : 358 - 61
- 47 Medina JE ,Reiner A , (1990) ,
Pharyngeal myotomy for voice restauration:a midline approach ,
Laryngoscope 100 :309 - 312
- 48 Natarajan B , Richardson MD , Irvine BW , Thomas M , (1994) ,
The Provox voice prosthesis and candida albicans growth ; a preliminary report of clinical , mycological and scanning electron microscopic assesment ,
J-Laryngol-Otol., 108 (8) : 666-68
- 49 Nicolai P ,De Zinis L ,Tomenzoli D ,Barezzani M ,Bertoni F ,Bignardi M ,Antonell A ,
(1996) ,
Prognostic determinants in supraglottic carcinoma:Univariate and Cox regression analysis , Head & Neck 19 (4) : 323-34
- 50 Obermüller H , (1986) ,
Die Diagnostik und Therapie der mechanischen Verletzungen von Kehlkopf,Rachen und zervikaler Trachea :Eine Literaturübersicht der letzten 15 Jahre aus hals-nasen-ohrenärztlicher Sicht ,
Med.Dissertation .Universität Würzburg
- 51 Parker AJ , Clegg RT , (1993) ,
Changing the indwelling Provox voice prosthesis as an out-patient procedure ,
Clin-Otolaryngol. , 18 (2) : 145 - 49
- 52 Perry A , (1997) ,
The role of the speech and language therapist in voice restoration after laryngectomy ,
The Journal of Laryngology and Otology ,Vol.3 :4-7
- 53 Radford K , Batch A , (1994) ,
Surgeon´s workshop : Changing the indwelling Provox tracheo-esophageal voice prosthesis as an out-patient procedure.,
Clin.Otolaryngol., 19 (2) : 175 , [letter ; comment]
- 54 Riede UN , (1993) ,
Kehlkopf .In: Riede UN ,Schäfer HE (Hrsg.) Allgemeine und spezielle Pathologie ,
3.Auflage 1993 ,Georg Thieme Verlag ,Stuttgart,New York
- 55 Scheu T , (1991) ,
Ergebnisse der chirurgischen Therapie und der chirurgisch-radiologischen Kombinationsbehandlung von 401 Karzinomen des Larynx ,
Med.Dissertation ,Universität Tübingen

- 56 Schultz-Coulon HJ , (1993) ,
Ärztliche Nachbetreuung von Laryngektomierten mit Stimmprothese ,
HNO , 41 (12) : 597 - 608
- 57 Spiegelburg K , (1989) ,
Operativer Ersatz der Larynxfunktion nach totaler Laryngektomie ,
Med.Dissertation ,Universität Köln
- 58 Sumpf A , (1996) ,
Strahlenbehandlung von Karzinomen der Kopf-Hals-Region an der Universität Frankfurt von 1965 bis 1992 ,
Med.Dissertation .Universität Frankfurt am Main .
- 59 Tucker HM , (1993) ,
The Larynx ,
2nd ed.,Thieme Verlag ,Stuttgart,New York :288ff.
- 60 Weissenbruch van R ,Bouckaert S ,Remon JP ,Nelis HJ ,Aerts R ,Albers FW , (1997) ,
Chemoprophylaxis of fungal deterioration of the Provox silicone tracheo-esophageal prosthesis in postlaryngectomy patients ,
Ann-Otol-Rhinol-Laryngol , 106 (4) : 329-37
- 61 Weissenbruch van R ,Albers FW , (1993) ,
Vocal rehabilitation after total laryngectomy using the Provox voice prosthesis ,
Clin-Otolaryngol., 18 (5) : 359-64
- 62 Weissenbruch van R ,Albers FW ,Bouckaert S ,Nelis HJ ,Criel G ,Remon JP ,Sulter AM ,
(1997) ,
Deterioration of the provox silicone tracheo-esophageal voice prosthesis : microbial aspects and structural changes ,
Acta-Otolaryngol-Stockh. , 117 (3) : 452-58
- 63 Wellen CS , (1996) ,
Prognostische Relevanz von Staging sowie histologischem und DNA-zytometrischen Malignitätsgrading des PlattenepithelKarzinoms des Kopf-Hals-Bereichs ,
Zahnmed.Dissertation . Technische Hochschule Aachen

Curriculum Vitae

Jens Hummel

Im Tale 39
20251 Hamburg

Persönliche Angaben

Familienstand: ledig

Geburtsdatum : 26. April 1973 in Hamburg

Eltern: Hildegard Hummel , geb. Heisterman von Ziehlberg

Dr.med Hartwig Hummel

Abschlüsse

Juni 1992 Abitur

Aug 1994 Physikum

Aug. 1995 Erstes Staatsexamen

Aug. 1998 Zweites Staatsexamen

Nov. 1999 Drittes Staatsexamen

Ausbildung

1979 - 1983 Besuch der Grundschule in Hamburg

1983 - 1992 Besuch des „Ernst-Schlee“-Gymnasiums in Hamburg

1992 - 1999 Studium der Medizin an der Universität Hamburg

Praktika und Famulaturen

Feb.-Mär. 1992 Pflegepraktikum auf der Neurochirurgie im AK Altona , Hamburg

März 1996 Famulatur Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde im AK Barmbek , Hamburg

August 1996 Famulatur in der internistischen Praxis Dr. H.Nemnicks , Hamburg

Oktober 1996 Famulatur Chirurgie im General Hospital Kuala Terengganu , Malaysia

Januar 1997 Famulatur Psychatrie im Mackay Base Hospital , Australien

Okt.-Dez. 1998 1. PJ - Tertial : 8 Wochen Innere Medizin im Shantou University Hospital , China

Dez.-Feb. 1999 1. PJ - Tertial : 8 Wochen Onkologie / Hämatologie , UKE , Hamburg

Feb.-Apr. 1999 2. PJ - Tertial : 8 Wochen Allgemeinchirurgie , UKE , Hamburg

Apr.-Juni 1999 2. PJ - Tertial : 8 Wochen Herz-,Gefäß-& Thoraxchirurgie , UKE , Hamburg

Juni - Sept 1999 3. PJ - Tertial : 16 Wochen HNO-Heilkunde , AK Altona , Hamburg

Eidesstattliche Versicherung .

Ich versichere ausdrücklich , daß ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt , andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens) , Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe , und daß ich diese Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe .

Jens Hummel

Danksagung .

Mein herzlicher Dank gilt :

Herrn Professor von Scheel für die Überlassung des Themas , seine gute Betreuung ,
den Mitarbeitern der HNO - Abteilung des AK Altona , die stets hilfsbereit waren
und besonders den Patienten , die trotz Ihres schweren Schicksals durch ihre
entgegenkommende Mitarbeit das Gelingen dieser Arbeit erst ermöglichten .

Widmung

Ich widme diese Arbeit meiner Freundin Petra Heinze und danke Ihr für die Geduld , die sie
während dieser Zeit aufgebracht hat . Ich danke meinen Eltern für ihre immerwährende
Unterstützung und die vielen guten Ratschläge .

Anhang . Erhebungsbogen Patient .

Erhebungsbogen

Zur Beurteilung der Qualität und Funktionalität des Provox - Sprachsystems.

Allgemeine Angaben:

Geburtsdatum: _____ , Geschlecht: M 0 / W 0

Name:

Vorname:

Anschrift:

Tel.:

Medizinische Anamnese:

PräOP:

Diagnose: LarynxCA 0 - Supraglottisch 0 / Glottisch 0 / Subglottisch 0 , PharynxCA 0 Sonstiges _____

Stadium : T ____ N: ____ M: ____

Komorbidität: _____

Erst -OP :

OP-Datum : ____ . ____ . 19 ____

Art : LE 0 , ND 0 , teilPhE 0 , sonstiges : _____

Radiatio (_____ Gy) prä- 0 / post - 0 operativ , keine 0

Wundheilung : primär 0 / sekundär 0 , Komplikationen : Infektion 0 / Wundheilungsstörung 0 /
Fistelung 0 / Nachblutung 0

Anlage Tracheo-oesophageale Fistel : primär 0 / sekundär 0

Myotomie M.Constrictor Pharyngis 0 , M.Pectoralis major-Insellappen 0

Zweit -OP:

OP-Datum : ____ . ____ . 19 ____

Art : LE 0 , ND 0 , teilPhE 0 , sonstiges: _____

Radiatio (_____ Gy) prä- 0 / post - 0 operativ , keine 0

Wundheilung : primär 0 / sekundär 0 , Komplikationen : Infektion 0 / Wundheilungsstörung 0 /
Fistelung 0 / Nachblutung 0

Anlage Tracheo-oesophageale Fistel : primär 0 / sekundär 0 / Verschluß 0

Myotomie M.Constrictor Pharyngis 0 , M.Pectoralis major-Insellappen 0

Anhang . Erhebungsbogen Stimmprothese .

Seite 2

Pat .: _____

Follow Up

Einbau

Termin :		
Prozedur:	Nachsorge 0 Prothesenwechsel 0 Notfall 0	Nachsorge 0 Prothesenwechsel 0 Notfall 0
Befund :	Normal 0 falsche Länge 0 Rezidiv 0 Granulationsgewebe 0 Entzündung 0 Narbensegel 0	Normal 0 falsche Länge 0 Rezidiv 0 Granulationsgewebe 0 Entzündung 0 Narbensegel 0
Komplikation:	Speichelleckage : -durch Ventil 0 -durch die Fistel 0 Fistelweiterung 0 , Fistelwanderung 0 Infektion 0 Allergie gegen Tape oder Prothese 0 Stomastenose 0 Ösophagusstenose 0 Prothesenaspiration 0 Verborkung /-stopfung 0	Speichelleckage : -durch Ventil 0 -durch die Fistel 0 Fistelweiterung 0 , Fistelwanderung 0 Infektion 0 Allergie gegen Tape oder Prothese 0 Stomastenose 0 Ösophagusstenose 0 Prothesenaspiration 0 Verborkung /-stopfung 0
Typ:	probl.Wechsel 0 + ITN 0	probl.Wechsel 0 + ITN 0
Alter der Prothese:	Tage	Tage
Typ der Prothese :		

Termin :		
Prozedur :	Nachsorge 0 Prothesenwechsel 0 Notfall 0	Nachsorge 0 Prothesenwechsel 0 Notfall 0
Befund :	Normal 0 falsche Länge 0 Rezidiv 0 Granulationsgewebe 0 Entzündung 0 Narbensegel 0	Normal 0 falsche Länge 0 Rezidiv 0 Granulationsgewebe 0 Entzündung 0 Narbensegel 0
Komplikation:	Speichelleckage : -durch Ventil 0 -durch die Fistel 0 Fistelweiterung 0 , Fistelwanderung 0 Infektion 0 Allergie gegen Tape oder Prothese 0 Stomastenose 0 Ösophagusstenose 0 Prothesenaspiration 0 Verborkung /-stopfung 0	Speichelleckage : -durch Ventil 0 -durch die Fistel 0 Fistelweiterung 0 , Fistelwanderung 0 Infektion 0 Allergie gegen Tape oder Prothese 0 Stomastenose 0 Ösophagusstenose 0 Prothesenaspiration 0 Verborkung /-stopfung 0
	probl.Wechsel 0 + ITN 0	probl.Wechsel 0 + ITN 0
Alter der Prothese:	Tage	Tage
Typ der Prothese :		

Anhang . Fragebogen , Seite 1 .

An das
AK Altona
HNO-Abteilung
Ltd.Arzt : Prof. von Scheel
z.H.:Hrn.Hummel (Doktorand)
Paul-Ehrlich-Str.1
22763 Hamburg

**Fragebogen zur Nachuntersuchung
Ihrer Stimmprothesenoperation.**

*Sehr geehrter «Anrede» «Name» ,
mit diesem Fragebogen möchten wir Ihre Meinung zum
Erfolg der Behandlung und dem Umgang mit der
Stimmprothese in Erfahrung bringen .Wir bitten Sie ,
alle Fragen nach bestem Wissen zu beantworten und den
Fragebogen an uns zurück zu senden .
Alle Informationen werden streng vertraulich behandelt !*

Fragen zu der Zeit vor der Operation :
Wir möchten gerne wissen ,wie Sie vor Ihrer
Kehlkopfoperation gelebt haben :

- 1.) In welchem(n) Beruf(en) waren Sie tätig ?**

- 2.) Haben Sie in einer festen Partnerschaft / Ehe gelebt ?** Ja O , Nein O
- 3.) Haben Sie geraucht ?** Ja , _____ Zigarretten am Tag ,seit _____ Jahren O ,
Nein ,seit _____ Jahren nicht mehr O , Nein ,habe nie geraucht O
- 4.)Wie haben Sie Alkohol getrunken ?** Regelmässig oder viel O ,Gelegentlich oder wenig O ,Kaum oder selten O

Fragen zum Krankenhausaufenthalt :

Sie wurden im A.K. Altona in der HNO-Abteilung behandelt .Wie haben Sie diese Zeit empfunden ?

- 5.) Waren Sie mit der Aufklärung der Ärzte über Ihre Krankheit zufrieden ?**
Ja ,es wurde alles genau erklärt O , Es hätte besser sein können O , Nein ,gar nicht O
- 6.) War es Ihnen bewußt ,daß Sie durch diese Operation die natürliche Stimme verlieren würden ?**
Ja ,es war mir voll bewußt O , Nein ,das war mir so nicht bewußt O

Fragen zur Zeit nach dem Krankenhausaufenthalt :

*Wir möchten in diesem Abschnitt gerne wissen ,ob und wie sich Ihr Gesellschaftsleben ,Ihre Gewohnheiten
und Tagesablauf nach der Kehlkopfentfernung verändert haben .Außerdem interessieren uns die Auswirkungen
auf Ihr körperliches Wohlbefinden .*

- 7.) Was hat sich an Ihrer beruflichen Situation geändert**
Nichts O , Ich bin jetzt berentet O , Ich wurde entlassen O , Ich bin in einem anderen Beruf(sfeld) tätig O
- 8.) Hat sich Ihr Freundes- und Bekanntenkreis seitdem verändert ?**
Ja ,er wurde leider kleiner O , Ja ,ich habe neue Freunde gewonnen O , Nein ,er ist etwa gleich geblieben O
- 9.) Haben Sie Anschluß an eine Selbsthilfegruppe gefunden ?** Nein ,kein Interesse O , Nein ,kenne keine O
Ja ,dort hat man mir sehr geholfen O , Ja ,aber dort wurde mir nicht sehr geholfen O
- 10.) Leben Sie noch mit derselben Partnerin ,wie vor der Operation ?**
Ja O , Nein ,nicht mehr O , Nein ,ich hatte vor der Operation keine feste Partnerin O
- 11.) Fühlen Sie sich wieder voll von anderen Leuten akzeptiert ?** Nein ,ich fühle mich oft ausgegrenzt O ,
Ja ,meistens fühle ich mich akzeptiert O , Ja ,ich fühle mich voll akzeptiert O
- 12.) Haben Sie das Rauchen aufgegeben ?** Ja O , Nein ,ich rauche noch _____ Zigaretten am Tag O
- 13.) Wie trinken Sie jetzt Alkohol ?** Regelmässig oder viel O , Gelegentlich oder wenig O , Kaum oder selten O
- 14.) Hat sich Ihr Schlafbedürfnis verändert ?**
Ja ,ich bin häufiger müde und schläfrig O , Nein ,eigentlich nicht O
Ja ,ich schlafe mehr ,als früher O , Nein ,ich schlafe so wie früher O
- 14a.) Wieviele Stunden schlafen Sie am Tag (mit Mittagsschlaf ,etc .)?** Etwa _____ Stunden

Anhang . Fragebogen , Seite 2

- 15.) Haben Sie seit der Therapie (einschließlich Bestrahlung) häufiger Geruchsstörungen ?** Ja ☐ Nein ☐
- 16.) Haben Sie seit der Therapie (einschließlich Bestrahlung) häufiger Schmeckstörungen ?**
Ja ,ich schmecke kaum noch : süß ☐ / sauer ☐ / salzig ☐ / bitter ☐ , Nein ,alles wie früher ☐
- 17.) Haben Sie seit der Therapie häufiger eine unangenehme Mundtrockenheit ?** Ja ☐ , Nein ☐
- 18.) Haben Sie Probleme , feste Speisen zu schlucken ?** Ja , häufig ☐ , Gelegentlich ☐ , Nein ☐
- 18a.)Hat sich Ihr Körpergewicht seit der Operation geändert ?** Ja ,ich habe _____ kg zugenommen ☐
Ja ,ich habe _____ kg abgenommen ☐ , Nein ,es ist etwa gleich geblieben ☐
- 19.)Haben Sie Probleme , Flüssigkeiten zu schlucken ?**
Ja ,es läuft manchmal etwas in die Luftröhre ☐ , Nein ☐
- 20.) Sind Sie öfter als früher erkältet (Husten , Schnupfen) ?** Ja ☐ Nein ☐

Fragen zum Umgang mit Ihrer Stimmprothese :

- 21.) Wissen Sie welchen Prothesentyp Sie zur Zeit benutzen ?**
Ja : Provox 1 ☐ , Provox 2 ☐ , Blom & Singer ☐ , Nein , weiß nicht ☐ , KEINE PROTHESE ☐
- 22.) Wielange dauerte es von der Operation an ,bis Sie das erste Mal mit der Stimmprothese sprechen konnten ?** Etwa _____Tage , Gar nicht ☐
- 23.) Haben Sie auch mit anderen Mitteln zu sprechen gelernt ?**
Ja ,mit der Ösophagusersatzsprache ☐ Ja ,mit dem elektr. Stimmgeber „Servox“ ☐
Nein ,ich benutze nur die Stimmprothese ☐ Nein ,ich kann gar nicht mehr sprechen ☐
- 24.) Mit welcher der oben genannten Stimmen sprechen Sie am häufigsten ?**
Stimmprothese ☐ Ösophagusersatzstimme ☐ Elektr.Stimmgeber ☐
- 25.) Wie würden Sie Ihre Stimme mit der Stimmprothese beurteilen ?**
Bitte bewerten Sie die gefragten Eigenschaften jeweils mit einem Wert von 0 bis 3 .
Eine Null bedeutet „ ganz schlecht “ ,eine Eins „ akzeptabel “ , eine Zwei „ gut “
und eine Drei bedeutet „ hervorragend “ .

Eigenschaft	Note
Verständlichkeit (Deutlichkeit)	
Flüssigkeit der Sprache	
Klang der Stimme	
Maximale Lautstärke	
Zuverlässigkeit der Stimme (Verfügbarkeit)	
Störung durch Nebengeräusche (Stoma)	
Ermüdung bei andauerndem Sprechen	
Verständigung am Telefon	

- 26.) Würden Sie sich wieder für eine Stimmprothese entscheiden ?** Ja ☐ Nein ☐
- 27.) Wie oft wurde bisher die Stimmprothese gewechselt ?** _____ mal .
- 28.) Wer wechselte bei Ihnen bereits die Prothese ?** Arzt im Krankenhaus ☐ ,
Niedergelassener Arzt ☐ , Ich selbst / Hilfsperson habe sie gewechselt ☐ .
- 29.) Was für Veränderungen würden Sie sich in der Behandlung wünschen ? Was vermissen Sie ,worauf mußten Sie verzichten?..**
