Aus der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie
der Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. P. Sieg

Gesundheitsbezogene Lebensqualität nach autologem Fibulatransfer zur Rekonstruktion des Kiefers

Ingauguraldissertation

Zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der medizinischen Fakultät -

vorgelegt von
Falko Wahnschaff
aus Schwerin

Lübeck 2010

1. Berichterstatter	: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Peter Sieg
2. Berichterstatter/in	: Prof. Dr. phil. Erich Kasten
Tag der mündlichen Prüfung	: 10.02.2010

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 10.02.2010

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis ..... **V**
Abbildungsverzeichnis ..... **VII**
Tabellenverzeichnis ..... **IX**
Formelverzeichnis ..... **X**

1. Einleitung **1**
1.1 Einführung 1
1.2 Das Fibulatransplantat 3
1.3 Operationstechniken 5
1.4 Alternative autologe Knochentransplantate 8
1.5 Lebensqualität 9
1.6 Typen von Fragebögen 10

2. Material und Methoden **12**
2.1 Patienten 12
2.2 Prüfung der Ethikkommission 12
2.3 Fragebogen 12
2.4 Berechnungen der Scores 16
2.5 Gruppenvergleiche 18
2.6 Statistiken 18
2.7 Software 19

3. Ergebnisse **20**
3.1 Alter und Geschlecht der Patienten 20
3.2 Gruppenvergleiche der Fragebögen 21
3.2.1 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Geschlecht 21
3.2.2 Gruppenvergleich EORTC QLQ H&N35 Geschlecht 23
3.2.3 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Bestrahlung 24
3.2.4 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Bestrahlung 25
3.2.5 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Raucher/Nichtraucher 27

3.2.6 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Raucher/Nichtraucher 28
3.2.7 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Alter 29
3.2.8 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Alter 30
3.2.9 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 maligne/benigne 31
3.2.10 Gruppenvergleich EORTC H&N35 maligne/benigne 32
3.2.11 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 mit Zahnimplantatversorgung 33
3.2.12 Gruppenvergleich EORTC H&N35 mit Zahnimplantatversorgung 35
3.2.13 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Risikofaktoren 36
3.2.14 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Risikofaktoren 37
3.2.15 Vergleich unserer Studie mit Referenz-Oropharynxcarcinomgruppen 38
3.2.16 Referenzvergleich der Gruppe Fibulatransfer mit einer schwedischen Normstichprobe 42
3.2.17 Referenzvergleich der Gruppe Zahnimplantatversorgte mit einer schwedischen Normstichprobe 43

4. Diskussion 46
4.1 Diskussionseinleitung 46
4.2 Geschlecht 47
4.3 Bestrahlung 48
4.4 Alter 49
4.5 Rauchen 50
4.6 Implantat 51
4.7 Maligne und benigne Veränderungen 53
4.8 Risikofaktoren 54
4.9 Vergleich unserer malignen Tumorgruppe mit Referenz-Oropharynxcarcinomgruppen 55
4.10 Vergleich der Fibulatransplantierten mit einer schwedischen Normstichprobe 56
4.11 Vergleich der Implantatversorgten mit einer schwedischen Normstichprobe 57

5. Zusammenfassung **58**
6. Anhang **60**
7. Literaturverzeichnis **65**
8. Danksagung **74**

Abkürzungsverzeichnis

>=2R	mehr bzw. gleich 2 Risikofaktoren
<2R	weniger als 2 Risikofaktoren
A.	Arteria
A >=61Jahre	Alter höher bzw. gleich 61 Jahre
A <61Jahre	Alter unter 61 Jahre
Abb.	Abbildung
AP	Appetite loss (Appetitverlust)
BE	benigne
BT	Brachytherapie
bspw.	beispielsweise
ca.	zirka
CF	Cognitive functioning (Gedächtnisfunktion)
cm	Zentimeter
CO	Constipation (Obstipation)
DI	Diarrhoea (Diarrhoe)
DY	Dyspnoe (Atemnot)
EBRT	External Beam Radiotherapy
EF	Emotional functioning (Emotionale Funktion)
EORTC	European Organisation for Research and Treatment of Cancer
FACT-G	Functional Assessment of Cancer Therapy-Head and Neck Scale-General
FACT-HNS	Functional Assessment of Cancer Therapy-Head and Neck Scale
FI	Financial difficulties (Finanzielle Probleme)
H&N35	Head&Neck Modul des EORTC-Lebensqualitätsfragebogens
HNCO	Coughing (Husten)
HNDR	Dry mouth (Trockener Mund)
HNFE	Feeding tube (Sondennahrung)
HNFI	Felt ill (Krankheitsgefühl)
HNNU	Nutrional supplements (Nahrungsergänzungsmittel)
HNO	Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde
HNOM	Opening mouth (Probleme den Mund zu öffnen)
HNPA	Pain (Schmerz) im H&N35
HNPK	Pain killers (Schmerzmittel)
HNSE	Senses problems (Gefühlsstörung)
HNSO	Trouble with social eating (Probleme in der Öffentlichkeit zu Essen)
HNSP	Speech problems (Sprechprobleme)
HNSS	Sticky saliva (Zäher Schleim)
HNSW	Swallowing (Schluckprobleme)

HNSX	Less sexuality (Verminderte Sexualität)
HNTE	Teeth (Zahnprobleme)
HNWG	Weight gain (Gewichtszunahme)
HNWL	Weight loss (Gewichtsabnahme)
QOL	Health Related Quality Of Life
IV	implantatversorgte Patienten
KERA	keine postoperative Bestrahlung
M.	Musculus
MA	maligne
MÄ	männlich
MKG	Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
MM	Musculi
NIV	nicht implantatversorgte Patienten
NR	Nichtraucher
NV	Nausea and vomiting (Übelkeit und Erbrechen)
P	Percentile
PA	Pain (Schmerz) im C-30
PF2	Physical functioning (Körperliche Funktion)
QL2	Global health status (globale Gesundheit/Lebensqualität)
QLQ C-30	Basis-Modul des EORTC-Lebensqualitätsfragebogens
QOL	Quality of Life
RA	Raucher
RADI	postoperative Bestrahlung
RF2	Role functioning (Rollenfunktion)
RS	Rohwert
SF	Social functioning (Soziale Funktion)
SL	Insomnia (Schlaflosigkeit)
Tab.	Tabelle
u.a.	unter anderem
UW-QOL	University of Washington Quality of Life Scale
V.	Vena
WE	weiblich
z.B.	zum Beispiel

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Links: Profilansicht eines Patienten nach Fibulatransfer. Rechts: Orthopantomogramm (OPG) desselben Patienten. Eingeheiltes Fibulatransplantat (von Kieferwinkel zu Kieferwinkel) mit vier Zahnimplantaten, auf denen eine Prothese befestigt werden kann. (Archiv der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck) 2

Abb.2: Unterschenkel-Angiographie eines linken Beines in coronarer und sagittaler Ebene; P - A.poplitea, AT - A.tibialis anterior, Pe - A.peronea, PT - A.tibialis posterior, Arc - Arcus plantaris profundus, DP - A.dorsalis pedis (Archiv der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck) 4

Abb.3: Hebung des Transplantates nach Durchtrennung der Membrana interossea bei Erhalt der Peronealarterie (www.microsurgeon.org). 6

Abb.4: Gehobenes ossäres Fibulatransplantat (Archiv der Klinik für Kiefer-und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck). 7

Abb.5: Osteokutanes Fibulatransplantat (links transversale Ebene und rechts Seitansicht); 1 - M.soleus et gastrocnemius, 2 – Seitenast der A.peronealis, 3 – M.flexor hallucis longus, 4 – Fibula, 5 – A. et V.peronenalis, 6 – A.,V. et N. tibialis posterior, 7 – M. extensor digitorum, 8 – M. peroneus longus et brevis, 9 – Membrana interossea (Strauch et Yu, 1993). 7

Abb.6: Kreisdiagramm über den Anteil der Männer und Frauen, bei denen die Lebensqualität untersucht wurde. 20

Abb.7: Gegenüberstellung der Gruppen Geschlecht männlich (MÄ) und weiblich (WE) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 22

Abb.8: Gegenüberstellung der Gruppen Geschlecht männlich (MÄ) und weiblich (WE) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 23

Abb.9: Gegenüberstellung der Gruppen postoperativ Bestrahlte (RADI) und postoperativ nicht Bestrahlte (KERA) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 25

Abb.10: Gegenüberstellung der Gruppen postoperativ Bestrahlte (RADI) und postoperativ Nichtbestrahlte (KERA) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 26

Abb.11: Gegenüberstellung der Gruppen Raucher (RA) und Nichtraucher (NR) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 27

Abb.12: Gegenüberstellung der Gruppen Raucher (RA) und Nichtraucher (NR) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 28

Abb.13: Gegenüberstellung der Gruppen jünger als 61 Jahre (<61) und gleich bzw. über 61 Jahre (=>61) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 29

Abb.14: Gegenüberstellung der Gruppen jünger als 61 Jahre (<61) und gleich bzw. über 61 Jahre (=>61) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 30

Abb.15: Gegenüberstellung der Gruppen maligne (MA) und benigne (BE) Veränderungen des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 31

Abb.16: Gegenüberstellung der Gruppen maligne (MA) und benigne (BE) Veränderungen des EORTC QLQ H&N-35 Fragebogens. 32

Abb.17: Gegenüberstellung der Gruppen Implantatversorgte (IV) und nicht Implantatversorgte (NIV) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 34

Abb.18: Gegenüberstellung der Gruppen Implantatversorgte (V) und nicht Implantatversorgte (NV) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 35

Abb.19: Gegenüberstellung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren (>=2R) und weniger als zwei Risikofaktoren (<2R) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 36

Abb.20: Gegenüberstellung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren (>=2R) und weniger als zwei Risikofaktoren (<2R) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens. 38

Abb.21: Gegenüberstellung der Gruppen maligne Tumoren der Fibulatransfer, die Tschudi-Oropharynx-Carcinomgruppe und die Pourel-Oropharynx-Carcinom-Gruppe des EORTC QLQ C-30 und H&N35 Fragebogens. 40

Abb.22: Vergleich der Gruppen Fibulatransfer (Symbol ■) mit einer schwedischer Normstichprobe (Symbol ○) im EORTC QLQ C-30. Differenzen von 10 Punkten werden durch die Symbole ┬ ┴ dargestellt. 42

Abb.23: Vergleich der Gruppen Implantatversorgte (Symbol ■) mit einer schwedischen Normstichprobe (Symbol ○) im EORTC QLQ C-30. Differenzen von 10 Punkten werden durch die Symbole ┬ ┴ dargestellt. 44

Tabellenverzeichnis

Tab.1:	Erläuterungen der Skalen des EORTC QLQ C-30.	15
Tab.2:	Erläuterungen der Skalen des EORTC QLQ H&N35.	15
Tab.3:	Signifikanzberechnung der Gruppen Geschlecht männlich und weiblich des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.	23
Tab.4:	Signifikanzberechnung der Gruppen Geschlecht männlich und weiblich des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	24
Tab.5:	Signifikanzberechnung der Gruppen postoperativ Bestrahlte und postoperativ Nichtbestrahlte des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	26
Tab.6:	Signifikanzberechnung der Gruppen Raucher und Nichtraucher des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.	28
Tab.7:	Signifikanzberechnung der Gruppen jünger als 61 Jahre und gleich über 61 Jahre des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	31
Tab.8:	Signifikanzberechnung der Gruppen maligne und benigne Veränderungen des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	33
Tab.9:	Signifikanzberechnung der Gruppen Implantatversorgte und nicht Implantatversorgte des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.	34
Tab.10:	Signifikanzberechnung der Gruppen Implantatversorgte und nicht Implantatversorgte des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	36
Tab.11:	Signifikanzberechnung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren und weniger als zwei Risikofaktoren des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.	37
Tab.12:	Signifikanzberechnung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren und weniger als zwei Risikofaktoren des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.	38
Tab.13:	Scores und Differenzen unserer Vergleichsgruppe (maligne Tumoren unserer Fibulakohorte), der Tschudi- und der Pourel-Studie des EORTC QLQ C-30 und des H&N35 Moduls.	41

Tab.14: Darstellung der Differenzen der Gruppen Fibulatransfer (n=38) und der schwedische Normstichprobe (n=3069) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 43

Tab.15: Darstellung der Differenzen der Gruppen Fibulatransfer (n=38) und der schwedische Normstichprobe (n=3069) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens. 45

Formelverzeichnis

Formel 1: Berechnung der Rohwerte. 17

Formel 2: Berechnung der Funktionsskalen-Scores. 17

Formel 3: Berechnung der Gesundheit/Lebensqualität-Skala und der Symptomskalen. 17

1. Einleitung

1.1 Einführung

Schwerwiegende Defekte im Kieferbereich können durch eine ablative Tumortherapie, durch Traumata oder infolge entzündlicher Erkrankungen entstehen. Die Rekonstruktion verloren gegangener Weichteile und Stützgewebe ist auch heute noch eine große Herausforderung für den Chirurgen. So müssen bei der Wiederherstellung verschiedene Aspekte beachtet werden. Dabei ist besonders die ästhetische und die funktionelle Rehabilitation zu bedenken. Funktionell sollen postoperativ das Sprechen, Kauen, Schlucken sowie die freie Atmung unbeeinträchtigt möglich sein. Das Ziel, aus ästhetischer Sicht, ist die Rekonstruktion einer physiologischen Gesichtsform.

Die Wiederherstellung des Kiefers kann durch Fremdmaterialien oder durch körpereigenes Gewebe erfolgen. Für die Verwendung alloplastischer Materialien werden vor allem Titanplatten eingesetzt. Diese Methode ermöglicht eine rasche Rekonstruktion der Kieferkontinuität unter Vermeidung der Entnahme von „Spendermaterial“ des Patienten. Über einen längeren Zeitraum betrachtet, ist jedoch mit vielen Nachteilen zu rechnen. Es kommt bei einem hohen Prozentsatz der Fälle zu einer Lockerung der Schrauben, die zur Verankerung der Überbrückungsplatten dienen. Ebenfalls treten häufig entzündliche Komplikationen bei adjuvanten Strahlentherapien und bei Ersatz des Knochens in der Kinnregion auf. Die Überbrückung von Kontinuitätsdefekten mit alloplastischen Materialien erlaubt zusätzlich keine kaufunktionelle Rehabilitation. Es besteht weder ein stabiles Widerlager für das Tragen von Zahnprothesen noch die Möglichkeit einer Versorgung unter Verwendung von Zahnimplantaten.

Eine langfristige Lösung, verbunden mit der Möglichkeit der Versorgung mit Zahnimplantaten, ist durch eine Wiederherstellung des Kiefers mit einem Knochentransplantat gegeben (Abb.1). Der Knochen kann hierbei auf zwei verschiedene Weisen verpflanzt werden. Die Transplantation erfolgt entweder über die gefäßgestielte/vaskularisierte oder die nicht vaskularisierte Methode.

Ein großer Nachteil der nicht-vaskularisierten Transplantate ist, dass diese nur unter bestimmten Bedingungen einheilen. Das Empfängerareal muss gut

durchblutet und darf nicht bakteriell infiziert sein. Zusätzlich sollte nur ein möglichst geringer Knochendefekt bestehen (Manchester, 1965; Manchester, 1972). Als Spenderareal für nicht-vaskularisierte Knochentransplantate wird am häufigsten der Beckenkamm genutzt.

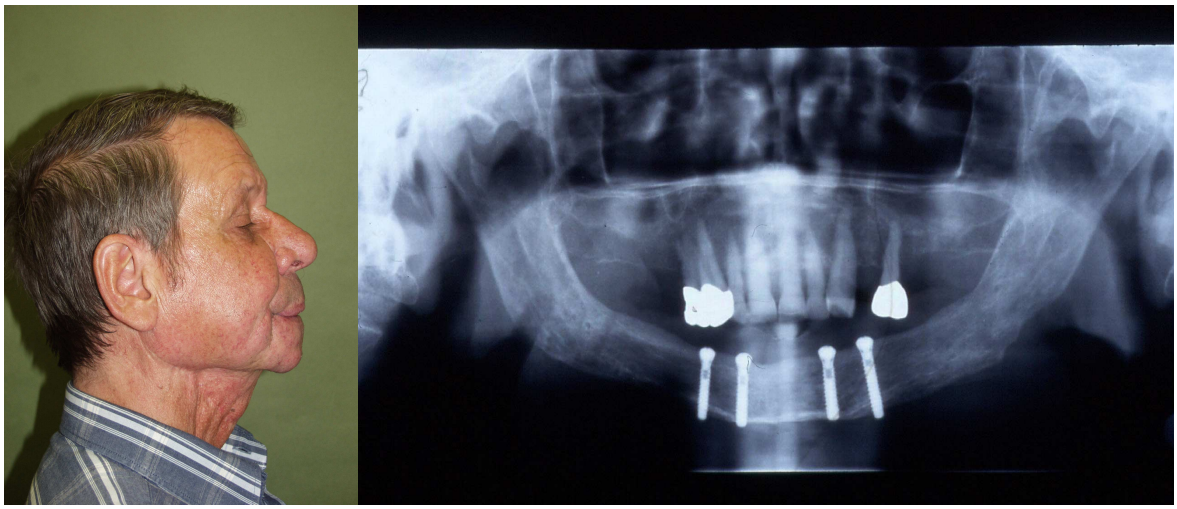


Abb.1: Links: Profilansicht eines Patienten nach Fibulatransfer. Rechts: Orthopantomogramm desselben Patienten. Eingeheiltes Fibulatransplantat (von Kieferwinkel zu Kieferwinkel) mit vier Zahnimplantaten, auf denen eine Prothese befestigt werden kann (Archiv der Klinik für Kiefer-und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck).

Ist jedoch das umliegende Gewebe durch Bestrahlung, große Knochendefekte und zusätzliche Weichteildefekte beeinträchtigt, kann dieser Schaden mit Hilfe eines vaskularisierten Knochentransplantats gehoben werden (Reuther et Kübler, 1999). Das Knochentransplantat wird in diesem Fall gemeinsam mit einem Gefäßstiel, der diesen Knochenabschnitt über das Periost vaskularisiert, entnommen. Am Zielort müssen dann Arterie und Vene des Gefäßstiels mit ortsständigen Gefäßen anastomosiert werden.

Die häufigsten Spenderareale für den autologen Knochentransfer sind heute der Beckenkamm, die Fibula und die Skapula. Für den Ersatz kleinerer Knochenareale ist auch die gefäßgestielte Entnahme von Anteilen des Radius, des Femur, des Humerus oder der Schädelkalotte möglich. Da der mikrochirurgische Gewebetransfer für Patient und Chirurg ein sehr aufwendiges Behandlungsverfahren darstellt, muss dieser durch stabile Langzeitergebnisse bezüglich Funktion und Lebensqualität gerechtfertigt sein.

In der vorliegenden Dissertation werden zahlreiche Aussagen zur Lebensqualität von Patienten, deren Kieferabschnitte durch autologe, vaskularisierte Fibulatransplantate rekonstruiert worden sind, statistisch zusammengefasst und

ausgewertet. In Form von Fragebögen wurde ihre Lebensqualität postoperativ untersucht. Wir wählten verschiedene Einflussfaktoren aus, welche die Lebensqualität unserer Patienten beeinträchtigen könnten. Die an der Studie beteiligten Patienten teilten wir nach diesen verschiedenen Einflussfaktoren auf und verglichen sie anschließend gegeneinander. Vergleiche wie männlich/weiblich, postoperative Bestrahlung ja/nein, Raucher/Nichtraucher usw. wurden zusammengetragen, grafisch dargestellt und interpretiert. Zusätzlich wurden die Ergebnisse unserer Patienten mit Werten einer Normstichprobe und mit postoperativen Werten von Oropharynxtumorpatienten verglichen, eingeordnet und bewertet.

Ziel dieser Arbeit ist es verschiedene Faktoren, die die Lebensqualität von Patienten nach einem Fibulatransfer beeinflussen, zusammenzutragen, statistisch auszuwerten, zu vergleichen und zu interpretieren. Für die Zukunft sollen somit die resultierenden Probleme besser verstanden werden, mit dem Ziel die Lebensqualität der Patienten nach dem autologem Fibulatransfer langfristig zu erhöhen.

1.2 Das Fibulatransplantat

Das Fibulatransplantat wird heute bevorzugt in der Kieferrekonstruktion verwendet (Sieg et al., 1999). Gründe dafür sind die anatomischen Vorteile, die dieses Transplantat bietet. Als ein kompakter, gerader Röhrenknochen ist die Fibula mechanisch gut belastbar. An der unteren Extremität spielt sie nur eine geringe Rolle in der Stabilität, weshalb sie gerne in der Knochentransplantatchirurgie verwendet wird (Strauch & Yu, 1993).

Bei einem Erwachsenen, dessen Fibula bis zu 40cm misst, können ca. 24–26cm Material für die Transplantation entnommen werden. Dieser große Anteil an Röhrenknochen ermöglicht dem Chirurgen auch größere Defekte im Bereich des Unterkiefers zu überbrücken, welche mit anderen Transplantaten (z.B. Beckenkamm) kaum zu bewältigen wären.

Der Durchmesser der Fibula beträgt 1,5–2,0cm. Durch Techniken wie dem „double-barrel“-Verfahren (Verbindung von zwei aufeinander gelagerten Fibulatransplantaten) ist es möglich, dieser vergleichbar geringen Höhe

entgegenzuwirken (Munoz Guerra et al., 2001). Bei diesem Vorgehen wird die Fibula in zwei Teile osteotomiert, welche anschließend über Osteosyntheseplatten miteinander verbunden werden, um so eine entsprechende Knochenhöhe zu erreichen.

Ein weiterer Vorteil ist die Blutversorgung der Fibula gegenüber anderen Transplantaten. Sie wird einerseits axial über die Peronealgefäße über das Periost versorgt und andererseits besteht eine günstige medulläre Blutverteilung transossär (Abb.2). Das Transplantat lässt sich dadurch mehrfach osteotomieren, ohne dass bei Erhalt der Verbindung von Periost sowohl zum Knochensegment als auch zum Gefäßstiel eine Nekrose von ossären Segmenten infolge einer Durchblutungsstörung droht. Auf diesem Weg ist es möglich, den geraden Röhrenknochen der Form des zu ersetzenden Kieferanteils anzupassen.

Durch den starken bikortikalen Aufbau der Fibula besteht zusätzlich die Möglichkeit, postoperativ Zahnimplantate für eine prothetische Versorgung einzusetzen (Gurlek, 1998).

Abb.2: Unterschenkel-Angiographie eines linken Beines in coronarer und sagittaler Ebene; P - A.poplitea, AT - A.tibialis anterior, Pe - A.peronea, PT - A.tibialis posterior, Arc - Arcus plantaris profundus, DP - A.dorsalis pedis (Archiv der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck).

Ein Nachteil des Fibulatransfers ist, dass dieser nicht bei allen Patienten durchgeführt werden kann. Der Grund hierfür liegt in der großen Varianz der

versorgenden Gefäße im Unterschenkel des Patienten (Reuther & Kübler, 1999). So kann in sechs Prozent der Fälle keine gefäßgestielte Fibulaentnahme durchgeführt werden, da keine A. tibialis anterior oder A. tibialis posterior besteht (Lippert, 1986). Die A. peronea bzw. die A. fibularis stellt bei mehr als einem Prozent der Normalbevölkerung das einzige versorgende Gefäß des gesamten Unterschenkels dar, was einen mikrochirurgischen Fibulatransfer verbietet (Strauch & Yu, 1993).

Bei der Operationsplanung sollte beachtet werden, dass der Gefäßstiel des Transplantates sehr kurz ist. Zusätzlich wird die lange Operationsnarbe am Unterschenkel von einigen Patienten häufig als unästhetisch empfunden (Ferri et al., 1997).

1.3 Operationstechniken

Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Techniken zur Fibulaentnahme entwickelt. Die erste Entnahmemöglichkeit publizierte Taylor 1975 mit dem postero-lateralen Zugang (Taylor et al., 1975). Bei dieser Variante liegt der Patient auf dem Bauch, wobei das Transplantat durch das Septum intermuskulare posterior erreicht wird. Daraufhin wird ein kurzes Stück nach lateral unter Erhalt des Nervus peroneus communis präpariert. Anschließend erfolgt die Spaltung des M. soleus im Abstand von 1-2cm parallel zur Fibula, bis der M. flexor hallucis longus sichtbar wird. Nach Auffinden der Arteria und Vena peronea wird der Muskel von caudal nach cranial gespalten. Nach der Durchtrennung des Muskels wird die Fibula von der posteriomedialen Seite an den vorgesehenen Stellen osteotomiert und die Membrana interossea sowie der M. tibialis posterior parallel dazu durchtrennt. Das Transplantat liegt jetzt als gestieltes musculoossäres Graft vor.

Der heute verwendete laterale Zugang wurde erstmals von Gilbert im Jahre 1979 beschrieben (Gilbert, 1979). Hierbei erfolgt die Entnahme der Fibula in Rückenlage des Patienten bei leicht angewinkeltem und innenrotiertem Knie. Dieser Zugang erlaubt sowohl die Entnahme eines ossären Transplantates, als auch die kombinierte Knochenweichteilentnahme im Sinne eines osteocutanen oder osteomyocutanen Gewebetransfers. Es erfolgt ein gerader Schnitt entlang

des Fibulaverlaufes. Nach Durchtrennen des Fettgewebes und der Fascia cruris werden zunächst die Mm. peroneus longus et brevis und M. soleus freipräpariert. Im Anschluss erfolgt eine Spaltung zwischen den Muskelgruppen entlang des bestehenden Muskelseptums bis zum Corpus fibulae. Anschließend wird die Fibula von der umliegenden Muskulatur unter Erhalt des Periostes befreit.
Obwohl die Peronealarterie zu diesem Zeitpunkt noch nicht sichtbar ist, kann die Fibula jetzt, je nach benötigter Länge, mit einer Säge proximal und distal abgetrennt werden. Ausgehend vom Sprunggelenk sollte 6-8cm oberhalb gesägt werden, um die Stabilität der Malleolengabel nicht zu gefährden. Proximal wird die Fibula 8cm unterhalb des Fibulaköpfchens abgetrennt, wodurch eine Verletzung des eng um den Fibulahals verlaufenden Nervus peronaeus weitgehend ausgeschlossen wird (Manktelow, 1986).

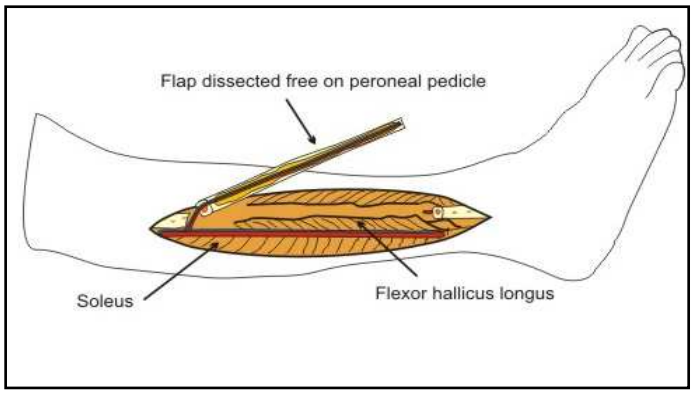


Abb.3: Hebung des Transplantates nach Durchtrennung der Membrana interossea bei Erhalt der Peronealarterie (www.mircosurgeon.org).

Unter Benutzung kleiner Knochenhaken werden nun das Transplantat und der M.soleus vorsichtig auseinandergezogen. In der Tiefe, am Ursprung des M. flexor hallucis, kommen die Peronealgefäße zum Vorschein. Nach Durchtrennung des Muskels und der Membrana interossea kann die Fibula, unter Erhalt der Verbindung zwischen Gefäßstiel und Periost, gehoben werden (Abb.3). Bei dieser Operationsmethode nach Gilbert entsteht ein ossäres Transplantat (Abb.4).
Bei der osteokutanen Operationsmethode wird zusätzlich zum Knochen ein Hautlappen gehoben. Hierbei muss der Chirurg während der Präparation darauf achten, dass er die Gefäßversorgung des Hautlappens im Verlauf des Muskelseptums nicht durchtrennt. Die versorgenden Gefäße der Hautinsel sind Perforansgefäße aus der Peronealarterie (Abb.5).

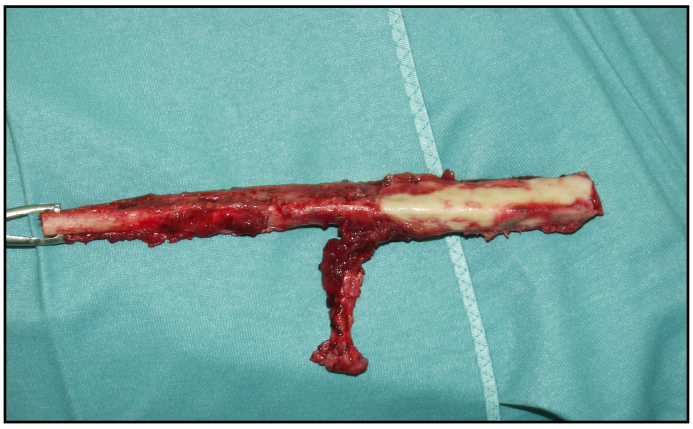


Abb.4: Gehobenes ossäres Fibulatransplantat (Archiv der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck).

Zur Weichteilaugmentation oder zur Rekonstruktion von Anteilen des Mundbodens ist die gefäßgestielte Mitnahme von Anteilen der Unterschenkelmuskulatur möglich. Bei einem solchen osteomuskulären bzw. osteomyokutanen Gewebetransfer können je nach Bedarf Anteile des M. flexor hallucis longus oder des M. soleus gemeinsam mit der Fibula entnommen werden.

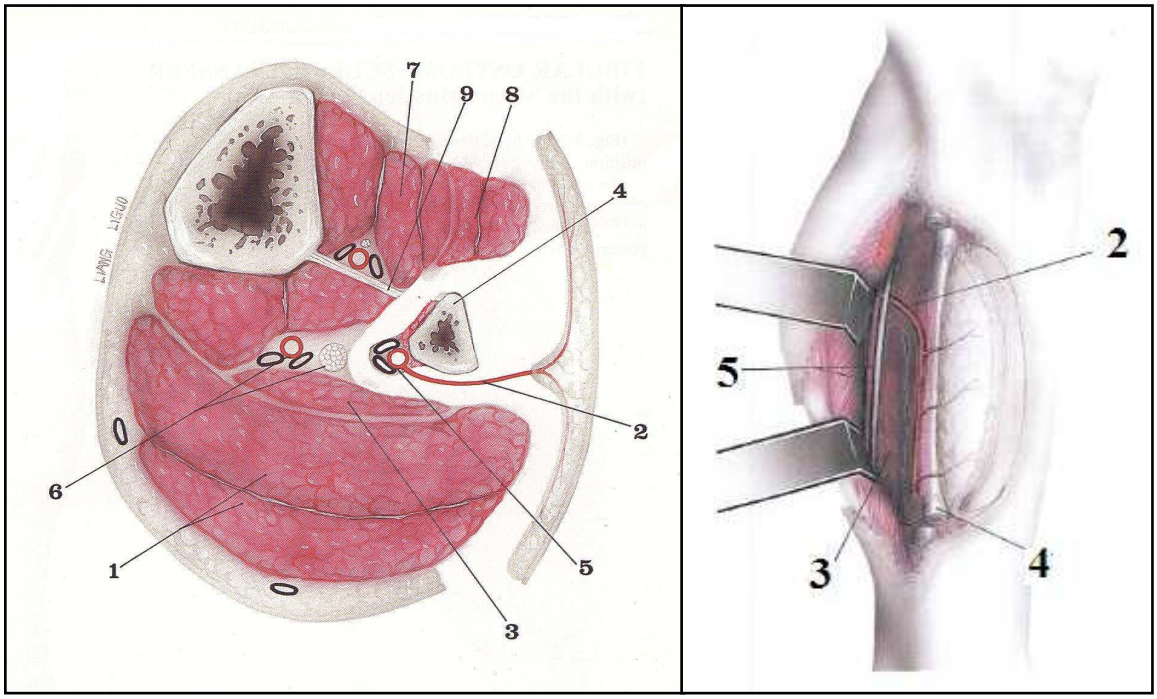


Abb.5: Osteokutanes Fibulatransplantat (links transversale Ebene und rechts Seitansicht); 1-M.soleus et gastrocnemius, 2–Seitenast der A.peronealis, 3–M.flexor hallucis longus, 4–Fibula, 5–A. et V.peronenalis, 6–A.,V. et N.tibialis posterior, 7–M. extensor digitorum, 8–M.peroneus longus et brevis, 9–Membrana interossea (Strauch et Yu, 1993).

1.4 Alternative autologe Knochentransplantate

Seit der Entwicklung und der schrittweisen klinischen Einführung mikrochirurgischer Gefäßtechniken, in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, sind auch eine Reihe verschiedener autologer Knochentransplantate beschrieben und klinisch etabliert worden. Neben der Fibula gelten für die Rekonstruktion von Anteilen des Kieferknochens heute auch der Beckenkamm und die Skapula als Transplantate der ersten Wahl (Howaldt und Schmelzeisen 2002; Geishauser 1995c).

Beckenkammplastik

Aus der Crista iliaca können gefäßgestielte Knochenareale gewonnen werden, die zum größten Teil aus Spongiosa bestehen. Auch hier ist die gleichzeitige Mitentnahme von Weichteilen möglich (Geishauser 1995a; Manktelow 1986). Üblicherweise werden Anteile der Crista iliaca und der anschließenden vier Zentimeter des Os ilium unter der Crista iliaca gemeinsam mit der Arteria circumflexa ileum profunda und einer begleitenden Vene entnommen. Hier ist der Knochen besonders dick und eine verlässliche Blutversorgung gewährleistet.
Ein Nachteil der Beckenkammplastik ist die komplexe Form der Crista iliaca. So ist die Formung bei lang entnommenen Stücken dann schwierig, wenn die Mittellinie überschreitende Kieferdefekte vorliegen. Des Weiteren verlaufen durch das Hebegebiet verschiedene Hautnerven wie der Nervus cutaneus femoris lateralis, Ramus anterior des 12. Nervus intercostalis und ein Ast des Nervus iliohypogastricus. Bei der Präparation des Transplantates werden die beiden letztgenannten Nerven gelegentlich durchtrennt, wodurch es zu Sensibilitätsausfällen im Bereich des lateralen Gesäßes kommt (Manktelow 1986).
Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Vorteile der Beckenkammplastik die gute Vaskularisierung und der hohe Spongiosaanteil sind. Nachteilig hingegen sind die Gefahr der Verletzung der Nerven, der oft unbefriedigende Hebedefekt im Bereich des Spenderareals und die geringe Länge des Transplantates im Vergleich zur Fibula.

Skapulaplastik

Ein weiteres häufig verwendetes, mikrovaskuläres Transplantat ist die Skapulaplastik. Das Knochentransplantat bietet mit dem Margo lateralis scapulae ein Gebiet, von dem ein Knochenstück von bis zu 14cm Länge entnommen werden kann (Geishauser, 1995b). Die Skapula besteht hauptsächlich aus Spongiosa und ist von einer relativ dicken Corticalis überzogen. Im Fall der Entnahme eines osteocutanen Transplantates ermöglicht die Gefäßanatomie in diesem Bereich eine unabhängige Platzierung der Hautinsel von dem Knochentransplantat (www.buncke.org).
Nachteile gegenüber vorgenannten Spenderregionen sind das eingeschränkte Knochenangebot mit geringer Breite des Transplantats und die Präparation in Bauch- und Seitenlage. Letztere verhindern eine gleichzeitige Präparation des Knochentransplantats und der Kopf-/Halsregion.

1.5 Lebensqualität

Der Mund ist ein wichtiges Organ für die Sprache, das Schlucken, das Kauen, den Geschmack und die Speichelproduktion. Chirurgische Resektionen und Rekonstruktionen in diesem Bereich können das Aussehen und die funktionellen Bereiche eines Patienten stark beeinflussen. Durch diese Veränderungen kann die Lebensqualität des Patienten signifikant gestört werden.
Der Begriff Lebensqualität wurde erstmalig von Heckscher benutzt (Gardner, 1960) und schließlich 1977 in die United States National Library als ein Schlüsselwort aufgenommen (Morton, 1995).
Die Lebensqualität ist ein multidimensionaler Aspekt und sollte nicht nur an einzelnen Punkten festgelegt werden (Aaronson et al., 1988; Roger et al., 1999a; Ringash & Bezjak, 2001). Ein Subgruppe der Lebensqualität ist die gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQOL – Health Related Quality Of Life). Sie befasst sich speziell mit den spezifischen Symptomen, psychologischen Aspekten und Funktionen im medizinischen Bereich und wird zunehmend als eigenständiger Begriff in der Medizin akzeptiert (Roger et al., 1999a).

In der Vergangenheit sind verschiedene Methoden zur Bewertung der HRQOL, wie z.B. die offenen und semi-strukturierten Interviews, angewandt worden. Diese nicht-standardisierten Fragenformen ermöglichen nur subjektive klinische Beobachtungen und sind nicht wiederholbar (Kontanovick, 1999).
Aufgrund dessen wurden Fragebögen entwickelt, die auf dem Multiple-Choice-System basieren. Diese Methode ist standardisiert, objektiv und reproduzierbar zugleich (Slevin et al., 1988; Bjordal et al., 2001; Roger et al., 1999a; Ringash & Bezjak, 2001). Ein weiterer Vorteil dieser Frageform ist der Gruppenvergleich mit anderen Studien.
Bei der Bewertung der HRQOL im Kopf- und Halsbereich werden verschiedene Arten von validen Fragebögen verwendet. Dabei sollten Fragebögen unbedingt die derzeitige HRQOL des Patienten wiedergeben (Morton & Tandon, 2000).

1.6 Typen von Fragebögen

In der Literatur werden häufig drei Fragebögen, die Probleme im Kopf- und Halsbereich beschreiben, erwähnt. Vorrangig werden diese Bögen bei Patienten mit Mundboden- bzw. Oropharynx-Tumoren verwendet.

***U**niversity of **W**ashington **Q**uality of **L**ife **S**cale (**UW-QOL**)*

Der University of Washington Quality of Life Scale (UW-QOL) Fragebogen wurde das erste Mal von Hassan und Weymuller (Hassan & Weymuller, 1993) beschrieben.
In verschiedenen Studien haben sie diesen Fragebogen bei Patienten mit oralen Tumoren, die primär chirurgisch versorgt wurden, angewandt (Rogers et al., 1998a; Rogers et al., 1998b; Weymuller et al., 2000; Rogers et al., 2002a; Rogers et al., 2002b).
Der Fragebogen beinhaltet 15 Fragen, wobei sich 12 Fragen auf krankheitsspezifische Aspekte wie Schmerz, Aktivität, Schlucken, Kauen, Schulterprobleme, Stimmung, Aussehen konzentrieren. Bei den restlichen drei Fragen werden vorrangig generelle Aspekte betrachtet, die insbesondere die gesundheitsbezogene Lebensqualität berücksichtigen. Jede Frage wird mit einer

Score von 0 (schlecht) bis 100 (sehr gut) bepunktet. Ausgenommen sind dabei die drei gesundheitsbezogene Lebensqualität-Parameter, welche extra gewertet werden. Die aktuelle vierte Version enthält im Gegensatz zu den vorherigen Ausgaben zusätzlich Stimmungs- und Angstdomänen.
Der UW-QOL ist ein finanziell sehr günstig einzusetzendes Mittel zur Bewertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und wird am häufigsten von der British Association of Head and Neck Oncologists genutzt.

***F**unctional **A**ssessment of **C**ancer **T**herapy-**H**ead and **N**eck **S**cale (**FACT-HNS**)*

Die FACT-HNS ist ein Modul des Functional Assessment of Cancer Therapy-Head and Neck Scale-General (FACT-G) und wurde 1996 publiziert. Die Skala besteht aus 11 spezifischen Elementen, die u.a. die Bereiche Essen, Schlucken, Aussehen, Atmung, Rauchen und Alkohol in einer Skala von 0 bis 4 Punkten zusammenfasst. Sie wurde in zahlreichen Studien zur Ermittlung der Lebensqualität bei Patienten mit Tumoren im Kopf/Hals-Bereich verwendet (D`Antonia et al., 1996; List et al., 1996a; List et al., 1996b; List et al., 1997).

***E**uropean **O**rganisation for **R**esearch and **T**reatment of **C**ancer (**EORTC**)*

Der EORTC QLQ C-30 mit dem H&N35 Modul soll hier nur kurz aufgeführt werden, da dieser ausführlich im Abschnitt Material und Methoden beschrieben wird. Er besteht aus zwei Teilen, dem QLQ C-30 Basis-Modul mit 30 Fragen und dem H&N35 aus 35 Fragen. Der Bogen wurde von der European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) veröffentlicht und in mehreren Sprachen übersetzt.

2. Material und Methoden

2.1 Patienten

In der Zeit vom August 1993 bis November 2005 wurden in der Klinik für Kiefer-Gesichtschirurgie der Universität zu Lübeck, in Zusammenarbeit mit der Klinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, 121 Rekonstruktionen an 113 Patienten mit mikrovaskulär reanastomosierten Fibulatransplantaten durchgeführt. Für die Datenerhebung wurden die Krankenunterlagen und die Ambulanzkarten aus den Archiven der MKG-Chirurgie sowie der HNO-Klinik durchgearbeitet und die vorhandenen Röntgenbilder (Orthopantomogramm oder Status X) erneut befundet. Fehlende Daten sind aus den Kliniken der Anästhesiologie, dem Institut der Pathologie und der Klinik für Strahlentherapie und Nuklearmedizin ergänzt worden.

2.2 Prüfung der Ethikkommission

Die Studie wurde am 19. Dezember 2006 unter der Projektnummer 06-207 nach berufsethischen, medizinisch-wissenschaftlichen und berufsrechtlichen Gesichtspunkten geprüft.
Der Ablauf der Studie verlief unter den strengen ethischen Grundsätzen für medizinische Forschung am Menschen, der Deklaration von Helsinki (World Medical Association Declaration of Helsinki, 2000).

2.3 Fragebogen

Nach der Bewilligung des Ethikantrages wurde allen Patienten, die nach unserem Datenbestand nicht verstorben waren und deren Adressen bekannt waren, ein Fragebogen zugesandt. Mit Hilfe dieser Fragebögen sollte die postoperative Lebensqualität unserer Studienteilnehmer untersucht und statistisch ausgewertet werden. Wir verwendeten hierfür den EORTC QLQ C-30 Fragebogen (siehe

Anhang), der mit einer über zehnjährigen Entwicklungsphase hauptsächlich in klinischen Studien eingesetzt wird (Aaronson et al., 1993; Fayers et al., 1995).
In der Regel besteht er aus zwei verschiedenen Teilen, einem Basis-Modul C-30 und einem spezifischem, frei wählbarem Modul. Als spezifisches Modul, wählten wir das Head&Neck-Modul H&N35 aus. Das System ist aber je nach Anforderung beliebig weiter kombinierbar.
Die EORTC ist die European Organisation for Research and Treatment of Cancer und wurde 1962 als eine gemeinnützige Gesellschaft gegründet. Die Ziele der Organisation bestehen darin, fächerübergreifend Onkologen und Wissenschaftler in der Krebsforschung zu koordinieren. 1987 wurde von dieser Organisation die erste Version des Basis-Moduls entwickelt, der EORTC QLQ C-36. Der Fragebogen bestand aus 36 Fragen, die krebsspezifisch, multidimensional in der Struktur, kurz und einfach auszufüllen und anwendbar über verschiedene Kulturen waren. Nach internationalen Feldtesten und Abänderungen wird heute schließlich die seit 2000 bestehende Version 3.0 genutzt, die 30 Fragen beinhaltet.
Der EORTC QLQ C-30 Fragebogen mit dem H&N35 Modul entsprach unseren Auswahlkriterien, da er für den Patienten verständlich, in deutscher Sprache verfügbar, reliabel und valide ist. Zusätzlich erfasst er spezifisch die einzelnen Aspekte einer Tumorerkrankung bzw. eines Eingriffs im Kopf/Halsbereich.
Zum besseren Verständnis wird im folgenden Text das Wort „Item“ benutzt, welches jeweils die Fragen bezeichnet, aus denen sich die einzelnen Skalen zusammensetzen. Diese Terminierung wurde von der EORTC übernommen.
Die Beantwortungsmöglichkeiten der ersten 28 Fragen beim EORTC QLQ C-30 werden in vier Kategorien eingeteilt (Überhaupt nicht – Wenig – Mäßig - Sehr), während bei den letzten beiden Fragen sieben Antwortmöglichkeiten zur Auswahl stehen (Sehr schlecht bis Ausgezeichnet). Die Antworten der Fragen fließen in eine Formel ein, mit deren Hilfe sich eine Score zwischen 0 und 100 errechnen lässt.
Die Score wird je nach Frage in eine spezielle Skala eingetragen. Der EORTC QLQ C-30 enthält eine Globale Gesundheit/Lebensqualitätsskala, fünf Funktionsskalen und neun Symptomskalen.
Die Globale Lebensqualitätsskala setzt sich aus zwei Items zusammen. Sie beinhaltet die Antworten des Patienten auf zwei Fragen, zu dem bestimmten

Bereich der den allgemeinen Gesundheitszustand und die Lebensqualität des Patienten hinterfragt.

Die Funktionsskalen zeigen verschiedene physische, psychische, soziale und körperliche Aspekte des Patienten auf. Hierzu zählt die Skala der Körperlichen Funktion (Physical functioning – PF2), welche fünf Fragen zu körperlichen Tätigkeiten im Alltag beinhaltet. Die Rollenfunktionskala (Role functioning – RF2) hingegen geht direkt auf die Einschränkungen ein, die durch die Erkrankung in den Bereichen Hobby und Arbeit auftreten. Eine weitere Funktionsskala im EORTC QLQ C-30 befasst sich speziell mit dem emotionalem Zustand des Patienten (Emotional functioning – EF). Zwei Fragen spiegeln die Gedächtnisfunktion (Cognitive functioning – CF) wider.

Die letzte Funktionsskala betrifft die Soziale Funktion (Social functioning – SF). Sie untersucht den Einfluss der Krankheit auf Familienmitglieder und andere Menschen in der Umgebung des Patienten.

Die Abkürzungen der Symptomskalen des C-30 erklären sich jeweils mit den englischen Begriffen. So stehen z.B. die Abkürzungen „PA“ für „Pain“ (deutsch: Schmerz), „CO“ für „Constipation“ (deutsch: Verstopfung/Obstipation) oder „FI“ für „Financial difficulties“ (deutsch: finanzielle Probleme).

Bei der Bewertung der Daten entspricht ein hoher Wert auf der Funktionsskala bzw. auf der Globalen Gesundheit/Lebensqualität-Skala einem hohen Level an Funktionsfähigkeit bzw. Gesundheit/Lebensqualität. In umgekehrter Weise verhält es sich bei den Symptomskalen. Je höher hier der Wert ist, desto größer sind die Probleme des Patienten in diesem Bereich.

Das Head&Neck35 Modul wurde für Patienten mit Tumoren im Kopf- und Halsbereich entwickelt. Es besteht aus 35 Multiple-Choice-Fragen, die auf relevante körperliche, soziale und emotionale Probleme ausgerichtet sind. Die Antworten fließen in eine Formel ein, welche im folgenden Text (Punkt 2.4) genauer erläutert wird. Insgesamt entstehen dabei 18 Symptomskalen. Bei allen Skalen in diesem Modul stehen hohe Werte für eine hohe Funktionsstörung bzw. einen Problemanstieg des Patienten (Fayers et al., 1995). Die Abkürzungen aller 18 Symptomskalen erklären sich, wie die Symptomskalen des QLQ C-30, mit den englischen Begriffen. So steht z.B. „HNSP“ für „Head&Neck Speech problems“ (deutsch: Sprechprobleme).

In den folgenden beiden Tabellen (Tab.1 und 2) werden die Skalen des EORTC C-30 Fragebogens und des H&N35 Moduls aufgeführt. Zusätzlich ist die Anzahl der Items abgebildet. Sie geben jeweils die Anzahl der Fragen pro Skala in dem Fragebogen an.

Die Skalen erscheinen in den folgenden Tabellen und Abbildungen als Abkürzungen. Auffällige Werte werden im Text gesondert erläutert.

EORTC QLQ C-30	Skala	Number of Items	Item numbers	Beschreibung
Global health status/QOL	QL2	2	29,30	Globale Gesundheit/ Lebensqualität
Funktionsskalen				
Physical functioning	PF2	5	1 - 5	Körperliche Funktion
Role functioning	RF2	2	6, 7	Rollenfunktion
Emotional functioning	EF	4	21 - 24	Emotionale Funktion
Cognitive functioning	CF	2	20, 25	Gedächtnisfunktion
Social functioning	SF	2	26, 27	Soziale Funktion
Symptomskalen				
Fatigue	FA	2	12, 18	Ermüdung
Nausea and vomitting	NV	2	14, 15	Übelkeit und Erbrechen
Pain	PA	2	9, 19	Schmerz
Dyspnoea	DY	1	8	Atemprobleme
Insomnia	SL	1	11	Schlaflosigkeit
Appetite loss	AP	1	13	Appetitverlust
Constipation	CO	1	16	Obstipation
Diarrhoe	DI	1	17	Durchfall
Financial difficulties	FI	1	28	Finanzielle Probleme

Tab.1: Erläuterungen der Skalen des EORTC QLQ C-30.

EORTC QLQ H&N 35	Skala	Number of Items	Item numbers	Beschreibung
Symptomskalen				
Pain	HNPA	4	31 - 34	Schmerz
Swallowing	HNSW	4	35 - 38	Schluckprobleme
Senses problems	HNSE	2	43, 44	Gefühlsstörung
Speech problems	HNSP	3	46, 53, 54	Sprechprobleme
Trouble with social eating	HNSO	4	49 - 52	Probleme in der Öffentlichkeit zu essen
Trouble with social contact	HNSC	5	48, 55 - 58	Probleme soziale Kontakte zu knüpfen
Less sexuality	HNSX	2	59, 60	Verminderte Sexualität
Teeth	HNTE	1	39	Zahnprobleme
Opening mouth	HNOM	1	40	Probleme den Mund zu öffnen
Dry mouth	HNDR	1	41	Trockener Mund
Sticky saliva	HNSS	1	42	Zäher Schleim
Coughing	HNCO	1	45	Husten
Felt ill	HNFI	1	47	Krankheitsgefühl
Pain killers	HNPK	1	61	Schmerzmittel-einnahme
Nutritional supplements	HNNU	1	62	Nahrungsergänzungs-mittel
Feeding tube	HNFE	1	63	Sondennahrung
Weight loss	HNWL	1	64	Gewichtsabnahme
Weight gain	HNWG	1	65	Gewichtszunahme

Tab.2: Erläuterungen der Skalen des EORTC QLQ H&N35.

2.4 Berechnungen der Scores

Bei der Berechnung und Auswertung der Scores sollten folgende Punkte genau beachtet werden.

- Eine hohe Score bei den Funktionsskalen beschreibt einen hohen bzw. gesunden Funktionszustand.
- Eine hohe Score bei der Globalen Lebensqualitätsskala repräsentiert eine hohe Lebensqualität.
- Aber: Eine hohe Score bei den Symptomskalen steht für mehr Probleme in diesem Bereich.

Für die Berechnung der einzelnen Werte/Scores werden bestimmte Formeln eingesetzt, die im Folgenden erläutert sind.
Zunächst wird der Rohwert (RS) durch die Antworten der Fragen ermittelt, um daraus die Scores für die Lebensqualitäts-, Funktions- und Symptomskalen zu erstellen. Jede Skala hat eine bestimmte Anzahl von Fragen. Für jede Antwort auf eine Frage gibt es eine bestimmte Punktzahl. Diese Punktzahl wird addiert und durch die Gesamtzahl der Fragen für diese Skala geteilt.
Folgende Formel wird zur Berechnung des Rohwertes benutzt:

$$Rohwert\,(RS) = \{\, I_1 + I_2 + ... + I_n \}/\, n$$

Formel 1: Berechnung des Rohwertes.

Der Rohwert dient als Ausgangswert für die Berechnung der Funktionsskalen-Scores , des Gesundheit/Lebensqualität-Scores und der Symptomskalenscores. Durch die folgende Formel ist es möglich, die Funktionsskalen-Scores zu berechnen.

$$Score = \left\{ 1 - \frac{(RS - 1)}{range} \right\} * 100$$

Formel 2: Berechnung der Funktionsskalen-Scores.

Unter *range* versteht man die Differenz zwischen der minimal möglichen und maximal möglichen Weite der Antwort. Der QLQ C-30 wurde so gestaltet, dass die meisten Fragen eine bis vier Antwortmöglichkeiten haben und somit eine *range* von drei besitzen. Ausnahmen sind die Globale Lebensqualitätsskala mit sieben Antworten, dementsprechend eine *range* von sechs, und die „Ja“- oder „Nein“-Fragen, die eine Range von eins aufweisen (Fayers et al., 2001).
Die Berechnungen für die Gesundheit/Lebensqualität-Skala und die Symptomskalen werden mit Formel 3 durchgeführt.

$$Score = \{ (RS - 1\ )/\, range\ \} * 100$$

Formel 3: Berechnung der Gesundheit/Lebensqualität-Skala und die Symptomskalen.

Aus den Rohwerten und den errechneten Scores der Skalen lassen sich Vergleiche innerhalb einer Gruppe und auch Vergleiche mit anderen Studien machen.

2.5 Gruppenvergleiche

Für die Bestimmung von Auffälligkeiten in unserem Patientenkollektiv teilten wir unsere Gruppe jeweils nach verschiedenen Kriterien auf. Diese wählten wir zur besseren Gegenüberstellung größtenteils nach vorhandenen Studien aus (Pourel 2002, Tschudi 2003).
Folgende Gruppen wurden erstellt:

- Geschlecht (männlich/weiblich),
- postoperative Bestrahlung (ja/nein),
- Raucher (ja/nein),
- Alter (<61Jahre/>=61Jahre),
- maligne und benigne Veränderungen,
- Implantat (versorgt/nicht versorgt) und
- Risikofaktoren (weniger als zwei/gleich bzw. mehr als zwei).

Zusätzlich verglichen wir einige Gruppen mit Referenzwerten aus der Fachliteratur. Dazu zählte die Gegenüberstellung unserer Fibulatransfergruppe mit Oropharynxcarcinompatienten. Des Weiteren überprüften wir die Unterschiede zwischen einer schwedische Normstichprobe mit je einer unserer Patientengruppen, bei denen eine Implantatversorgung stattgefunden hatte und einer Gruppe ohne Implantatversorgung.

2.6 Statistiken

In dieser Arbeit wird das Signifikanzniveau bei α auf 0,05 festgelegt. Es wird hierbei die asymptotische Signifikanz betrachtet. Die Berechnung wird mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests durchgeführt. Das Verfahren wurde ausgewählt, weil

es uns ermöglicht, die Signifikanz zwischen zwei Gruppen an einem bestimmten Zeitpunkt zu bestimmen.

2.7 Software

Die gewonnenen Daten der Fragebögen und die Aktensammlung wurden zur statistischen Aufarbeitung verschlüsselt, in Excel-Tabellen bzw. SPSS eingegeben und anschließend bearbeitet.
Zur Berechnung mit SPSS benutzten wir die Version 11.0, während die Daten tabellarisch in Microsoft Excel 2003 eingegeben wurden. Wir fassten die gesamten Ergebnisse schriftlich mit dem Programm Microsoft Word 2003 zusammen.

3. Ergebnisse

3.1 Alter und Geschlecht der Patienten

Unser untersuchtes Patientenkollektiv umfasste 113 Personen, die in den Jahren 1993 bis 2005 in der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität zu Lübeck und in Zusammenarbeit mit der Klinik für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde operiert wurden. Bei allen Patienten sind Rekonstruktionen des Kiefers mit Hilfe eines Fibulatransplantates durchgeführt worden.

Für die Studie wurden alle die Patienten identifiziert, die nach unseren Daten noch am Leben sind und deren Verbleib uns bekannt war. Insgesamt konnten wir so 61 Patienten in unsere Studie einschließen. Sie erhielten einen Brief mit den entsprechenden Fragebögen und einen frankierten Rückumschlag. Von den angeschriebenen Personen antworteten uns letztendlich 38, was einer Compliance von 62,3% entsprach.

Der Anteil der Männer betrug dabei 65,8% (25 Patienten) und der der Frauen 34,2% (13 Patientinnen) (Abb.6). Die Altersspannweite der Patienten lag zwischen 12 - 79 Jahren, bei einem Gesamtaltersdurchschnitt von 51,85 Jahren.

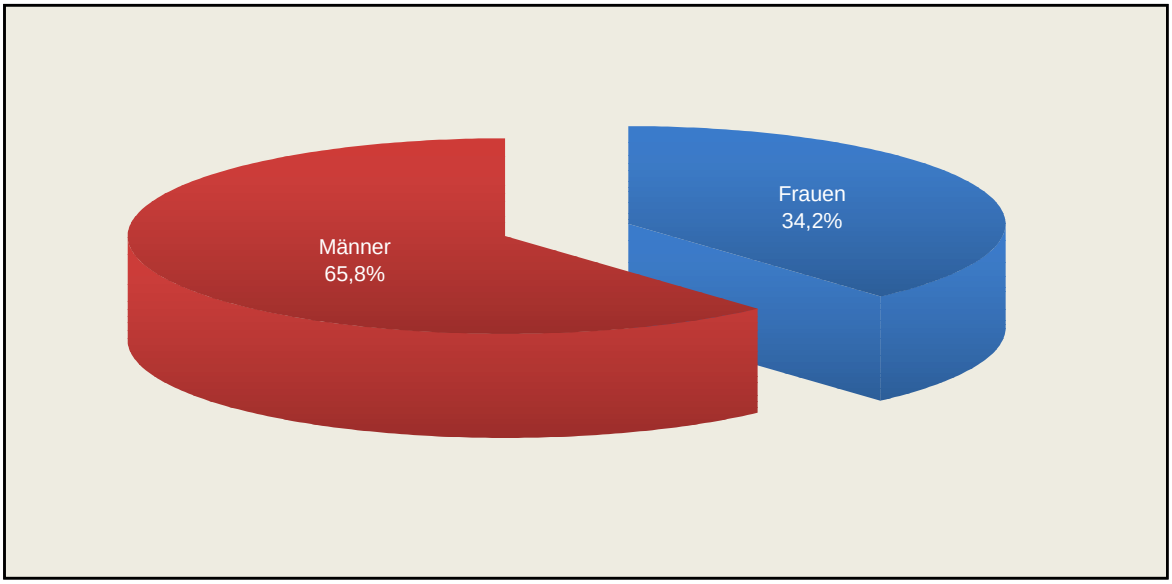


Abb.6: Kreisdiagramm über den Anteil der Männer und Frauen, bei denen die Lebensqualität untersucht wurde.

3.2 Gruppenvergleich der Fragebögen

Die Auswertung der Fragebögen EORTC QLQ C-30 und QLQ H&N35 wird im Folgenden nacheinander getrennt dargestellt. Für die Gruppenvergleiche in der anschließenden Ergebnisdarstellung wurden Tendenzen erstellt und entsprechenden Werte auf Signifikanzen überprüft. Um die Entwicklungen der oft nicht signifikanten Werte zu verdeutlichen, entschieden wir uns für die Diagrammdarstellung der Werte in modifizierter Säulenform. Die Scores der Skalen wurden in den Abbildungen nicht als Durchschnittswerte dargestellt, sondern sind aus Übersichtsgründen als Percentile (25.P, 50.P und 75.P) aufgetragen worden. Darüber hinaus wurden die statistisch signifikanten Werte in Tabellen zusammengefasst.

Das aus 38 Patienten bestehende Studienkollektiv teilten wir in verschiedene Gruppen ein, welche in Geschlecht (männlich/weiblich), postoperative Bestrahlung (ja/nein), Raucher (ja/nein), Alter (<61Jahre/>=61Jahre), maligne und benigne Veränderungen, Implantat (versorgt/nicht versorgt) und Risikofaktoren (weniger als zwei/gleich bzw. mehr als zwei) untergliedert wurden.

Wichtig ist, dass eine hohe Score einer Funktionsskala (PF2 bis SF) bzw. der Globalen Gesundheit/Lebensqualität-Skala des QLQ C-30 (QL2) einem hohen Grad an Funktionsfähigkeit bzw. Gesundheit/Lebensqualität entspricht. Bei den anderen Skalen des QLQ C-30 und den gesamten Skalen des H&N35 verhält es sich genau entgegengesetzt. Hier spricht ein hoher Wert für mehr Beeinträchtigungen des Patienten.

3.2.1 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Geschlecht

Im ersten Gruppenvergleich trennten wir unser Patientenkollektiv in die Gruppen männlich und weiblich auf und verglichen zuerst die Antworten des EORTC QLQ C-30. Im Bereich der Globalen Lebensqualität und den Funktionsskalen (Körperliche Funktion, Rollenfunktion, Emotionale Funktion, Gedächtnisfunktion und Soziale Funktion) erreichten die weiblichen Probanden tendenziell bessere Werte als die männlichen Personen. Besonders auffällig war dieser Unterschied im Bereich der Rollenfunktion (RF2) (Abb.7). Als Rollenfunktion wird dabei das

Gebiet bezeichnet, das die Einschränkungen des Patienten bei der Ausübung der Arbeit und der Hobbys beeinflusst. Weiterhin waren die Werte der Skala der Finanziellen Probleme (FI) auffallend. Die männlichen Probanden (FIMÄ) gaben an, mehr Geldsorgen postoperativ zu haben als die weiblichen Probanden (FIWE).

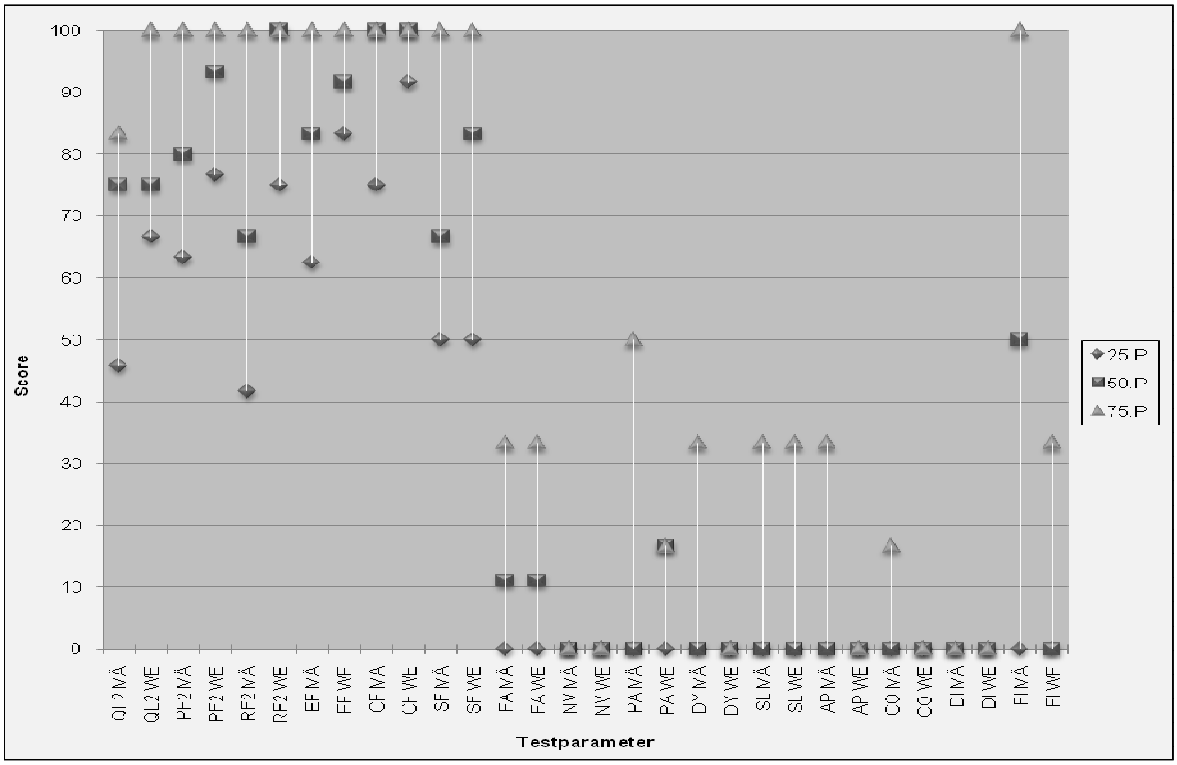


Abb. 7: Gegenüberstellung der Gruppen Geschlecht männlich (MÄ) und weiblich (WE) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Um zu prüfen, ob bei den Werten ein signifikanter Zusammenhang bestehen könnte, wurden mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests und des Z-Wertes Berechnungen zur Signifikanz durchgeführt. Hierbei wurde das Signifikanzniveau bei 0,05 a priori festgelegt. Als relevant wurde dabei die asymptotische Signifikanz betrachtet. Diese Form der Berechnung wurde gewählt, um die Signifikanz zwischen zwei Gruppen zu einem bestimmten Zeitpunkt zu errechnen.

Die Berechnungen ergaben, dass nur bei den Finanziellen Problemen (FI) ein statistisch signifikanter Unterschied mit 0,047 auftrat. Alle anderen Funktionen zeigten keine signifikanten Unterschiede (siehe Tab.3).

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
FI	98,5	-1,984	0,047

Tab.3: Signifikanzberechnung der Gruppen Geschlecht männlich und weiblich des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.2 Gruppenvergleich EORTC QLQ H&N35 Geschlecht

In der folgenden Abb.8 sind die Werte des Head&Neck Moduls aufgetragen. Der Abbildung ist zu entnehmen, dass die männlichen Probanden im Durchschnitt mehr Probleme hatten mit anderen Menschen zu kommunizieren als die weiblichen Probanden (HNSP). Ebenso traten bei den Männern postoperativ größere Schwierigkeiten bei der Mundöffnung auf (HNOM). Den Frauen wiederum fiel es nach der Operation schwerer, wieder erneut soziale Kontakte zu knüpfen (HNSC).

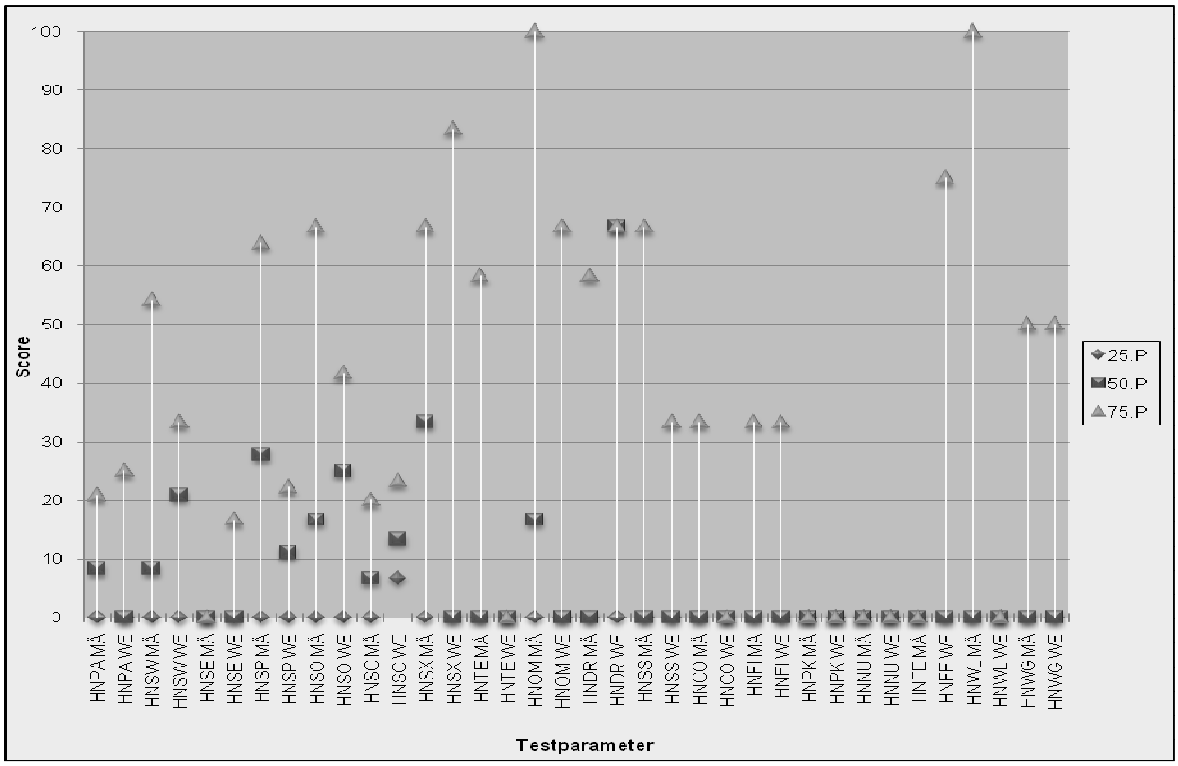


Abb.8: Gegenüberstellung der Gruppen Geschlecht männlich (MÄ) und weiblich (WE) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

Geringe Differenzen zwischen beiden Geschlechtern zeigten die Bereiche Zahnprobleme (HNTE), Anlage einer Nahrungssonde (HNFE) und Gewichtsverlust (HNWL).
Bei der Berechnung auf Signifikanz mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests ergab sich ein signifikanter Unterschied im Bereich des Gewichtsverlustes (HNWL). Die Männer verloren auffällig mehr an Gewicht, was in der folgenden Tab.4 dargestellt ist.

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNWL	117	-2,084	0,037

Tab.4: Signifikanzberechnung der Gruppen Geschlecht männlich und weiblich des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.3 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Bestrahlung

Im folgenden Abschnitt werden die Gruppen postoperative Bestrahlung und keine postoperative Bestrahlung miteinander verglichen.
Bei der Auswertung der Funktionsskalen wiesen die Nichtbestrahlten überwiegend bessere Werte auf. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Werten fielen aber sehr gering aus (Abb.9). Im übrigen Abschnitt des EORTC QLQ C-30 Fragebogens kam es zu nennenswerten Gruppenunterschieden in den Bereichen der Schlafstörungen (SL) und der Finanziellen Probleme (FI). In beiden Skalen schnitten die Bestrahlten jeweils viel schlechter ab als die rein chirurgisch Behandelten.
Signifikanzen ergaben sich rechnerisch in keiner der 15 Teilbereiche.

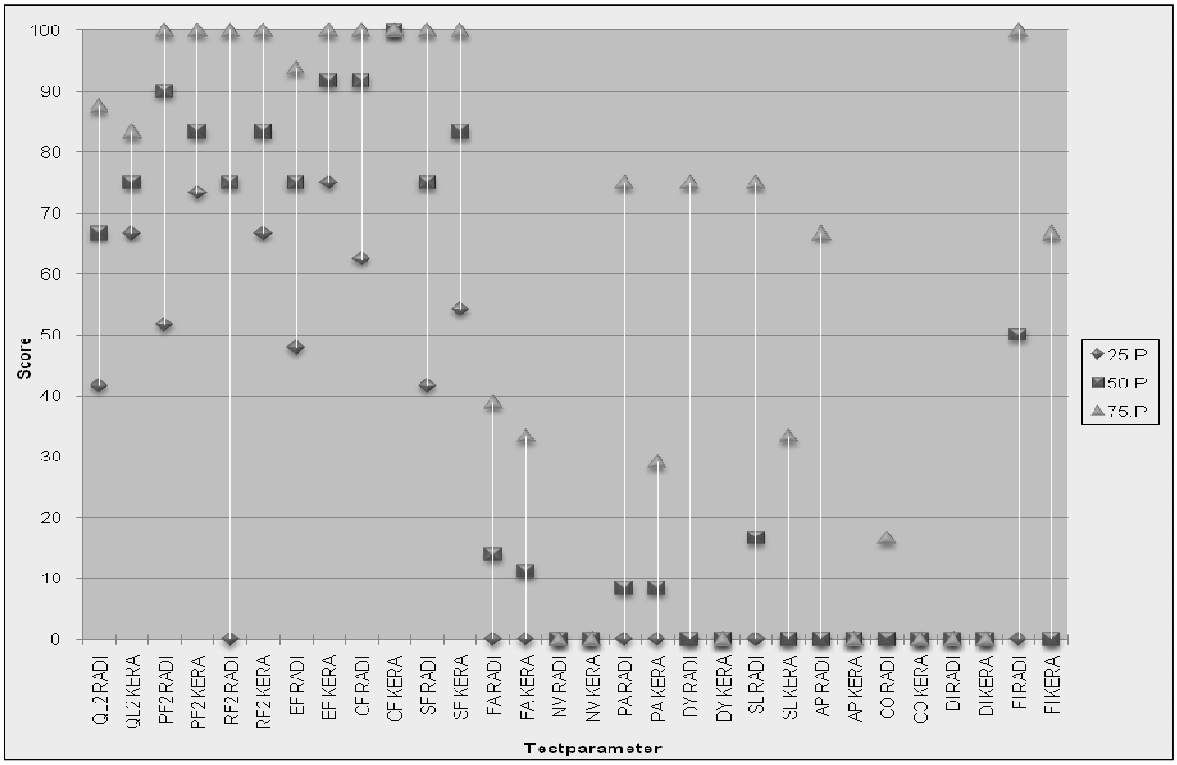


Abb.9: Gegenüberstellung der Gruppen postoperativ Bestrahlte (RADI) und postoperativ nicht Bestrahlte (KERA) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.4 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Bestrahlung

Das H&N35 Modul zeigt im Vergleich Bestrahlung ein ähnliches Bild wie der EORTC QLQ C-30. In fast allen Symptomskalen der Gruppe der postoperativ Bestrahlten wurden schlechtere Scores angegeben als bei den Nichtbestrahlten (Abb.10). Insbesondere spiegelte sich das in den Bereichen Schlucken (HNSW), Sprachprobleme (HNSP), Probleme beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO) sowie Mundtrockenheit (HNDR) wider.

Auf diesen Gebieten schienen die bestrahlten Probanden tendenziell größere Probleme zu haben als die Nichtbestrahlten.

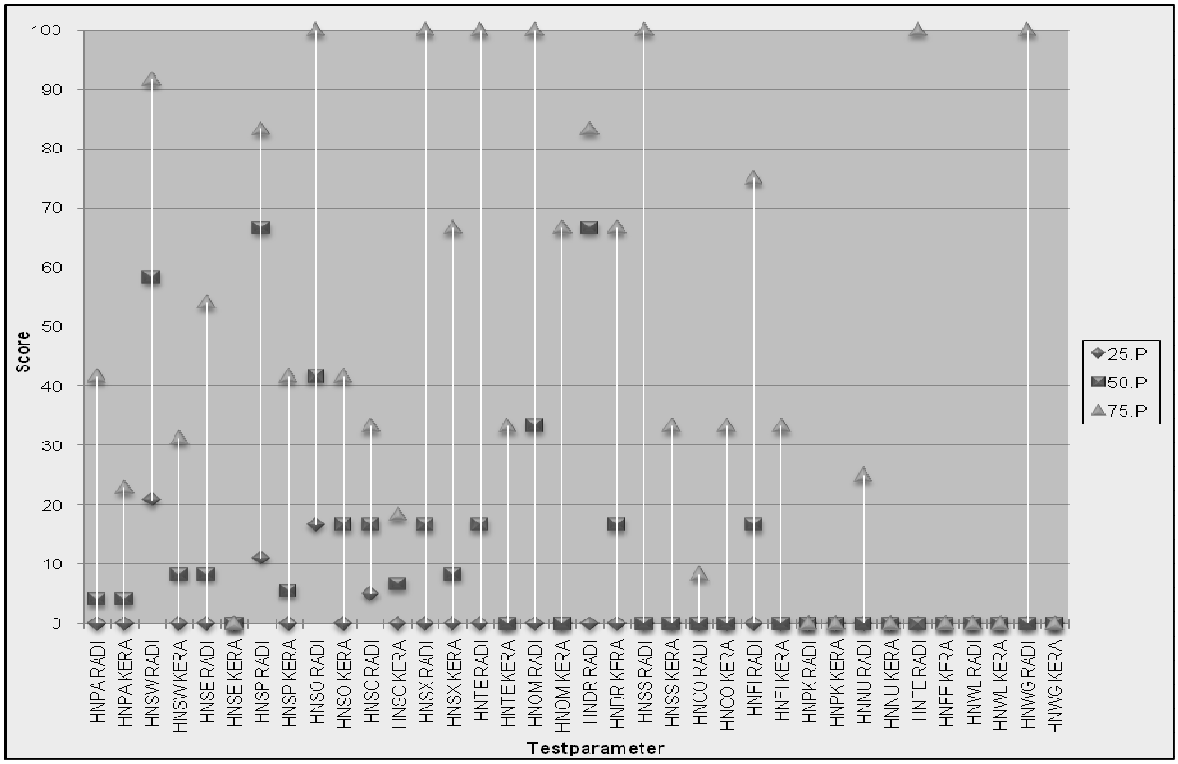


Abb.10: Gegenüberstellung der Gruppen postoperativ Bestrahlte (RADI) und postoperativ Nichtbestrahlte (KERA) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

Mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests war es in fünf verschiedenen Bereichen möglich, signifikante Unterschiede zu sichern. Auffälligkeiten ergaben sich in den Skalen Schlucken (HNSW) mit einer Signifikanz von 0,002, Sprachprobleme (HNSP) mit 0,026, Geruchs- und Geschmacksprobleme (HNSE) mit 0,005, Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE) mit 0,049 und Probleme beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO) mit 0,044 (Tab.5).

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNSW	38,5	-3,164	0,002
HNSE	80	-2,792	0,005
HNSP	66	-2,223	0,026
HNSO	70	-2,016	0,044
HNFE	96	-1,965	0,049

Tab.5: Signifikanzberechnung der Gruppen postoperativ Bestrahlte und postoperativ Nichtbestrahlte des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.5 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Raucher/Nichtraucher

Die Aufteilung des Kollektivs in die beiden Gruppen der Raucher (RA) und Nichtraucher (NR) ergab in allen Funktionsskalen bessere Scores für die Nichtraucher. Deutlich zu erkennen war das beispielsweise im Bereich der Fragen über die Soziale Funktion (SF). Sie beinhaltet, ob der körperliche Zustand und die medizinische Behandlung des Patienten das Leben innerhalb der Familie bzw. mit den Mitmenschen beeinflusst hat.

Die Symptomskalen wiesen besonders auf den Gebieten der Atemnot (DY), der Schmerzen (PA) und der Finanziellen Probleme (FI) bei den Rauchern eine schlechtere Score als bei den Nichtrauchern auf (Abb.11).

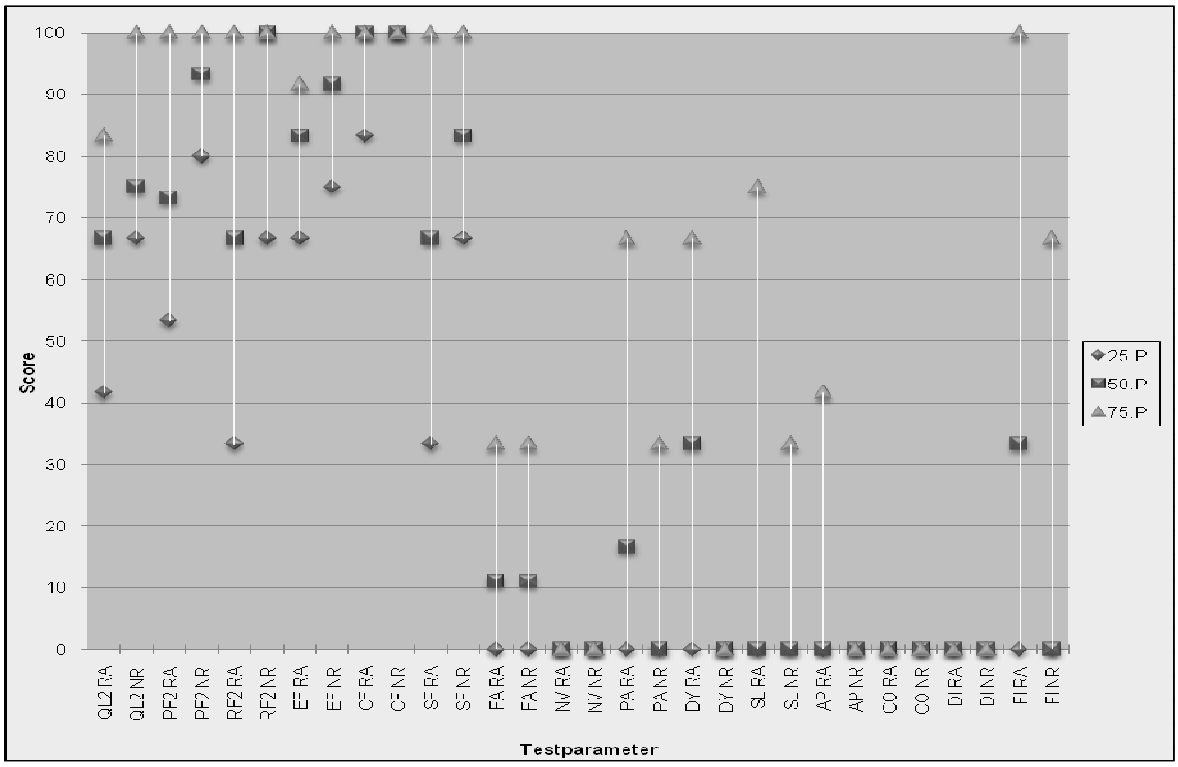


Abb.11: Gegenüberstellung der Gruppen Raucher (RA) und Nichtraucher (NR) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Die Berechnung auf Signifikanz ergab auffällige Unterschiede im Bereich der Atemnot (DY), wobei die Raucher schlechter abschlossen als die Nichtraucher. Hier wurde ein Wert von 0,001 errechnet, der deutlich im Bereich des festgelegten Signifikanzniveaus von 0,05 liegt (Tab.6).

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
DY	86	-3,473	0,001

Tab.6: Signifikanzberechnung der Gruppen Raucher und Nichtraucher des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.6 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Raucher/Nichtraucher

In dem Modul des H&N35 schnitten die Raucher, wie im vorherigen Gruppenvergleich, in fast allen Werten tendenziell schlechter ab als die Nichtraucher. Besonders häufig gaben die Patienten Schmerzen (HNPA) im Kopf-Hals-Bereich an. Zahlreiche Raucher wiesen postoperativ häufiger ein Krankheitsgefühl (HNFI) auf.

Viele rauchende Probanden hatten zusätzlich Probleme beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO). Des Weiteren traten Zahnprobleme (HNTE), Probleme bei der Mundöffnung (HNOM) und ein verminderter Speichelfluss (HNDR) auf. Interessanterweise hatten die Nichtraucher auch weniger sexuelle Probleme (HNSX) als die Tabakkonsumenten (Abb.12).

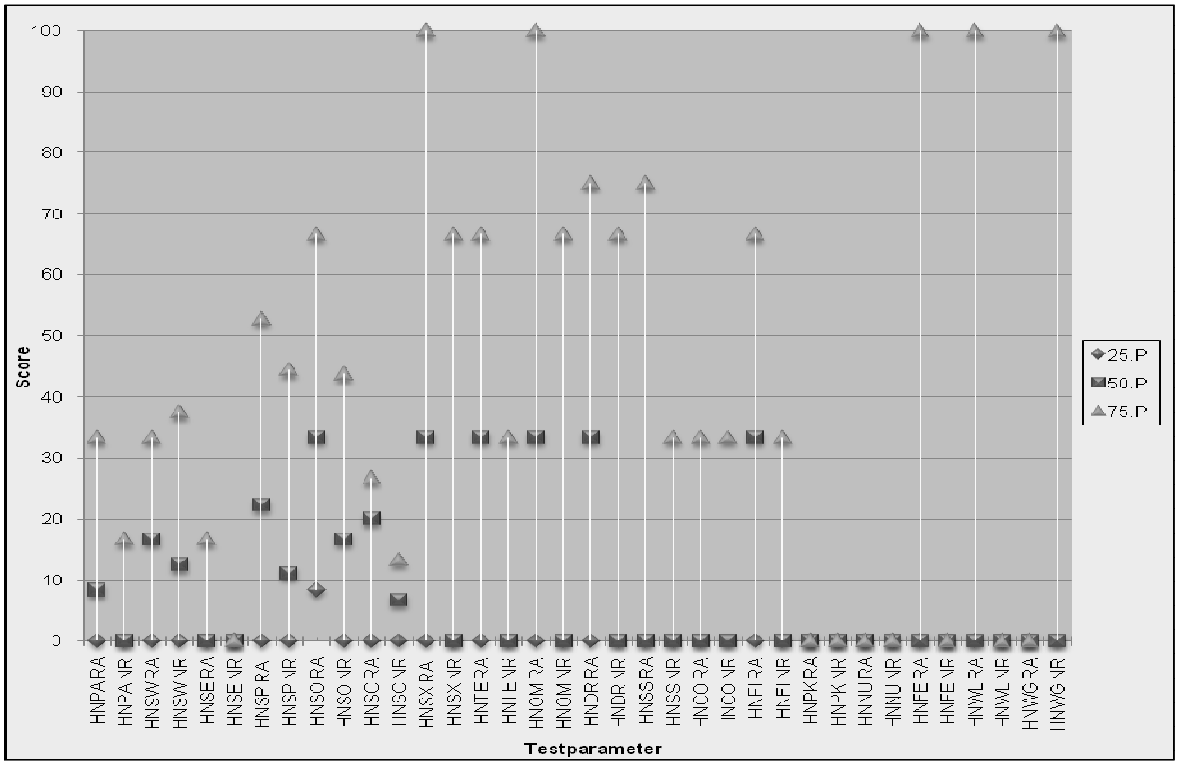


Abb.12: Gegenüberstellung der Gruppen Raucher (RA) und Nichtraucher (NR) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

Bei der Berechnung auf Signifikanz mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede in den einzelnen Bereichen.

3.2.7 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Alter

Die nachfolgende Einteilung des Patientenkollektivs in die Gruppen unter 61-Jährige und gleich bzw. älter als 61-Jährige ergab folgende Tendenzen. Im Bereich der Funktionsskalen zeigten sich wesentliche Unterschiede in der Rollenfunktion (RF2). Ältere Patienten gaben hier deutlich bessere Werte an und hatten somit eine geringe Einschränkung bei der Ausübung ihrer Arbeit bzw. ihrer Hobbys.

Im Gegensatz dazu fanden ältere Patienten sich durch die Operation tendenziell stärker im Zusammenleben mit der Familie und anderen Menschen beeinträchtigt. Das verdeutlichten die niedrigen Scores in der Sozialen Funktion (SF). Weitestgehend ausgeglichen waren wiederum in beiden Gruppen die Symptomskalen (Abb.13).

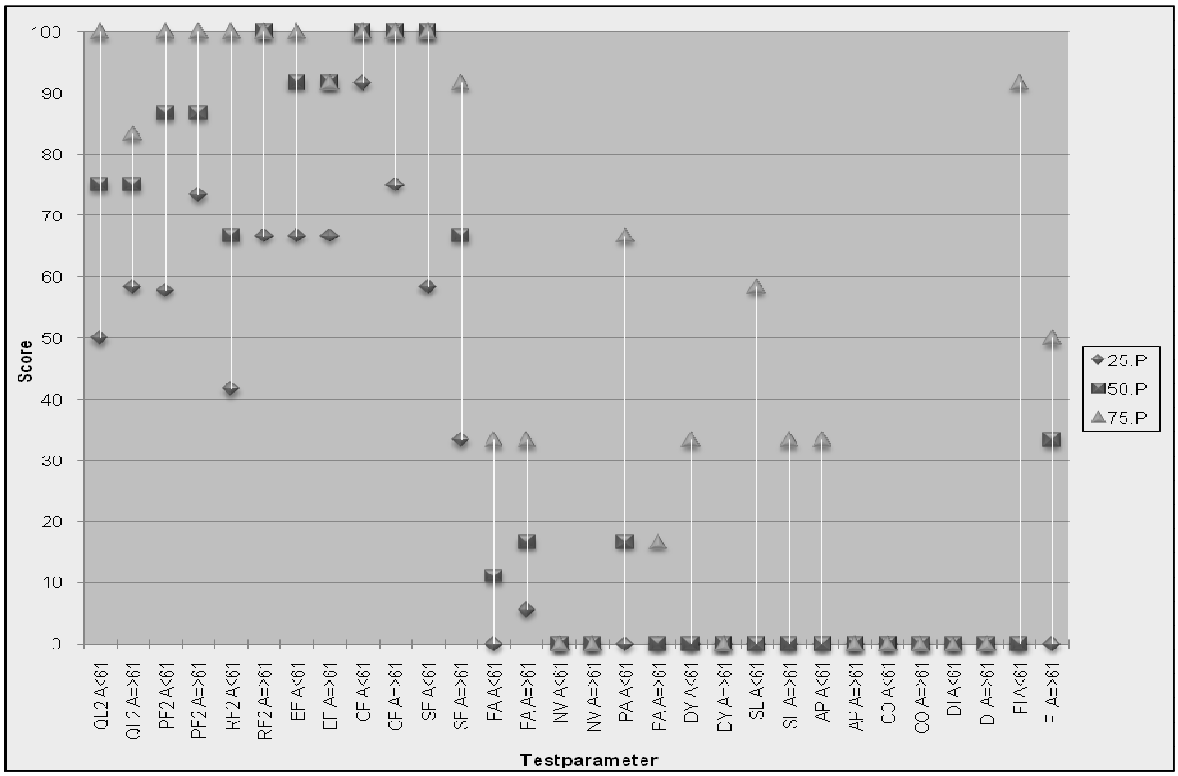


Abb.13: Gegenüberstellung der Gruppen jünger als 61 Jahre (<61) und gleich bzw. über 61 Jahre (=>61) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Die Berechnung auf Signifikanzen ergab in dem Bereich der Skalen dieser Gruppe keine Auffälligkeiten.

3.2.8 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Alter

In dem Modul des H&N35 Fragebogens der Gruppe Alter waren nur leichte Unterschiede in den Antworten der Befragten zu erkennen. Auffälligkeiten zeigten jedoch die Fragen nach der Sexualität (HNSX) und der unerwünschten Gewichtszunahme (HNGW). Hier gaben die Patienten in der Gruppe gleich bzw. älter 61 Jahre deutlich schlechtere/höhere Werte an als die jüngeren Studienteilnehmer (Abb.14).

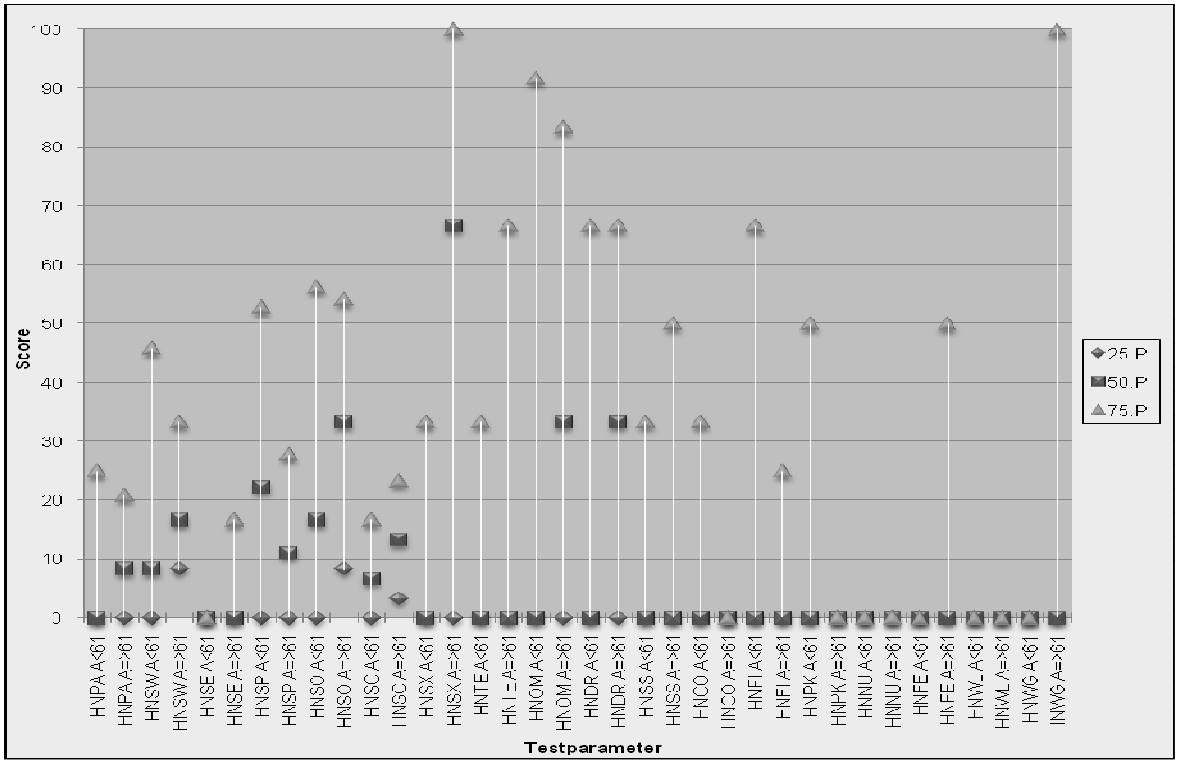


Abb.14: Gegenüberstellung der Gruppen jünger als 61 Jahre (<61) und gleich bzw. über 61 Jahre (=>61) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

Nach Prüfung der Werte auf Signifikanz konnte im Bereich der Sexualität eine Auffälligkeit von 0,032 errechnet werden (Tab.7).

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNSX	97,5	-2,145	0,032

Tab.7: Signifikanzberechnung der Gruppen jünger als 61 Jahre und gleich über 61 Jahre des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.9 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Malig/Benig

Im folgenden Abschnitt wurden die Gruppen mit gutartigen Veränderungen wie z.B. Keratozysten, Ameloblastome und Entzündungen (Osteomyelitiden) mit der Gruppe der malignen Tumoren, die alle der Entität eines Plattenepithelcarcinoms entsprechen, verglichen (Abb.15).

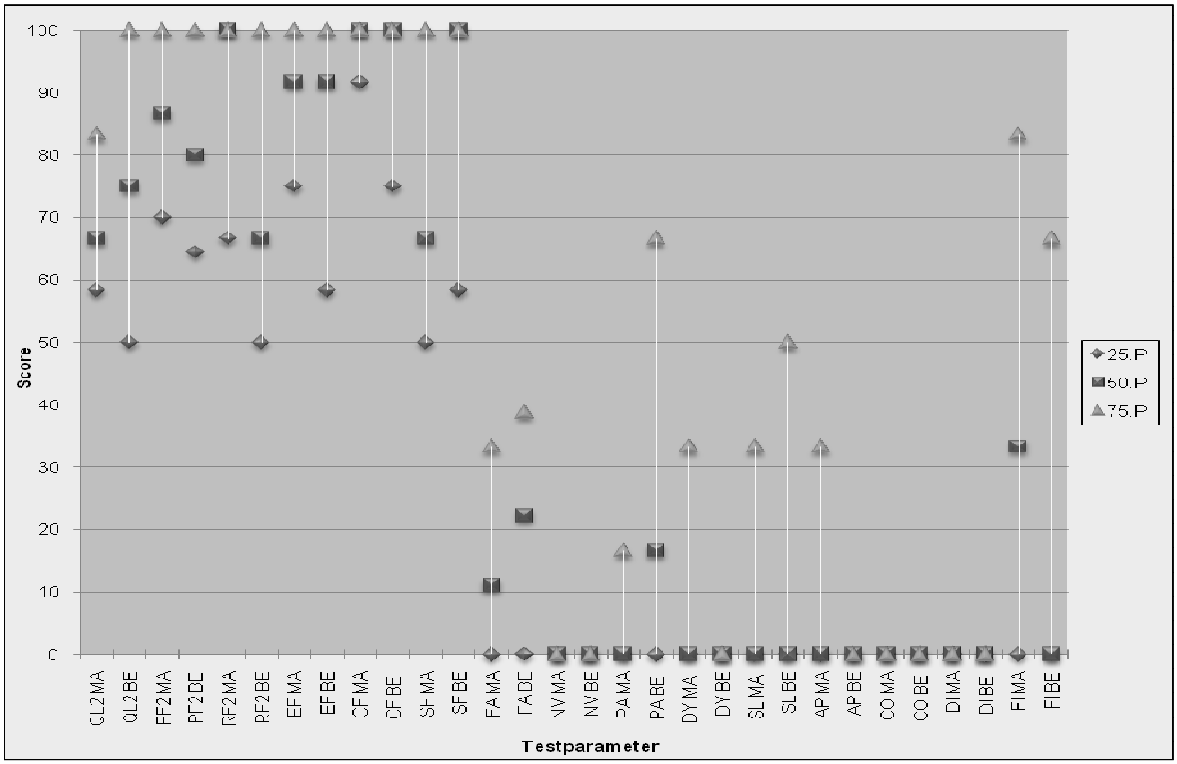


Abb.15: Gegenüberstellung der Gruppen maligne (MA) und benigne (BE) Veränderungen des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Im Vergleich der Funktionsskalen fiel auf, dass Patienten mit benignen Veränderungen (BE) vor allem im Bereich der Rollenfunktion (RF2) tendenziell schlechter abschnitten als Patienten mit malignen Tumoren (MA). Die Lebensqualität (QL2) sowie die Skala der sozialen Funktion (SF) der Probanden zeigten bessere Scores bei den gutartigen Veränderungen.

Die Auswertung ergab weiterhin, dass die Teilnehmer mit gutartigen Tumoren häufiger schlechtere Werte bei betreffenden Fragen nach Schmerzen (PA) und Ermüdung (FA) angaben. Interessanterweise spielten hingegen Finanzielle Probleme (FI) eher eine Rolle bei Personen mit malignen Geschwülsten.
Auffälligkeiten bei den Signifikanzberechnungen mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests traten nicht auf.

3.2.10 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Maligne/Benigne

Die Patientengruppe mit den malignen Tumoren e im H&N35 in den meisten Skalen schlechter Werte als ihre Vergleichsgruppe (Abb.16).

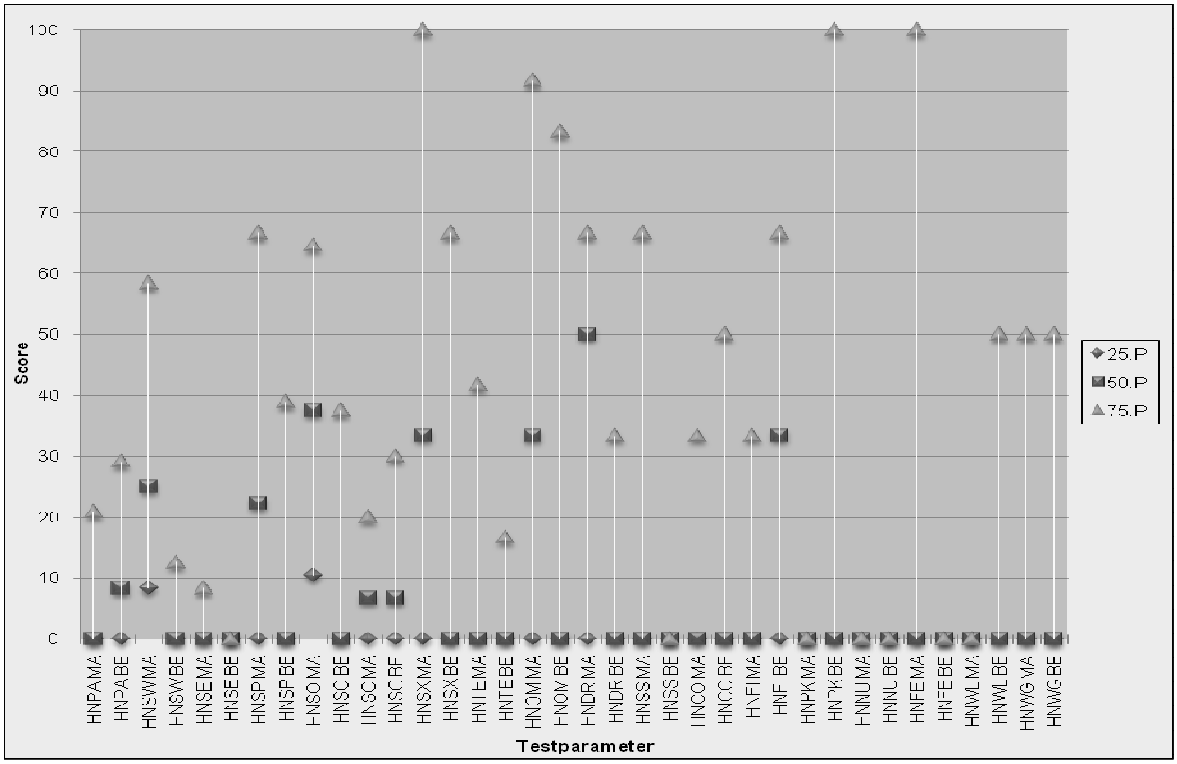


Abb.16: Gegenüberstellung der Gruppen maligne (MA) und benigne (BE) Veränderungen des EORTC QLQ H&N-35 Fragebogens.

Besonders deutlich wird das bei den Werten Schlucken (HNSW), Klebriger Speichel (HNSS) und Trockener Mund (HNDR). Des Weiteren traten Probleme beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO) auf. Zusätzlich wurde bei Patienten mit bösartigen Veränderungen postoperativ häufiger eine Nahrungssonde (HNFE) benötigt. In Bezug auf die Frage zum Sexualleben

(HNSX) bei Tumorpatienten erreichten die Probanden mit Plattenepithelcarcinom ebenfalls schlechtere Werte.
In wenigen Skalen wiesen die Personen mit gutartigen Geschwülsten schlechtere Scores als Patienten mit bösartigen Geschwülsten auf. Beispiele hierfür sind die Bereiche Schmerzen im Hals- und Kopfbereich (HNPA), häufiges Unwohlsein (HNFI) sowie bei der Einnahme von Schmerztabletten (HNPK).
In diesem Gruppenvergleich traten überdurchschnittlich viele Signifikanzen auf. So wurden Signifikanzen in den Bereichen Schlucken (HNSW), Probleme beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO), Trockener Mund (HNDR), Klebriger Speichel (HNSS), Einnahme von Schmerzmitteln (HNPA) und Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE) ermittelt (Tab.8). Hier lag der berechnete Signifikanzwert bei Schluckproblemen (HNSW) von 0,003 am deutlichsten unter dem festgelegten Niveau von 0,05.

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNSW	66	-2,925	0,003
HNSO	89	-2,167	0,030
HNDR	87,5	-2,338	0,019
HNSS	95	-2,021	0,043
HNPA	113	-2,268	0,023
HNFE	108	-2,008	0,045

Tab.8: Signifikanzberechnung der Gruppen maligne und benigne Veränderungen des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.11 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 mit Zahnimplantatversorgung

Im Folgenden wurden die Patienten die postoperativ mit mindestens einem Implantat versorgt wurden, mit denen verglichen, die nicht mit Zahnimplantaten versorgt wurden.
Jede Funktionsskala (QL2, PF2, RF2, EF, CF, SF) ergab bessere Punktwerte für die Implantatversorgten. Zusätzlich war den Symptomskalen zu entnehmen, dass die Versorgten postoperativ tendenziell seltener ermüdet (FA) waren als die

Nichtversorgten. Alle anderen Werte zeigten keine wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Abb.17).

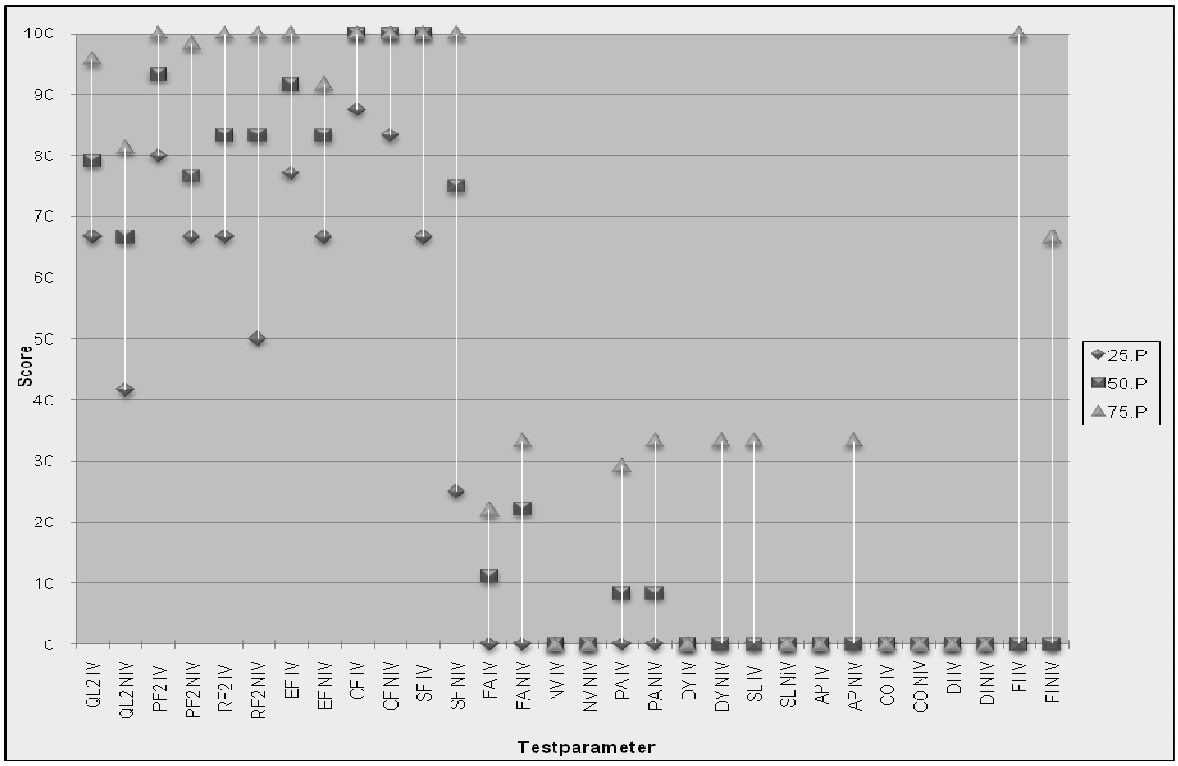


Abb.17: Gegenüberstellung der Gruppen Implantatversorgte (IV) und nicht Implantatversorgte (NIV) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Bei der Berechnung auf Signifikanz mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests ergab sich ein statistisch signifikanter Unterschied in der Globalen Lebensqualität (QL2). Ferner wurde auch ein signifikanter Zusammenhang für den Parameter der Atemnot (DY) berechnet (Tab.9). Hier gaben die Patienten, die nicht mit Implantaten versorgt wurden, signifikant schlechtere Werte an.

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
QL2	99	-1,972	0,049
DY	96,5	-2,785	0,005

Tab.9: Signifikanzberechnung der Gruppen Implantatversorgte und nicht Implantatversorgte des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.12 Gruppenvergleich EORTC H&N35 mit Zahnimplantatversorgung

Ähnlich wie in Abb.17, ergaben sich auch im H&N35 Modul in fast allen Bereichen bessere Werte für die mit Implantaten versorgten Patienten (IV). Insbesondere die Werte beim Essen in öffentlichen Einrichtungen (HNSO), Zahnprobleme (HNTE), Probleme beim Mundöffnen (HNOM) und Allgemeines Unwohlsein (HNFI) wiesen deutliche Unterschiede auf.

Auch die letzten drei Symptomskalen, wie das Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE), Gewichtszunahme (HNWG) und Gewichtsverlust (HNWL) verdeutlichten diesen Trend (Abb.18).

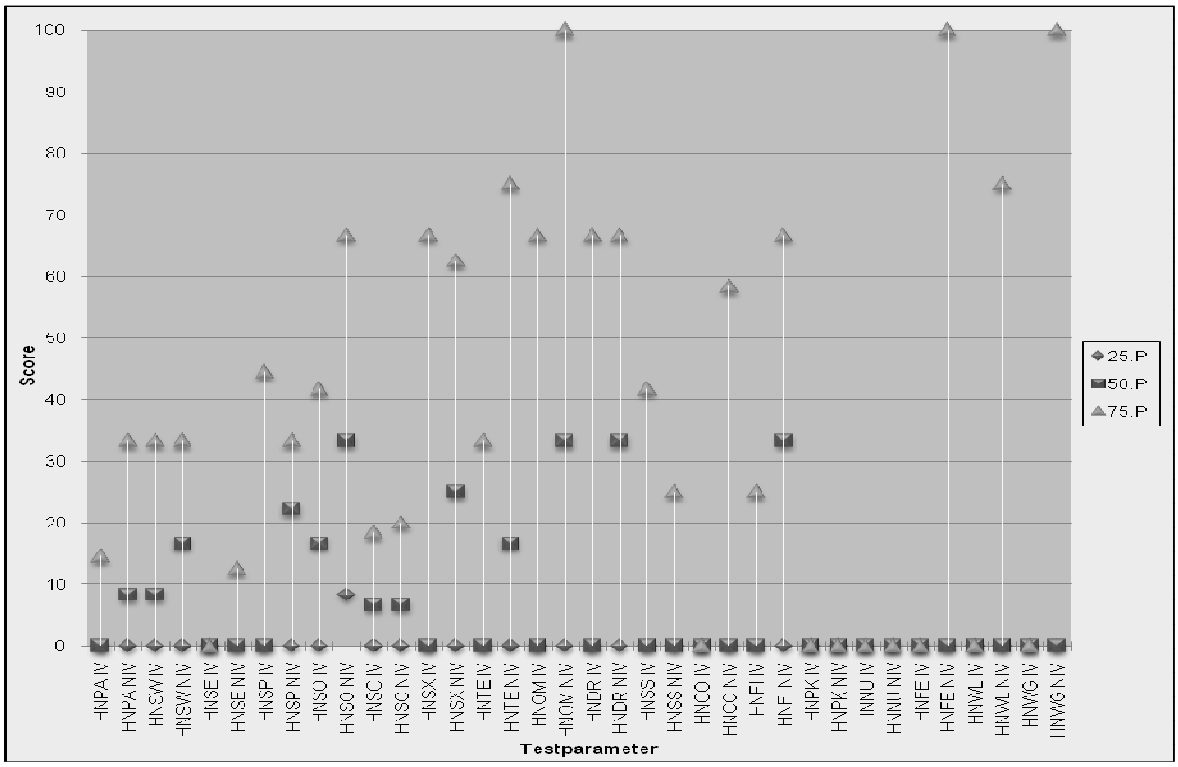


Abb. 18: Gegenüberstellung der Gruppen Implantatversorgte (IV) und nicht Implantatversorgte (NV) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

In Tab.10 wurde die Signifikanz der Skala Anlage einer Nahrungssonde (HNFE) festgehalten. Das Signifikanzniveau von 0,019 lag dabei deutlich unter dem festgelegten Wert von 0,05. Weitere Auffälligkeiten waren nicht zu errechnen.

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNFE	103	-2,341	0,019

Tab.10: Signifikanzberechnung der Gruppen Implantatversorgte und nicht Implantatversorgte des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.13 Gruppenvergleich EORTC QLQ C-30 Risikofaktoren

Als Risikofaktoren, die den Heilungsverlauf des Transplantates negativ beeinflussen könnten, wurden bei unseren Patienten sechs verschiedene Einflussgrößen definiert. Dazu gehörten der Genuss von Alkohol und/oder Nikotin, Begleiterkrankungen wie Diabetes, periphere arterielle Verschlusskrankheiten oder Hypertonus und die Einnahme von gerinnungshemmenden Medikamenten wie ASS oder Marcumar. Die Patienten sind in zwei Gruppen eingeteilt worden, wobei eine von ihnen weniger als zwei und die andere gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren mit einschließt (Abb.19).

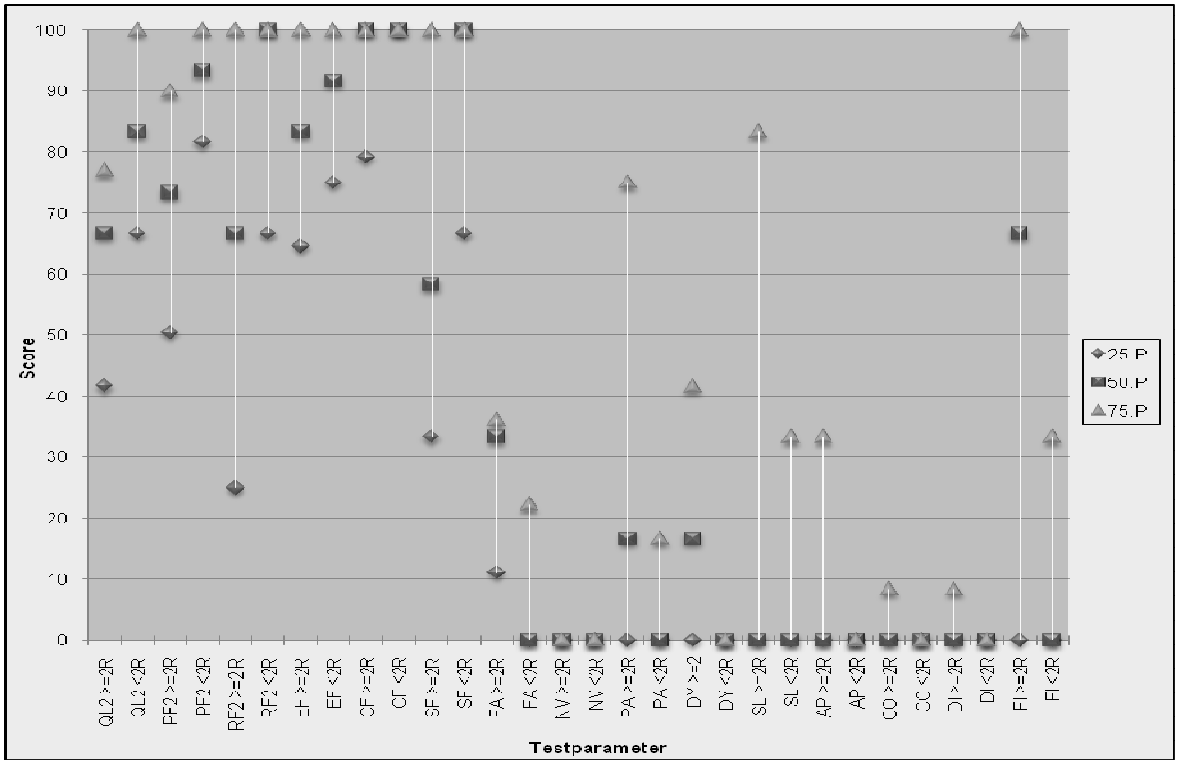


Abb.19: Gegenüberstellung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren (>=2R) und weniger als zwei Risikofaktoren (<2R) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

Dem Trend nach schnitten alle Skalen bei der Gruppe mit weniger als zwei Risikofaktoren (<2R) mit einem besseren Score ab als diejenigen, die gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren (>=2R) besitzen. Ausgenommen war der Wert Übelkeit und Erbrechen (NV), der bei beiden Gruppen ähnliche Werte aufwiesen.
Mit Ausnahme der Gedächtnisfunktion (CF) und der emotionalen Funktion (EF) wurden zusätzlich in allen Funktionsskalen Signifikanzen ermittelt. Bei den Symptomskalen sind ebenfalls Signifikanzen im Bereich Ermüdung (FA), Atemnot (DY), Durchfall (DI) und Finanzielle Probleme (FI) errechnet worden (Tab.11).

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
QL2	84,5	-2,832	0,005
PF2	81,5	-2,945	0,003
RF2	112,5	-2,082	0,037
SF	110	-2,136	0,033
FA	94	-2,608	0,009
DY	90	-3,537	<0,001
DI	126	-2,088	0,037
FI	100	-2,340	0,019

Tab.11: Signifikanzberechnung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren und weniger als zwei Risikofaktoren des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.14 Gruppenvergleich EORTC H&N35 Risikofaktoren

Bei der Betrachtung der einzelnen Scores im H&N35 zeigte sich ein ähnliches Bild im Gruppenvergleich der Risikofaktoren wie im Diagramm von QLQ C-30 (Abb.19). In allen Bereichen schloss die Gruppe mit der kleineren Anzahl an Risikofaktoren tendenziell besser ab (Abb.20). Ausgenommen war dabei die Skala „HNNU“ (Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln), bei dem der Wert bei beiden Kohorten unauffällig war.
Die Signifikanzberechnung mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests konnte nur einen statistisch signifikanten Unterschied bei dem Punkt Sich-krank-fühlen (HNFI) nachweisen (Tab.12).

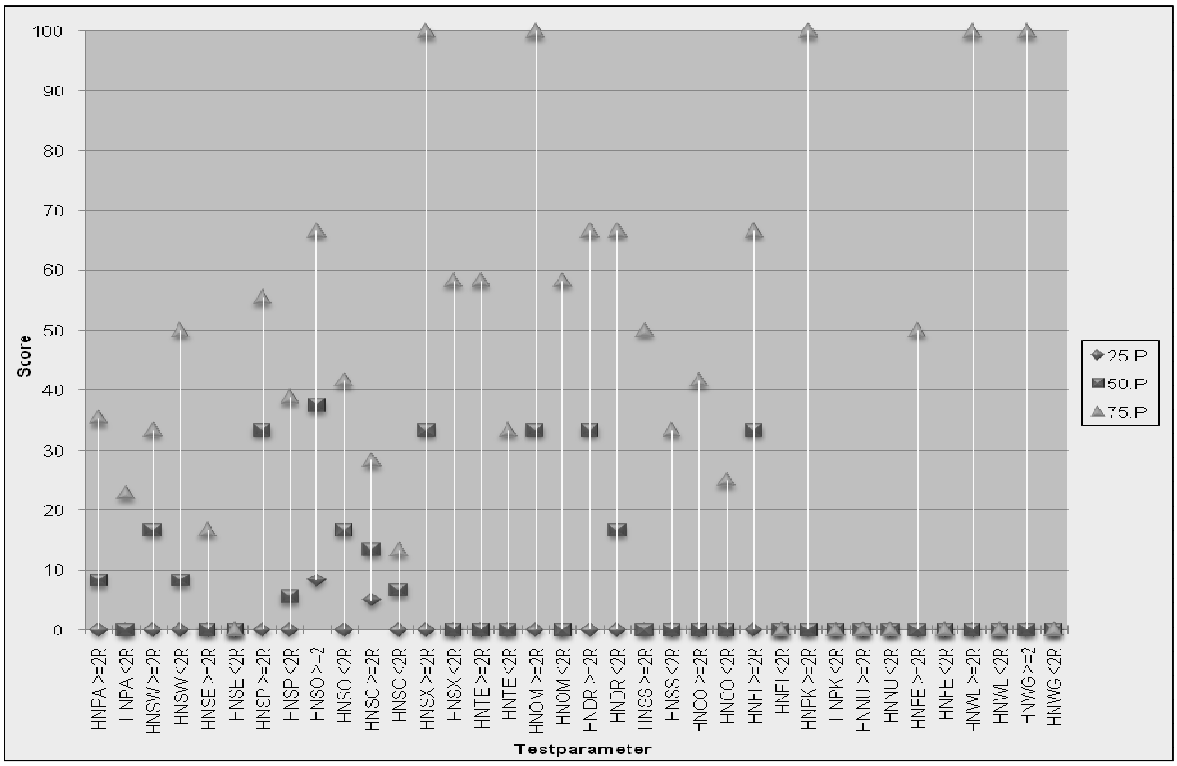


Abb.20: Gegenüberstellung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren (>=2R) und weniger als zwei Risikofaktoren (<2R) des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

	Mann-Whitney U	Z-Wert	Signifikanz
HNFI	112,5	-2,050	0,040

Tab.12: Signifikanzberechnung der Gruppen gleich bzw. mehr als zwei Risikofaktoren und weniger als zwei Risikofaktoren des EORTC QLQ H&N35 Fragebogens.

3.2.15 Vergleich unserer Studie mit Referenz-Oropharynxcarcinomgruppen

Im Folgenden wurden die Werte des EORTC QLQ C-30 und H&N35 Fragebogens von drei Studiengruppen gegenübergestellt und miteinander verglichen. Als auffällig sind die Skalen betrachtet worden, bei denen eine Differenz zwischen den Werten gleich bzw. größer als 10 Scores vorlag.

Zum einen wählten wir eine Tumorpatientengruppe aus der Schweiz aus, bei denen bei allen 27 Probanden ein Oropharynxcarcinom bestand. Diese Gruppe wurde von Tschudi postoperativ nachuntersucht, wobei er die Patienten nach jeder der 33 Skalen des EORTC Fragebogens befragte (Tschudi, 2003). Eine weitere Gruppe bestehend aus 43 Probanden, wurde von dem Franzosen Pourel

beschrieben. Sie litten ebenfalls alle an einem Oropharynxcarcinom. Pourel erhob 15 der 33 Skalen des Fragebogens (Pourel, 2002). Wir verglichen beide Gruppen untereinander und mit dem Teil unserer Fibulatransferkohorte, die an malignen Tumoren litt. Dieser Fall trat bei insgesamt 25 Patienten auf. Im Gegensatz zu unseren Patienten, die alle nach Tumorresektion mit einer Fibula rekonstruiert wurden, sind bei den Studien nach Pourel und Tschudi auch andere Transplantate zur Wiederherstellung eingesetzt worden. Die beiden Studien wurden zum Vergleich herangezogen, da sie unseren Studienbedingungen am ähnlichsten waren. Als auffällig sind die Scores betrachtet worden, die beim Vergleich zwischen den Studien eine Differenz mit mehr als 10 Punkten erreichten.

Die Scores der Funktionsskalen (QL2 bis SF) verliefen zwischen den drei Studien weitestgehend gleich. Hier lag die Differenz in allen Skalen unter 10 Punkte (Tab.13). Bei den Symptomskalen des EORTC QLQ C-30 (FA bis FI) gab es größere Unterschiede in den Bereichen Ermüdung (FA), Schmerz (PA) und Finanzielle Probleme (FI).

Die Abweichungen reichten zwischen den einzelnen Studien von 10,70 bis zu 14,30 Punkten. So schnitt unsere Studie im Vergleich zu der von Tschudi in den Bereichen Ermüdung (FA) besser und bei der Frage nach den Finanziellen Problemen (FI) schlechter ab. Bei der Pourel-Studie gaben die Patienten im Unterschied zu unserer Studie auffällig häufiger Schmerzen (PA) an.

Die Skalen des H&N35-Moduls zeigten im Vergleich zum C-30 Modul größere Unterschiede (Abb.21). Hierbei kam es zu Auffälligkeiten im Bereich Schmerzen (HNPA), Geruchs- und Geschmacksprobleme (HNSE), Sprachprobleme (HNSP), Probleme mit den Zähnen (HNTE), Trockener Mund (HNDR), Schleimiger Speichel (HNSS), Husten (HNCO), Einnahme von Schmerztabletten (HNPK) sowie in dem Punkt Vorhandensein einer Nahrungssonde.

Interessant war, dass die Punkte Geschmacksprobleme (HNSE) und Trockener Mund (HNDR) in beiden Studien (Pourel und Tschudi) von unserer Vergleichsgruppe abweichten. Der Punkt Trockener Mund erreichte beispielsweise bei der Studie von Pourel einen Wert von 71,4 auf der Symptomskala, bei der Tschudi-Studie einen Wert von 68, was jeweils eine Differenz von 27 bzw. von 23,6 Punkte zu unserer Studie ergab. Somit war das Ergebnis unserer Untersuchungen mit 44,4 Punkten deutlich besser als bei den beiden anderen Studien.

Bei allen anderen Werten kam es nicht zu solchen deutlichen Differenzen. Im Vergleich zu Tschudi-Gruppe schloss unsere Vergleichsgruppe in den Bereichen Zahnprobleme (HNTE), Schleimiger Speichel (HNSS), Husten (HNCO) und Einnahme von Schmerzmedikamenten (HNPK) besser ab. Deutlich schlechtere Werte ergaben sich bei unserer Studie beim Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE).

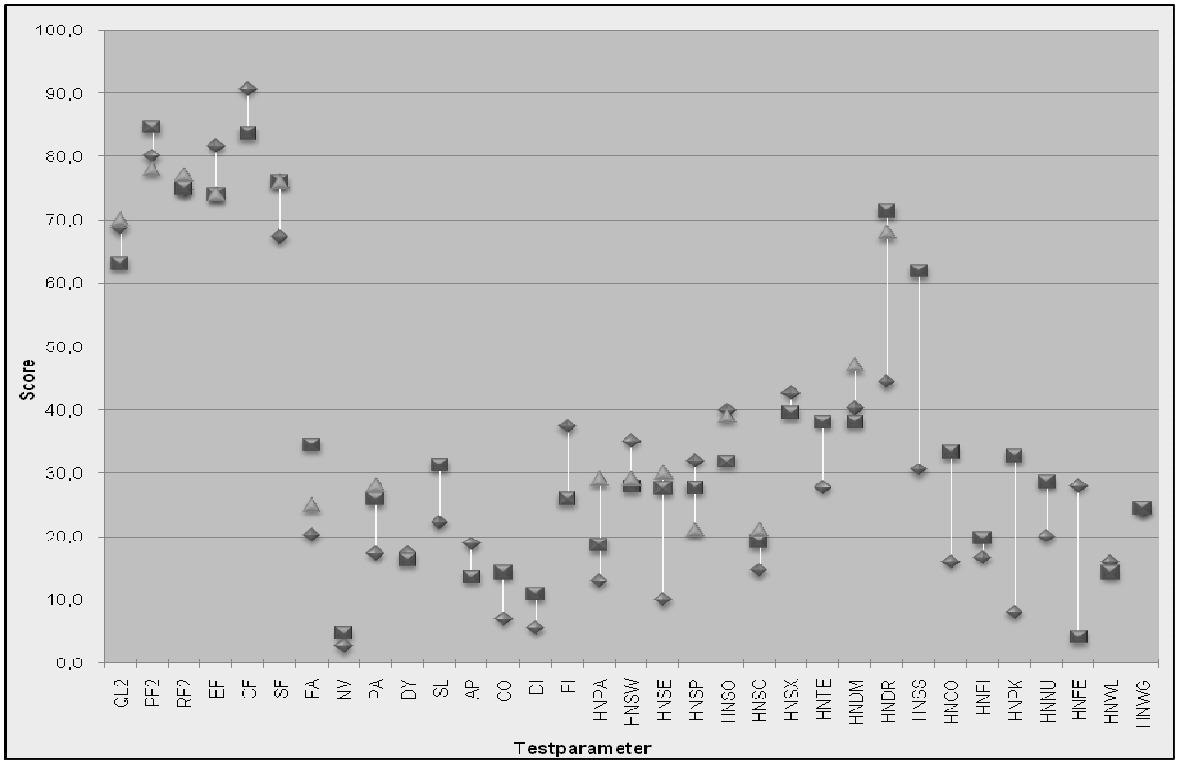


Abb.21: Gegenüberstellung unserer Vergleichsgruppe (◆) mit den Tschudi-Carcinompatienten (■)und den Pourel-Carcinompatienten (▲).

Im Vergleich zur Pourel-Studie traten nur in zwei Bereichen auffällige Unterschiede auf. Hierbei hatten unsere Patienten deutlich weniger Schmerzen (HNPA), jedoch mehr Probleme beim Sprechen (HNSP) als die Pourel-Gruppe.

Die folgende Tabelle (Tab.13) zeigt die Berechnungen der Scores und Differenzen der Vergleichsgruppe (maligne Tumoren unserer Fibulakohorte), der Tschudi- und der Pourel-Studie des EORTC QLQ C-30 Fragenbogen und des EORTC QLQ H&N35 Moduls. Die Werte können zwischen 0 und 100 verlaufen. Die Differenzen, die besonders auffällig sind und eine Score mit über 10 aufweisen, werden fett gedruckt dargestellt.

		Unsere Vergleichs-Gruppe	Tschudi	Differenz Vergleichs-Gruppe Tschudi	Pourel	Differenz Vergleichs-Gruppe Pourel
EORTC QLQ C-30	QL2	68,7	63,1	5,6	70	1,30
	PF2	80,1	84,6	4,50	78	2,10
	RF2	74,7	75	0,30	77	2,30
	EF	81,7	74	7,70	74	7,70
	CF	90,7	83,7	7,00	-	-
	SF	67,3	76	8,70	76	8,70
	FA	20,2	34,5	**14,30**	25	4,80
	NV	2,7	4,7	2,00	-	-
	PA	17,3	25,9	8,60	28	**10,70**
	DY	17,3	16,3	1,00	-	-
	SL	22,2	31,3	9,10	-	-
	AP	18,8	13,6	5,20	-	-
	CO	6,9	14,3	7,40	-	-
	DI	5,6	10,9	5,30	-	-
	FI	37,3	25,9	**11,40**	-	-
EORTC QLQ H&N35	HNPA	13	18,7	5,70	29	**16,00**
	HNSW	35,1	27,9	7,20	29	6,10
	HNSE	10	27,6	**17,60**	30	**20,00**
	HNSP	31,9	27,7	4,20	21	**10,90**
	HNSO	39,9	31,8	8,10	39	0,90
	HNSC	14,7	19,2	4,50	21	6,30
	HNSX	42,7	39,5	3,20	-	-
	HNTE	27,8	38,1	**10,30**	-	-
	HNOM	40,3	38,1	2,20	47	6,70
	HNDR	44,4	71,4	**27,00**	68	**23,60**
	HNSS	30,6	61,9	**31,30**		
	HNCO	16	33,3	**17,30**		
	HNFI	16,7	19,7	3,00		
	HNPK	8	32,7	**24,70**		
	HNNU	20	28,6	8,60		
	HNFE	28	4,1	**23,90**		
	HNWL	16	14,3	1,70		
	HNWG	24	24,5	0,50		

Tab.13: Scores und Differenzen unserer Vergleichsgruppe (maligne Tumoren unserer Fibulakohorte), der Tschudi- und der Pourel-Studie des EORTC QLQ C-30 Fragenbogen und des EORTC QLQ H&N35 Moduls.

3.2.16 Referenzvergleich der Gruppe Fibulatransfer mit einer schwedischen Normstichprobe

Im Folgenden wurden die Gruppen Fibulatransfer und eine schwedische Normstichprobe miteinander im EORTC QLQ C-30 verglichen. Unsere Gruppe Fibulatransfer beinhaltete 38 Probanden, denen eine Fibula zur Rekonstruktion des Kiefers transplantiert wurde. Sie wurde mit einer schwedischen Normstichprobe verglichen, die aus 3069 Teilnehmern bestand und dem körperlichen und psychischen Durchschnitt einer Normalbevölkerung entsprechen sollte.

Wie im vorherigen Abschnitt waren auch hier alle Skalen auffällig, die mehr als 10 Punkte Differenz zur Vergleichsgruppe aufwiesen.

In den Bereichen Körperliche Funktion (PF2), Rollenfunktion (RF2), Soziale Funktion (SF) und Finanzielle Probleme (FI) gab es auffallende Werte. Hier schnitt unsere Fibulakohorte deutlich schlechter ab als die Normstichprobe (Abb.22).

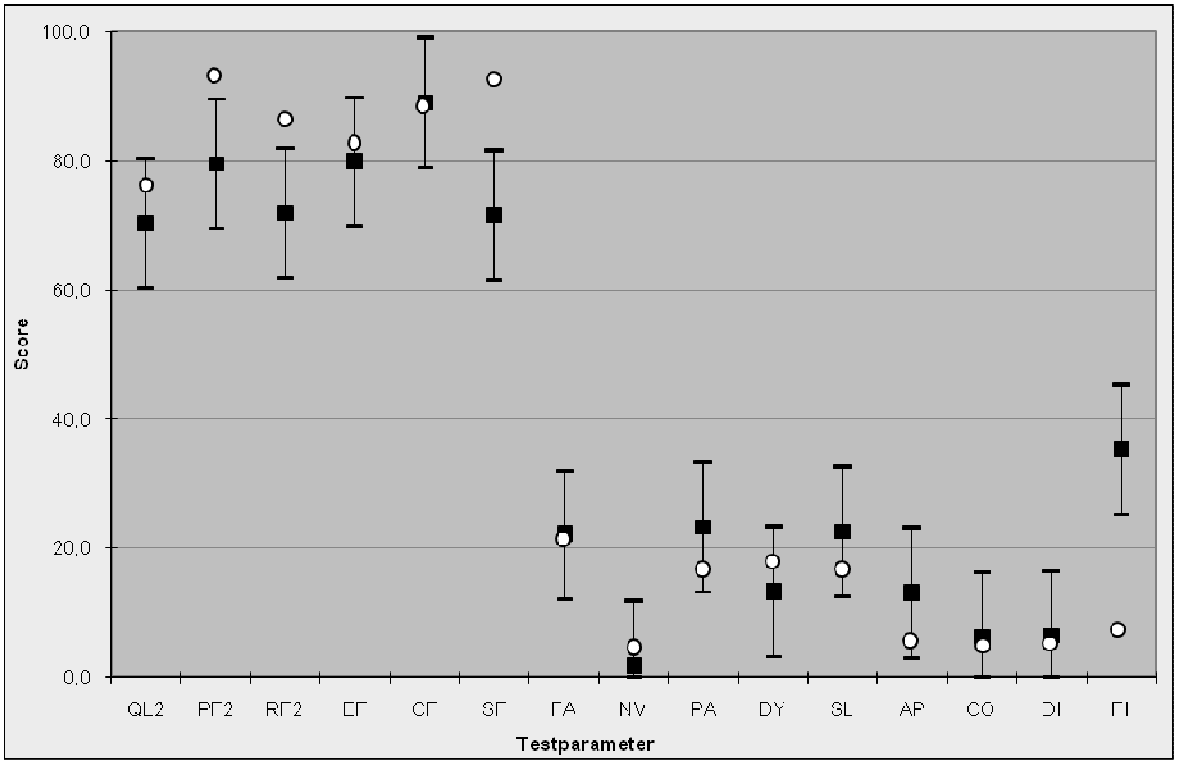


Abb.22: Vergleich der Gruppen Fibulatransfer (Symbol ■) mit einer schwedischer Normstichprobe (Symbol ○) im EORTC QLQ C-30. Differenzen von 10 Punkten werden durch die Symbole ┬┴ dargestellt.

Am deutlichsten zeigten sich die Abweichungen auf den Skalen Soziale Funktion (SF) mit 19,6 Punkten und Finanzielle Probleme (FI) mit 28,4 Punkten. In den anderen Bereichen des EORTC QLQ C-30 Fragebogen unterschieden sich die Werte mit weniger als 10 Punkten und deckten sich somit mit unseren Untersuchungen (Tab.14).

	Fibulatransfer-kohorte	Schwedische Normstichprobe	Differenz
QL2	70,2	76,7	6,5
PF2	79,6	90,1	**10,5**
RF2	71,9	86,9	**15,0**
EF	79,8	81,5	1,7
CF	89,0	88,5	0,5
SF	71,5	91,1	**19,6**
FA	22,1	21,0	1,1
NV	1,8	3,3	1,5
PA	23,2	17,9	5,3
DY	13,2	18,2	5,0
SL	22,5	17,0	5,5
AP	13,0	4,4	8,6
CO	6,3	4,9	1,4
DI	6,5	5,4	1,1
FI	35,1	6,7	**28,4**

Tab.14: Darstellung der Differenzen der Gruppen Fibulatransfer (n=38) und der schwedische Normstichprobe (n=3069) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

3.2.17 Referenzvergleich der Gruppe Zahnimplantatversorgte mit einer schwedischen Normstichprobe

Im Vergleich der Implantatversorgten mit der schwedischen Normstichprobe ergaben sich im Abschnitt der Funktionsskalen größtenteils bessere Werte für die Normalbevölkerung (Abb.23). Jedoch waren die Unterschiede zwischen beiden Gruppen weniger stark ausgeprägt als in dem Vergleich der Gesamtgruppe Fibulatransfer mit der schwedischen Normstichprobe im Punkt 3.2.16. Eine Differenz über 10 Punkte wurde zwischen den Werten der Skalen der

Rollenfunktion (RF2) mit 11,9 und der Sozialen Funktion (SF) mit 11,1 erreicht. Die übrigen neun Bereiche waren bis auf die Atemnot (DY) und die Finanziellen Probleme (FI) sehr ausgeglichen.

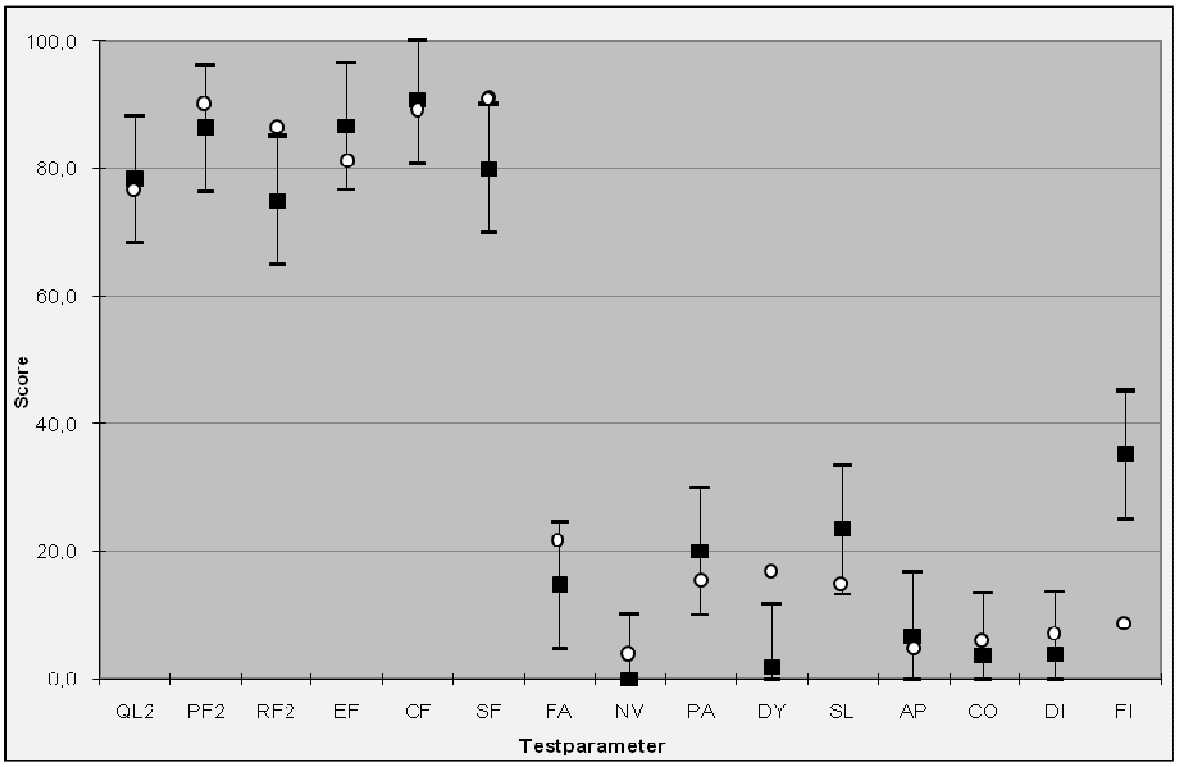


Abb.23: Vergleich der Gruppen Implantatversorgte (Symbol ■) mit einer schwedischen Normstichprobe (Symbol ○) im EORTC QLQ C-30. Differenzen von 10 Punkten werden durch die Symbole ┬┴ dargestellt.

Für den Parameter Atemnot erreichten die Implantatversorgten auffällig hohe Werte. Die Differenz zu dem Wert der schwedischen Bevölkerung betrug 16,5. Interessant war auch, dass die Finanziellen Probleme im Bereich der Fibulakohorte mit einem Abstand von 28,4 Punkten zu der Vergleichsgruppe wesentlich ausgeprägter waren (Tab.15).

	Implantat-versorgte	Schwedische Normstichprobe	Differenz
QL2	78,3	76,7	1,6
PF2	86,3	90,1	3,8
RF2	75,0	86,9	**11,9**
EF	86,7	81,5	5,2
CF	90,8	88,5	2,3
SF	80,0	91,1	**11,1**
FA	14,7	21,0	6,3
NV	0,0	3,3	3,3
PA	20,0	17,9	2,1
DY	1,7	18,2	**16,5**
SL	23,3	17,0	6,3
AP	6,7	4,4	2,3
CO	3,5	4,9	1,4
DI	3,7	5,4	1,71
FI	35,1	6,7	**28,4**

Tab.15: Darstellung der Differenzen der Gruppen Fibulatransfer (n=38) und der schwedische Normstichprobe (n=3069) des EORTC QLQ C-30 Fragebogens.

4. Diskussion

4.1 Diskussionseinleitung

Mit der Beschreibung der ersten freien mikrovaskulären Fibulatransplantation von Taylor 1975 wurde ein Meilenstein in der plastisch-rekonstruktiven Geschichte beschritten. Er verwendete das Transplantat zum Ersatz von Tibiadefekten. Die Methode des autologen vaskularisierten Knochentransfers im Rahmen der Mikrochirurgie (Erdmann et al., 2005) war damit entdeckt. Im Jahre 1989 ist diese Operationsmethode erstmalig im Bereich des Kiefers durch Hidalgo beschrieben worden (Hidalgo, 1989). Seitdem ist die Fibula eines der am häufigsten benutzten Transplantate zur Rekonstruktion von Kieferdefekten. Auch lange nach der Etablierung des Verfahrens bleibt die Operation heute noch sehr aufwendig. Um diesen Aufwand zu rechtfertigen, ist neben stabilen Langzeitergebnissen auch eine Evaluation des „Benefits“ für den Patienten notwendig.

Ein Kriterium bei der Bewertung solcher Eingriffe auf Erfolg oder Misserfolg ist das Endergebnis der Operation (Rogers et al., 1998b, De Graeff et al., 1999), also die Einheilung des Transplantates. Mit Hilfe der Bestimmung der Lebensqualität wird versucht einen Eindruck über den postoperativen Zustand des Patienten zu erhalten. Um diesen Aspekt näher zu untersuchen, wurden spezielle Fragebögen entwickelt, die die körperlichen Symptome und Funktionen ebenso wie die psychologische Seite des Patienten erfassen sollen.

Wir wählten für unsere Studie den EORTC QLQ C-30 mit dem Zusatzmodul H&N35 aus. Unserer Meinung nach geht er speziell auf die Faktoren ein, die die Lebensqualität nach einer Operation im Kopf/Hals-Bereich beeinflussen.

Diese Arbeit befasst sich hauptsächlich mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Patienten, denen nach krankheitsbedingter Resektion Kieferabschnitte durch autologe Fibulatransplantate rekonstruiert worden sind. Die Patienten wurden in verschiedene Gruppen eingeteilt und untereinander verglichen. Zusätzlich wurden Vergleichsdaten aus anderen Studien (Michelson, 2000; Pourel, 2002; Tschudi, 2003) herangezogen und unseren Patientengruppen gegenübergestellt.

Interessant war, dass für alle Gruppen in einigen Bereichen konstant schlechte Werte erfasst wurden. Besonders auffällig waren die Daten im Bereich der

Finanziellen Probleme (FI). Am deutlichsten zeigte sich dieser Unterschied im Vergleich unserer Fibulatransfergruppe mit der schwedischen Normstichprobe. Postoperativ gab unsere Gruppe hier an, in finanziellen Nöten zu sein. In der Literatur wurde dieses Phänomen dadurch erklärt, dass Patienten nach einer schwerwiegenden Operation oft ihren Arbeitsplatz aufgeben mussten und somit an Einkommen einbüßten (Chandu et al., 2005).

4.2 Geschlecht

In der vorliegenden Studie wurden unter anderem die Geschlechter miteinander verglichen. Dabei zeigten die Daten der Lebensqualitätsscores bei den Frauen häufig bessere Werte. Dieses Ergebnis kommt mit Probanden anderer Studien gleich (Rogers et al., 1999b; Chandu et al., 2005). Gründe für die besseren Werte bei Frauen werden im Folgenden in einigen Bereichen erläutert.

So ergaben sich beispielsweise Signifikanzen in den Skalen Finanzielle Probleme (FI) und Gewichtsverlust (HNWL). Hier zeigten sich auffällig bessere Scores bei den Frauen. Eine Ursache für die Unterschiede der finanziellen Probleme zwischen den Geschlechtern könnte sein, dass präoperativ mehr männliche als weibliche Probanden erwerbstätig waren und die Erwerbstätigkeit häufig verloren geht im Verlauf der Erkrankung. Gründe für diese geschlechtsspezifischen Differenzen wurden in der Literatur jedoch nicht gefunden.

Der höhere Gewichtsverlust bei Männern könnte auf die geringere körperliche Aktivität während der Krankheit zurückzuführen sein. Durch die mangelnde Bewegung kommt es zum Muskelverlust und Fettaufbau der männlichen Probanden. Da Frauen aufgrund ihrer Konstitution einen geringeren Muskel- und höheren Fettanteil im Körper aufzeigen, nehmen wir an, dass sich dadurch ein geringerer Gewichtsverlust postoperativ ergibt. Entsprechende Literaturdaten um unsere Annahme zu belegen, wurden nicht gefunden.

Bessere Scores bei Frauen zeigten sich auch in der Kommunikationsfähigkeit nach der Operation (HNSP). Ihnen viel es postoperativ häufig leichter mit anderen Menschen zu sprechen. Ein Grund dafür könnte sein, dass sie bei der Mundöffnung weniger häufig Schwierigkeiten hatten als die männlichen Patienten (HNOM). Interessanterweise hatten Frauen trotz besserer Kommunikation mit

anderen Menschen häufiger Schwierigkeiten neue soziale Kontakte zu knüpfen (HNSC). Auch die Verständigung innerhalb der Familie führte bei Frauen häufiger zu Problemen (SF). Ähnliche Ergebnisse beschrieb Pourel in seiner Lebensqualitätsstudie von 2002 (Pourel et al., 2002).
Der Bereich der Körperlichen Funktionen (PF) zeigte im Vergleich mit bekannten Arbeiten keine Übereinstimmung. Die entsprechende Skala setzt sich dabei aus den Bereichen Kraft und Ausdauer zusammen und zielt auf die körperliche Belastbarkeit der Patienten ab. In unserer Studie schlossen die Frauen postoperativ tendenziell besser ab als die Männer.
Aus Literaturberichten ist bekannt, dass Frauen nach einer Operation im Allgemeinen weniger belastbar sind (Langius et al., 1994; Chandu et al., 2005). Die Ursache, weshalb unsere Werte von den genannten Studien abweichen, könnte das relativ kleine Kollektiv unserer Studie sein.

4.3 Bestrahlung

Die Auswertung der Ergebnisse verschiedener Studien zeigte, dass sich eine Bestrahlung nach der Operation entscheidend auf die Lebensqualitätsscores auswirkt. Bei der Pourel-Studie wurden 113 Oropharynx-Carcinomenpatienten entweder mit Brachytherapie und/oder mit External Beam Radiotherapy therapiert und/oder chirurgisch saniert. Auffällig war, dass beim Vergleich der Gruppen untereinander diejenigen Patienten, die rein bestrahlt worden sind, durchgehend schlechtere Lebensqualitätsscores zeigten als jene, die chirurgisch behandelt und radiotherapiert wurden.
Ähnliches stellten wir in unserer Studie fest. Hier sind bei den allein chirurgisch Behandelten, also den nicht postoperativ Bestrahlten, im Allgemeinen bessere Werte ermittelt worden. Das zeigte sich sowohl beim Fragebogen EORTC QLQ C-30 als auch beim H&N35 Modul in fast allen Bereichen. Auch in der Globalen Lebensqualitätsskala (QL2) traten geringe Unterschiede auf. Dabei ergab sich, dass die alleine chirurgisch behandelten Patienten bessere Scores aufwiesen. Unsere Werte stimmten mit den vergleichbaren Literaturergebnissen der Pourelstudie überein.

Besonders auffällige Werte wurden in den Bereichen Schluckprobleme (HNSW), Sprachprobleme (HNSP), Probleme beim öffentlichen Essen (HNSO), Geruchs- und Geschmackssinn (HNSE) und das Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE) beobachtet. In allen genannten Bereichen konnten Signifikanzen berechnet werden.

Unsere Ergebnisse stimmten neben Pourels Untersuchungen auch mit der Schweizer Studie von Tschudi überein (Tschudi et al., 2003). In dieser Erhebung wiesen die allein chirurgisch behandelt Patienten ebenso signifikant weniger Probleme in den Bereichen öffentlichen Essen, Schluckproblemen, Klebriger Speichel, Trockener Mund und Probleme beim Mundöffnen auf, als die Patienten die nur radiotherapiert wurden. Die Ursache für alle diese signifikanten Unterschiede begründet Tschudi mit dem Einfluss der Radiotherapie.

Nach Meinung von Tschudi und Pourel können Gründe für diese Differenz eine durch die Bestrahlung einwirkende Veränderung der Struktur der Weichgewebe und Knochengewebe sein und dadurch bedingte Ulzerationen (Pourel et al., 2002, Tschudi et al., 2003). Durch diese Strukturveränderungen kann es ferner zu Mundtrockenheit, Wundheilungsstörungen und Osteoradionekrosen kommen.

4.4 Alter

Das Alter spielt bei der Rekonstruktion des Kiefers eine wichtige Rolle. So ergaben sich während unserer Auswertung interessante Ergebnisse beim Vergleich älterer Patienten mit jüngeren Patienten.

Im Abschnitt der Rollenfunktion (RF2) traten deutlich bessere Werte bei den älteren Probanden auf. Als Ursache für diesen Unterschied wurde diskutiert, dass jüngere Patienten postoperativ höhere Erwartungen an sich selbst stellen als die älteren Patienten (Chandu et al., 2005). Dieses Ergebnis deckte sich auch mit den Erkenntnissen der Studien von Michelson et al., 2000; Bjordal et al. ,2001 und Chandu et al., 2005.

Weiterhin auffällig war, dass ältere Patienten im Vergleich mehr Probleme mit der Sexualität (HNSX) hatten. Diese Auffälligkeit wurde zusätzlich durch eine Signifikanz von 0,032 belegt, welche klar unter dem festgelegtem Niveau von 0,05 lag.

Auch diese Werte stimmten mit den Werten aus Chandus Arbeit überein (Chandu et al., 2005). Gründe wurden in seiner Studie nicht diskutiert, müssen aber nicht unbedingt krankheitsassoziiert sein. Unsere Vermutungen hierfür wären z.B. das ältere Patienten anteilig häufiger verwitwet sind und an einer erektilen Dysfunktion leiden könnten.
Zusammenfassend können wir für die Gruppe der älteren Patienten sagen, dass auch im hohen Alter immer eine chirurgische Intervention in Betracht gezogen werden sollte (Rogers et al., 1999a).

4.5 Rauchen

Der Gruppenvergleich zwischen Rauchern und Nichtrauchern ergab in fast allen Skalen der Fragebögen bessere Bewertungen für die Kohorte der Nichtraucher. Signifikant auffällig war der Punkt Atemnot (DY) des QLQ C-30. Die Ergebnisse sind vergleichbar mit anderen Studien, in denen ähnliche Werte gemessen wurden (Martinez et al, 2004; Frank et al, 2006; Jensen et al, 2006). Auch hier erreichten die Raucher im Vergleich mit den Nichtrauchern in den Fragebögen deutlich schlechtere Scores.
Einen Erklärungsversuch dazu lieferte Martinez. In seiner Studie verglich er eine Gruppe aus 77 rauchenden Studenten mit einer aus 97 nichtrauchenden Studenten. Beide Gruppen besaßen keine Komorbiditäten, um das Ergebnis nicht zu verfälschen. Seine Studie wurde mit einem unserer Studie ähnlichen Fragebogen durchgeführt und zeigte, dass Nichtraucher eine höhere Score im Bereich der Lebensqualitätsskala (QL2) hatten als Raucher. Weiterhin traten Signifikanzen im Bereich der Körperlichen Funktion (PF2) und der Sozialen Funktion (SF - Beeinträchtigung der Krankheit mit dem Zusammenleben der Familienmitglieder und Mitmenschen) zugunsten der Nichtraucher auf.
Martinez begründete die schlechten Scores der Raucher mit der Ablagerung verschiedener Chemikalien in den Lungen und der anschließenden Resorption. Einige Substanzen davon könnten zu Reaktionen führen, die Kraftlosigkeit, Vitalitätsverlust, Muskelstörungen oder seelische Störungen hervorrufen. Als Beispiel kann das Alkaloid Nikotin zu Tachykardie und zu peripherer Vasokonstriktion führen. Der Abfall des Blutflusses greift möglicherweise in den

Gewebsstoffwechsel ein und verschlechtert somit deren Arbeitsleistung. Zusätzlich wird die Sauerstoffversorgung durch einen Anstieg von Kohlenmonoxid und Carboxyhämoglobin vermindert (Ingemann-Hansen et al. 1977; Klausen et al. 1983; Morton et al. 1985; Martinez et al. 2004).

Unsere Ergebnisse wurden zusätzlich in der Studie von Jensen bestätigt. Er verwendete ebenfalls den EORTC QLQ C-30 Fragebogen und das H&N35 Modul und verglich die Lebensqualität von insgesamt 114 rauchenden und nichtrauchenden Patienten nach Behandlung von Carcinomen im Kopf- und Halsbereich miteinander. Seine Untersuchungen waren mit unseren Ergebnissen konform. Jensen errechnete jedoch wesentlich mehr Signifikanzen in seiner Arbeit. Insgesamt wurden in 20 der 33 Skalen Werte unter dem festgelegten Signifikanzniveau erreicht (Jensen et al., 2006).

4.6 Implantat

Ein weiterer wichtiger Aspekt in unserer Studie war der Vergleich der postoperativ Dental-Implantatversorgten mit den Nichtversorgten. Diese Untersuchung zeigte in verschiedenen Skalen überwiegend bessere Werte bei den Dental-Implantatversorgten.

Patienten die nach der Operation Implantate eingesetzt bekamen, gaben im Vergleich eine höhere Lebensqualität an. Verdeutlicht wird das im Bereich der Lebensqualitäts-Skala (QL2), bei der mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Test eine Signifikanz errechnet werden konnte.

Eine weitere Signifikanz im EORTC QLQ C-30 wurde im Bereich der Atemnot (DY) bestimmt. Hier traten ebenfalls schlechtere Werte bei Patienten auf, die nicht mit einem Implantat postoperativ versorgt wurden. Diese Auffälligkeit kann damit erklärt werden, dass bei Patienten, die einen schlechten Ausgangszustand hatten und die in einem höheren Prozentsatz dyspnoeisch waren, eher von einer kaufunktionellen Rehabilitation mittels Dental-Implantaten Abstand genommen wurde.

Auch die Symptomskalen des H&N35 Moduls wiesen ebenso bessere Werte für die Versorgten auf. So hatten diese u.a. deutlich weniger Probleme beim Essen (HNSO) und es bestand eine geringere Notwendigkeit zur Anlage einer

Nahrungssonde (HNFE). Ursachen für das Legen einer Nahrungssonde können bspw. operationsbedingte Ödeme oder Tumorrezidive sein.

Studien, die sich direkt mit dem Aspekt der Lebensqualität nach Implantatversorgung bei autologem Fibulatransfer beschäftigten, gab es nach gründlicher Literaturrecherche nicht. Aus diesem Grund wurden Studien herangezogen, die sich mit der oralen Rehabilitation mit Zahnimplantaten befassen.

Die orale Rehabilitation beinhaltet funktionelle und ästhetische Aspekte (Schmelzeisen et al., 1996). Das funktionelle Outcome ist in den Studien der letzten Jahre nur an kleineren Patientengruppen untersucht worden (Reychler & Iriarte Ortabe, 1994; Iizuka et al, 2005). Dabei fiel die Beurteilung des Stellenwertes von Zahnimplantaten im Rahmen der kaufunktionellen Rehabilitation sehr unterschiedlich aus. Während Leung und Cheung eine teils ablehnende Haltung gegenüber Zahnimplantaten im rekonstruierten Kiefer vertreten (Leung & Cheung, 2003), kommen andere Studien zu dem Ergebnis, dass eine Rekonstruktion des Gebisses die Grundvoraussetzung für die orale Rehabilitation ist (Moscoso et al., 1994, Iizuka et al., 2005).

Leung & Cheung berichteten, dass ein Großteil der Patienten, die eine Mandibularekonstruktion nach Tumorresektion erhalten hatten, mit dem alleinigen Knochen- und Weichgewebeaufbau zufrieden waren. In der Studie hatten nur knapp ein Drittel der mit Zahnimplantaten versorgten Patienten (32,1%) keine Probleme beim Kauen von Nahrungsmitteln, während 28,6% über eine Instabilität ihrer Prothese klagten. Leung & Cheung gaben als Erklärung hierfür an, das durch die chirurgische Intervention neben Knochen auch Nerven und Muskelgewebe entfernt worden war.

Iizuka, der 28 Patienten nach freiem vaskularisierten Knochentransfer mittels osteokutaner Fibula nachuntersuchte, formulierte es hingegen genau umgekehrt.

Der Einsatz von oralen Implantaten scheint vorteilhaft für eine schnellstmögliche Rehabilitation des Patienten (Iizuka et al., 2005).

4.7 Maligne und benigne Veränderungen

Im Vergleich der gutartigen mit den bösartigen Veränderungen bei den Patienten gab es keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Gruppen beim Basismodul QLQ C-30. Erst in den Symptomskalen des H&N35 Moduls fielen signifikante Unterschiede auf. Patienten mit gutartigen Gewebsveränderungen zeigten dabei bessere Scores in den Bereichen Schlucken (HNSW), Trockenem Mund (HNDR), Schmerzen (HNPA), Probleme beim Essen (HNSO), Klebriger Speichel (HNSS) und das Vorhandensein einer Nahrungssonde (HNFE). Erklärbar sind diese Unterschiede dadurch, dass bei Patienten, denen im Rahmen der chirurgischen Ablation einer malignen Geschwulst Teile eines Kiefers mit entfernt werden musste, in der Regel auch eine postoperative Radiotherapie erhielten. Im Gegensatz dazu war dies bei den gutartigen Veränderungen oder Entzündungen nicht nötig. Durch die Bestrahlung kann es zur Destrukturierung des Weichgewebes und der Knochenstruktur kommen (Pourel et al., 2002), was typische Veränderungen wie Strahlenfibrose, Xerostomie (Mundtrockenheit) und Osteoradionekrose zur Folge hat.

Direkte Studienvergleiche der beiden Gruppen im Kopf-Hals-Bereich waren in den bekannten Literaturdatenbanken nur begrenzt zu finden. Das liegt u.a. auch daran, das gutartige Tumore, die reseziert und mit mikrovaskulären Transplantaten gedeckt wurden in Industrieländern eher selten sind und somit darüber kaum Studienmaterial vorhanden ist (Simon et al., 2005).

In einer Studie von Simon et al. wurde die Lebensqualität von gutartigen, odontogenen Tumoren nach chirurgischer Resektion und Rekonstruktion der Mandibula in Tansania überprüft. Für die Befragung benutzte Simon einen älteren EORTC Fragebogen. Die Fragen, die mit unseren Fragebögen übereinstimmten, wiesen ähnliche Ergebnisse auf. So traten nach erfolgreicher Operation kaum Schmerzen auf und auch Probleme in den Bereichen Sprache und soziale Beziehungen sind weitestgehend verneint worden (Simon et al., 2005).

4.8 Risikofaktoren

Der Vergleich der beiden Gruppen mit einer unterschiedlichen Anzahl an Risikofaktoren ergab ein eindeutiges Bild. Als Risikofaktoren wurden in der Studie Alkohol und/oder Nikotin, Begleiterkrankungen wie Diabetes, periphere Arterielle Verschlusskrankheiten oder Hypertonus und die Einnahme von gerinnungshemmenden Medikamenten wie ASS oder Marcumar gewertet. Patienten mit zwei oder mehr Risikofaktoren zeigten in fast allen Skalen schlechtere Werte als diejenigen mit weniger als zwei Risikofaktoren. Signifikant auffällig waren alle Bereiche der Funktionsskalen, besonders die der Globalen Lebensqualität (QL2) und der Körperlichen Funktion (PF2). Einzige Ausnahme war hier der Kognitive Bereich (CF). Weiterhin ergaben sich Signifikanzen in den Symptomskalen Ermüdung (FA), Atemnot (DY), Diarrhoe (DI), Finanzielle Probleme (FI) und „Sich-krank-fühlen“ (HNFI). Die additive Beeinträchtigung der Patienten durch die als Risikofaktoren bewerteten Komorbiditäten ist eine mögliche Erklärung dieses Ergebnisses. Ferner haben die Risikofaktoren gewiss auch einen direkten Einfluss auf die Faktoren Wundheilung und Rekonvaleszenz nach erfolgter chirurgischer Therapie. Ähnlich beschrieb es Pourel in seiner Studie von 2002. Er untersuchte die operierten Oropharynx-Carcinompatienten auf Komorbiditäten. Dabei verglich er diejenigen, die keine zusätzliche Erkrankung besaßen mit denen, die mindestens noch eine besaßen. Bessere Werte ergaben sich dabei für die Gruppe, die keine zusätzlichen Erkrankungen aufzuweisen hatten. Signifikant auffällig war in seiner Arbeit insbesondere der Punkt Probleme mit dem Mundöffnen (HNOM).

Auch eine schwedische Studie mit einer großen Anzahl von Probanden zeigte, dass in Abhängigkeit von der Anzahl der Komorbiditäten das Allgemeinbefinden bzw. Allgemeinzustand des Probanden sinkt. Verdeutlicht wurde das in den niedrigen Werten der Funktionsskalen und in den hohen Werten der Symptomskalen Schmerz, Ermüdung, Atemnot und die finanziellen Verschlechterungen (Michelson et al., 2000).

Die Effekte von Alkohol sind in verschiedenen Lebensqualitätsstudien behandelt worden. Wie erwartet schnitten die Nichtkonsumenten im Vergleich besser ab. Die Ursachen dieser Ergebnisse sind letztendlich noch nicht vollständig geklärt. Brennan et al. diskutierten, das es durch eine starke lokale Ansammlung von

toxischen Stoffen zu Schleimhautdysplasien kommen kann. Ferner sind die systemischen Effekte chronischen Alkoholkonsums zu bedenken, die u.a. zum Auftreten einer hepatischen Dysfunktion oder einer Immunschwäche führen können (Perkins & Perkins, 2001).
Dier Risikofaktor Antikoagulantien kann zum Einen bedeutsam sein, wenn diese Therapie perioperativ nicht adäquat angepasst wurde und kann zu Komplikationen durch die medikamentös bedingte Gerinnungsstörung führen. Zum Anderen bestehen bei diesen Patienten Vorerkrankungen, die zur Verordnung gerinnungshemmender Medikamente geführt haben, die per se einen negativen Einfluss auf das Outcome des Patienten nach onkologischer Therapie haben können.

4.9 Vergleich unserer malignen Tumorgruppe mit Referenz-Oropharynxcarcinomgruppen

Im Folgenden wurden die Patienten mit malignen Veränderungen mit den Studiengruppen von Pourel (2002) und von Tschudi (2003), die beide Oropharynxcarcinompatienten untersuchten, verglichen. Dabei stimmten die Scores der Funktionsskalen zwischen den verschiedenen Gruppen weitestgehend überein.
Drei der 15 Skalen des EORTC QLQ C-30 zeigten Auffälligkeiten mit einer Differenz von über 10 Punkten. So erreichte unsere Vergleichsgruppe bei den Ermüdungswerten (FA) und der Schmerzskala (PA) deutlich bessere Werte, im Bereich der Finanziellen Probleme (FI) schnitt sie hingegen schlechter ab.
In dem Fragebogenmodul des H&N35 kam es zu wesentlich mehr Auffälligkeiten. Hierbei ergaben sich in 9 der 18 Skalen größere Unterschiede. Die Scores unserer Gruppe waren im Vergleich zu den anderen Gruppen besser in den Bereichen Schmerzen (HNPA), Einnahme von Schmerztabletten (HNPK), Probleme mit Geruchs- und Geschmackssinn (HNSE), Probleme mit den Zähnen (HNTE), Klebriger Speichel (HNSS) und Hustenattacken (HNCO). Bei der Postoperativen Kommunikation (HNSP) und der Anlage von Nahrungssonden (HNFE) kam es jedoch häufiger zu Komplikationen.

Einzelne Abweichungen zwischen den Studien könnten auf die unterschiedliche Gruppengröße bzw. auf die unterschiedliche Operationsmethode rückführbar sein. Die in allen Studien erhöhten Werte der Bereiche Mundtrockenheit (HNDR), Eingeschränkte Mundöffnung (HNOM) und Klebriger Speichel (HNSS) können überwiegend als Folge der Radikalität der Operation, oft auf Grund eines T4-Tumorstadiums bzw. der Bestrahlung angesehen werden.
Alle Gemeinsamkeiten der Ergebnisse sind mit Vorsicht zu betrachten, da es sich bei dem Vergleich der Studien um ähnliche, aber nicht gleiche Eingriffe handelt. Dies betrifft sowohl die Lokalisation als auch das Ausmaß der durchgeführten Ablation. Insofern wäre für zukünftige Untersuchungen der Vergleich von Studien an verschiedenen Patientenkollektiven, die das Outcome nach Kieferrekonstruktion beschreiben, wünschenswert.

4.10 Vergleich der Fibulatransplantierten mit einer schwedischen Normstichprobe

In einem weiteren Gruppenvergleich wurden unsere Patienten mit Probanden einer schwedischen Studie verglichen. In Schweden wurden dafür Personen (n=3069) randomisiert ausgesucht. Aufgrund dieses Studiendesigns sollte so die Lebensqualität der Durchschnittsbevölkerung analysiert werden.
Fast alle Skalen des EORTC QLQ C-30 zeigten bei der schwedischen Normstichprobe bessere Werte als bei unseren operierten Patienten. Beträchtliche Unterschiede traten besonders in den Skalen Körperliche Funktionsfähigkeit (PF2), Körperliche Rollenfunktion (RF2), Soziale Funktionsfähigkeit (SF) und die Finanzielle Situation (FI) auf. Offensichtlich fühlten sich die Patienten mit einem Fibulatransfer im Vergleich zur Referenzgruppe durch ihre Krankheit und die chirurgische Intervention im alltäglichen Leben stärker eingeschränkt. Unseres Wissens nach sind Publikationen mit vergleichbaren Studien zu Patienten mit Fibulatransfer und der EORTC bis dato nicht veröffentlicht.

4.11 Vergleich der Implantatversorgten mit einer schwedischen Normstichprobe

Der Vergleich zwischen unseren Implantatversorgten und der schwedischen Durchschnittsbevölkerung war ähnlich dem Ergebnis des vorherigen Abschnitts 4.10. Viele Werte der schwedischen Gruppe wiesen bessere Scores auf als die unserer durch Fibula-Kieferrekonstruierten Patienten.
Auffällige Unterschiede gab es in vier verschiedenen Skalen. Hierzu gehörten die Skalen der Rollenfunktion (RF2), der Sozialen Funktion (SF), der Atemnot (DY) und der Finanziellen Probleme (FI). Die beiden Funktionsskalen RF2 und SF lassen sich wie im Abschnitt 4.10. beschrieben, durch die Folgen der Operation erklären. Das paradoxe Ergebnis der Dyspnoe kann wie bereits in der Diskussion über Implantatversorgte/Nichtversorgte gleichsam erörtert werden. Patienten, die vor der Operation schon einen schlechten Ausgangszustand hatten, wurden seltener bzw. gar nicht mit Zahnimplantaten versorgt. Aufgrund dessen hat es den Anschein, dass Patienten, die nicht mit Zahnimplantaten versorgt wurden, häufiger dyspnoeisch seien.

5. Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war es verschiedene Faktoren, die die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Patienten mit autologem Fibulatransfer nach Rekonstruktion des Kiefers beeinflussen, zusammenzutragen, statistisch auszuwerten, zu vergleichen und zu interpretieren.
Studiendesign: Es wurden eine retrospektive Studie durchgeführt und international standardisierte Fragebögen verschickt. Hierbei sind der EORTC QLQ C-30 und das Modul H&N35 benutzt worden. Material und Methoden: In der Zeit von August 1993 bis November 2005 wurden an der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie, teilweise in Zusammenarbeit mit der Klinik der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde der Universität zu Lübeck, an 113 Patienten Rekonstruktionen mit mikrovaskulär anastomosierten Fibulatransplantaten vorgenommen. Von diesen 113 Patienten bekamen 61 die entsprechenden Fragebögen. Beantwortet wurden sie von 38 Studienteilnehmern, was einer Compliance von 62,3% entspricht. Zum Vergleich der Untergruppen wurde der Mann-Whitney-U-Test benutzt und die Signifikanz auf ein Niveau von $\alpha=0,05$ festgelegt. Der Vergleich unserer Daten mit Referenzwerten aus anderen Studienpopulationen war auffällig, wenn die Differenz zwischen den Scores mehr als 10 Punkte betrug. Ergebnisse: In den Gruppenvergleichen gab es signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Kohorten. So hatten Männer mehr finanzielle Probleme und verloren nach der Operation mehr an Gewicht als die Frauen. Eine postoperative Radiotherapie hatte signifikant mehr Schwierigkeiten in den Bereichen Schluck-, Sprachprobleme, Störungen mit dem Geruchs- und Geschmackssinn zur Folge. Zusätzlich mussten mehr Nahrungssonden gelegt werden. In der Gruppeneinteilung Alter wurde nur ein signifikanter Unterschied bei der Sexualität festgestellt. Hierbei gaben die älteren Probanden deutlich weniger sexuelles Interesse an. Raucher und Nichtraucher unterschieden sich signifikant in dem Parameter Dyspnoe, der bei den Rauchern erhöht war. Mit Zunahme der Anzahl der Risikofaktoren verschlechterten sich auch die Scores. Der Vergleich zwischen Patienten mit malignen und benignen Veränderungen zeigte signifikant bessere Scores bei Patienten mit benignen Veränderungen in den Bereichen Schluckstörungen, Mundtrockenheit, Schmerzen, Klebriger Speichel, Probleme

beim Essen in öffentlichen Einrichtungen und das Vorhandensein einer Nahrungssonde. Ein für uns interessanter Gruppenvergleich war der der postoperativen Zahnimplantatversorgung. In diesem Fall traten signifikante Verbesserungen der Lebensqualität bei Dentalimplantatversorgten im Vergleich zu denen auf, die nicht entsprechend kaufunktionell versorgt wurden. Bei einem Vergleich mit Referenzdaten aus anderen Studien wurde auffällig, dass ein Großteil der Patienten nach erfolgter onkologischer Therapie angibt, häufiger an finanziellen Problemen zu leiden. Schlussfolgerung: Die Untersuchung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gibt wertvolle Aufschlüsse über die funktionellen und ästhetischen Therapieergebnisse von Patienten, die nach ablativer chirurgischer Therapie eine Rekonstruktion von Kieferanteilen durch ein autologes Fibulatransplantat erhielten. Durch eine gezielte und einheitlich gestaltete Einteilung der Vergleichsgruppen können wesentliche Merkmale aus den Studienpopulationen herausgearbeitet werden, um so statistisch vergleichbare Daten zu gewinnen. Im Ergebnis resultieren für die behandelnden Ärzte Informationen, die eine Bewertung bzw. Verbesserung der verwandten Methoden der wiederherstellenden Chirurgie ermöglichen. So ist ein Resultat der vorliegenden Studie, dass die Implantation von Dental-Implantaten sich positiv auf die Lebensqualität der Patienten auswirkt und damit zumindest ein in Betracht zu ziehender Faktor bei der Rehabilitation von Resektionsdefekten im Kiefer sein sollte.

6. Anhang

QLQ C-30 Fragebogen und das Head&Neck 35 Modul.

GERMAN

EORTC QLQ-C30 (version 3.0)

Wir sind an einigen Angaben interessiert, die Sie und Ihre Gesundheit betreffen. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen selbst, indem Sie die Zahl ankreuzen, die am besten auf Sie zutrifft. Es gibt keine "richtigen" oder "falschen" Antworten. Ihre Angaben werden streng vertraulich behandelt.

Bitte tragen Sie Ihre Initialen ein: ____
Ihr Geburtstag (Tag, Monat, Jahr): ____
Das heutige Datum (Tag, Monat, Jahr): 31____

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
1. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten sich körperlich anzustrengen (z.B. eine schwere Einkaufstasche oder einen Koffer zu tragen?)	1	2	3	4
2. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, einen <u>längeren</u> Spaziergang zu machen?	1	2	3	4
3. Bereitet es Ihnen Schwierigkeiten, eine <u>kurze</u> Strecke außer Haus zu gehen?	1	2	3	4
4. Müssen Sie tagsüber im Bett liegen oder in einem Sessel sitzen?	1	2	3	4
5. Brauchen Sie Hilfe beim Essen, Anziehen, Waschen oder Benutzen der Toilette?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:

	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
6. Waren Sie bei Ihrer Arbeit oder bei anderen tagtäglichen Beschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
7. Waren Sie bei Ihren Hobbys oder anderen Freizeitbeschäftigungen eingeschränkt?	1	2	3	4
8. Waren Sie kurzatmig?	1	2	3	4
9. Hatten Sie Schmerzen?	1	2	3	4
10. Mussten Sie sich ausruhen?	1	2	3	4
11. Hatten Sie Schlafstörungen?	1	2	3	4
12. Fühlten Sie sich schwach?	1	2	3	4
13. Hatten Sie Appetitmangel?	1	2	3	4
14. War Ihnen übel?	1	2	3	4
15. Haben Sie erbrochen?	1	2	3	4

<u>Bitte wenden</u>

GERMAN

Während der letzten Woche:	**Überhaupt nicht**	**Wenig**	**Mäßig**	**Sehr**
16. Hatten Sie Verstopfung?	1	2	3	4
17. Hatten Sie Durchfall?	1	2	3	4
18. Waren Sie müde?	1	2	3	4
19. Fühlten Sie sich durch Schmerzen in Ihrem alltäglichen Leben beeinträchtigt?	1	2	3	4
20. Hatten Sie Schwierigkeiten sich auf etwas zu konzentrieren, z.B. auf das Zeitunglesen oder das Fernsehen?	1	2	3	4
21. Fühlten Sie sich angespannt?	1	2	3	4
22. Haben Sie sich Sorgen gemacht?	1	2	3	4
23. Waren Sie reizbar?	1	2	3	4
24. Fühlten Sie sich niedergeschlagen?	1	2	3	4
25. Hatten Sie Schwierigkeiten, sich an Dinge zu erinnern?	1	2	3	4
26. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Familienleben beeinträchtigt?	1	2	3	4
27. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung Ihr Zusammensein oder Ihre gemeinsamen Unternehmungen mit anderen Menschen beeinträchtigt?	1	2	3	4
28. Hat Ihr körperlicher Zustand oder Ihre medizinische Behandlung für Sie finanzielle Schwierigkeiten mit sich gebracht?	1	2	3	4

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die Zahl zwischen 1 und 7 an, die am besten auf Sie zutrifft

29. Wie würden Sie insgesamt Ihren Gesundheitszustand während der letzten Woche einschätzen?

1	2	3	4	5	6	7
sehr schlecht						ausgezeichnet

30. Wie würden Sie insgesamt Ihre Lebensqualität während der letzten Woche einschätzen?

1	2	3	4	5	6	7
sehr schlecht						ausgezeichnet

© Copyright 1995 EORTC Study Group on Quality of Life. Alle Rechte vorbehalten. Version 3.0

GERMAN

EORTC QLQ - H&N35

Patienten berichten manchmal die nachfolgend beschriebenen Symptome oder Probleme. Bitte beschreiben Sie, wie stark Sie diese Symptome oder Probleme während der letzten Woche empfunden haben.

Während der letzten Woche:		**Überhaupt nicht**	**Wenig**	**Mässig**	**Sehr**
31.	Hatten Sie Schmerzen im Mund?	1	2	3	4
32.	Hatten Sie Schmerzen im Kiefer?	1	2	3	4
33.	Hatten Sie wunde Stellen im Mund?	1	2	3	4
34.	Hatten Sie Halsschmerzen?	1	2	3	4
35.	Hatten Sie Probleme, Flüssiges zu schlucken?	1	2	3	4
36.	Hatten Sie Probleme, weiche (pürierte) Kost zu schlucken?	1	2	3	4
37.	Hatten Sie Probleme, feste Kost zu schlucken?	1	2	3	4
38.	Haben Sie sich verschluckt?	1	2	3	4
39.	Hatten Sie Probleme mit den Zähnen?	1	2	3	4
40.	Hatten Sie Probleme, den Mund weit zu öffnen?	1	2	3	4
41.	Hatten Sie einen trockenen Mund?	1	2	3	4
42.	Hatten Sie klebrigen Speichel?	1	2	3	4
43.	Hatten Sie Probleme mit Ihrem Geruchssinn?	1	2	3	4
44.	Hatten Sie Probleme mit Ihrem Geschmackssinn?	1	2	3	4
45.	Mussten Sie husten?	1	2	3	4
46.	Waren Sie heiser?	1	2	3	4
47.	Fühlten Sie sich krank?	1	2	3	4
48.	Hat Sie Ihr Aussehen gestört?	1	2	3	4

Bitte wenden

GERMAN

Während der letzten Woche:	Überhaupt nicht	Wenig	Mässig	Sehr
49. Hatten Sie Schwierigkeiten beim Essen?	1	2	3	4
50. Hatten Sie Schwierigkeiten, im Beisein Ihrer Familie zu essen?	1	2	3	4
51. Hatten Sie Schwierigkeiten, im Beisein anderer Leute zu essen?	1	2	3	4
52. Hatten Sie Schwierigkeiten, Ihre Mahlzeiten zu geniessen?	1	2	3	4
53. Hatten Sie Schwierigkeiten, mit anderen Leuten zu sprechen?	1	2	3	4
54. Hatten Sie Schwierigkeiten, am Telefon zu sprechen?	1	2	3	4
55. Hatten Sie Schwierigkeiten im Umgang mit Ihrer Familie?	1	2	3	4
56. Hatten Sie Schwierigkeiten im Umgang mit Ihren Freunden?	1	2	3	4
57. Hatten Sie Schwierigkeiten, unter die Leute zu gehen?	1	2	3	4
58. Hatten Sie Schwierigkeiten beim körperlichen Kontakt in der Familie oder mit Freunden?	1	2	3	4
59. Hatten Sie weniger Interesse an Sexualität?	1	2	3	4
60. Konnten Sie Sexualität weniger geniessen?	1	2	3	4

Während der letzten Woche:	Nein	Ja
61. Haben Sie Schmerzmittel eingenommen?	1	2
62. Haben Sie Ihre Nahrung durch Zusatzstoffe ergänzt (außer Vitamine)?	1	2
63. Haben Sie eine Ernährungssonde verwendet?	1	2
64. Haben Sie an Gewicht abgenommen?	1	2
65. Haben Sie an Gewicht zugenommen?	1	2

© Copyright 1995 EORTC Quality of Life Study Group, version 1.0 All rights reserved

7. Literaturverzeichnis

Aaronson NK, Bullinger M, Ahmedzai S:
A modular approach to quality-of-life assessment in cancer clinical trials.
Recent Results Cancer Res 1988; 111: 231.

Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B et al.:
The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C 30: A Quality-of-Life Instrument for use in International Clinical Trials in Oncology.
Journal of the National Cancer Institute 1993; 85: 365-376.

Bjordal K, Ahlner-Elmqvist M, Hammerlid E et al.:
A prospective study of quality of life in head and neck cancer patients. Part II. Longitudinal data.
Laryngoscope 2001; 111: 1440.

Chandu A, Smith A, Rogers A:
Health-Related Quality of Life in Oral Cancer: A Review.
J Oral Maxillofac Surg 2006; 64: 495-502.

Chandu A, Sun K, DeSilva R, Smith A:
The Assessment of Quality of Life in Patients Who Have Undergone Surgery for Oral Cancer: A Preliminary Report.
J Oral Maxillofac Surg 2002; 63: 1606-1612.

Cheung LK, Leung ACF:
Dental implants in reconstructed jaws: implant longevity and peri-implant tissue outcomes.
J Oral Maxillofac Surg 2003; 61: 1263-1274.

De Graeff A, de Leeuw JRJ, Ros WJG et al.:
A prospective study on quality of life of patients with cancer of the oral cavity or oropharynx treated with surgery with or without radiotherapy.
Oral Oncol 1999; 35: 27.

Erdmann D, Giessler GA, Bergquist GEO, Bruno W, Young H, Heitmann C, Levin LS:
Freier Fibulatransfer – Analyse einer Serie von 76 konsekutiven mikrochirurgischen Operationen und Literaturübersicht.
Chirurg 2004; 75: 799-809.

Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Sullivan M:
The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual.
EORTC, Brüssel, 1.Auflage, 1995: 1-20.

Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A:
The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual.
EORTC, Brüssel, 3.Auflage, 2001: 1-33.

Ferri J, Piot B, Ruhin B, Mercier J:
Advantages and limitations of the fibula free flap in mandibular reconstruction.
J Oral Maxillofac Surg 1997; 55: 440-449.

Frank P, Morris J, Hazell M, Linehan M, Frank T:
Smoking, respiratory symptoms and likely asthma in young people: evidence from postal questionnaire surveys in the Wythenshawe Community Asthma Project (WYCAP).
BMC Pulm Med 2006; 22: 10.

Gardner JW:
Goals for Americans.
Prentice-Hall, Englewood Cliffs NJ, 1.Auflage, 130.

Geishauser M, Schwarz M:
Freie mikrovaskuläre und axiale gestielte Lappen – Beckenkammlappen.
Hans Huber Verlag, Bern, 1. Auflage, 1995a: 149.

Geishauser M, Schwarz M:
Freie mikrovaskuläre und axiale gestielte Lappen – Skapular- und Paraskapularlappen.
Hans Huber Verlag, Bern, 1.Auflage, 1995b: 53.

Geishauser, M. Schwarz M:
Freie mikrovaskuläre und axiale gestielte Lappen – Radialislappen.
Hans Huber Verlag, Bern, 1.Auflage, 1995c: 111.

Gilbert A:
Vascularised transfer of the fibula shaft.
International journal of microsurgery 1979; 1: 100.

Gurlek A, Miller MJ, Jacob RF, Lively JA, Schusterman MA:
Functional results of dental restoration with osseointegrated implants after mandible reconstruction.
Plast Reconstr Surg 1998; 101: 650-659.

Hassan SJ, Weymuller EA:
Assessment of quality of life in head and neck cancer patients.
Head Neck 1993; 15: 485.

Hidalgo DA:
Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction.
Plast Reconstr Surg 1989; 84: 71-79.

Howaldt et Schmelzeisen:
Einführung in die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.
Urban & Fischer, München, 1.Auflage, 2002: 174.

Iizuka T, Häfliger J, Seto I, Rahal A, Mericske-Stern R, Smolka K:
Oral rehabilitation after mandibular reconstruction using an osteocutaneous fibula free flap with endosseous implants.
Clinical Oral Implants Research 2005; 16: 69–79.

Ingemann-Hansen T, Halkjaer-Kristensen J:
Cigarette smoking and maximal oxygen consumption rate in humans.
Scand J Clin Lab Invest 1977; 37: 143-148.

Jensen K, Jensen AB, Grau C:
Smoking has a negative impact upon health related quality of life after treatment for head and neck cancer.
Oral Oncol 2007; 43:187-92.

Klausen K, Andersen C, Nandrup S:
Acute effects of smoking and inhalation of carbon monoxide during maximal exercise. Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1983; 51: 371-379.

Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie Universität zu Lübeck:
Archiv

Langius A, Bjorvell H, Lind M:
Functional status and coping in patients with oral and pharyngeal cancer before and after surgery.
Head Neck 1994; 16: 559.

Lippert H, Pabst R:
Arterial variations in man.
Bergmann-Verlag, München, 1.Auflage, 1986: 66.

List MA, D'Antonio LL, Cella DF, et al:
The performance status scale for head and neck cancer and the functional assessment of cancer therapy-head and neck scale.
Cancer 1996a; 77: 2294.

List MA, Ritter-Sterr CA, Baker TM, et al:
Longitudinal assessment of quality of life in laryngeal cancer patients.
Head Neck 1996b; 18: 1.

List MA, Mumby P, Haraf D, et al:
Performance and quality of life outcome in patients completing concomitant chemoradiotherapy protocols for head and neck cancer.
Qual Life Res 1997; 6: 274.

Martinez JAB, Mota GA, Vianna ESO, Filho JT, Silva GA, Rodrigues AL :
Impaired Quality of Life of Healthy Young Smokers.
Chest 2004; 125: 425-428.

Manchester WM:
Immediate reconstruction of the mandible and temporal mandibular joint.
Br J Plast Surg 1965; 18: 291.

Manchester WM:
Some technical improvements in the reconstruction of the mandible and temporomandibular joint.
Plast Reconstr Surg 1972; 50: 249-56.

Manktelow RT:
Microvascular Reconstruction- anatomy, applications and surgical technique.
Springer, New York, 1.Auflage, 1986: 68-76.

Michelson H, Bolund C, Nilsson B, Brandberg Y:
Health-related quality of life measured by the EORTC QLQ-C30--reference values from a large sample of Swedish population.
Acta Oncologica 2000; 39: 477-484.

Morton AR, Holmik EV:
The effects of cigarette smoking on maximal oxygen consumption and selected physiological responses of elite team sportsmen.
Eur J Appl Physiol Occup Physiol 1985; 53: 348-352.

Morton RP:
Quality of life measures in head and neck cancer: Capabilities and caveats.
Curr Oncol 1995; 2: 77-83.

Morton RP, Tandon D:
Validation of quality of life measures in head and neck cancer patients.
Aust J Otolaryngol 2000; 3: 479.

Moscoso JF, Keller J, Genden E, Weinberg H, Biller HF, Buchbinder D, Urken ML:
Vascularized bone flaps in oromandibular reconstruction. A comparative anatomic study of bone stock from various donor sites to assess suitability for enosseous dental implants.
Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 120: 36-43.

Munoz Guerra MF, Gias LN, Rodriguez Campo FJ, Diaz Gonzalez FJ:
Vascularized free fibular flap for mandibular reconstruction: a report of 26 cases.
J Oral Maxillofac Surg 2001; 59: 140-144

Perkins TM, Perkins I:
Chronic alcoholism: A common risk factor in oral cancer and alcoholic cirrhosis. Compend Contin Educ Dent 2001; 3: 49-51.

Pourel N, Peiffert D, Lartigau E, Desandes E, Luporsi E, Conroy T:
Quality of life in long-term survivors of oropharynx carcinoma.
Int J Radiat Oncol Biol Phys 2002; 3: 742-751

Reuther JF, Kübler NR:
Die Wiederherstellung des Unterkiefers: Therapeutisches Vorgehen nach Kontinuitätsverlust durch Entzündung, Trauma oder Tumor.
Dt Ärztebl 1999; 96: 1054-1061.

Reychler H, Iriarte Ortabe J:
Mandibular reconstruction with the free fibula osteocutaneous flap.
Int J Oral Maxillofac Surg 1994; 23: 209-13.

Ringash J, Bezjak A:
A structured review of quality of life instruments for head and neck cancer patients.
Head Neck 2001; 23: 201.

Rogers SN, Humphris G, Lowe D, et al:
The impact of surgery for oral cancer on quality of life as measured by the Medical Outcomes Short Form 36.
Oral Oncol 1998a; 34: 171.

Rogers SN, Lowe D, Brown JS, et al:
A comparison between the University of Washington Head and Neck Disease-Specific Measure and the Medical Short Form 36, EORTC QLQ-C33 and EORTC Head and Neck 35.
Oral Oncol 1998b; 34: 361.

Rogers SN, Fisher SE, Woolgar JA:
A review of quality of life assessment in oral cancer.
Int J Oral Maxillofac Surg 1999a; 28: 99.

Rogers SN, Lowe D, Brown JS, et al:
The University of Washington head and neck cancer measure as a predictor of outcome following primary for oral cancer.
Head Neck 1999b; 21: 394.

Rogers SN, Gwanne S, Lowe D, et al:
The addition of mood and anxiety domains to the University of Washington quality of life scale.
Head Neck 2002a; 24: 521.

Rogers SN, Laher SH, Overend L, et al:
Importance-rating using the University of Washington quality of life questionnaire in patients treated by primary surgery for oral and oro-pharyngeal cancer.
J Craniomaxillofac Surg 2002b; 30: 125.

Simon EN, Merkx MA, Kalyanyama BM, Shubi FM, Stoelinga PJ:
Evaluation of quality of life among patients after extirpation of mandibular ameloblastoma.
East Afr Med J 2005; 82:314-9.

Sieg P, Hasse A, Zimmermann CE:
Versality of vascularized fibula and soft tissue graft in the reconstruction of the mandibulofacial region.
Int J Oral Maxillofac Surg 1999; 28: 356-361.

Slevin ML, Plant H, Lynch D, Drinkwater J, Gregory WM:
Who should measure QOL, the doctor or the patient.
Br J Cancer 1988; 57, 109-112.

Strauch B, Yu ZW:
Atlas of Microvascular Surgery.
Thieme, New York, 1. Auflage, 1993: 219.

Taylor GI, Miller GD, Ham FJ:
The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques.
Plast Reconstr Surg 1975; 55: 533–544.

Tschudi D, Stoeckli S, Schmid S:
Quality of life after different treatment modalities for carcinoma of the oropharynx.
Laryngoscope 2003; 11: 1949-1954.

Weymuller EA, Yueh B, Deleyiannis FW-B, et al:
Quality of life in patients with head and neck cancer.
Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 126: 329.

www.buncke.org

The Osteocutaneous Scapular Flap.

Recherchierdatum: 10.05.2008.

www.mircosurgeon.org

Vascularized Fibula Transplantat.

Recherchierdatum: 16.07.2008.

8. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn *Professor Dr. Dr. Peter Sieg* für die Bereitstellung des interessanten Themas, sein Vertrauen und seine Unterstützung während meiner Arbeit.

Des Weiteren möchte ich besonders meinem Betreuer Herrn *Dr. Dr. Hans-C. Jacobsen* für die vielen anregenden Diskussionen, die stete Hilfsbereitschaft und Zuverlässigkeit, sowie für den gemeinsamen Weg während meiner Doktorandenzeit danken.

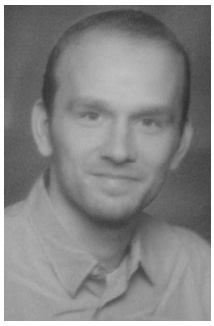
Für die Hilfe bei der statistischen Bearbeitung möchte ich mich herzlich bei Frau *Dr. rer. biol. hum*. *Inke R. König* bedanken. Außerdem danke ich Frau *Dr. Annika Waldmann*, die mir bei der Auswertung der gesammelten Daten und Erstellung der Diagramme zur Seite stand.

Besonderer Dank gilt auch dem gesamten Team der Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universitätsklinik Schleswig-Holstein Campus Lübeck für die hervorragende Zusammenarbeit. Hierbei möchte ich insbesondere Frau *Evelyn Engel* und Frau *Angelika Dirksen* erwähnen, die mir bei der Aktenrecherche behilflich waren.

Mein besonderer Dank gebührt meinen Eltern *Heide und Gerald Wahnschaff* für ihr Vertrauen und ihre Unterstützung.

Zu guter Letzt möchte ich meiner Freundin *Dr. Nicolle Schwarz* danken. Sie half mir außerordentlich bei der Korrekturbearbeitung und schenkte mir auch in schwierigen Zeiten jederzeit ihr Vertrauen.

Lebenslauf



Persönliche Daten

Falko Wahnschaff

geboren am 14.01.1982
in Schwerin

Schulische und berufliche Ausbildung

09/2009 - heute	**Assistenzarzt zur Weiterbildung in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Universitätsklinikum Tübingen** Leiter: Professor Dr. Dr. Siegmar Reinert
04/2009 - heute	**Studium an der Universität Tübingen** Studiengang: Zahnmedizin
10/2006 - heute	**Promotion an der Klinik für Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität zu Lübeck** Doktorvater: Professor Dr. Dr. Peter Sieg Schwerpunkt der Arbeit: Gesundheitsbezogene Lebensqualität nach autologem Fibulatransfer zur Rekonstruktion des Kiefers Angestrebter Titel: Dr. med.
01/2009 – 03/2009	**Assistenzarzt zur Weiterbildung in der Visceral- und Unfallchirurgie Mediclin-Klinik Crivitz**
10/2002 – 11/2008	**Studium an der Universität zu Lübeck** Studiengang: Humanmedizin Abschluss: Staatsexamen Medizin
	Bundeswehr
12/2001 – 07/2002	Sportfördergruppe in Warendorf
09/2001 – 11/2001	Grundausbildung in Demen
09/1997 – 07/2001	**Sportgymnasium Schwerin** Leistungskurse: Mathematik und Sport Abschluss: Allgemeine Hochschulreife
09/1992 – 08/1997	Gymnasium Crivitz