

Aus der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Plastische
Gesichtschirurgie der Universität Würzburg
Direktor: Professor Dr. med. Dr. med. dent. A. C. Kübler

**Die Entnahmemorbidity und Resensibilisierung des
Acromiopectoralallappens im Vergleich zum Pectoralis-Major-
Lappen in der rekonstruktiven Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie:
Retrospektive Studie 2000-2010**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilian-Universität Würzburg

vorgelegt von
Selva Acar
aus Karlsruhe

Würzburg, Juni 2014



Referent: Priv.-Doz. Dr. med. Dr. med. dent. Tobias Reuther

Korreferent: Prof. Dr. med. dent. Angelika Stellzig-Eisenhauer

Dekan: Prof. Dr. med. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 15.01.2015

Die Promovendin ist Zahnärztin

Meiner Familie in Liebe gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Wiederherstellungschirurgie und die Möglichkeiten der Defektdeckung	1
1.1.1 Freie Transplantate.....	1
1.1.2 Gestielte Transplantate.....	3
1.1.2.1 Lokale Lappenplastiken/Nahlappen.....	3
1.1.2.2 Gestielte Fernlappenplastiken	4
1.1.3 Mikrochirurgische Transplantate	6
1.2 Der Acromiopectorallappen.....	8
1.2.1 Anatomie und Gefäßversorgung.....	8
1.2.2 Gestaltung des Transplantats	9
1.2.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.....	10
1.3 Der Pectoralis-Major-Lappen	11
1.3.1 Anatomie und Gefäßversorgung.....	11
1.3.2 Gestaltung des Transplantats	13
1.3.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.....	14
1.4 Ziel dieser Arbeit	15
2. Patienten und Methoden	16
2.1 Patientengut	16
2.2 Datenerhebung	16
2.3 Methodik.....	16
2.3.1 Retrospektive Untersuchung	16
2.3.2 Nachuntersuchung der Patienten.....	17
2.3.2.1 Befragung der Patienten	17
2.3.2.1.1 Allgemeine Fragen.....	17
2.3.2.1.2 Fragen zum Operationsgebiet im Kopfbereich und der Lebensqualität	17
2.3.2.1.3 Fragen zum Operationsgebiet an der Brust/Schulter.....	19
2.3.2.2 Klinische Untersuchung des Operationsgebietes.....	20
2.3.2.2.1 Klinische Untersuchung der Empfängerregion.....	20
2.3.2.2.1.1 Sensibilitätstestung im Bereich des Lappens	20
2.3.2.2.1.2 Schmerztestung im Bereich des Lappens	20
2.3.2.2.1.3 Wärme-/Kälteempfinden im Bereich des Lappens.....	21

2.3.2.2.1.4 Zweipunktdiskrimination im Bereich des Lappens	21
2.3.2.2.1.5 Klinische Untersuchung der Sensibilität und Beweglichkeit der Zunge	21
2.3.2.2.1.6 Untersuchung des N. facialis und des N. trigeminus	21
2.3.2.2.1.7 Untersuchung der Mundöffnung	22
2.3.2.2.1.8 Objektive Beurteilung der Narben an Gesicht/Hals.....	22
2.3.2.2.2 Klinische Untersuchung der Entnahmestelle.....	23
2.3.2.2.2.1 Sensibilitätstestung im Bereich der Entnahmestelle	23
2.3.2.2.2.2 Objektive Beurteilung der Narbe an der Brust mit Hilfe des Modifizierten Vancouver Scar Scale.....	24
2.3.2.2.2.3 Bewegungsumfang des Armes der Entnahmeseite im Vergleich zum Kontrollarm	24
2.3.2.2.2.4 Bewegungsumfang des Kopfes	25
2.3.2.2.2.5 Bewertung der Kraft des Armes der Entnahmeseite im Vergleich zum Kontrollarm	26
2.3.2.3 Fotodokumentation	26
2.3.3 Statistik.....	27
3. Ergebnisse	28
3.1 Patientendaten	28
3.1.1 Nachuntersuchung.....	28
3.1.2 Anzahl und Art der Transplantate von 2000-2010.....	28
3.1.2.1 Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der Gesamtgruppe.....	30
3.1.2.2 Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der nachuntersuchten Gruppe	30
3.1.3 Geschlechterverteilung	31
3.1.4 Altersverteilung	33
3.1.5 Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung	34
3.1.6 Vorerkrankungen und Risikofaktoren.....	36
3.1.7 Alkohol- und Nikotinkonsum	37
3.1.8 Operationsindikation	39
3.1.9 Tumorlokalisation.....	41
3.1.10 Tumorklassifikation	42
3.1.11 Rezidive	47
3.1.12 Verlustrate	47

3.2 Vor- bzw. Nachbehandlung	49
3.3 Therapie	49
3.4 Untersuchungsergebnisse	51
3.4.1 Empfängerregion	51
3.4.1.1 Größe des transplantierten Lappens	51
3.4.1.2 Einheilung und Resensibilisierung des transplantierten Lappens ...	52
3.4.1.3 Subjektive Empfindungen der Patienten	55
3.4.1.4 Subjektive Lebensqualität der Patienten	57
3.4.1.5 Ästhetik und Scar-Wert	62
3.4.2 Entnahmeregion	66
3.4.2.1 Narbenausdehnung	66
3.4.2.2 Narbenbeschwerden an der Entnahmestelle	67
3.4.2.3 Deckung der Entnahmeregion	70
3.4.2.4 Bewegungsumfang	71
3.4.2.5 Kraft des Armes der Entnahmeseite	76
3.4.2.6 Zusammenhang zwischen Kraft- und Bewegungseinschränkung ..	78
3.4.2.7 Atembeschwerden	79
3.4.2.8 Ästhetik und Scar-Wert	80
3.4.3 Ergebnisse der APL+PM-Gruppe	84
4. Diskussion	92
4.1 Zielsetzung	92
4.2 Kritik der Methoden	93
4.3 Betrachtung und Beurteilung der Ergebnisse	94
4.3.1 Patientendaten	94
4.3.2 Indikationsbereiche	95
4.3.3 Komplikationen und Verlustrate	100
4.3.4 Empfängerregion und Lebensqualität	102
4.3.5 Entnahmemorbidity	108
5. Zusammenfassung	116
6. Literaturverzeichnis	120
7. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	126

1. Einleitung

1.1 Wiederherstellungschirurgie und die Möglichkeiten der Defektdeckung

Ablative Tumorchirurgie ausgedehnter Malignome führt oft zu großen Gewebedefekten, die funktionelle und ästhetische Beeinträchtigungen bis hin zur Entstellung nach sich ziehen können. Diese Defekte sind in der Regel nicht primär verschließbar, weshalb autogene Transplantate aus anderen Körperregionen benötigt werden. Das Ziel der plastisch- rekonstruktiven Chirurgie im Rahmen der Tumorchirurgie ist die weitgehende Wiederherstellung der Funktion, der Ästhetik, sowie die Verbesserung der gewünschten Lebensqualität und Lebenserwartung des Patienten.

Grundsätzlich gibt es drei verschiedene Transplantationsarten im Hinblick auf den Verpflanzungsmodus:

1. Freie Transplantate
2. Gestielte Transplantate
 - a) Nahlappenplastiken
 - b) Fernlappenplastiken
3. Mikrochirurgische Transplantate

1.1.1 Freie Transplantate

Freie Transplantate besitzen keine gefäßführende Stielbildung und müssen in den ersten Stunden der Verpflanzung über Diffusion ernährt werden. Deshalb spielt die Größe und Dicke des Transplantats sowie die Qualität des Transplantatlagers eine enorm wichtige Rolle. Voluminöse Transplantate wie Knochen oder Knorpel haben bei freier Transplantation schlechtere Einheilraten [Schwenzer, et al., 2002].

In der Regel wird Haut oder Schleimhaut als freies Transplantat verpflanzt.

Man kann Hauttransplantate einteilen in (siehe Abbildung 1):

1. Epidermislappen
2. Spalthautlappen
3. Vollhautlappen

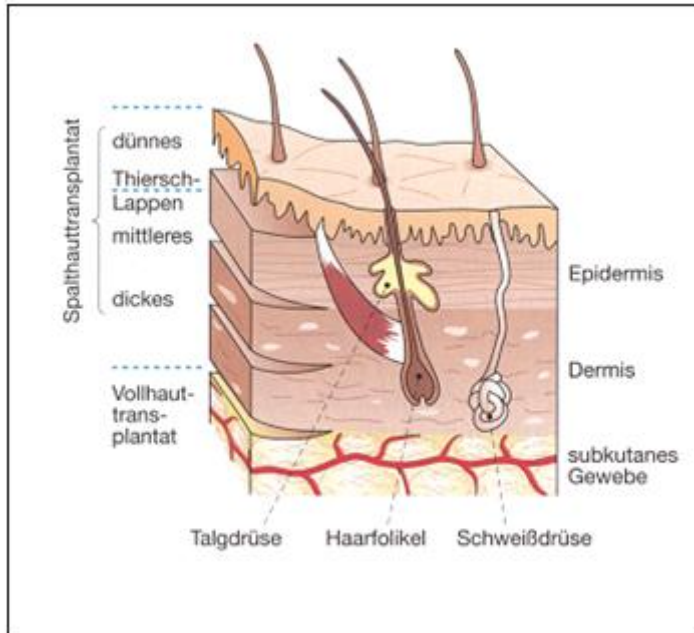


Abbildung 1: Aufbau der Haut und Dicke von Hauttransplantaten [Horch, 2007]

Epidermislappen eignen sich auf Grund ihrer leichten Verletzlichkeit nur als temporärer Hautersatz z.B. nach Verbrennungen.

Spalthautlappen (auch Epidermis-Korium-Lappen genannt) werden nach Thiersch unterschieden in dünne, mittlere sowie dicke Lappen und besitzen eine Stärke von 0,3 bis 0,5 mm. Angewendet werden sie zur Deckung von intra- und extraoralen Defekten, z.B. zur Abdeckung der Wundfläche der Entnahmestelle nach gestielten oder mikrochirurgischen Transplantationen.

Vollhautlappen enthalten die Epidermis und die gesamte Dermis und sind in der Regel 0,8 bis 1mm dick.

Sie gelten als das beste Ersatzmaterial im Gesicht. Geeignete Entnahmestellen sind die Retroaurikularregion, sowie die supra- und infraclavikuläre Region [Schwenzer, et al., 2002].

1.1.2 Gestielte Transplantate

1.1.2.1 Lokale Lappenplastiken/Nahlappen

Nahlappenplastiken bedienen sich der Haut aus der direkten Umgebung des Defekts. Das Gewebe wird nach Ablösung unter Erhaltung eines Stiels direkt in den Defekt eingelagert.

Die wichtigsten Prinzipien sind der Verschiebelappen (Verschiebung entlang der Lappenlängsachse), der Rotationslappen (Rotation des bogenförmigen Lappens um eine Drehachse) und der Transpositions-lappen (bzw. Schwenklappen: Verlagerung eines länglichen Lappens um bis zu 90 °) [Conley, 1989].

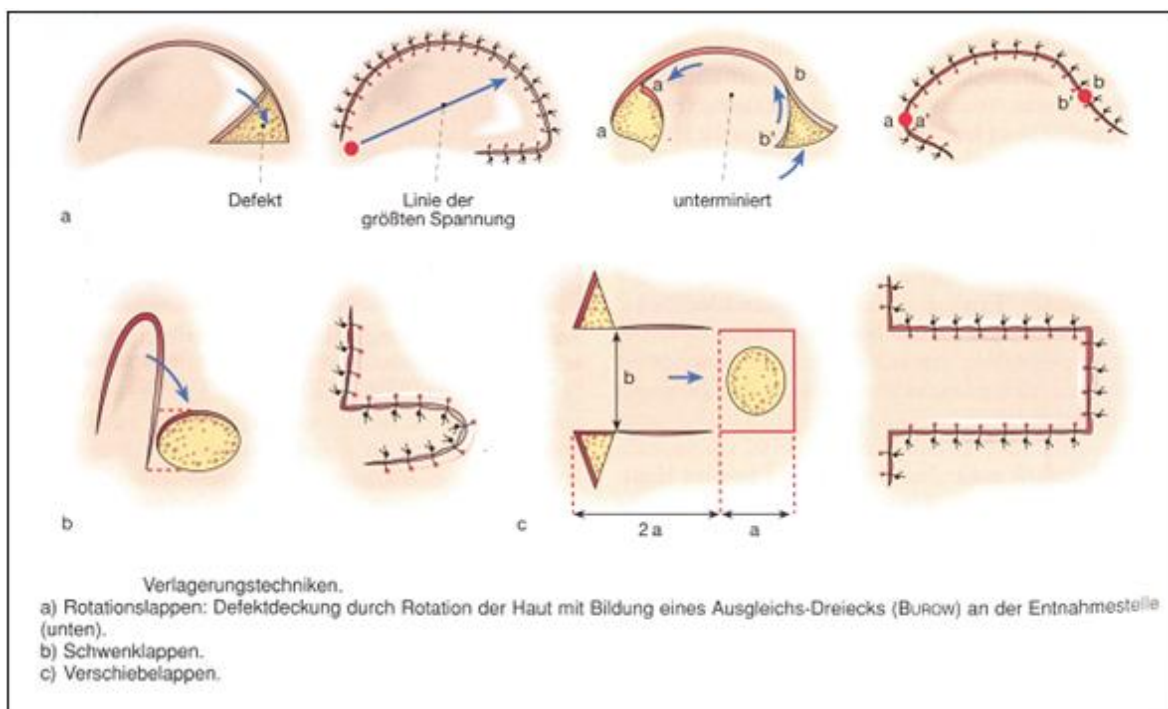


Abbildung 2: Verlagerungstechniken [Horch, 2007]

Lokale Lappenplastiken sind „random-pattern-flaps“, die Blutversorgung erfolgt somit zufällig über subkutan verlaufende Gefäße. Daher muss bei der Umschneidung dieser Lappen das Längen-Breiten-Verhältnis, welches maximal 2:1 betragen darf, unbedingt eingehalten werden. Auch beim Einnähen muss darauf geachtet werden, keine große Spannung aufzubauen, da dies sonst zu Ernährungsstörungen, bishin zur Nekrose des Lappens führen kann [Schwenzer, et al., 2002].

1.1.2.2 Gestielte Fernlappenplastiken

Fernlappen, meist in kutaner oder muskulokutaner Form, kommen in Betracht wenn in der unmittelbaren Umgebung des Defekts kein Gewebe zur Verfügung steht und auf weiter entfernte Regionen zurückgegriffen werden muss. Da sie einen ernährenden Stiel (= „axial pattern flap“) besitzen, der das Ausmaß der Verlagerung durch seinen Radius vorgibt, können sie nicht an jede beliebige Körperregion verpflanzt werden ohne Kompressionen oder Dehnungen der versorgenden Gefäße zu erzeugen. Hier bestehen im Gegensatz zu random pattern flaps keine Beschränkungen bei der Lappenumschneidung, solange die Anatomie berücksichtigt wird [Smith, 1973].

a) Arterialisierte Hautlappen

Der Acromiopectoralappen, ist ein arterialisierter Fasciokutanlappen; auf diesen wird in Kapitel 1.2 näher eingegangen

Weitere Hautlappen, die in der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie verwendet werden, sind der Stirnlappen und der Abbé-Lappen.

Der Stirnlappen wird entweder von der A. temporalis superficialis (Temporallappen) oder medial aus der A. supratrochlearis (mediane oder paramediane Stirnlappen) versorgt. Er wird für Rekonstruktionen im zentrofazialen Bereich, besonders der Nase, herangezogen [Mangold, et al., 1980].

b) Muskulokutane Lappen

Muskulokutane Lappen haben eine muskulokutane Gefäßarchitektur. Sie kommen in Betracht bei großen, tiefgreifenden Weichgewebedefekten bei schlechtem Transplantatlager. Zur Defektdeckung in der unteren Gesichtshälfte einschließlich Mundboden und Hals kommen der Pectoralis-Major-Lappen, der Latissimus- dorsi Lappen und der Trapeziuslappen in Frage.

Die Ernährung des Latissimus-dorsi-Lappens, der erstmals von Quillen 1978 im Kopfbereich eingesetzt wurde, erfolgt über die A. thoracodorsalis. Seine Ausdehnung kann von subaxillär bis einige Zentimeter oberhalb vom Beckenkamm gehen.

Der Nachteil dieses Lappens ist die erforderliche Umlagerung des Patienten, da die Präparation des Transplantats in Seitenlage erfolgt [Quillen, et al., 1978].

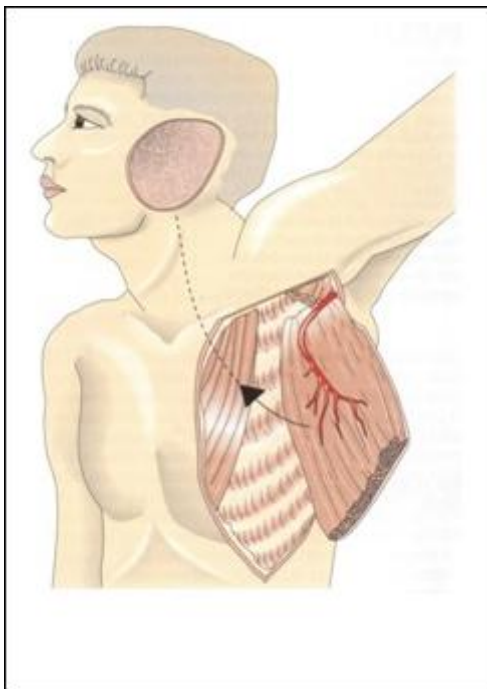


Abbildung 3: Latissimus-dorsi-Lappen [Schwenzer, et al., 2002]

Der Trapeziuslappen wird durch die A. und V. occipitalis versorgt und eignet sich zur Defekdeckung am Hals und in der unteren Gesichtshälfte.

Auf den Pectoralis-Major Lappen wird in Kapitel 1.3. näher eingegangen.

Obwohl gestielte muskulokutane Lappen zu Gunsten der mikrovaskulären Gewebeübertragung in den Hintergrund getreten sind, sind sie ein wichtiger Bestandteil der plastischen-rekonstruktiven Chirurgie und sollten zum Standardrepertoire eines jeden rekonstruktiv tätigen Chirurgen gehören. Mit ihrer einfachen standardisierten Technik, die keine erweiterte chirurgische Qualifikation wie die mikrovaskulären Gewebeübertragung benötigt, ihrer Verlässlichkeit und ihrer Resistenz gegenüber Infektionen zählen sie immer noch zu den „Arbeitspferden“ bei schwierigen und ausgedehnten Rekonstruktionen im Kiefer-Gesichtsbereich [Ehrenfeldt, 2000].

1.1.3 Mikrochirurgische Transplantate

Das Kennzeichen mikrochirurgischer Transplantate ist die vollständige Trennung des Lappens von der Entnahmestelle und die Wiederherstellung der Durchblutung durch Anschluss der Transplantatgefäße an entsprechende Gefäße der Empfängerregion. Die Hebung des Transplantats erfolgt in einer Körperregion, in dem dies ohne nennenswerte funktionelle und ästhetische Defizite möglich ist und in der eine zuverlässig anastomosierbare jedoch verzichtbare Arterie bzw. Vene vorhanden ist [Horch, 2007] [Wong, et al., 2010].

Die Einteilung erfolgt wieder nach Art des Gefäßverlaufs in arterialisierte Hautlappen (kutane, fasziokutane, septokutane Lappen) und muskulokutane Lappen (myokutane und osteomyokutane Lappen).

Je nach Indikation können unterschiedliche Transplantate mit verschiedenen Eigenschaften verwendet werden. Einige Beispiele sind:

- Das Jejunumtransplantat, für ausgedehnte, flache Schleimhautdefekte
- Der Radialislappen für flache intraorale Schleimhautdefekte und
- Das Beckenkammtransplantat, für reine Knochendefekte

Die mikrochirurgische Transplantation erweitert, durch die geschaffene Unabhängigkeit von der Entnahmeregion, erheblich die Möglichkeiten in der rekonstruktiven Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und kann ästhetisch und funktionell deutlich bessere Ergebnisse liefern als die gestielten Lappen [Riediger, 2000].

1.2 Der Acromiopectoralappen

Erstmals wurde 1917 von Aymard ein derartiger Lappen zur Rekonstruktion der Nase beschrieben [Aymard, 1917]. Als Lappen von der Brust beschrieb Joseph einen subaxillär entnommenen Lappen zur Rekonstruktion großer Halsdefekte in den 1930er Jahren [Joseph, 1931]. Gillies und Millar beschrieben den Acromiopectoralappen 1957 als einen an der Schulter gestielten Rundstiellappen [Gillies, et al., 1957]. Den Einzug in die rekonstruktive Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie gewann der Deltopectoralappen durch die Publikation und langjährige chirurgische Arbeit von Bakamijan ab 1965 [Bakamijan, 1965]. Weitere Popularisierung gewann er durch McGregor und Jackson, durch die besonders klare Darstellung und die vielseitige Verwendbarkeit [McGregor, et al., 1970] [Lazardis, et al., 1983].

Von der Anatomie her handelt es sich beim Acromiopectoralappen und Deltopectoralappen um annähernd den gleichen Lappen, mit der Ausnahme dass der Acromiopectoralappen etwas weiter nach lateral extendiert ist, weswegen die beiden in der nachfolgenden Arbeit gleichgestellt werden.

1.2.1 Anatomie und Gefäßversorgung

Der arterialisierte Hautfaszienlappen hat seine Basis im parasternalen Bereich und wird über die Rami mammarii der Arteria und Vena thoracica interna des zweiten bis vierten Interkostalraums versorgt, wobei der dritte Ast, besonders bei Frauen nach der Laktation, der stärkste ist (Durchmesser: ca 1,2mm) [Lazardis, et al., 1983] [Urken, 1995]. Der Lappen wird im Pectoralbereich bis zur deltopectoralen Furche axial mit Blut versorgt („axial pattern flap“), in der Deltoidregion jedoch direkt durch kleine Gefäße vom Typ der muskulokutanen Gefäße. Er entspricht also einem „random pattern flap“ in diesem Bereich, weshalb er nicht über die Deltoidregion hinaus in die Regio scapularis oder zum Oberarm ausgedehnt werden sollte, um Randnekrosen zu vermeiden [Bakamjian, 1977] [von Domarus, 1978] [McGregor, 1973] (s. Abbildung 4).

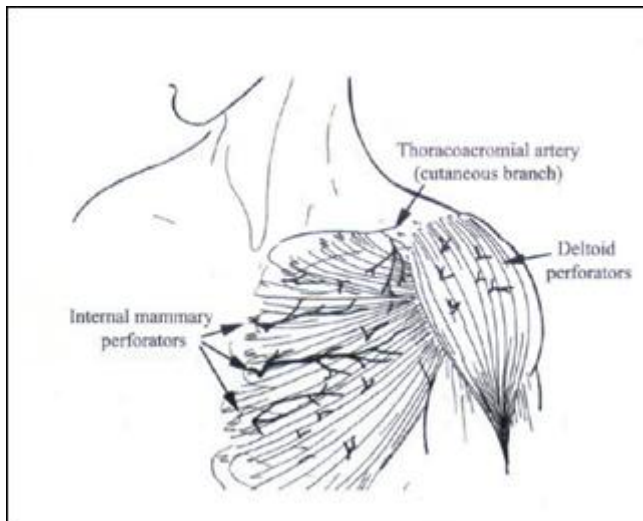


Abbildung 4: Vaskuläre Anatomie der Pektoralisregion [Andrews, 2006]

1.2.2 Gestaltung des Transplantats

Die Schnittführung verläuft unterhalb der Klavikula, umfasst bogenförmig die Vorderfläche der Deltoidregion bis zum Acromion und läuft wieder in Höhe des oberen Poles der Axillarfalte parallel zur Klavikula nach medial zurück. Die Ablösung des Lappens erfolgt unterhalb der Muskelfaszie des M. deltoideus und M. pectoralis, um das Gefäßnetz, welches der Faszie aufliegt, zu erhalten. Bei der Präparation wird die A. thoracoacromialis durchtrennt und die V.cephalica freigelegt. Die Basis des Lappens sollte möglichst breit sein, in der Regel umfasst er vier Interkostalräume. Der obere Pol der Basis kann als Drehpunkt der Rotationsachse angenommen werden, von dem aus, man die Reichweite des Lappens abschätzen kann. Die außerordentliche Dehnbarkeit der axillären Haut ist sehr von Vorteil bei der Rotation des Lappens in den Defekt [Lazardis, et al., 1983] [Bakamjian, 1977]. Die Abbildung 5 zeigt die Gestaltung des Deltopectorallappens, im Vergleich hierzu verläuft der Acromiopectorallappen etwas weiter lateral und kranial Richtung Acromion.

Der nicht zur Deckung verwendete Anteil wird im zweizeitigen Verfahren zum Rundstiellappen vernäht. Nach 2 bis 4 Wochen erfolgt dann die Durchtrennung und Zurückverlagerung des ernährenden Stiels. Falls noch Haut für weitere Rekonstruktionen benötigt wird, kann der Stiel auch parasternal abgelöst werden [Lazardis, et al., 1983] [Bakamjian, 1975].

Beim einzeitigen Verfahren wird der nicht zur Deckung verwendete Anteil des Lappens entepithelisiert, der Bereich unterhalb der cervikalen Haut untertunnelt und das Transplantat als Insellappen in den Defekt eingeschoben und vernäht. Die Entnahmestelle wird entweder offen ohne jede temporäre Deckung nachbehandelt oder, wie von den meisten Autoren empfohlen, mit Spalthaut, Vollhaut oder Meshgraft gedeckt [Lazardis, et al., 1983] [Urken, et al., 1995].

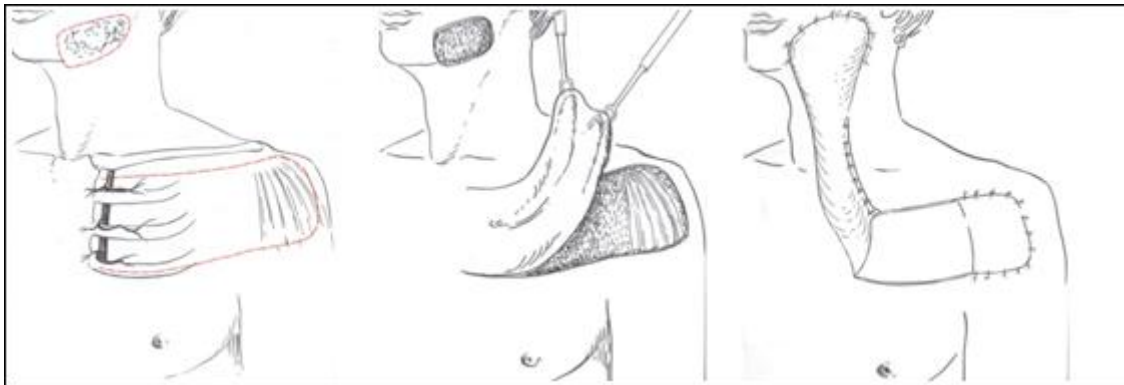


Abbildung 5: Gestaltung des Deltopectoralappens [Kastenbauer E. R., 2004]

1.2.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten

Die relativ einfache Hebung, die sichere Blutversorgung bei befriedigender Farbe und die sehr gute Einheiltendenz machen den Acromiopectoralappen sehr beliebt für rekonstruktive Maßnahmen. Er kann theoretisch in jedem Bereich der Kopf- und Halsregion kaudal der Frankfurter Horizontalen verwendet werden [Bakamijan, 1974] [Ehrenfeldt, 2000].

Einige Indikationen sind:

- Große Defekte der Halsregion, der Ohr-/Parotisregion und der Nase
- Besonders große oder durchgehende Wangendefekte sowie
- Unter- und Oberlippendefekte, Kinndefekte
- Wiederherstellung eines Gaumenabschlusses nach ausgedehnter Oberkieferresektion
- Deckung von Hypopharynxdefekten nach Kehlkopfextirpation
- Rekonstruktionen der gegenseitigen Thoraxvorderwand
- Ösophagusrekonstruktionen [Lazardis, et al., 1983]

1.3 Der Pectoralis-Major-Lappen

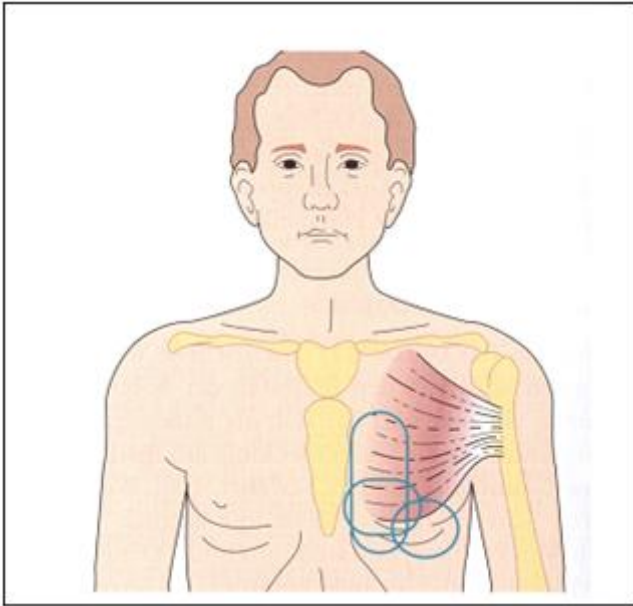


Abbildung 6: Gestaltungsmöglichkeiten des Pectoralis-Major-Lappens [Schwenzer, et al., 2002]

Dieses muskelgestielte myokutane Transplantat wurde erstmals 1968 von Hueston und McCouchie zur Defektdeckung einer Thoraxwand verwendet [Hueston, et al., 1968]. Ariyan und Baek modifizierten den Lappen und führten ihn 1979 schließlich in die Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie ein, wo er wegen seiner vielseitigen Einsetzbarkeit und Zuverlässigkeit sich großer Beliebtheit erfreute [Ariyan, 1979] [Baek, et al., 1979] [Price, et al., 1984].

1.3.1 Anatomie und Gefäßversorgung

Der Musculus pectoralis major bedeckt als fächerförmige Muskelplatte den größten Teil der vorderen Thoraxwand. Die Strahlen des Fächers nehmen ihren Ursprung von der medialen Hälfte der Clavicula, vom Sternum, von den oberen sechs Rippenknorpeln und vom vorderen Blatt der Rektusscheide. Die Muskelfasern überkreuzen sich am Stiel des Fächers, der Ansatz erfolgt sehnig an der Crista tuberculi majoris humeri. Am Arm überschneiden sich die Fasern des Pectoralis: Die Fasern, die von weit unten kommen, setzen am Oberarm weiter oben an als die Fasern, die vom Schlüsselbein kommen. Dadurch entsteht ein Bogen, der die vordere Begrenzung der Achselhöhle bildet (Siehe Abbildung 7).

Der Muskel besteht aus drei Teilen: Die pars clavicularis schließt sich an den Musculus deltoideus an, von dem sie durch einen wechselnd breiten dreieckigen Spalt, dem Trigonum deltoideopectorale, getrennt ist. Der zweite und der dritte Teil, pars sternocostalis und pars abdominalis sind durch einen Verschiebespalt gegeneinander abgesetzt.

Seine Funktion ist die Adduktion, die Innenrotation und die Anteversion des Armes. Außerdem gehört er zur Atemhilfsmuskulatur.

Die Innervation erfolgt über die Nervi pectorales mediales (C5-C7) und laterales (C8-Th1) aus dem Plexus brachialis, Pars infraclavicularis [Benninghoff A., 2003].

Die Blutversorgung des Lappenareals erfolgt hauptsächlich über die Arteria thoraco-acromialis und über deren gleichnamige Vene. Zusätzlich erhält der Muskel Blut aus der A. thoracica lateralis und A. thoracica superior. Die Arteria thoracoacromialis, ein Ast der A. subclavia, entspringt unterhalb der Clavicula und verläuft auf einer gedachten Linie vom Acromion zum Xiphoid. Sie teilt sich in ihrem Verlauf in ihre Rami deltoideus, clavicularis, acromialis und pectoralis auf, wobei letztere in das Spatium zwischen Musculus pectoralis major und minor hineinziehen. An dieser Stelle erfolgt eine mehrfache Gefäßteilung, wodurch ein engmaschiges Arteriolen- und Kapillarengflecht entsteht [Benninghoff A., 2003] [Lippert, 2003] [Platzer, 2009].

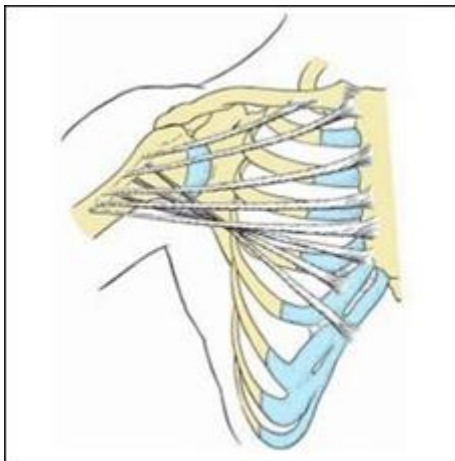


Abbildung 7: Schema des M. pectoralis major: Fasern durch Seile dargestellt [Benninghoff A., 2003]

1.3.2 Gestaltung des Transplantats

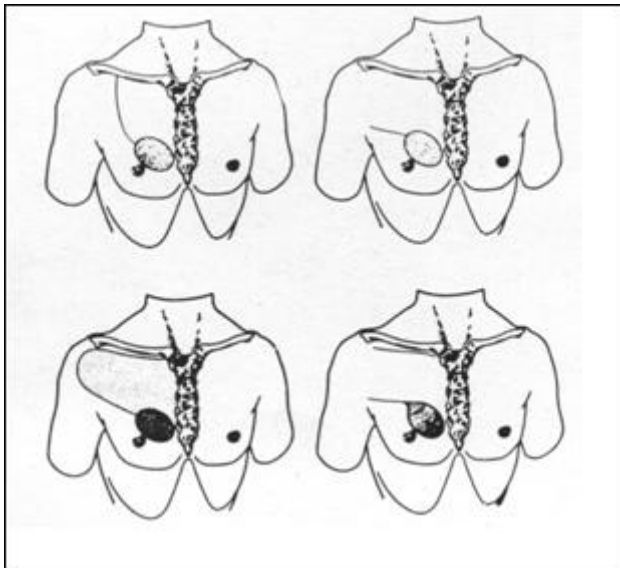


Abbildung 8: Variationen des Pectoralis-Lappens [Price, et al., 1984]

Der Pectoralis-Major-Lappen wird in der Regel als axialer muskulokutaner Inselnappen, vorzugsweise über dem distalen Muskelabschnitt unter Aussparung der Mamille, gehoben. Es kann jedoch auch unter Miteinbeziehung von Teilen der vierten oder fünften Rippe ein osteomyokutaner Lappen gebildet werden. Dies entspricht jedoch nicht der Routine, da die Positionierung der Knochensegmente bei gestielten Lappen schwierig, die Perfusion nicht sicher und das Knochenangebot der Rippe bei Erwachsenen für eine funktionelle Unterkieferrekonstruktion nicht ausreichend sind. Theoretisch ist auch ein mikrovasculärer Pectoralis-Major-Lappen möglich, was jedoch wegen der günstigeren Alternativen so gut wie nie in die Praxis umgesetzt wird. Der Lappen kann an der A. thoracoacromialis gestielt als vollständiger Haut-Muskel-Lappen oder als Inselnappen in mehreren Variationen gehoben werden (s. Abbildung 8) [Price, et al., 1984].

Zu Beginn der Operation wird eine entsprechend große Hautinsel, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Schablone des Empfängerdefektes, zwischen lateralem Sternalrand und Mamille angezeichnet. Als Orientierung kann eine gedachte Linie zwischen Xiphoid und Acromion, die den Gefäßverlauf der A. thoracoacromialis widerspiegelt, dienen. Die kaudale Begrenzung bildet der Unterrand des

M.pectoralis major, es kann jedoch bei Bedarf eine etwas längere Hautpartie über der Rektusfaszie mitgenommen werden. Nach der Inzision der Haut sowie der Unterhaut und der Faszie, wird die zurückbleibende Brusthaut nach kranial in der subfasczialen Ebene angehoben, um daraufhin den Muskel nach medial und kaudal zu durchtrennen und ihn vom darunterliegenden Brustkorb abzuheben. Die Arteria und Vena thoracoacromialis kann man leicht an der Unterfläche des Muskels erkennen und somit schonen. Auf diese muss während der gesamten Operation geachtet werden. Damit der Lappen ohne Kompressionen nach kranial rotiert werden kann, muss der Ansatz des Muskels an Klavikula und Humerus durchtrennt werden. Auch die A.thoracica lateralis, die den Pectoralis zusätzlich ernährt, muss oft durchtrennt werden um eine ausreichende Mobilisation zu erreichen. Anschließend kann das Transplantat in den Defekt eingelegt und sorgfältig fixiert werden.

Der Defekt an der Entnahmestelle wird durch Adaptation der Wundränder geschlossen. Falls das Areal zu groß ist, kann eine Rotationslappenplastik durchgeführt werden oder eine Deckung mit Spalthaut erfolgen [Kastenbauer E. R., 2004].

1.3.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten

Indikationen für einen Pectoralis-Major-Lappen bestehen bei großen, tiefgreifenden Defekten der Gesicht- und Halsregion, besonders wenn die Heilung der Empfängerregion gefährdet ist oder Sekundärrekonstruktionen, insbesondere bei bestrahlten oder infizierten Defekten, voroperierten Patienten mit Verlust von geeigneten Anschlussgefäßen für einen mikrovaskulären Gewebettransfer und Patienten mit Gefäßerkrankungen, anstehen [Kekatpure, et al., 2012].

Zu den zahlreichen Vorteilen des Pectoralis-Major-Lappens zählen die vielseitige Verwendbarkeit: er kann sowohl für intraorale, als auch extraorale oder in gedoppelter Form für durchgehende Defekte verwendet werden. Die hervorragende Blutversorgung, die Anwendbarkeit in nahezu jeder Gesichtsregion dank der hohen Mobilität des Stieles, das einzeitige Operationsverfahren und die minimale Entnahmemorbidity, machen ihn zu einem sehr beliebten Transplantat [Ehrenfeldt, 2000] [Finseth, et al., 1979] [Ariyan, 1979].

1.4 Ziel dieser Arbeit

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Rolle der gestielten Lappen, am Beispiel des Acromiopectoral- und Pectoralis-Major-Lappens, in der modernen Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie in einer Ära, in der mikrochirurgisch revaskularisierten, freien Transplantaten meist der Vorzug gegeben wird.

Insbesondere wird auf die Einheilung und Resensibilisierung des Acromiopectoral- und Pectoralis-Major-Lappens in der Empfängerregion des Kopf-/Halsbereiches eingegangen. Es soll die Lebensqualität der Patienten anhand von verschiedenen Parametern wie Nahrungsaufnahme, Sprachvermögen, Beschwerden und Ästhetik beurteilt werden.

Des Weiteren wird die objektive und subjektive Morbidität der Spenderregion untersucht. Es soll geprüft werden, inwieweit die Entnahme der Lappen die Funktion, die Sensibilität und die Ästhetik des Schulter- und Brustbereiches beeinflussen.

Anhand einer retrospektiven Datenauswertung sollen die Unterschiede in den Indikationsbereichen, Komplikationsraten und Einheilraten der beiden Lappen im Zeitraum von 2000 bis 2010 aufgezeigt werden.

2. Patienten und Methoden

2.1 Patientengut

Gegenstand dieser Arbeit war die retrospektive Untersuchung von 111 Patienten der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Würzburg, die sich im Zeitraum von Januar 2000 bis September 2010 einer Defektdeckung im Kopf-/Halsbereich entweder durch einen Acromiopectoralappen oder durch einen Pectoralis-Major-Lappen unterzogen hatten. Der Grund der Defektdeckung war bei den meisten der untersuchten Patienten die operative Entfernung eines Tumors. Es wurde versucht, alle noch lebenden Patienten zu erreichen und sofern möglich für eine Nachuntersuchung einzubestellen. Von den 111 Patienten war es 30 Patienten möglich zum vereinbarten Termin zu erscheinen. Die anderen waren entweder verstorben, in schlechtem Allgemeinzustand, verzogen oder nicht erreichbar (s. Abbildung 12).

2.2 Datenerhebung

Zu Beginn der Arbeit wurden alle Operationsbücher von den Jahren 2000 bis 2010 nach Patienten, die mit einem Acromiopectoralappen oder einem Pectoralis-Major-Lappen versorgt wurden, durchsucht und in einer Tabelle zusammengefasst. Von diesen wurden die stationären und ambulanten Akten, sowie die Operationsberichte durchgearbeitet und die zu erhebenden Daten dokumentiert (s. 2.3.1).

2.3 Methodik

2.3.1 Retrospektive Untersuchung

Um eine systematische Auswertung zu ermöglichen, wurde ein spezieller, 12 Seiten umfassender Erhebungsbogen angefertigt.

In diesen wurden die allgemeinen Patientendaten, die Allgemeinanamnese, Voruntersuchungen, Diagnosen, präoperative Behandlungen, Voroperationen, der

operative Eingriff, der postoperative Verlauf inklusive der Komplikationen und Nachbehandlungen eingetragen.

Die erhobenen Daten wurden in Excel-Tabellen gelistet und statistisch ausgewertet. Somit konnten verschiedene Diagramme und Tabellen erstellt werden, die einen übersichtlichen Vergleich der Daten der verschiedenen Gruppen ermöglichen (s. 2.3.3. Statistik).

2.3.2 Nachuntersuchung der Patienten

Nachdem die Patienten bezüglich Ihrer Lebensqualität, Ihrer Beschwerden und ihrer subjektiven Empfindung bestimmter Parameter befragt wurden, erfolgte die objektive Untersuchung des Kopf-/Hals-Bereichs und der Entnahmestelle. Zum Schluss wurden die Befunde per Fotodokumentation festgehalten.

2.3.2.1 Befragung der Patienten

2.3.2.1.1 Allgemeine Fragen

Die allgemeinen Fragen bezogen sich auf den Alkohol- und Nikotinkonsum und den Gewichtsverlust bzw. die -zunahme nach der Operation. Des Weiteren wurde erhoben, ob sich die Atmung ohne Belastung oder unter Belastung verändert hat. Die Art und Dosis der eingenommenen Schmerzmittel wurde ebenfalls vermerkt.

2.3.2.1.2 Fragen zum Operationsgebiet im Kopfbereich und der Lebensqualität

Der Fragebogen bezüglich der Lebensqualität wurde in Anlehnung an den University of Washington Quality of Life Questionnaire (UW-QOL) erstellt.

Die Patienten sollten folgende Punkte mit den Noten bewerten:

1 = Überhaupt nicht

2 = Wenig

3 = Mäßig

4 = Sehr

- Schmerzen im Mund-/Kiefer-/Halsbereich
- Beeinträchtigung durch Schmerzen
- Schmerzmittelbedarf
- Missempfinden im Sinne eines Brennens im Mund-/Kiefer-/Halsbereich
- Beeinträchtigung durch das Brennen
- Fremdkörpergefühl des Lappens

Im Bezug auf die Ästhetik sollte die Rekonstruktion im Gesicht und Hals subjektiv durch den Patienten beurteilt werden in

- Keine Beeinträchtigung: keine/kaum negative Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand
- Wenig Beeinträchtigung: leichte negative Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand, jedoch keine Einschränkung im sozialen Leben
- Mäßige Beeinträchtigung: bemerkenswerte Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand und leichte Einschränkung im sozialen Leben
- Starke Beeinträchtigung: starke Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand mit starker Einschränkung im sozialen Leben

Der Patient sollte als nächstes angeben, ob er feste und passierte Nahrung und Flüssigkeiten zu sich nehmen könne oder ob er auf eine Ernährung über eine PEG-Magensonde angewiesen sei. Außerdem wurde er befragt, ob er sich häufiger als vor der OP verschlucke.

Die Häufigkeit des Verschluckens wurde eingeteilt in:

- Sehr häufig: nahezu bei jeder Nahrungsaufnahme
- Deutlich häufiger: etwa einmal am Tag
- Etwas häufiger: etwa einmal die Woche und
- Genauso häufig, wie vor der OP

Außerdem sollte er angeben, inwieweit sich sein Geruchs- und Geschmackssinn und seine Speichelkonsistenz verändert haben. Weiterhin wurde erhoben, ob er Probleme mit der Mundöffnung/dem Mundschluss, den Zähnen und mit wunden Stellen im Mund habe.

Die Verständlichkeit seiner Sprache sollte der Patient einteilen in:

- Keine Beeinträchtigung: keine/kaum Veränderung der Verständlichkeit der Sprache im Vergleich zum präoperativen Zustand
- Wenig Beeinträchtigung: leichte Veränderung der Sprache, jedoch gute Verständlichkeit am Telefon
- Mäßige Beeinträchtigung: bemerkenswerte Veränderung der Sprache und schwierige Verständlichkeit am Telefon
- Starke Beeinträchtigung: starke Veränderung der Sprache und kaum Verständlichkeit durch Zuhörer

2.3.2.1.3 Fragen zum Operationsgebiet an der Brust/Schulter

Die weiteren Fragen bezogen sich auf die Entnahmestelle:

Wie oft und in welcher Intensität Schmerzen im Bereich des Brust- /Schulter-Bereiches auftraten, ob diese mit Schmerzmittel behandelt wurden und ob subjektiv eine Funktions- oder Bewegungseinschränkung festgestellt werden konnte.

Des Weiteren wurde der Patient befragt, ob ihm eine Gefühlsstörung im Sinne einer An-, Hyp-, oder Dysästhesie im Bereich der Entnahmestelle aufgefallen sei und ob die Narbe jucke.

Auch hier musste der Patient die Narbe ästhetisch beurteilen. Er sollte seine Beeinträchtigung in folgende Kategorien einteilen:

- Keine Beeinträchtigung: keine/kaum negative Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand
- Wenig Beeinträchtigung: leichte negative Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand, jedoch keine Einschränkung im sozialen Leben
- Mäßige Beeinträchtigung: bemerkenswerte Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand und leichte Einschränkung im sozialen Leben
- Starke Beeinträchtigung: starke Veränderung im Vergleich zum präoperativen Zustand mit starker Einschränkung im sozialen Leben

2.3.2.2 Klinische Untersuchung des Operationsgebietes

Im Anschluss an den Fragenteil erfolgte die objektive Untersuchung des Patienten.

2.3.2.2.1 Klinische Untersuchung der Empfängerregion

Zunächst wurde die Lappenlokalisierung untersucht. Dieser war entweder intraoral, extraoral oder sowohl intra- als auch extraoral gelegen. Es wurde beurteilt, ob er regelrecht eingehüllt war, ob intraoral Haare vorhanden waren oder ob eine Dehiszenz/ein Ulcus vorlag. Die Ausdehnung des Lappens wurde in Zentimeter vermessen und notiert.

2.3.2.2.1.1 Sensibilitätstestung im Bereich des Lappens

Mit Hilfe einer zahnärztlichen Sonde wurde überprüft, ob eine Empfindung festzustellen war. Falls ja erfolgte eine Unterteilung in

- Schmerzempfinden
- Wärme-/Kälteempfinden
- Zweipunktdiskrimination

2.3.2.2.1.2 Schmerztestung im Bereich des Lappens

Mit einer zahnärztlichen Sonde wurde getestet, ob ein Schmerz im Bereich des Lappens auslösbar war.

2.3.2.2.1.3 Wärme-/Kälteempfinden im Bereich des Lappens

Das Kälte- bzw. Wärmeempfinden wurde mit einem Wattedel, welches mit Kältespray besprüht wurde oder in 50° warmes Wasser getaucht wurde, untersucht.

2.3.2.2.1.4 Zweipunktdiskrimination im Bereich des Lappens

Die Zweipunktdiskrimination wurde mit Hilfe einer zahnärztlichen Pinzette im Vergleich zu einem Kontrollareal außerhalb des Lappens beurteilt. Die Branchen wurden bei intraoraler Lokalisation am planum buccale, bei extraoraler Lokalisation des Lappens an der benachbarten Haut, soweit auseinander aufgesetzt, dass gerade eben zwei Punkte feststellbar waren. Falls die gleiche Strecke auf dem Lappen, ebenfalls als zwei Punkte spürbar war, wurde eine positive Zweipunktdiskriminierung dokumentiert.

Weiter wurde dokumentiert, ob eine totale Resensibilisierung im Bereich des Lappens vorlag.

2.3.2.2.1.5 Klinische Untersuchung der Sensibilität und Beweglichkeit der Zunge

Die Sensibilität der Zunge wurde mit einer zahnärztlichen Sonde überprüft. Bei negativem Ergebnis wurde dieser Befund mit dem Operationsbericht verglichen und überprüft, ob eine Lingualisschonung durchgeführt wurde.

Die Zungenbeweglichkeit wurde in horizontaler, vertikaler und sagittaler Richtung beurteilt.

2.3.2.2.1.6 Untersuchung des N. facialis und des N. trigeminus

Daraufhin folgte die Testung der Fazialisfunktion und der Sensibilität des Versorgungsgebietes des N. trigeminus. Eventuelle Nervenausfälle wurden dokumentiert.

2.3.2.2.1.7 Untersuchung der Mundöffnung

Da die Mehrzahl der Patienten (nahezu) zahnlos war, wurde die Mundöffnung durch den Abstand der Oberlippe zur Unterlippe vermessen und in Millimeter angegeben.

Der Mundschluss wurde in kompetent, partiell inkompetent und inkompetent eingeteilt.

2.3.2.2.1.8 Objektive Beurteilung der Narben an Gesicht/Hals

Um eine objektive Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals zu ermöglichen, modifizierten wir den Vancouver Scar Scale wie folgt:

Tabelle 1: Modifizierter Vancouver Scar Scale für die Beurteilung von Narben

Pigmentation	0 Normal	Nachgiebigkeit	0 Normal
	1 Hypopigmentiert		1 Minimale Resistenz
	2 Gemischt		2 Moderates Nachgeben
	3 Hyperpigmentiert		3 Fest
			4 Strang
			5 Umgebung deformierend
Narbenhöhe	0 mm 0 Punkte	Narbenbreite	0 mm 0 Punkte
	< 1 mm 1 Punkt		< 1 mm 1 Punkt
	1-2 mm 2 Punkte		1-2 mm 2 Punkte
	> 2 mm 3 Punkte		2-3 mm 3 Punkte
			> 3 mm 4 Punkte
Vaskularität	0 Normal	Symmetrie des Gesichts	Symmetrisch 0 Punkte
	1 Leichtrot		Leicht asymmetrisch 1 Punkt
	2 Rot		Stark asymmetrisch 2 Punkte
	3 Violett		

Somit ergibt sich eine Skala von 0-20 Punkten, wobei 0 das beste und 20 das schlechteste Ergebnis darstellt.

Je nach erreichter Punktzahl ergibt sich dann folgende Skalierung des ästhetischen Ergebnisses:

0-4 Punkte: sehr gutes Ergebnis

5-9 Punkte: gutes Ergebnis

10-14 Punkte: mäßiges Ergebnis

15-20 Punkte: unbefriedigendes Ergebnis

2.3.2.2.2 Klinische Untersuchung der Entnahmestelle

2.3.2.2.2.1 Sensibilitätstestung im Bereich der Entnahmestelle

Um die Sensibilität an der Entnahmestelle zu überprüfen, wurde der „Spitz-Stumpf-Test“ angewendet. An gesundem Gewebe wurde zunächst demonstriert, wie sich die spitze bzw. die stumpfe Seite der Sonde anfühlt. Wenn der Patient die Qualität der Empfindung nicht in Spitz oder Stumpf einteilen konnte, jedoch die Berührung spürte, wurde eine Hypästhesie vermerkt. Falls ein Areal gar keine Empfindung hatte, wurde um dieses herum von Richtung der gesunden Haut kommend von peripher nach zentral die Haut in 3 mm Abständen berührt. Die Punkte an denen die Sensibilität aussetzte, wurden markiert und zu einem Defizitareal verbunden. Dieses konnte dann vermessen und per Foto dokumentiert werden. Eine Dysästhesie, Hyperästhesie oder Parästhesie sollte ggf. auch angegeben werden.

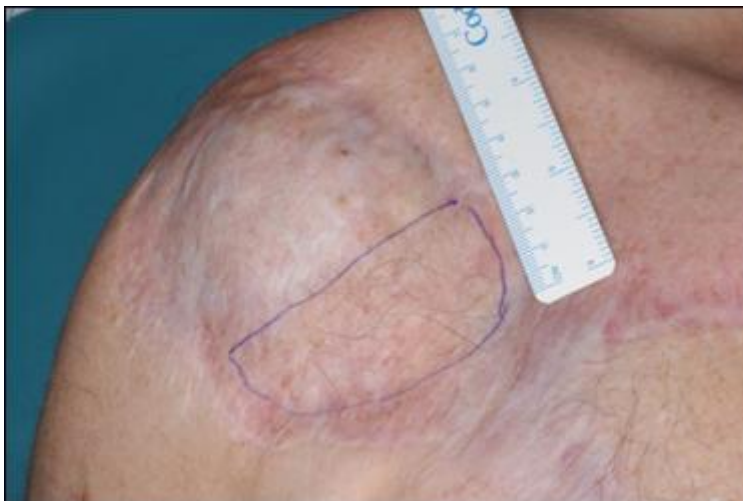


Abbildung 9: Eingezeichnetes anästhetisches Areal im Bereich der Entnahmestelle

2.3.2.2.2 Objektive Beurteilung der Narbe an der Brust mit Hilfe des Modifizierten Vancouver Scar Scale

Die Narbe an der Entnahmestelle wurde in seiner Ausdehnung vermessen (Länge und maximale Breite) und anhand des modifizierten Vancouver Scar Scales beurteilt (s. Tabelle 1).

Je nachdem wie die Pigmentation, die Nachgiebigkeit, die Vaskularität, die Narbenhöhe und die Narbenbreite ausfielen, wurden Punkte vergeben. Somit konnte nach Addition der Einzelwerte, ein Maximalwert von 18 erreicht werden, wobei 0 das beste und 18 das schlechteste Ergebnis bedeutete. Dabei glich ein kleiner Wert am ehesten normalem Gewebe.

Je nach erreichter Punktzahl bewerteten wir die Ästhetik der Narbe nach folgender Einteilung:

- 0-4 Punkte: sehr gutes Ergebnis
- 5-9 Punkte : gutes Ergebnis
- 10-14 Punkte : mäßiges Ergebnis
- 15-18 Punkte: unbefriedigendes Ergebnis

2.3.2.2.3 Bewegungsumfang des Armes der Entnahmeseite im Vergleich zum Kontrollarm

Die Beurteilung des Bewegungsumfangs des Armes der Entnahmeseite wurde mit Hilfe der Neutral-Null-Methode bestimmt. Dazu musste der Patient verschiedene Bewegungen ausführen: Die Abduktion und Adduktion, die Anteversion und Retroversion und die Innen- und Außenrotation des Armes. Die Werte wurden im Vergleich zum Kontrollarm notiert (s. Abbildung 10).

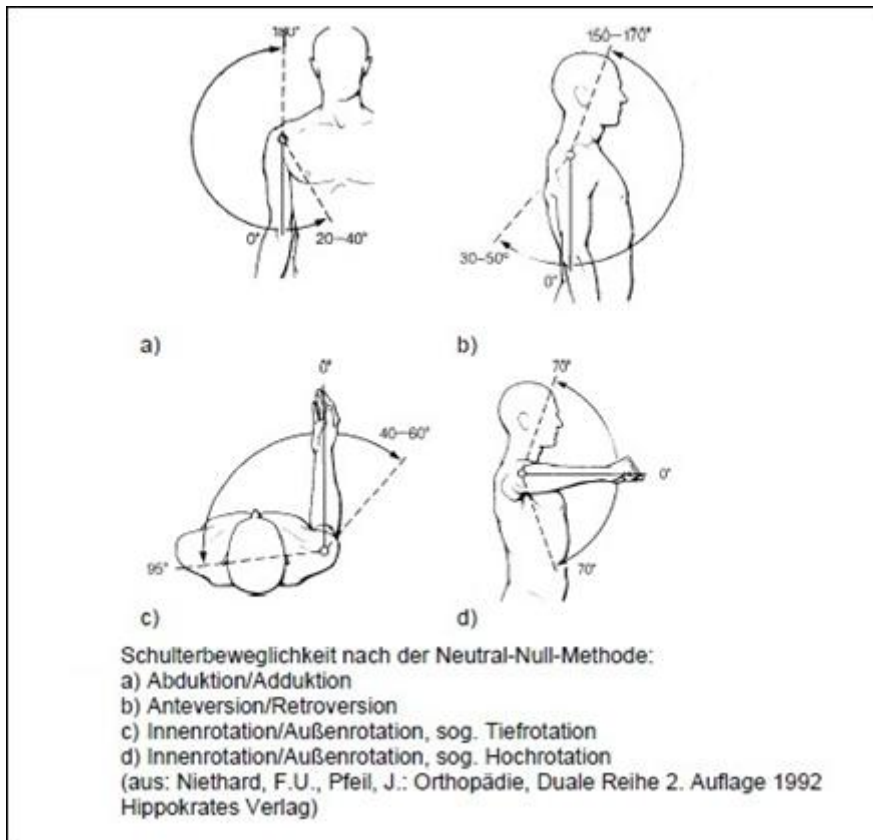


Abbildung 10: Schulterbeweglichkeit nach der Neutral-Null-Methode [Niethard, et al., 1992]

2.3.2.2.4 Bewegungsumfang des Kopfes

Der Bewegungsumfang des Kopfes in der Rotation wurde nach der Neutral-Null-Methode untersucht. Falls der Kopf nicht mindestens 60° nach rechts oder links gedreht werden konnte, wurde eine Bewegungseinschränkung dokumentiert.

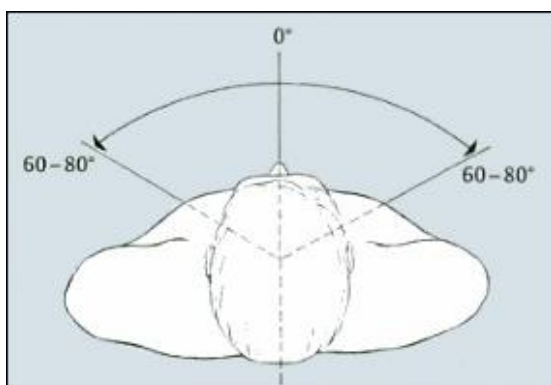


Abbildung 11: Bewegungen der Kopf- und Halswirbelsäule: Rotation [Debrunner, 2004]

2.3.2.2.5 Bewertung der Kraft des Armes der Entnahmeseite im Vergleich zum Kontrollarm

Die Kraft des Armes der Entnahmeseite wurde mit Hilfe der folgenden Skala des British Medical Research Council eingeteilt in:

0= fehlende Muskelkontraktion

1= eben sicht- oder fühlbare Muskelkontraktion ohne Bewegung

2= aktive Bewegung gegen die Schwerkraft nach Ausgleich der Schwerkraft durch Unterstützung

3= aktive Bewegung oder Haltung gegen die Schwerkraft ohne Unterstützung

4= aktive Bewegung oder Haltung gegen Schwerkraft und leichten Widerstand

5= aktive Bewegung oder Haltung gegen kräftigen Widerstand

6= regelrechte Muskelkraft

Dabei wurden der M.pectoralis major und minor, der M. deltoideus und der M.trapezius untersucht.

2.3.2.3 Fotodokumentation

Abschließend erfolgte die Dokumentation der extraoralen Befunde anhand von Fotos en face, im Profil beidseits und vom Kopf von kaudal. Intraoral wurde der Lappen fotografiert und die Narbe an der Brust, gegebenenfalls mit eingezeichnetem anästhetischen Areal. Weiterhin wurde eine Aufnahme von dem maximal abduzierten Arm getätigt.

2.3.3 Statistik

Nachdem alle erforderlichen Daten in die Erhebungsbögen eingetragen wurden, wurde eine deskriptive Statistik erstellt. Die empirischen Daten wurden in Tabellen, Diagrammen und Grafiken mit Hilfe von Excel und Word zusammengefasst und geordnet. Zur statistischen Beschreibung der Daten wurden Häufigkeitsverteilungen, Kontingenztafeln und Diagramme erstellt.

Damit die Ergebnisse besser miteinander verglichen werden können, wurden die Patienten in verschiedene Gruppen eingeteilt:

1. Gesamtgruppe: Alle Patienten, die von 2000 bis 2010 in der Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie Würzburg eine Rekonstruktion entweder mit einem Acromiopektorallappen oder mit einem Pectoralis-Major-Lappen erhalten haben. Diese Gruppe besteht aus 111 Patienten.
2. Nachuntersuchte Gruppe: Beinhaltet 30 Patienten und besteht aus allen Patienten, die den Nachuntersuchungstermin wahrgenommen haben.
3. APL-Gruppe: Gruppe der nachuntersuchten Patienten, die einen Acromiopektorallappen erhalten haben. Diese Gruppe besteht aus 12 Patienten.
4. PM-Gruppe: Diese Gruppe enthält 13 Patienten und beinhaltet die nachuntersuchten Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen erhalten haben.
5. APL+PM- Gruppe: Gruppe der Patienten, die sowohl einen Acromiopektorallappen als auch einen Pectoralis-Major-Lappen erhalten haben und zum Nachuntersuchungstermin erschienen sind. Sie besteht aus 5 Patienten.

Aufgrund der Tatsache, dass man in der fünften Gruppe die Ergebnisse nur schwer auf den einen oder den anderen Lappen zurückführen kann und somit der Vergleich der beiden nahezu unmöglich wird, wird diese Gruppe gesondert dargestellt.

3. Ergebnisse

3.1 Patientendaten

3.1.1 Nachuntersuchung

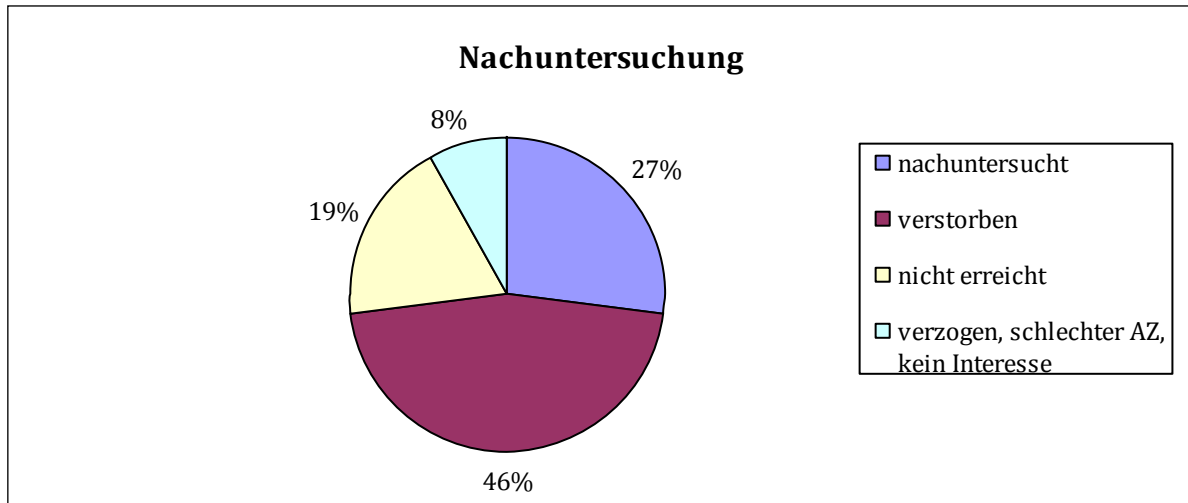


Abbildung 12: Prozentuale Verteilung der retrospektiven Untersuchung (n=111)

Im Zeitraum von Januar 2000 bis September 2010 unterzogen sich in der Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universitätsklinik Würzburg 111 Patienten einer Rekonstruktion im Kopf- und Halsbereich mit einem Acromiopektorallappen und/oder einem Pectoralis-Major-Lappen. Von den 111 Patienten konnten 30 (27 %) Patienten nachuntersucht werden. Von 51 (46 %) Patienten war bekannt, dass sie verstorben waren; mindestens fünf von diesen sicher an den Folgen des bösartigen Tumors. Wobei die Dunkelziffer der Verstorbenen wahrscheinlich höher war, da 21 (19 %) Patienten nicht erreicht werden konnten. Die anderen 9 (8 %) waren entweder verzogen, in schlechtem Allgemeinzustand oder lehnten die Nachuntersuchung ab.

3.1.2 Anzahl und Art der Transplantate von 2000-2010

Vom Gesamtkollektiv wurden 42 Patienten (38 %) mit einem Acromiopektorallappen (APL) versorgt, 47 (42 %) mit einem Pectoralis-Major (PM) und 22 (20 %) erhielten beide Lappen (APL+PM).

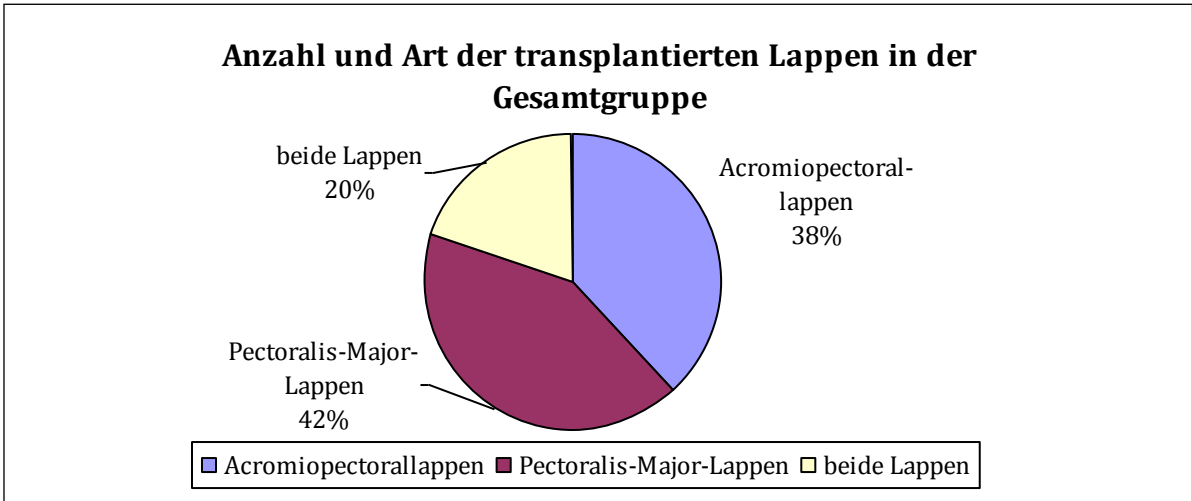


Abbildung 13: Anzahl und Art der transplantierten Lappen in der Gesamtgruppe

In der nachuntersuchten Gruppe gab es 12 Patienten, die eine Rekonstruktion mit einem Acromipectoralallappen erhielten, 13 Patienten, die mit einem Pectoralis-Major-Lappen behandelt wurden und 5, die mit beiden Rekonstruktionen versorgt wurden. Insgesamt wurden in der nachuntersuchten Gruppe 20 Acromipectoralallappen und 20 Pectoralis-Major-Lappen transplantiert.

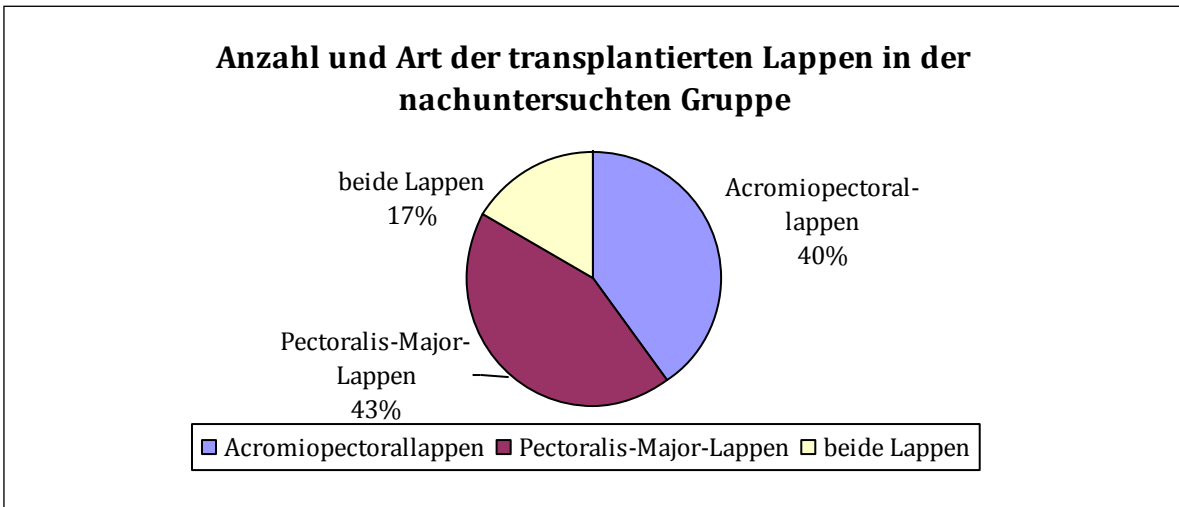


Abbildung 14: Anzahl und Art der transplantierten Lappen in der nachuntersuchten Gruppe

Die Verteilung der Werte waren in der nachuntersuchten Gruppe ähnlich wie in der Gesamtgruppe: ein leicht höherer Wert für den Pectoralis-Major-Lappen im Vergleich zum Acromipectoralallappen und ein deutlich kleinerer Wert für die die APL+PM-Gruppe.

3.1.2.1 Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der Gesamtgruppe

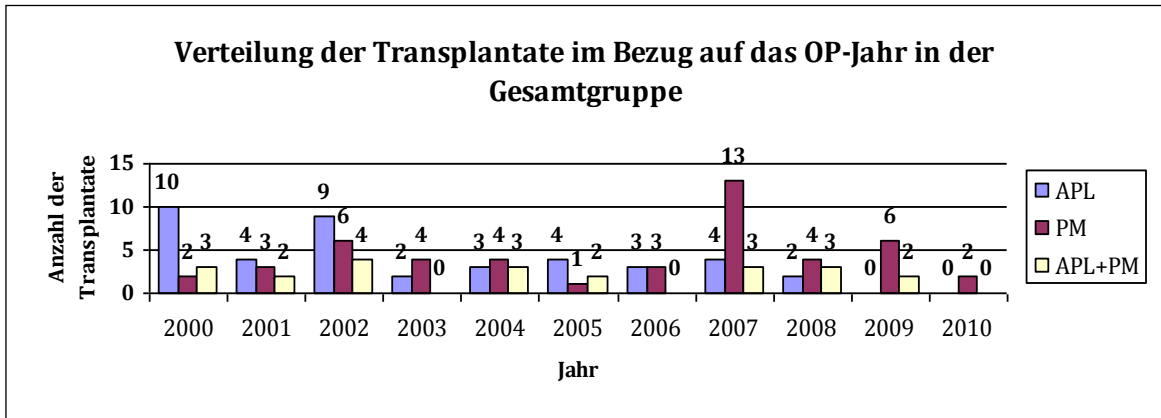


Abbildung 15: Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der Gesamtgruppe (n=111)

Wie man der Abbildung 15 entnehmen kann, wurden die meisten Acromiopectoralallappen mit 10 Stück im Jahre 2000 transplantiert. Im Jahre 2009 wurde kein APL für sich allein transplantiert, sondern nur in Kombination mit einem PM. Der PM hatte sein Maximum im Jahre 2007 mit 13 Transplantationen.

3.1.2.2 Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der nachuntersuchten Gruppe

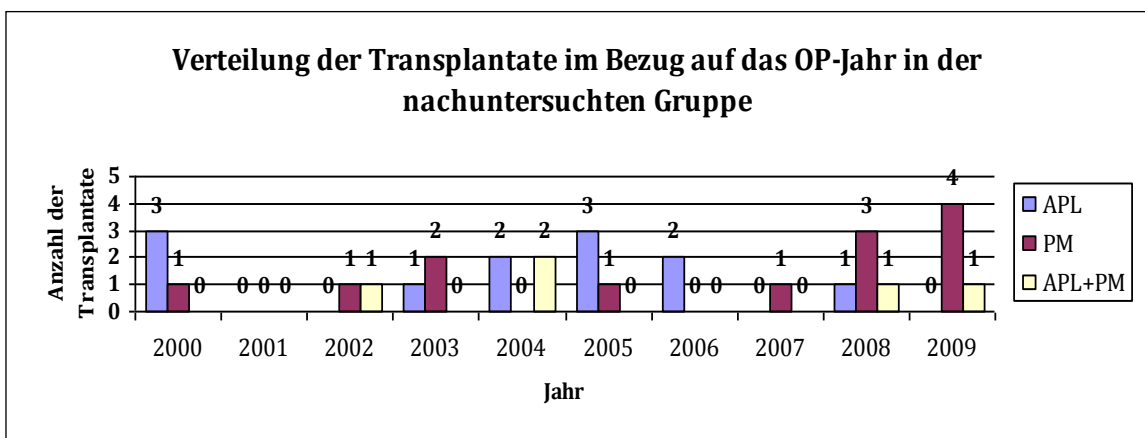


Abbildung 16: Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der nachuntersuchten Gruppe

In der nachuntersuchten Gruppe waren es zwar sehr geringe Zahlen, jedoch kann man erkennen, dass der APL vor 2006 elfmal verwendet wurde, nach 2006 jedoch nur einmal. Der PM jedoch wurde nach 2006 achtmal zur Transplantation genommen und vor 2006 fünfmal. Man kann erkennen, dass der Acromiopektorallappen in den letzten Jahren immer weniger zum Einsatz kam.

3.1.3 Geschlechterverteilung

Die Geschlechterverteilung des Gesamtkollektivs lag bei 77 % männlichen und 23 % weiblichen Patienten.

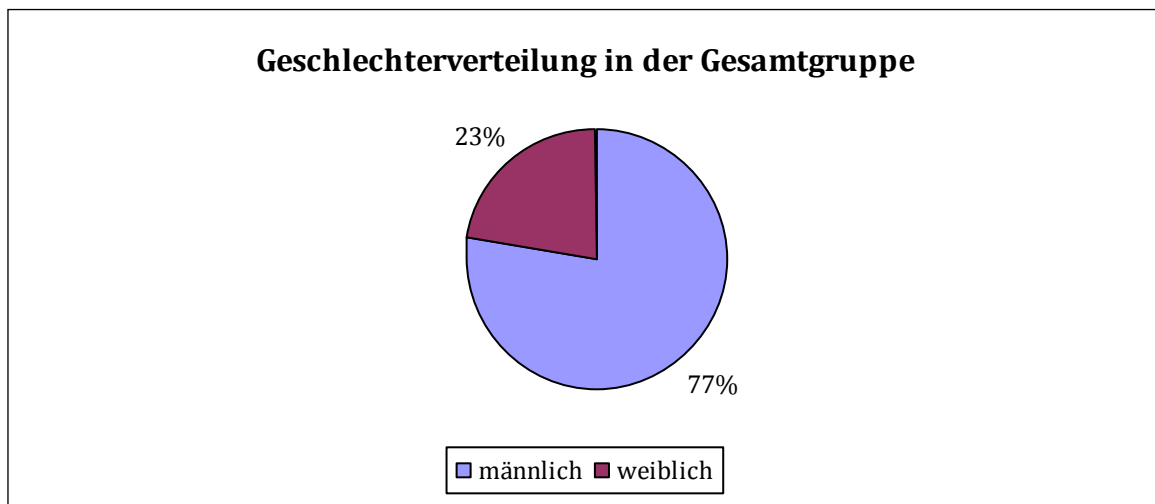


Abbildung 17: Geschlechterverteilung in der Gesamtgruppe

Von den 30 nachuntersuchten Patienten waren 26 männlich und 4 weiblich. Der Frauenanteil war in der nachuntersuchten Gruppe etwas geringer als im Gesamtkollektiv, aber auch hier ist deutlich zu sehen, dass der Frauenanteil deutlich in der Unterzahl ist.

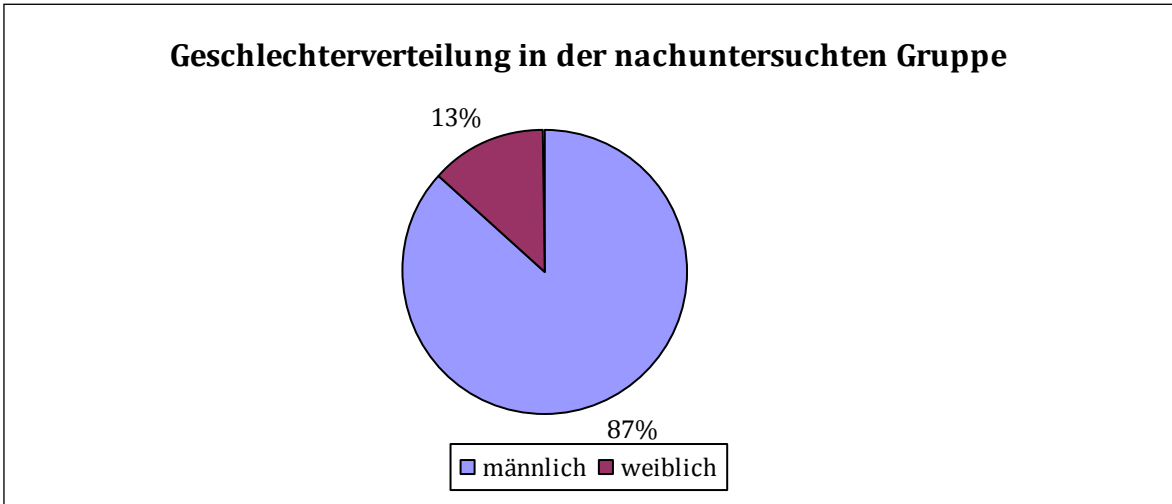


Abbildung 18: Geschlechterverteilung in der nachuntersuchten Gruppe

Jedoch war die Verteilung der Frauen auffällig, da die APL-Gruppe vier Frauen enthielt und die PM-Gruppe, sowie die APL+PM Gruppe gar keine.

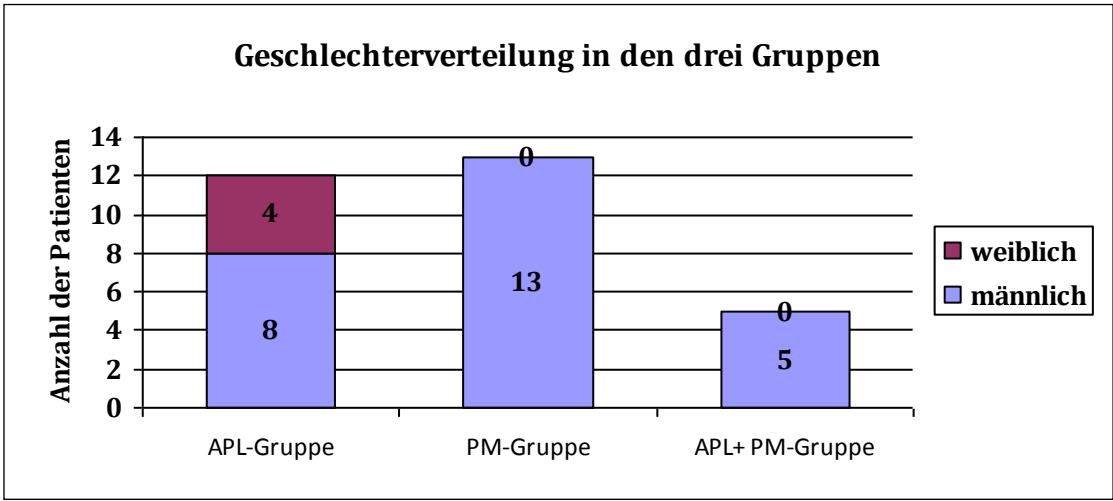


Abbildung 19: Geschlechterverteilung in den drei Gruppen

3.1.4 Altersverteilung

Die Altersverteilung der Gesamtgruppe zum Zeitpunkt der Operation lag zwischen 18 bis 90 Jahren bei einem Mittelwert von 60 Jahren und einem Verteilungsgipfel bei den 51- bis 60- jährigen Patienten.

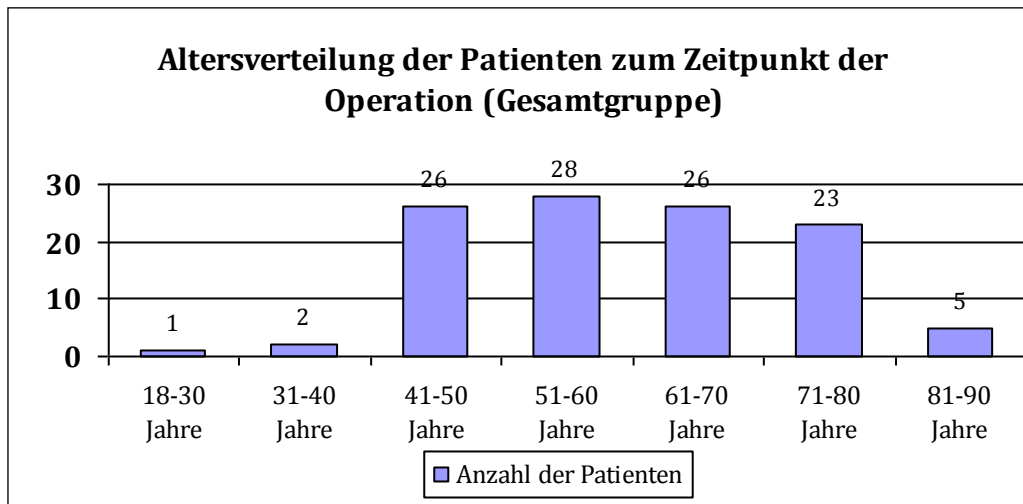


Abbildung 20: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der Gesamtgruppe

Prozentual entsprach dies einer Verteilung von 0,9 % den 18- bis 30-Jährigen, 2 % bei den 31- bis 40-Jährigen, 26 % bei den 41- bis 50-Jährigen, 28 % bei den 51- bis 60-Jährigen, 26 % bei den 61- bis 70-Jährigen, 23 % bei den 71- bis 80-Jährigen und 5 % bei den 81- bis 90-jährigen Patienten.

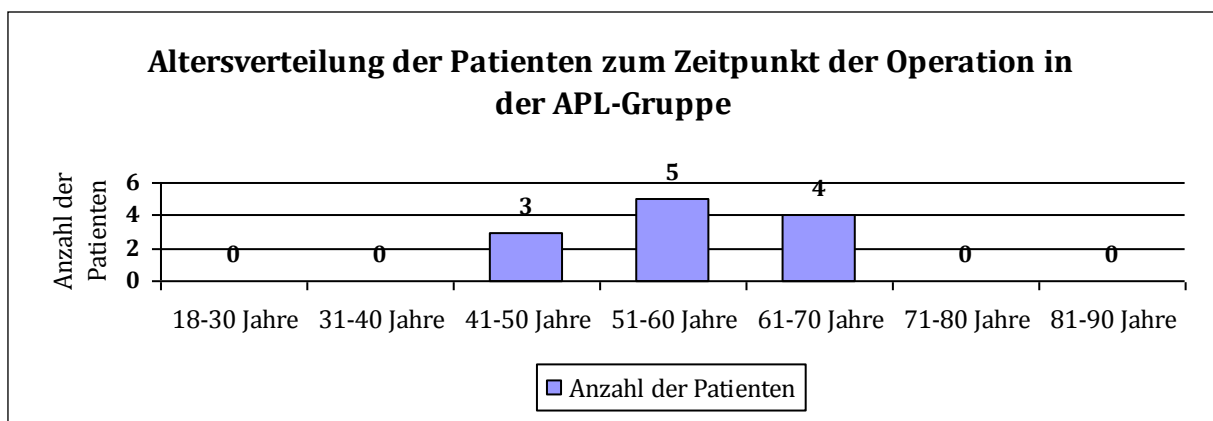


Abbildung 21: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der APL-Gruppe

In der APL-Gruppe waren die Altersgruppen 18 bis 30, 31 bis 40, 71 bis 80 und 81 bis 90 nicht vertreten. Das Durchschnittsalter in dieser Gruppe betrug 57 Jahre mit einem Verteilungsgipfel bei den 51- bis 60-Jährigen.

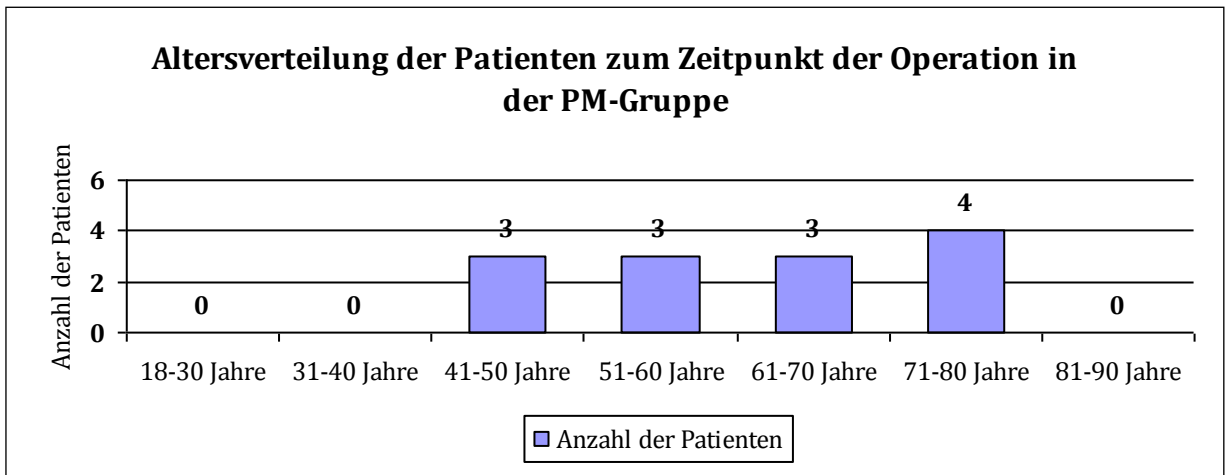


Abbildung 22: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der PM-Gruppe

Das Durchschnittsalter in der PM-Gruppe war mit 60,5 Jahren etwas höher als in der APL-Gruppe, auch war die Gruppe der 71- bis 80-jährigen, die in der APL-Gruppe komplett fehlte, mit 4 Patienten vertreten.

3.1.5 Zeitraum zwischen Operation und Nachuntersuchung

In der APL-Gruppe fand die Nachuntersuchung in Mittelwert 63 Monate nach der OP statt, mit einer Spannweite von 23 bis 107 Monaten.

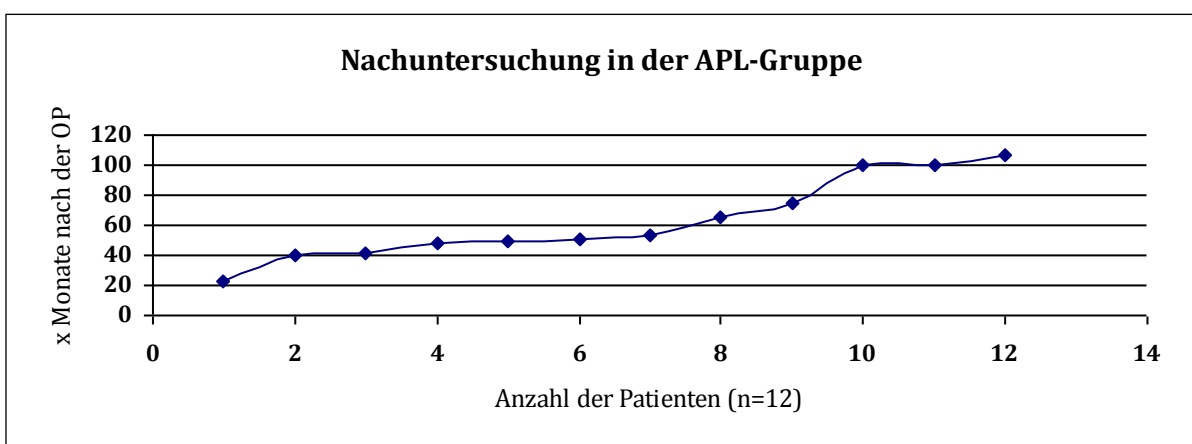


Abbildung 23: Nachbeobachtungszeitraum in der APL-Gruppe

Der Zeitraum zwischen OP und Nachuntersuchung betrug in der PM-Gruppe 2 bis 107 Monate, bei einem Mittelwert von 30.

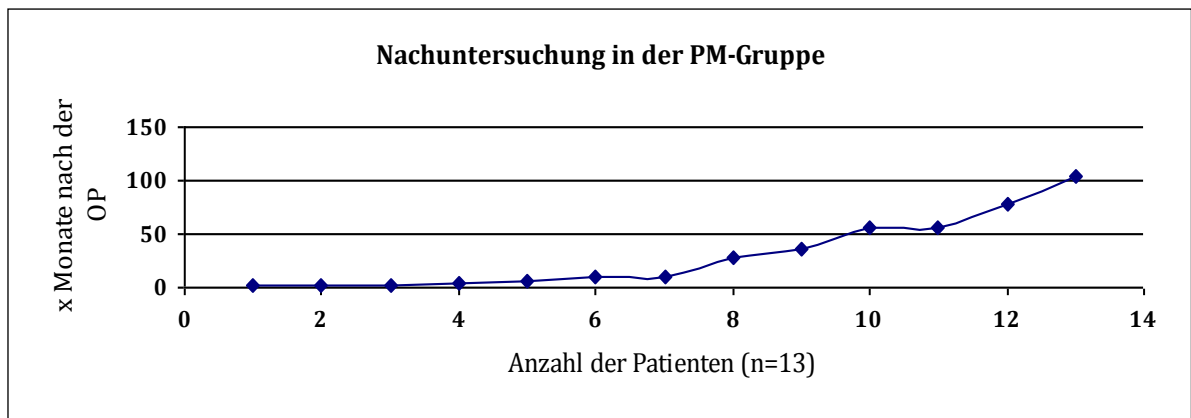


Abbildung 24: Nachbeobachtungszeitraum in der PM-Gruppe

In den Graphiken kann man deutlich sehen, dass der Zeitraum zwischen OP und Nachuntersuchung in der PM-Gruppe deutlich kürzer war, als in der APL-Gruppe. Der Anteil der Patienten, die innerhalb eines Jahres nach der OP nachuntersucht wurden, betrug in der PM Gruppe 53%, dagegen waren es in der APL-Gruppe 0%!

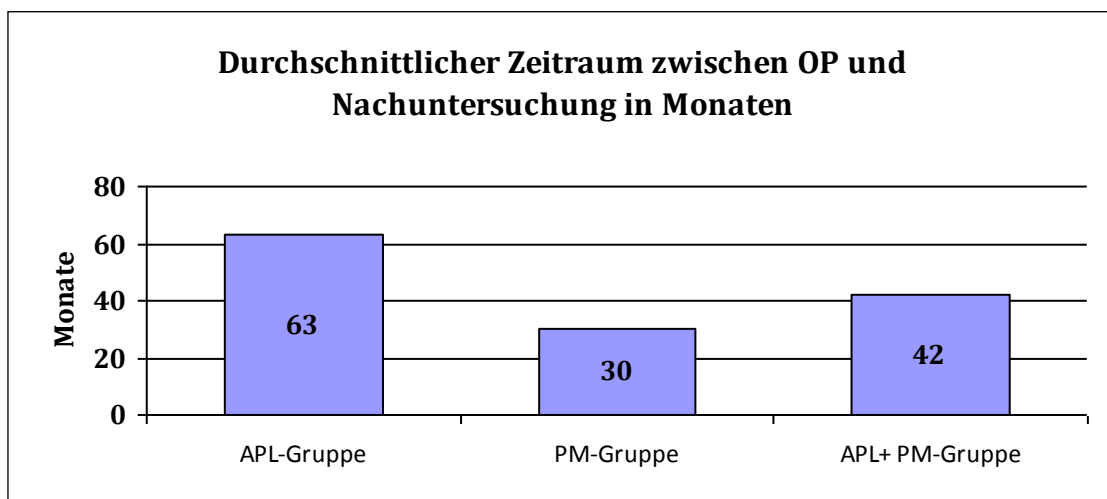


Abbildung 25: Durchschnittlicher Zeitraum zwischen OP und Nachuntersuchung in den drei Gruppen

3.1.6 Vorerkrankungen und Risikofaktoren

Sechszwanzig der 30 nachuntersuchten Patienten litten an einer Vorerkrankung. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, vor allem Hypertonie, Arteriosklerose und Herzrhythmusstörungen, lagen mit 22 Patienten an erster Stelle. Auffällig war auch, dass 7 Patienten, Malignome an anderen Organen hatten (Melanom, Basaliom, Bronchial-Carzinom, Dickdarm-Carzinom). Sechs der Patienten hatten ein Lungenleiden (COPD, Asthma, respiratorische Insuffizienz, Ventilationsstörung). Weitere Erkrankungen waren Lebererkrankungen in Form von Hepatitis, Nierenkrankheiten, Ileus, Adipositas und Diabetes.

Knapp 60 % der Patienten der APL-Gruppe litten an einer Vorerkrankung, bei den Patienten der PM-Gruppe waren es über 90 % und bei den Patienten der APL+PM-Gruppe waren es sogar 100 %.

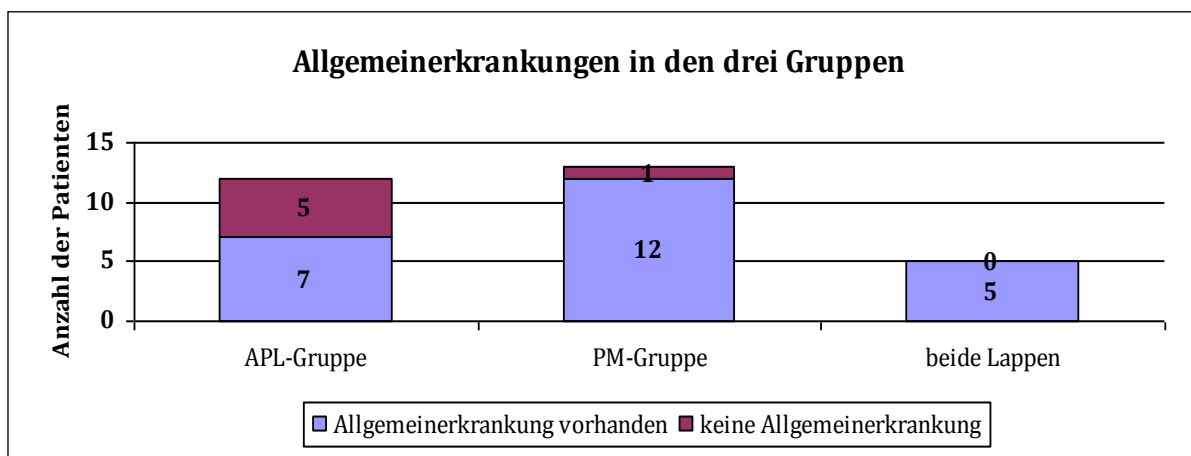


Abbildung 26: Allgemeinerkrankungen in den drei Gruppen

3.1.7 Alkohol- und Nikotinkonsum

Da Alkohol- und Nikotinabusus ein Risikofaktor für die Entstehung von Tumoren ist, wurden die Patienten zu ihrem Konsum befragt.

In der APL-Gruppe betrug der Anteil der Alkoholkranken 25 %, 17 % gaben an momentan abstinent zu sein, aber früher getrunken zu haben. Achtundfünfzig Prozent tranken nach eigenen Angaben selten oder nie.

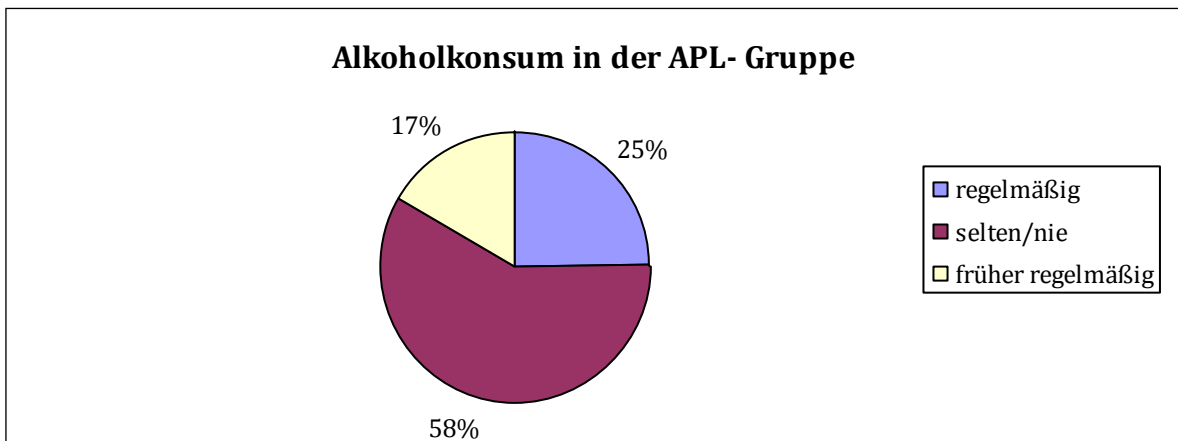


Abbildung 27: Alkoholkonsum in der APL-Gruppe

In der PM-Gruppe war die Verteilung ähnlich mit 31 % Alkoholkranken, 15 %, die früher getrunken hatten und 54 % die selten oder nie Alkohol zu sich nahmen.

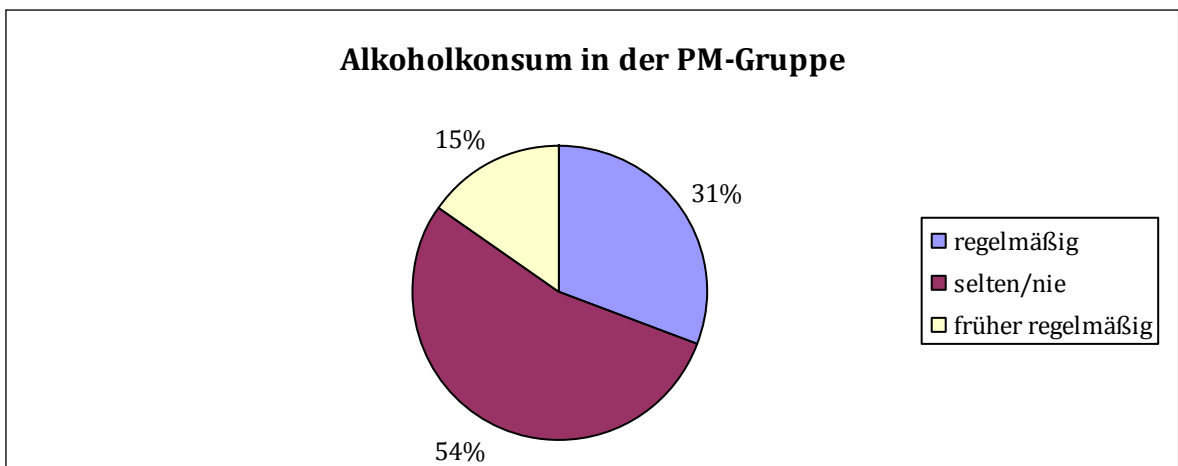


Abbildung 28: Alkoholkonsum in der PM-Gruppe

Der Anteil der Raucher in der APL-Gruppe belief sich auf 17 %, 41 % gaben an ehemalige Raucher zu sein und 42 % waren Nichtraucher.

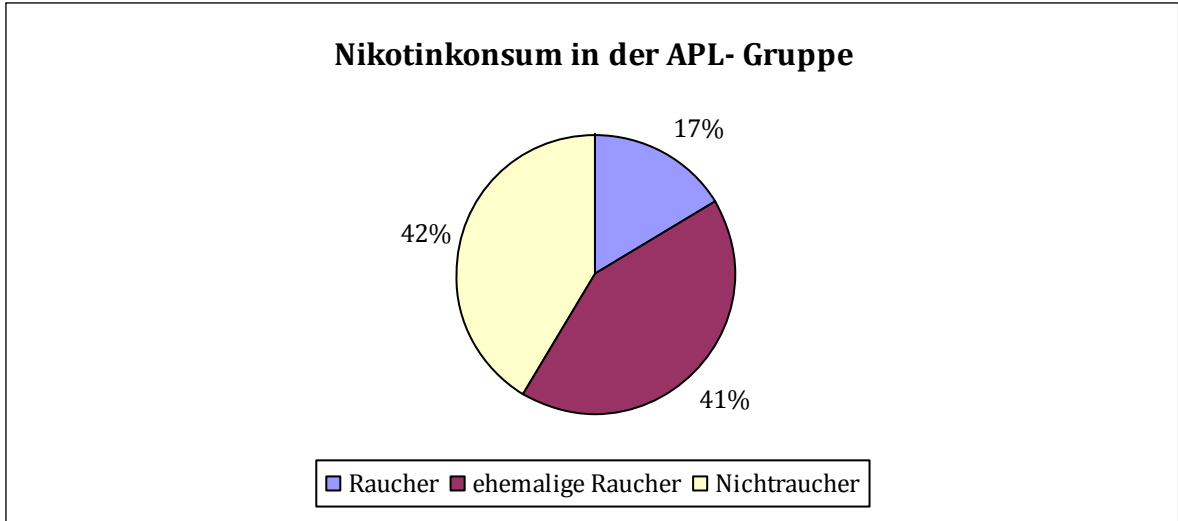


Abbildung 29: Nikotinkonsum in der APL-Gruppe

In der PM-Gruppe war der Anteil der Raucher mit 46% deutlich höher als in der APL-Gruppe. Dreiundzwanzig Prozent der Patienten der PM-Gruppe, gaben an früher geraucht zu haben und 31% waren Nichtraucher.

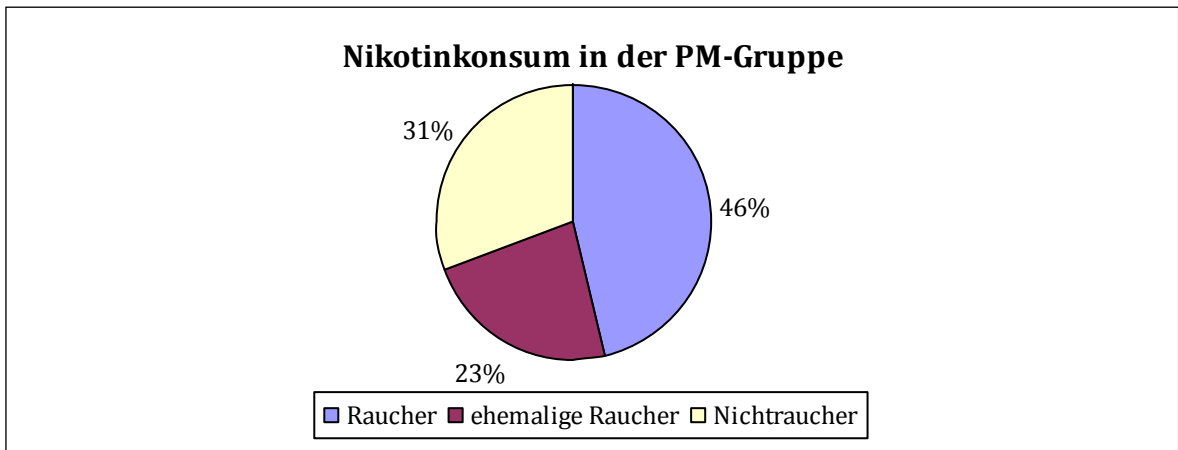


Abbildung 30: Nikotinkonsum in der PM-Gruppe

3.1.8 Operationsindikation

In der Gesamtgruppe von 111 Patienten war die häufigste Operationsindikation mit 50 Fällen die Erstdiagnose eines Plattenepithelkarzinoms. In 28 Fällen machte ein Rezidiv eines Plattenepithelkarzinoms eine Operation mit Defektdeckung unabdingbar. Ein Acromiopektorallappen bzw. Pectoralis-Major-Lappen wurde in 20 Fällen verwendet, weil die Einheilung der Primärrekonstruktion an Nekrose oder Durchblutungsstörungen scheiterte. In 3 Fällen wurden die Lappen verwendet, um eine Fistel zu decken. Weitere Operationsindikationen waren Nachblutungen, Infektionen der Alloplastik, ein Merkelzell-Karzinom, ein Keratoakanthom, eine großflächige Verbrennung, zwei Polytraumen mit großer Weichteilverletzung, ein Keloid und ein Ulcus terebrans.

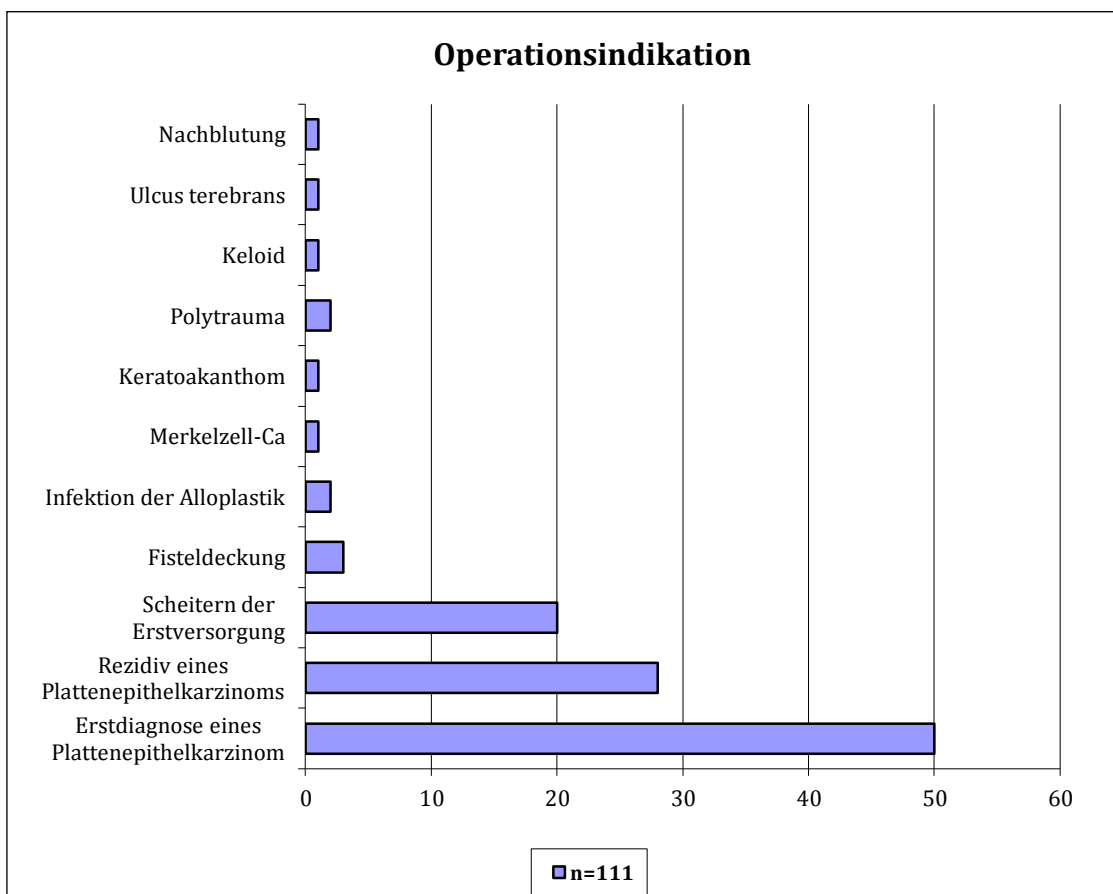


Abbildung 31: Operationsindikation in der Gesamtgruppe

In der APL-Gruppe sah die Verteilung der Operationsindikationen wie folgt aus:

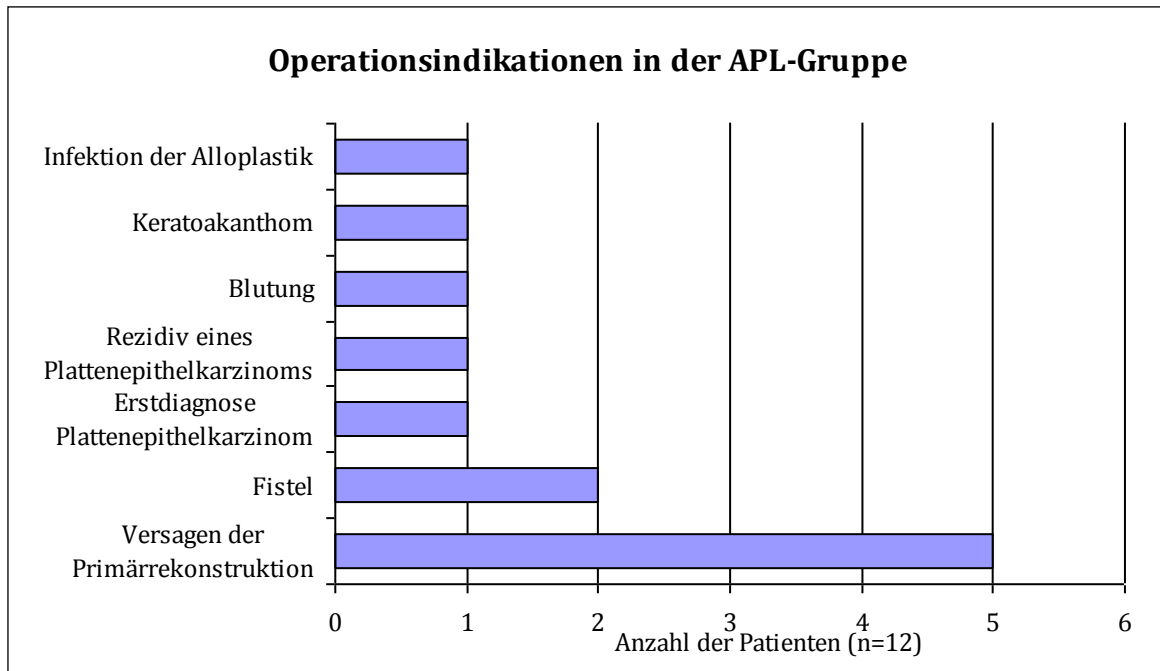


Abbildung 32: Operationsindikation in der APL-Gruppe

Bei 9 (75 %) der Patienten der APL-Gruppe, handelte es sich um eine sekundäre Rekonstruktion— diese Patienten hatten also vorher eine andere, meist freie mikrovaskuläre Lappentransplantation erhalten. Diese Primärrekonstruktionen wurden nekrotisch, bekamen Durchblutungsstörungen oder begannen postoperativ zu fisteln. Nach einer Scapulatransplantation kam es z. B. zur Blutung aus dem Anschlussgefäß, welche mit einem Acromiopectoralappen gedeckt wurde. Bei einem anderen Patienten kam es zu einem Rezidiv, dessen Defekt mit einem Acromiopectoralappen versorgt wurde. Nur bei einer Patientin wurde der APL nach der Erstdiagnose eines Plattenepithelkarzinoms gewählt. Diese war jedoch bereits im Stadium T4 N2b. Somit wurden der intraorale Defekt mit einem Radialis-Lappen und der extraorale Defekt mit einem Acromiopectoralappen gedeckt.

Bei den Primärrekonstruktionen handelte es sich um einen Trapeziuslappen, drei Radialis-Lappen, vier Scapula-Lappen und ein Dünndarmtransplantat.

Die Operationsindikationen in der PM-Gruppe waren wie folgt verteilt:

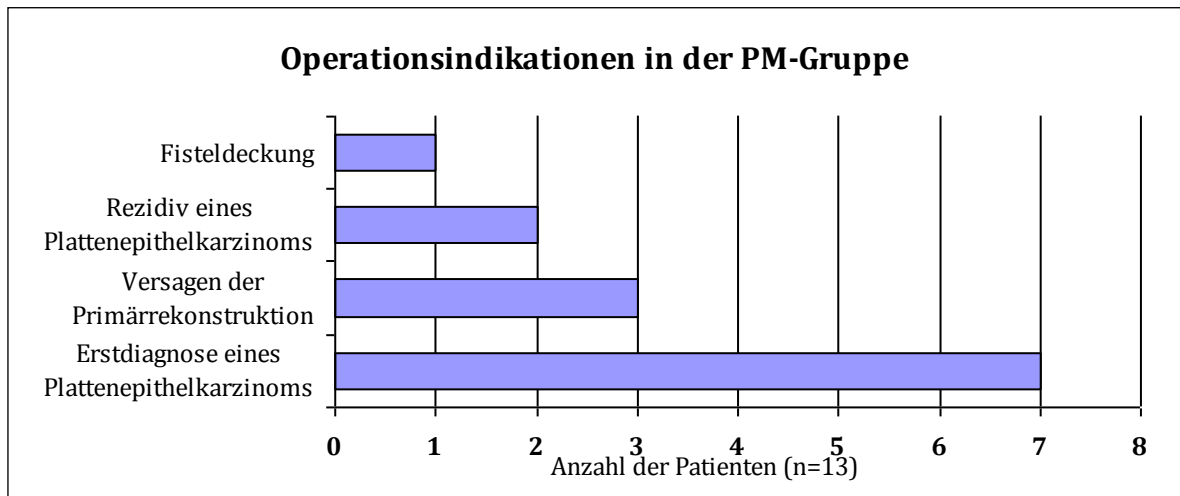


Abbildung 33: Operationsindikation in der PM-Gruppe

Hier war die Erstdiagnose eines großen Tumors die Hauptindikation für die Verwendung eines Pectoralis-Major-Lappens. Bei 6 Patienten der PM-Gruppe, handelte es sich um eine sekundäre Rekonstruktion. Die Hälfte der Primärrekonstruktionen wurde nekrotisch oder bekam Durchblutungsstörungen. Zwei erlitten ein Rezidiv und einer bekam eine Fistel.

Bei den Primärrekonstruktionen handelte es sich um ein Dünndarm-Transplantat, einen Zungenlappen, zwei Radialis-Lappen und zwei Scapula-Transplantate.

3.1.9 Tumorlokalisation

Der Tumor war in den jeweiligen Gruppen an folgenden Bereichen lokalisiert:

Tabelle 2: Tumorlokalisation in den jeweiligen Gruppen (Mehrfachnennung möglich)

	Gesamtgruppe	APL-Gruppe	PM-Gruppe	APL+PM-Gruppe
Mundboden	57	2	5	3
Alveolarfortsatz	31	3	5	3
Zunge	23	3	2	1
extraoral	23	2	2	2
Planum buccale	16	2	0	1
Oropharynx/Tonsille	18	4	2	0
Unterlippe	4	1	0	0
Oberkiefer	7	1	1	0

In allen Gruppen waren der Mundboden und der Alveolarfortsatz am häufigsten betroffen. In der APL-Gruppe war zusätzlich der Oropharynx an führender Position. Jedoch sollte man beachten, dass bei den Patienten, die einen Tumor der Größe T3 oder T4 hatten, in der Regel mehrere Teilbereiche betroffen waren.

3.1.10 Tumorklassifikation

a) Stadieneinteilung in der Gesamtgruppe

Die Stadieneinteilung erfolgte anhand der TNM-Klassifikation der UICC (Union International Contre le Cancer) und bezog sich auf die postoperativ durchgeführte histopathologische Beurteilung. Am häufigsten kam in der Gesamtgruppe die TNM-Klasse pT4 pN0 Mx und pT4 pN1 Mx vor.

Tabelle 3: Tumorklassifikation in der Gesamtgruppe (n= 105, 6 Fälle gutartiger Tumor)

	pT1	pT2	pT3	pT4
pN0	10	7	6	17
pN1	1	7	6	14
pN2a	0	3	2	4
pN2b	2	4	4	5
pN2c	0	1	2	9
pN3	0	0	1	0
M1	0	1	3	4

Bei einem Großteil der Patienten (47 %) handelte es sich um einen pT4-Tumor. Die Tumorgöße pT2 kam in 21 % der Fälle vor, pT3 kam zu 20 % vor und pT1 zu 12 %, wobei knapp die Hälfte der pT1-Tumoren Rezidive waren.

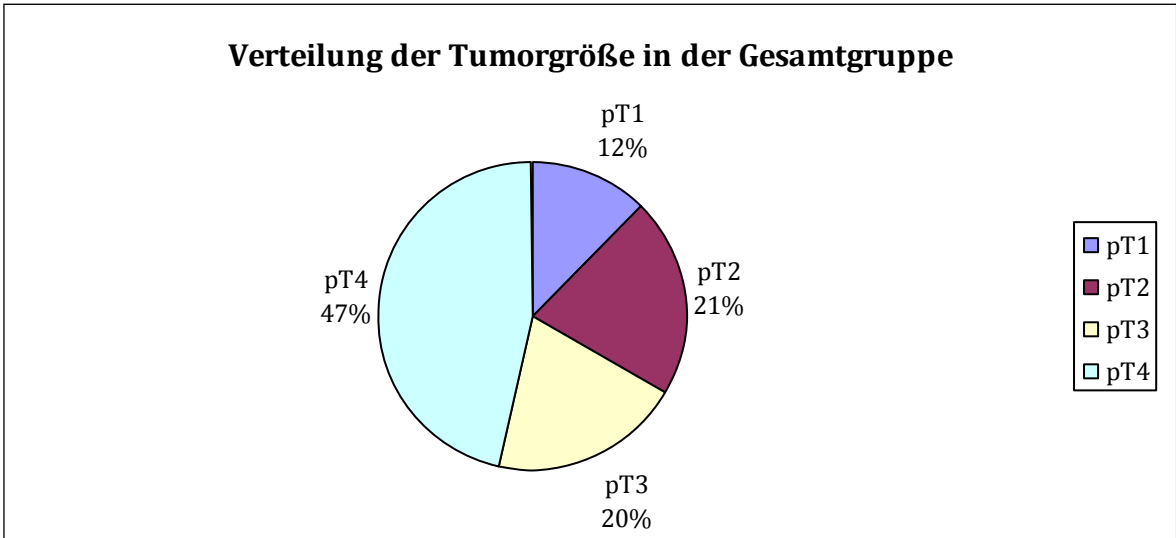


Abbildung 34: Verteilung der Tumorgröße in der Gesamtgruppe

Bei 38 % der Patienten war noch keine Lymphknotenmetastasierung feststellbar, 27 % waren im Stadium pN1, 14 % im Stadium pN2b, 11 % im Stadium pN2c, 9 % im Stadium pN2a und 1 % im Stadium pN3.

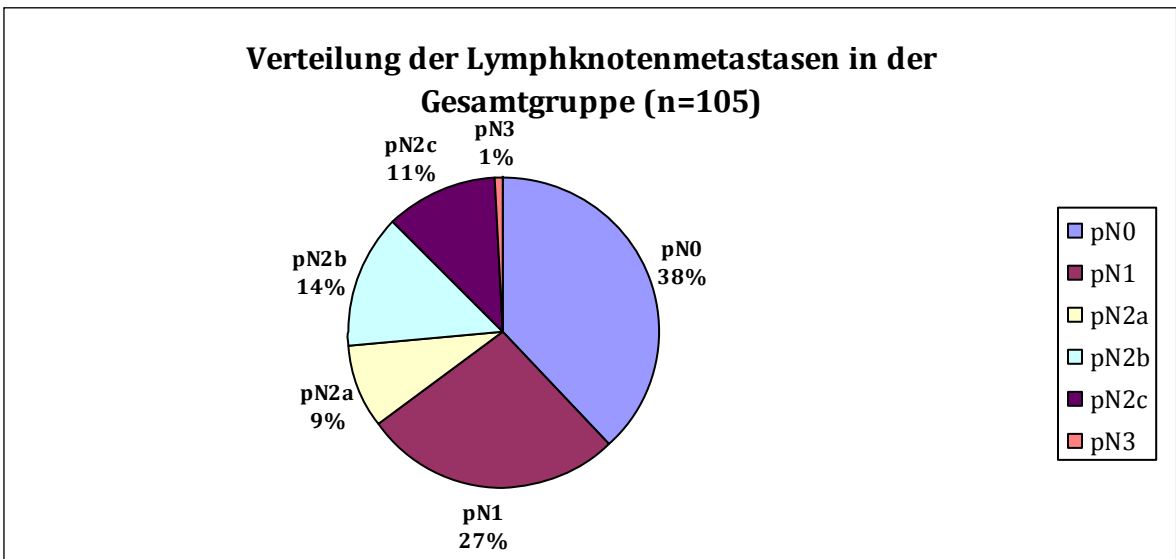


Abbildung 35: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der Gesamtgruppe (n= 105, 6 Fälle kein bösartiger Tumor)

M wurde separat gezählt. Insgesamt hatten 8 Patienten bereits Fernmetastasen, diese waren in der Lunge oder an der cervikalen Haut lokalisiert.

b) Stadieneinteilung in der APL-Gruppe

In der APL-Gruppe sah die Verteilung der Stadien wie folgt aus:

Tabelle 4: Stadieneinteilung in der APL-Gruppe (n= 11, 1 Tumor gutartig)

	pT1	pT2	pT3	pT4
pN0	3	0	0	3
pN1	0	2	2	0
pN2a	0	0	0	0
pN2b	0	0	0	1

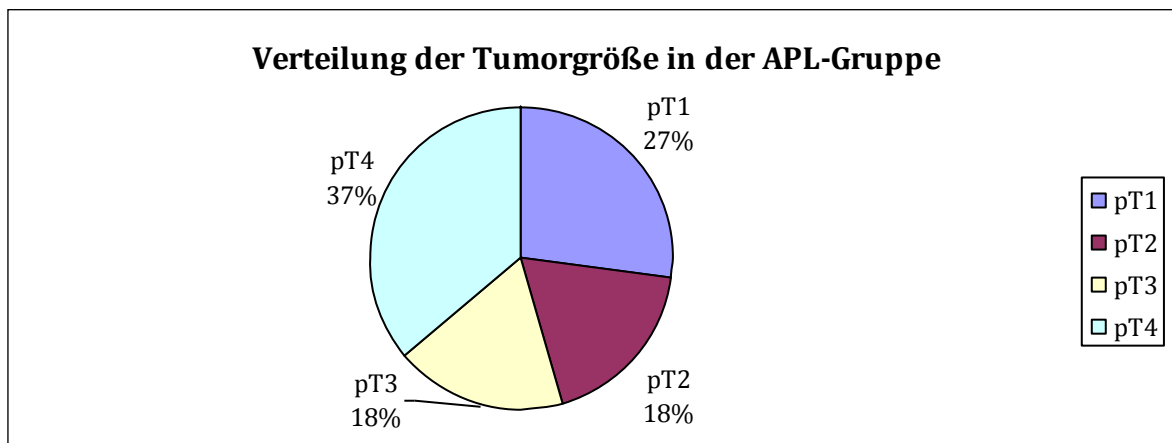


Abbildung 36: Verteilung der Tumorgröße in der APL-Gruppe

Der Großteil der Patienten (37 %) hatte einen Tumor der Größe pT4. An zweiter Stelle stand die Tumorgröße pT1 mit 27 %, pT2 und pT3 kamen beide zu 18% vor.

Bei über der Hälfte (55 %) der Patienten, die einen Acromiopektorallappen erhielten, waren keine Lymphknotenmetastasen nachweisbar. In 36 % der Fälle war ein Lymphknoten betroffen. Neun Prozent der Patienten hatten bereits mehrere Lymphknotenmetastasen zwischen 3 bis 6 cm Größe auf der ipsilateralen Seite.

Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der APL-Gruppe

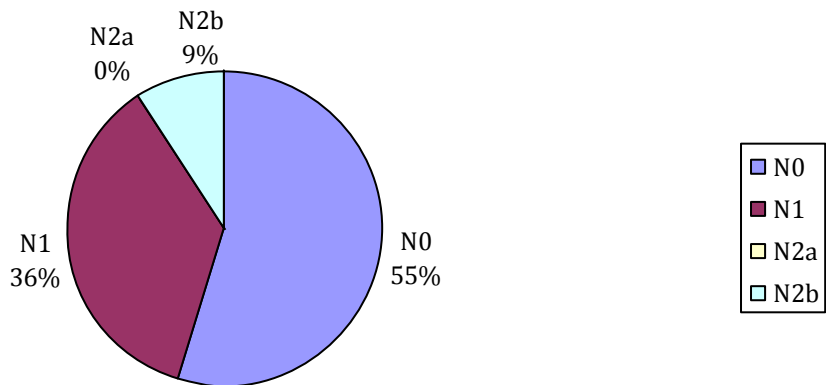


Abbildung 37: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der APL-Gruppe

c) Stadieneinteilung in der PM-Gruppe

In der PM-Gruppe sah die Verteilung der Stadien wie folgt aus:

Tabelle 5: Stadieneinteilung der PM-Gruppe

	pT1	pT2	pT3	pT4
pN0	2	0	0	1
pN1	2	0	1	1
pN2a	0	1	0	1
pN2b	1	0	0	1
pN2c	0	0	0	2

Verteilung der Tumorgröße in der PM-Gruppe

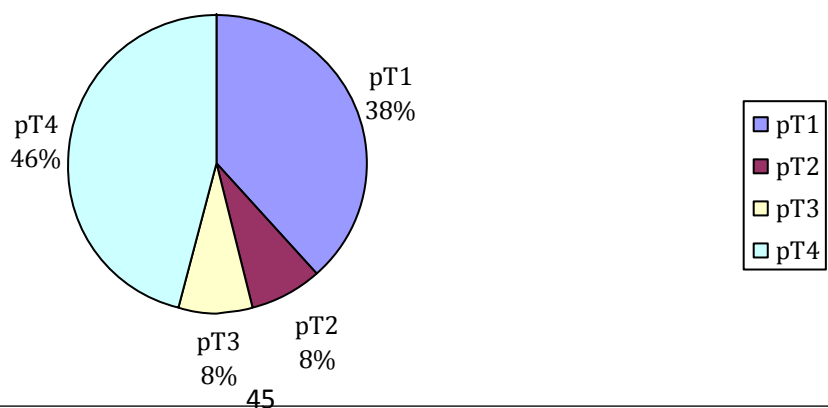


Abbildung 38: Verteilung der Tumorgröße in der PM-Gruppe

In der Graphik sieht man, dass der Pectoralis-Major-Lappen hauptsächlich (46 %) für große Tumoren (T4) verwendet wurde.

Achtunddreißig Prozent der Neoplasien konnten der Größe pT1 zugeordnet werden und jeweils 8 % der Größe pT2 und pT3.

In der Gruppe der Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen erhielten, hatten 30 % keine Lymphknotenmetastasen, je 20 % waren im Stadium pN1, pN2a und pN2c und 10 % im Stadium pN2b.

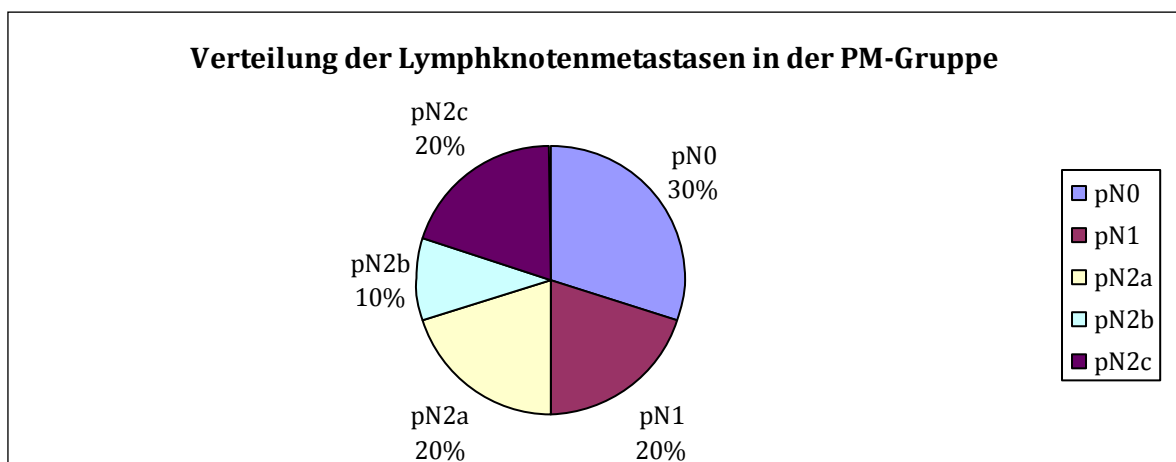


Abbildung 39: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der PM-Gruppe

3.1.11 Rezidive

Sechs der 30 untersuchten Patienten entwickelten nach der Rekonstruktion mit einem Acromiopektorallappen oder einem Pectoralis-Major-Lappen nach 1 bis 3 Jahren ein Rezidiv (20 %).

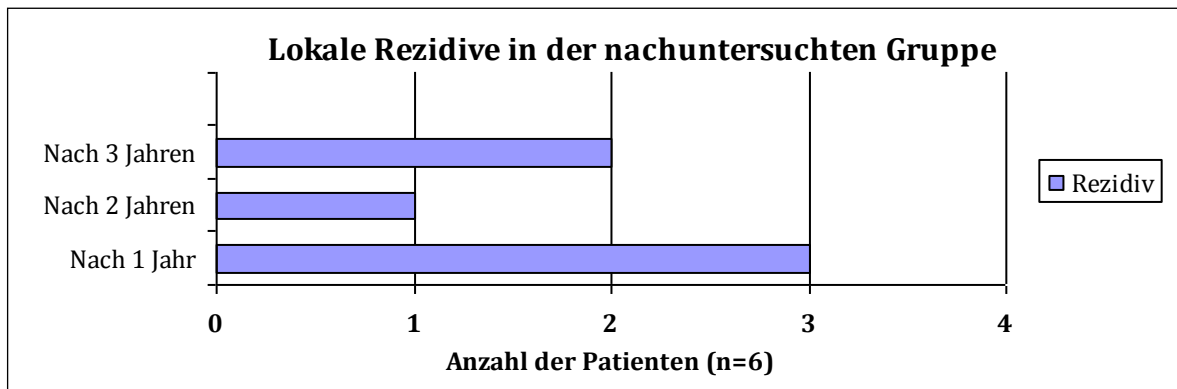


Abbildung 40: Lokale Rezidive in nachuntersuchten Gruppe (n=6)

Davon waren drei in der PM-Gruppe, zwei in der APL-Gruppe und ein Rezidiv in der APL+PM-Gruppe.

Bei 5 der nachuntersuchten Patienten war das Rezidiv eines Plattenepithelkarzinoms die Operationsindikation für eine Tumorsektion und die Deckung mit einem der beiden Transplantate. Davon zeigten sich zwei in der PM-Gruppe, eins in der APL-Gruppe und zwei in der APL+PM-Gruppe.

3.1.12 Verlustrate

Es gab in der APL-Gruppe einen Lappenverlust. In der PM-Gruppe gab es keine Verluste und in der APL+PM-Gruppe waren insgesamt drei Totalverluste und ein Teilverlust vorhanden.

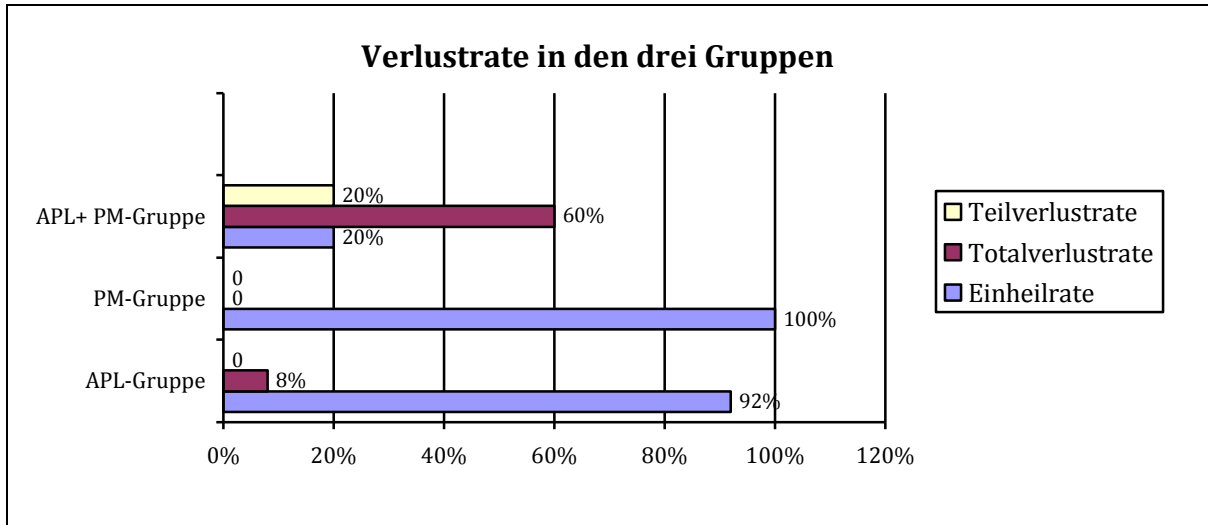


Abbildung 41: Verlustrate in den drei Gruppen

Somit betrug die Verlustrate in der APL-Gruppe 8 %, in der PM-Gruppe 0 % und in der APL+PM-Gruppe 80 %.

In der APL+PM-Gruppe hatte der Acromiopectorallappen zwei Totalverluste und einen Teilverlust zu verzeichnen, wohingegen der Pectoralis-Major-Lappen einen Totalverlust aufwies.

3.2 Vor- bzw. Nachbehandlung

Fünfzehn Patienten erhielten eine neoadjuvante und 13 Patienten eine adjuvante Radiochemotherapie. Ein Patient wurde postoperativ nachbestrahlt. Ein Patient erhielt keine Vor- oder Nachbehandlung, da es sich um einen gutartigen Tumor handelte.

Tabelle 6: Vor- bzw. Nachbehandlung in der nachuntersuchten Gruppe (n=30)

Neoadjuvante Radiochemotherapie	Adjuvante Radiochemotherapie	postoperative Radiatio	Keine
15	13	1	1

3.3 Therapie

Die Therapie bestand in allen Fällen in der operativen Entfernung des Tumors mit einer Defektdeckung mit einem oder mit beiden Lappen. Bei 29 Patienten wurde eine Neck dissection durchgeführt. Bei einem Patienten war dies nicht nötig, da es sich um einen gutartigen Tumor handelte.

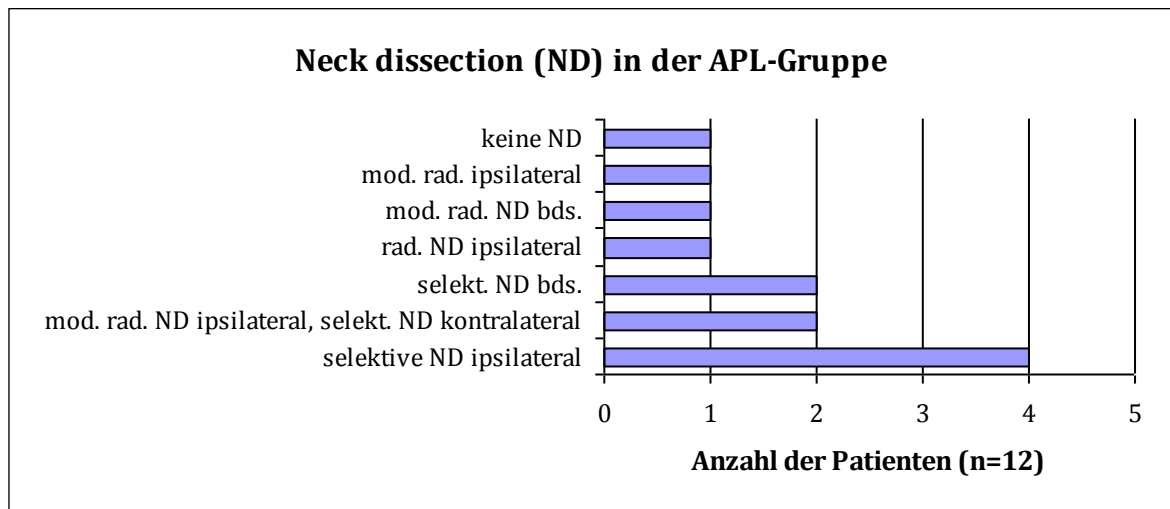


Abbildung 42: Neck dissection in der APL-Gruppe

In der APL-Gruppe wurde bei vier Patienten eine selektive Neck dissection ipsilateral durchgeführt. Bei zwei Patienten wurde eine selektive Neck dissection beidseits, bei zwei weiteren eine modifiziert radikale Neck dissection der

betroffenen Seite und eine selektive Lymphknotenausräumung der kontralateralen Seite durchgeführt. Jeweils ein Patient musste sich einer modifiziert radikalen Lymphknotenausräumung ipsilateral beziehungsweise beidseits unterziehen. Eine radikale Neck dissection ipsilateral bekam ein Patient. Ein Patient erhielt keine Lymphknotenausräumung, da es sich um einen gutartigen Tumor handelte.

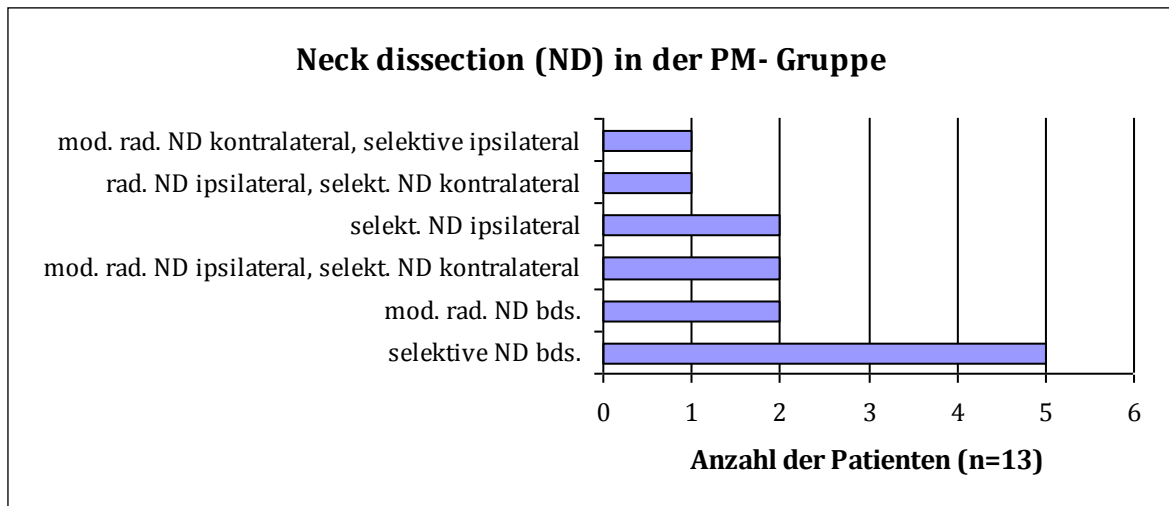


Abbildung 43: Neck dissection in der PM-Gruppe

In der PM-Gruppe erhielten fünf Patienten eine selektive Neck dissection beidseits. Je zwei Patienten mussten sich einer modifiziert radikalen Neck dissection beidseits beziehungsweise einer selektiven Neck dissection ipsilateral unterziehen. Eine modifiziert radikale Neck dissection der betroffenen Seite und eine selektive Neck dissection der kontralateralen Seite wurde bei weiteren zwei Patienten durchgeführt. Je ein Patient erhielt eine radikale Neck dissection ipsilateral mit einer selektiven Neck dissection kontralateral beziehungsweise eine modifiziert radikale Neck dissection kontralateral mit einer selektiven Neck dissection ipsilateral.

3.4 Untersuchungsergebnisse

3.4.1 Empfängerregion

3.4.1.1 Größe des transplantierten Lappens

Bei den Patienten, die den Lappen sowohl intra- als auch extraoral erhielten, wurden diese in der Größe zusammengerechnet und im Verhalten wie ein Lappen gewertet.

a) Acromiopectoralappen

Die Größe der Acromiopectoralappen reichte von 10 bis 56 cm² bei einem Mittelwert von 30,5 cm²

Die Anzahl n= 12 ergibt sich dadurch, dass in dieser Gruppe zwar ein Lappenverlust vorhanden war, aber ein Patient zwei APL erhielt..

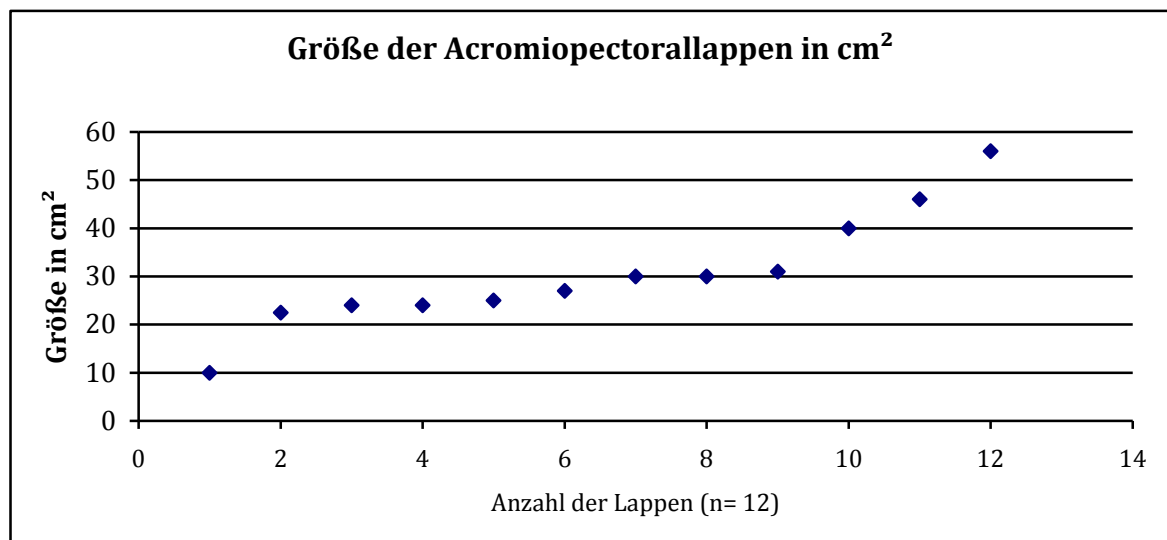


Abbildung 44: Größe der Acromiopectoralappen in cm²

b) Pectoralis-Major Lappen

Der Pectoralis-Major-Lappen betrug im Minimalfall 6 cm² und im Maximalfall 58 cm² bei einem Mittelwert von 26 cm².

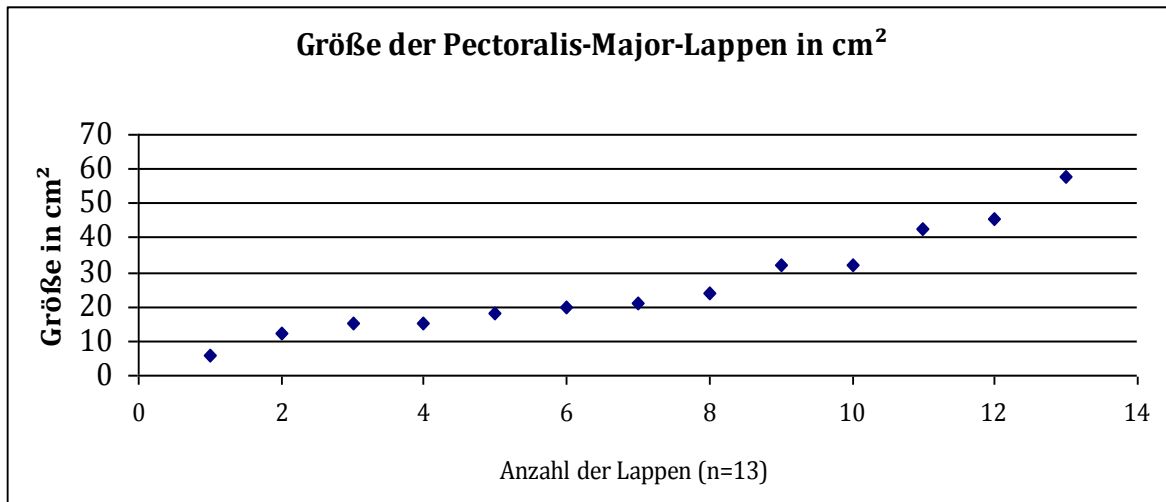


Abbildung 45: Größe der Pectoralis-Major-Lappen in cm²

Man sieht an den Diagrammen, dass die Größe des Acromiopektorallappens im Vergleich zum Pectoralis-Major-Lappen etwas umfangreicher ausfällt.

3.4.1.2 Einheilung und Resensibilisierung des transplantierten Lappens

Bei insgesamt vier Lappen konnte bei der Sensibilitätsprüfung eine totale Resensibilisierung festgestellt werden. Von diesen waren drei ein Acromiopektorallappen und einer ein Pectoralis-Major-Lappen. Die Operation lag bei diesen Patienten 4 bis 9 Jahre zurück.

Tabelle 7: Resensibilisierung des transplantierten Lappens

Qualitäten	Positive Reaktion/Gesamtzahl der Lappen	
	Acromiopektorallappen	Pectoralis-Major-Lappen
Berührung	7/12	3/13
Kaltempfindung	6/12	2/13
Warmempfindung	6/12	2/13
Zweipunktdiskrimination	3/12	1/13
Schmerzempfindung	5/12	2/13
Totale Resensibilisierung	3/12	1/13

An 7 der 12 Acromiopektorallappen konnte ein Berührungsempfinden angegeben werden, bei den Pectoralis-Major-Lappen waren es 3 von 13.

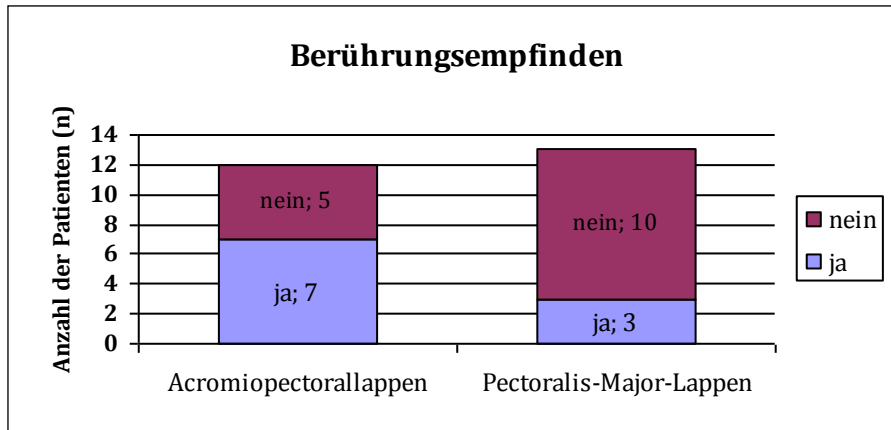


Abbildung 46: Berührungsempfinden

Ein Schmerzempfinden konnte an 5 der 12 Acromiopektorallappen mit einer zahnärztlichen Sonde ausgelöst werden, an den Pectoralis-Major-Lappen waren es 2 von 13.

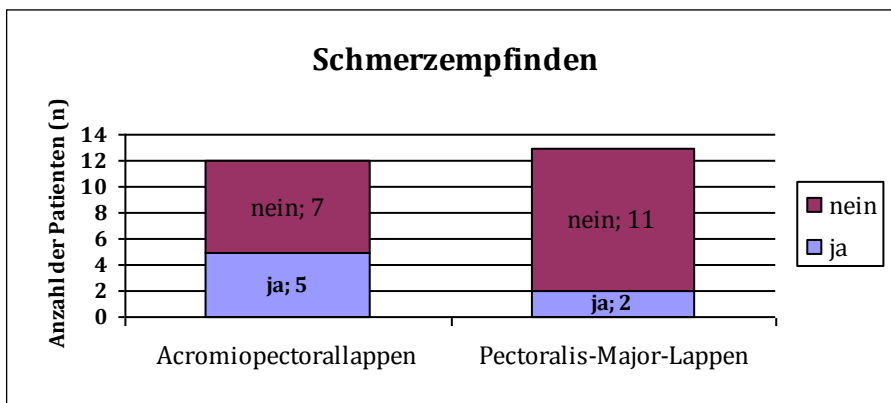


Abbildung 47: Schmerzempfinden

Sechs Acromiopektorallappen reagierten bei Berührung mit einem mit Kältespray besprühten Wattepellet positiv. Bei den Patienten mit einem Pectoralis-Major-Lappen waren es zwei.

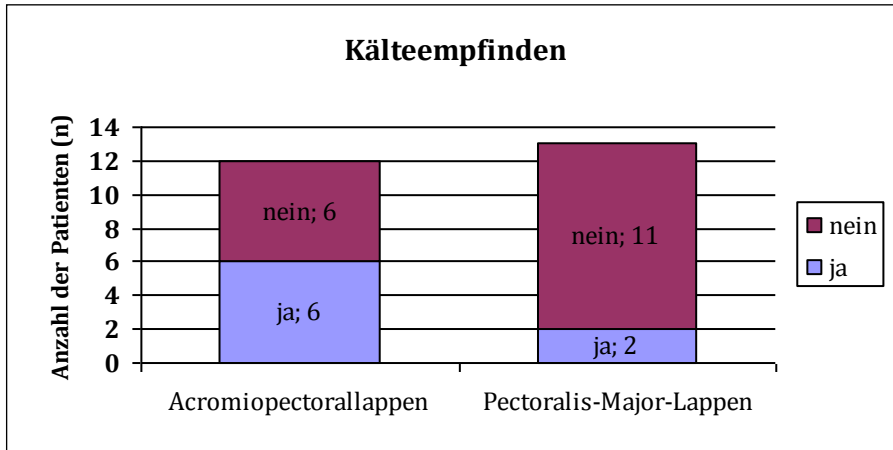


Abbildung 48: Kälteempfinden

Ein Wärmeempfinden konnte an 6 Acromiopektorallappen ausgelöst werden; an den Pectoralis-Major-Lappen waren es zwei.

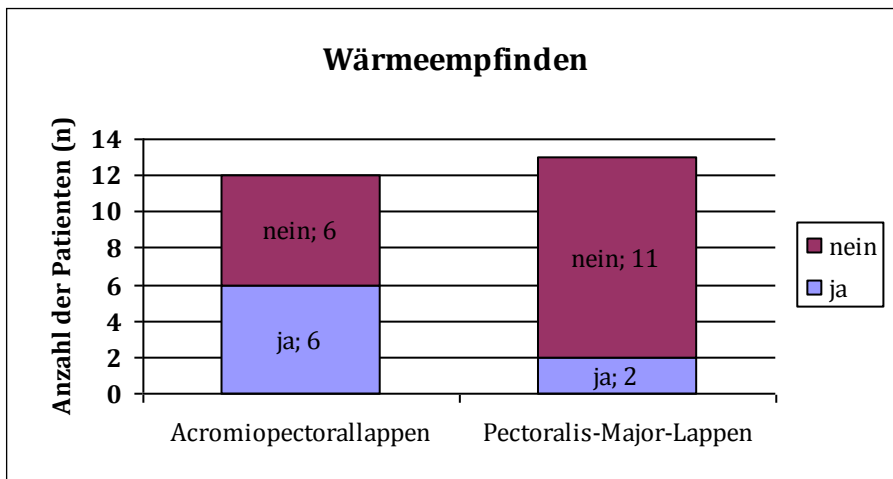


Abbildung 49: Wärmeempfinden

Eine Zweipunktdiskrimination konnte an 3 der Acromiopektorallappen und bei einem der Pectoralis-Major-Lappen festgestellt werden.

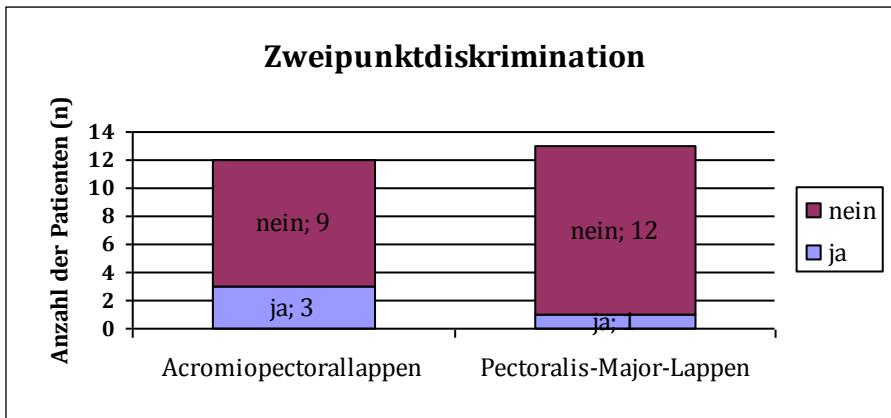


Abbildung 50: Zweipunktdiskrimination

Die Ergebnisse der Resensibilisierung fielen in allen Teilbereichen zu Gunsten des APL aus.

3.4.1.3 Subjektive Empfindungen der Patienten

- a) Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der APL-Gruppe (n=12)

Tabelle 8: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der APL-Gruppe

	Überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
Schmerzen	6	3	2	1
Beeinträchtigung durch Schmerzen	8	3	1	
Einnahme von Schmerzmitteln	11			1
Brennen	11	1		
Beeinträchtigung durch das Brennen	12			
Fremdkörpergefühl	9	3		

In der APL-Gruppe gaben 6 Patienten Schmerzen in der Empfängerregion an. Einer klagte über starke Schmerzen, 5 hatten leichte bis mäßige Schmerzen. Vier von diesen fühlten sich durch die Schmerzen beeinträchtigt und nur ein Patient nahm Schmerzmittel dagegen ein. Ein Patient klagte über ein Brennen, drei empfanden ein Fremdkörpergefühl im Mund.

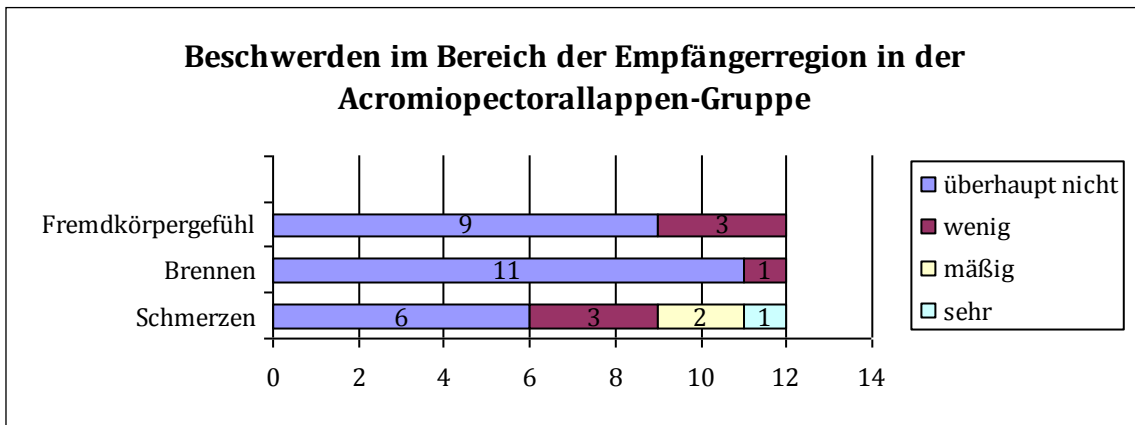


Abbildung 51: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der APL-Gruppe

b) Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der PM-Gruppe (n=13)

Tabelle 9: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der PM-Gruppe

	Überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
Schmerzen	7	2	3	1
Beeinträchtigung durch Schmerzen	8	1	3	1
Einnahme von Schmerzmitteln	10		2	1
Brennen	12		1	
Beeinträchtigung durch das Brennen	12		1	
Fremdkörpergefühl	6	4	3	

In der Pectoralis-Major-Gruppe gaben 6 Patienten Schmerzen in der Empfängerregion an. Ein Patient litt an starken Schmerzen, 5 gaben leichte bis mäßige Schmerzen an. Fünf Patienten fühlten sich durch die Schmerzen beeinträchtigt, drei nahmen regelmäßig Schmerzmittel dagegen ein. Ein Patient gab ein mäßiges Brennen im Bereich der Narben an, 7 verspürten ein Fremdkörpergefühl in Mund.

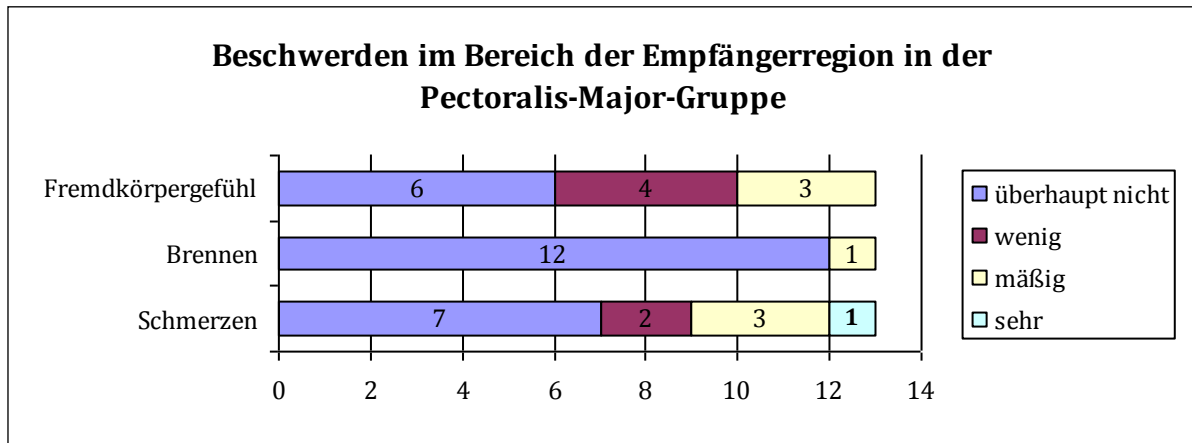


Abbildung 52: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der PM-Gruppe

3.4.1.4 Subjektive Lebensqualität der Patienten

a) Einschätzung der postoperativen Lebensqualität in der APL-Gruppe

Nur zwei Patienten der APL-Gruppe war es überhaupt nicht möglich feste Nahrung aufzunehmen. Sieben Patienten gaben an, mäßige Schwierigkeiten bei der Aufnahme von fester Nahrung zu haben. Drei Patienten konnten wie gewohnt feste Nahrung zu sich nehmen. Bei einem Großteil der Patienten war die Aufnahme von passierter Nahrung und Flüssigkeiten sehr gut möglich. Zwei Patienten hatten mäßige Schwierigkeiten damit, weswegen sie auf die Ernährung über die PEG angewiesen waren. Fast alle Patienten gaben an, dass sie sich inzwischen mehr Zeit beim Essen nehmen müssen, die Stücke kleiner portionieren müssen und sich dabei mehr konzentrieren zu müssen. Im Vergleich zum präoperativen Zustand, war ein Patient der Meinung, dass er sich genauso häufig wie vorher verschlucke, 7 gaben an, sich etwas häufiger als vorher zu

verschlucken, 3 verschluckten sich deutlich häufiger bei der Nahrungsaufnahme und ein Patient klagte über sehr häufiges Verschlucken beim Essen (s. auch 2.3.2.1.2).

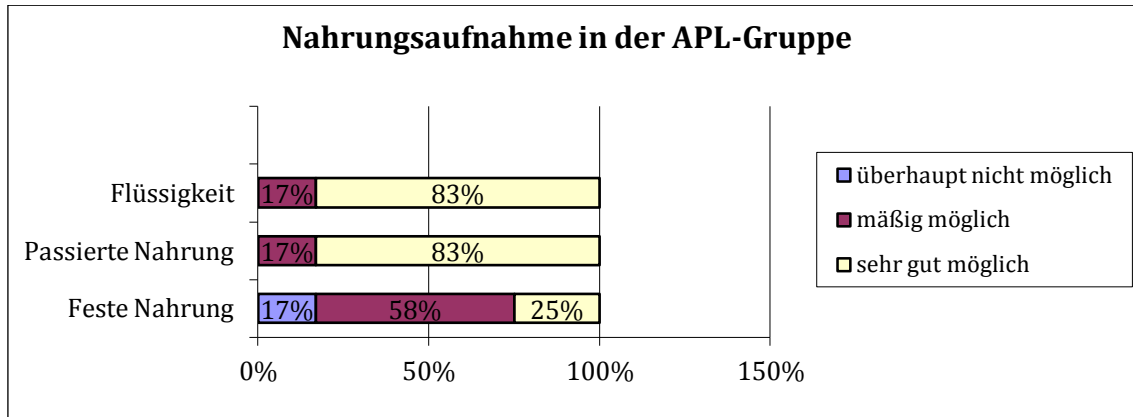


Abbildung 53: Nahrungsaufnahme in der APL-Gruppe

Fünf Patienten der APL-Gruppe hatten einen unveränderten Geschmackssinn im Vergleich zum präoperativen Zustand. Fünf Patienten gaben einen reduzierten und zwei einen sehr stark beeinträchtigten Geschmackssinn an. Der Geruchssinn hingegen war nur bei einem Patienten stark reduziert.

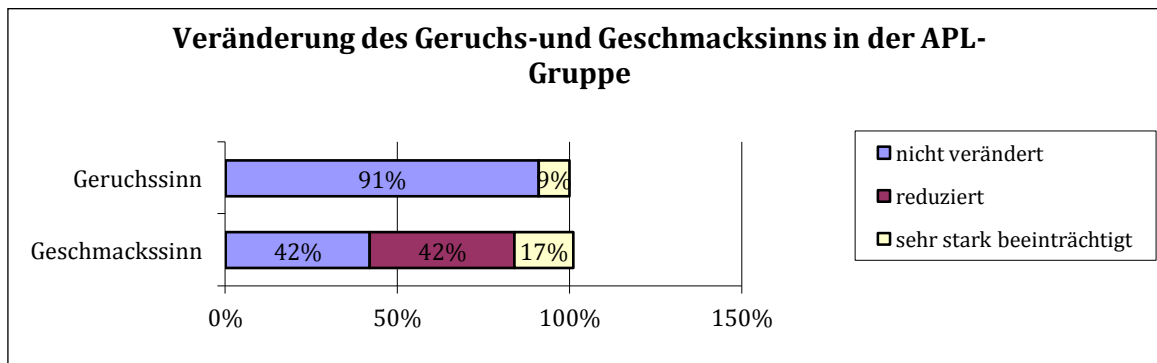


Abbildung 54: Veränderung des Geruchs- und Geschmackssinns in der APL-Gruppe

Ein Patient der APL-Gruppe störte sich sehr an der Verständlichkeit seiner Sprache, ein weiterer litt mäßig darunter. Sechs Patienten störte dies wenig und 4 Patienten hatten gar keine Probleme mit der Verständlichkeit ihrer Sprache (s. auch 2.3.2.1.2).

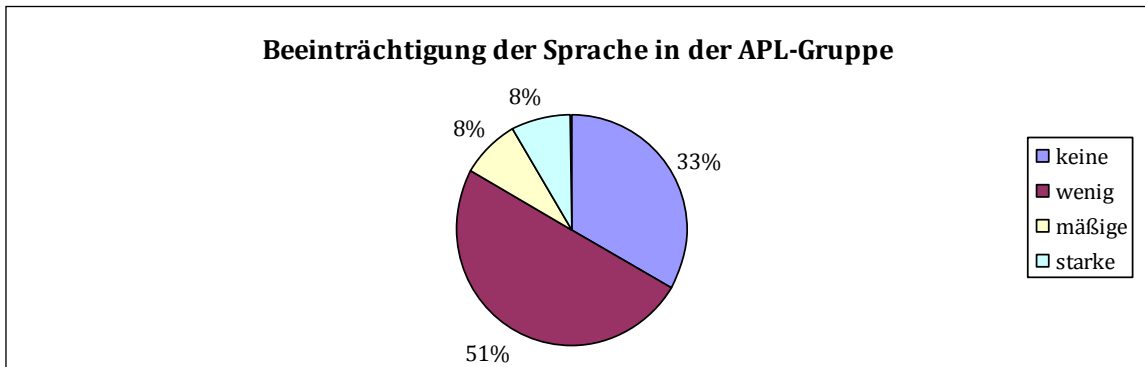


Abbildung 55: Beeinträchtigung der Sprache in der APL-Gruppe

Zehn Patienten (83 %) klagten über einen trockenen Mund und einen klebrigen Speichel.

Einundvierzig Prozent der Patienten der APL-Gruppe waren momentan nicht zufrieden mit der Versorgung ihrer Zähne. Zweiundvierzig Prozent waren mäßig zufrieden mit ihrer prothetischen Situation. Siebzehn Prozent der Patienten gaben an, zufrieden mit ihrem Gebiss zu sein.

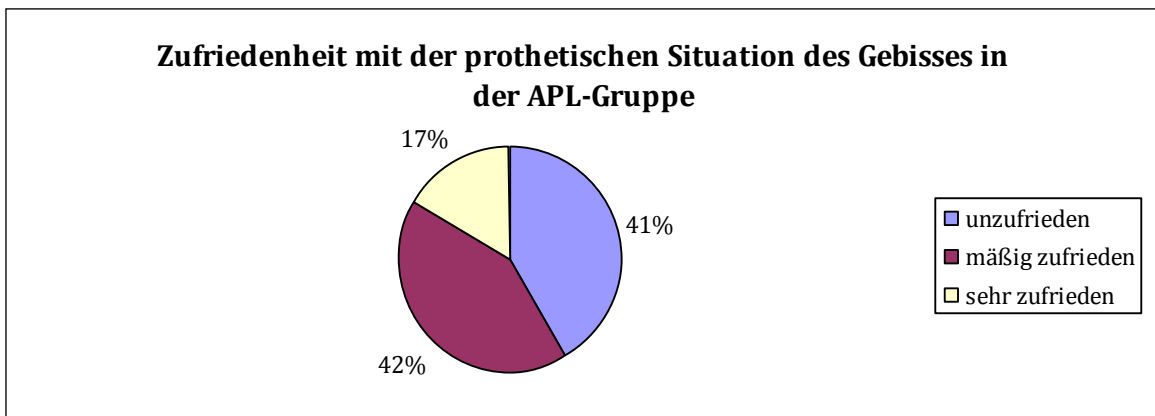


Abbildung 56: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der APL-Gruppe

b) Einschätzung der postoperativen Lebensqualität in der PM-Gruppe

Zwei Patienten der PM-Gruppe konnten feste Nahrung zu sich nehmen, 7 Patienten hatten mäßige Probleme bei der Aufnahme fester Nahrung und 4 Patienten konnten überhaupt keine feste Nahrung zu sich nehmen. Passierte Nahrung hingegen war bei 8 Patienten sehr gut und bei 5 Patienten mäßig möglich.

Bei der Flüssigkeitsaufnahme hatte ein Großteil der Patienten (11) keine Schwierigkeiten, zwei Patienten hatten mäßige Probleme dabei. Drei Patienten (23 %) gaben an, sich noch mindestens 2 Mal täglich über die PEG-Magensonde zu ernähren.

Bei der Nahrungsaufnahme verschluckten sich 4 Patienten (30 %) deutlich häufiger, einer etwas häufiger und die restlichen 8 (63 %) genauso oft wie vor der Operation.

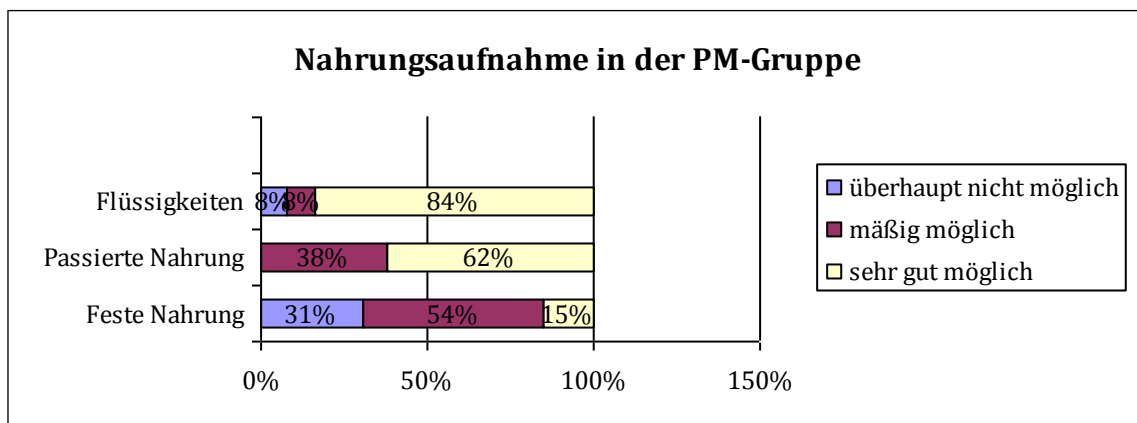


Abbildung 57: Nahrungsaufnahme in der PM-Gruppe

Bei 5 Patienten der PM-Gruppe war der Geschmackssinn durch die Operation nicht beeinträchtigt, 5 hatten einen reduzierten und 3 einen sehr stark reduzierten Geschmackssinn.

Der Geruchssinn war bei 3 Patienten reduziert, 10 bemerkten keine Veränderung zum ehemaligen Zustand.

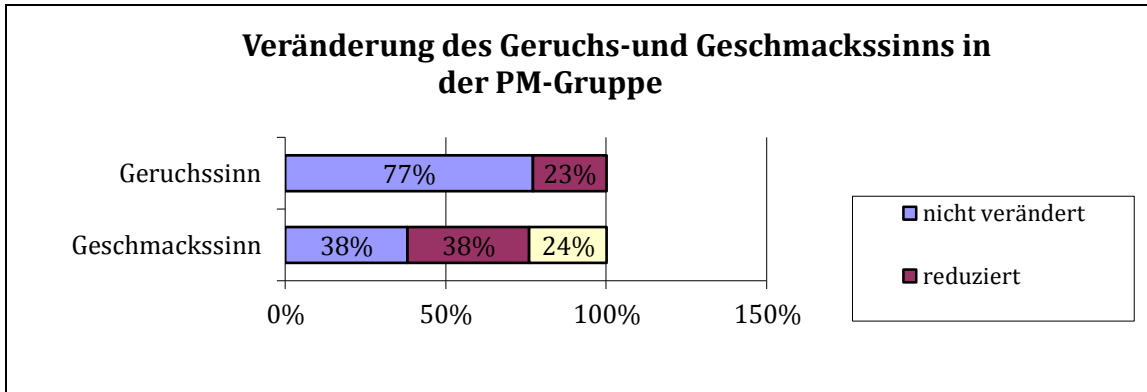


Abbildung 58: Veränderung des Geruchs- und Geschmackssinns in der PM-Gruppe

Zwei Patienten fühlten sich durch die Verständlichkeit ihrer Sprache stark beeinträchtigt, drei störte dies mäßig. Je 4 hatten keine bzw. wenige Probleme damit (s. auch 2.3.2.1.2).

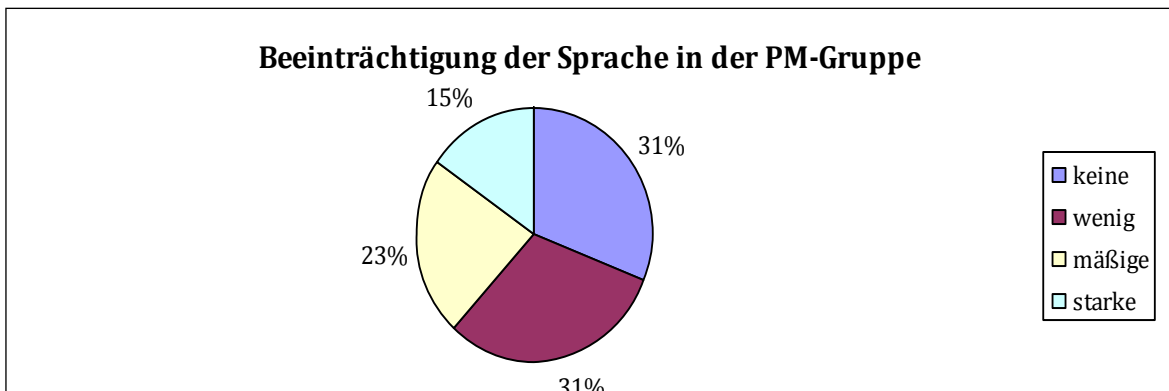


Abbildung 59: Beeinträchtigung der Sprache in der PM-Gruppe

Sechs Patienten (46 %) litten an einem trockenen Mund mit klebrigem Speichel. Neununddreißig Prozent der Patienten der PM-Gruppe waren unzufrieden mit ihrer prothetischen Situation, 38 % waren mäßig zufrieden und 3 gaben an zufrieden mit ihrer dentalen Situation zu sein.

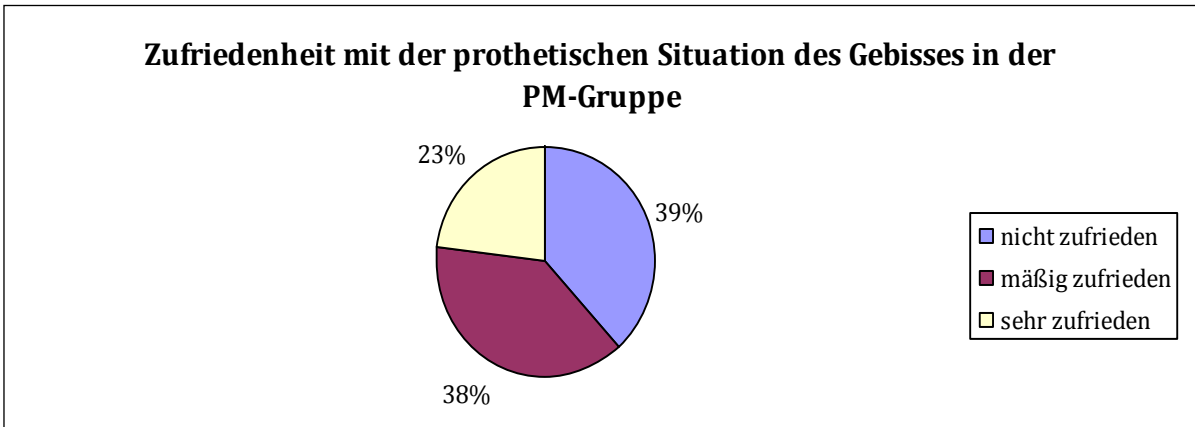


Abbildung 60: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der PM-Gruppe

3.4.1.5 Ästhetik und Scar-Wert

In der APL-Gruppe fühlten sich sieben Patienten durch die Narben an Gesicht oder Hals ästhetisch beeinträchtigt. Ein Patient fühlte sich sehr davon gestört, jeweils drei Patienten störten die Narben wenig oder mäßig. Fünf Patienten störten sich an den Narben überhaupt nicht (42 %).

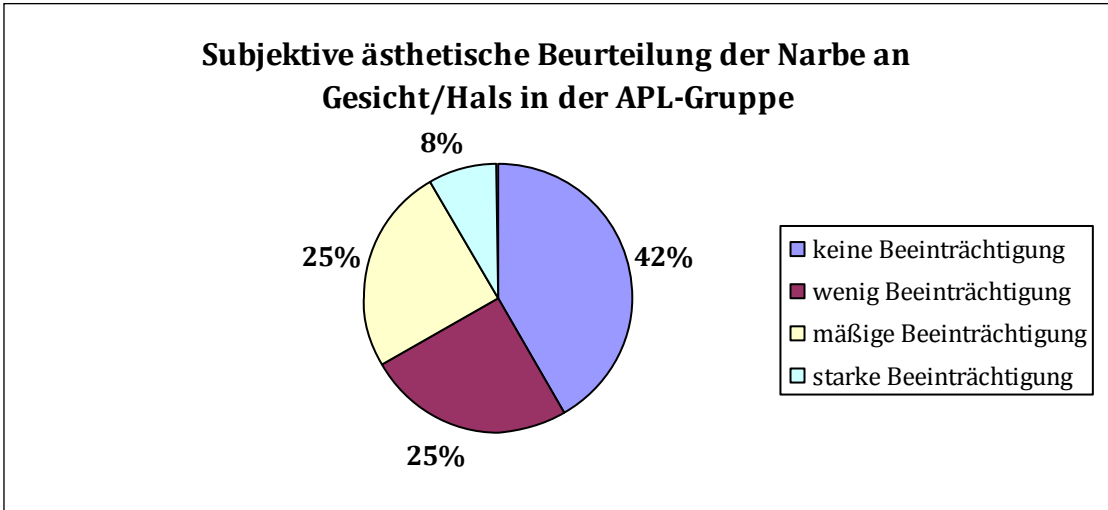


Abbildung 61: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals in der APL-Gruppe

Sechs Patienten der PM-Gruppe fühlten sich durch die Narben in Gesicht und/oder Hals ästhetisch beeinträchtigt. Drei störten sich sehr an ihrem Aussehen, zwei Patienten störten die Narben mäßig und einer fühlte sich ein wenig gestört. Sieben Patienten störten die Narben an Gesicht oder Hals überhaupt nicht (54 %).

Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals in der Pectoralis-Major-Gruppe

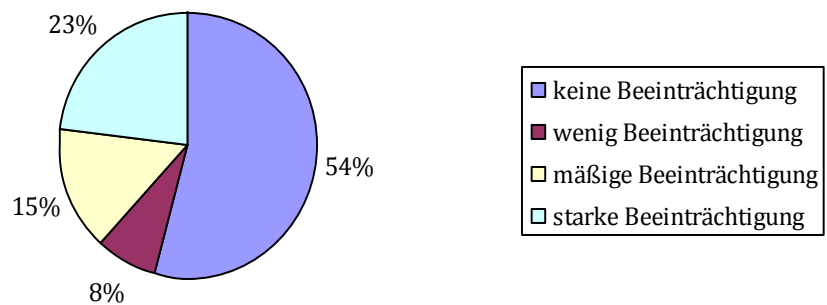


Abbildung 62: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals in der PM-Gruppe

Objektiv wurde das ästhetische Ergebnis an Gesicht und/oder Hals mit dem modifizierten Vancouver Scar Scale beurteilt (VSS) (s. auch Tabelle 1).

In der APL-Gruppe gab es Werte von 1 bis 15 bei einem Mittelwert von 6,8 Punkten. Somit gab es viermal die Note „sehr gut“, viermal „gut“, dreimal „mäßig“ und ein unbefriedigendes Ergebnis.

Objektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals mit Hilfe des modifizierten VSS in der APL-Gruppe

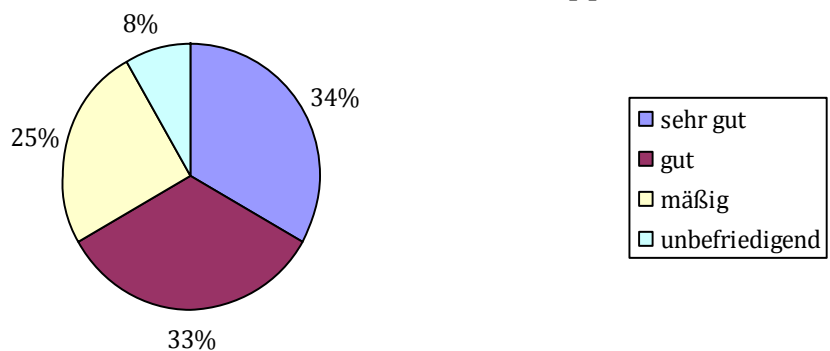


Abbildung 63: Objektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals mit Hilfe des modifizierten VSS in der APL-Gruppe



Abbildung 64: ästhetische Ergebnisse der APL-Gruppe

Links: sehr gut, Scar-Wert: 1

Rechts: unbefriedigend, Scar-Wert: 15

In der PM-Gruppe lag der Mittelwert bei 8,8 bei einer Spannweite von 3 bis 16 Punkten. Es gab drei „sehr gute“, vier „gute“, fünf „mäßige“ und ein „unbefriedigendes“ Ergebnis.

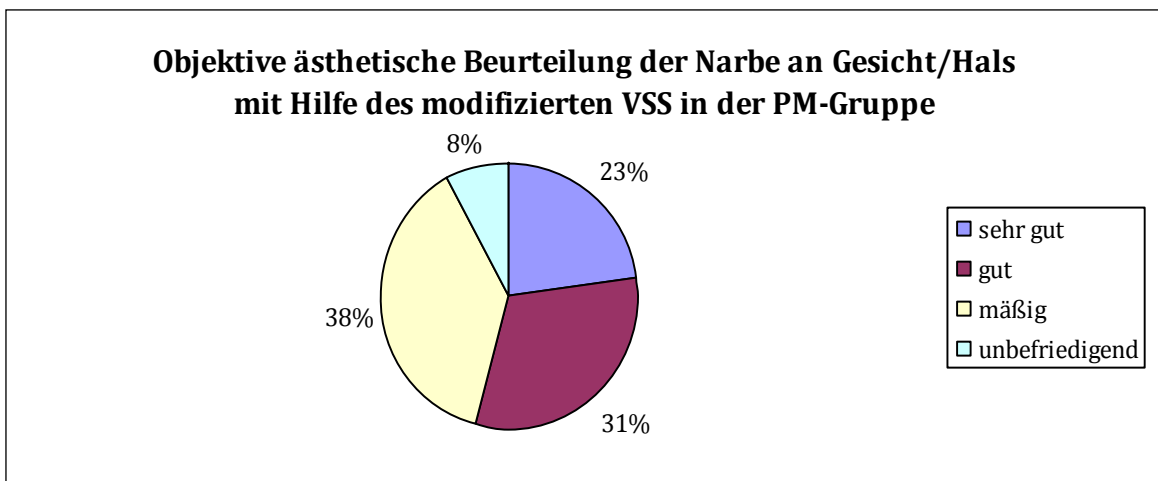


Abbildung 65: Objektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals mit Hilfe des modifizierten VSS in der PM-Gruppe



Abbildung 66: Ästhetische Ergebnisse in der PM-Gruppe
Rechts: sehr gut, Scar-Wert: 4
Links: unbefriedigend, Scar-Wert : 16

3.4.2 Entnahmeregion

3.4.2.1 Narbenausdehnung

Die Narbenlänge betrug beim Acromiopektorallappen 30 bis 53 cm bei einem Mittelwert von 41 cm.

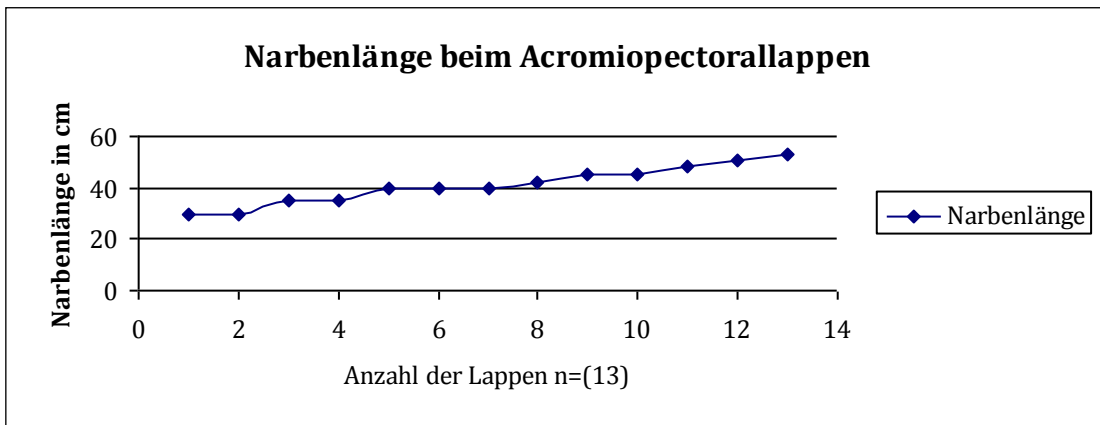


Abbildung 67: Narbenlänge in der APL-Gruppe (n= 13, da ein Patient einen Lappen beidseitig erhalten hat)

Beim Pectoralis-Major-Lappen betrug die Narbenlänge 18 bis 57 cm bei einem Mittelwert von 34 cm.

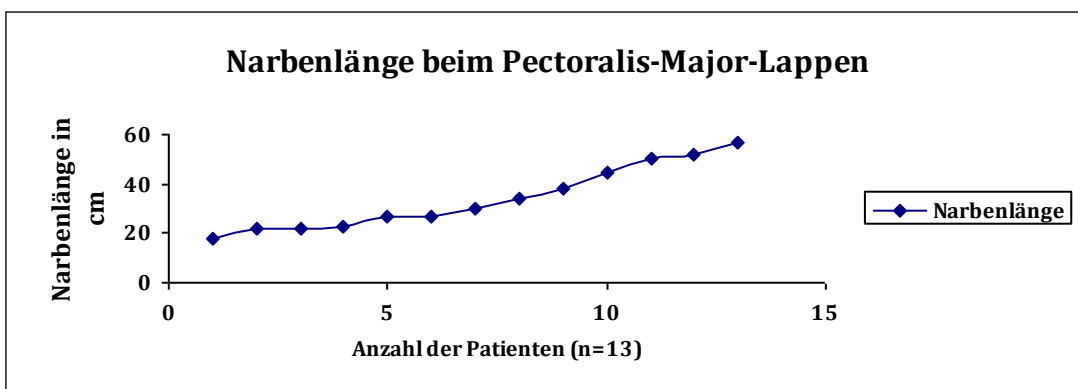


Abbildung 68: Narbenlänge in der PM-Gruppe

Die Narbenlängen waren in beiden Gruppen ähnlich, der Mittelwert in der APL-Gruppe war mit 41 cm etwas höher als in der PM-Gruppe.

3.4.2.2 Narbenbeschwerden an der Entnahmestelle

Subjektive Empfindungsstörung der APL-Gruppe (n=12)

Die subjektive Empfindungsstörung in der APL-Gruppe gliederte sich wie folgt:

Tabelle 10: Subjektive Empfindungsstörung der APL-Gruppe

Narbe	Überhaupt nicht	Wenig	Mäßig	Sehr
juckt	8	1	3	0
schmerzt	9	1	2	0

a) Schmerzen an der Entnahmestelle des Acromiopektorallappens

Neun Patienten hatten gar keine Schmerzen im Bereich der Entnahmestelle des Acromiopektorallappens. Ein Patient gab wenige und zwei Patienten gaben mäßige Schmerzen an.

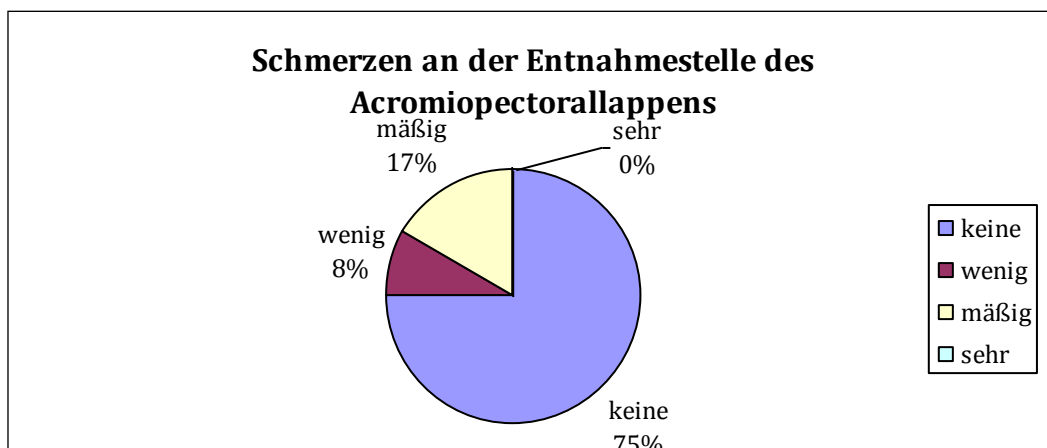


Abbildung 69: Schmerzen an der Entnahmestelle des Acromiopektorallappens

b) Juckreiz an der Entnahmestelle des APL

Beschwerden im Sinne von Juckreiz hatten drei Patienten in mäßiger Form, einer hatte wenig Juckreiz und 8 Patienten hatten gar keinen Juckreiz an der Narbe der Entnahmestelle.

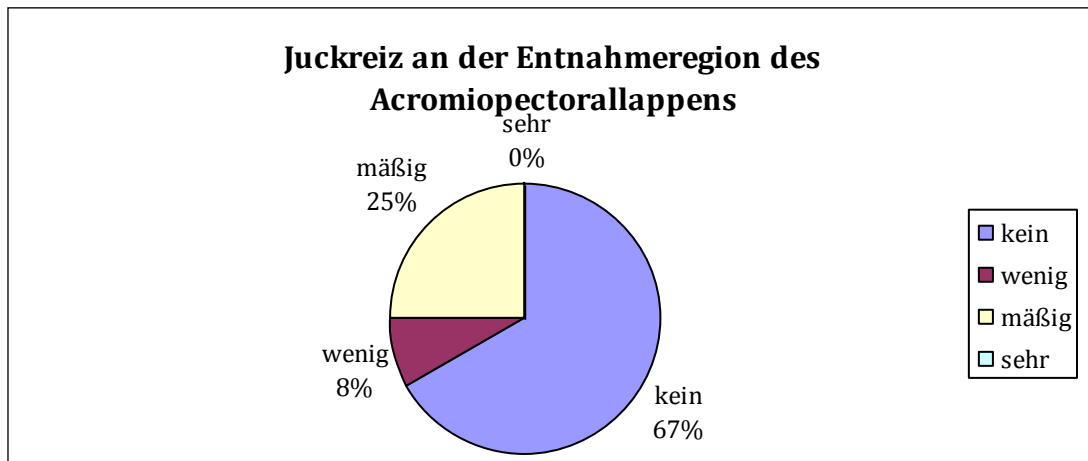


Abbildung 70: Juckreiz an der Entnahmeregion des Acromiectorallappens

Ingesamt vier Patienten (30 %) der APL-Gruppe hatten gar keine subjektiven Beschwerden, also weder Schmerzen noch Juckreiz an der Narbe der Entnahmestelle.

Subjektive Empfindungsstörung der PM-Gruppe (n=13)

Die subjektive Empfindungsstörung in der PM-Gruppe gliederte sich wie folgt:

Tabelle 11: Subjektive Empfindungsstörung der PM-Gruppe

Narbe	Überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
juckt	11		2	
schmerzt	8	1	2	2

a) Schmerzen an der Entnahmestelle des PM

Acht Patienten gaben an gar keine Schmerzen im Bereich der Entnahmestelle zu haben; zwei hatten sehr starke, weitere zwei mäßige und ein Patient wenige Schmerzen.

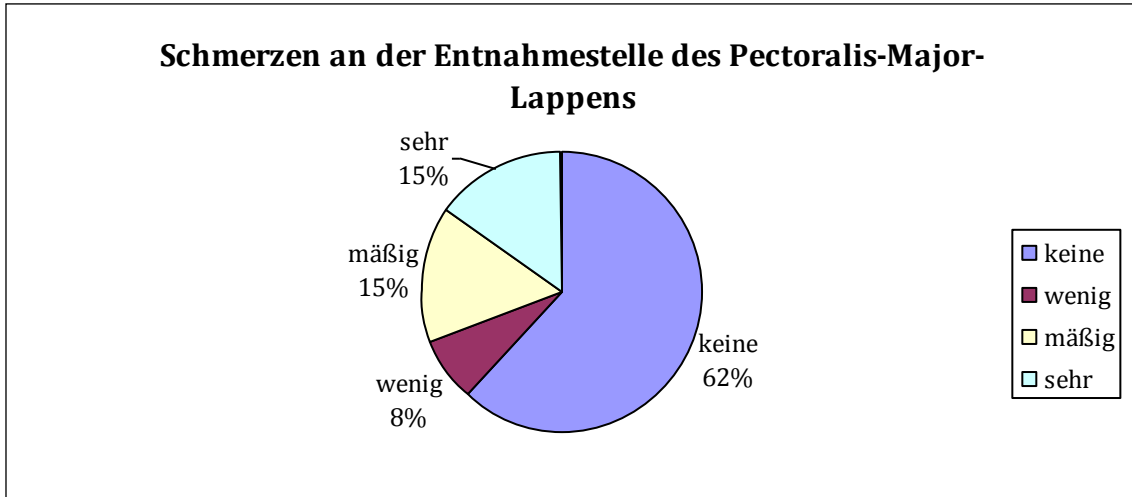


Abbildung 71: Schmerzen an der Entnahmestelle des Pectoralis-Major-Lappens

b) Juckreiz an der Entnahmestelle des PM

Der Großteil der Patienten (11) hatte keinerlei Juckreiz, nur zwei gaben mäßige Beschwerden im Sinne von Juckreiz an.

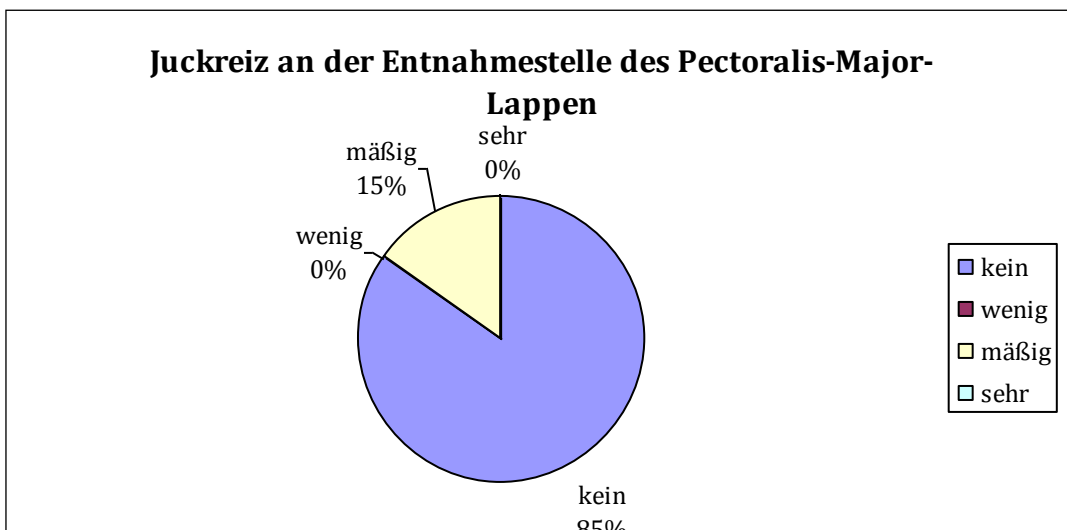


Abbildung 72: Juckreiz an der Entnahmestelle des Pectoralis-Major-Lappens

In der PM-Gruppe war die Anzahl der Patienten ohne Schmerzen oder Juckreiz an der Entnahmestelle mit 58 % etwas höher (7 von 12 Patienten).

3.4.2.3 Deckung der Entnahmeregion

In der PM-Gruppe wurde die Entnahmeregion bei allen Patienten primär verschlossen.

In der APL-Gruppe wurde die Entnahmestelle in fünf Fällen primär verschlossen, 4 Patienten erhielten Vollhaut, entweder aus der Leiste oder vom Bauch, zwei erhielten Spalthaut vom Oberschenkel und ein Patient erhielt Spalthaut des Acromiopectoralallappenstiels zur Deckung der Entnahmeregion.

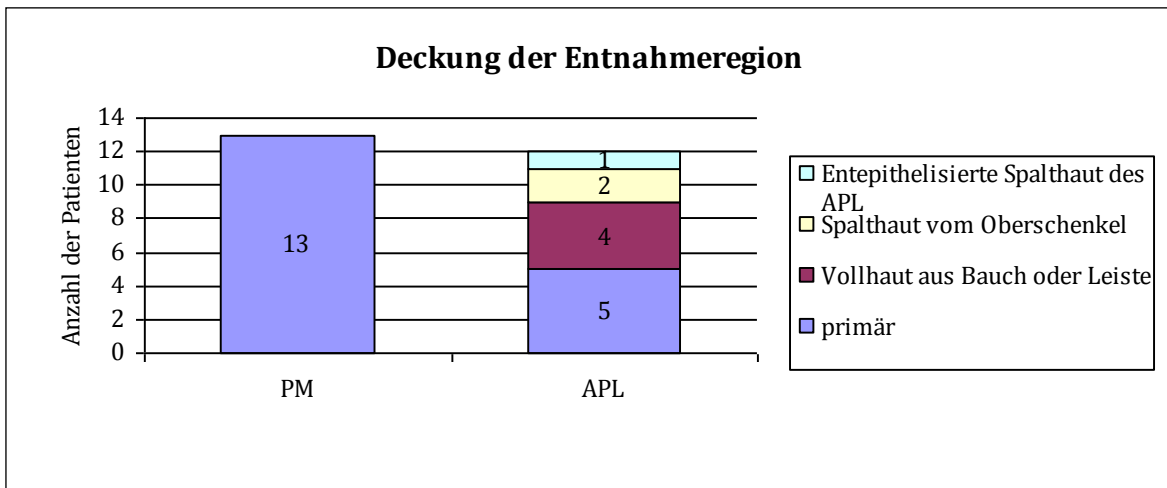


Abbildung 73: Deckung der Entnahmeregion

3.4.2.4 Bewegungsumfang

Der Bewegungsumfang des Entnahmearms wurde anhand der Neutral-Null Methode bestimmt (s. Abbildung 10).

Da es einen Zusammenhang zwischen der Bewegungseinschränkung und dem Ausmaß der Neck dissection geben kann, ist diese teilweise mit aufgeführt.

In der APL-Gruppe hatten 6 Patienten (50 %) keine Bewegungseinschränkungen. Von diesen hatten 4 eine selektive, einer eine modifiziert radikale und ein weiterer Patient keine Neck dissection.

Die restlichen 6 von 12 hatten Probleme bei der Abduktion, der Anteversion, teilweise auch mit der Retroversion des Entnahmearms. Von diesen hatten drei eine modifizierte radikale oder radikale Neck dissection und drei eine selektive Neck dissection.

Abduktion in der APL-Gruppe

Aufgezeigt sind die 6 Patienten mit den Einschränkungen. Im Durchschnitt erlitten diese einen Verlust von 63° in der Abduktion im Vergleich zum Kontrollarm.

Tabelle 12: Abduktion in der APL-Gruppe (n=6)

Patient	Abduktion		Differenz	Neck dissection
	Entnahmearm	Kontrollarm		
1	120°	170°	50°	selekt. ND bds.
2	150°	180°	30°	mod. rad. ND Entnahmeseite, selektive ND Kontrollseite
3	170°	180°	10°	mod. rad. ND bds.
4	80°	160°	80°	selekt. ND Entnahmeseite
5	60°	160°	100°	rad. ND Entnahmeseite
6	70°	180°	110°	mod. rad. ND Entnahmeseite, selekt. ND Kontrollseite

An der graphischen Darstellung erkennt man den Verlust in der Abduktion:

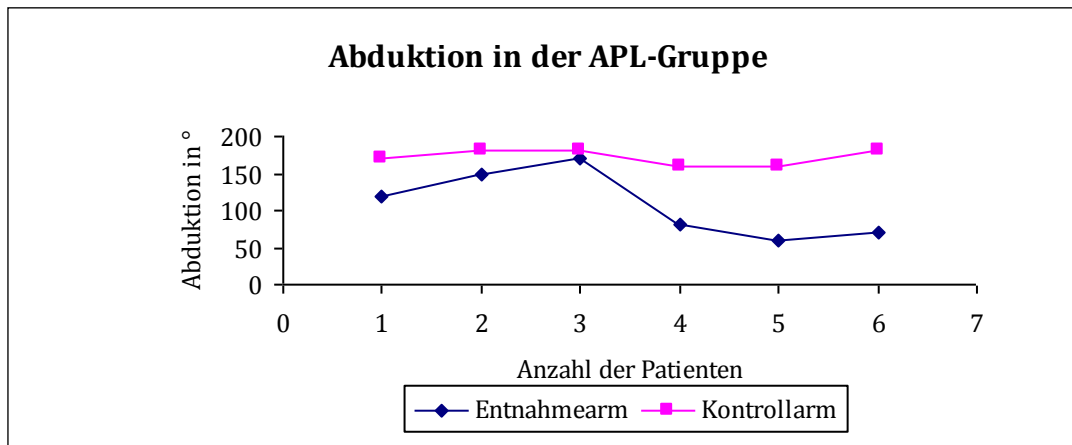


Abbildung 74: Abduktion in der APL-Gruppe

Die unten aufgeführte Patientin konnte den Entnahmemarm nur bis zu 80° abduzieren. Beim Kontrollarm waren es 160°.

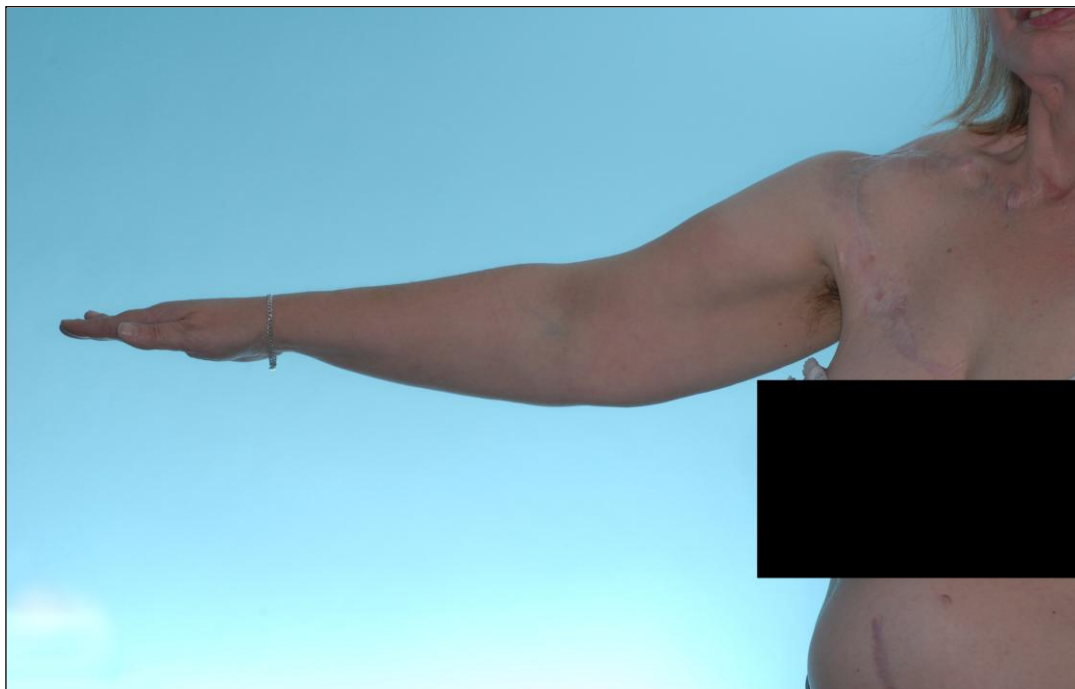


Abbildung 75: Patientin S.B.: maximale Abduktion des Entnahmearms 80°

Anteversion in der APL-Gruppe

Im Mittelwert hatten 5 Patienten einen Verlust in der Anteversion um 50° im Vergleich zum Kontrollarm erlitten.

Tabelle 13: Anteversion in der APL-Gruppe

Patient	Abduktion		Differenz
	Entnahmemarm	Kontrollarm	
1	120°	150°	30°
2	130°	160°	30°
3	80°	150°	70°
4	100°	150°	50°
5	70°	140°	70°

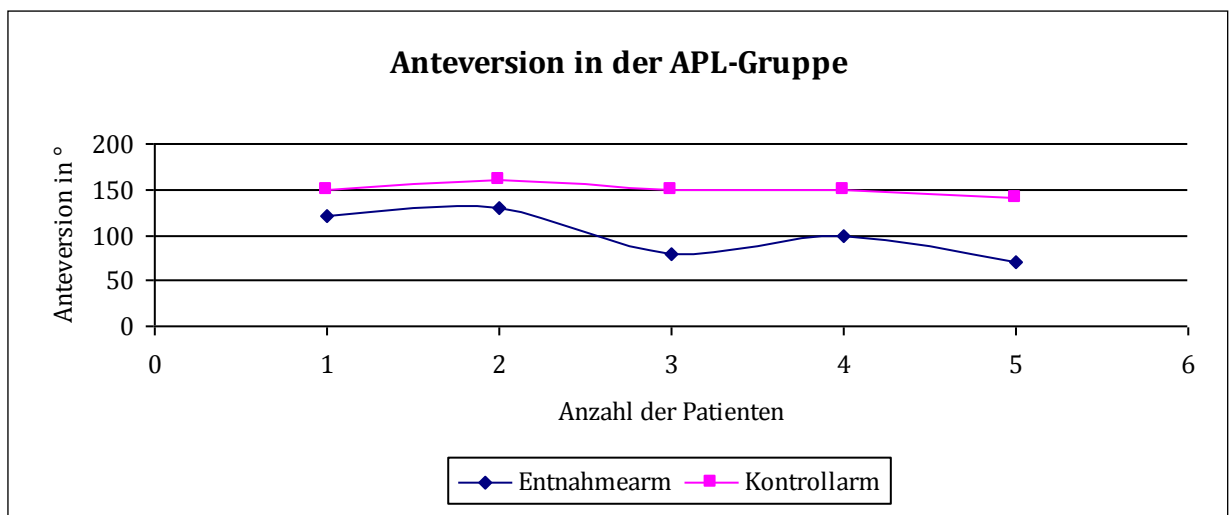


Abbildung 76: Anteversion in der APL-Gruppe

In der Retroversion war nur ein Patient um 20° im Vergleich zum Kontrollarm eingeschränkt.

In der PM-Gruppe hatten 5 Patienten (38 %) keine Bewegungseinschränkungen. Die anderen 8 (62 %) hatten Einschränkungen in der Abduktion, Anteversion und Retroversion. Die fünf Patienten, die keine Bewegungseinschränkung hatten, hatten allesamt eine selektive Neck dissection.

Abduktion in der PM-Gruppe

Nachfolgend sind die 8 Patienten mit Bewegungseinschränkung aufgeführt:

Tabelle 14: Abduktion in der PM-Gruppe

Patient	Abduktion			Neck dissection
	Entnahmemarm	Kontrollarm	Differenz	
1	70°	70°	0°	mod. rad. ND bds.
2	110°	170°	60°	mod. rad. ND Entnahmeseite, selekt. ND Kontrollseite
3	160°	180°	20°	selektive ND bds.
4	80°	180°	100°	mod. rad. ND Entnahmeseite, selekt. ND Kontrollseite
5	150°	180°	30°	mod. rad. ND Kontrollseite, selekt. ND Entnahmeseite
6	90°	170°	80°	selektive ND Entnahmeseite
7	90°	180°	90°	rad. ND Entnahmeseite, selekt. ND Kontrollseite
8	70°	70°	0°	mod. rad. ND bds.

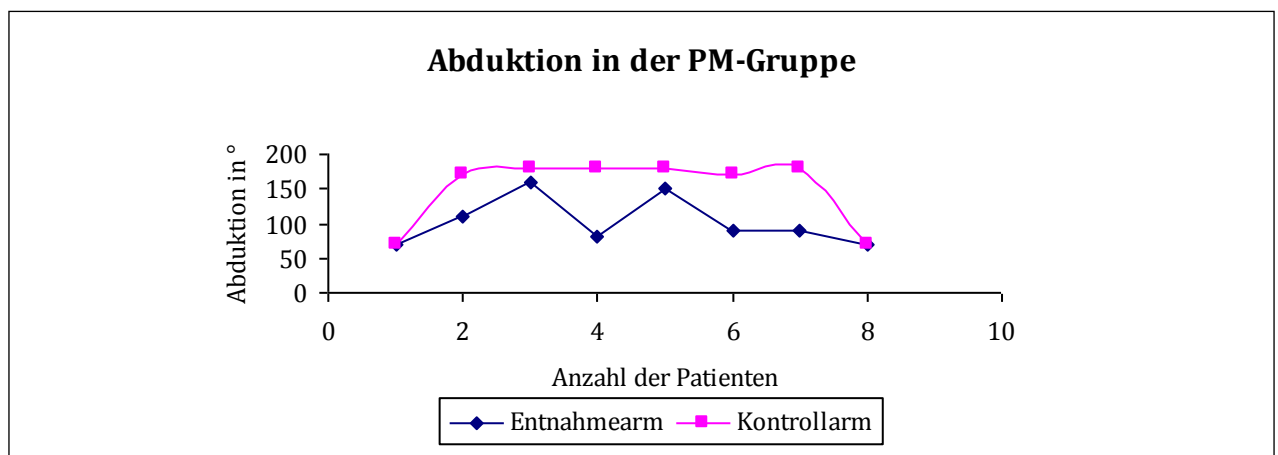


Abbildung 77: Abduktion in der PM-Gruppe

Im Durchschnitt hatten 8 Patienten einen Verlust um 47,5 ° im Vergleich zum Kontrollarm erlitten. Wobei in dieser Gruppe zwei Patienten waren, die sowohl den Kontrollarm als auch den Entnahmearm nicht weiter heben konnten als 70°. Von diesen 8 Patienten hatten 6 eine radikale oder eine modifizierte radikale Neck dissection. Die zwei Patienten, die Bewegungseinschränkungen an beiden Armen hatten, hatten eine beidseitige modifizierte radikale Neck dissection.

Anteversion in der PM-Gruppe

Bei der Anteversion herrschte in der PM-Gruppe ein Durchschnittsverlust von 53°, wobei nur drei von 13 Patienten Einschränkungen in der Ausführung dieser Bewegung hatten.

Tabelle 15: Anteversion in der PM-Gruppe

Patient	Anteversion		Differenz
	Entnahmearm	Kontrollarm	
1	90°	140°	50°
2	80°	150°	70°
3	110°	150°	40°

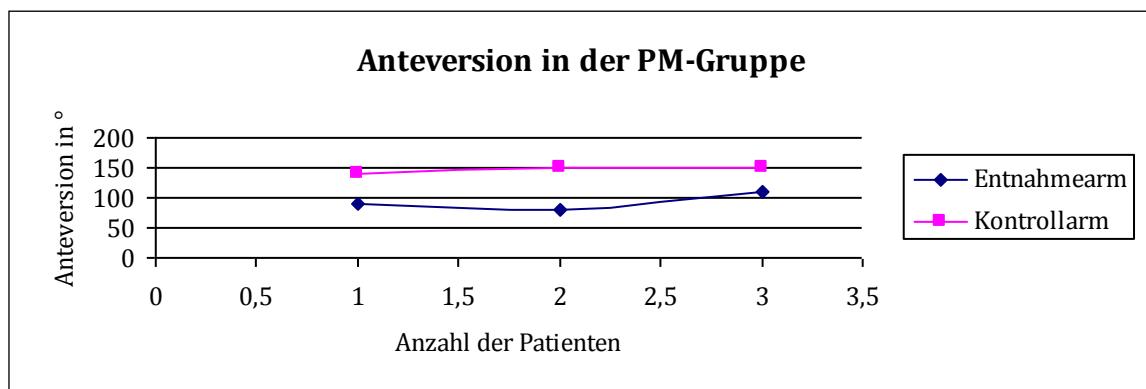


Abbildung 78: Anteversion in der PM-Gruppe

Leichte Einschränkungen von 10° hatten 3 Patienten in der Retroversion.

Bewegungseinschränkung des Kopfes in den beiden Gruppen

In der PM-Gruppe gab es sieben Patienten mit einer Einschränkung der Rotation des Kopfes (53 %), in der APL-Gruppe waren es 8 (66 %) (s. auch Abbildung 11).

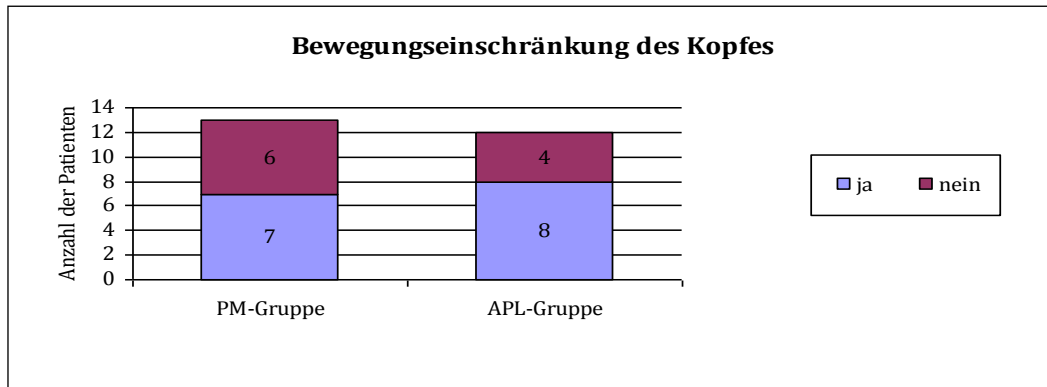


Abbildung 79: Bewegungseinschränkung des Kopfes in den beiden Gruppen

3.4.2.5 Kraft des Armes der Entnahmeseite

Die Kraft des Armes der Entnahmeseite wurde im Vergleich zur Gegenseite anhand der Skala des British Medical Research Council mit Punkte-Scores eingeteilt in:

0= fehlende Muskelkontraktion

1= eben sicht- oder fühlbare Muskelkontraktion ohne Bewegung

2= aktive Bewegung gegen die Schwerkraft nach Ausgleich der Schwerkraft durch Unterstützung

3= aktive Bewegung oder Haltung gegen die Schwerkraft ohne Unterstützung

4= aktive Bewegung oder Haltung gegen Schwerkraft und leichten Widerstand

5= aktive Bewegung oder Haltung gegen kräftigen Widerstand

6= regelrechte Muskelkraft

Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der APL-Gruppe

Die Untersuchung ergab, dass bei 50 % der Patienten keinerlei Einschränkungen im Bezug auf die Kraft des Entnahmearms festgestellt werden konnte (Score 6). Bei 5 Patienten (42 %) war eine leichte Kraftminderung auf Score 5 zu erkennen. Lediglich eine Patientin war in ihrer Kraft auf Score 4 reduziert.

Tabelle 16: Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der APL-Gruppe (n= 12)

Score	Anzahl der Patienten	
	Entnahmearm	Kontrollarm
6	6	12
5	5	-
4	1	-

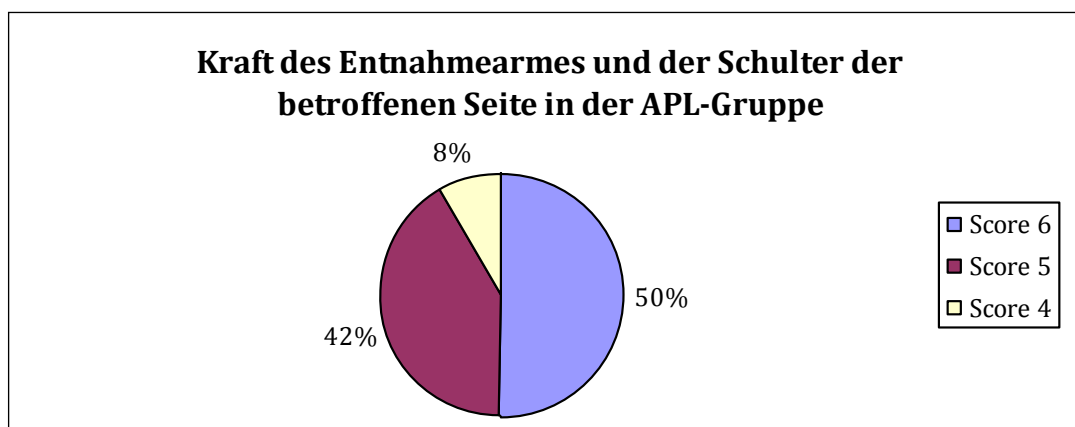


Abbildung 80: Kraft des Entnahmearms in der APL-Gruppe

Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der PM-Gruppe

In der PM-Gruppe war der Anteil der Patienten die keinerlei Krafteinschränkungen hatten, mit 38 % kleiner als in der APL-Gruppe. Der Anteil der Patienten, die eine Krafteinbuße um 2 Scores hinnehmen mussten, war mit 2 (15 %) Patienten größer, jedoch lag bei diesen beiden Patienten die Operation weniger als 3 Monate zurück.

Man sollte hierzu jedoch noch beachten, dass die Operation zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bei über 50 % der PM-Patienten, weniger als ein Jahr zurücklag.

Tabelle 17: Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der PM-Gruppe (n= 13)

Score	Anzahl der Patienten	
	Entnahmemarm	Kontrollarm
6	5	13
5	6	-
4	2	-

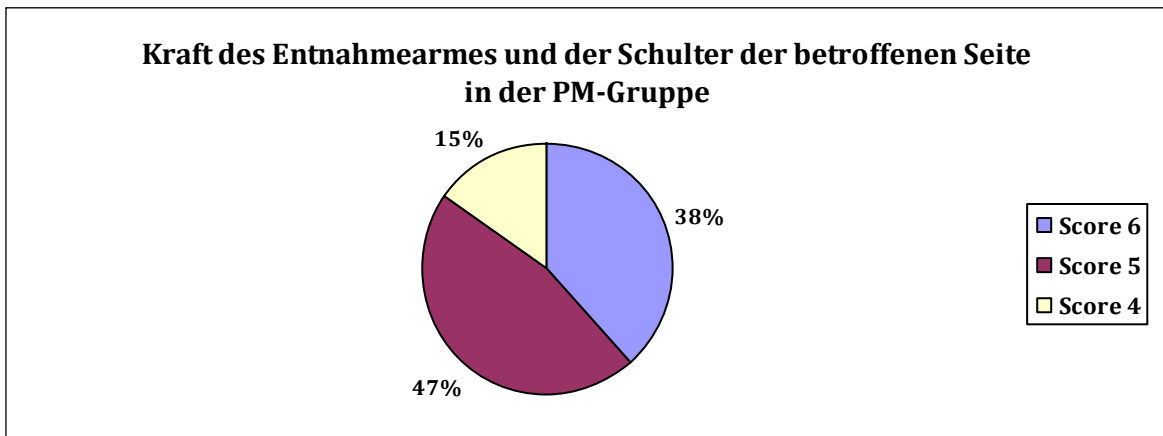


Abbildung 81: Kraft des Entnahmemannes in der PM-Gruppe

3.4.2.6 Zusammenhang zwischen Kraft- und Bewegungseinschränkung

Es gab keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Kraft- und Bewegungseinschränkung. In der APL-Gruppe kamen drei Patienten vor, die sowohl eine Kraft- als auch eine Bewegungseinschränkung hinnehmen müssen. In der PM-Gruppe waren es fünf. Ansonsten kamen alle denkbaren Kombinationen vor.

Tabelle 18: Zusammenhang zwischen Kraft- und Bewegungseinschränkung

	Krafteinbuße und Bewegungseinschränkung	Keine Kraft- und Bewegungseinschränkung	nur Bewegungseinschränkung	nur Krafteinbuße
APL	3	3	3	3
PM	5	2	3	3

3.4.2.7 Atembeschwerden

Drei von 13 PM-Patienten gaben Atembeschwerden unter Belastung an. Nur ein Patient war der Meinung, dass sich seine Beschwerden nach der Operation verschlechtert hatten. Ohne Belastung hatten diese Patienten keine Atemprobleme.

Zwei APL-Patienten gaben Atembeschwerden unter Belastung an, jedoch waren diese bereits vor der Rekonstruktionsoperation vorhanden und hatten sich danach nicht verändert.

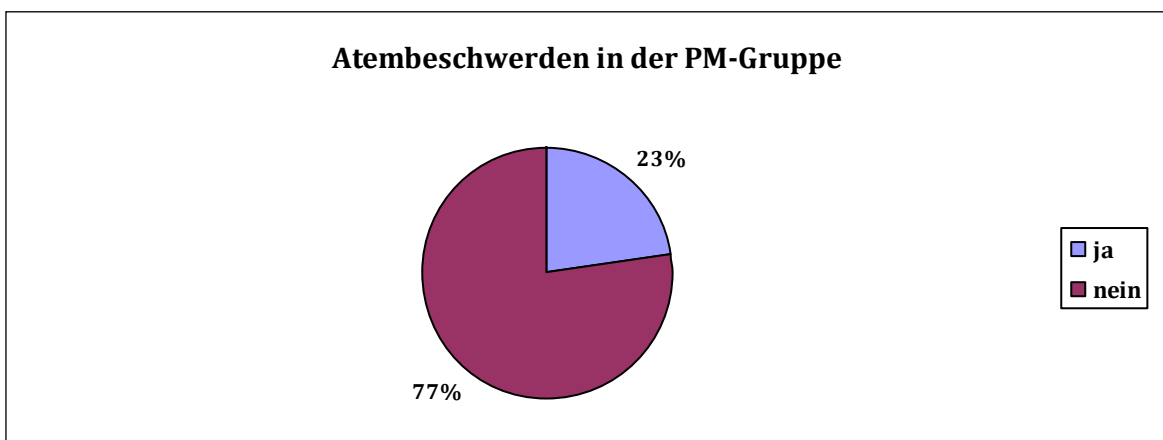


Abbildung 82: Atembeschwerden in der PM-Gruppe

3.4.2.8 Ästhetik und Scar-Wert

Den Großteil der Patienten der APL-Gruppe (75 %) störte die Narbe an der Brust überhaupt nicht. Nur zwei Patienten fühlten sich von der Narbe mäßig und ein Patient fühlte sich wenig gestört.

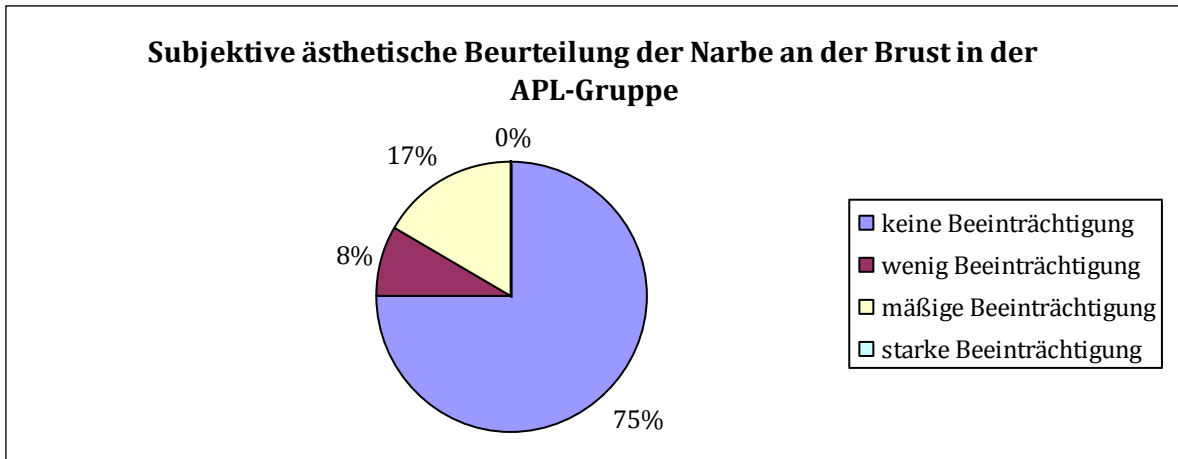


Abbildung 83: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an der Brust in der APL-Gruppe

Auch in der PM-Gruppe fühlten sich die meisten Patienten (75 %) durch die Narbe an der Brust nicht gestört. Nur jeweils einen störten die Narben wenig, mäßig bzw. stark.

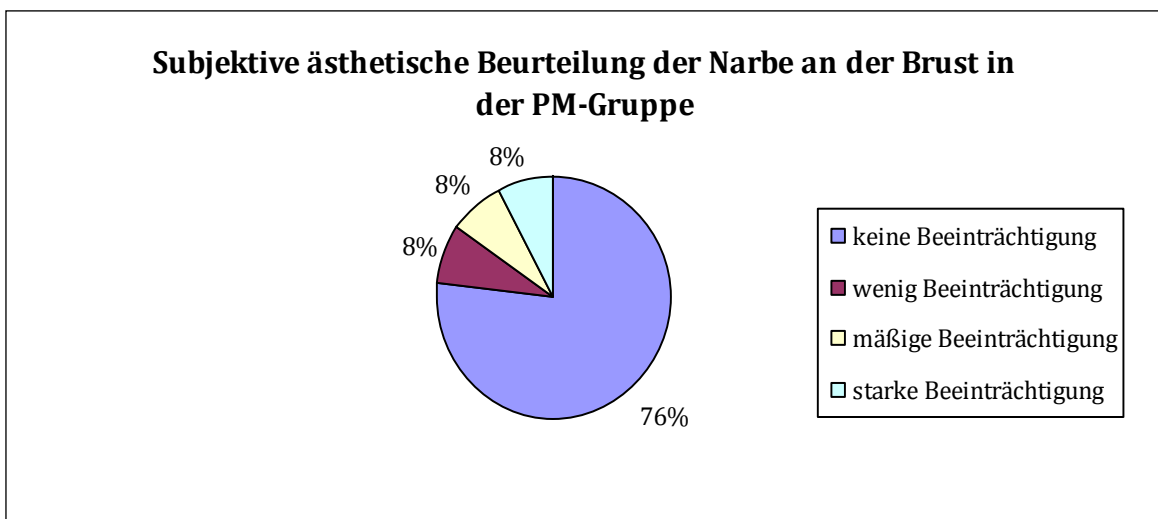


Abbildung 84: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an der Brust in der PM-Gruppe

In der APL-Gruppe betrug der Scar-Wert zwischen 8 und 12 bei einem Mittelwert von 9,8 (0 bis 18 möglich).

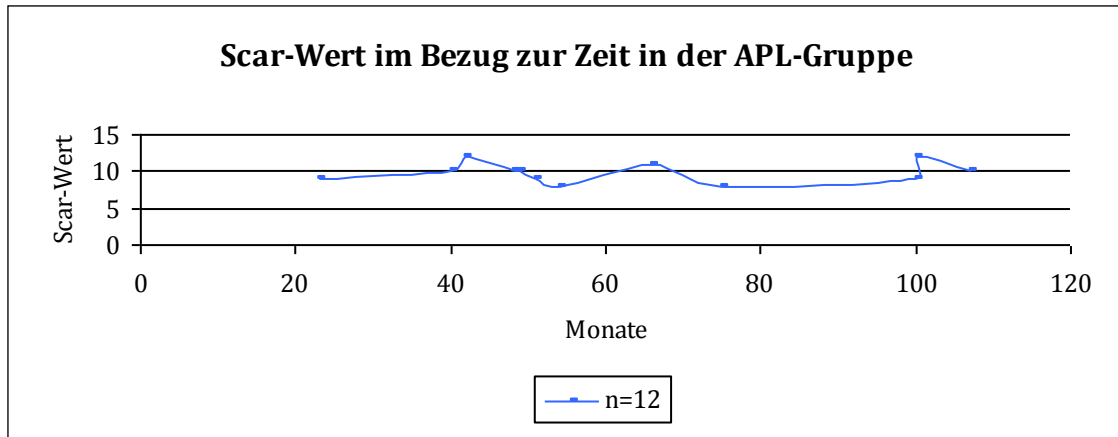


Abbildung 85: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der APL-Gruppe

Somit kamen in der APL-Gruppe fünf „gute“ und sieben „befriedigende“ Ergebnisse vor. Sehr gute und unbefriedigende Ergebnisse gab es keine. Abbildung 86 zeigt die Entnahmestelle eines Patienten aus der APL-Gruppe mit einem höheren Scar-Wert.

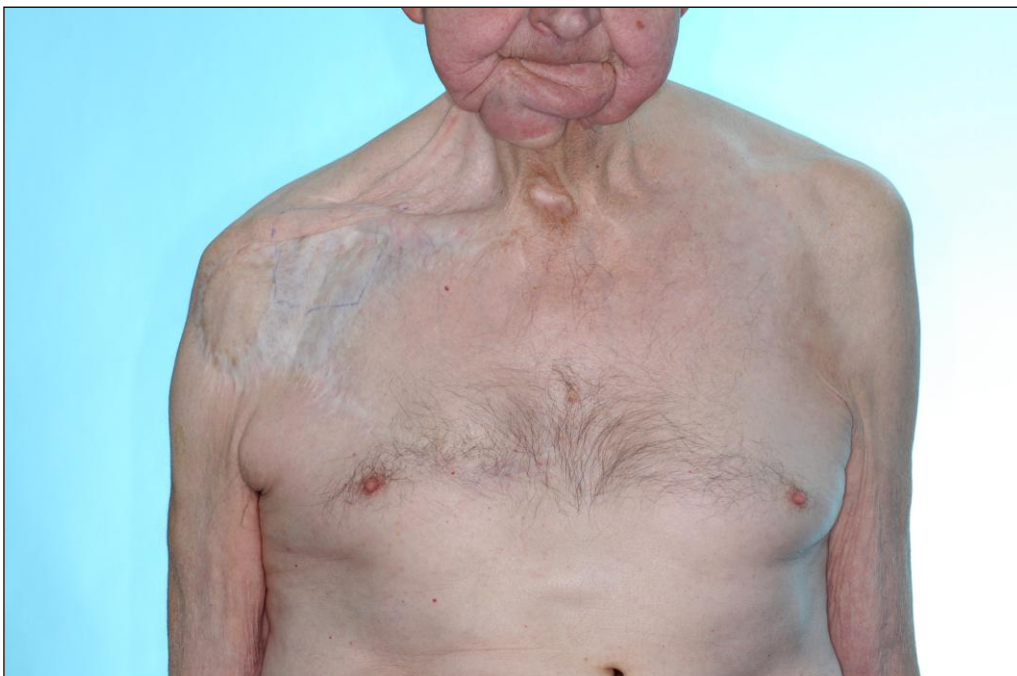


Abbildung 86: Patient G.H.: Narbe 49 Monate postop: Man sieht an der rechten Schulter eine große und breite Narbe, die hypopigmentiert ist und strangartig verläuft, Scar-Wert:10

Der Mittelwert in der PM-Gruppe betrug 9,2 wobei sich die Bandbreite von 2 bis 13 erstreckte.

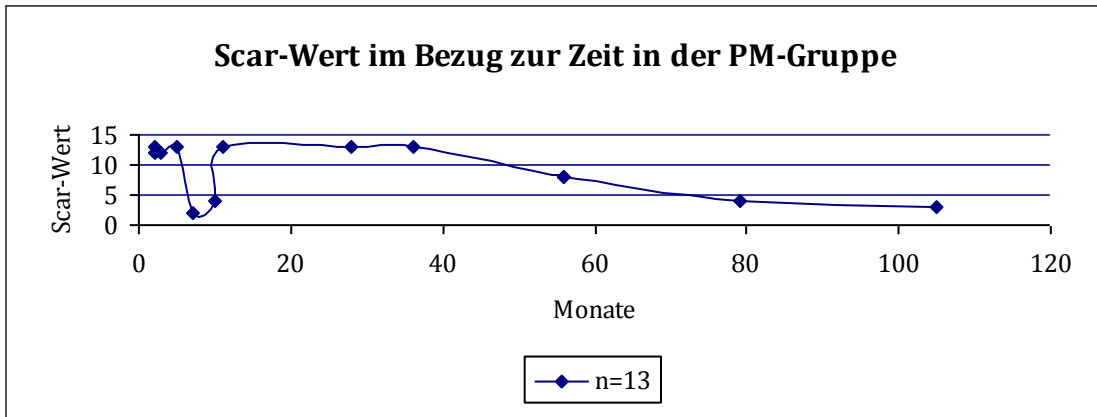


Abbildung 87: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der PM-Gruppe

An der graphischen Darstellung kann man in dieser Gruppe, bis auf eine Ausnahme, sehen, dass der Scar-Wert mit der Zeit kleiner also besser wird. In der PM-Gruppe gab es vier „sehr gute“, zwei „gute“ und sieben „mäßige“ Ergebnisse.

Abbildung 88 zeigt die Entnahmeregion eines Patienten aus der PM-Gruppe mit einem niedrigen Scar-Wert.



Abbildung 88: Patient H. R.: Narbe nach 79 Monaten, man sieht eine schmale Narbe, die normal pigmentiert ist. Scar-Wert: 4



Abbildung 89: Vergleich der Narbe an der Brust

Oben PM: verschobene Mamille, verzerrte Brusthaut, Scar-Wert: 13

Unten APL: große Narbenzüge, hypopigmentierte Haut, Scar-Wert: 11

Es konnte im Bezug auf die Beurteilung der Ästhetik kein Unterschied zwischen Patientinnen und Patienten festgestellt werden. In diesem Patientengut fühlten sich Frauen und Männer gleichermaßen von den Narben gestört bzw. nicht gestört.

3.4.3 Ergebnisse der APL+PM-Gruppe

Der Vollständigkeit halber werden die Ergebnisse in der APL+PM-Gruppe dargestellt (n=5).

a) Tumorgröße

Vier der Tumoren in der APL+PM-Gruppe waren sehr weit fortgeschritten (pT4). Der einzige Patient der im Stadium pT1 war, hatte starke Wundheilungsstörungen nach einer Defektdeckung mit einem Zungenlappen, weswegen er daraufhin einen Pectoralis-Major und einen Acromiopectoralappen erhielt. Eine Lymphknotenmetastase kam bei einem Patienten vor. In 3 von 5 Fällen handelte es sich um eine Sekundärrekonstruktion.

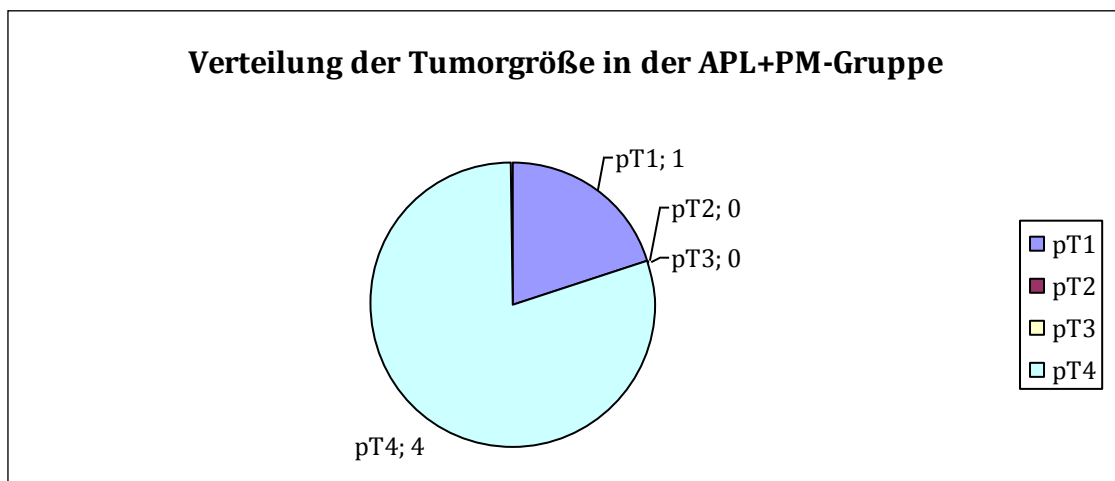


Abbildung 90: Verteilung der Tumorgröße in der APL+PM-Gruppe

Tabelle 19: Verteilung der Tumorgröße in der APL+PM-Gruppe

	T1	T2	T3	T4
N0	1	0	0	3
N1	0	0	0	1

b) Resensibilisierung der Lappen

Bei keinem Patienten dieser Gruppe war der transplantierte Lappen sensibel. Er reagierte weder auf Berührung, noch konnte eine Schmerzreaktion ausgelöst werden.

c) Narbenbeschwerden in der Empfängerregion

Subjektive Empfindungen der Patienten der APL+PM-Gruppe

In der APL+PM-Gruppe, klagte kein Patient über Schmerzen oder Brennen in der Empfängerregion. Nur ein Patient verspürte ein leichtes Fremdkörpergefühl.

Tabelle 20: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion

	Überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
Schmerzen	5			
Beeinträchtigung durch Schmerzen	5			
Schmerzmittel	5			
Brennen	5			
Beeinträchtigung durch das Brennen	5			
Fremdkörpergefühl	4	1		
Narbe stört an Gesicht/Hals	3	1		1

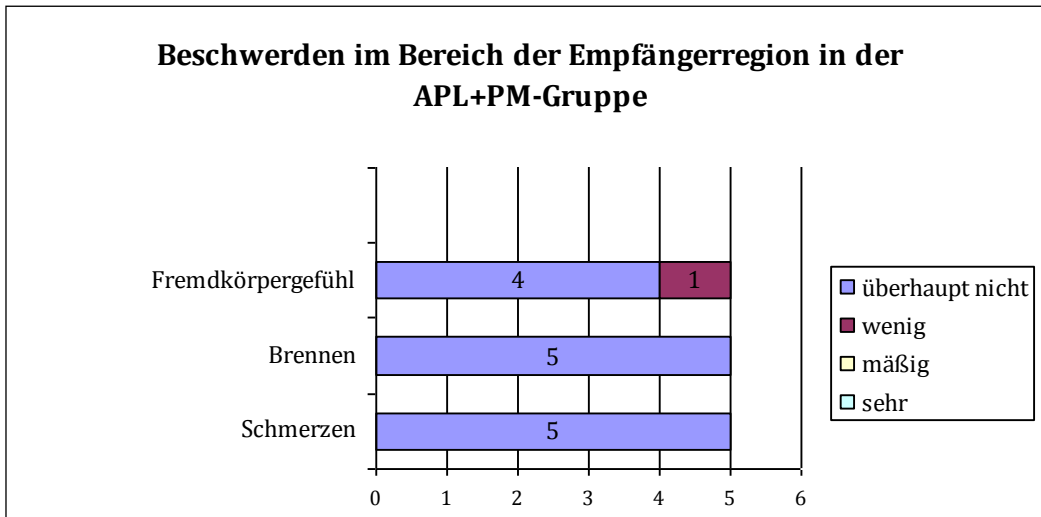


Abbildung 91: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der APL+PM-Gruppe (n=5)

Einschätzung der postoperativen Lebensqualität in der APL+PM-Gruppe

In der APL+PM-Gruppe war es 4 von 5 Patienten nicht möglich feste Nahrung zu sich zu nehmen. Ein Patient hatte keine Probleme damit. Passierte Nahrung war bei je zwei Patienten sehr gut beziehungsweise mäßig gut möglich. Mit Flüssigkeiten hatten drei der Patienten gar keine Probleme.

Drei Patienten waren immer noch auf die Ernährung über die PEG angewiesen. Bei der Nahrungsaufnahme verschluckten sich drei Patienten genauso häufig wie im präoperativen Zustand. Zwei Patienten gaben an, sich etwas häufiger als vorher zu verschlucken.

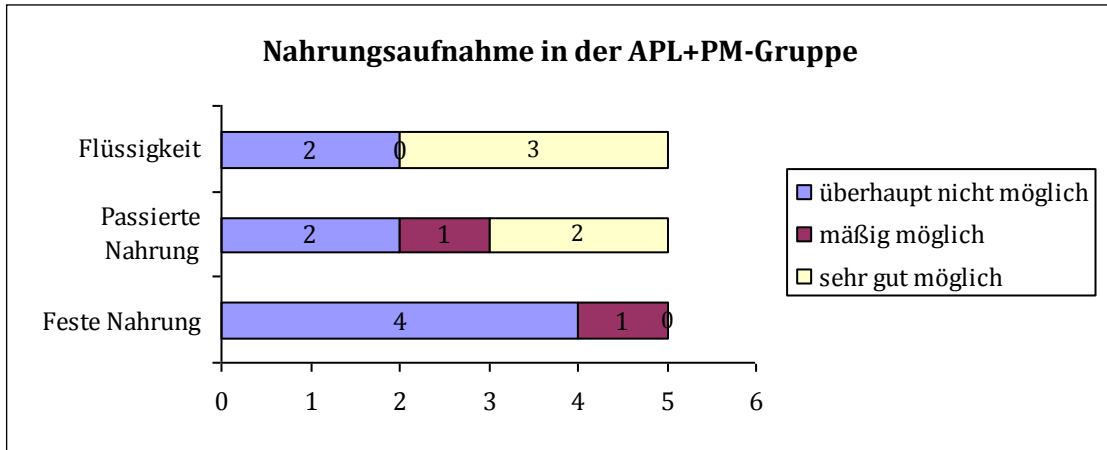


Abbildung 92: Nahrungsaufnahme in der APL+PM-Gruppe (n= 5)

Kein einziger Patient gab einen veränderten Geschmackssinn an, nur ein Patient erklärte, dass sein Geruchssinn geringfügig reduziert war.

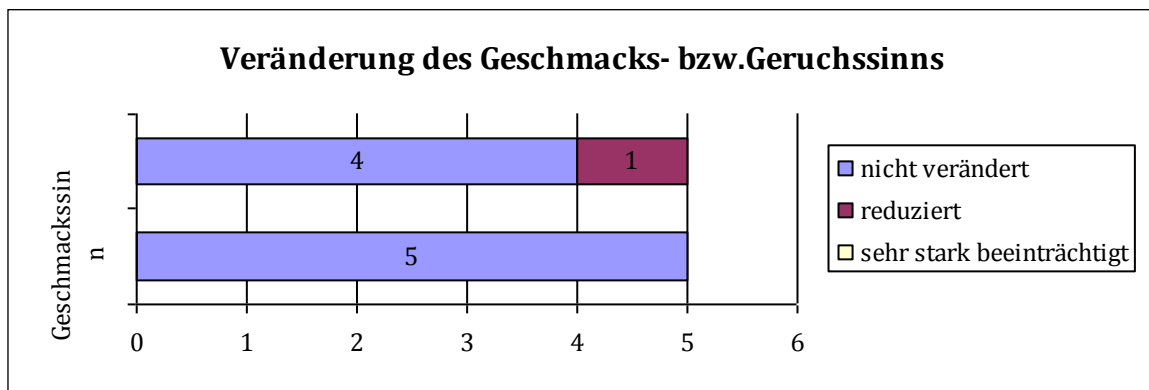


Abbildung 93: Veränderung des Geschmacks- bzw. Geruchssinns in der APL+PM-Gruppe (n=5)

Ein Patient fühlte sich durch die Verständlichkeit seiner Sprache stark beeinträchtigt, zwei störte dies mäßig, ein weiterer litt ein wenig darunter und einer gab an, keine Probleme mit der Verständlichkeit seiner Sprache zu haben.

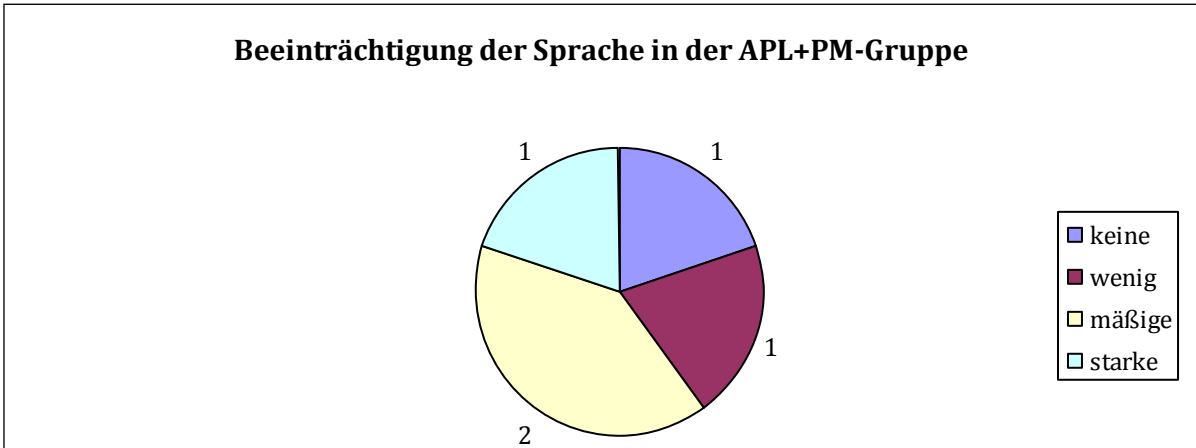


Abbildung 94: Beeinträchtigung der Sprache in der APL+PM-Gruppe

Zwei von 5 Patienten der APL+PM-Gruppe, waren mit ihrer dentalen Situation sehr zufrieden, weitere zwei waren mäßig zufrieden und ein Patient war nicht zufrieden.

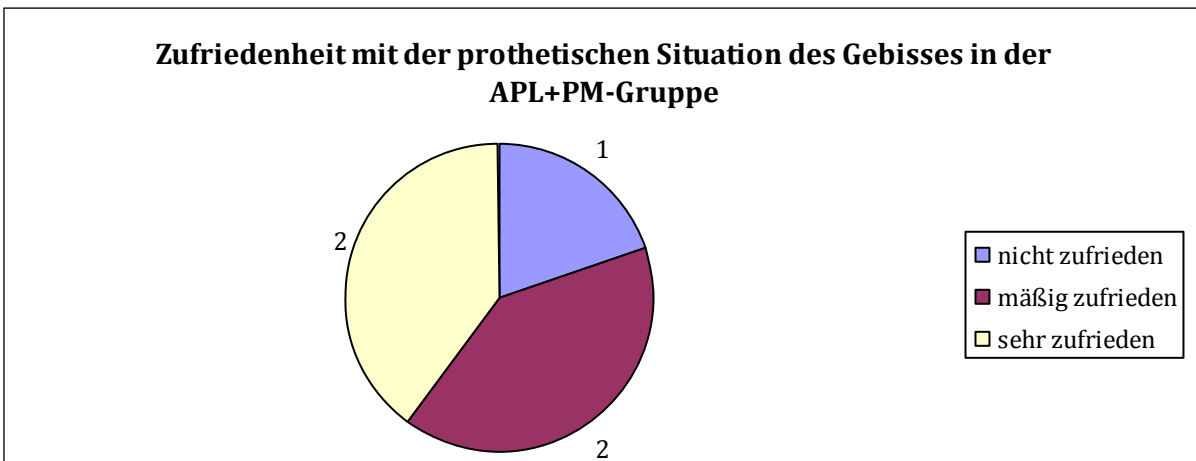


Abbildung 95: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der APL+PM-Gruppe

d) Narbenbeschwerden an der Entnahmestelle

Subjektive Empfindungsstörung in der APL+PM-Gruppe

Alle fünf Patienten gaben an gar keine Schmerzen im Bereich der Entnahmestelle zu haben.

Ein Patient hatte mäßige und zwei hatten wenige Beschwerden im Sinne von Juckreiz.

Tabelle 21: Narbenbeschwerden an der Entnahmestelle

Narbe	Überhaupt nicht	wenig	mäßig	sehr
juckt	2	2	1	
schmerzt	5			

e) Scar-Wert

Im Mittel lag der Scar-Wert in der APL+PM-Gruppe bei 11,2 mit Schwankungen zwischen 7 und 15.

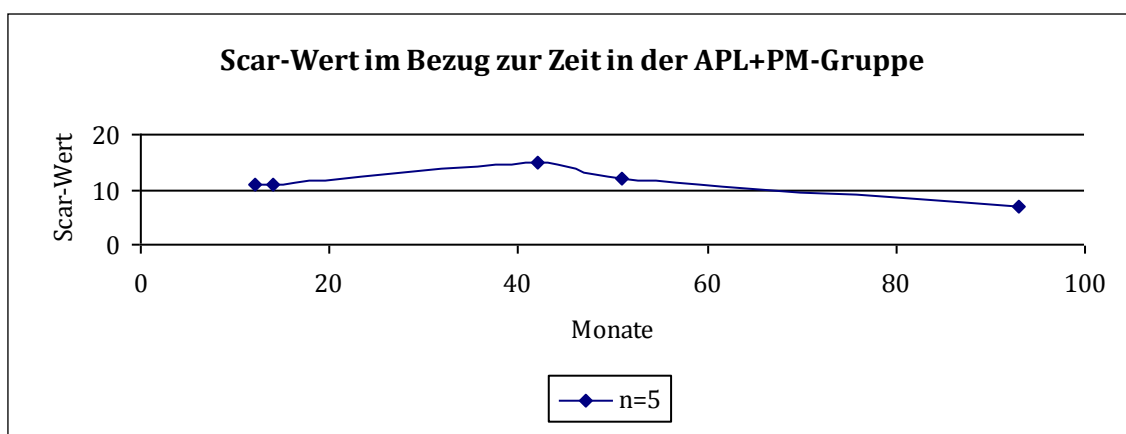


Abbildung 96: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der APL+PM-Gruppe

Die Reduktion des Scar-Werts im Bezug auf die Zeit ist in der Graphik erkennbar. Die Nachuntersuchung erfolgte in dieser Gruppe durchschnittlich 42 Monate nach der OP mit einer Spannweite von 12 bis 93 Monaten.

Die Narbenlängen aus der APL+PM-Gruppe, waren schwer zu bestimmen, da bei diesen die Narbenverläufe nicht eindeutig für den einen oder für den anderen Lappen zuzuordnen waren (s. Abbildung 97).

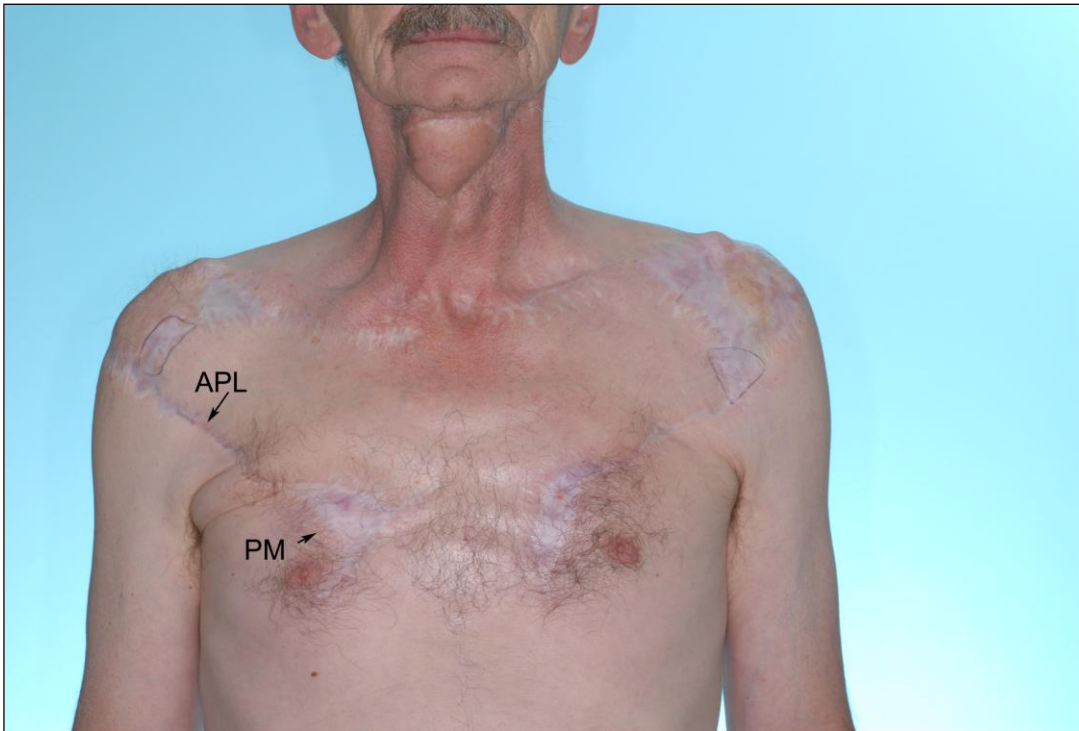


Abbildung 97: Beispiel der Narben an der Brust eines Patienten aus der APL+PM-Gruppe (Patient: H.H.)

f) Ästhetik

In der APL+PM-Gruppe fühlte sich ein Patient durch die Narben an Gesicht oder Hals sehr gestört, einen weiteren störten die Narben ein wenig. Drei waren mit ihrem Aussehen zufrieden.

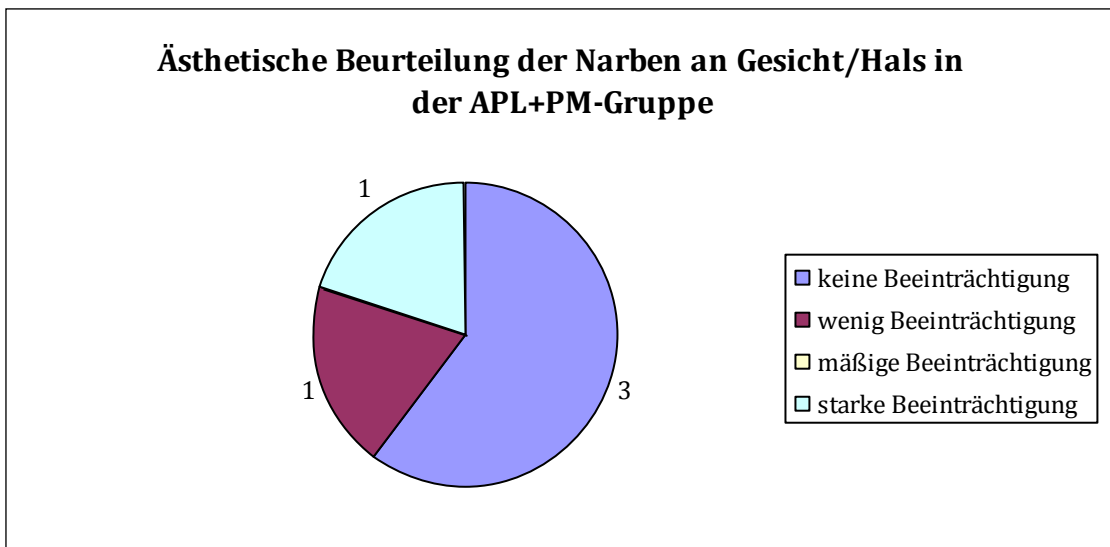


Abbildung 98: Ästhetische Beurteilung der Narben an Gesicht/Hals in der APL+PM-Gruppe

Obwohl gerade die Patienten dieser Gruppe mehrere Operationen ertragen mussten und durch viele Narben gekennzeichnet waren, schienen sie den Umständen entsprechend zufrieden zu sein. Alle Patienten dieser Gruppe gaben an, keine Schmerzen zu haben und die Mehrzahl war zufrieden mit dem ästhetischen Ergebnis.

4. Diskussion

4.1 Zielsetzung

Nach der chirurgischen Therapie eines malignen Tumors wirft sich die Frage auf, wie man die entstanden Gewebsdefekte optimal im Hinblick auf Funktion und Ästhetik versorgen kann. Das Ziel der wiederherstellenden, rekonstruktiven Chirurgie ist es, eine umfassende Rehabilitation zu erreichen und die postoperative Lebensqualität zu optimieren. Um eine möglichst lange Überlebenszeit nach Tumortherapie zu gewährleisten und ein Rezidiv zu verhindern, wird heutzutage auch bei ausgedehnten Tumoren eine R0-Resektion angestrebt, was zu großen und komplexen Defekten der Gesichtshaut, der Weichteile und der knöchernen Strukturen führen kann [Schwenzer, et al., 2002] [Ehrenfeldt, 2000] [Natschev, 1996].

Die Auswahl und Verwendung der optimalen Rekonstruktionsmethode stellt die Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie auch heute noch vor eine große Herausforderung. Im Idealfall sollte diese mit einer niedrigen Komplikationsrate verbunden sein, in einer Sitzung durchführbar sein und die verlorene Funktion so komplett wie möglich wiederherstellen [Natschev, 1996]. Oft erfüllen freie, mikrovaskuläre Transplantate diese Voraussetzungen am besten, da sie nicht vom Radius eines ernährenden Stiels abhängig sind, dünn und gut formbar sind und je nach Entnahmestelle eine motorische oder sensible Innervation mit sich führen [Lerrick, et al., 2000].

Bei komplexen, tiefgreifenden Defekten nach Resektionen von fortgeschrittenen Tumoren, eignet sich für die Auffüllung des Substanzverlustes jedoch ein voluminöses, gestieltes Transplantat besser. Im Gegensatz zu freien Transplantaten haben gestielte Lappenplastiken den Vorteil, dass zu ihrer Entnahme und Transposition keine aufwendigen Operationstechniken erforderlich sind und die Operationszeiten kürzer gehalten werden können. Dies spielt insbesondere eine Rolle in Entwicklungsländern. Ferner sind die Nekroseraten bei gestielten Lappenplastiken geringer, da die komplikationsträchtige Mikroanastomose entfällt. Bei fehlenden Anschlussgefäßen bei mehrfach operierten Patienten oder nach ausgedehnten Ausräumungen der Halsregion, ist

es teilweise nicht mehr möglich ein mikrovaskuläres Transplantat zu verwenden. So besteht die Hauptanwendung gestielter Lappen in der sekundären Rekonstruktion in vorbestrahltem und/oder voroperiertem Gewebe, bei Patienten mit erhöhtem Risiko aufgrund von Allgemeinerkrankungen und bei fehlenden Anschlussgefäßen für freie Transplantate [Plinkert, et al., 1993] [Merve, 2009] [Liu, 2012].

4.2 Kritik der Methoden

Ein Teil der erhobenen Daten, beruht auf subjektiven Eindrücken der befragten Patienten. Diese sollten kritisch betrachtet werden, da es interindividuelle Unterschiede in der Beurteilung verschiedener Parameter, wie zum Beispiel Schmerzintensität oder Ästhetik, gibt. Objektiv ähnliche Befunde, wie das Aussehen von Narben, werden von verschiedenen Patienten als unterschiedlich störend bewertet [Ferring, 2007].

Ein weiterer Kritikpunkt könnte sein, dass die Patienten im Rahmen der retrospektiven Studie nur postoperativ untersucht wurden. Es ist nicht immer ersichtlich, ob ein Symptom im direkten Zusammenhang mit der Rekonstruktionsoperation mit einem Pectoralis-Major-Lappen oder einem Acromiopectoralappen steht. Viele Patienten waren zum Zeitpunkt der Befunderhebung schon mehrfach operiert. Im Rahmen einer prospektiven Studie hätte man eventuell vorhandene präoperative Beschwerden erheben können, um ein objektiveres Ergebnis zu erhalten. Es wäre aufschlussreich gewesen, die Patienten von der Erstdiagnose des Tumors an zu begleiten und zu untersuchen, um festzustellen, ob z. B. eine Bewegungseinschränkung erst seit der letzten Operation besteht oder schon vorher bestanden hat.

Der Nachbeobachtungszeitraum stellt ein weiteres Problem dar. Um einen optimalen Vergleich der Ergebnisse zu gewährleisten, wäre es hilfreich gewesen alle Patienten im gleichen postoperativen Abstand zu untersuchen. In dieser Studie war es leider so, dass in der PM-Gruppe über die Hälfte der Patienten im ersten Jahr nach der OP untersucht wurden. Im Gegensatz dazu, lag bei den Patienten der APL-Gruppe die Operation zum Zeitpunkt der Befunderhebung schon ein bis mehrere Jahre zurück.

Aus organisatorischen Gründen war es nicht möglich einen gleichen postoperativen Abstand zur Nachuntersuchung zu wahren oder die Patienten präoperativ zu untersuchen, da die retrospektive Studie 2008 begonnen wurde. In der nachuntersuchten Gruppe gab es schon allein elf Patienten (von 12!) die vor 2006 einen Acromiopectoralappen (APL) erhalten hatten und sieben Patienten (von 13), die nach 2008 einen Pectoralis-Major-Lappen (PM) erhalten hatten. Somit kamen statistisch mehr vor kurzem operierte PM-Patienten zur Nachuntersuchung (s. auch Abbildung 16).

In ähnlichen Studien kommen unterschiedlich lange Nachbeobachtungszeiträume vor. Bei Andrews betrug dieser in einer Untersuchung über den Deltopectoralappen 1 bis 44 Monate [Andrews, 2006]. Chepeha untersuchte seine Patienten in einer Studie über Schultermorbidität nach Neck Dissection im Schnitt 11 bis 120 Monate nach der Operation [Chepeha, 2002]. Der Nachbeobachtungszeitraum von Su et al. in seiner Studie über die Rekonstruktion der Zunge mit einem Pectoralis-Major- oder Radialislappen betrug 6 bis 120 Monate [Su, 2003]. Im Vergleich ist der Nachbeobachtungszeitraum von 2 bis 107 Monaten in vorliegender Arbeit lang genug gewählt, jedoch wäre es vorteilhafter gewesen, wenn die Nachuntersuchungsintervalle nach OP in den beiden Gruppen ähnlich lang gewesen wären.

4.3 Betrachtung und Beurteilung der Ergebnisse

4.3.1 Patientendaten

Die Ergebnisse dieser Studie basieren auf der Nachuntersuchung von 30 Patienten, die sich im Zeitraum von Januar 2000 bis September 2010 einer Rekonstruktion mit einem Acromiopectoral- bzw. einem Pectoralis-Major-Lappen unterzogen haben. Zwölf dieser Patienten erhielten einen Acromiopectoralappen, dreizehn einen Pectoralis-Major und fünf Personen erhielten beide Lappen. Aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Patienten, sind in dieser Arbeit allenfalls deskriptive Aussagen möglich.

Die Altersverteilung liegt in vergleichbaren Studien zwischen 50 und 65 Jahren. In einer Studie über den Pectoralis-Major-Lappen von Kyung waren die Patienten im Durchschnitt 54,7 Jahre alt, bei einer Untersuchung von Sertorio über den Acromiopektorallappen im Mittel 62 Jahre [Kyung, et al., 2006] [Sertorio, 2006]. In der hier untersuchten APL-Gruppe lag das Alter im Durchschnitt bei 57 Jahren, in der PM-Gruppe bei 60,5 Jahren. In Fachbüchern wird das 5. und 6. Dezennium als der Gipfel der Inzidenz von Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle beschrieben.

In der nachuntersuchten Gruppe waren 87 % der Patienten männlich und 13 % weiblich. Leider war jedoch die Verteilung der Geschlechter in den Gruppen etwas ungleichmäßig ohne Frauen in der PM-Gruppe und 33 % in der APL-Gruppe. Auch in der Literatur sind hauptsächlich Angaben zu Gunsten des männlichen Geschlechts zu finden. In einer Studie über den Pectoralis-Major-Lappen von Milenovic et al., in der 500 Patienten untersucht worden sind, waren 94 % männlich, in einer Studie von Kyung waren 92 % Männer [Milenovic, 2006][Kyung, et al., 2006]. Ein Grund für die hohe Männerquote könnte der übermäßige Alkohol- und Tabakkonsum sein [Bauer, 1963]. Ein weiterer wichtiger Grund für den geringen Frauenanteil ist sicherlich, dass sowohl der Acromiopektorallappen als auch der Pectoralis-Major-Lappen bei weiblichen Patienten wegen der Entstellung der Brustregion und der teilweise vorkommenden Mammaatrophie nicht als erste Wahl zur Rekonstruktion gilt [Herrmann, 1984].

4.3.2 Indikationsbereiche

Neunundzwanzig der 30 nachuntersuchten Patienten litten an einem bösartigen Plattenepithelkarzinom. Doch war diese Erstdiagnose nicht immer der Grund für die Defektdeckung mit einem der beiden Lappen. Die Hauptindikation (41 %) zur Wahl des Acromiopektorallappens war das Versagen der Primärrekonstruktion aufgrund von Nekrose oder anderen Komplikationen. Weitere Indikationen waren Fisteldeckungen, Nachblutungen, Rezidive und Infektionen nach vorausgegangen Operationen. Lediglich bei drei Patienten wurde der APL als Primärrekonstruktion verwendet: bei einer Patientin war ein Plattenepithelkarzinom im Stadium T4N2

vorhanden, bei einem weiteren ein ausgedehntes Keratoakanthom und der dritte Patient litt an einer Osteoradionekrose mit Fistelbildung.

Andrews gab in seiner Studie über den Acromiopektorallappen ähnliche Indikationsbereiche an. Sechzehn von 25 verwendeten Acromiopektorallappen (64 %) fungierten als Notfall-Lappen („salvage flap“) nach vorangegangenen, missglückten Rekonstruktionsversuchen [Andrews, 2006]. Bei Feng war die Quote mit 85 % sogar noch höher. Neunundzwanzig von 34 Patienten erhielten einen Acromiopektorallappen nach einem oder mehreren gescheiterten mikrochirurgischen Rekonstruktionsversuchen [Feng, et al., 2006].

An diesen Zahlen kann man deutlich erkennen, dass die Hauptindikation des Acromiopektorallappens, in der sekundären Rekonstruktion in vorbestrahltem und/oder voroperiertem Gewebe besteht [Plinkert, et al., 1993].

In der Pectoralis-Major-Gruppe wurde der Lappen in über der Hälfte (53 %) der Fälle nach Erstdiagnose eines Plattenepithelkarzinoms gewählt. Fast dreiviertel dieser Karzinome (71 %) waren im Stadium T3 oder T4 mit Lymphknotenbeteiligung. Über die Hälfte der Patienten, die einen PM als Primärrekonstruktion zur Defektdeckung erhielten, litten zusätzlich an schweren Allgemeinerkrankungen, wie Herz- oder Niereninsuffizienz, was das Narkoserisiko erhöhte.

In fast einem Viertel der Fälle (23 %) war das Versagen der Primärrekonstruktion Grund für die Verwendung des Lappens. Weitere Indikationen waren Rezidive und Fistelbildungen.

Liu et al. beschreiben in ihrer Studie von 2010 den Wandel in den Indikationsbereichen des Pectoralis-Major-Lappens sehr anschaulich. In der Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie von Hong Kong, wurde im Untersuchungszeitraum 1998 bis 2003 der Pectoralis-Major-Lappen hauptsächlich (zu 89 %) als Primärrekonstruktion nach ablativer Chirurgie verwendet. Im zweiten Untersuchungszeitraum jedoch (2003 bis 2008), wurde er nur noch zu 70 % als Primärrekonstruktion und zu 29 % als Notfall-Lappen bei Komplikationen nach vorangegangenen Operationen verwendet [Liu, 2012].

Die Hauptindikation zur Verwendung des Pectoralis-Major-Lappens besteht dann, wenn Allgemeinerkrankungen eine längere Narkosedauer ausschließen und/oder wenn lokale Gegebenheiten eine großflächige Defektdeckung mit einer zuverlässigen Blutversorgung erfordern [Natschev, 1996].

In einigen Fällen ist der Pectoralis-Major-Lappen nicht nur eine Alternative zu freien Transplantaten, sondern die günstigere Wahl, da er ein geringeres Risiko für den Patienten in sich birgt [Kyung, et al., 2006].

Die unterschiedlichen Rekonstruktionsverfahren ermöglichen heute, dem Patienten je nach gesundheitlichem Zustand eine entsprechende optimale ästhetische und funktionelle Rehabilitation. Die aufwendigste Technik stellt nicht immer die beste Lösung für den Patienten dar [Eckstein, et al., 1995] [Piekos, 2007]

Die Indikationsbereiche für den Acromiopectoralappen und für den Pectoralis-Major-Lappen überschneiden sich also — beide werden gewählt wenn lokale oder allgemeine Befunde ein besonderes Risiko für mikrochirurgisch revascularisierte Transplantate darstellen.

Auch die topografische Lage des Defektes begünstigt die Auswahl des einen oder des anderen Transplantats. In einer Studie von Price et al. wurde festgestellt, dass der Pectoralis-Major-Lappen in folgenden fünf Fällen dem Acromiopectoralappen überlegen ist [Price, et al., 1984]:

1. Z. n. lateraler Unterkiefer-Blockresektion
2. bei großen Defekten des anterioren Mundbodens
3. bei Defekten der Zunge und des Zungengrundes
4. Z. n. Radionekrose
5. bei einer Kombination aus intra- und extraoralen Hautdefekten.

Der Acromiopectoralallappen wurde in den folgenden Punkten für vorteilhaft befunden:

1. begrenzte Defekte des Unterkiefers
2. Defekte des Pharynx
3. Komplexe Resektionen, die den Gaumen mit einbeziehen
4. Cervico-faciale Hautdefekte [Price, et al., 1984].

In der vorliegenden Studie wurde festgestellt, dass der APL in 63 % der Fälle zur extraoralen Deckung verwendet wurde, zu je 18 % wurde er intraoral bzw. für durchgehende Defekte verwendet. Mendelson verwendete den Lappen zu 36 % für extraorale, zu 20 % für intraorale und zu 44 % für durchgehende Defekte [Mendelson, 1977].

Der PM jedoch wurde zu 60 % intraoral angewandt, zu 30 % gedoppelt für durchgehende Defekte und nur in einem Fall für einen extraoralen Defekt. In einer Studie von Vartanian von 2004 wurde der PM ebenfalls zu einem großen Teil (75 %) intraoral verwendet, und zu kleineren Anteilen extraoral (17 %) bzw. für beides (6 %) [Vartanian, 2004].

Ein spezieller gedoppelter Pectoralis-Major-Lappen, Janus-Lappen genannt, wurde von Dennis und Kashima 1982 beschrieben.

Bei dieser Technik wird in einer zweizeitigen Operation im ersten Schritt ein Hauttransplantat in der Tiefe des Pectoralis-Major-Muskels platziert und es wird ein bis zwei Wochen gewartet bis dieses eingeeilt ist. Im zweiten Schritt wird der Pectoralis-Major-Lappen mit dem Muskel in der Mitte zwischen äußerer Haut und Hauttransplantat gehoben. Somit kann man ein Transplantat gewinnen, das zu beiden Seiten mit Haut bedeckt ist [Dennis, et al., 1982]. Diese Methode ist für durchgehende Defekte, die eine beidseitige Beschichtung mit Haut benötigen gut geeignet, da eine Faltung des Lappens die Blutperfusion vermindern und somit eher eine Nekrose des Lappens verursachen kann, jedoch ist die Notwendigkeit eines weiteren Eingriffs ungünstig.

Als Tendenz kann man erkennen, dass der APL eher für extraorale Defekte und für Defekte des Pharynx vorgezogen wird. Der PM wird jedoch mehr für intraorale Defekte vornehmlich des Mundbodens und des Alveolarfortsatzes gewählt (Siehe auch Tabelle 2).

Wird ein großes, voluminöses Transplantat benötigt, z.B. zur Weichgewebsauffüllung nach radikaler Neck dissection zur Deckung der großen Halsgefäße, ist der myocutane Pectoralis-Major-Lappen indiziert. Soll hingegen ein flacher aber ausgedehnter (Schleim-)Hautdefekt verschlossen werden, ist der Acromiopectoralappen im Vorteil [Price, et al., 1984] [Kekatpure, et al., 2012].

Wenn durchgehende Defekte bestehen oder wenn sowohl intra- als auch extraoral Weichgewebe benötigt wird, ist es auch möglich eine Kombination der beiden Lappen anzuwenden. In diesen Fällen wird, wie auch bei den fünf Patienten der Gruppe „APL+PM“, der APL zur Deckung der äußeren Haut und der PM intraoral verwendet. McGregor beschrieb erstmals 1981 die simultane Hebung beider Lappen [McGregor, 1981] [Milenovic, 2006].

Bei massiven Defekten der Gesichts- und Halsregion, ist im Übrigen die simultane Hebung eines freien Transplantats für die intraorale Deckung und eines gestielten Transplantates für die extraorale, keine Seltenheit. Besonders bei durchgehenden Defekten hat sich diese Methode bewährt. Die sensible und/oder motorische Innervation der intraoral transplantierten mikrovaskulären Lappen, kann einen positiven Effekt auf die Wiederherstellung des Kau- und Schluckakts ausüben. Wird ein osteokutanes Transplantat benutzt, gibt es außerdem die Möglichkeit dentale Implantate zu setzen, die eine bessere prothetische Versorgung des Gebisses ermöglichen [Blackwell, 1997] [Urken, 1990] [Boyd, 1994] [Moscoso, 1994].

Ebenso kann die Tumorgröße die Auswahl eines der beiden Lappen beeinflussen. In einer Studie von Schustermann, wurde der Pectoralis-Major-Lappen häufiger für T3- und T4-Tumoren gewählt, während der Radialislappen eher bei T1- und T2-Tumoren zum Einsatz kam [Schustermann, 1991].

Gilas verwendete den Acromiopektorallappen zu 50 % für T3- und T4-Tumoren und zu 50 % für Rezidive und Komplikationen [Gilas, 1986].

In der vorliegenden Studie litten 37 % der Patienten aus der APL-Gruppe an einem T4-Tumor, jedoch nur unwesentlich weniger Patienten, nämlich 27 %, hatten einen T1-Tumor. T2 und T3 kamen beide zu 18 % vor. In diesem Zusammenhang sollte nochmal erwähnt werden, dass der APL in 75 % der Fälle wegen Lappennekrosen und anderen Komplikationen nach vorangegangenen Operationen gewählt wurde

In gleicher Weise hielten sich beim Pectoralislappen T4 und T1 annähernd die Waage mit 46 % bzw. 38 %. T2 und T3 kamen jeweils zu 8 % vor. Hier spielt ebenfalls eine Rolle, dass neben großen Tumoren, dieser Lappen insbesondere bei Komplikationen und Rezidiven zum Einsatz kam.

Insgesamt problematisch in diesem Zusammenhang ist die Tumorklassifikation T4, da auch kleinvolumige Tumoren bei Infiltration in diese Klasse fallen können. Ein weiterer Aspekt sind die geringen Fallzahlen, die eine Bewertung erschweren.

4.3.3 Komplikationen und Verlustrate

Die Komplikationsrate schwankt in der Literatur stark. Je nach Studie werden für den Acromiopektorallappen Zahlen von 9 bis 51 % angegeben und für den Pectoralis-Major-Lappen 10 bis 41 % [Andrews, 2006] [Kekatpure, et al., 2012] [Schneider, 2012].

Leichte Komplikationen, wie Wundheilungsstörungen, Dehiszenzen und Fisteln in der Empfängerregion kamen in der vorliegenden Studie in beiden Gruppen selten vor. Die Komplikationsrate betrug in der APL-Gruppe 25 % und in der PM-Gruppe 15 %.

Alle Komplikationen konnten konservativ mit lokaler Wundpflege beseitigt werden.

Die Verlustraten sind in der vorliegenden Studie gering ausgefallen. In der APL-Gruppe gab es einen Lappenverlust (8 %), in der PM-Gruppe war kein Lappenverlust zu verzeichnen.

Lediglich in der Gruppe der Patienten, die beide Lappen erhielten, gab es drei Totalverluste und einen Teilverlust. Somit war die Verlustrate in dieser Gruppe 80 %. Es handelte sich hierbei um zwei Totalverluste und einen Teilverlust beim Acromiopectoralallappen und um einen Totalverlust beim Pectoralis-Major-Lappen.

Die hohe Verlustrate lässt sich damit erklären, dass alle Patienten dieser Gruppe mehrfach voroperiert und vorbestrahlt waren. Alle wurden wegen eines Rezidivs, einer schweren Komplikation oder eines sehr großvolumigen, malignen Tumors operiert. Somit war die Prognose bereits präoperativ sehr schlecht und die Rekonstruktionsoperation mit zwei simultan gehobenen gestielten Lappen, war die letzte risikoarme Möglichkeit, den Gesundheitszustand dieser Patienten zu verbessern.

In einer Studie von Blackwell et al. wurden 16 Patienten untersucht, deren große Gesichts- und Halsdefekte mit zwei simultan gehobenen Lappen, einem freien und einem gestielten, gedeckt wurden. Zwar gab es in dieser Studie nur drei Lappenverluste bei den freien Transplantaten, aber mehr als die Hälfte der Patienten starb innerhalb von 3 bis 14 Monaten. Bei denen die überlebten, traten zu 85 % Komplikationen wie Fisteln und Wundinfektionen auf [Blackwell, 1997]. Trotz des Fortschritts in der Wiederherstellungschirurgie und der dadurch verbundenen Möglichkeit der radikaleren Operationen, scheint es keine eindeutige Prognoseverbesserung für Patienten mit sehr ausgedehnten Tumoren zu geben [Schwenzer, et al., 2002].

Der Acromiopectoralallappen (APL) und der Pectoralis-Major-Lappen (PM) haben in der Literatur Verlustraten von 0 bis 15 %. In einer Studie von Price, in der beide Lappen verglichen wurden, hatte der PM eine Verlustrate von 15 % während der APL zu 100 % eingeeilt war. In einer Studie von Chen jedoch, in der der APL mit Radialislappen verglichen wurde, hatte er Verlustraten von 10,2 %. Milenovic untersuchte in Kroatien 500 Patienten, deren Gesichts- und Halsdefekte mit Pectoralis-Major-Lappen gedeckt wurden und erhielt eine Totalverlustrate von 2 % und Teilverluste von 10,5 %.

Die Einheilungsraten unserer Untersuchung mit 92 % für den APL und 100 % für den PM sind im Vergleich mit anderen Studien gut bis sehr gut [Chen, 2005] [Price, et al., 1984] [Milenovic, 2006].

4.3.4 Empfängerregion und Lebensqualität

Die Lappengröße des Acromiopectoralallappen und Pectoralis-Major-Lappen scheint in ähnlichen Studien, verglichen mit unseren Daten, etwas größer zu sein. Die Transplantatgröße betrug in unserer Untersuchung für den Acromiopectoralallappen im Durchschnitt 30,5 cm² bei einer Spannweite von 10 bis 56 cm². Chen und Price gaben Lappengrößen von 40 bis 150 cm² an [Price, et al., 1984] [Chen, 2005].

Der Pectoralis-Major-Lappen fiel in unserer Studie mit 26 cm² im Durchschnitt noch kleiner aus (Spannweite 6 bis 58 cm²).

Hoppenreis kam auf ähnliche Werte von 29 cm² im Durchschnitt [Hoppenreis, 1990]. Die von Rees verwendeten Pectoralis-Major-Lappen für hypopharyngeale Rekonstruktionen waren durchschnittlich 42 cm² groß [Rees, 1986]. Bei Liu betrug die Größe durchschnittlich 70 cm² und bei Natschev sogar 110 cm² [Liu, 2012] [Natschev, 1996].

Es konnte in der vorliegenden Studie kein Zusammenhang zwischen Lappengröße und Lappenverlust ermittelt werden.

Man könnte annehmen, dass die Resensibilisierung bei geringerer Lappengröße schneller voranschreiten müsste, jedoch konnte kein Zusammenhang zwischen diesen beiden Parametern festgestellt werden. Aufgrund der geringen Anzahl der Lappen, kann man jedoch keine genaue Aussage darüber treffen.

An 25 % der Acromiopectoralallappen und 8 % der Pectoralis-Major-Lappen konnte eine totale Resensibilisierung festgestellt werden. Die Operation lag bei diesen Patienten 4 bis 9 Jahre zurück.

Eine Berührungsempfindung konnte an 23 % der Pectoralis-Major-Lappen und an 58 % der Acromiopectoralallappen festgestellt werden.

Am schlechtesten schnitten die Transplantate bei der Zweipunktdiskrimination ab (25 % bei APL bzw. 8 % bei PM).

Der Tabelle 7 kann man entnehmen, welche Art von Sensibilität auf den Lappen ausgelöst werden konnte.

Die Ergebnisse der Resensibilisierung fallen zu Gunsten des APL aus, jedoch sollte man nicht außer Acht lassen, dass in der PM-Gruppe über die Hälfte der Patienten bereits im ersten Jahr nach der Operation untersucht wurden. Bei den APL-Patienten fand die Nachuntersuchung frühestens 23 Monate nach der OP statt.

Man kann daher davon ausgehen, dass die unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkte einen großen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Eine Verbesserung der Sensibilität über die Zeit ist offensichtlich und erwartungsgemäß. Es kamen jedoch in beiden Gruppen Patienten vor, die keinerlei Empfindung auf den Lappen hatten, obwohl die Rekonstruktionsoperation schon mehrere Jahre zurücklag.

Bei der Hebung sowohl des Pectoralis-Major-Lappens, als auch des Acromiopectoralallappens, in üblicher Weise, werden die sensorischen Nerven der Haut durchtrennt. Eine Reinnervation des Lappens kann also nur aus den angrenzenden Haut- oder Schleimhautarealen erfolgen [Hoppenreis, 1990].

Die motorische Innervation des musculus pectoralis ist jedoch weiterhin, durch den nervus pectoralis lateralis, der zusammen mit den Arterien im Stiel verläuft, gewährleistet. In einer Untersuchung von Hoppenreis über die Reinnervation von dreizehn Pectoralis-Major-Lappen, wurde eine Berührungsempfindung in 68 % der Lappen festgestellt. Sein Nachbeobachtungszeitraum betrug 5 bis 71 Monate. Er stellte eine eindeutige Beziehung zwischen der Innervation der angrenzenden Bereiche und der Reinnervation des Lappens selbst fest. Wies das Areal, das den Lappen begrenzte, eine Dysästhesie auf, war es sehr wahrscheinlich, dass der Lappen ebenso asensibel war. Der Mundboden und die Zunge werden durch den nervus lingualis innerviert, der nicht selten ebenfalls vom Tumor befallen ist und somit resektiert werden muss [Hoppenreis, 1990].

Die Präparation eines sensiblen Acromiopectoralappens wurde 1977 von David erstmals beschrieben. Wurden die supraclavicularen Nerven des cervicalen Plexus (C3 und C4) freipräpariert und mobilisiert, konnte eine ausgezeichnete Sinnesempfindung auf dem transplantierten Lappen ausgelöst werden. Wurden die Nerven jedoch durchtrennt und mit sensiblen Halsnerven reanastomisiert, konnte keine Sinnesempfindung festgestellt werden. Ob die Hebung eines solchen sensiblen Lappens gelang, hing größtenteils davon ab, ob eine radikale Lymphknotenausräumung durchgeführt wurde [Urken, et al., 1995] [David, 1977]. Conley et al. beschrieben 1981 die Hebung eines mikrovaskularen Pectoralis-Major-Lappens zur Rekonstruktion der Zunge. Die pectoralen Nerven wurden mit dem Nervus hypoglossus reanastomisiert. Elektromyografische Aufzeichnungen bewiesen die Resensibilisierung des Lappens, jedoch konnte keine koordinierte Bewegung der „neuen Zunge“ erreicht werden [Conley, et al., 1982]. Leider gibt es nur sehr wenige Studien bezüglich der Resensibilisierung des Pectoralis-Major- oder des Acromiopectoralappens — die meisten beziehen sich auf die Anatomie, die Operationstechnik und die Ergebnisse der rekonstruktiven Chirurgie. Die Resensibilisierung der Transplantate wird eher bei freien, mikrovaskularisierten Lappen untersucht. [Hoppenreis, 1990]

Die chirurgische Resektion von Tumoren im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich mit anschließender Rekonstruktion kann tiefgreifende ästhetische und funktionelle Folgen für den Patienten haben, was die Lebensqualität beeinflussen kann. Während Narben am Körper unter Kleidung versteckt werden können, müssen sich Patienten, die sich einer Operation im Kopf- oder Halsbereich unterziehen, mit den postoperativen Veränderungen in einer exponierten Körperregion und sich den daraus ergebenden negativen Auswirkungen auf das Selbstwertgefühl abfinden [Villaret, 2008].

Gesundheitsbezogene Lebensqualität beinhaltet das psychische, soziale und körperliche Befinden und die Funktionsfähigkeit [Renneberg, 2006]. Sie ist schwierig zu messen, da sie auf subjektiven Parametern beruht. Zur Beurteilung der Lebensqualität nach Tumorentfernung und Rekonstruktion wurde für die Studie ein eigener Fragebogen entworfen, der die Parameter Schmerzen,

Schlucken, Kauen, Schmecken, Sprache, Speichel, dentale Situation und Ästhetik umfasst. Er ähnelt in seinen Grundzügen dem Fragebogen der University of Washington Quality of Life (UW-QOL), der in vielen Studien benutzt wird.

Villaret et al. erstellten eine prospektive Studie im Bezug auf die Lebensqualität von Patienten nach Tumorsektion und Rekonstruktion. Sie fanden heraus, dass der Großteil der Patienten (77 %) normale oder beinahe normale funktionelle Ergebnisse 12 Monate nach der Operation aufwies. Die Kaufunktion war bei Patienten, die eine mandibuläre Resektion erhalten hatten, deutlich verschlechtert. Im Gegensatz dazu, beeinflusste die Größe der Zungenresektion die Parameter Kauen, Schlucken und Sprechen nicht signifikant. Vielmehr war es von Bedeutung wie beweglich die verbleibende Restzunge war. Die Wahl der Rekonstruktionsmethode hatte jedoch einen großen Einfluss auf das funktionelle Ergebnis. Patienten, die mit einem freien mikrovaskulären Transplantat versorgt wurden, wiesen eine bessere Rehabilitation in den Punkten Kauen, Schlucken und Sprechen auf, im Vergleich zu Patienten mit gestielten Transplantaten. Dies wird damit erklärt, dass die dünnen, biegsamen freien Transplantate eine bessere dreidimensionale Adaptation an den Defekt erlauben und somit die Funktionserhaltung der verbleibenden anatomischen Strukturen optimieren.

Als ein Nachteil für den Pectoralis-Major-Lappen wird oft das unhandliche Volumen genannt, Peleg et al. stellten jedoch eine Reduktion der Masse des Lappens um bis zu 40 % sechs Monate nach Einbringung und eine hervorragende Adaptation an das intraorale, umliegende Gewebe, fest [Peleg, et al., 2011].

Im Bezug auf die Ästhetik beurteilten bei Villaret 89 % der Patienten, unabhängig davon ob männlich oder weiblich, ihr Aussehen als normal oder beinahe normal [Villaret, 2008].

Hsing et al. verglichen die Lebensqualität von Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen erhielten, mit solchen, die mit einem freien Transplantat nach Tumorentfernung im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich versorgt wurden. Sie konnten keinen Unterschied in den Parametern Schmerzen, Ästhetik, Schlucken, Kauen, Schmecken und Speichel in den beiden Gruppen feststellen. Im Bezug auf die Sprache, die Schulterfunktion und den Gemütszustand konnten aber die Patienten mit dem freien Transplantat bessere Ergebnisse verzeichnen.

Auch in diesen Zusammenhang spielt die bessere Beweglichkeit der (Rest-) Zunge im Bezug auf die Artikulation eine Rolle [Hsing, 2011] .

Auch Su et al. fanden heraus, dass Patienten, die mit einem Pectoralis-Major-Lappen nach Zungenresektion versorgt wurden, eine deutlich weniger verständliche Sprache aufwiesen, als Patienten, die einen Radialis-Lappen erhielten. Im Bezug auf das Schlucken, war aber weniger die Wahl des Lappens, als das Ausmaß und die Topografie des Defektes ausschlaggebend [Su, 2003]. In einer Untersuchung von Pompei et al. jedoch, in der der Radialis-Lappen mit gestielten Lappen bezüglich seiner Funktionalität verglichen wurde, hatte der Pectoralis-Major-Lappen nach totaler oder subtotaler Glossektomie die besten funktionellen Ergebnisse [Pompei, et al., 1998]. Weniger als 15 % der Patienten hatten bei Ihnen postoperativ eine unverständliche Sprache und benötigten zur Nahrungsaufnahme dauerhaft eine Magensonde.

In einer Langzeitstudie über den Pectoralis-Major-Lappen von Peleg et al. hatten 84 % der Patienten postoperativ eine verständliche Sprache. Bei den restlichen 16 %, bei denen man umfangreicher exzidieren musste, musste man sich etwas besser konzentrieren um sie zu verstehen. Anfängliche Schluckbeschwerden gaben sich mit der Zeit, genau wie die Einschränkung der Mundöffnung [Peleg, et al., 2011].

In einer Studie von Matsui et al. aus Japan wurde das Sprechvermögen von Patienten nach Resektion eines Zungenkarzinoms, die mit unterschiedlichen Lappen, unter anderem mit dem Pectoralis-Major und dem Radialis-Lappen versorgt wurden, untersucht. Sie fanden heraus, dass mehr die Größe und Lage des Defektes eine Auswirkung auf das Sprechvermögen hatte, als die Auswahl des Lappens [Matsui, et al., 2007].

Auch in der vorliegenden Studie konnte ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Zungenresektion, der Beweglichkeit der Restzunge und den Parametern Schlucken und Sprache festgestellt werden. Je größer der resezierte Anteil der Zunge und je stärker die Einschränkung der Zungenbeweglichkeit war, desto größere Probleme hatten die Patienten mit der Einnahme von fester Nahrung und der Verständlichkeit ihrer Sprache.

Es konnte jedoch kein signifikanter Unterschied in der Lebensqualität zwischen den Patienten der Acromipectoralappen- und der Pectoralis-Major-Lappen-Gruppe erkannt werden. Neun von 12 Patienten (75 %) in der APL-Gruppe hatten keine oder nur wenige Schmerzen in der Empfängerregion und lediglich ein Patient nahm Schmerzmittel dagegen ein. Die Aufnahme von fester Nahrung war 10 APL-Patienten (83 %) möglich, flüssige bzw. passierte Nahrung konnten alle zu sich nehmen. Zehn von 12 Patienten (83 %) hatten keine oder nur wenige Probleme mit der Verständlichkeit ihrer Sprache. Acht von 12 Patienten (67 %) fühlten sich durch die Narben an Gesicht oder Hals ästhetisch nicht beeinträchtigt. Auch objektiv betrachtet mit Hilfe des Vancouver Scar Scales konnten wir zu 67 % gute bzw. sehr gute Ergebnisse verzeichnen.

Es konnte kein Unterschied zwischen Männern und Frauen festgestellt werden.

In der Pectoralis-Major-Gruppe verhielt es sich ähnlich. Neun von 13 Patienten (69 %) hatten keine oder nur wenig Schmerzen und nur 3 nahmen regelmäßig Schmerzmittel dagegen ein. Neun Patienten (69 %) war es möglich feste Nahrung zu sich zu nehmen, drei waren jedoch noch auf die Aufnahme von Nahrung über die Magensonde angewiesen. Acht von 13 PM-Patienten (62 %) hatten keine oder nur wenige Probleme mit der Verständlichkeit ihrer Sprache. Acht Patienten (62 %) waren mit ihrem Aussehen zufrieden. In der objektiven Beurteilung durch den Untersucher, waren in der PM-Gruppe 54 % gute oder sehr gute ästhetische Ergebnisse vorhanden.

Der Unterschied in den Parametern Schmerzen, Nahrungsaufnahme und Sprache zwischen der APL- und der PM-Gruppe lässt sich durch die verschiedenen Untersuchungszeiträume erklären. Alle Patienten aus der PM-Gruppe, die noch auf die Magensonde angewiesen waren, wurden im ersten Jahr nach der Operation untersucht. Auch bei dem Großteil der Patienten, die Probleme mit der Sprache hatten oder Schmerzen an der Empfängerregion angaben, lag die Operation weniger als ein Jahr zurück. Man kann sicherlich annehmen, dass die Ergebnisse in der PM-Gruppe besser ausgefallen wären, wenn man die Befunde erst später erhoben hätte.

Im Vergleich mit anderen Studien sind die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit im Bezug auf Funktion und Ästhetik gut. Der Großteil der Patienten war zufrieden mit ihrer Lebensqualität.

Das funktionelle und optische Resultat nach Resektionen im Mund-, Kiefer-, Gesichtsbereich ist stark abhängig von verschiedenen komplexen Parametern, die sich gegenseitig beeinflussen können — wie Defektgröße, Defektlokalisierung, Ausmaß der knöchernen Beteiligung und Anatomie des Defekts. Somit kann man das funktionelle und ästhetische Ergebnis nicht allein der gewählten Rekonstruktionsmethode zuschreiben.

Die Tatsache, dass muskulo-kutane gestielte Lappen im Vergleich zu freien Transplantaten in Studien oft schlechter abschneiden, wird auch dadurch bedingt, dass diese Patienten bereits präoperativ durch das fortgeschrittene Stadium der Erkrankung einen schlechteren Gesundheits- und Gemütszustand besitzen. Je größer das Ausmaß der Resektion, desto unbefriedigender fällt das funktionelle und ästhetische Ergebnis, unabhängig vom Rekonstruktionsverfahren, aus. [Wong, 2007] Vermutlich kann kein Lappen bei sehr großen und tiefgreifenden Defekten den präoperativen Zustand im Bezug auf die Lebensqualität zu hundert Prozent wiederherstellen [Schliephake, 2002].

4.3.5 Entnahmemorbidity

Nach der Entnahme eines Acromiopectoral- oder Pectoralis-Major-Lappen können folgende vorübergehende Komplikationen an der Entnahmestelle vorkommen: Schmerzen, Wundheilungsstörungen, Dehiszenzen, Fisteln, Hämatome, vorübergehende Hyp-/Dys-/Anästhesien und sehr selten Osteochondritis der Rippe [Brusati, 1987].

Permanente Komplikationen können sein: Einziehungen der Brust, Entstellung der weiblichen Brust bis hin zur Mammaatrophie, Verlagerung der Mamille, Schmerzen, Juckreiz, permanente Hyp-/Dys-/Anästhesie, Kraft- und Bewegungseinschränkungen [Crosher R., 1995].

Für den Pectoralis-Major-Lappen sind zusätzlich noch beschrieben:

Wulstbildung auf der Klavikula durch den kräftigen muskulären Anteil des Lappenstiels, Wulstbildung in der Regio infraclavicularis lateral durch den kräftigen Stumpf des pectoralis major und Atembeschwerden.

Einige dieser Komplikationen, wie die Entstellung des Brustkorbs können durch eine veränderte Schnittführung vermieden werden. Bei Frauen kann zum Beispiel zur Vermeidung der Mammaatrophie ein inframammärer Lappen gehoben werden [Urken, 1995]. Der Wulstbildung über der Klavikula kann durch Ausdünnen des Muskelstiels vorgebeugt werden, der Wulstbildung in der Regio infraclavicularis durch Rekonstruktion der Kontinuität des M. pectoralis major [Herrmann, 1984]. Die vorübergehenden Komplikationen können in der Regel mit lokaler Wundpflege beseitigt werden.

Auch die Wahl der Deckung der Entnahmestelle kann die Entnahmemorbidity beeinflussen. Beim Acromiopectoralappen bevorzugen einige Autoren eine offene Nachbehandlung ohne jede temporäre Deckung bis zur Stielrückverlagerung, andere wiederum empfehlen Spalthaut- oder Vollhautlappen. Man muss jedoch berücksichtigen, dass die Nachbehandlung bei nicht abgedeckter Entnahmestelle für den Patienten schmerzhafter ist und mit größerem Wundsekretverlust einhergeht [Lazardis, et al., 1983].

Beim Pectoralis-Major-Lappen wird in der Regel der primären Deckung der Vorzug gegeben. Nur bei der Hebung eines sehr großen Lappens oder bei simultaner Hebung eines Acromiopectoralappens, wird eine Deckung der Entnahmestelle benötigt [Brusati, 1987].

In unserer Studie wurde die Entnahmeregion bei allen PM-Patienten primär verschlossen. In der APL-Gruppe wurde in 5 Fällen ein primärer Verschluss, in 4 Fällen Vollhaut aus Leiste oder Bauch und in 3 Fällen Spalthaut gewählt.

Die Vernähung der Wundränder unter starker Spannung kann zu ungünstiger Narbenbildung und zu stärkeren Komplikationen mit späterer Bewegungseinschränkung führen. Somit sollte im Zweifelsfall einer Deckung der Entnahmeregion der Vorzug gegeben werden. An den Ergebnissen der vorliegenden Studie konnte jedoch kein eindeutiger Zusammenhang zwischen Deckungsmethode und Entnahmemorbidity festgestellt werden.

Die Funktion des Pectoralis-Major-Muskels besteht in der Adduktion, der Innenrotation und der Anteversion des Armes, außerdem gehört er zur Atemhilfsmuskulatur. Durch die Entnahme eines Lappens mit diesem Muskel, kann es zu einer Einschränkung der Arm-, Schulter- und Lungenfunktion kommen. Schuller untersuchte den Effekt auf die Lungenfunktion nach Entnahme eines Pectoralis-Major-Lappens. Bei Patienten die bereits eine Lungenfunktionsstörung hatten und bei denen ein Lappen größer als 40 cm² gehoben wurde, konnte eine Atelektase mit klinischen Atembeschwerden festgestellt werden. Talmi et al stellten eine Abnahme der forcierten Vitalkapazität an 7 von 11 Patienten nach Transplantation eines Pectoralis-Major-Lappens fest. Diese machte sich jedoch klinisch nicht bemerkbar. Insgesamt war aber das Vorkommen von Atembeschwerden und Lungenfunktionsstörungen, besonders bei Patienten, die vorher keine Beschwerden hatten, gering. Patienten, die an malignen Tumoren des Kopf- und Halsbereichs erkrankten, haben oft einen hohen Alkohol- und Nikotinkonsum und leiden deswegen zusätzlich an kardiopulmonären Erkrankungen. Deshalb wird empfohlen bei Patienten, die eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung haben, auf alternative Rekonstruktionsmethoden zurückzugreifen [Schuller, 1994] [Talmi, 2002].

In unserem Patientengut gaben 3 von 13 Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen erhielten, Atembeschwerden an. Nur einer war der Meinung, dass sich die Beschwerden nach der Operation verschlechtert hatten. Alle drei waren Raucher und litten bereits vorher an kardiopulmonären Erkrankungen (Asthma, Herzinsuffizienz).

Beim Acromiopectoralappen wurde bisher keine Einschränkung der Atemfunktion beschrieben. Da er ein fasciokutaner Lappen ist, bleiben der Musculus Pectoralis und somit auch die Atemhilfsmuskulatur unangetastet.

Der Empfehlung bei Patienten, die Atembeschwerden haben, auf andere Rekonstruktionsmöglichkeiten, als auf den Pectoralis-Major zurückzugreifen, kann aus den vorliegenden Ergebnissen bekräftigt werden.

Eine Einschränkung der Schulterfunktion nach Entnahme eines Pectoralis-Major-Lappens ist ein in der Literatur oft genannter Nachteil für diesen Lappen.

Moukarbel et al. erforschten die Auswirkungen einer solchen Entnahme auf die Schulter- und Nackenfunktion. Hierzu untersuchten sie acht Patienten, die sich einer Rekonstruktion mit einem Pectoralis-Major-Lappen nach Laryngektomie unterzogen hatten. Die Befunde wurden retrospektiv mindestens drei Monate postoperativ im Bezug auf den Bewegungsumfang, die Kraft und die Schmerzen im Schultergelenk sowie auf den Bewegungsumfang im Kopfgelenk erhoben. Als Kontrollgruppe wählten sie Patienten, die eine Laryngektomie ohne eine Rekonstruktion mit PM erhielten. Um den negativen Effekt einer Neck dissection möglichst auszuschließen, entschieden sie sich nur für Patienten, die sich einer beidseitigen Lymphknotenausräumung unterziehen mussten. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Entnahme eines Pectoralis-Major-Lappens eine objektiv nachweisbare Einschränkung der Schulterfunktion im Bezug auf den Bewegungsumfang und die Kraft des Armes, sowohl im Vergleich zum kontralateralen Arm, als auch zur Kontrollgruppe, ausübte. Eine Einschränkung des Bewegungsumfanges im Kopfgelenk konnte ebenfalls festgestellt werden, jedoch kein Unterschied im Bezug auf Schmerzen zwischen der Entnahmeseite und der Kontrollseite [Moukarbel, 2010].

Auch Merve et al. untersuchten die Auswirkungen einer Entnahme des Pectoralis-Major-Lappens auf die Schulterfunktion. Hierzu wählten sie 22 Patienten, die eine Rekonstruktion mit einem Pectoralis-Major-Lappen erhielten. Im Vergleich legten sie eine Kontrollgruppe von 35 Patienten an, bei denen eine Neck dissection (ND) durchgeführt wurde, jedoch kein PM transplantiert wurde. In beiden Gruppen wurde die Lymphknotenausräumung in drei Unterkategorien unterteilt: 1. keine/selektive ND, 2. modifizierte radikale ND, 3. radikale ND.

Merve et al. konnten keinen signifikanten Unterschied zwischen der Schulterfunktion von Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen in Kombination mit einer Neck dissection erhielten, im Vergleich zu Patienten die nur eine Neck dissection erhielten, feststellen. Die Schulterfunktion, die anhand der Constant Score ermittelt wurde, fiel in der Gruppe der Patienten, die eine radikale Neck dissection hatten, am schlechtesten aus. Somit kann angenommen werden, dass

der negative Effekt der Entnahme eines Pectoralis-Major-Lappens im Bezug auf die Entnahmemorbidität der Schulter, bei Patienten, die ohnehin eine Neck dissection erhalten, gering ist.

Die Tatsache, dass die meisten Patienten, die einen Pectoralis-Major-Lappen erhalten, zusätzlich eine Lymphknotenausräumung auf der ipsilateralen Seite bekommen, erschwert die Untersuchung der Auswirkung auf die Schultermorbidität, da sowohl die ND als auch die Rekonstruktionsoperation mit einem PM eine Einschränkung der Schulterfunktion nach sich ziehen kann [Merve, 2009].

Bei einer radikalen Neck dissection wird, unter anderem, der nervus accessorius, der den Musculus Trapezius innerviert, entfernt, da eine unmittelbare Nähe zu befallenen Lymphgefäßen besteht. Der Musculus Trapezius ist essentiell für die Abduktion des Armes über 90°. Fialka und Vinzenz untersuchten die Auswirkungen einer radikalen Neck dissection auf die Schulterfunktion.

Fünfundneunzig Prozent der untersuchten Patienten wiesen eine Atrophie des oberen Bereichs des Musculus Trapezius und eine Parese des Nervus accessorius auf. Bei über 75 % der Patienten wurde die Atrophie begleitet von starken bis intolerablen Schmerzen in der Schulter [Fialka, 1988]. Auch van Wilgen et al. stellten den Zusammenhang zwischen einer Dysfunktion des nervus accessorius und Beschwerden im Sinne von Schmerzen und Bewegungseinschränkung an der Schulter, fest.

Aufgrund der Tatsache, dass viele Patienten, derartige Beschwerden nach radikaler Lymphknotenausräumung erlitten, wurden modifizierte und selektive Methoden, die den nervus accessorius schonen, entwickelt [van Wilgen, 2003].

Jedoch auch bei Schonung des Nervs, können durch Mikrotraumata Nervirritationen und somit Schulterdysfunktionen entstehen. Auch in vorliegender Studie wurde, wie man an diesem Patientengut erkennen kann, der modifizierten und selektiven Lymphknotenausräumung der Vorzug gegeben, wenn es der Befund zuließ. Sowohl in der PM-Gruppe als auch in der APL-Gruppe, musste sich lediglich jeweils ein Patient einer radikalen Neck dissection unterziehen. Alle anderen hatten eine modifiziert radikale oder selektive Lymphknotenausräumung.

Zahlreiche Studien belegen, dass eine radikale Neck dissection die meisten und die selektive, die wenigsten Schulterdysfunktionen auslöst [El Ghani, 2002]. Die Untersuchungsergebnisse der vorliegenden Arbeit können dies nur bestätigen. In der PM-Gruppe hatten fünf von 12 Patienten (38 %), die allesamt lediglich eine selektive Neck dissection auf der Entnahmeseite erhalten hatten, keinerlei Bewegungseinschränkung im Vergleich zum Kontrollarm. Acht Patienten wiesen Bewegungseinschränkungen in der Abduktion auf, 6 von diesen 8 (75 %) hatten eine radikale oder modifiziert radikale Neck dissection. Zwei Patienten, die sich einer beidseitigen modifizierten radikalen Neck dissection unterziehen mussten, hatten sogar Einschränkungen in der Abduktion an beiden Armen, obwohl der Lappen nur einseitig entnommen wurde. Begleitet wurde die Funktionseinschränkung bei vier Patienten von Schmerzen. Eine Einschränkung des Bewegungsumfanges des Kopfes wiesen 7 von 13 (54 %) Patienten auf. Die meisten (6 Patienten), die eine Einschränkung an der Schulter hatten, hatten ebenfalls eine Einschränkung der Kopfbewegung. Somit können die vorliegenden Ergebnisse die Untersuchung von Merve et al. bestätigen.

Es gibt gewiss einen Zusammenhang zwischen der Funktionseinschränkung im Schulter- und Kopfgelenk und der Entnahme eines Pectoralis-Major-Lappens, jedoch ist der negative Effekt einer Neck dissection auf die Schulterfunktion mindestens so groß, wie die Auswirkungen der Hebung eines solchen Lappens.

Beim Acromiopectoralappen würde man aufgrund der Erhaltung des Pectoralis-Major-Muskels keine oder nur eine geringe Einschränkung der Schulterfunktion erwarten. Chen ist der Meinung, der Acromiopectoralappen würde durch die Schonung des Pectoralis-Major-Muskels und wegen der geringeren Verzerrungen der Brust keine Dysfunktionen der Schulter auslösen [Chen, 2005]. Auch Price stellte fest, dass es durch den Verlust des großen Brustmuskels und des N. accessorius bei der Entnahme des Pectoralis-Major-Lappens zu stärkeren funktionellen Beschwerden an der Schulter kam als beim Acromiopectoralappen [Price, et al., 1984].

In der vorliegenden Studie hatten genau die Hälfte der APL-Patienten (6 von 12) Bewegungseinschränkungen in der Abduktion, Anteversion und Retroversion des Armes.

Drei von diesen 6 Patienten hatten eine modifiziert radikale oder radikale Neck dissection. Von den 6 Patienten, die keinerlei Bewegungseinschränkungen im Arm hatten, hatten fünf keine oder nur eine selektive Neck dissection. Leichte bis mäßige Schmerzen an der Entnahmestelle gaben lediglich 3 von 12 Patienten an. In dieser Gruppe war der Anteil der Patienten mit einer Einschränkung der Kopfbewegung mit 8 von 12 (66 %) Patienten etwas höher als in der PM-Gruppe. Der Auslöser dieser Behinderung könnten Narbenzüge sein, die durch den langen Pedikel des Acromiopectoralallappen entstehen

Nun ist es sicherlich auch interessant den Zusammenhang zwischen Bewegungseinschränkung und Kraftereinbuße festzustellen. In der APL-Gruppe gab es drei Patienten die sowohl eine Kraft- als auch eine Bewegungseinschränkung hatten, in der PM-Gruppe waren es fünf. Ansonsten kamen alle Kombinationen vor, Patienten mit Kraftereinbuße, jedoch ohne Bewegungseinschränkung, mit Bewegungseinschränkung aber ohne Kraftereinbuße und natürlich auch Patienten die weder eine Kraftereinbuße noch eine Bewegungseinschränkung aufwiesen. Die letzteren hatten allesamt allenfalls eine selektive Neck dissection (s. auch Tabelle 18).

Um die Bewegungseinschränkungen und die Schmerzen an der Schulter nach einer Operation mit neck dissection und Lappenentnahme von der Brust zu minimieren, wird eine physiotherapeutische Kraft- und Bewegungstherapie empfohlen [Urken, 1995].

Im Bezug auf die Ästhetik störte die Narbe an der Brust den Großteil der APL-Patienten (75 %) und PM-Patienten (76 %) überhaupt nicht. Auch zwischen Männern und Frauen konnte kein Unterschied erhoben werden.

Studien zufolge soll die Entnahme des Acromiopectoralallappens bessere ästhetische Erfolge an der Entnahmeregion bringen, da es beim Pectoralis-Major zu einer stärkeren Verzerrung der Brusthaut und einer Verschiebung der Mamille kommen kann [Chen, 2005]. Wir konnten aber erkennen, dass die Entnahme

eines APL eine großflächigere Narbe hinterlässt, was kosmetisch fast genauso störend sein kann (s. auch Abbildung 89).

In unserer Untersuchung störte einen Großteil der Patienten die Veränderung der Brust sowieso überhaupt nicht, sondern eher die Narben an Gesicht und Hals. Eine gute Methode für eine objektive Beurteilung von Narben ist der Vancouver Scar Scale (s. auch Tabelle 1). Wir erhoben einen Mittelwert von 9,8 (Bandbreite 8 bis 12) für den APL und 9,2 (Bandbreite 2 bis 12) für den PM. Obwohl die Mittelwerte nah bei einander liegen, erkennt man dass die Spannweite beim APL von 8 bis 12 relativ eng ist. Außerdem würde man beim APL bessere Werte erwarten, da in dieser Gruppe die Nachuntersuchung zeitlich viel später nach der Operation durchgeführt wurde, als in der PM-Gruppe. Beim Acromiopectoralallappen entsteht eine umfangreiche Narbe, die vor allem ohne Deckung, schwer verheilt und auch nach verstrichener Zeit nur schwer normaler Haut ähnelt.

5. Zusammenfassung

Von Januar 2000 bis September 2010 unterzogen sich 111 Patienten in der Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Würzburg einer rekonstruktiven Operation entweder mit einem Acromiopectoralappen oder einem Pectoralis-Major-Lappen.

Dreißig dieser Patienten konnten nachuntersucht werden (27 %).

Von 46 % der Patienten war bekannt, dass sie verstorben waren. Die restlichen waren nicht erreichbar, verzogen oder nicht interessiert. Von den 30 Patienten, die nachuntersucht wurden, hatten 12 einen Acromiopectoralappen, 13 einen Pectoralis-Major-Lappen und 5 erhielten beide Lappen

Im Rahmen der postoperativen Nachuntersuchung wurden die Patienten zunächst nach Beschwerden in der Spender- und Empfängerregion und zu Ihrer Lebensqualität befragt. Anschließend erfolgte die klinische Untersuchung. Diese beinhaltete unter anderem eine Sensibilitäts- und Schmerztestung, eine Beurteilung der Narben, der Funktion und der Ästhetik. Zum Abschluss erfolgte die Fotodokumentation.

Die Indikationsbereiche der beiden Lappen gehen in einander über. Jedoch konnten wir feststellen, dass der Acromiopectoralappen häufiger als Notfallappen nach vorangegangenen, missglückten Operationen/Rekonstruktionen oder Rezidiven verwendet wurde (75 %). Der Pectoralis-Major-Lappen allerdings wurde in gut einer Hälfte der Fälle (53 %) nach Erstdiagnose eines großen Tumors verwendet und zur Hälfte nach Komplikationen und Rezidiven.

Auch die topografische Lage des Defekts begünstigte die Wahl der Rekonstruktionsmethode. Der APL wurde häufiger für extraorale Defekte und Defekte des Pharynx verwendet, wohingegen der PM eher zur Deckung des Mundbodens, des Zungengrundes und der großen Halsgefäße verwendet wurde.

Bei sehr ausgedehnten Defekten ist es auch möglich, so wie es auch in der APL+PM-Gruppe gemacht wurde, beide Lappen simultan zu heben oder einen der beiden Lappen mit einem freien, mikrovaskulären Transplantat zu kombinieren. In diesen Fällen wird in der Regel das freie Transplantat intraoral und das gestielte extraoral verwendet.

Die Komplikations- und Verlustrate fiel in unserer Studie gering aus. In der Gruppe der Acromiopectoralallappen erfassten wir einen (8 %) und beim Pectoralis-Major-Lappen keinen einzigen Verlust.

Lediglich in der Gruppe der Patienten, die beide Lappen erhielten, fielen die Ergebnisse schlechter aus. In dieser Gruppe gab es eine Verlustrate von 80 %. Der Acromiopectoralallappen hatte zwei Totalverluste und einen Teilverlust zu verzeichnen, wohingegen der Pectoralis-Major-Lappen einen Totalverlust aufwies. In dieser Gruppe war der Befund jedoch bereits präoperativ sehr schlecht, alle Patienten litten bereits an einem T4-Tumor oder wiesen schwere Komplikationen nach einer vorangegangenen Operation auf.

Die totale Resensibilisierung fiel mit 25 % für den APL und 8 % für den PM eher gering aus, jedoch konnten wir eine Berührungsempfindung an 25 % der Pectoralis-Major-Lappen und 58 % der Acromiopectoralallappen feststellen. Das schlechtere Ergebnis in der PM-Gruppe lässt sich durch den kürzeren Nachbeobachtungszeitraum erklären. Da bei der Hebung der Lappen sensible Hautnerven durchtrennt werden, kann eine Resensibilisierung nur von den angrenzenden Hautarealen erfolgen. Wenn das Transplantat umgebende Gewebe asensibel ist, ist es auch sehr wahrscheinlich, dass dieses selbst keine Berührungsempfindung zeigt.

Im Bezug auf die Lebensqualität verbuchten beide Gruppen gute Ergebnisse. Fünfundsiebzig Prozent der APL-Patienten und 69 % der PM-Patienten hatten keine oder nur geringe Schmerzen in der Empfängerregion. Dreiundachtzig Prozent der APL-Patienten und 69 % der PM-Patienten war es möglich, feste Nahrung zu sich zu nehmen. Lediglich drei Patienten aus der PM-Gruppe, deren

Operation weniger als ein Jahr zurücklag, waren auf eine Magensonde angewiesen. Keine oder nur wenige Probleme mit der Verständlichkeit ihrer Sprache hatten 83 % der APL- und 62 % der PM-Patienten.

Subjektiv waren 67 % der APL-Patienten und 62 % der PM-Patienten zufrieden mit ihrem Aussehen. Auch bei objektiver Betrachtung der Narben an Gesicht und Hals konnten wir in der APL-Gruppe zu 67 % und in der PM-Gruppe zu 54 % gute oder sehr Ergebnisse feststellen. Die Parameter der Lebensqualität werden nicht nur durch die Rekonstruktionsmethode, sondern auch maßgeblich durch das Ausmaß und die Topographie des Defekts und der Beweglichkeit der Restzunge beeinflusst.

Im Rahmen der vorliegenden Studie konnte festgestellt werden, dass die Entnahmemorbidity nicht nur von der Hebung des Lappens, sondern auch vom Ausmaß der Lymphknotenausräumung abhängig ist.

Patienten, die eine selektive Neck dissection erhielten, hatten die geringsten funktionellen Einschränkungen am Schulter- und Kopfgelenk. Zweiundsechzig Prozent der PM-Patienten und 50 % der APL-Patienten hatten eine Bewegungseinschränkung der Schulter. Am häufigsten war die Abduktion des Armes betroffen. Eine Einschränkung der Kopfbewegung konnten wir an 54 % der Patienten der PM-Gruppe und an 67 % der APL-Gruppe feststellen. Schmerzen hatten 31 % der PM-Patienten und 25 % der APL-Patienten an der Entnahmestelle. Die Kraft war bei 62 % der PM-Patienten und 50 % der APL-Patienten leicht vermindert. Im Bezug auf die Ästhetik der Entnahmestelle störte die Narbe an der Brust 75 % der Patienten in beiden Gruppen überhaupt nicht.

Obwohl in der modernen Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie freien, mikrovaskulären Transplantaten der Vorzug gegeben wird, haben gestielte Transplantate durch ihre zuverlässige Blutversorgung und ihre einfache Technik nicht an Bedeutung verloren. Im Besonderen spielen sie eine Rolle in sekundären Operationen nach erfolglosen, freien Rekonstruktionsversuchen mit fehlenden Anschlussgefäßen, Komplikationen wie Fisteln und Nekrosen, bei schweren Allgemeinerkrankungen, die eine lange Narkosedauer ausschließen und in

vorbestrahltem, voroperiertem Gewebe. Der muskulokutane Pectoralis-Major-Lappen wird bevorzugt verwendet wenn große, tiefgreifende Defekte bestehen, die einer voluminösen Gewebsauffüllung bedürfen. Der fasziokutane Acromiopectoralappen wird eher für flache aber ausgedehnte Haut- und Schleimhautdefekte eingesetzt. Ihre Indikationsbereiche überschneiden sich jedoch. Beide Lappen haben in ihrer Vielseitigkeit, ihrer Verlässlichkeit, der Einheil- und Komplikationsrate gute Erfolge bewiesen und werden auch in Zukunft in der Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie Ihren festen Stellenwert besitzen.

6. Literaturverzeichnis

- Anderl, H. 1971.** Deckung ausgedehnter Defekte des Gesichtes. *Chirurgia plastica*. 1, 53-62, 1971.
- Andrews, B., McCulloch, T., Funk, G., Grahan, S., Hoffman, H. 2006.** Deltopectoral Flap Revisited in the Microvaskular Era: A Single-Institution 10-Year Experience. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2006, Bd. 115 (1), S. 35-40.
- Ariyan, S. 1979.** The pectoralis Major myocutaneous flap: A versatile Flap for Reconstruction in the Head and Neck. *Plastic and Reconstructive Surgery*. January 1979.
- Aymard, J. 1917.** Nasal reconstruction. *Lancet II*. 1917, S. 888-891.
- Baek, S., Biller, HG. und Krespi, YP. 1979.** The pectoralis major myocutaneous island flap for reconstruction of the head and neck. *Head and Neck Surgery*. 1979, Bd. 1, S. 293-300.
- Bakamijan, V.Y. 1965.** A two-stage method for pharyngo-oesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 36, 1965, S. 173.
- . **1974.** Reconstruction Following Radikal Resections for Cancer of the Head and Neck, Buffalo, USA. [Hrsg.] Heinz Bohmert. *Plastische Chirurgie des Kopf- und Halsbereichs und der weiblichen Brust*. München : Stuttgart, Thieme, 1974, S. 35-48.
- . **1975.** The deltopectoral flap. [Hrsg.] W. C. Grabbs. *Skin Flap*. 1975, S. 225-258.
- Bakamjian, V.Y., Poole M. 1977.** Maxillo-facial and palatal reconstructions with the deltopectoral flap. *British Journal of Plastic Surgery*. 30(1), Jan 1977, S. 17-37.
- Bauer, K. 1963.** *Das Krebsproblem*. Berlin, Heidelberg, New York : Springer Verlag, 1963.
- Benninghoff A., Drenckhahn D. 2003.** *Anatomie Band 1*. 16.Auflage. München, Jena : Urban & Fischer, 2003.
- Blackwell, K., Buchbinder, D., Biller, H., Urken, M. 1997.** Reconstruction of massive defects in the head and neck: the role of simultaneous distant and regional flaps. *Head & Neck*. October 1997, S. 620-628.
- Boyd, B., Mulholland, S., Gullane, P. et al. 1994.** Reinnervated lateral antebraichial cutaneous neurosome flaps in oral reconstruction: are we making sense. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 93, 1994, S. 1350-1359.
- Brusati, R., Collini, M., Bozzetti, A., Chiapasco, M., Galioto, S. 1987.** The Pectoralis Major Myocutaneous Flap- Experience in 100 Consecutive Cases. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 15, 1987, S. 35-39.
- Chen, CM., Lin, GT., Fu, YC., Wu, CF., Shieh, TY., Huang, IY., Shen, YS., Chen, CH. 2005.** Comparison of deltopectoralis flap and free radial forearm flap in reconstruction after oral cancer ablation. *Oral Oncology*. 41(6):602-6.Epub, Jul 2005.

Chepeha, D., Taylor, R., Chepeha, J., Teknos, T., Bradford, C., Sharma, P., Terrell, J., Wolf, G. 2002. Functional Assessment using Constant's Shoulder Scale after Modified Radical and Selective Neck Dissection. *Head & Neck*. 24, Mai 2002, S. 432-436.

Conley, J., Sachs, M und R., Parke. 1982. The new tongue. *Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 90, 1982, S. 58.

Conley, J.J. 1967. *Cancer of the head and neck*. Washington : Butterworths, 1967.

—. **1989.** *Flaps in head and neck surgery*. Stuttgart : Thieme, 1989.

Crosher R., Llewelyn J, Mitchell R. 1995. A modification of the pectoralis major myocutaneous flap that reduces the defect at the donor site. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 77, 1995, S. 389-391.

David, JD. 1977. Use of an innervated deltopectoral flap for intraoral reconstruction. *Plastic Reconstructive Surgery*. 60, 1977, S. 377.

Debrunner, H., Hepp, R. 2004. *Orthopädisches Diagnostikum*. s.l. : G. Thieme Verlag, 2004. S. S.64.

Dennis, D. und H., Kashima. 1982. Introduction of the Janus flap. A modified pectoralis major myocutaneous flap for cervical, oesophageal and pharyngeal reconstruction. *Archives of Otolaryngology*. 107, 1982, S. 431-435.

Eckstein, Th., et al. 1995. Zur Differentialindikation des gestielten und freien mikrochirurgischen Gewebetransfers bei der Rekonstruktion ausgedehnter Defekte im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich. *Aktuelle Ergebnisse des mikrovaskulären Gewebetransfers im Kopf- Hals Bereich*. M. Ehrenfeld (Hrsg.), 1995, S. 83-88.

Ehrenfeldt, M. 2000. Gestielte muskulokutane und fasziokutane Lappen. *Mund Kiefer Gesichts Chirurgie* . 4 (Suppl 1) 2000.

El Ghani, F., van der Brekel W.M., de Goede C.J.T., Kuik, J., Leemans, C.R., Smeele, L.E. 2002. Shoulder function and patient well-being after various types of neck dissections. *Clinical Otolaryngology*. 27, 2002, S. 403-408.

Feng, Guan Ming, et al. 2006. Deltopectoral flap revisited: Role of the extended flap in reconstruction of the head and neck. *Scandinavian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery and Hand Surgery*. 40, 2006, S. 275-280.

Ferring, I. 2007. Die Entnahmemorbidität und Resensibilisierung des mikrochirurgisch revascularisierten, radialen Unterarmflappens in der rekonstruktionen Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Tübingen : Inaugural-Dissertation, 2007.

Fialka, V., Vinzenz K. 1988. Investigations into Shoulder Function after Radikal Neck Dissection. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 16, 1988, S. 143-147.

Finseth, F., R., Jobe und S., Ariyan. 1979. The Pectoralis Major myocutaneous flap in Head and Neck Reconstruction. *Chirurgia plastica*. 1979.

Gilas, T., Razack, M., Bakamjian, V. Y., Shedd, D., Calamel, P. 1986. Major Head and Neck Reconstruction Using the Deltopectoral Flap- A 20 Year Experience. *American Journal of Surgery*. Volume 152, 1986, Oktober, S. 430-434.

Gillies, H.D. und Millard, D.R. 1957. *Principles and art of plastic surgery*. London : Butterworths, 1957.

Herrmann, I. F. 1984. Anmerkungen zur Verwendung des Myokutanen Lappens des Musculus pectoralis major. *Laryngo- Rhino- Otologie*. 63, 1984, Bd. 6, S. 277-282.

Hoppenreis, Th., Freihofer, P., Brouns, J., Bruaset, I., Manni, J. 1990. Sensibility and Cutaneous Reinnervation of Pectoralis Major Myocutaneous Island Flap. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 18, 1990, S. 237-242.

Horch, H. 2007. *Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie*. München, Jena : Urban & Fischer Verlag, 2007. S. 750-800.

Hsing, C., Wong, Y., Wang, C.P., Wang, C., Jiang, R., Chen, F., Liu, S. 2011. Comparison between free flap and pectoralis major pedicled flap for reconstruction in oral cavity cancer patients-A quality of life analysis. *Oral Oncology*. 47, 2011, S. 522-527.

Hueston, JT. und McCouchie, JH. 1968. A compound pectoral flap. *Australian and New Zealand Journal of Surgery*. 1968, Bd. 38, S. 61-63.

Joseph, J. 1931. *Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik*. Leipzig : Kapitzsch Verlag, 1931.

Kastenbauer E. R., Tardy M. E. 2004. *Ästhetische und Plastische Chirurgie an Nase, Gesicht und Ohrmuschel*. s.l. : Georg Thieme Verlag, 2004. S. 312-313.

Kekatpure, V.D., et al. 2012. Pectoralis major flap for head and neck reconstruction in the era of free flaps. *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery*. 2012, Bd. 41, S. 453-457.

Kyung, S. Koh, M.D., et al. 2006. Pectoralis Major Musculocutaneous Flap in oropharyngeal Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. Volume 118, October 2006, Bd. Number 5 , S. 1145-1149.

Lazardis, N., I., Karabouta-Voulgaropoulou und Martis, Ch. 1983. Der Deltopectoralappen zur Wiederherstellung von großen Wangendefekten und Behandlung der Entnahmestelle. *ZWR*. Nr.3, 1983, Bd. 92.Jahrg.

Lerrick, A., MD und Zak, M.DDS. 2000. Oral cavity reconstruction with simultaneous free and pedicled composite flaps. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 11(2), June 2000, S. 76-89.

Lippert, Herbert. 2003. *Lehrbuch Anatomie*. s.l. : Urban& Fischer Verlag/ Elsevier GmbH, 2003.

Liu, H., Yu-Wai, Ch., Wei, W. I. 2012. The changing role of pectoralis major flap in head and neck reconstruction. *European Archives of Otorhinolaryngology*. 267, 2012, S. 1759-1763.

Mangold, K., Lierse, W. und Pfeifer, G. 1980. Die Arterien der Stirn als Grundlage des Nasenersatzes mit Stirnlappen. *Acta Anatomica*. 107, 1980, S. 18-25.

Matsui, Y., et al. 2007. Factors influencing postoperative speech function of tongue cancer patients following reconstruction with fasciocutaneous/myocutaneous flaps--a multicenter study. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 36(7):601-9. Epub 2007 Mar 23., Jul 2007.

McGregor, I., Morgan, G. 1973. Axial and Random Pattern Flaps. *British Journal of Plastic Surgery*. 1973, Bd. 26, S. 202-213.

McGregor, I.A. 1981. A "defensive" approach to the island pectoralis myocutaneous flap. *British Journal of Plastic Surgery*. 34, 1981, S. 435-437.

McGregor, I.A. und Jackson, I.T. 1970. The extended role of the delto-pectoral flap. *British Journal of Plastic Surgery*. 23 (2), 1970, S. 173-185.

Mendelson, B., Woods J., Masson J. 1977. Experience with the Deltopectoral Flap. *Plastic & Reconstructive Surgery*. Vol. 59, 1977, Bd. Nr.3.

Merve, A., Mitra, I., Swindell, R., Homer, J. 2009. Shoulder morbidity after pectoralis major flap reconstruction for head and neck cancer. *Head & Neck*. November 2009, S. 1470-1476.

Milenovic, A., Virag, M., Uglesic, V., Alinovic-Ratkovic, N. 2006. The pectoralis major flap in head and neck reconstruction: First 500 patients. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. 34, 2006, S. 340-343.

Moscoso, J., Keller, J., Genden, E. et al. 1994. Vascularized bone flaps in oromandibular reconstruction; a comparative anatomic study from various donor sites to assess suitability for osseous dental implants. *Archives of Otolaryngology- Head and Neck Surgery*. 120, 1994, S. 36-43.

Moukarbel, R., Fung, K., Franklin, J., Leung, A., Rastogi, R., Anderson C., Yoo, J. 2010. Neck and Shoulder Disability following Reconstruction with the Pectoralis Major Pedicled Flap. *The Laryngoscope*. 120, Juni 2010, S. 1129-1134.

Natschev, I., Marinov, Z., Radev, I. und Mirtschev S. 1996. Rekonstruktionen im Kopf-Hals-Bereich mit mikrovasikulärem Unterarmflappen und Pectoralis-major-Lappen in Bulgarien. *HNO*. 44, 1996, S. 612-615.

Niethard, F.U. und Pfeil, J. 1992. *Orthopädie, Duale Reihe*. 2. Auflage. s.l. : Hippokrates Verlag, 1992.

Peleg, M., Sawatari, Y. und Lopez, EA. 2011. Assessment of the functionality of the pectoralis major myocutaneous flap skin paddle. *Journal of Craniofacial Surgery*. 22(1):365-70, Jan 2011.

- Piekos, I. 2007.** Indikationen und klinische Ergebnisse für gefäßgestielte Lappen im Kopf-Hals-Bereich am Beispiel von Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen. *Inaugural-Dissertation*. Würzburg : s.n., 2007.
- Platzer, W. 2009.** *Taschenatlas Anatomie*. Stuttgart : Thieme, 2009. Bd. Band 1: Bewegungsapparat.
- Plinkert, P. K., Bootz, F. und H.P., Zenner. 1993.** Differentialindikation von freien und gestielten Transplantaten in der Wiederherstellungs-Chirurgie des Kopf-Hals-Bereiches. *Laryngo-Rhino-Otologie*. 72(11), 1993, S. 537-544.
- Pompei, S., et al. 1998.** Free radial forearm flap and myocutaneous flaps in oncological reconstructive surgery of the oral cavity, Comparison of functional results. *Minerva Chirurgica*. 53, Mar 1998, S. 183-192.
- Price, J.C., Davis, R.K. und MC, USA. 1984.** The Deltopectoral vs. the Pectoralis Major myocutaneous flap. *Archives of Otolaryngology*. Vol 110, Jan 1984.
- Quillen, CG, Shearin JC, Jr. und NG, Georgiade. 1978.** Use of the latissimus dorsi myocutaneous island flap for reconstruction in the head and neck area: case report. 62(1), 1978, S. 113-117.
- Rees, R., Ivey, G., Shack, B., Franklin, J., Lynch J. 1986.** Pectoralis Major musculocutaneous Flaps: Long-Term Follow-Up of hypopharyngeal Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. April, 1986, Bde. Vol.77, No.4, S. 586-590.
- Renneberg, B., Lippke S. 2006.** *Lebensqualität*. s.l. : Springer Berlin Heidelberg, 2006. S. 29-34.
- Riediger, D. 2000.** Microsurgical Soft Tissue Transplantation. *Mund- Kiefer und Gesichtschirurgie*. 4 Suppl.1, 2000.
- Schliephake, H., Jamil, M. 2002.** Impact of Intraoral Soft-Tissue Reconstruction in the Development of Quality of Life after Ablative Surgery in Patients with Oral Cancer. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 109, Februar 2002, Bd. 2, S. 421-430.
- Schneider, D., Wu, V., Wax, M. 2012.** Indications for pedicled pectoralis major flap in a free tissue transfer practice. *Head & Neck*. DOI 10.1002, 2012, Bd. August, S. 1106-1110.
- Schuller, D., Daniels, R., Kings, M. 1994.** Analysis of frequency of pulmonary atelectasis undergoing pectoralis major musculocutaneous flap reconstruction. *Head and Neck*. 16, 1994, S. 25.
- Schustermann, MA., Kroll SS., Weber RS., Byers RM., Guillamondegui O., Goepfert H. 1991.** Intraoral soft tissue reconstruction after cancer ablation: a comparison of the pectoralis major flap and the radial forearm flap. *The American Journal of Surgery*. 162(4), 1991, S. 397-399.
- Schwenzer, N. und Ehrenfeld, M. 2002.** *Spezielle Chirurgie*. Stuttgart, New York : Georg Thieme Verlag, 2002.

Sertorio, C. B., Dedivitis, R. A. 2006. Deltopectoral Flap for Reconstructions after Head and Neck Cancer Resections. *Plastic and Reconstructive Surgery*. Volume 117, 2006, Bd. Number 3.

Smith, P.J. 1973. The vascular basis of axial pattern flap. *British Journal of Plastic Surgery*. 1973, Bd. 26, 150.

Su, W., Hsia, Y, Chang, Y., Chen, S., Sheng, H. 2003. Functional comparison after reconstruction with a radial forearm free flap or a pectoralis major flap for cancer of the tongue. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 128, März 2003, Bd. 3, S. 412-418.

Talmi, Y., Benzaray, S., Peleg, M., Eyal, A., Bedrin, L., Shosani, Y., Yahalom, R., Horowitz, Z., Taicher, S., Kronenberg, J., Shiner, R. 2002. Pulmonary Function after Pectoralis Major Myocutaneous Flap Harvest. *The Laryngoscope*. 112, 2002, S. 467-471.

Urken, M., Biller, H. 1995. Pectoralis Major. [Buchverf.] Cheney M., Sullivan M., Biller H. Urken M. *Atlas of Regional and Free Flaps for Head and Neck Reconstruction*. New York : Lippincott Williams & Wilkins, 1995.

Urken, M., Sullivan, MJ und Cheney, L. 1995. Deltopectoral. *Atlas of Regional and Free Flaps for Head and Neck Reconstruction*. Lippincott : Williams & Wilkins, 1995.

Urken, M., Weinberg, H., Vickery, C. et al. 1990. The neurofasciocutaneous radial forearm flap in head and neck reconstruction: a preliminary report. *Laryngoscope*. 100, 1990, S. 161-173.

Urken, Mark und Biller, Hugh. 1995. Deltopectoral. [Buchverf.] Mark Urken und Sharon Ellis. *Atlas of Regional and Free Flaps for Head and Neck Reconstruction*. 1. s.l. : Lippincott Williams & Wilkins, 1995.

van Wilgen, C.P., Dijkstra P.U., van der Laan B.F.A.M., Plukker J.T., Roodenburg J.L.N. 2003. Shoulder complaints after neck dissection: is the spinal accessory nerve involved? *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 41, 2003, S. 7-11.

Vartanian, J. G., Carvalho A.L., Carvalho S. M., Mizobe L., Magrin J., Kowalski L. P. 2004. Pectoralis major and other myofascial/myocutaneous flaps in head and neck cancer reconstruction: Experience with 437 cases at a single institution. *Head & Neck* Volume 26. Issue 12, 2004, S. 1018–1023.

Villaret, A., Cappiello, J., Piazza, C., Pedruzzi, B., Nicolai, P. 2008. Quality of life in patients treated for cancer of the oral cavity requiring reconstruction : a prospective study. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 28, 2008, S. 120-125.

von Domarus, H. 1978. Rekonstruktionsmöglichkeiten mit dem Deltopektorallappen. *Fortschritte der Kiefer- und Gesichtschirurgie*. 23, 1978, S. 82-85.

Wong, CH und Wei, FC. 2010. Head & Neck. *Microsurgical free flap in head and neck reconstruction*. September 2010, Bde. Volume 32, Issue 9, S. 1236–1245.

Wong, R., Poon, E., Woo, C., Chan, S., Wong, E., Chu, A. 2007. Speech Outcomes in Cantonese Patients after Glossectomy. *Head & Neck*. 29, August 2007, S. 758-764.

7. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Haut und Dicke von Hauttransplantaten [Horch, 2007]	2
Abbildung 2: Verlagerungstechniken [Horch, 2007]	3
Abbildung 3: Latissimus-dorsi-Lappen [Schwenzer, et al., 2002]	5
Abbildung 4: Vaskuläre Anatomie der Pektoralisregion [Andrews, et al., 2006]	9
Abbildung 5: Gestaltung des Deltopectoralallappens [Kastenbauer, et al., 2004]	10
Abbildung 6: Gestaltungsmöglichkeiten des Pectoralis-Major-Lappens [Schwenzer, et al., 2002]	11
Abbildung 7: Schema des M. pectoralis major: Fasern durch Seile dargestellt [Benninghoff, et al., 2003]	12
Abbildung 8: Variationen des Pectoralis-Lappens [Price, et al., 1984]	13
Abbildung 9: Eingezeichnetes anästhetisches Areal im Bereich der Entnahmestelle	23
Abbildung 10: Schulterbeweglichkeit nach der Neutral-Null-Methode [Niethard, et al., 1992]	25
Abbildung 11: Bewegungen der Kopf- und Halswirbelsäule: Rotation [Debrunner, 2004]	25
Abbildung 12: Prozentuale Verteilung der retrospektiven Untersuchung (n=111).....	28
Abbildung 13: Anzahl und Art der transplantierten Lappen in der Gesamtgruppe	29
Abbildung 14: Anzahl und Art der transplantierten Lappen in der nachuntersuchten Gruppe	29
Abbildung 15: Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der Gesamtgruppe (n=111)	30
Abbildung 16: Verteilung der Transplantate im Bezug auf das OP-Jahr in der nachuntersuchten Gruppe	30
Abbildung 17: Geschlechterverteilung in der Gesamtgruppe	31
Abbildung 18: Geschlechterverteilung in der nachuntersuchten Gruppe	32
Abbildung 19: Geschlechterverteilung in den drei Gruppen.....	32
Abbildung 20: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der Gesamtgruppe	33
Abbildung 21: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der APL-Gruppe....	33
Abbildung 22: Altersverteilung der Patienten zum Zeitpunkt der Operation in der PM-Gruppe	34
Abbildung 23: Nachbeobachtungszeitraum in der APL-Gruppe.....	34
Abbildung 24: Nachbeobachtungszeitraum in der PM-Gruppe	35
Abbildung 25: Durchschnittlicher Zeitraum zwischen OP und Nachuntersuchung in den drei Gruppen	35
Abbildung 26: Allgemeinerkrankungen in den drei Gruppen.....	36
Abbildung 27: Alkoholkonsum in der APL-Gruppe	37
Abbildung 28: Alkoholkonsum in der PM-Gruppe	37
Abbildung 29: Nikotinkonsum in der APL-Gruppe.....	38
Abbildung 30: Nikotinkonsum in der PM-Gruppe	38
Abbildung 31: Operationsindikation in der Gesamtgruppe	39

Abbildung 32: Operationsindikation in der APL-Gruppe.....	40
Abbildung 33: Operationsindikation in der PM-Gruppe	41
Abbildung 34: Verteilung der Tumorgröße in der Gesamtgruppe	43
Abbildung 35: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der Gesamtgruppe (n= 105, 6 Fälle kein bösaertiger Tumor).....	43
Abbildung 36: Verteilung der Tumorgröße in der APL-Gruppe.....	44
Abbildung 37: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der APL-Gruppe.....	45
Abbildung 38: Verteilung der Tumorgröße in der PM-Gruppe	45
Abbildung 39: Verteilung der Lymphknotenmetastasen in der PM-Gruppe	46
Abbildung 40: Lokale Rezidive in nachuntersuchten Gruppe (n=6).....	47
Abbildung 41: Verlustrate in den drei Gruppen	48
Abbildung 42: Neck dissection in der APL-Gruppe	49
Abbildung 43: Neck dissection in der PM-Gruppe.....	50
Abbildung 44: Größe der Acromiopectoralappen in cm ²	51
Abbildung 45: Größe der Pectoralis-Major-Lappen in cm ²	52
Abbildung 46: Berührungsempfinden.....	53
Abbildung 47: Schmerzempfinden.....	53
Abbildung 48: Kälteempfinden.....	54
Abbildung 49: Wärmeempfinden	54
Abbildung 50: Zweipunktdiskrimination	55
Abbildung 51: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der APL-Gruppe	56
Abbildung 52: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der PM-Gruppe.....	57
Abbildung 53: Nahrungsaufnahme in der APL-Gruppe.....	58
Abbildung 54: Veränderung des Geruchs- und Geschmackssinns in der APL-Gruppe.....	58
Abbildung 55: Beeinträchtigung der Sprache in der APL-Gruppe	59
Abbildung 56: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der APL-Gruppe	59
Abbildung 57: Nahrungsaufnahme in der PM-Gruppe	60
Abbildung 58: Veränderung des Geruchs- und Geschmackssinns in der PM-Gruppe.....	61
Abbildung 59: Beeinträchtigung der Sprache in der PM-Gruppe.....	61
Abbildung 60: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der PM-Gruppe.....	62
Abbildung 61: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals in der APL-Gruppe	62
Abbildung 62: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals in der PM-Gruppe..	63
Abbildung 63: Objektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals mit Hilfe des modifizierten VSS in der APL-Gruppe	63
Abbildung 64: ästhetische Ergebnisse der APL-Gruppe.....	64
Abbildung 65: Objektive ästhetische Beurteilung der Narbe an Gesicht/Hals mit Hilfe des modifizierten VSS in der PM-Gruppe.....	64
Abbildung 66: Ästhetische Ergebnisse in der PM-Gruppe	65
Abbildung 67: Narbenlänge in der APL-Gruppe (n= 13, da ein Patient einen Lappen beidseitig erhalten hat).....	66
Abbildung 68: Narbenlänge in der PM-Gruppe.....	66
Abbildung 69: Schmerzen an der Entnahmestelle des Acromiopectoralappens	67
Abbildung 70: Juckreiz an der Entnahmeregion des Acromiopectoralappens.....	68

Abbildung 71: Schmerzen an der Entnahmestelle des Pectoralis-Major-Lappens.....	69
Abbildung 72: Juckreiz an der Entnahmestelle des Pectoralis-Major-Lappens.....	69
Abbildung 73: Deckung der Entnahmeregion	70
Abbildung 74: Abduktion in der APL-Gruppe	72
Abbildung 75: Patientin S.B.: maximale Abduktion des Entnahmearms 80°	72
Abbildung 76: Anteversion in der APL-Gruppe.....	73
Abbildung 77: Abduktion in der PM-Gruppe.....	74
Abbildung 78: Anteversion in der PM-Gruppe	75
Abbildung 79: Bewegungseinschränkung des Kopfes in den beiden Gruppen	76
Abbildung 80: Kraft des Entnahmearms in der APL-Gruppe	77
Abbildung 81: Kraft des Entnahmearms in der PM-Gruppe.....	78
Abbildung 82: Atembeschwerden in der PM-Gruppe.....	79
Abbildung 83: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an der Brust in der APL-Gruppe	80
Abbildung 84: Subjektive ästhetische Beurteilung der Narbe an der Brust in der PM-Gruppe	80
Abbildung 85: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der APL-Gruppe	81
Abbildung 86: Patient G.H.: Narbe 49 Monate postop: Man sieht an der rechten Schulter eine große und breite Narbe, die hypopigmentiert ist und strangartig verläuft, Scar-Wert:10.....	81
Abbildung 87: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der PM-Gruppe.....	82
Abbildung 88: Patient H. R.: Narbe nach 79 Monaten, man sieht eine schmale Narbe, die normal pigmentiert ist. Scar-Wert: 4	82
Abbildung 89: Vergleich der Narbe an der Brust	83
Abbildung 90: Verteilung der Tumorgröße in der APL+PM-Gruppe.....	84
Abbildung 91: Beschwerden im Bereich der Empfängerregion in der APL+PM-Gruppe (n=5)	86
Abbildung 92: Nahrungsaufnahme in der APL+PM-Gruppe (n= 5).....	87
Abbildung 93: Veränderung des Geschmacks- bzw. Geruchssinns in der APL+PM-Gruppe (n=5)...	87
Abbildung 94: Beeinträchtigung der Sprache in der APL+PM-Gruppe	88
Abbildung 95: Zufriedenheit mit der prothetischen Situation des Gebisses in der APL+PM-Gruppe	88
Abbildung 96: Scar-Wert im Bezug zur Zeit in der APL+PM-Gruppe	89
Abbildung 97: Beispiel der Narben an der Brust eines Patienten aus der APL+PM-Gruppe	90
Abbildung 98: Ästhetische Beurteilung der Narben an Gesicht/Hals in der APL+PM-Gruppe.....	90
Tabelle 1: Modifizierter Vancouver Scar Scale für die Beurteilung von Narben	22
Tabelle 2: Tumorlokalisierung in den jeweiligen Gruppen (Mehrfachnennung möglich)	41
Tabelle 3: Tumorklassifikation in der Gesamtgruppe (n= 105, 6 Fälle gutartiger Tumor)	42
Tabelle 4: Stadieneinteilung in der APL-Gruppe (n= 11, 1 Tumor gutartig).....	44
Tabelle 5: Stadieneinteilung der PM-Gruppe.....	45
Tabelle 6: Vor- bzw. Nachbehandlung in der nachuntersuchten Gruppe (n=30).....	49
Tabelle 7: Resensibilisierung des transplantierten Lappens	52
Tabelle 8: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der APL-Gruppe.....	55
Tabelle 9: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion der Patienten der PM-Gruppe	56

Tabelle 10: Subjektive Empfindungsstörung der APL-Gruppe	67
Tabelle 11: Subjektive Empfindungsstörung der PM-Gruppe	68
Tabelle 12: Abduktion in der APL-Gruppe (n=6).....	71
Tabelle 13: Anteversion in der APL-Gruppe	73
Tabelle 14: Abduktion in der PM-Gruppe	74
Tabelle 15: Anteversion in der PM-Gruppe.....	75
Tabelle 16: Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der APL-Gruppe (n= 12).....	77
Tabelle 17: Darstellung der Kraft der Arme und Schultern in der PM-Gruppe (n= 13)	78
Tabelle 18: Zusammenhang zwischen Kraft- und Bewegungseinschränkung.....	78
Tabelle 19: Verteilung der Tumorgröße in der APL+PM-Gruppe	84
Tabelle 20: Narbenbeschwerden in der Empfängerregion	85
Tabelle 21: Narbenbeschwerden an der Entnahmestelle	89

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Professor Dr. med. Dr. med. dent. A. C. Kübler für die Überlassung des Promotionsthemas.

Für die freundliche Betreuung und die Korrektur der Arbeit danke ich besonders Privatdozent Dr. med. Dr. med. dent. Tobias Reuther und Dr. med. Dr. med. dent. Isabell Reuther.

Frau Prof. Dr. med. dent Stellzig-Eisenhauer danke ich für die Übernahme des Koreferates.

Weiterhin bedanke ich mich bei den Mitarbeitern der Fotoabteilung der Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität Würzburg, die mir bei der Fotodokumentation behilflich waren.

Von ganzem Herzen möchte ich mich bei meinen lieben Eltern, Fatma und Hayrettin Gülecyüz, sowie bei meinen Geschwistern, Fatih, Feyza und Salih, für die stetige Unterstützung bedanken.

Mein besonderer Dank gilt meinem lieben Ehemann, Cengiz Acar, für seine ausdauernde und moralische Unterstützung. Ohne seine motivierenden Worte und sein Rückhalt wäre mir all dies nicht möglich gewesen.

Nicht zuletzt, möchte ich mich auch bei meinem kleinen Sohn, Sami Ayhan, für die Aufmunterung und Freude, die er mir in der Endphase der Arbeit bereitet hat, bedanken.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name: Selva Acar geb. Gülecyüz
Geburtsdatum: 22.07.1984
Geburtsort: Istanbul
Familienstand: verheiratet, ein Sohn

Schulbildung:

September 1990 -Juli 1992 Munich Elementary School München
September 1992-Juli 1994 Simmern-Grundschule München
September 1994-Juli 2003 Willi-Graf-Gymnasium München
Abschluss: Abitur

Studium:

Oktober 2004-November 2009 Zahnmedizinstudium an der Julius-
Maximilians-Universität Würzburg
Abschluss: Staatsexamen
Dezember 2009 Approbation als Zahnärztin
2008-2014 Promotion an der Julius-Maximilians-
Universität Würzburg

Beruflicher Werdegang:

Juni 2010-Mai 2012 Vorbereitungsassistentin
(allgemeinzahnärztliche Praxis in
Karlsruhe)
Juli 2012-Juni 2014 Weiterbildungsassistentin für
Kieferorthopädie
(kieferorthopädische Fachpraxis in
Offenbach an der Queich)

Karlsruhe, Juni 2014

