

Aus der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten,
plastische und ästhetische Operationen des Universitätsklinikums Würzburg

Direktor: Prof. Dr. med. Rudolf Hagen

**Indikationen und klinische Ergebnisse
für gefäßgestielte Lappen im Kopf-Hals-Bereich
am Beispiel von
Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectorallappen**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

vorgelegt von

Isabella Piekos

aus Berlin

Würzburg, August 2007

Referent: Prof. Dr. med. K. Schwager

Korreferent: Prof. Dr. med. R. Hagen

Dekan: Prof. Dr. med. M. Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 04. Dezember 2007

Die Promovendin ist Zahnärztin

Meinen lieben Eltern gewidmet

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Epidemiologie und Ätiologie	1
1.2	Tumorklassifikation	2
1.3	Therapiekonzepte	3
1.4	Überblick über die Möglichkeiten der Defektdeckung	6
1.4.1	Freie Hauttransplantate.....	6
1.4.2	Lokale Lappenplastiken/Nahlappen	7
1.4.3	Gestielte Lappenplastiken	8
1.5	Historischer Überblick	11
1.6	Der Pectoralis-Major-Lappen (PM)	14
1.6.1	Anatomie und Gefäßversorgung.....	14
1.6.2	Gestaltung des Lappens / Operationstechnik	16
1.6.3	Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten	17
1.7	Der Deltopectoralappen (DP).....	18
1.7.1	Gefäßversorgung und Anatomie.....	18
1.7.2	Gestaltung des Lappens / Operationstechnik	19
1.7.3	Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten	19
2	Methodik und Zielsetzung	21
2.1	Kasuistik	22
2.1.1	Fall 1: W. S.	22
2.1.2	Fall 2: F. F.	24
2.1.3	Fall 3: Sch. R.	25
2.1.4	Fall 4: H. O.	26
2.1.5	Fall 5: A. B.	27
2.1.6	Fall 6: K. O.	28
2.1.7	Fall 7: E. E.	29
3	Ergebnisse	31
3.1	Darstellung des Patientengutes.....	31
3.1.1	Allgemeine Beschreibung	31
3.1.2	Anzahl und Art der Transplantate in den Jahren 1982-2004	31
3.1.3	Geschlechtsverteilung beider Kollektive.....	32
3.1.4	Altersverteilung	32
3.1.5	Vorerkrankungen und Risikofaktoren	33
3.1.6	Diagnose und Tumorart	34
3.1.7	Tumorlokalisationen	35
3.1.8	TNM-Klassifikation und Grading	36
3.1.9	Lokale Rezidive.....	37
3.1.10	Allgemeinzustand	37

3.2	Vorbehandlung	38
3.3	Therapie	39
3.4	Rekonstruktionen und Indikationen	40
3.4.1	Pectoralis-Major-Lappen	41
3.4.2	Deltopectorallappen	41
3.5	Spenderregion	41
3.6	Einheilungsrate	42
3.7	Komplikationen	43
3.7.1	Frühkomplikationen innerhalb der ersten Woche	43
3.7.2	Frühkomplikationen innerhalb des ersten Monats	45
3.7.3	Spätkomplikationen länger als ein Monat bis 12 Monate	48
3.8	Postoperativer Verlauf	51
3.8.1	Allgemeine Darstellung.....	51
3.8.2	Nachbehandlung und Therapie der postoperativen Neoplasien	51
3.9	Funktionelle Ergebnisse	52
4	Diskussion	53
4.1	Zu Anzahl und Art der Transplantate von 1982-2004	53
4.2	Zur Geschlechts- und Altersverteilung.....	54
4.3	Risikofaktoren und Vorerkrankungen	55
4.4	Diagnose und Tumorart.....	56
4.5	Tumorlokalisierung und TNM-Klassifikation, Grading.....	57
4.6	Vorbehandlungen	58
4.7	Indikationsbereich, Einheilungsraten sowie Therapieformen mit einem Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectorallappen	59
4.8	Komplikationen	62
4.9	Postoperativer Verlauf.....	64
4.9.1	Allgemeine Darstellung.....	64
4.9.2	Rezidive und Nachbehandlungen	64
5	Zusammenfassung	66
6	Literaturverzeichnis	69

Danksagung

Lebenslauf

1 Einleitung

1.1 Epidemiologie und Ätiologie

Karzinome haben in den letzten Jahren in der Bundesrepublik Deutschland deutlich zugenommen. Dem Saarländischen Krebsregister zufolge wurden 1998 etwa 347.000 Tumore diagnostiziert. Die Inzidenz von Malignomen im Kopf-Hals-Bereich liegt bei etwa 13.710 Neuerkrankungen pro Jahr. Bei den Männern machte der Anteil an der jährlichen Neuerkrankungsrate 6,3 Prozent aus und steht an vierter Stelle der Häufigkeitsverteilung der Malignome. Die jährliche Krebsmortalität liegt bei 5.387 Fällen. Dies ist ein Anteil von knapp 5 Prozent. Bei den Frauen liegt die Neuerkrankungsrate bei 2,1 Prozent und die Krebs-Mortalität liegt mit 1.419 Fällen bei 1,3 Prozent (SCHLESINGER-RAAB et al. 2003).

Die Entstehung der Tumore im Kopf-Hals-Bereich ist multifaktoriell bedingt. Auslösende Faktoren sind vor allem Tabak und Alkohol. Daneben werden *Candida albicans*, humane Papillomviren und Immunsuppression nach Organtransplantation, mangelnde Mundhygiene und Fehlernährung als wichtige Faktoren gesehen, die die Inzidenz von Krebs erhöhen (REICHART 2000; SCIUBBA 2001; SCULLY 2002).

80 Prozent aller Patienten, die an einem Mundhöhlenkarzinom erkrankt sind, sind starke Raucher. Das Risiko, an einem Tumor des oberen Aerodigestivtraktes zu erkranken, ist bei Tabakkonsumenten gegenüber Nichtrauern um den Faktor 3-6, je nach Tabakkonsum, erhöht. Alkohol selbst hat keine karzinogene Wirkung. Der Konsum von Alkohol potenziert die toxische Wirkung des Rauchens. Raucher, die sehr viel Alkohol trinken, haben ein 5-16-mal höheres Risiko, ein Karzinom in der Kopf-Hals-Region zu entwickeln, im Vergleich zu Nichtrauchern oder Nichttrinkern (VAN DE WAAL 1998).

1.2 Tumorklassifikation

Maligne Tumore des oberen Aerodigestivtraktes sind überwiegend Plattenepithelkarzinome. Die Stadieneinteilung erfolgt nach dem TNM-Schema der UICC von 2002:

T-Klassifikation (Primärtumor)

TX-	Primärtumor kann nicht beurteilt werden
T0-	Kein Anhalt für Primärtumor
Tis-	Carcinoma in situ
T1-4-	Zunehmende Größe und/oder lokale Ausdehnung des Tumors

N-Klassifikation (Regionäre Lymphknotenmetastase)

aller Kopf-Hals-Tumore außer Haut, Nasopharynx und Schilddrüse

NX-	Regionäre Lymphknoten können nicht beurteilt werden
N0-	Keine regionären Lymphknotenmetastasen
N1-3-	Zunehmender Befall regionärer Lymphknoten
N1-	Metastase in solitärem ipsilateralen Lymphknoten 3 cm oder weniger in größter Ausdehnung
N2a-	Metastase in solitärem ipsilateralen Lymphknoten, mehr als 3 cm, aber nicht mehr als 6 cm in größter Ausdehnung
N2b-	Metastasen in multiplen ipsilateralen Lymphknoten, keiner mehr als 6 cm in größter Ausdehnung
N2c-	Metastasen in bilateralen oder kontralateralen Lymphknoten, keiner mehr als 6 cm in größter Ausdehnung
N3-	Metastase(n) in Lymphknoten, mehr als 6 cm in größter Ausdehnung

M-Klassifikation (Fernmetastasen)

MX-	Fernmetastasen können nicht beurteilt werden
M0-	Keine Fernmetastasen
M1-	Fernmetastase(n)

1.3 Therapiekonzepte

Die Therapie erfolgt durch Operation, Strahlentherapie und zytostatische Chemotherapie, die einzeln oder in Kombination eingesetzt werden können. In Abhängigkeit von Tumorlokalisation, Tumorausdehnung sowie histologischer Diagnose erfolgt die Entscheidung, welche Therapie vorzunehmen ist. Behandlung der ersten Wahl ist die chirurgische Entfernung des Tumors (BIER 1996). Die zytostatische Chemotherapie allein wird überwiegend palliativ eingesetzt.

Die Operation des Primärtumors wird meistens von einer Halslymphknotenausräumung begleitet. Plattenepithelkarzinome metastasieren überwiegend in die regionären Lymphknoten, während hämatogene Metastasen seltener auftreten. Die Metastasierungsrichtung eines Plattenepithelkarzinoms im Aerodigestivtrakt ist abhängig von der Lokalisation des Primärtumors und bildet somit die Basis für das Konzept der selektiven Neck Dissection (WERNER 1997).

Die klassische radikale Neck Dissection, die erstmals 1906 von CRILE beschrieben wurde, galt lange Zeit als das unwidersprochene operative Verfahren der Wahl. Ziel war es, alle metastatisch befallenen Halslymphknoten und umgebenden Strukturen „en block“ zu entfernen (CRILE 1987).

Laut der DÖSAK (Deutsch-Österreichisch-Schweizerischer Arbeitskreis für Tumore im Kiefer-Gesichtsbereich) enthält das Blockpräparat der radikalen Neck Dissection folgende Strukturen (DÖSAK 1982):

Muskeln:	Platysma, M. sternocleidomastoideus, M. omohyoideus, M. stylohyoideus und den hinteren Biventerbauch
Faszien:	Fascia solli superficialis, media et profunda
Nerven:	N. accessorius, Ramus descendens N. hypoglossi, sowie Äste des Plexus cervicalis
Gefäße:	V. jugularis superficialis ventralis et dorsalis, V. jugularis interna (V. cervicalis superficialis, A. et V. facialis)
Gewebe:	Fettgewebe der Fossa supraclavicularis und Fettgewebe zwischen M. trapezius und tiefer Halsmuskulatur
Drüsen:	Gl. submandibularis und den unteren Parotispol

Folgen der radikalen Neck Dissection sind Schulterbeschwerden, die durch die Durchtrennung des Nervus accessorius hervorgerufen werden. Das damit verbundene schmerzhafte Zerviobrachialsyndrom (PFEIFLE u. KOCH 1973) wird durch die typische Schulterkontur, die so genannte „Schaukelstellung“ der Schulter, verursacht, bei der es zu einer Abduktionseinschränkung des Oberarms über die Horizontale und zur Kompression des Nervus suprascapularis kommt (GODT 1981).

Erste Berichte einer konservativen Neck Dissection werden 1962 von SUAREZ beschrieben. BOCCA untersuchte dies ausführlich und so kam es, dass die funktionelle (konservative) Neck Dissection, auch modifizierte radikale Neck Dissection genannt, ab Mitte der 1980er Jahre immer mehr an Popularität gewann. Bedeutsame funktionelle Halsweichteilstrukturen konnten belassen werden (Musculus sternocleidomastoideus, Vena jugularis interna, Nervus accessorius) und es kam so nicht zu den beschriebenen funktionellen Störungen. Ausgehend von dem Wissen der unterschiedlichen Metastasierungsrichtungen entwickelten sich in dieser Zeit zahlreiche Formen der selektiven Neck Dissection (SUAREZ 1962; BOCCA et al. 1984; OESTREICHER u. BONKOWSKY 2003).

Klassifikation der Neck Dissection

(OESTREICHER u. BONKOWSKY 2003)

1. Radikale Neck Dissection (RND):
Resektion aller fünf Lymphknotenregionen des Halses ohne Schonung wichtiger extralymphatischer Strukturen.
2. Modifizierte radikale Neck Dissection (MRND):
Entfernung aller Lymphknotengruppen Level I-V unter Erhalt einer oder mehrerer nicht-lymphatischer Strukturen.
3. Selektive Neck Dissection (SND):
Resektion von mindestens zwei, aber weniger als fünf Lymphknotengruppen, Erhalt von mindestens einer nicht-lymphatischen Struktur. Die wichtigsten

Formen sind die supraomohydale, die anterolaterale, die laterale und die posterolaterale selektive Neck Dissection. Zur besseren Verständigkeit sollten die Eigennamen vermieden werden und nur die exakt ausgeräumten Lymphknotenregionen sowie die erhaltenen nicht-lymphatischen Strukturen angegeben werden.

4. Erweiterte radikale Neck Dissection (ERND):

Entfernung zusätzlicher Lymphknotengruppen (z. B. intraparotidale Lymphknoten) oder nicht-lymphatische Strukturen (z. B. Glandula parotis, Thyroidea).

Bei der Resektion dieser Tumore entstehen meist ausgedehnte Defekte, die primär nicht verschlossen werden können. Zum anderen bringen radikale Operationstechniken, d. h. die Entfernung großer Tumore, die früher als inoperabel galten, entstellende ästhetische Folgen mit sich, sowie funktionelle Beeinträchtigungen in Bezug auf Sprache und Schlucken. Ziel der plastischen rekonstruktiven Chirurgie im Rahmen der Tumorchirurgie ist die weitgehende Wiederherstellung der Funktion, sowie die Verbesserung der gewünschten Lebensqualität und Lebenserwartung des Patienten. Die plastische rekonstruktive Defektdeckung ist somit aus der Tumorchirurgie nicht mehr wegzudenken.

Gestielte Transplantate zum Weichgewebersatz nach REUTHER 1991:

1. Deltopectoralappen (BAKAMJIAN 1965) zur Rekonstruktion von Wangen- und Halsdefekten sowie intraoralen Gewebedefekten
2. Pectoralis-Major-Myokutanlappen, die gute Rotation ermöglicht Rekonstruktion von Hals- und Wangendefekten sowie insbesondere in Mundhöhle (HUESTON u. McCONCHIE 1968; ARIYAN 1979a)
3. Platysma-Myokutanlappen, dünner Lappen zur vorwiegend oberflächlichen Defektdeckung, besonders Zunge und Mundbodens (FURTELL 1978)
4. Sternocleidomastoideus-Myokutanlappen, Defektdeckung der vorderen und hinteren Halsregion sowie Untergesichtsbereich (OWENS 1955; BAKAMJIAN 1963)

5. Latissimus-Dorsi-Myokutanlappen zur Rekonstruktion von Hals, unterem Gesichtsdrittel und Hinterhaupt (TANSINI 1896; OLIVIARI 1976)
6. Medianer- / paramedianer Stirnlappen für den totalen Nasenersatz (KAZANJAN 1946)
7. Stirnlappen zur Rekonstruktion von Pharynx und Mundboden bzw. Nase (McGREGOR 1963; CONVERSE 1942)
8. Temporalis-Muskellappen (BAKAMJIAN 1963) zur Rekonstruktion von hartem und weichem Gaumen sowie Hypopharynx

1.4 Überblick über die Möglichkeiten der Defektdeckung

Prinzipiell stehen drei unterschiedliche Möglichkeiten zur Verfügung, um Weichteilsdefekte wieder herzustellen:

1. Freie Hauttransplantate
2. Lokalen Lappenplastiken bzw. Nahlappen
3. Gestielte Lappenplastiken und mikrovaskuläre Lappenplastiken

1.4.1 Freie Hauttransplantate

Die freien Hauttransplantate bestehen aus der Epidermis und aus Anteilen der Dermis, so dass Schweißdrüsen, Talgdrüsen und Haarfollikel in unterschiedlichem Ausmaß vorhanden sind. Da diese Art der freien Transplantate vollständig von der Spenderregion abgelöst werden, können sie an einem entfernten Ort des Körpers transplantiert werden, um zum Beispiel Defekte nach Unfällen oder Exzisionen auszugleichen oder vitale Strukturen abzudecken. Die Ernährung erfolgt während der ersten Stunden bzw. Tage allein durch Diffusion, da das Gewebe keine gefäßführende Stielbildung enthält.

Man unterscheidet vier Grundtypen (WALTER 1977):

1. Der dünne Spalthautlappen, nach Thiersch: 0,2-0,25 mm
2. Der mittlere Spalthautlappen: 0,3-0,4 mm
3. Der dicke Spalthautlappen: 0,5-0,6 mm
4. Der Vollhautlappen: variiert je nach Körperstelle zwischen 0,4-2 mm

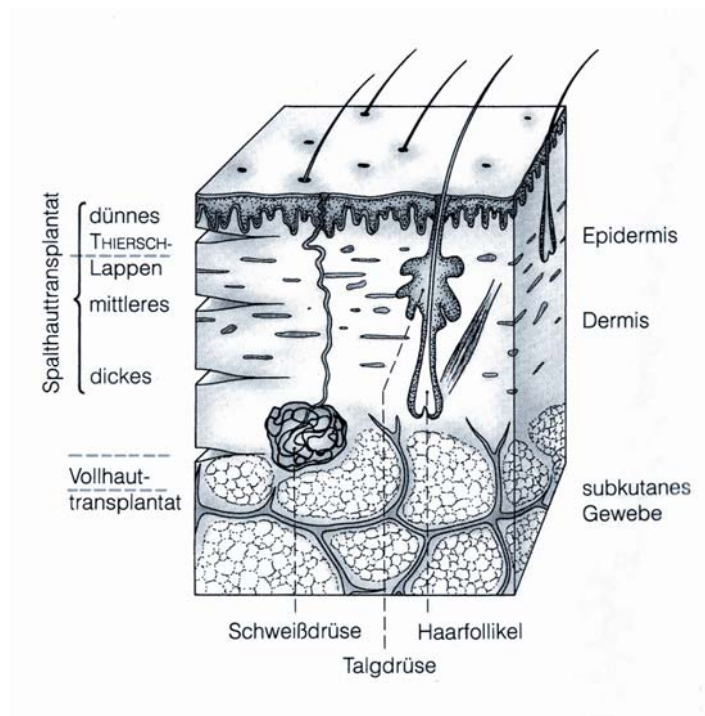


Abbildung 1: Aufbau der Haut und Nomenklatur von Hauttransplantaten (REUTHER 1991)

1.4.2 Lokale Lappenplastiken / Nahlappen

Da es nicht immer möglich ist, die Wunden direkt zu verschließen, bedient man sich Lappenplastiken, die gegen- oder zueinander verschoben werden. Alle lokalen Hautlappen bestehen im Grunde aus Variationen und Kombinationen geometrischer Figuren.

Nach WALTER (1977) und KRAUSE (1999) gibt es zum Beispiel:

1. den **Verschiebelappen**: Er ist die einfachste Form eines lokalen Hautlappens

und entsteht, indem man einen Gewebereich unterminiert und mit Hilfe von einfachen Parallelschnitten das Gewebe verschiebt, um so einen bestimmten Defekt zu füllen. Das Ausmaß der Verschiebung wird vergrößert, indem man Burow-Dreiecke außerhalb des Stiels exzidiert oder Z-Plastiken an der Stielbasis anlegt.

2. den **Rotationslappen**, der halbkreisförmig inzidiert wird und um einen Drehpunkt in den Defekt hineinrotiert wird. Dieser Lappen umschreibt einen Bogen von etwa 180 Grad, wobei die Basis doppelt so breit wie der Defekt sein sollte.
3. den **Transpositions-lappen**, der je nach Bedarf eine sehr unterschiedliche Form besitzen kann. Die Lappen können ein- oder mehrfach und als einzelner oder doppelter Lappen Verwendung finden und unterschiedliche Form und Größe besitzen.

Z-Plastiken sind doppelte, dreieckförmige Transpositions-lappen, die gegeneinander versetzt werden.

1.4.3 Gestielte Lappenplastiken

Defekte, bei denen Haut, Unterhaut sowie Muskelgewebe zerstört worden sind, kann man nur durch plastisch-rekonstruktive Chirurgie oder Fernlappenplastiken verschließen.

Bei der Planung des Hautlappentyps ist die Kenntnis der Gefäßversorgung der Haut unabdingbar. Aus den im Anschluss dargestellten zwei Gefäßversorgungen lassen sich die unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten ableiten.

Hautareale ohne definiertes Gefäßsystem eignen sich für die lokale Defektdeckung, oder die Verlagerung wird in Etappen als Rundstiel-Wanderlappen durchgeführt. Hautareale mit direkter Gefäßversorgung oder mit einem definierten Muskelgefäß lassen sich in Abhängigkeit der Länge ihres ernährenden Gefäßes und ihrer Lokalisation verlagern oder aber auch mit Hilfe der mikrochirurgischen Technik frei transplantieren (REUTHER 1991).

1.4.3.1 Random Pattern Flap bzw. willkürlich gebildete Lappen oder der Myokutanlappen

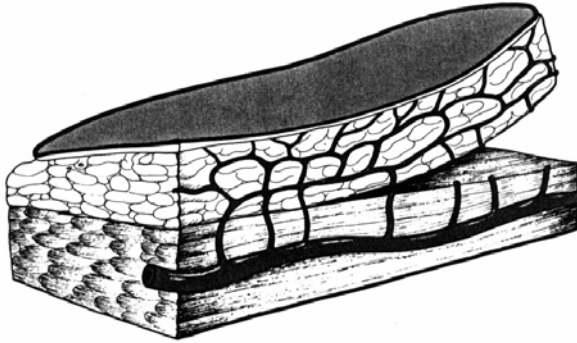


Abbildung 2: PerforansgefäÙe aus in tieferer Schicht liegendem GefäÙ des „Random Pattern Flap“ (BOOTZ u. MÜLLER 1992)

Der GefäÙplexus wird beim Random Pattern Flap durch subkutan verlaufende GefäÙe gespeist. Hautareale mit einer solchen muskulokutanen GefäÙversorgung ohne definiertes GefäÙsystem werden für lokale Defektdeckungen oder zur Etappenverlagerungen, z. B. als Rundstiel-Wanderlappen herangezogen.

Das Verhältnis 2:1 von Länge zu Breite muss bei der Lappenbildung eingehalten werden, um eine Ernährung zu gewährleisten. Durch die günstige Versorgung der BlutgefäÙe im Gesichtsbereich kann das Verhältnis auf 3:1 ausgedehnt werden (WALTER 1977).

1.4.3.2 Arterial Flap bzw. axialversorgte Lappen oder der arterialisierte Hautlappen

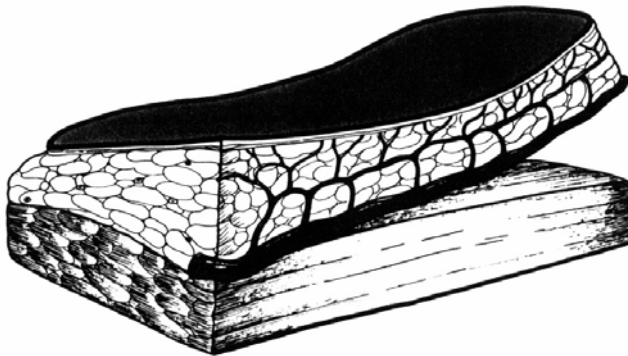


Abbildung 3: Anatomisch definiertes arteriovenöses System des „Axial Pattern Flap“ (BOOTZ u. MÜLLER 1992)

Der Gefäßplexus wird aus einer definierten Arterie (und Begleitvene) gespeist, welche subkutan direkt über der Muskelfaszie – parallel zur Hautoberfläche – verläuft und senkrecht ausgehende Gefäße zur Haut sendet.

Wichtige Vertreter sind hierbei:

- Deltopectoralappen (Äste aus der Arteria mammaria interna)
- Mediane Stirnlappen (Arteria supratrochlearis)
- Wangenlappen (Arteria facialis)
- Temporallappen (Arteria temporalis superficialis)

(REUTHER 1991; THEISSING 1996)

Hautareale mit direkter Gefäßversorgung bzw. mit definierten Muskelgefäßen lassen sich in Abhängigkeit der Lokalisation ihres ernährenden Gefäßes verlagern oder mit mikrochirurgischer Technik frei transplantieren (THEISSING 1996).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Differentialindikation verschiedener freier und gestielter Transplantate (BERGHAUS 1995):

	Anwendungsbereiche	Vor-/Nachteile
Freier Unterarm-lappen	Bei oberflächlichen Defekten der vorderen Mundhöhle, Alveolarfortsatz, weicher Gaumen, hinterer Mundboden Oro-Hypopharynx	Leichte Handhabung und Modellierbarkeit, gute mechanische Belastbarkeit, geringe Schrumpfungseigung
Jejunum-Transplantat	Hinterer Mundboden, Zungengrund (Patch), Oro-Hypopharynx (partielle Resektion: Patch), Hypopharynx (totale Resektion: Rohr)	Feuchte Schleimhautoberfläche, „unbegrenzte“ Transplantatmenge autonome Peristaltik Laparotomie erforderlich, vulnerable Schleimhaut (z. B. bei prothetischer Versorgung), erhebliche Schrumpfungseigung
Freier Latissimus-dorsi-Lappen	Glossektomie, tiefe Weichteildefekte (z. B. Orbita, äußere Kopf-Hals-Region)	Zur Deckung komplexer Defekte können am selben Gefäßstiel auch Serratusmuskulatur mit anhängender Rippe oder Skapula/Paraskapulalappen entnommen werden. Rekonstruktionen weit kranial gelegener Bereiche, die mit gestielten Lappen nicht erreicht werden.
Pectoralis-Major-Lappen	Sekundäre Rekonstruktion in Mundhöhle und Pharynx, tiefe Defekte der äußeren Kopf-Hals-Region	keine Mikrogefäßanastomose notwendig, geringere Nekroserate im Vergleich zu freien Transplantaten, - Protektion der großen Halsgefäße, schlechte Modellierbarkeit, Neigung zu Stenosen und Fisteln bei Hypopharynxrekonstruktion

Tabelle 1: Differentialindikation verschiedener freier und gestielter Lappen (BERGHAUS 1995)

1.5 Historischer Überblick

Schon 1000 v. Chr. wird die erste plastische Technik in einer indischen Schrift mit dem Titel Susruta Samhita zur Wiederherstellung einer Nase mittels eines Stirnlappens beschrieben. Eine weitere Technik wird von dem Italiener Kasper Tagliacozzi im 16. Jahrhundert verwendet, der einen gestielten Lappen aus dem Oberarm zur Nasenrekonstruktion benutzt (SIEWERT 1998). 1842 beschreibt MUTTER erstmals den

Trapezius-Lappen, es folgen erste Veröffentlichungen über den Latissimus-Dorsi-Lappen (TANSINI 1896), der aber erst 1978 von QUILLEN im Kopf-Hals-Bereich verwendet wird. Die Verwendung des Sternocleidomastoideus-Lappens wird erstmals 1955 von OWENS publiziert.

Die Geschichte des Pectoralis-Major-Lappens begann bereits 1947, als PRICKEL und seine Mitarbeiter den M. Pectoralis Major benutzte, um eine persistierende Bronchialfistel zu verschließen. Um eine Blutung präventiv aus der Arteria carotis zu verhindern, beschrieb CONLEY 1953 einen Hautlappen aus der deltopectoralen Region, der eine lateral gelegene Basis besaß. HUESTON und McCONCHIE modifizierten beide Methoden und verwendeten 1968 einen Haut-Muskel-Lappen zur Defektdeckung in einer Thoraxwand. 1977 beschrieben BROWN und seine Mitarbeiter erstmals die Verwendung der Musculi Pectorales zur beidseitigen Brustwanddefektdeckung. Schließlich beschrieb ARYAN 1979 den von ihm modifizierten Pectoralis-Major-Lappen erstmals als neue Methode zur Rekonstruktion im Kopf-Hals-Bereich, der sich schnell weiter Verbreitung und großer Beliebtheit erfreute. Nach 1979 wurde der Pectoralis-Major-Lappen noch mehrmals verändert (SHARZER et al. 1981; DE AZEVEDO 1986). Eine weitere Modifikation des Lappens entwickelte sich aus den Ergebnissen durch angiographische Untersuchungen, mit deren Hilfe die Unversehrtheit der Arteria thoracoacromialis bei der Schnittführung des Lappens sichergestellt werden konnte und so mit guten funktionellen und ästhetischen Ergebnissen zu rechnen ist (KAPOSI u. KASLER 1987).

Etwas früher als ARYAN beschrieb BAKAMJIAN 1965 seinen Deltopectoralappen, der aufgrund seiner vielfältigen Anwendbarkeit und durch die klare Darstellung von MCGREGOR und JACKSON 1970 ebenfalls sehr populär geworden ist. BAKAMJIAN gilt als Wiederentdecker des Deltopectoralappens, da schon 1917 AYMARD einen solchen Lappen zur Rekonstruktion der Nase beschrieb und später JOSEPH 1931 einen supaxillär gehobenen, entsprechenden Lappen mit Hinweis auf seine axiale arterielle Versorgung zur Rekonstruktion großer Halsdefekte benutzte.

Durch die Entwicklung der Chirurgie in den letzten 25 Jahren haben mikrovaskuläre Gewebetransfers immer mehr gefäßgestielte Lappenplastiken ersetzt. Dafür müssen

aber zum einen die entsprechenden operativen Kenntnisse und technischen Voraussetzungen gegeben sein, zum anderen stellt die verlängerte Narkosezeit ein erhöhtes Risiko für den Patienten dar.

Das mikrovaskulär anastomosierte Dünndarmtransplantat zum Schleimhautersatz im Bereich der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie ist erst im Jahre 1980 mit Hilfe von REUTHER und STEINAU zum festen Bestandteil in der rekonstruktiven Tumorchirurgie geworden, obwohl schon 1959 das reanastomosierte Jejunumtransplantat von SEIDENBERG benutzt wurde, um einen Ösophagus zu rekonstruieren (REUTHER u. STEINAU 1980; REUTHER et al. 1984).

Der freie mikrovaskuläre Unterarmflappen, der erstmals 1978 in der Volksrepublik China angewandt und 1982 von MÜHLBAUER und Mitarbeitern außerhalb Chinas bekannt gemacht wurde, stellt einen der wichtigsten Lappen in der Kopf-Hals-Chirurgie dar.

Zu erwähnen ist außerdem der mikrochirurgische Knochenersatz, um beispielsweise einen Unterkiefer nach ausgiebiger Tumorsektion im Kopf-Hals-Bereich wieder herzustellen. Hierfür bieten sich vor allem mikrochirurgische Knochen-Transplantate aus dem Beckenkamm, dem Schulterblatt oder dem Wadenbein an (HAMMER u. PEIN 1995).

1.6 Der Pectoralis-Major-Lappen (PM)

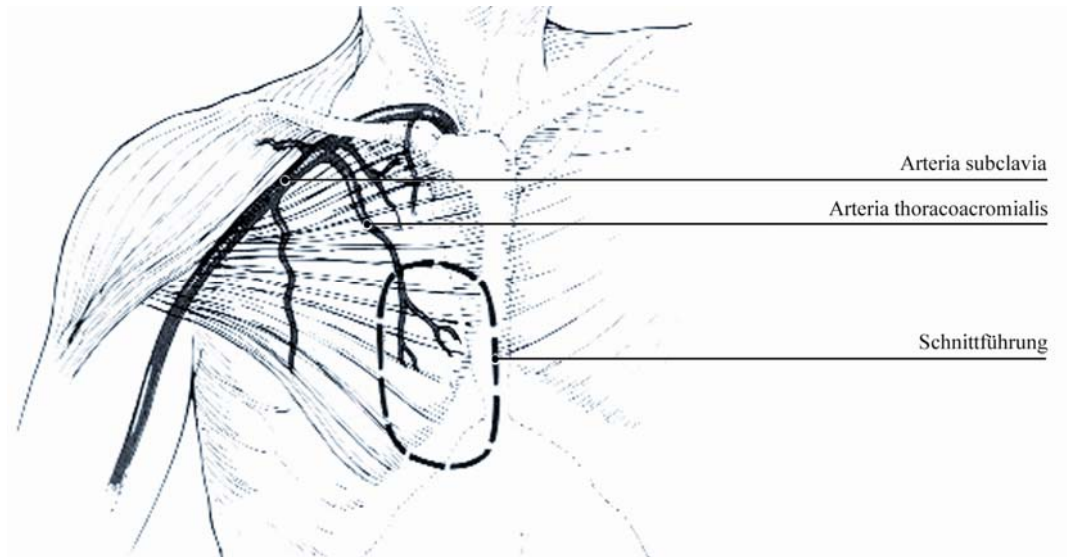


Abbildung 4: Gefäßverläufe des Pectoralis-Major-Lappens mit Schnittführung des Insellappens (PANJE u. MORRIS 1998)

1.6.1 Anatomie und Gefäßversorgung

Der große Brustmuskel macht den Hauptanteil der vorderen Brustwand aus. Er liegt direkt unter der Brusthaut, wird von der Fascia pectoralis bedeckt und bildet die Vorderwand der Achselhöhle. Der fächerförmig verlaufende Musculus pectoralis major besteht aus drei Anteilen:

- Pars Claviculara
- Pars Sternocostalis und
- Pars Abdominalis (fehlt in 35 Prozent der Fälle)

Diese Anteile ziehen jeweils von der medialen Schlüsselbeinhälfte, von der Ventralfläche des Brustbeins und von der Aponeurose des Musculus obliquus externus abdominalis zum Muskelansatz, der Crista tuberculi majoris humeri, an dem sie sich sehnig anheften. Mit Hilfe des großen Brustmuskels kann zum Beispiel die belastete Schulter

angehoben werden, der Arm in Anteverson gebracht oder fixiert werden, indem der *Musculus pectoralis major* den Körper zum Arm hinzieht.

Schließlich wird er als Atemhilfsmuskel eingesetzt, was sich insbesondere Asthmatiker zu Nutze machen (SOBOTTA 1988; LOEWENECK u. KAISER 1997).

Die Innervation erfolgt über die *Nervi pectorales mediales* (C5-C7) und *laterales* (C8-Th1) aus dem *Plexus brachialis, Pars infraclavicularis*. Die in den Muskel eindringenden Nerven können dabei in einer Spannbreite von 2 bis 9 cm variieren (CONLEY u. PATOW 1989).

Die Blutversorgung des Lappenareals erfolgt hauptsächlich über die *Arteria thoracoacromialis* und über deren gleichnamige Vene. Sie verlaufen nach ihrer Abzweigung aus den Axillargefäßen vom *Trigonum deltoideopectorale* über den Oberrand des *Musculus pectoralis minor*. Hier teilt sich die *Arteria thoracoacromialis* 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 Kapillarengengeflecht entsteht.

Der *Musculus pectoralis major* ist hinsichtlich seiner arteriellen Versorgung, die auf anatomische, angiographische und klinisch operative Untersuchungen basiert, in die drei Abschnitte *Pars clavicularis, Pars sternocostalis* und *Pars abdominalis* unterteilt. Die *Rami pectorales*, die allein für den *Pectoralis-Major-Lappen* notwendig sind, versorgen dabei auch den *Pars sternocostalis*. Die Variationen des Verlaufes und der Länge, sowie die Ramifikationen der *Rami pectorales* machen unterschiedliche Lappengestaltungen notwendig und möglich. So muss zum Beispiel der Lappen breitbasig gestaltet werden und die *Pars clavicularis* in den Lappen mit einbezogen werden, wenn die *Rami pectorales* sehr frühzeitig im Muskel verschwinden. Liegt dagegen ein langer extramuskulärer Verlauf vor und hat eine frühzeitige Ramifikation der Arterie stattgefunden, so können sogar zwei *Pectoralis-Major-Lappen* gebildet werden (EITSCHBERGER et al. 1981; SCHMELZLE 1983).

1.6.2 Gestaltung des Lappens / Operationstechnik

In erster Linie wird der Pectoralis-Major-Lappen als axialer muskulokutaner Insellappen verwendet. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, einen osteomyokutanen Lappen aus der vierten oder fünften Rippe zu bilden. Der freie Transfer des Pectoralis-Major-Lappens ist in der Theorie ebenfalls möglich, wird aber nicht häufig genutzt, da dafür bessere Alternativen mit einem günstigerem Hebedefekt zur Verfügung stehen (GEISHAUSER u. SCHWARZ 1995).

Operationstechnik zur Bildung eines Insellappens:

Nachdem man sich ein Bild über den Gefäßverlauf gemacht hat, zum Beispiel mit Hilfe einer Orientierungslinie, die das Acromion mit dem Xiphoid verbindet oder mit Hilfe der Dopplersonographie, wird die Hautmuskelinsel angezeichnet und inzidiert. Haut, Subkutangewebe sowie Faszie werden von der Muskeloberfläche präpariert, die gefäßreiche Schicht am Seitenrand des Muskels aufgesucht und der Übergang zum Musculus pectoralis minor präpariert. Die Gefäßstiele aus der Arteria thoracoacromialis und thoracalis lateris werden lokalisiert, um dann den Muskel durchzutrennen und anzuheben. Um die perforierenden Äste der Arteria mammaria interna nicht zu verletzen, sollte die mediale Inzision dabei möglichst weit vom Sternum entfernt liegen. Eine Lappenverlängerung ist nach Lösung der klavikulären Anheftung des Pectoralis majors und durch Unterbinden der Arteria thoracica lateralis möglich. Der Verlauf des Gefäßstiels muss während der gesamten Zeit der Präparation bekannt sein, um eine Traumatisierung und Verletzungen zu vermeiden. Je näher man dem Ursprung der Arteria thoracoacromialis kommt, umso mehr ändert der Gefäßstiel seinen Verlauf. Um ein versehentliches Abschnüren des Gefäßstiels bei der Lappendrehung zu unterbinden, sollte der Nervenast, der den Pectoralis-Major-Lappen motorisch versorgt durchtrennt werden. Der Lappen kann nun in den Halsdefekt rotiert werden, indem der Gefäßstiel über die Klavikel gekippt und um 90 Grad gedreht wird. Die Entnahmestelle lässt sich meist primär verschließen. Gelingt dies nicht, kann eine Rotationslappenplastik durchgeführt werden (GEISHAUSER u. SCHWARZ 1995; PANJE u. MORRIS 1998).

1.6.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten

Der myokutane Pectoralis-Major-Lappen, der früher als „Arbeitspferd“ bei der Rekonstruktion galt, wurde vielfach modifiziert und wird nach ausgedehnten Resektionen von Malignomen im Kopf-Hals-Bereich mit Neck Dissection benutzt.

Er ist vielfältig verwendet worden, als Hautersatz nach großen Defekten im Bereich des Halses, Gesichtes und Schädels, für große Schleimhautdefekte oder Rekonstruktionen im Bereich des zervikalen Ösophagus, des Hypo- und Oropharynx und der Mundhöhle und zur kombinierten Versorgung von Haut- und Schleimhautdefekten, zum Teil sogar mit Unterkieferersatz durch eine Rippe (ARIYAN 1979a; ARIYAN 1979b; BAEK et al. 1979; CUONO u. ARYIAN 1980; ARIYAN 1982).

Die Vielseitigkeit und Vorteile des Lappens sind zahlreich in der Literatur bestätigt und dargestellt worden. Diese sind:

- einzeitige Operation
- Protektion der großen Halsgefäße und Auffüllung der nach radikaler Neck Dissection eingefallenen Halskontur
- gute Ergebnisse bei sekundären Rekonstruktionen in Mundhöhle und Pharynx, sowie bei tiefen Defekten der äußeren Kopf-Hals-Region
- gute Makro- und Mikrozirkulation im Lappengebiet und die damit verbundene sichere Durchführung des Lappens, selbst bei chronisch infizierten Wunden mit schlechter Wundheilungstendenz oder nach Bestrahlungen

Aus diesem Grund hat der gut durchblutete Pectoralis-Major-Lappen den Deltopectoral-lappen in der Rekonstruktion der Gesichts- und Halsregion fast vollständig verdrängt (BÄHR et al. 1984; HERRMANN 1984; KASLER 1988; BERGHAUS 1995).

1.7 Der Deltopectoralappen (DP)

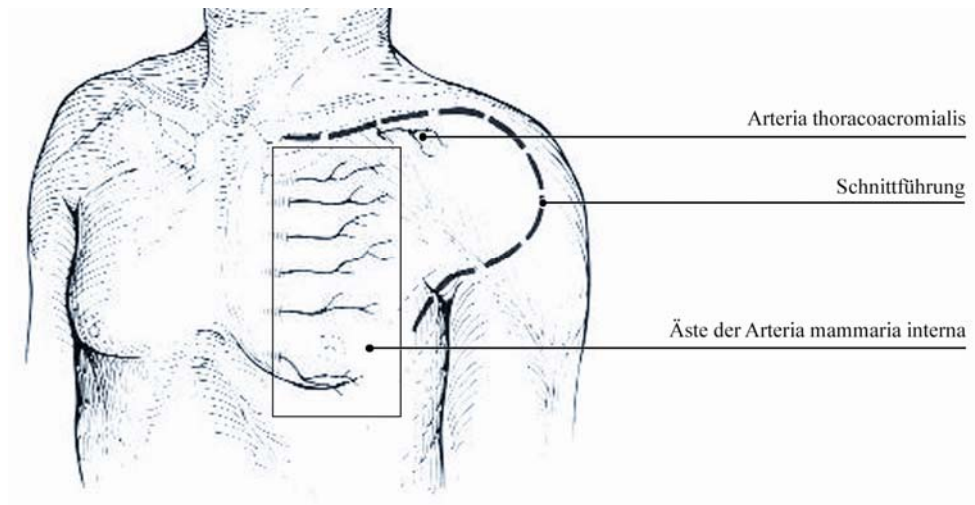


Abbildung 5: Schnittführung und Verlauf der Arterien des Deltopectoralappens (PANJE u. MORRIS 1998)

1.7.1 Gefäßversorgung und Anatomie

Bezüglich der Gefäßversorgung handelt es sich um einen axialen Lappen, der durch den zweiten, dritten und vierten Ast der Rami mammarii der Arteria und Vena thoracica interna versorgt wird, wobei der dritte Ast im 2. Interkostalraum im Allgemeinen der stärkste ist und bei Frauen nach früherer Laktation besonders ausgeprägt sein soll (LAZARIDIS et al 1983). Diese Gefäße versorgen die Haut von der lateralen Sternumkante bis in die Deltopektoralregion. Soll die Randzone des Lappens größer sein und geht die vordere Schulterpartie über sie hinaus, so muss der Lappen autonomisiert werden, indem ein Ast der Arteria thoracoacromialis ligiert wird (PANJE u. MORRIS 1998).

In der Deltoidregion wird die Haut durch kleine muskulokutane Gefäße versorgt und entspricht hier einem nicht axialen Lappen (DANIEL et al. 1975).

Histologische Untersuchungen an Gewebestreifen, die lateral vom seitlichen Sternalrand entnommen wurden, ergaben, dass die größeren Arterienäste unmittelbar subkutan an der Fettschicht in Begleitung der segmentalen sensiblen Nerven verlaufen. Die Gefäße verlaufen im Bereich des Lappenstiels somit relativ geschützt. In der Peripherie

erkennt man hingegen ein Gefäßnetz, das durch die dünne Muskelfaszie durchschimmert und auf dieser aufzuliegen scheint. Bei Präparation unterhalb der Muskelfaszie bleibt dieses Gefäßnetz zur Ernährung erhalten (VON DOMARUS 1978).

1.7.2 Gestaltung des Lappens / Operationstechnik

Der Deltopectoralappen ist im Gegensatz zum Akromiopektorallappen ein nach medial gestielter Lappen aus Haut und Subkutangewebe. Er umfasst bogenförmig die Vorderfläche der Deltoidregion und läuft in Höhe des oberen Poles der Axillarfalte parallel zur Klavikula nach medial zurück (LAZARIDIS et al. 1983).

Der Lappen lässt sich schnell entwickeln. Haut und Subkutangewebe werden zusammen mit dem Faszienüberzug des Musculus deltoideus und Musculus pectoralis major durchtrennt. Es folgt eine subfasziale Präparation von lateral nach medial, um Äste der Arteria mammaria interna nicht zu gefährden. Die Arteria thoracoacromialis wird durchtrennt und die Vena cephalica freigelegt. Aus Gründen der Durchblutung soll der Lappenstiel möglichst breit gehalten werden und umfasst in etwa vier Interkostalräume (LAZARIDIS et al. 1983; PANJE u. MORRIS 1998).

1.7.3 Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten

Eine wesentliche Eigenschaft des Lappens ist die außerordentliche Dehnbarkeit der axillären Haut, die somit eine vielfache Verwendbarkeit in der Wiederherstellungschirurgie des Kopf-Hals-Bereiches mit sich bringt. STARK konnte 1977 mit Hilfe eines speziellen Hautextensionsmeters graphisch die Dehnbarkeit für das Gebiet der vorderen Axillarfalte aufzeigen. Aus diesem Grund kann zur Abschätzung der Reichweite des Lappens der Drehpunkt am oberen Pol der Basis angenommen werden (McGREGOR u. JACKSON 1970).

Der Anteil, der nicht zur Deckung benutzt wird, wird zum Rundstiellappen geschlossen, nach 2-4 Wochen wird der ernährende Stiel abgetrennt, zurückverlagert oder parasternal

gelöst, um ihn für weitere Rekonstruktionen zu verwenden. Der zu erwartende Sekundärdefekt wird mit Spalthaut gedeckt (BAKAMJIAN 1971 et al.; BROWN 1976).

Die Verwendungsmöglichkeiten des Deltopectorallappens in der Wiederherstellungschirurgie des Kopf-Hals-Bereiches sind vielfältig. Dazu zählen:

- Defektdeckungen der Halsregion, der Ohr und Parotisregion und Nackenregion
- Wiederherstellung großer und durchgehender Wangendefekte sowie
- Wiederherstellung von Ober- und Unterlippendefekte
- Abschluss des Gaumens nach ausgedehnter Oberkieferresektion
- Deckung von Hypopharynxdefekten und Hypopharynxrekonstruktion nach Kehlkopftotalexstirpation
- Rekonstruktion der Wangenpartie und der gegenseitigen Thoraxvorderwand
- sowie Defektdeckung nach vorangegangener Rekonstruktion des zervikalen Ösophagus mittels Halshautlappen (SCHAUPP 1981; LAZARIDIS et al. 1983)

2 Methodik und Zielsetzung

Gegenstand dieser Arbeit ist eine retrospektive Untersuchung an 41 Patienten, bei welchen im Zeitraum zwischen 1982 und 2004 an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten des Universitätsklinikums Würzburg ein Pectoralis-Major-Lappen oder Deltopectoralappen verwendet wurde.

Bei den untersuchten Patienten wurde meistens ein Tumor in der Kopf-Hals-Region diagnostiziert, operativ entfernt und der Defekt mit einem dieser Lappen primär oder sekundär verschlossen. Dabei übernahm der Lappen die Aufgabe der Hautdefektdeckung, des operativen Fistelverschlusses oder der Rekonstruktion von Teilen des Pharynx, des Hypopharynx, des Mundbodens oder der Zunge.

Die retrospektiven Untersuchungen wurden mit folgender Fragestellung und Zielsetzung durchgeführt:

1. Wann und wie häufig wurde der Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen verwendet?
2. Gibt es signifikante Unterschiede in der Komplikationsrate und Einheilungsrate der beiden Lappen?
3. Wo wurden die Lappen angewandt, bzw. welches sind die Indikationsbereiche?
4. Gibt es alternative Behandlungsmethoden oder Therapiekonzepte?

Da eine entsprechende Hard- oder Software zur Eruiierung der benötigten Patienten noch nicht bestand, wurden die Operationsbücher der Jahre 1981 bis Februar 2001 durchsucht. Für die Jahre 2001 bis 2004 konnte eine computerunterstützte Suche vorgenommen werden.

Von den 41 Patienten wurden die kompletten stationären und ambulanten Krankenakten ausgewertet. Stichdatum für die Auswertung war der 31. Dezember 2004. Alle bis zu diesem Zeitpunkt gesammelten Daten wie allgemeine Patientendaten, Diagnosen,

Therapien, präoperative und perioperative Behandlungen sowie der postoperative Verlauf wie Komplikationen und die Nachbehandlungen wurden in Form einer Excel-Tabelle zusammengetragen und ausgewertet.

Bei dieser Erhebung wurden zwei Kollektive gebildet:

Kollektiv A beinhaltet alle Patienten, die entweder einen Pectoralis-Major-Lappen (PM) oder einen Deltopectoralappen (DP) erhalten haben.

Daraus ergeben sich für den Pectoralis-Major-Lappen (Gruppe I) 19 Patienten und für den Deltopectoralappen (Gruppe II) 15 Patienten.

Kollektiv B beinhaltet die restlichen 7 Patienten. Diese wurden mit mehr als einer Lappenplastik versorgt, dabei traten der Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen auch nebeneinander auf.

Um eine bessere Aussage über den postoperativen Verlauf machen zu können, wurde Kollektiv B nicht in die statistische Erhebung aufgenommen, da hier oftmals der zeitliche Abstand der Operationen zu kurz war, um eine signifikante Aussage über z. B. die Komplikationsraten der jeweiligen Lappen geben zu können. Aus diesem Grund werden die Fälle aus Kollektiv B einzeln dargestellt.

Insgesamt wurden 28 Pectoralis-Major-Lappen und 22 Deltopectoralappen transplantiert.

2.1 Kasuistik

Anhand nachfolgender Kasuistik werden Patienten des Kollektiv B beschrieben.

Alle Patienten sind männlichem Geschlechts.

2.1.1 Fall 1: W. S.

Dem zum Zeitpunkt der Erstvorstellung im März 1983 44 Jahre alten Patienten geht folgende Anamnese voraus: 1975 wurde eine Zyste im linken Halsbereich entfernt.

Seitdem klagte der Patient über häufige Racheninfekte und Stimmstörungen. Im September 1981 wurde ein Schilddrüsenkarzinom mit Einbruch in die obere Trachea und Larynx diagnostiziert (pT4N1 M0). Es folgt eine Laryngektomie, Thyreoidektomie und radikale Neck Dissection sowie anschließende fraktionierte Strahlentherapie mit 60-70 Gray.

Die Vorstellung an der Universität Würzburg im März 1983 erfolgte zur Stimmrehabilitation mittels Prothese, da der Patient die Oesophagusstimme nicht erlernen konnte. Nach Einsatz der Prothese war die Stimme gut, wobei es wegen starken Vernarbungen im Hypopharynxbereich zu Schluckstörungen kam. Aus diesem Grund wurde die Narbenplatte entfernt und das Stoma mit einem Platysmalappen verstärkt. Aufgrund des vorgeschädigten Gewebes kam es postoperativ zu ausgedehnten Nekrosen im Pharynxbereich. Die Pharynxrekonstruktion erfolgte am 02.05.1983 durch einen **beidseitigen Pectoralis-Major-Lappen**, wobei der eine zur Pharynxrekonstruktion, der andere zur Defektdeckung benutzt wurde. Durch Suprainfektion im Operationsgebiet musste der innere Lappen wegen weitgehender Nekrotisierung entfernt werden. Der Versuch, mit Thierschhaut den Pharynxschlauch über einen Platzhalter zu rekonstruieren, gelang nur teilweise, so dass nach Autonomisierung eines **Deltopectorallappens** dieser am 25.07.1983, unter Bildung eines Pharyngo-Oesophagostomas eingepasst wurde. Der endgültige Pharynxaufbau erfolgte am 07.09.1983, wobei es auch hierbei um das Tracheostoma immer wieder zu Fistelungen kam, die zuletzt durch eine Lappenplastik wenige Wochen danach verschlossen werden konnten. Die Rekonstruktion des Pharynx mit Verschluss der Fisteln erforderte 14 plastische Operationen. Der weitere Verlauf war komplikationslos. Die Entlassung erfolgte am 23.10.1983 nachdem keine Hinweise auf eine Fistelbildung und eine ausreichende Weite des rekonstruierten Pharynxteils erkennbar waren.

Eine erneute stationäre Aufnahme im Februar 1985 war notwendig, nachdem der Patient über zunehmende Schluckbeschwerden klagte. Die Stenose wurde mit Bougierungen bis Carriere 14 behoben. Im Juni 1985 zeigte sich eine erneute Stenose in Höhe des Tracheostomas. Diese wurde durch eine retrosternale Coloninterposition behoben. Der weitere Heilungsverlauf war bis auf eine basale Pneumonie sowie sternale Wundheilungsstörungen mit Fistelbildung unauffällig.

2.1.2 Fall 2: F. F.

Der zu diesem Zeitpunkt 53 Jahre alte Patient stellte sich erstmals im Juli 1983 aufgrund eines adenoidcystischen Karzinoms der rechten Zunge und des Zungengrundes vor. Die Anamnese war bis auf die Tatsache, dass der Patient eine Penicillinallergie hatte und unter Parkinson litt, unauffällig. Am 19.07.1983 wurde der Tumor in Intubationsnarkose entfernt. Zusätzlich wurde eine radikale Neck Dissektion links, eine Mundboden-ausräumung rechts und eine 2/3-Resektion der Zunge vorgenommen. Der Defekt wurde mittels **Pectoralis-Major-Lappen** verschlossen. Wenige Tage postoperativ traten Komplikationen auf wie ein livider Lappen und später eine Randnekrose sowie eine Fistel. Zwei Wochen postoperativ wurde der Lappen aufgrund einer Totalnekrose operativ abgetragen und der Mundboden revidiert. Eine Antibiose in Form von Einlegen von Gentamycinkugeln ins Wundbett wurde durchgeführt. Am 13.09.1983 wurde der Patient erneut operiert. Es wurde eine Neck Dissection rechts mit Erhalt der Vena jugularis interna und Rekonstruktion des Mund- und Zungengrundes durch einen **Pectoralis-Major-Lappen** rechts angeordnet. Die Einheilung des Lappens erfolgt soweit komplikationslos. Bei einer Kontrolle 10 Monate postoperativ gibt der Patient an, unter Schmerzen im Schultergürtel (links mehr als rechts) zu leiden. Die Sprache ist klobig, das Essen geht langsam, das Gewicht ist konstant und der Appetit gut. Am 27.07.1994 wird eine suprahyoidale Neck Dissection vorgenommen, nachdem kurz zuvor ein punktionszytologisch gesichertes Halslymphknotenrezidiv im vorderen Halsdreieck entfernt wurde. Der Patient wird postoperativ im Oktober 1994 mit einer Dosis von 68 Gray perkutan bestrahlt.

Im Juni 2002 wird erneut operiert, nachdem der Verdacht auf ein Tumorrezidiv des Zungengrundes bestätigt wird. Es folgt die laserchirurgische Zungenresektion des histologisch am (ehesten) nachgewiesenen mäßig differenzierten, strahleninduzierten Sarkoms. Am 02.07.2003 folgt die Exzision eines Basalioms präaurikulär rechts. Im August 2004 stellt sich der Patient aufgrund einer diffusen Blutung aus dem Orohypopharynx vor, die operativ gestillt wird. Bei weiteren Kontrolluntersuchungen macht der Patient einen stabilen Eindruck. Durch die Narbenbildung ist die Zungenbeweglichkeit und das Schlucken eingeschränkt, sowie die Sprache verwaschen. Es besteht Xerostomie. Der Patient gibt jedoch an, gut damit zurechtzukommen, auch wenn die Essensauf-

nahme sehr lange dauert. Außerdem ist eine deutliche beidseitige Funktionsstörung des Schultergürtels, bei peripherer Nervenläsion und Neck Dissection erkennbar. Der Patient steht bis dato unter ärztlicher Kontrolle.

2.1.3 Fall 3: Sch. R.

Der Patient war zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme im Jahre 1983 41 Jahre alt. Es sollte ein derber Tumor auf der linken Halsseite abgeklärt werden, der dem Patienten drei Monate zuvor aufgefallen war. Ein Primärtumor wurde nicht gefunden, die Probeexzision ergab ein Plattenepithelkarzinom, so dass eine radikale Neck Dissection links durchgeführt wurde. Eine Primärtumorsuche konnte nicht durchgeführt werden, da der Patient weitere diagnostische Maßnahmen ablehnte.

Drei Monate später wurde der Patient erneut wegen eines Rezidivs im Bereich des linken Halses stationär aufgenommen. Bei der Endoskopie und anschließenden Histologie wurde ein winziges Karzinom im Bereich der Epiglottis gefunden, offenbar der Primärtumor. Es wurde eine Halsrevision links, eine Epiglottidektomie sowie die vollständige Entfernung des Tumorblocks einschließlich der Arteria carotis durchgeführt. Da aus Sicherheitsgründen große Teile der Halshaut entfernt worden waren, wurde der Defekt mit einem linksseitigen, teilweise gerollten **Deltopectorallappen** am 29.09.1983 gedeckt. Der postoperative Verlauf war bis auf eine oberflächliche periphere Epithelnekrose im Lappenbereich, die etwa einen Monat später auftauchte, komplikationslos. Zwei Monate postoperativ trat erneut eine Filialisierung im Bereich der linken Halshaut auf. Eine Exstirpation dieser Hautmetastase und eine Defektdeckung mit einem Rundstiellappen aus dem Brustbereich sowie eine Nachradiatio mit einer Dosis von 60 Gray wurden durchgeführt. Es kam zu einer stärkeren Strahlenreaktion, einer kleinen Dehizens im Bereich der ehemaligen Hautnaht, die erfolgreich behandelt wurde.

Fünf Monate nach der Strahlentherapie wurde der Patient erneut aufgrund eines Tumorrezidivs im Bereich der Supraclavicularregion links, stationär aufgenommen. Da die hühnereigroße Metastase non in sano erfolgte, wurde eine lokale Nachradiatio mit 30 Gray eingeleitet. Sechs Monate später stellte sich der Patient erneut aufgrund eines exophytisch wachsenden Tumors links supraclaviculär von ca. 2 x 3 cm Ausdehnung

stationär vor. Einen sicheren Anhalt für eine Fernmetastase gab es nicht. Die Extirpation des Tumors sowie die plastische Deckung des Defektes mit einem linksseitigen **Pectoralis-Major-Lappen** wurde am 20.02.1985 durchgeführt. Intra- und postoperativ traten keine Komplikationen auf. Die Wundheilung erfolgte per primas. Vier Monate später kam es erneut bei dem Patienten zu einem Halsrezidiv über dem Jugulum. Bei der Extirpation des Rezidivtumors zeigte sich, dass der Tumor auf die Gelenkkapsel übergriff und somit nur knapp und fraglich in sano reseziert werden konnte. Die Defektdeckung erfolgte diesmal mit einem **Deltopectorallappen** von rechts am 04.06.1985. Da eine Radiatio nicht mehr möglich war, wurde eine zytostatische Nachbehandlung durchgeführt. Der Patient reagierte mit heftiger Übelkeit und Brechreiz, vertrug die Zytostase im Allgemeinen jedoch zufrieden stellend. Während dieser Therapie trat erneut ein metastasenverdächtiger Knoten im Bereich des linken Nackens auf. Es folgte eine kryochirurgische Behandlung. Der Patient verstarb 14 Monate nach der letzten Defektdeckung mit dem Deltopectorallappen im Alter von 45 Jahren an den Folgen des Tumors.

2.1.4 Fall 4: H. O.

Der Patient war zum Zeitpunkt der Tumordiagnose im Jahr 1988 50 Jahre alt. Die Allgemeinanamnese ergab einen insulinpflichtigen Diabetes mellitus II sowie eine Hypotonie. Es wurde ein Tonsillenkarcinom rechts (T2N2) diagnostiziert, so dass die Therapie in einer Tumortonsillektomie, einer Neck Dissection rechts sowie einer Radiatio bestand. Aufgrund eines im Juli 1995 auftretenden Hypopharynxrezidivs musste der Patient sich erneut einer Operation unterziehen, die in einer Laryngektomie, Tracheotomie, funktionellen Neck Dissection links mit einschließlicher Defektdeckung sowie Pharynxrekonstruktion mit Hilfe eines **Pectoralis-Major-Lappens** bestand.

Ein Jahr später wurde der Patient aufgrund einer persistierenden Pharynxstenose mit Fistelbildung sowie eines Tumorrezidivs im Pharynxbereichs erneut stationär aufgenommen. Mit Hilfe eines **Deltopectorallappens** wurde im März 1997 die Pharynxhinterwand rekonstruiert, sowie ein Pharyngo- und Oesophagusstoma unter Narkose angelegt. Der Defekt an der rechten Schulterregion wurde durch Spalthaut vom linken Oberschenkel verschlossen. Obwohl das entnommene Gewebe histologisch ein Karzinom-

rezidiv ergab, wünschte der Patient die Wiederherstellung des Schluckweges. Im Juni 1997 folgte die Pharynxrekonstruktion in palliativer Intention mit einem **Pectoralis-Major-Lappen** der rechten Brustregion. In der ersten Woche postoperativ traten Komplikationen auf wie ödematös angeschwollener Lappen, Sekretbildung sowie erste Dehiszenzen am Lappenrand. Im weiteren Verlauf entstand eine persistierende oesophago-tracheale Fistel, die mittels Schwenklappen aus dem ehemaligen Deltopectoralappen rechts operativ verschlossen wurde. Der Patient wurde angehalten für zehn Tage keinerlei Nahrung zu sich zu nehmen, und durch die perkutane endoskopische gastrostomie Sonde (PEG-Sonde) ernährt. Der weitere Verlauf ist komplikationslos bei kleiner Restfistelöffnung. Im November 1999 muss operativ ein Halsabszess eröffnet werden. Nach einer Kontrollendoskopie im Juni 2000 wird sowohl ein Tumorrezidiv in den Halsweichteilen rechts als auch ein Halslymphknoten festgestellt. Es folgt eine palliative Chemotherapie bis Juli 2001. Anfang September 2001 verstarb der Patient aufgrund einer massiven Blutung aus dem Tumor, die trotz intensivmedizinischer Behandlung nicht beherrschbar war.

2.1.5 Fall 5: A. B.

Der Patient stellte sich erstmals im Dezember 1996 wegen Halsbrennen beim Schlucken vor. Eine Halsschwellung war nicht ersichtlich. Zu diesem Zeitpunkt war der Patient 44 Jahre alt, es lag anamnestisch eine Niereninsuffizienz vor und er gab an, 40 Zigaretten pro Tag zu rauchen. Bis vor zwei Jahren bestand ein Alkoholabusus.

Es bestätigte sich der Verdacht auf ein T4-N1 links und T2-N1 rechts Hypopharynxkarzinom, der eine totale Laryngektomie, Pharyngektomie sowie eine radikale Neck Dissection rechts mit sich zog. Der Defekt wurde zunächst mit einem mikrovaskulären Unterarm-lappen links plastisch gedeckt, sowie der Pharynx rekonstruiert. Zehn Tage postoperativ musste eine Halsrevision mit Entfernung des mikrovaskulären Transplantats sowie ein Anlegen eines Pharyngostomas vorgenommen werden, da die Venen thrombotisiert waren und eine Lappennekrose bestand. Am 12.03.1997 wurde eine Pharynxrekonstruktion mit einem **Pectoralis-Major-Lappen** vorgenommen. Dabei wurde die Vorder- und Seitenwand des Pharynx mit der Außenseite des Insellappens rekon-

struiert. Außen wurde mit Spalthaut vom Oberschenkel abgedeckt. Schon in der ersten Woche trat eine Nekrose der Spalthaut auf, 14 Tage postoperativ sogar eine Nekrose des Lappens. Der Patient musste sich somit zwei Monate später erneut einer Pharynxrekonstruktion, diesmal mit einem **Deltopectorallappen**, unterziehen. Mit der peripher liegenden Hautinsel wurde die Vorderwand des Pharynx rekonstruiert und der Defekt an der Schulter mit Spalthaut vom Oberschenkel primär verschlossen. Wenige Tage postoperativ kam es zu ausgeprägten Wundheilungsstörungen wie Dehiszenzen, livide Lappen, Hämatombildung, sowie einige Wochen später zur Bildung einer persistierenden Pharynxfistel.

Im August 1997 wurde bei einer Kontrolluntersuchung ein gesichertes Rezidiv im Bereich des Zungengrundes links diagnostiziert (mäßig differenziertes verhorntes Plattenepithelkarzinom). Es folgte in palliativer Intension eine strahlentherapeutische Behandlung mit einer Gesamtdosis von 50 Gray (25 Einzelfraktionen mit jeweils 2,0 Gray), die im Heimatkrankenhaus durchgeführt wurde.

2.1.6 Fall 6: K. O.

Der Patient war zum Zeitpunkt der stationären Aufnahme im Jahre 1997 80 Jahre alt. Es wurde als Primärtumor ein Parotiskarzinom links, II. Grades diagnostiziert. Der Tumor wurde operativ entfernt, eine Neck Dissection links durchgeführt und der Defekt mittels Verschiebelappen versorgt. Im Anschluss wurde eine Strahlentherapie durchgeführt. Sechs Monate später erfolgte ein erneuter Eingriff aufgrund eines ausgedehnten Rezidivs, und zwar die Teilresektion des knöchernen Gehörganges mit Unterkieferresektion. Der Defekt sollte am 25.07.1997 unter Belassung der Mamille am Thorax mit einem **Pectoralis-Major-Lappen** aus der linken Brustregion versorgt werden. Bei Umschneidung des Lappens zeigte sich, dass die Halshaut bei Zustand nach Neck Dissection und Bestrahlung zu rigide war und durch einen primären Wundverschluss der Lappenstiel gefährdet wäre. Aus diesem Grund wurde zusätzlich ein **Deltopectorallappen** links in die Halsregion zur Protektion des Gefäßstiels eingenäht.

Der postoperative Heilungsverlauf während der ersten Woche war komplikationsvoll. Der Patient litt unter Fistelung, Infektionen und Serombildung unter dem Lappen, der

punktiert werden musste, und klagte über Schluckbeschwerden. Ein Monat nach der Operation verstarb der Patient an den Folgen des fortschreitenden Tumors.

2.1.7 Fall 7: E. E.

Der bei Erstvorstellung im September 1999 62 Jahre alte Patient, bei dem anamnestisch eine Penicillinallergie vorlag, hatte seit drei Wochen eine Schwellung im rechten Kieferwinkel bemerkt. Histologisch wurde nach lateralen Parotidektomie und einer Lymphknotenmetastasenresektion rechts ein Plattenepithelkarzinom mit zunächst unbekanntem Primarius diagnostiziert. Bei der Tumorsuche ergab sich ein Plattenepithelkarzinom des Zungengrundes und der Pharynxseitenwand rechts (Oropharynxkarzinom) mit Tumorstadium T3-N2a-M0. Es folgte eine transorale laserchirurgische Resektion des Tumors, eine radikale Neck Dissection sowie eine Mundbodenausräumung rechts. Eine Radiatio wurde 20 Tage postoperativ mit einer Gesamtdosis von 68 Gray durchgeführt. Der Patient tolerierte die Radiatio insgesamt ausreichend. Nach 15 Bestrahlungen begann der Patient eine stärkere Dysphagie aufzuweisen. Die Mundschleimhaut wies eine Mucositis Grad III mit starker Rötung und multiplen Erosionen auf. Bei einer Kontrolluntersuchung nach Abschluss der Radiatio erschien der Patient in reduzierten Allgemeinzustand und mit einer nach wie vor bestehenden Mukositis II. Grades sowie mit Geschmacksbeeinträchtigungen.

Am 12.10.2000 wurde dem Patienten aufgrund einer pharyngokutanen Fistel und einer metastasenbedingten Abszesshöhle ein Drainagerohr eingelegt sowie kurz darauf ein Pharyngostoma angelegt. Aufgrund einer ausgedehnten Nekrose am rechten Hals und der persistierenden Fistel wurden ein Monat später die Defektdeckung der Fistel und die Rekonstruktion des Pharyngostomas mit dem **Deltopectoralappen** rechts vorgenommen. Die Spenderregion wurde nach Hautmobilisation primär verschlossen. In der ersten Woche traten außer einer leichten Rötung keine Komplikationen auf. Zwischen der zweiten und vierten Woche wurden Komplikationen beobachtet wie Austritt von mucösem Sekret, Dehiszenzen sowie eine Fistelbildung, die sich während des weiteren Verlaufs jedoch wieder etwas zurückbildeten. Der Allgemeinzustand des Patienten wurde in dieser Zeit als gut beschrieben, obwohl dieser sich ausschließlich über eine PEG-

Magensonde ernährte. Drei Monate, nachdem der Deltopectoralappen transplantiert wurde, wird der Patient erneut stationär aufgenommen, um die neu auftretenden Dehiszenzen und freiliegenden Halsweichteile einschließlich der Carotis interna mit einem **Pectoralis-Major-Lappen** zu decken, sowie eine partielle Rückverlagerung des Deltopectoralappens (Lappenteilrevision) vorzunehmen.

Die erste Woche postoperativ verläuft, bis auf eine Lappendehiszenz direkt über dem Pharyngostoma, komplikationsfrei. Später entwickelte sich eine Fistel, die im Juli 2001 operativ verschlossen wird. Im Januar 2002 wird nach einer progredienten Dyspnoe unklarer Genese eine Tracheotomie vorgenommen. Zur Verbesserung der Zungen- und Kieferbeweglichkeit sowie zur Schluckberatung werden Rehabilitations-Maßnahmen in Form einer logopädischen Therapie angeordnet. Der weitere Krankheitsverlauf dieses Patienten ist seit dieser Zeit nicht bekannt.

3 Ergebnisse

3.1 Darstellung des Patientengutes

3.1.1 Allgemeine Beschreibung

In einem Zeitraum von 22 Jahren (1982-2004) wurden an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke des Universitätsklinikums Würzburg 41 Patienten mit einem Pectoralis-Major-Lappen (PM) und/oder einem Deltopectorallappen (DP) versorgt.

Das untersuchte Kollektiv A besteht aus 34 Patienten, die entweder nur einen Deltopectorallappen oder nur einen Pectoralis-Major-Lappen erhalten hatten.

Kollektiv B besteht aus 7 Patienten, die mit mehr als einem Lappen versorgt wurden, dabei traten der Pectoralis-Major-Lappen und der Deltopectorallappen auch nebeneinander auf. Dieses Kollektiv wurde in der Statistik nicht erfasst, sondern gesondert als Einzelfälle dargestellt.

3.1.2 Anzahl und Art der Transplantate in den Jahren 1982-2004

Insgesamt wurden 28 Pectoralis-Major-Lappen und 22 Deltopectorallappen transplantiert. Die Verteilung sieht wie folgt aus:

1982-1986 wurden 21 Lappen transplantiert, darunter 15 PM und 6 DP Lappen.

1987-1991 wurden 4 Lappen transplantiert, darunter 2 PM und 2 DP Lappen.

1992-1996 wurden 7 Lappen transplantiert, darunter 4 PM und 3 DP Lappen.

1997-2001 wurden 14 Lappen transplantiert, darunter 5 PM und 9 DP Lappen.

2002-2004 wurden 4 Lappen transplantiert, darunter 2 PM und 2 DP Lappen.

Anzahl und Verteilung der transplantierten Lappen in Abhängigkeit vom Jahr beider Kollektive

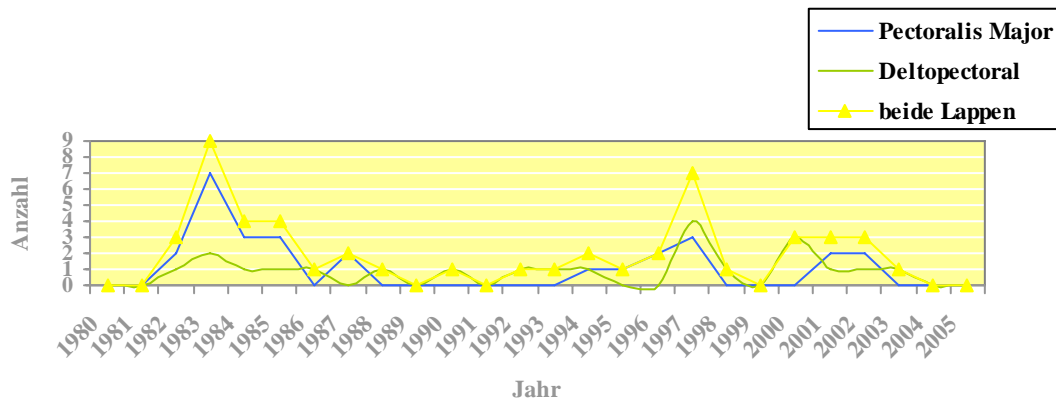


Abbildung 6: Anzahl / Verteilung der Lappen in Abhängigkeit vom Jahr

3.1.3 Geschlechtsverteilung beider Kollektive

Von den insgesamt 41 Patienten waren 39 Patienten (95,13 %) männlich und 2 Patienten (4,87 %) weiblich.

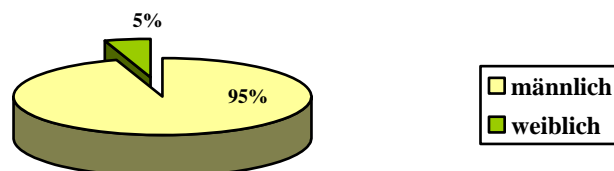


Abbildung 7: Geschlechtsverteilung der Patienten, die sich einer Lappenoperation unterzogen haben

3.1.4 Altersverteilung

Der Altersdurchschnitt der Kollektiv A Patienten lag am Tag der Lappenoperation bei 52 Jahren. 3 Patienten (8,8 %) waren zwischen 30-39 Jahre alt, 8 Patienten (23,53 %)

zwischen 40-49 Jahre alt, 16 Patienten (47 %) zwischen 50-59 Jahre alt und 7 Patienten (20,58 %) zwischen 60-75 Jahre alt, als sie einer Lappentransplantation unterzogen wurden. Aus dem folgenden Diagramm ist die Anzahl der Patienten des jeweiligen Alters ersichtlich.

Anzahl der Lappen im Verhältnis zum Alter

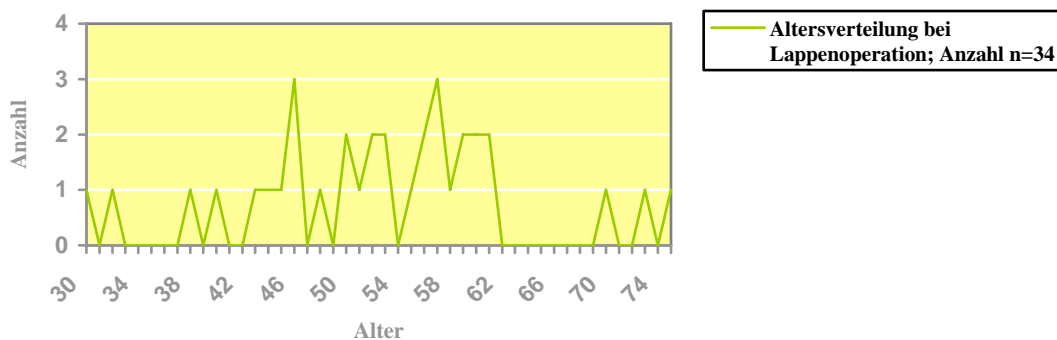


Abbildung 8: Alter des Patienten bei Lappenoperation und Anzahl der Lappen

3.1.5 Vorerkrankungen und Risikofaktoren

3.1.5.1 Begleiterkrankungen

15 von 34 Patienten gaben an, an keiner Vorerkrankung zu leiden. Das entspricht 44,1 Prozent.

29,4 Prozent der Patienten (10) litten an einer Vorerkrankung und 9 Patienten (26,4 Prozent) gaben an, an mehr als einer Vorerkrankung zu leiden.

Auffällig ist, dass eine verhältnismäßig hohe Anzahl der Patienten (14,7 %) bzw. 26,9 Prozent der Patienten, die an einer Vorerkrankung litten, in der Vergangenheit an einer Tuberkulose erkrankten. Dies entspricht 5 Patienten.

Die häufigsten Begleiterkrankungen waren der Diabetes mellitus und die arterielle Hypertonie, worunter 15,7 Prozent der Patienten mit einer Vorerkrankungen litten. Lebererkrankungen traten mit einer Häufigkeit von 10,5 Prozent auf.

3.1.5.2 Alkoholkonsum

Insbesondere der Alkohol- und Nikotinkonsum bis hin zum Abusus sind vermehrt zu beobachten.

55,8 Prozent der Patienten gaben an, täglich Alkohol, in Form von Bier, Wein oder Schnaps, zu sich zu nehmen. 11,76 Prozent der Patienten gaben an, keinen Alkohol oder nur gelegentlich zu trinken. Bei 32,3 Prozent wurde keine Angabe darüber gefunden/gemacht, ob und wie häufig sie Alkohol zu sich nahmen.

Reiner Alkohol wurde täglich in einer Menge zwischen 20 und 200 Gramm zu sich genommen. Im Durchschnitt entspricht dies 4,6 „Drinks“ und somit etwa 46 Gramm reinem Alkohol, der pro Tag und Kopf konsumiert wurde.

3.1.5.3 Nikotinkonsum

Drei von 34 Patienten waren Nichtraucher. Bei 11 Patienten fand sich keine Angabe darüber, ob sie Raucher waren oder nicht. 20 Patienten (58,8 %) gaben an, zu rauchen. Davon gaben 52,9 Prozent an, zwischen 5 und 50 Zigaretten pro Tag zu rauchen. Dies entspricht durchschnittlich 23,8 gerauchten Zigaretten täglich.

3.1.6 Diagnose und Tumorart

Bei 31 Patienten (91 %) lag zum Zeitpunkt der Operation ein Primärtumor vor, bei dem es sich bei 10 Patienten (29,4 %) um ein Rezidiv handelte. 2 Patienten litten an einem Sekundärtumor, die gleichzeitig Rezidive darstellten. Bei 17 Patienten (50 %) wurden zusätzlich lokale Metastasen entdeckt. Einmal wurde keine Angabe darüber gemacht, um welchen Tumor es sich handelte.

Die histopathologisch anatomische Untersuchung der Probebiopsien ergab bei der Mehrzahl der Patienten (73,52 %) ein Plattenepithelkarzinom. Davon waren 44 Prozent verhornende Plattenepithelkarzinome, 28 Prozent nicht verhornende und 28 Prozent gering verhornende Plattenepithelkarzinome. In 14,79 Prozent der Fälle wurden

adenoidzystische Karzinome diagnostiziert. Mit einer Häufigkeit von 2,9 Prozent wurden mukoepidermoide Karzinome und Maligne Melanome diagnostiziert. Ein Phlegmon war einmal der Grund, um einen Defekt plastisch zu decken.

Tumorarten

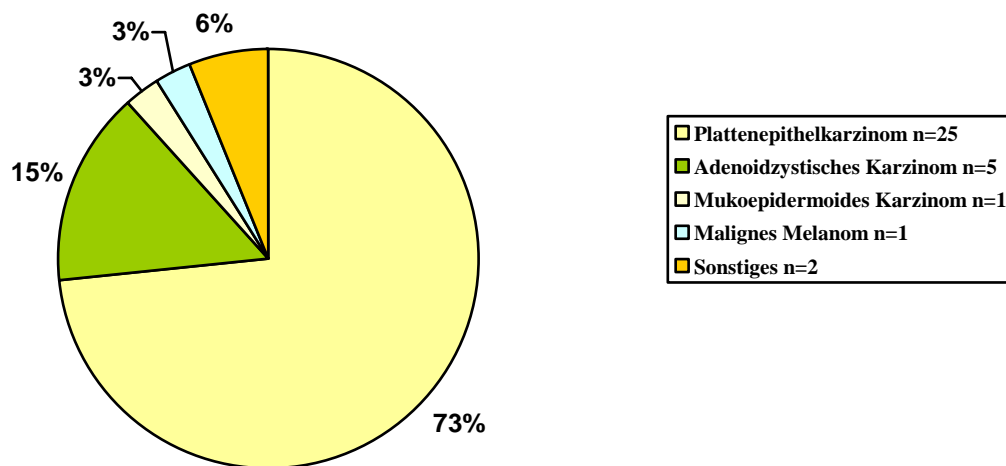
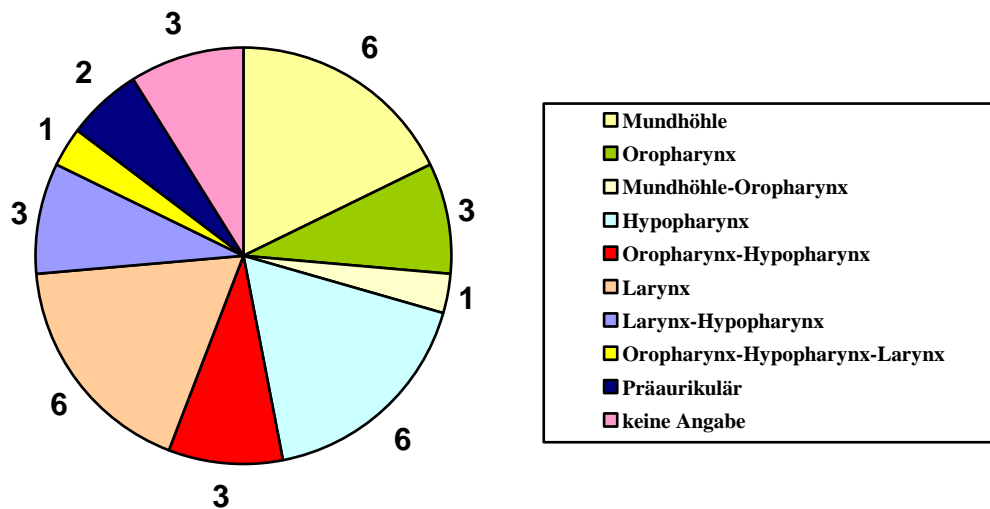


Abbildung 9: Tumorarten; n=34

3.1.7 Tumorlokalisationen

Die Karzinome des vorliegenden Patientenkollektivs lagen fast ausschließlich im Aerodigestivtrakt. Im Bereich der Mundhöhle, des Larynx und des Hypopharynx waren jeweils 17,6 Prozent der Tumore lokalisiert. Dies macht zusammen 52,8 Prozent der Tumorlokalisationen aus, gefolgt von Tumoren im Bereich des Oropharynx, des Orohypharynx und des Larynx-Hypopharynx, mit jeweils 8,8 Prozent. Karzinome, die im Bereich Mundhöhlen-Oropharynx und im Oropharynx-Hypopharynx-Larynx Bereich lagen, waren mit 2,9 Prozent äußerst selten. Präaurikulär wurden zwei Tumore gefunden. Drei Mal konnte über die Lokalisation des Tumors keine Angabe gemacht werden.

Tumorlokalisationen



A

bbildung 10: Tumorlokalisationen; Anzahl n=34

3.1.8 TNM-Klassifikation und Grading

Bei 19 der 34 Patienten waren Angaben über die Tumorgöße und den Lymphknotenstatus aus den Krankenblattunterlagen zu entnehmen. Der Differenzierungsgrad des Tumors (Grading) wurde bei 16 Patienten angegeben.

Ein T3 Tumor mit Lymphknotenstatus N0 bis N2 lag bei 8 Patienten (42 %) vor. Bei 9 der 19 Patienten (47 %) lag ein T4 Tumor mit Lymphknotenstatus N0 bis N3 vor. In dem zu eruiierenden Kollektiv war das Tumorigradung in 81,25 Prozent der ermittelten Fälle als „mäßig zu differenzierend“ angegeben. Vorwiegend lag ein T4 Tumor mit Lymphknotenstatus N2 und einem mäßig zu differenzierenden Tumorigradung vor. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das TNM-Stadium und das Grading.

Tumor- stadium	Lymphknoten- status	Grading	betroffene Personen
T1	N0		
	N1		
	N2		
	N3	2	1
T2	N0		
	N1		
	N2	2	1
	N3		
T3	N0	1 / 2 / -	3
	N1	2	1
	N2	1 / 2 / 2 / -	4
	N3		
T4	N0	2 / 2	2
	N1	2	1
	N2	2 / 2 / 2 / 3 / -	5
	N3	2	1

Tabelle 2: TN-Stadium, Grading der Patienten

3.1.9 Lokale Rezidive

22 Patienten (64,7 %) kamen mit einem unbehandelten Primärtumor durch Zuweisung niedergelassener Ärzte zur stationären Aufnahme in die Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke des Universitätsklinikums Würzburg.

In 9 Fällen lag bereits ein lokales Tumorrezidiv vor (26,4 %). Bei 2 Patienten handelte es sich um einen Sekundärtumor (5,8 %). In einem Fall konnte der Primärtumor nicht gefunden werden.

3.1.10 Allgemeinzustand

Wie aus dem Anamnesebogen bei der ersten stationären Aufnahme ersichtlich, wurde der Allgemeinzustand bei 11 Patienten als gut, bei 16 Patienten als reduziert und bei

2 Patienten als schlecht beurteilt. In 5 der Fälle wurde keine Aussage über den Allgemeinzustand gemacht.

3.2 Vorbehandlung

12 (35,29 %) der Tumorpatienten waren präoperativ weder strahlen- noch chemotherapeutisch vorbehandelt worden. 13 Patienten (38 %) wurden nicht bestrahlt. 21 Patienten (61,76 %) wurden nur strahlentherapeutisch und 11 Patienten (32,35 %) wurden ausschließlich chemotherapeutisch vorbehandelt. 10 (29,4 %) wurden beiden Therapieformen unterzogen.

Der Zeitpunkt der Strahlenbehandlung variiert zwischen 1 Monat und 156 Monaten präoperativ bezogen auf das Datum der Lappentransplantation, da sich manche Patienten aufgrund eines in vergangener Zeit auftretenden Tumors schon einmal einer Bestrahlung unterziehen mussten. Von den 21 bestrahlten Patienten lag bei 4 Personen die Strahlentherapie weniger als 4 Monate zurück. Bei 14 Patienten lag sie zwischen 4 und 30 Monaten und bei 3 Patienten länger als 30 Monate zurück. Die verwendete Strahlendosis betrug zwischen 36 Gray und 70 Gray und lag im Durchschnitt bei 60,59 Gray.

Vergleicht man Komplikationsraten und Revisionen in den Beobachtungszeiträumen A, B und C bei bestrahlten (n=21) und nicht bestrahlten Patienten (n=13), so kommt man zu folgendem Ergebnis:

Von den bestrahlten Patienten zeigten 60 Prozent (12) Frühkomplikationen in Beobachtungszeitraum A, 50 Prozent (9) in Beobachtungszeitraum B mit einer Revision eines Deltopectorallappens nach Fistelverschluss aus dem Jahre 2003 und 23 Prozent (4) litten an Spätkomplikationen im Beobachtungszeitraum C.

Die nicht bestrahlten Patienten wiesen folgendes Ergebnis auf:

53 Prozent (7) der Patienten zeigten Komplikationen im Beobachtungszeitraum A, wobei einmal ein Deltopectorallappen nach Hypopharynxrekonstruktion aus dem Jahre 1982 revidiert werden musste. Im Beobachtungszeitraum B zeigten sich bei 69 Prozent (9) der Patienten Komplikationen. Auch hier musste einmal ein Deltopectorallappen

nach Fistelverschluss aus dem Jahre 2000 revidiert werden. In Beobachtungszeitraum C waren es 36 Prozent (4) der Patienten, die an Komplikationen litten.

Von den 26 Patienten, die prä- oder postoperativ strahlentherapeutisch behandelt wurden, hatten 7 Patienten die Bestrahlung gut vertragen. 6 Patienten litten an einer Mukositis, 2 an einer Dermatitis und jeweils einer an einer Soorinfektion mit Mukositis, an Schluckbeschwerden und an Geschmacksverlust. In 8 der Fälle wurde keine Angabe über die Verträglichkeit der Bestrahlung gemacht.

11 Patienten hatten eine Chemotherapie erhalten. Der Abschluss des Behandlungszeitpunktes lag dabei zwischen 1 und 25 Monaten präoperativ, im Durchschnitt bei 10,2 Monaten. Die Anzahl der Zyklen variiert hierbei zwischen 1 und 6, im Durchschnitt bei 2,7 Zyklen. In 4 Fällen wurde die Chemotherapie als Palliativtherapie angesehen.

3.3 Therapie

Infolge der Tumoroperationen sowie der durchgeführten Neck Dissection entstanden komplexe Defekte, die mit einem Pectoralis-Major-Lappen (Gruppe I) oder Deltopectoralappen (Gruppe II) gedeckt werden mussten.

Der Tumor wurde dabei 14-Mal in sano, 4-Mal non in sano reseziert und 16 Mal war keine Aussage darüber möglich, ob der Tumor in sano oder non in sano reseziert wurde. Einer Neck Dissection mussten sich insgesamt 32 Patienten unterziehen. Davon erhielten 11 Patienten (34,3 %) eine radikale Neck Dissection entweder rechts oder links und 3 Patienten eine radikale Neck Dissection beidseitig. Eine konservative Neck Dissection wurde an insgesamt 13 Patienten (40,62 %) vorgenommen, 5 von diesen waren beidseitig.

Eine radikale auf der einen Seite und eine konservative Neck Dissection auf der Gegenseite wurde in 3 der Fälle vorgenommen. 2 der 34 Patienten wurden nicht mit einer Neck Dissection therapiert. Defektdeckungen aufgrund anderer Ursachen, z. B. persistierender Fisteln, kamen in 4 der Fälle vor.

3.4 Rekonstruktionen und Indikationen

Bei den Lappenplastiken handelte es sich in 26 Fällen um Primärrekonstruktionen. In 7 Fällen ging eine andere Defektdeckung, Rekonstruktion bzw. ein Fistelverschluss voraus, der nicht erfolgreich einheilte und somit eine Sekundärrekonstruktion von Nöten war. Einmal wurde keine Aussage darüber gemacht, ob es sich um eine Primärrekonstruktion oder Sekundärrekonstruktion handelt.

3.4.1 Pectoralis-Major-Lappen

Der Pectoralis-Major-Lappen wurde insgesamt 19 Mal verwendet. 10 Mal (52 %) ausschließlich als Halshautdefektdeckung (I.1), 7 Mal (36 %) als Halshautdefektdeckung mit einschließlicher Rekonstruktion (I.2). Dabei wurde 2 Mal ein Pharynxteilersatz (I.2.1), 2 Mal ein Pharynxzungenrundersatz (I.2.2) und 2 Mal ein Hypopharynxersatz (I.2.3) rekonstruiert, sowie der Pectoralis-Major-Lappen 1 Mal als Mundboden- und Zungendefektdeckung verwendet (I.2.4). Außerdem wurde er 1 Mal nur zur Mundbodendefektdeckung (I.3) und 1 Mal (5,2 %) als operativer Fistelverschluss einer persistierenden Fistel (I.4) benutzt.

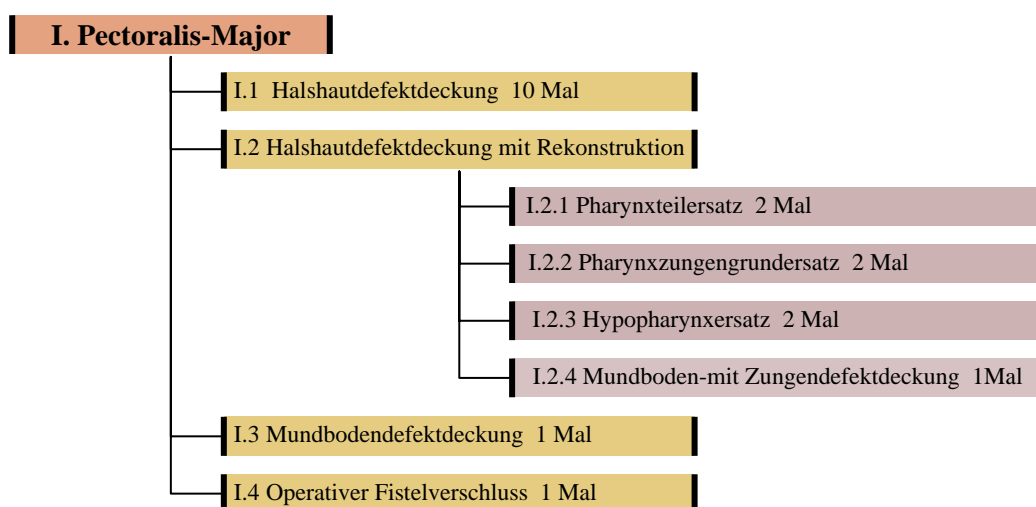


Abbildung 11: Indikation des Pectoralis-Major-Lappens

3.4.2 Deltopectorallappen

Der Deltopectorallappen wurde insgesamt 15 Mal verwendet. 9 Mal (60 %) ausschließlich als Halshautdefektdeckung (II.1), 3 Mal (20 %) als Halshautdefektdeckung mit einschließlicher Rekonstruktion (II.2). Dabei wurde 1 Mal ein Pharynxteilersatz (II.2.1), 1 Mal ein Mundbodenersatz und 1 Mal ein Pharynx- und Hypopharynxersatz rekonstruiert. Ausschließlich zur Rekonstruktion des Hypopharynx wurde der Lappen 1 Mal eingesetzt (II.3). Um eine persistierende Fistel operativ zu verschließen wurde 3 Mal (20 %) ein Deltopectorallappen benutzt (II.4).

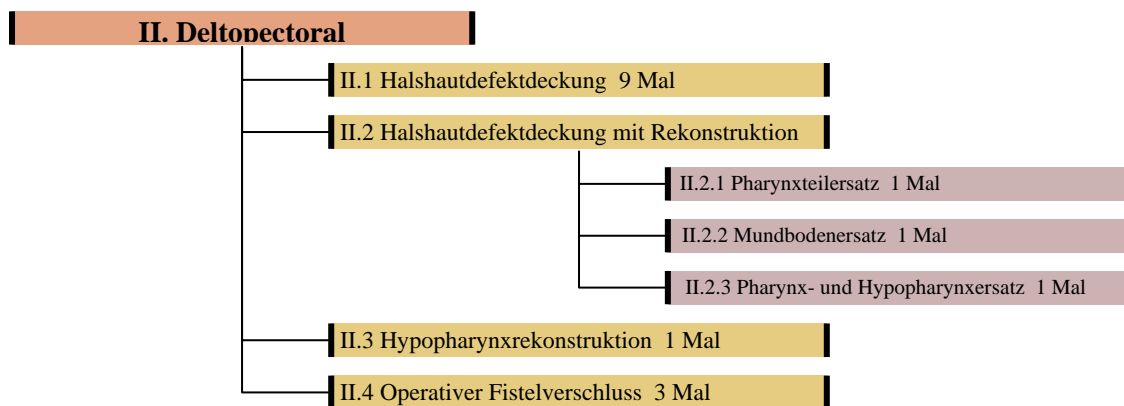


Abbildung 12: Indikation des Deltopectorallappens

3.5 Spenderregion

Die Versorgung der Entnahmestelle wurden in den Gruppen I und II wie folgt vorgenommen:

Bei 16 (47 %) Patienten wurde die Spenderregion primär durch Mobilisierung verschlossen. 10 weitere (29 %) erhielten Spalthaut, bei den 8 übrigen (23,5 %) wurde keine Information über die Versorgung der Entnahmestelle gefunden.

Die Spenderregion des Pectoralis-Major-Lappens kann hingegen hauptsächlich durch Mobilisierung verschlossen werden.

3.6 Einheilungsrate

Von 34 Lappen der Gruppe I und II, die zur Rekonstruktion, Defektdeckung oder zum operativen Fistelverschluss eingesetzt wurden, heilten 28 Lappen ein. Bei 3 dieser Lappen ist keine Aussage über den Erfolg machbar, da ein Patient aufgrund seines sich drastisch verschlechterten Allgemeinzustandes wenige Tage nach Lappentransplantation verstarb (Deltopectorallappen) und zwei andere (jeweils Pectoralis-Major-Lappen) im Rahmen einer Studie „Kursus für plastisch rekonstruktive Chirurgie“ im Universitätsklinikum Würzburg operiert wurden, eine Woche später jedoch in ihr ursprüngliches Krankenhaus verlegt worden sind. In beiden Fällen traten Frühkomplikationen wie Dehiszenzen und bei einem Patienten zusätzlich Blutungen und Wundheilungsstörungen auf.

Somit heilten 3 Lappen nicht ein und mussten aufgrund einer Totalnekrose entfernt werden. Es handelt sich hierbei um einen Pectoralis-Major-Lappen, bei dem es nach 11 Tagen zu einem vollständigen Lappenverlust kam und um zwei Deltopectorallappen. In beiden Fällen wurde der Lappen verwendet um eine persistierende Fistel zu verschließen. Beide Lappen mussten während des Beobachtungszeitraums B, das heißt innerhalb der ersten 4 Wochen zurückverlagert werden. In dem einen Fall kam es innerhalb der ersten Woche nach Lappentransplantation erneut zu einer Fistelausbildung, bläulichen Verfärbung des Lappens, sowie zu einer Randnekrose, später zu einer Teilnekrose mit Dehiszenzen. In dem anderen Fall traten innerhalb der ersten Woche Dehiszenzen und Wundheilungsstörungen mit Hämatombildungen an der Lappenentnahmestelle auf. Später bildete sich zusätzlich eine Fistel aus, aus der massives Sekret infolge einer schwerwiegenden Infektion austrat.

Somit ist folgende Aussage möglich:

Von den ursprünglich 19 Pectoralis-Major-Lappen heilten 16 Lappen definitiv ein. Von den 15 Deltopectorallappen heilten 12 Lappen definitiv ein. Geht man insgesamt von 31 Lappen der Gruppe I und II aus, deren Dokumentation eine Woche nach Lappentransplantation nicht durch äußere Gegebenheiten, sondern durch eine Lappenrevision unterbrochen wurde, so erhält man einen Erfolgsquotient von 90,3 Prozent. Anders ausgedrückt ist das eine Verlustrate von 9,7 Prozent. Für den Pectoralis-Major-Lappen

bedeutet das, dass von den 17 Lappen 16 einheilten. Dies sind eine Erfolgsrate von 94,1 Prozent und eine Verlustrate von 5,8 Prozent. Beim Deltopectorallappen verhält es sich wie folgt: 12 von 14 Lappen heilten ein. Dies entspricht einer Erfolgsrate von 85,7 Prozent bzw. einer Verlustrate von 14,2 Prozent.

3.7 Komplikationen

Um eine Aussage über die Art und Häufigkeit der Komplikationen der beiden Lappen zu gewinnen, wurde die Art der Komplikationsrate in Bezug zu drei unterschiedlichen Zeiträumen gestellt. Dabei wurde geprüft, ob sich folgende Komplikationen ausbildeten: Fisteln, Abszesse, Dehiszenzen, Strikturen, Phlebitis, partielle Nekrosen, Totalnekrose, Wundheilungsstörungen an Transplantations- und Donorstelle, Blutungen, Infektionen, Serombildungen, Hämatome, livide und ödematöse Lappen.

3.7.1 Frühkomplikationen innerhalb der ersten Woche

Beobachtungszeitraum A

Allgemein:

Betrachtet man Kollektiv A, so stellt man fest, dass 15 Patienten innerhalb der ersten Woche komplikationslos blieben. Bei einem Patienten ist keine Aussage möglich, da dieser nach wenigen Tagen verstarb. 19 der somit 33 Patienten entwickelten eine oder mehrere Komplikationen. Die Häufigste war die Blutung an der Transplantationsstelle mit 31,5 Prozent, gefolgt von Dehiszenzen und Blutungen mit jeweils 17,6 Prozent, livide Lappen (14,7 %) sowie Nekrosen (11,7 %).

Mit einer Häufigkeit von 5,8 Prozent folgten Wundheilungsstörungen an der Lappentransplantationsstelle (TS) sowie an Donorstelle (DS) und Fisteln. Abszesse, Serombildung, ödematös geschwollene Halshaut, Blutungen sowie Hämatombildung an Donorstelle (DS) traten mit einer Häufigkeit von 2,9 Prozent auf.

Frühkomplikationen von Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen

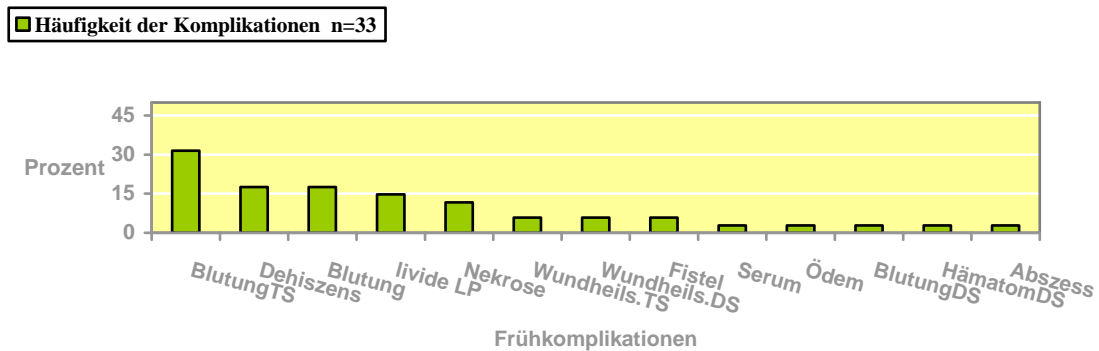


Abbildung 13: Häufigkeit der Frühkomplikationen A, beider Kollektive

Speziell:

Wertet man nun die Daten von beiden Lappen getrennt aus, so kommt man zu folgendem Ergebnis: Beim **Pectoralis-Major-Lappen** blieben 9 von 19 Patienten komplikationslos. 10 Patienten litten unter einer oder mehreren Komplikationen, die häufigsten waren: Blutungen an der Transplantationsstelle mit 21 Prozent, Dehissenzen mit 15,7 Prozent sowie Nekrosen mit 10,5 Prozent, gefolgt von jeweils 5,2 Prozent Wundheilungsstörungen an der Transplantationsstelle, Serombildung und lividem Lappen.

Frühkomplikationen beim Pectoralis-Major-Lappen

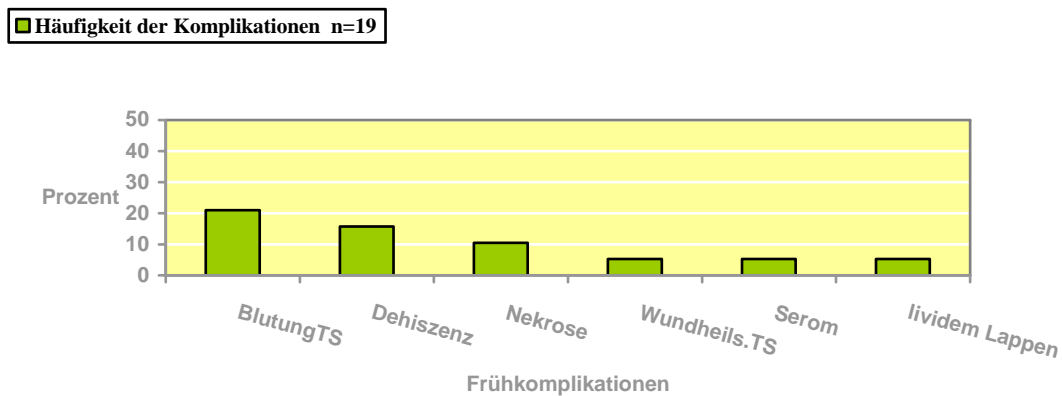


Abbildung 14: Häufigkeit der Frühkomplikationen A, beim Pectoralis-Major-Lappen

Bei den 15 **Deltopectorallappen** sieht die Verteilung wie folgt aus: 5 Lappen blieben komplikationslos. Ein Patient verstarb nach wenigen Tagen, so dass eine Aussage des Lappenzustands nicht möglich ist. 9 Mal entwickelten die Patienten eine oder mehrere Komplikationen. Die häufigsten waren livide Lappen mit 28,5 Prozent und Dehiszenzen mit 21 Prozent. 14,2 Prozent der Komplikationen waren Blutungen an der Transplantationsstelle (TS), Wundheilungsstörungen an Donorstelle (DS), Fisteln und Nekrosen. Es folgten mit 7,1 Prozent Abszesse, Wundheilungsstörungen an der Lappentransplantationsstelle (TS) sowie Blutungen an Donorstelle (DS), ödematös geschwollene Halshaut sowie Hämatombildung an der Lappenentnahmestelle (DS).

Frühkomplikationen beim Deltopectorallappen

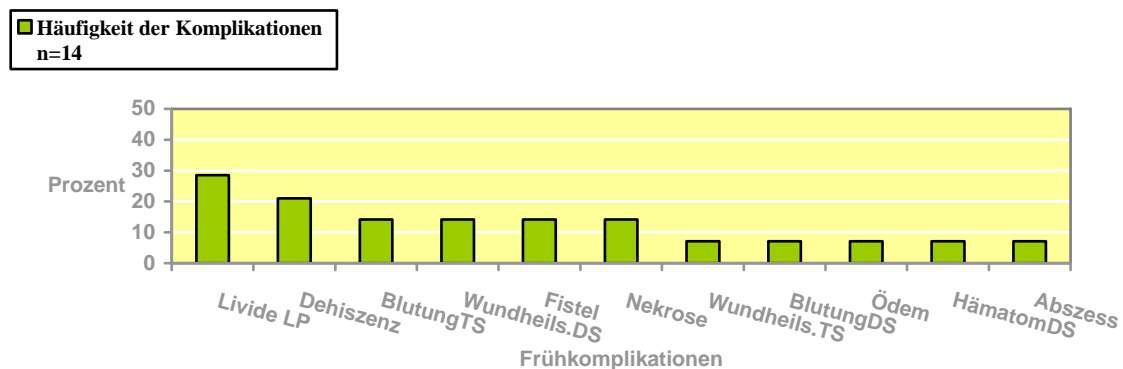


Abbildung 15: Häufigkeit der Frühkomplikationen A, beim Deltopectorallappen

3.7.2 Frühkomplikationen innerhalb des ersten Monats

Beobachtungszeitraum B

Allgemein:

Ausgewertet wurden in diesem Zeitraum die Daten von insgesamt 31 Patienten.

9 Patienten blieben während der ersten vier Wochen vollständig komplikationslos.

Betrachtet man nun alle Komplikationen, die am Ende des ersten Monats immer noch bestanden oder während der zweiten bis vierten Woche neu auftraten, so ist folgende Aussage möglich: 17 Patienten litten während dieser Zeit an Komplikationen, wobei 13 von diesen Patienten schon im ersten Betrachtungszeitraum an den gleichen oder anderen Komplikationen litten. Somit verschwanden bei 4 Patienten die Beschwerden. Die häufigsten Komplikationen waren mit 29 Prozent Fisteln sowie Nekrosen, wobei 6,45 Prozent der Fisteln und 3,2 Prozent der Lappennekrosen aus dem ersten Beobachtungszeitraum stammen. Dehiszenzen waren mit 27,5 Prozent die zweithäufigste Komplikation, wobei hier ebenfalls 3,2 Prozent, also ein Fall, aus der Vergangenheit bekannt war. Mit einer Häufigkeit von 9,6 Prozent folgten Wundheilungsstörungen an Donorstelle. 6,4 Prozent der Lappen entwickelten Komplikationen wie Wundheilungsstörungen an der Transplantationsstelle und Infektionen. Serombildungen traten zu 3,2 Prozent auf. Am Ende des Beobachtungszeitraumes B mussten drei Lappen revidiert werden, wobei es sich in einem Fall um eine Teilrevision handelte. Diese Lappen werden in Beobachtungszeitraum C nicht wieder aufgeführt.

Frühkomplikationen innerhalb des ersten Monats, bei beiden Kollektiven

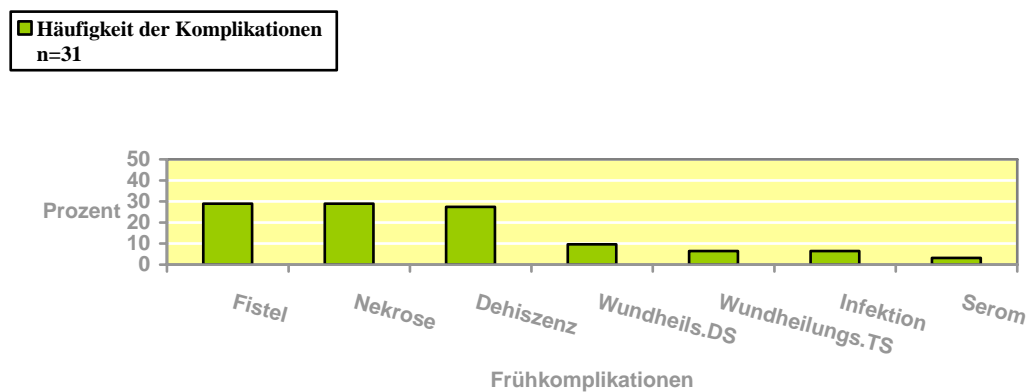


Abbildung 16: Häufigkeit der Frühkomplikationen B, beider Kollektive

Speziell:

Wertet man nun die Daten von beiden Lappen getrennt aus, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

Beim **Pectoralis-Major-Lappen** blieben 9 von 17 Patienten komplikationslos.

8 Patienten litten unter einer oder mehreren Komplikationen, die häufigsten waren: Dehissenzen mit 23,5 Prozent sowie Fisteln und Nekrosen mit 17,6 Prozent, gefolgt von jeweils 5,8 Prozent Wundheilungsstörungen an Transplantationsstelle sowie Donorstelle.

Komplikationen innerhalb des ersten Monats beim Pectoralis-Major-Lappen

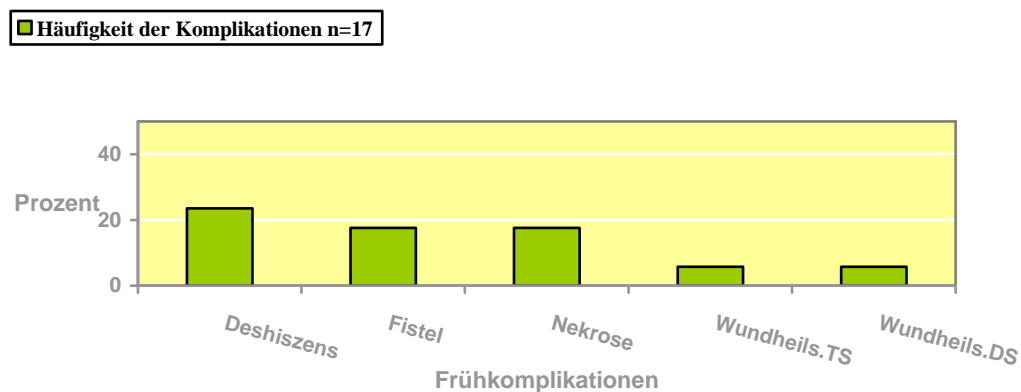


Abbildung 17: Häufigkeit der Frühkomplikationen B, beim Pectoralis-Major-Lappen

Bei den 14 **Deltopectorallappen** sieht die Verteilung wie folgt aus: 3 Lappen blieben komplikationslos. 10 Mal entwickelten die Patienten eine oder mehrere Komplikationen. Die häufigsten waren Fisteln und Nekrosen mit jeweils 42,8 Prozent sowie Dehissenzen mit 28,5 Prozent. Es folgten mit 14,2 Prozent Infektionen und Wundheilungsstörungen an Donorstelle, sowie mit 7,1 Prozent Wundheilungsstörungen an der Lappentransplantationsstelle und Serombildung.

Komplikationen innerhalb des ersten Monats beim Deltopectoralappen

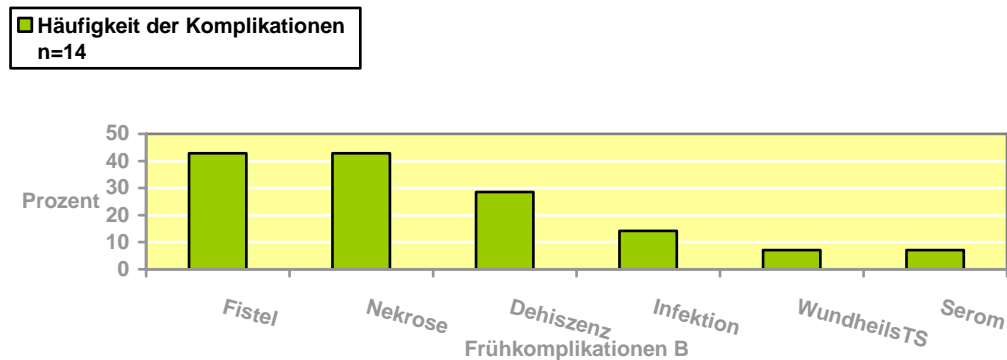


Abbildung 18: Häufigkeit der Komplikationen innerhalb des ersten Monats, beim Pectoralis-Major-Lappen

3.7.3 Spätkomplikationen länger als ein Monat bis 12 Monate

Beobachtungszeitraum C

Allgemein:

Ausgewertet wurden in diesem Zeitraum die Daten von insgesamt 28 Patienten, da im Beobachtungszeitraum B drei Lappen revidiert werden mussten. 5 Patienten blieben während des gesamten Beobachtungszeitraumes von 12 Monaten vollständig komplikationslos. Dabei handelt es sich 4 Mal um den Pectoralis-Major-Lappen und 1 Mal um den Deltopectoralappen.

Betrachtet man nun alle Komplikationen beider Lappen, die am Ende des Beobachtungszeitraumes immer noch bestanden oder während dem 2. bis 12. Monat neu auftraten, so ist folgende Aussage möglich: 8 Patienten litten während dieser Zeit an Komplikationen, wobei 6 von diesen Patienten schon im vorangegangenen Betrachtungszeitraum an den gleichen oder anderen Komplikationen litten. 3 Patienten litten sogar während der gesamten 12 Monate an Beschwerden. Bei 6 Patienten verschwanden die Beschwerden sogar im Beobachtungszeitraum C, obwohl sie während des Beobachtungszeitraums A und B Komplikationen aufwiesen.

Die häufigsten Komplikationen im Beobachtungszeitraum C waren mit 17,8 Prozent Fisteln, wobei 14,2 Prozent der Fisteln aus dem Beobachtungszeitraum B und 3,5 Prozent sogar aus A und B stammt. Wundheilungsstörungen an der Transplantationsstelle waren mit 7,4 Prozent die zweithäufigste Komplikation, gefolgt von Nekrose, Dehiszenz, Infektion, Blutung und Serombildung mit einer Häufigkeit von jeweils 3,5 Prozent.

Spätkomplikationen von Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen

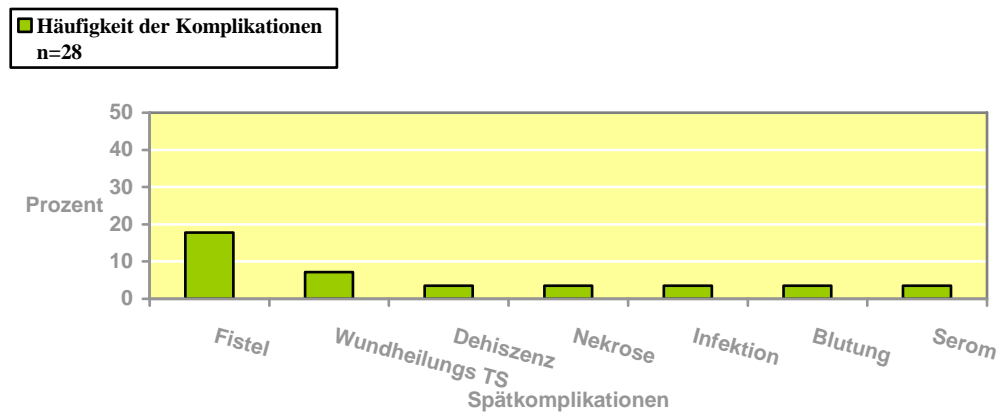


Abbildung 19: Häufigkeit der Spätkomplikationen, beider Kollektive

Speziell:

Wertet man nun die Daten von beiden Lappen getrennt aus, so kommt man zu folgendem Ergebnis:

Beim **Pectoralis-Major-Lappen** blieben 13 von 16 Patienten komplikationslos. 3 Patienten litten unter einer oder mehreren Komplikationen, die häufigsten waren: Fisteln mit 12,5 Prozent gefolgt von Dehiszenzen, Nekrosen, Wundheilungsstörungen an der Transplantationsstelle sowie Infektionen mit 6,25 Prozent.

Spätkomplikationen beim Pectoralis-Major-Lappen

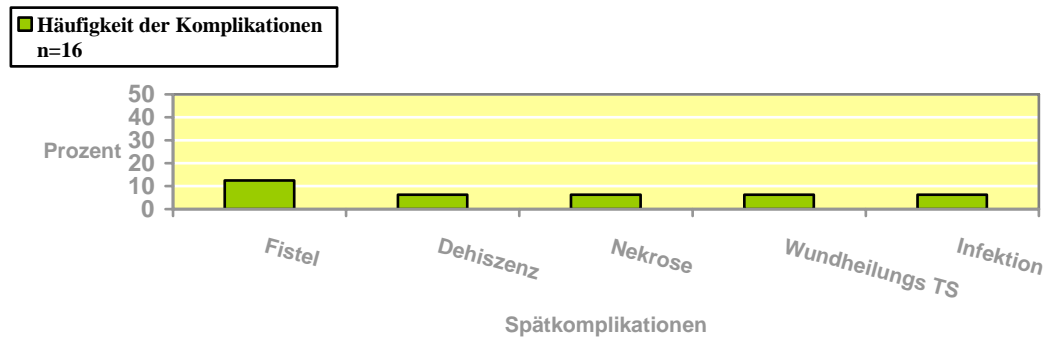


Abbildung 20: Häufigkeit der Spätkomplikationen beim Pectoralis-Major-Lappen

Bei den 12 **Deltopectoralappen** sieht die Verteilung wie folgt aus: 7 Lappen blieben komplikationslos, 5 Mal entwickelten die Lappen eine oder mehrere Komplikationen. Die häufigsten waren Fisteln mit 25 Prozent, wobei diese Fisteln schon im Beobachtungszeitraum B und eine sogar in A und B bestand. Wundheilungsstörungen an der Lappentransplantationsstelle, Blutungen und Serombildung kamen mit einer Häufigkeit von jeweils 8,3 Prozent vor.

Spätkomplikationen beim Deltopectoralappen

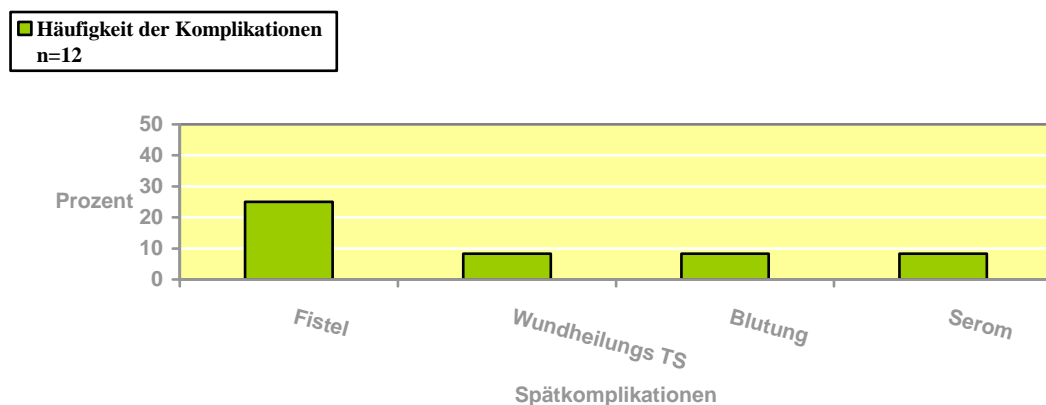


Abbildung 21: Häufigkeit der Spätkomplikationen beim Deltopectoralappen

3.8 Postoperativer Verlauf

3.8.1 Allgemeine Darstellung

Von den 34 Transplantaten aus Kollektiv A, die über einen Zeitraum von 12 Monaten beobachtet werden konnten, heilten 28 Lappen erfolgreich ein, 3 Lappen mussten während des Beobachtungszeitraums B aufgrund einer Totalnekrose entfernt werden. Bei 3 Lappen ist keine Aussage über den weiteren Verlauf möglich.

Der postoperative Krankenhausaufenthalt der 28 Patienten betrug zwischen 10 und 88 Tagen und lag im Durchschnitt bei 28 Tagen.

3.8.2 Nachbehandlung und Therapie der postoperativen Neoplasien

Bezogen auf die 34 Operationen in Verbindung mit einem Pectoralis-Major-Lappen oder Deltopectoralallappen konnten in 31 Fällen der postoperative Verlauf beobachtet werden (ein Patient verstarb, zwei wurden in ein anderes Krankenhaus verlegt).

Bei 10 der 31 Patienten war kein Hinweis auf ein Rezidiv vorhanden. Zwei dieser Patienten erhielten 1 bzw. 2 Monate später eine Strahlentherapie.

14 der 31 Patienten waren postoperativ weder strahlen- noch chemotherapeutisch nachbehandelt, drei dieser Patienten entwickelten wenige Monate später Rezidive. Sie verstarben 5, 6 und 13 Monate postoperativ an den Folgen ihres Tumors.

17 der 31 Patienten entwickelten postoperativ Rezidive, Metastasen oder Sekundärtumore, die mit einer Operation, Kryotherapie, Radiatio oder Chemotherapie behandelt wurden. Der Zeitraum zwischen Lappenoperation und Auftreten der Neoplasien lag zwischen 1 und 10 Monaten, im Durchschnitt bei 4,76 Monaten. Die aufgeführten Therapien gelten in 13 Fällen als Palliativtherapie. Über die verbleibenden 4 Fälle ist keine Aussage darüber gefunden worden, ob eine kurative oder palliative Therapieform angestrebt wurde.

In 4 der 17 Fälle wurden die Patienten einer Operation unterzogen. Zwei Mal kam die Kryotherapie zur Anwendung. Die angeführten Therapien wurden zum Teil in Kombi-

nation mit einer Strahlen- und/oder Chemotherapie verordnet. Insgesamt wurden 13 der 17 Patienten chemo- oder strahlentherapeutisch behandelt. Davon erhielten 7 Patienten eine Strahlentherapie, 1 Patient lediglich eine Chemotherapie und 5 Patienten eine Strahlen- und Chemotherapie. Die verwendete Strahlendosis dieser Patienten lag zwischen 30 und 75 Gray und lag im Durchschnitt bei 46,75 Gray. Der Abstand zur Lappenplastik lag dabei zwischen 1 und 10 Monaten, im Mittel bei 4,3 Monaten.

3.9 Funktionelle Ergebnisse

Von den 28 eingehielten Lappen sind bei 12 Patienten Informationen über das funktionelle Ergebnis bekannt. 4 Patienten gaben an, eine Stimmprothese zu tragen. Ein Patient gab an, dass er sich durch das Lappenvolumen gestört fühlt, ein weiterer stufte das funktionelle Ergebnis als schlecht ein. Die Ösophagusstimme konnte ein Patient erlernen, wobei die Qualität des Sprechens zwischen gut und schlecht wechselt. Ein weiterer gab an, dass es ihm nicht möglich war, die Ösophagusstimme zu erlernen. Die Kontinuität der Luft- und Speisewege konnte bei 2 Patienten nicht hergestellt werden.

3 Patienten gaben an, Probleme beim Kauen sowie beim Schlucken zu haben, in 5 der Fälle wurden nur Schluckprobleme angegeben. Atemprobleme hatten 3 Patienten. Die Armbeweglichkeit war in 2 der Fälle eingeschränkt, zusätzlich klagte einer dieser Patienten über Schmerzen im Armbereich.

4 Diskussion

4.1 Zu Anzahl und Art der Transplantate von 1982-2004

Die Häufigkeit der Transplantationen zwischen Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectorallappen halten sich im Gesamtzeitraum in etwa die Waage: 28 Pectoralis-Major-Lappen versus 22 Deltopectorallappen.

Auffällig ist, dass sich die Transplantationsrate graphisch zweigipflig darstellt, wobei beide zeitlich sehr stark voneinander abweichen.

Der erste Scheitelwert liegt im Jahr 1983. In diesem Jahr wurden allein 7 Pectoralis-Major-Lappen und 2 Deltopectorallappen gebildet. In keinem anderen Jahr wurden an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke des Universitätsklinikums Würzburg mehr gefäßgestielte Lappen transplantiert, als in diesem.

Der zweite Scheitelwert liegt im Jahr 1997. Hier wurden insgesamt 7 Patienten mit einem Lappen versorgt. Es wurden 3 Pectoralis-Major-Lappen und 4 Deltopectorallappen gebildet.

Der Grund für das Abnehmen der Operationszahlen für gefäßgestielte Lappen in den 1980er Jahren bis Anfang der 1990er Jahren kommt sicherlich durch das Verdrängen dieser Operationstechnik zu Gunsten der Weiterentwicklung und Vertiefung der Kenntnisse in der mikrovaskulären reanastomosierten Transplantattechnik. Grundvoraussetzung zur Durchführung einer Transplantation mit beispielsweise einem radialen Unterarm-lappen, dem freien Jejunum Transplantat oder dem freien Latissimus-Dorsi-Lappen sind eingehende Kenntnisse auf dem Gebiet der mikrochirurgischen Gefäßanastomosen. Kontroverse Meinungen bestehen in der Frage, welches Transplantat in der Mundhöhle am ehesten eingesetzt werden soll (PLINKERT et al. 1993). Oberflächliche Defekte in der vorderen Mundhöhle und im Alveolarfortsatz lassen sich gut mit einem radikalen Unterarm-lappen verschließen. Dieser fasziokutane Lappen ist sehr geschmeidig und passt sich nahezu ideal an komplexe Situationen an (BOOTZ 1988). Besonders offensichtlich werden die Fortschritte des freien Gewebetransfers bei der Hypopharynxrekonstruktion. Durch die vorgegebene Schlauchform des Jejunum-Interponates kann die Kontinuität des Digestivtraktes problemlos in einer Sitzung wiederhergestellt werden (MEYER et al. 1988).

Im Gegensatz hierzu ist vorstellbar, dass ein Pectoralis-Major-Lappen, insbesondere bei ausgeprägtem subkutanem Fettgewebe, schwierig zu einem Rohr zu formen ist. Hinzu kommt,

dass bei einer subtotalen oder totalen Rekonstruktion des Hypopharynx, 28 Prozent Pharynx-fisteln und eine hohe Anzahl von Stenosen (20 %) als Komplikationen auftreten (SCHULTZ-COULON 1991; PLINKERT u. BOOTZ 1993).

Andererseits verkürzt sich die Operationszeit bei einem gefäßgestielten Lappen enorm. Vorteilhaft ist ebenso der teilweise voluminöse Lappenstiel des Pectoralis-Major-Lappens, der eine Protektion der freiliegenden Halsgefäße sowie das Auffüllen von Defekten im Bereich des Halses nach radikaler Neck Dissection erlaubt (PLINKERT et al. 1993).

In der hier vorliegenden Arbeit wurde 3 Mal der Hypopharynx rekonstruiert: 2 Mal mit einem Deltopectoralappen und 1 Mal mit dem Pectoralis-Major-Lappen. In allen Fällen bestand eine hohe Komplikationsrate. Insbesondere entstanden in allen Fällen persistierende Fisteln, die in einem Fall sogar operativ verschlossen werden mussten. Keiner der Transplantate musste jedoch revidiert werden.

Beim Vergleich der gestielten und freien Lappen stellt man fest, dass durch letztere bessere funktionelle und ästhetische Ergebnisse erzielt werden, die Überlebensprognose der meist weit fortgeschrittenen Malignome aber nicht erhöht wird (EHRENBERGER et al 1986). Einer Studie von SCHULTZ-COULON (1991) nach, sterben innerhalb der ersten 2 Jahre mehr als 50 Prozent der Patienten.

Die Verwendung eines gestielten Lappens erscheint dort angezeigt, wo auf Grund allgemeiner und lokaler Ursachen und Befunde andere operative Verfahren nicht angezeigt sind oder eine längere Narkosedauer nicht möglich ist. Der zweite Scheitelpunkt spiegelt somit die Rückbesinnung auf Altbewährtes und zeigt die Wichtigkeit der richtigen Wahl des Lappens, um eine Übertherapie zu vermeiden.

Die verschiedenen Rekonstruktionsverfahren ermöglichen heute, dem Patienten eine der Grunderkrankung entsprechende optimale funktionelle und ästhetische Rehabilitation zu ermöglichen. Nicht immer stellt die aufwändigste Technik die beste Lösung für den Patienten dar (ECKSTEIN et al. 1995).

4.2 Zur Geschlechts- und Altersverteilung

Der männliche Anteil liegt mit 95,13 Prozent weit über dem weiblichen Anteil mit 20 Prozent.

Dies entspricht einem Verhältnis von Männern zu Frauen von 19,5:1. Dieses Ergebnis weicht von den in der Literatur beschriebenen Ergebnissen ab. MOHR und seine Mitarbeiter (1994) finden Verhältnisse von Männern zu Frauen von 4,2:1. Eine Studie von KRIFKA und Mitarbeitern (1991) belegt ein Verhältnis von 5:1. Das Überwiegen der Männer ist als Folge von übermäßigem Alkohol- und Tabakkonsum zu betrachten (BAUER 1963) sowie an dem wesentlich späteren Aufsuchen eines Arztes, was meist mit einem fortgeschrittenen Tumorstadium in Zusammenhang gebracht werden kann (STELL 1992).

Die starke Abweichung in der vorgelegten Studie von 19,5:1 liegt auch daran, dass nur jene Tumorpatienten erfasst worden sind, die später auch mit einem Pectoralis-Major-Lappen oder Deltopectoralappen versorgt worden sind. Der Anteil der Frauen wird zusätzlich dadurch minimiert, da der Pectoralis-Major-Lappen durch seine Mammaatrophie nach Durchtrennung der Rami perforantes der Arteria thoracica interna nicht als erste Wahl bei der Rekonstruktion und Defektauffüllung bei weiblichen Patienten gilt (HERRMANN 1984).

Das Durchschnittsalter des Würzburger Patientenkollektivs A betrug 52 Jahre. Am Tag der Lappenoperation waren 47 Prozent der Patienten zwischen 50-59 Jahre alt. 23,52 Prozent der Patienten waren zwischen 40-49 Jahre und 20,58 Prozent der Patienten waren zwischen 60-75 Jahre alt. In vergleichbaren Studien gab KRIFKA (1991) ein Durchschnittsalter von 57 Jahren an. In der Literatur wird seit längerem sowohl über einen Anstieg der Inzidenz von Karzinomen in der Mundhöhle im 6. (um 11 %) und sogar noch stärker im 5. Dezennium (um 67 %), als auch über die Verlagerung von Neuerkrankungen in ein jüngeres Alter berichtet (PLATZ et al. 1988). Gründe hierfür könnten zum einen der verstärkte Alkohol- und Nikotinkonsum in zunehmend jugendlichem Alter und die damit vermehrte Aufnahmefähigkeit der Mukosa für karzinogene Stoffe sein, als auch genetische Defekte oder erworbene Immundefekte wie zum Beispiel eine wieder steigende HIV-Rate sein (SCULLY u. BEDID 2000; SINGH 1998; SMITH et al. 1998).

4.3 Risikofaktoren und Vorerkrankungen

Für die Entwicklung eines Mundhöhlenkarzinoms gilt als Hauptrisikofaktor neben dem Alkoholabusus der Tabakkonsum. In der vorliegenden Studie lag der Anteil der Raucher bei 58,8 Prozent. In der Studie von SMITH und Mitarbeitern (1998) findet man einen vergleichbar hohen Raucheranteil von 49,5 Prozent der Patienten. Bei DE BOER und Mitarbeitern

(1997) sind es 44,8 Prozent der Patienten, wobei davon 26 Prozent der Raucher einen Tabakkonsum von mehr als 19 Zigaretten pro Tag angeben. In der hier vorliegenden Studie gaben sogar 47 Prozent der Raucher einen sehr hohen Tabakkonsum von mindestens 20 Zigaretten pro Tag an.

Der zweite bedeutungsvolle Risikofaktor ist der Alkoholkonsum. In der vorliegenden Arbeit gaben 55,8 Prozent der Patienten an, täglich Alkohol in Form von Bier, Wein oder Schnaps zu sich zu nehmen. Im Durchschnitt wurden täglich 4,6 „Drinks“ zu sich genommen. Dies entspricht etwa 46 Gramm reinem Alkohol pro Tag.

Wie aus den Angaben des Statistischen Bundesamtes von 1998 zu entnehmen ist, geben 56 Prozent der Bevölkerung in Deutschland an, regelmäßig Alkohol in mäßigen Mengen von 1-20 Gramm reinem Alkohol pro Tag zu trinken. Starker Alkoholkonsum von über 40 Gramm wird von 10 Prozent der Befragten zugegeben, wohingegen 22 Prozent der Bevölkerung angibt, keinen Alkohol zu trinken (BUNDESAMT 1998).

Experten sind sich nicht ganz einig darüber, welche Alkoholmenge als „risikoarm“ gelten soll. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) nennt eine Obergrenze von 30 Gramm täglich für Männer und 20 Gramm für Frauen. Die Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen hält diese Werte jedoch für zu hoch. In Fachkreisen sind 10 bis 12 Gramm für Frauen und 20 bis 24 Gramm für Männer bei täglichem Konsum in der Diskussion.

In Hinblick auf sonstige Risikofaktoren ergab sich in der eigenen Studie, dass 55,8 Prozent der Patienten Begleiterkrankungen aufwiesen. Davon gaben 26,4 Prozent der Patienten an, an mehr als einer Vorerkrankung zu leiden. Die häufigsten waren der Diabetes mellitus und die arterielle Hypertonie mit 15,7 Prozent, gefolgt von Lebererkrankungen mit 10,5 Prozent. Auffällig war auch, dass etwa jeder 7. Patient in der Vergangenheit an einer Tuberkulose erkrankte. Ähnliche Polymorbidität zeigten auch Studien von SINGH und Mitarbeiter (1998) sowie PICCIRILLO und FEINSTEIN (1996). Hier lag ebenfalls eine Komorbidität mit zumeist arterieller Hypertonie, koronarer Herzerkrankung, Diabetes mellitus und Lungenerkrankung vor.

4.4 Diagnose und Tumorart

In der vorliegenden Studie, lag in 91 Prozent der Fälle ein Primärtumor vor. Diese Zahl deckt sich mit Angaben aus der Literatur (RAUCH 2001). Trotz der heute guten Behandlungsme-

thoden und den damit verbundenen ausgedehnten Resektionen litten 35 Prozent der mit einem Lappen versorgten Patienten an einem Rezidiv. Diese gingen meistens von einem Primärtumor, in 2 Prozent der Fälle von einem Sekundärtumor aus. Vergleicht man entsprechende Studien, werden diese Angaben bei weitem unterschritten. Diese liegen zwischen 82,1 Prozent und 41,7 Prozent (BENAK et al. 1970).

In der vorliegenden Untersuchung waren Resektionen und die damit verbundenen Rekonstruktionen im Kopf-Hals-Bereich in 73,52 Prozent der Fälle aufgrund eines Plattenepithelkarzinoms durchgeführt worden. Addiert man andere Karzinomarten wie adenoidzystische oder mukoepidermoide Karzinome dazu, so kommt man sogar auf eine Anzahl von n=31, dies entspricht 88,2 Prozent.

In der Literatur werden die meisten Radikaloperationen im Mund-Kiefer-Gesichts-Bereich mit Wiederherstellung des Kopf-Hals-Bereichs, ebenfalls aufgrund fortgeschrittener Tumoren, vorgenommen:

ECKSTEIN et al. (1995):	95 %	Plattenepithelkarzinome
FISCHER-BRANDIES et al. (1995)	41 %	Plattenepithelkarzinome
	17,2 %	weitere benigne Tumore
HAMMER u. PEIN (1995):	56 %	Plattenepithelkarzinome

4.5 Tumorlokalisation und TNM-Klassifikation, Grading

Die Karzinome des vorliegenden Patientenkollektivs lagen fast ausschließlich im Aerodigestivtrakt. Im Bereich der Mundhöhle, des Larynx und des Hypopharynx waren jeweils 17,6 Prozent der Tumore lokalisiert. Dies macht zusammen 52,8 Prozent der Tumorlokalisationen aus, gefolgt von Tumoren im Bereich des Oropharynx, des Orohypopharynx und des Larynx-Hypopharynx, mit jeweils 8,8 Prozent. Dies macht zusammen einen Prozentsatz von 26,4 aus. Im untersuchten Kollektiv lagen vorwiegend T4-Tumore mit einem Lymphknotenstatus N2 und mäßig zu differenzierendem Tumorgrading vor.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit Angaben aus der Literatur, so findet man gleichartige Tumorlokalisationen, die nach Resektion zu einer Defektdeckung mit einem Pectoralis-

Major-Lappen oder Deltopectoralappen führen (GROSSENBACHER u. FISCHER 1978; KASLER 1988; SERRA et al. 1998).

4.6 Vorbehandlungen

Patienten, für die eine chirurgische Therapie nicht ausreichend ist, müssen sich einer adjuvanten Therapie unterziehen.

Dies ist der Fall, wenn bei fortgeschrittenem Lokalbefund und bei einem Stagingbefund mit Metastasierung die Tumorentfernung in sano nur unzureichend gewährleistet ist, oder aber, wenn ein unzureichender Allgemeinbefund vorliegt, der eine Narkosefähigkeit und somit eine Operation ausschließt.

Ziel dieser Behandlungsmethode ist eine präoperative Tumorverkleinerung mit Hilfe von alternativen Behandlungsmethoden wie der alleinigen Strahlen- oder Chemotherapie oder der kombinierte Radio-Chemotherapie. Diese Vorgehensweise wird in der Literatur vor allem bei ausgedehnten Tumoren beschrieben (KRIFKA et al. 1991).

In der vorliegenden Untersuchung wurden 12 Patienten (35,29 %) weder strahlen- noch chemotherapeutisch vorbehandelt. 61,76 Prozent (21) wurden nur strahlentherapeutisch und 32,35 Prozent (11) wurden ausschließlich chemotherapeutisch vorbehandelt. 29,4 Prozent (10) wurden beiden Therapieformen unterzogen.

Geht man von 33 Patienten aus (einer starb während der ersten Woche), die einen der beiden Transplantate erhielten, so wurden 20 Patienten bestrahlt und 13 nicht bestrahlt. Auf die Frage, ob eine Strahlentherapie Einfluss auf die Einheilungs- oder Komplikationsrate hat oder nicht, erhält man folgendes Ergebnis:

Von den Patienten mit Strahlentherapie wiesen 60 Prozent Komplikationen in der ersten Woche auf. Nicht bestrahlte Patienten hatten eine Komplikationsrate von 53 Prozent, wobei hier einmal ein Deltopectoralappen nach Hypopharynxrekonstruktion revidiert werden musste. Aufgrund der geringen Fallzahlen und der unterschiedlichen Zusammensetzung der Kollektive (z.B.: Strahlendosis in Bezug auf die Variationsbreite der Dauer und der zeitlichen Nähe zum Operationsdatum, Sekundärrekonstruktion aufgrund eines Fistelverschlusses, Größe des Defektes) lässt sich keine signifikante Aussage über die Einheilungsrate bezüglich der Vorbehandlungen sagen.

In der Literatur wird die Frage, ob Patienten, die präoperativ bestrahlt wurden, schlechtere Einheilungsraten aufweisen oder nicht, wie folgt diskutiert:

Der Pectoralis-Major-Lappen gilt trotz seiner teilweise schwierigen Modellierbarkeit und seines voluminösen Lappenstiels als zuverlässig. Er weist neben seiner guten Heilungstendenz auch eine hohe Strahlenresistenz auf (ECKSTEIN et al. 1995). Dies ist wahrscheinlich auch dadurch bedingt, dass die Entnahmestelle außerhalb eines eventuellen Bestrahlungsfeldes liegt. Patienten, die zum Zeitpunkt der Anpassung des Lappens bereits bestrahlt waren, zeigten häufiger zu Beginn gelegentliche Dehiszenzen zwischen bestrahlter Haut und gefäßgestieltem Lappen (36 %), als unbestrahlte Patienten. Ein Einfluss auf die Einheilungsrate bestand nicht (PLINKERT et al. 1993). Freie Lappentransplantate stellen an und für sich eine ideale Indikation in bestrahlten und infizierten Gebieten dar, da die Blutversorgung der Transplantate meist durch relativ große Gefäße überdurchschnittlich gut ist. Durch den schlechteren Zustand der Empfängergefäße bei bestrahlten Patienten muss mit einer erschweren Gefäßanastomose und einem erhöhten postoperativen Thromboserisiko gerechnet werden (BOOTZ u. MÜLLER 1992). Insofern ergänzen sich die beiden konkurrierenden Verfahren auch hier und sind unter Beachtung zahlreicher individueller Aspekte des Einzelfalls zu indizieren.

4.7 Indikationsbereich, Einheilungsraten sowie Therapieformen mit einem Pectoralis-Major-Lappen und Deltopectoralappen

Die Therapie von Karzinomen im Kopf-Hals-Bereich nimmt trotz der kleinen Tumorrentität in Deutschland mit einem Anteil von 1-2 Prozent einen besonderen Stellenwert in der Tumorchirurgie ein. Der Grund dafür ist die exponierte Körperregion und der damit verbundene psychologische Aspekt für den Patienten. Die Wiederherstellung von Ästhetik und Funktion der Gesichtsregion ist wesentlicher Bestandteil der Therapie und gewährleistet den ersten Schritt in die Wiederaufnahme der Gesellschaft (HAUSAMEN 2000).

Somit bedürfen die Therapieoptionen einer Betrachtungsweise, die über den Aspekt der Überlebensprognose hinausgeht und das Selbstwertgefühl des Patienten positiv beeinflusst, ohne ihn zusätzlichen Risiken auszusetzen.

Bei der Auswahl der zur Verfügung stehenden Verfahren sind neben dem Alter und dem Allgemeinzustand des Patienten insbesondere die Lokalisation und Ausdehnung des Tumors und des damit verbundenen zu rekonstruierenden Gewebes von entscheidender Bedeutung.

Für die Deckung von intra- und extraoralen Defekten im Kinnbereich benutzt ECKSTEIN und Mitarbeiter (1995) den zum Deltopectorallappen artverwandten Akromiopectorallappen. Bei tiefer reichenden Defekten der Halsweichteile bzw. der Submandibularregion konkurriert dieser seiner Meinung nach mit dem Pectoralis-Major-Lappen.

Nach Auffassung von PLINKERT und BOOTZ (1993) zählt der Pectoralis Major Lappen zu der beliebtesten Rekonstruktionsmethode vor allem in der Tumorchirurgie. Seit 1980 wurden an der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Tübingen der Pectoralis-Major-Lappen an 89 Patienten durchgeführt. Defektrekonstruktionen erfolgten im Bereich der Mundhöhle in 20 Prozent der Fälle, im Bereich des Hypopharynx in 28 Prozent und im Bereich des Oropharynx in 51 Prozent der Fälle.

Verwendung fand der Pectoralis-Major-Lappen auch, wenn größere Teile des Mundbodens, des Pharynx, des retromolaren Bereichs, der Zunge sowie des Zungengrundes oder Supraglottis entfernt werden mussten und gleichzeitig eine radikale Neck Dissection durchgeführt werden musste (MÜLLER et al. 1984).

In einer Publikation von KINGDOM und SINGER (1996) ist die erfolgreiche Anwendung des Deltopectorallappen in den Jahren 1991-1995 mit 24 Fällen beschrieben. An der Universität von Kalifornien in San Francisco wurde in der Abteilung „Otolaryngology-Head and Neck Surgery“ der Deltopectorallappen in 50 Prozent der Fälle zum Schließen eines weit reichenden oberflächlichen Halshautdefektes benutzt. Zur tracheostomalen Rekonstruktion wurde der Deltopectorallappen in 37 Prozent und zur oropharyngealen Rekonstruktionen in 13 Prozent der Fälle benutzt.

Wie aus der gängigen Literatur zu erkennen ist, überschneiden sich die Indikationsbereiche für beide Lappen. Die eigenen Ergebnisse decken sich ebenfalls mit den Ergebnissen aus der Literatur:

In der vorliegenden Studie wurde der **Pectoralis-Major-Lappen** vornehmlich zur Halshautdefektdeckung (52 %) und in 36 Prozent der Fälle zur Halshautdefektdeckung mit Rekonstruktion als Pharynxteilersatz, Pharynxzungenrund- oder Hypopharynxersatz sowie zur Mundboden- und Zungendefektdeckung verwendet. Jeweils einmal wurde er als Mundbodendefektdeckung und als operativer Fistelverschluss benutzt.

Der **Deltopectorallappen** wurde ebenfalls hauptsächlich zur Halshautdefektdeckung benutzt (60 %). Als Halshautdefektdeckung mit Rekonstruktion kam er dagegen nur in 20 Prozent der Fälle zum Einsatz, wobei sich die Rekonstruktionen zu gleichen Teilen in Pharynxteilersatz,

Mundbodenersatz und Pharynx- mit Hypopharynxersatz aufteilen. Eine ausschließliche Hypopharynxrekonstruktion wurde einmal durchgeführt. Um eine Fistel operativ zu verschließen, wurde der Lappen in 20 Prozent der Fälle angewendet.

Die ideale Rekonstruktionsmethode sollte mit einer niedrigen Komplikationsrate verbunden sein, in einer Sitzung durchführbar sein und die verlorene Funktion so komplett wie möglich wiederherzustellen sein (NATSCHEV et al. 1996).

In der Vergangenheit wurden Nekroseraten für Deltopectorallappen zwischen 10 Prozent und 25 Prozent berichtet, zum größten Teil nach ausgedehnten Mundhöhlen- und pharyngoesophagealen Rekonstruktionen (KIRKBY et al. 1980). Die hohe Fistelrate von 40 Prozent nach Hypopharynxrekonstruktion mit dem Deltopectorallappen gab ebenfalls den Anreiz alternative Behandlungsmethoden zu entwickeln (SCHMID et al. 1995). Der Pectoralis-Major-Lappen eignet sich beispielsweise aufgrund seiner guten Durchblutung, ihn in infizierten und bestrahlten Gebieten zu benutzen, und hat somit den Deltopectorallappen in der Rekonstruktion der Gesichts- und Halsregion fast völlig verdrängt (BÄHR et al. 1984). Aufgrund dieser Eigenschaft, aber auch durch den positiven Effekt der Abdeckung freiliegender Halsgefäße nach Neck Dissection durch die Muskulatur, wird der Pectoralis-Major-Lappen von MÜLLER und Mitarbeitern (1984) als Alternative zum Deltopectorallappen empfohlen. Wie aus der vorliegenden Studie zu entnehmen ist, konnten in 90,4 Prozent der Fälle der positive Heilungsverlauf bis zu einem Zeitraum von einem Jahr verfolgt und dokumentiert werden.

Lediglich 3 Lappen (ein Pectoralis-Major-Lappen, zwei Deltopectorallappen) heilten nicht ein und mussten entfernt werden. Bei weiteren 3 Lappen (zwei Pectoralis-Major-Lappen, ein Deltopectorallappen) ist die Dokumentation nur bis 1 Woche postoperativ belegt. Der Heilungsverlauf verlief bis zu diesem Zeitraum, abgesehen von kleinen Wunddehiszenzen, komplikationslos.

Ein Jahr postoperativ lässt sich somit aussagen, dass die Misserfolgsrate des Deltopectorallappens mit 14,2 Prozent höher liegt, als die des Pectoralis-Major-Lappens mit 5,8 Prozent.

Bei Durchsicht der Literatur findet man ähnliche Ergebnisse bei Rekonstruktion von intraoralen, kombiniert intra- und extraoralen sowie rein extraoralen Defekten mit gestielten Lappen. ECKSTEIN und Mitarbeiter (1995) sprechen von einer Komplikationsrate im Sinne eines Transplantatverlustes beim Pectoralis-Major-Lappen von 7 Prozent und beim Deltopectorallappen von einer Misserfolgsrate von 8 Prozent.

4.8 Komplikationen

Bei Anwendung des Pectoralis-Major-Lappens und des Deltopectorallappens können in den unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen Komplikationen wie zum Beispiel Fistelbildung, Abszesse, Dehiszenzen, Strikturen, Phlebitis sowie Nekrosen, Totalnekrosen bzw. partielle Nekrosen auftreten.

Vergleicht man die ermittelten Komplikationsraten aus der vorliegenden Arbeit mit Angaben aus der Literatur, so fällt auf, dass die Ansichten und Ergebnisse einzelner Autoren stark divergieren.

Dies könnte an den unterschiedlichen Ansichten über das Bewerten und Zuordnen einzelner Komplikationen liegen. Die Einschätzung, Einordnung und Bewertung mancher Komplikationen liegt im Auge des Betrachters und erschwert somit die einheitliche Nomenklatur und unverfälschte Widergabe. Es ist somit nicht einfach, in einer retrospektiven Studie das genaue Ausmaß einer Komplikation korrekt nachzuvollziehen. Des Weiteren lassen die kleinen Fallzahlen keine signifikanten Aussagen zu. Mehrere Komplikationen können an einem Lappen auftreten, gleichermaßen können einige davon völlig verschwinden oder aber zu einem späteren Beobachtungszeitraum wieder auftreten, wohingegen andere Lappen während des gesamten Beobachtungszeitraums völlig komplikationslos geblieben sein können. In der vorliegenden Arbeit ist dies 5 Mal der Fall gewesen. Es handelt sich 4 Mal um den Pectoralis-Major-Lappen und 1 Mal um den Deltopectorallappen, die völlig komplikationslos geblieben sind.

Für den Pectoralis-Major-Lappen ergeben sich nach Durchsicht der Literatur bei vergleichbarem Anwendungsbereich (Mundhöhle, Pharynx) in insgesamt 152 berichteten Fällen von MAISEL (1983), BAEK (1982), BILLER (1981) und deren Mitarbeitern folgende Komplikationsraten: Totalnekrosen traten in den Studien mit einer Häufung zwischen 0 und 7 Prozent auf. Der Durchschnitt lag bei 2,6 Prozent. Partielle Nekrosen lagen zwischen 0 und 9 Prozent, im Durchschnitt bei 7,8 Prozent und die Fistelbildung trat mit einer Häufung zwischen 9 und 29 Prozent auf und lag im Schnitt bei 17 Prozent. (ROSS u. KLENZNER 1998). Bei HERRMANN (1984) findet man entsprechende Ergebnisse. Dieser berichtet in 8-12 Prozent der Fälle über partielle oder totale Lappennekrose.

Analog dazu ergeben sich beim Pectoralis-Major-Lappen folgende Ergebnisse aus vorliegender Arbeit: 5,2 Prozent Totalnekrose mit einhergehender Lappenrevision, 11,45 Prozent partielle Nekrose und 15,5 Prozent Fistelbildung.

Der Deltopectoralappens liefert nach Auswertung folgende Ergebnisse: 13,3 Prozent Totalnekrose mit einhergehenden Lappenrevision, 28,05 Prozent partielle Nekrose und 33,9 Prozent Fistelbildung.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Anzahl an leichten Komplikationen (Wundheilungsstörungen, leichte Blutungen, Hämatome) im ersten Beobachtungszeitraum A insgesamt relativ hoch sind, diese aber zumeist im Laufe der Zeit relativ schnell ohne chirurgische Intervention verschwinden. Schwere Komplikationen wie arterielle oder venöse Thrombosen, die zum Beispiel aufgrund einer schweren Blutung entstanden sein können und schlimmstenfalls zu einer Totalnekrose mit Lappenrevision führen können, sind ebenso selten wie die Fistelbildung ohne spontanen Verschluss.

In der folgenden Tabelle soll die Inzidenz der postoperativen Komplikationen der vorliegenden Arbeit während der unterschiedlichen Beobachtungszeiträume gegenübergestellt und verglichen werden.

	Blutung TS	Dehiszenz LP	livide LP	Nekrose partiell	Wundheils. TS	Wundheils. DS	Fistel	Serom	Ödem	Blutung DS	Hämatom DS	Abszess	Infektion	Revision/ Totalnekrose
PM A	21%	15,7%	5,2%	10,5%	5,2%			5,2%						
DP A	13,3%	20%	26,6%	13,3%	6,6%	13,3%	13,3%		6,6%	6,6%	6,6%	6,6%		
PM B		23,5%		17,6%	5,8%	5,8%	17,6%							5,8%
DP B		28,5%		42,8%	7,1%	14,2%	42,8%	7,1%					14,2%	14,2%
PM C		6,25%		6,25%	6,25%		12,5%						6,25%	
DP C					8,3%		25%	8,3%		8,3%				

Tabelle 3: Komplikationsraten des Pectoralis-Major-Lappens und Deltopectoralappens in den unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen A, B und C

In der Literatur findet man zahlreiche Studien zur Anwendung des Pectoralis-Major-Lappens. Der Deltopectoralappens wird dagegen etwas stiefmütterlich behandelt. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über prozentual ermittelte Komplikationsraten unterschiedlicher Autoren aus den Jahren 1983 bis 1997 (LIU et al. 2001):

Autor	Jahr	Fälle	totale Nekrose	partielle Nekrose	Infektion	Dehiszenz	Fistel	Hämatom	Komplikation Donor Seite
LIU et al.	1999	244	3	11	1	3	8	2	5
KROLL et al.	1997	33	3	-	-	-	-	-	-
TALESNIK et al.	1996	21	0	29	19	19	19	10	0
ORD et al.	1996	50	6	6	0	0	2	0	0
MEHTA et al.	1996	220	3	24	20	14	13	4	-
VON BIBERSTEIN et al.	1994	24	0	-	-	-	-	-	-
KEIDAN et al.	1992	40	3	17	-	3	5	-	0
KASLER et al.	1992	75	0	4	0	0	17	0	0
HUANG et al.	1992	45	16	9	18	-	36	4	0
SHAH et al.	1990	211	3	29	24	26	29	7	-
KROLL et al.	1990	168	2	17	13	26	21	6	0
WILSON et al.	1984	112	0	9	-	-	-	-	-
OSSOFF et al.	1983	95	4	1	1	10	5	3	6
MEHROF et al.	1983	73	4	12	0	12	16	11	1
BAEK et al.	1982	133	2	7	5	13	14	0	0
BILLER et al.	1981	42	0	7	31	24	10	0	7

Tabelle 4: Komplikationsraten in Prozent bei Anwendung des Pectoralis-Major-Lappens im Kopf-Hals-Bereich

4.9 Postoperativer Verlauf

4.9.1 Allgemeine Darstellung

In der vorliegenden Arbeit lässt sich der Heilungsverlauf der Lappen an 28 von 34 Transplantaten, noch mindestens 12 Monate postoperativ, nachvollziehen.

Drei Lappen mussten während des Beobachtungszeitraums B entfernt werden. Dabei handelt es sich 2 Mal um einen Deltopetoralappen und 1 Mal um einen Pectoralis-Major-Lappen aus den Jahren 2000 bis 2003. Bei 3 weiteren Lappen ist keine Aussage über den Verlauf eine Woche postoperativ möglich, wobei die Einheilung bis zu diesem Zeitpunkt komplikationslos verlief.

4.9.2 Rezidive und Nachbehandlungen

Bei 10 von 31 Patienten, ganz gleich, ob der Lappen einheilte oder nicht, konnte kein Hinweis auf ein Rezidiv gefunden werden.

20 Patienten entwickelten trotz zum Teil ausgedehnter Resektionen im Verlauf der ersten 12 Monate Rezidive, Metastasen oder Sekundärtumore, die mit einer Operation, Kryotherapie, Radiatio, Chemotherapie bzw. Kombinationstherapie behandelt wurden. Dies entspricht

einem Patientenanteil von 64 Prozent und kommt den Angaben aus der Literatur gleich. Hier findet man sehr weit voneinander abweichende Rezidivraten. RAUCH (2001) spricht von Rezidivraten von 24 Prozent, wohingegen BENAK und Mitarbeiter (1970) eine Rate von 82,1 Prozent angeben. Diese Unterschiede in der Rezidivneigung von Patienten könnte mit den großen Resektionen und der damit verbundenen Rekonstruktion in Zusammenhang gebracht werden. Rekonstruktionen haben den Vorteil der ausgedehnten Resektion, wohingegen sich große Tumore mit großer Infiltrationstiefe negativ auf die Rezidivrate auswirken, trotz der Möglichkeit radikaler Chirurgie.

5 Zusammenfassung

Im Zeitraum zwischen 1982 bis 2004 wurden an der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten des Universitätsklinikums Würzburg 41 Patienten mit einem Pectoralis-Major-Lappen (PM) und/oder Deltopectorallappen (DP) versorgt. Insgesamt wurden 28 PM und 22 DP transplantiert, um einen Defekt nach ausgiebiger Tumorentfernung im Kopf-Hals-Bereich zu decken, eine persistierende Fistel zu verschließen oder eine Rekonstruktion von Teilen des Pharynx, des Hypopharynx, des Mundbodens oder der Zunge vorzunehmen.

Um eine adäquate Aussage über die präoperative und perioperative Behandlungen sowie den postoperativen Verlauf wie Komplikationsrate und Einheilungsrate vornehmen zu können, wurde zwei Kollektive gebildet.

Das zu untersuchende Kollektiv A bestand aus 34 Patienten, die entweder nur einen DP (15 Patienten) oder nur einen PM (19 Patienten) erhalten hatten. Kollektiv B bestand aus 7 Patienten, die mit mehr als einem Lappen versorgt wurden, dabei traten der PM und der DP auch nebeneinander auf. Dieses Kollektiv wurde in der Statistik nicht erfasst, sondern gesondert als Einzelfälle dargestellt. Stichtag für die Erhebung der Daten war der 31. Dezember 2004.

Die Transplantationsrate stellt sich graphisch zweigipflig dar, wobei beide Gipfel zeitlich sehr stark voneinander abweichen. Der erste Scheitelwert liegt im Jahr 1983. Zu keinem anderen Zeitpunkt wurden mehr gefäßgestielte Lappen innerhalb eines Jahres transplantiert. Es handelt sich um 7 PM und 2 DP. Der zweite Scheitelwert liegt im Jahr 1997. Hier wurden 3 PM und 4 DP gebildet.

Der männliche Anteil lag mit 39 Patienten (95,13 %) weit über dem weiblichen Anteil mit 2 Patienten (4,87 %). Somit entsprach die Geschlechtsverteilung beim gesamten Würzburger Patientengut 19,5:1 zugunsten der Männer.

Von Kollektiv A lag der Altersdurchschnitt am Tag der Lappenoperation bei 52 Jahren. Den größten Anteil machten die Patienten im Alter von 50-59 Jahren (16 Patienten, 47 %) aus. Jünger als 40 Jahre waren 3 Patienten (8,8 %), älter als 60 Jahre waren 7 Patienten (20,58 %).

In 91 % der Fälle wurde bei Erstaufnahme ein Primärtumor diagnostiziert, davon lag bereits bei 9 Patienten (26,4 %) ein Tumorrezidiv vor. Nur bei 2 Patienten lag ein Sekundärtumor vor (5,8 %). Die histopathologische Untersuchung ergab bei 73,52 % der Patienten ein Plattenepithelkarzinom mit einem Anteil von 42 % an T3 N0 bis N2-Tumoren und einem Anteil von 47 % an T4 N0 bis N3 -Tumoren mit einem überwiegend mäßig zu differenzierenden

Tumorgrading. Die Tumorlokalisationen befanden sich mit jeweils 17,6 % im Mundboden, Larynx, Hypopharynx und mit jeweils 8,8 % im Bereich Oropharynx, Orohypopharynx und Larynx-Hypopharynx.

Einer präoperativen Vorbehandlung im Sinne einer Strahlentherapie mussten sich 61,76 % der Patienten unterziehen. Ausschließlich chemotherapeutisch behandelt wurden 32,35 % der Patienten. Beiden Therapieformen unterzogen wurden 29,4 % der Patienten. Die verwendete Strahlendosis lag im Durchschnitt bei 60,59 Gray.

Die Defektdeckung mit einem PM und/oder DP musste in 94 % der Fälle aufgrund einer komplexen Tumoroperation sowie einhergehenden konservativer (40,62 %) oder radikaler (34,3 %) Neck Dissection durchgeführt werden. Andere Ursachen wie z. B. operativer Fistelverschluss kamen in 11,76 % der Fälle vor.

Die Indikationsbereiche der 19 PM und 15 DP gehen ineinander über. Der PM wurde in 52 % der Fälle und der DP in 60 % der Fälle ausschließlich als Halshautdefektdeckung benutzt. Als Halshautdefektdeckung mit einschließlicher Rekonstruktion von z. B. Teilen des Pharynx oder der Zunge wurde der PM in 36 % der Fälle und der DP in 20 % der Fälle benutzt. Die ausschließliche Rekonstruktion eines Mundbodens wurde 1 Mal mit einem PM wiederhergestellt. Der DP wurde hingegen 1 Mal verwendet, um einen Hypopharynx zu rekonstruieren. Ein operativer Fistelverschluss wurde in 5,2 % der Fälle von einem PM aber in 20 % der Fälle von einem DP übernommen.

Die Einheilungsrate der beiden Lappen lag bei 90,3 %. Lediglich 3 Lappen (ein PM und ein DP) heilten nicht ein und mussten entfernt werden. Ein Jahr postoperativ lag die Misserfolgsrate des DP mit 14,2 % signifikant über die des PM mit 5,8 %.

Betrachtet man die Komplikationsraten für beide Lappenarten in den Beobachtungsräumen A (bis 1 Woche postoperativ), B (bis 1 Monat postoperativ) und C (bis 12 Monate postoperativ), so zeigt der DP während des gesamten Beobachtungszeitraums deutlich höhere Komplikationsraten und häufiger Komplikationen als der PM. Die Anzahl der leichten Komplikationen (Wundheilungsstörungen, leichte Blutungen, Hämatome) sind im ersten Beobachtungszeitraum insgesamt relativ hoch. In Zeitraum B hat vor allem der DP mit 28,5 % Wunddehissenzen (PM 23,5%), 42,8 % partielle Nekrosen und Fistelbildungen (PM 17,6 %) zu kämpfen.

Im Laufe des Beobachtungszeitraums C nimmt sowohl die Anzahl der Komplikationen als auch die Komplikationsrate deutlich ab. Der DP (25 %) hat jedoch weiterhin mit einer höheren Fistelrate zu kämpfen als der PM mit 12,5 %.

Der wesentliche Trend der Defektdeckung und Rekonstruktion entwickelt sich seit Jahren in Richtung der mikrovaskulären reanastomosierten Tumorchirurgie. Da die Überlebensprognose der Patienten bei meist weit fortgeschrittenen Malignomen dadurch nicht erhöht wird, scheint die Verwendung eines gestielten Lappens dort indiziert, wo aufgrund allgemeiner und lokaler Ursachen eine lange Narkosedauer nicht indiziert ist. Der PM und DP scheinen im Kopf-Hals-Bereich dafür mit ihren hohen Einheilungsraten sehr gut geeignet zu sein, auch wenn die Anzahl der Arten der Komplikationen als auch die Komplikationsraten beim DP signifikant höher liegen als beim PM.

6 Literaturverzeichnis

ARIYAN, S. (1979a):

Further experiences with the pectoralis major myocutaneous flap for the immediate repair of defects from excisions of head and neck cancers.

Plast Reconstr Surg 64: pp 605-612

ARIYAN, S. (1979b):

The pectoralis major muskulokutaneous flap: a versatile flap for reconstruction in the head and neck.

Plast Reconstr Surg 63 (1): p 73

ARIYAN, S. (1982):

An analysis of 133 pectoralis major myokutaneous flaps. Discussion.

Plast Reconstr Surg 69: p 468

AYMARD, J. (1917):

Nasal reconstruction.

Lancet II: pp 888-891

BAEK, S.M.; BILLER, H.F.; KRESPI, Y.P. (1979):

The pectoralis major myokutaneous island flap for reconstruction of the head and neck.

Head Neck Surg 1 (4): pp 293-300

BAEK, S.M.; LAWSON, W.; BILLER, H.F. (1982):

An analysis of 133 pectoralis major myocutaneous flaps.

Plast Reconst Surg 69 (3): pp 460-469

BÄHR, R.; SCHMELZLE, R.; NEUGEBAUER, W. (1984):

Zur Anwendung des Pectoralis Major-Insellappens bei großen Weichteildefekten des Halses.

Chirurg 55 (11): S. 762-764

BAKAMJIAN, V. (1963):

A technique for primary reconstruction of the palate after radical maxilloectomy for cancer.

Plast Reconstr Surg 31, p 103

BAKAMJIAN, V. (1965):

A two-stage method for pharyngo-oesophageal reconstruction with a primary pectoral skin flap.

Plast Reconstr Surg 36, p 173

BAKAMJIAN, V.; LONG, M.; RIGG, B. (1971):

Experience with the medially based deltopectoral flap in reconstructive surgery of the head and neck.

Br J Plast Surg 24 (2): pp 174-183

- BAUER, K. (1963):
Das Krebsproblem.
Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, New York
- BENAK, S.; BUSCHKE, F.; GALANTE, M. (1970):
Treatment of carcinoma of oral cavity.
Radiologie 96 (1): p 137
- BERGHAUS, A. (1995):
Mikrovasulärer Gewebettransfer versus gestielte Lappen. In: E. Bootz, M. Ehrenfeld (Hrsg.):
Aktuelle Ergebnisse des mikrovaskulären Gewebettransfers im Kopf- Hals Bereich.
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 80
- BIER, J. (1996):
Definitionen zum radikalchirurgischen Vorgehen bei Plattenepithelkarzinomen. Deutsch-
Österreichisch-Schweizerischer Arbeitskreis für Tumoren im Kiefer-Gesichtsbereich
(DÖSAK).
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir (6)
- BILLER, H.F.; BAEK, S.M.; LAWSON, Y.P.; KRESPI, M.S. (1981):
Pectoralis major myokutaneous island flap in head and neck surgery. Analysis of
complications in 42 cases.
Arch Otolaryngol 107 (1): pp 23-26
- BOCCA, E.; PIGNATARO, O.; OLDINI, C.; CAPPÀ, C. (1984):
Funktional neck dissection: An evaluation and review of 843 cases.
Laryngoscope 94 (7): pp 942-945
- BOOTZ, F. (1988):
Der freie Unterarmklappen zur Defektdeckung im Pharynx und Mundhöhlenbereich.
HNO 36 (11): S. 462-466
- BOOTZ, F.; MÜLLER, G. (1992):
Mikrovaskuläre Gewebetransplantation im Kopf-Hals-Bereich. Technik, Indikation und klini-
sche Anwendung,
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 19
- BROWN, G. E. (1976):
The indirect deltopectoral flap.
Br J Plast Surg 29 (2): pp 122-125
- BROWN, R.G.; FLEMING, W.H.; JURKIEWICZ, M.J. (1977):
An island flap of the pectoralis major muscle.
Br J Plast Surg 30 (2): pp 161-165
- BUNDESAMT, Statistisches (1998):
Konsum von Alkohol.
Metzler und Poeschel Verlag: Stuttgart

CONLEY, J. (1953):

The prevention of carotid artery hemorrhage by use of rotating tissue flap.
Surgery 54: pp 186-194

CONLEY, J.; PATOW, C. (1989):

The pectoralis major myocutaneous flap. Flaps in head and neck surgery, 2nd Edition
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, p 239

CONVERSE, J. (1942):

New forehead flap for nasal reconstruction.
Proc R Soc Med 35 (811)

CRILE, G. (1987):

Landmark article Dec 1, 1906: Excision of Cancer of the head and neck. With special reference to the plan of dissection based on one hundred and thirty-two operations.
By George Crile.
J Am Med Assoc 258 (22): pp 3286-3293

CUONO, C.B.; ARIYAN, S. (1980):

Immediate reconstruction of a composite mandibular defect with a regional osteomusculocutaneous flap.
Plast Reconstr Surg 65 (4): pp 477-484

DANIEL, R.K.; CUNNINGHAM, D.M.; TAYLOR, G.J. (1975):

The deltopectoral flap: An anatomical and hemodynamic approach.
Plast Reconstr Surg 55 (3): pp 275-282

DE AZEVEDO, J. (1986):

Modified pectoralis major myocutaneous flap with partial preservation of muscle:
A study of 55 cases.
Head and Neck Surg. 8: pp 327-331

DE BOER, M.F.; SANDERSON, R.J.; DAMHUIS, R.A.; MEEUWIS, C.A.; KNEGT, P.P. (1997):

The effect of alcohol and smoking upon the age, anatomic site and stage in the development of cancer of the oral cavity and oropharynx in females in the south west Netherlands.
Eur Arch Otorhinolaryngol 254 (4): pp 177-179

DÖSAK (1982):

Definitionen zum radikalchirurgischen Vorgehen bei Plattenepitelkarzinomen der Mundhöhle.
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir (6): S. 369-372

ECKSTEIN, Th.; REUTHER, J.; MICHEL, C.; REINCHART, E.; PISTER, H. (1995):

Zur Differentialindikation des gestielten und freien mikrochirurgischen Gewebetransfers bei der Rekonstruktion ausgedehnter Defekte im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich.
In: E. Bootz, M. Ehrenfeld (Hrsg.): Aktuelle Ergebnisse des mikrovaskulären Gewebetransfers im Kopf- Hals Bereich.
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 83-88

EHRENBERGER, K.; GRASL, M.; PIZA, H.; ROKA, R.; SWOBODA, H.; WICKE, W. (1986):

Die Wertigkeit des freien, mikrovascular anastomosierten Dünndarminterponates in der Wiederherstellungschirurgie nach Resektion von T4-Tumoren des oberen aerodigestiven Traktes. *Laryngol Rhinol Otol* 65 (11): S.643-645

EITSCHBERGER, E.; ROSSLAU, A.; WEIDENBECHER, M. (1981):

Gefäßsystem und Präparationstechnik des pectoralen myokutanen Insellappens. *HNO* 29 (3): S. 79-82

FISCHER-BRANDIES, E.; GORENFLOS, P.; DIEBERT, E.; STOCK, W. (1995):

Zur Indikation des Becken und Radialislappens in der Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. In: E. Bootz, M. Ehrenfeld (Hrsg.): Aktuelle Ergebnisse des mikrovasculären Gewebetransfers im Kopf-Hals-Bereich.

Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 175

FUTRELL, J.W.; JOHNS, M.E.; EDGERTON, M.T. (1987):

Platysma myocutaneous flap for intraoral reconstruction. *Ann J Surg* 136, p504

GEISHAUSER, M.; SCHWARZ, M. (1995):

Freie mikrovasculäre und axial gestielte Lappen
Hans Huber Verlag: Bern, Göttingen, Toronto, Seattle, S. 53-67;

GODT, P.; MALIN, J.P.; WITTENBORG, A. (1981):

Das Schulter-Arm-Syndrom. Diagnose und Therapie von Nacken-Schulter-Arm-Schmerzen, Thieme Verlag: Stuttgart, New York,

GROSSENBACHER, R.; FISCH, U. (1978):

Zur funktionellen operativen Rehabilitation nach Laryngektomie. *Laryng Rhinol Otol* 57: S. 966-971

HAMMER, B.; PEIN, J. (1995):

Differentialindikation mikrochirurgischer Knochentransplantate für die Rekonstruktion des Unterkiefers. Erste Erfahrungsberichte. In: E. Bootz, M. Ehrenfeld (Hrsg.): Aktuelle Ergebnisse des mikrovasculären Gewebetransfers im Kopf- Hals Bereich.

Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 149

HAUSAMEN, J. (2000):

Therapie der Mundhöhlenkarzinome. *Dtsch. Zahnärztl. Z* 55: S. 301-306

HERRMANN, I.F. (1984):

Anmerkungen zur Verwendung des Myokutanen Lappens des Musculus pectoralis major. *Laryng Rhinol Otol* 63: pp 277-282

HUESTON, J.T.; McCONCHIE, I.H. (1968):

A compound pectoral flap. *Aust N Z J Surg* 38 (1): pp 61-63

- JOSEPH, J. (1931):
Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik.
Kapitzsch Verlag: Leipzig
- KAPOSI, P; KASLER, M. (1987):
Die Rolle der Angiographie bei der Bildung von Musculus-Pectoralis-Major-Myokutanlappen.
Laryng Rhinol Otol 66 (2): S. 110-112
- KASLER, M. (1988):
Die Frühergebnisse der Anwendung des myokutanen Pectoralis-Major-Lappens.
HNO 36 (2): S. 74-76
- KAZANJAN, V. (1946):
The repair of nasal defects with the median forehead flap: Primary closure of the forehead wound.
Surg Gynecol Obstet 83, p 37
- KINGDOM, T.T.; SINGER, M.I. (1996):
Enhanced reliability and renewed applications of the deltopectoral flap in head and neck reconstruction.
Laryngoscope 106 (10): pp 1230-1233
- KIRKBY, B.; KRAG, C.C; SIEMSEN, O.J. (1980):
Experience with the deltopectoral flap.
Scand J Plast Reconstr Surg 14 (2): pp 151-157
- KRAUSE, C.J.; CAROLL, W.R.; SULLIVAN, M.J. (1999):
Chirurgische Behandlung von Defekten der Kopfhaut, der Stirn, der Wangen und Lippen.
In: ER. Kastenbauer, ME. Tardy; Ästhetische und plastische Chirurgie an Nase, Gesicht, Ohrmuschel Kopf & Hals Chirurgie in 3 Bänden,
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 41-55
- KRIFKA, F.; DROMMER, R.B.; KIRSTEN, K.; HOTHORN, L.; ZÖLLER, J. (1991):
Vergleichende Untersuchungen zweier Patientengruppen mit primären Mundhöhlenkarzinomen aus dem Zeitraum 1981-1989.
Fortschr Kiefer Gesichtschir Band XXXVII: S. 40-43
- LAZARIDIS, N.; KARABOUTA, I.; MARTIS, C.H. (1983):
Der Deltopektorallappen zur Wiederherstellung von großen Wangendefekten.
ZWR 92 (9): S. 38-45
- LIU, R.; GULLANE, P.; BROWN, D.; IRISH, J. (2001):
Pectoralis major myocutaneous pedicled flap in head and neck reconstruction: Retrospective review of indications and results in 244 consecutive cases at the Toronto General Hospital.
Otolaryngology 39 (1): pp 34-40
- LOEWENECK, H.; KAISER, E. (1997):
Myocutaner Pectoralis-Major-Lappen.
Krupp-Plastische Chirurgie 7. Erg.Lfg. (11/97): II-11.3.1.

MAISEL, R.H.; LISTON, S.L.; ADAMS G.L. (1983):
Complications of pectoralis myocutaneous flaps.
Laryngoscope 93 (7): pp 928-930.

McGREGOR, I.A.; JACKSON, I.T. (1970):
The extended role of the delto-pectoral flap.
Br J Plast Surg 23 (2): pp 173-185

McGREGOR, I. (1963):
The temporal flap in intraoral cancer; its use in repairing the post-excisional defect.
Br J Plast Surg 16: p 318

MEYER, H.J.; TERRAHE, K.; HAUG, H.; SCHMIDT, W. (1988):
Die freie Dünndarm-Transplantation zur plastischen Rekonstruktion von Mundhöhle, Pharynx
und zervikalem Ösophagus. Erfahrungsbericht nach dreijähriger Anwendung.
Laryngol Rhinol Otol 67 (1): S. 1-6

MOHR, C.; BOHNDORF, W.; CARSTENS, J.; HAERLE, F.; HAUSAMEN, J.H.; HIRCHE,
H.; KIMMING, H.; KUTZNER, J.; MÜHLING, J.; REUTHER, J.; SACK, H.; SCHETTLER,
D.; STELLMACH, R.; WAGNER, W.; WANNENMACHER, M.F. (1994):
Präoperative Radio-Chemotherapie versus alleinige Radikaloperation fortgeschrittener Mund-
höhlenkarzinome.
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir (18): S. 5-12

MÜHLBAUER, W.; HERNDL, E.; STOCK, W. (1982):
The forearm flap.
Plast Reconstr Surg 70 (3): pp 336-344

MÜLLER, A.; HAAKE, K.; RIESENBERG, J. (1984):
Zur Anwendung des myokutanen Pectoralis Major Insellappens bei der Rekonstruktion des
Mundbodens und des Hypopharynx.
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 8 (1): S. 15-19

MUTTER, T.D. (1842):
Cases of deformity from burns, relieved by operation.
Amer J Med Sci 4, p 66

NATSCHEV, I.; MARINOV, Z.; RADEV, I.; MIRTSCHEV, S. (1996):
Rekonstruktionen im Kopf-Hals-Bereich mit mikrovaskulären Unterarmklappen und Pectora-
lis-Major-Lappen in Bulgarien.
HNO 44 (11): S. 612-615

OESTREICHER, E.; BONKOWSKY, V. (2003):
Neck Dissection. In: F. Zimmermann, B. Wollenberg (Hrsg.): Empfehlungen zur Diagnostik,
Therapie und Nachsorge Kopf-Hals-Malignome.
Tumorzentrum München. Zuckerschwerdt Verlag München, 3. Auflage; S. 34-40

OLIVIARI, N. (1976):
The latissimus flap.
Brit J Plast Surg 29: pp 126-128

OWENS, N. (1955):

A compound neck pedicle designed for the repair of massive facial defects: formation, development and application.

Plast Reconstr Surg 15 p 36

PANJE, W.; MORRIS, M.R. (1998):

Plastische Rekonstruktion im Halsbereich. Kopf- und Hals-Chirurgie

in 3 Bänden H.H. Naumann, C. Herberhold, R.A. Jahrsdoerfer, E.R. Kastenbauer,

W.R. Panje, J.R. Tardy,

Thieme Verlag: Stuttgart, New York, 3. Auflage: S. 302-310

PFEIFLE, K.; KOCH, H. (1973):

Schmerzsyndrom als Spätfolge nach Neck Dissection.

Dtsch Zahnärztl Z 28 (10): S. 968-972

PICCIRILLO, J.F.; FEINSTEIN, A.R. (1996):

Clinical symptoms and comorbidity: significance for the prognostic classification of cancer.

Cancer 77 (5): pp 834-842

PLATZ, H.; FRIES, R.; HUDEC, M. (1988):

Einführung in die prospektive DÖSAK-Studie über Plattenepithelkarzinome der Lippen, der Mundhöhle und des Oropharynx

Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 12, S. 293-302

PLINKERT, P.; BOOTZ, F. (1993):

Gestielte und mikrovaskulär reanastomosierte Transplantate zur Rekonstruktion im Kopf-Hals-Bereich.

HNO 41 (4): S. 206-214

PLINKERT, P.; BOOTZ, F.; ZENNER, H.P. (1993):

Differentialindikation von freien und gestielten Transplantaten in der Wiederherstellungs-Chirurgie des Kopf-Hals-Bereiches.

Laryngorhinootologie 72 (11): S. 537-544

PRICKELL, K.L.; BAKER, H.M.; COLINS, J.P. (1947):

Reconstructive Surgery of the Chest Wall.

Surg Gynecol Obstet 84: pp 465-476

RAUCH, K. (2001):

Eine retrospektive Studie der Heilungsergebnisse und Überlebensraten von Patienten mit Karzinomen der Mundhöhle und des Oropharynx aus den Jahren 1981 - 1991.

Med. Diss. Würzburg

REICHART, P. (2000):

Primärprävention des Mundhöhlenkarzinoms und oraler Präkanzerosen.

Mund Kiefer GesichtsChir (4): S. 357-364

REUTHER, J. (1991):

Plastische und wiederherstellende Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie.

In: Horch HH (Hrsg) Praxis der Zahnheilkunde (PDZ).

Urban & Schwarzenberg Verlag: München, Wien, Baltimor, X/2: S. 403-431

- REUTHER, J.; STEINAU, H.U. (1980):
Mikrochirurgische Dünndarmtransplantation zur Rekonstruktion großer Tumordefekte in der Mundhöhle.
Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 4: S. 131-136
- REUTHER, J.; STEINAU, H.U.; WAGNER, R. (1984):
Reconstruction of large defects in the oropharynx with a revascularized intestinal graft: an experimental and clinical report.
Plast. Reconstr. Surg. 73 (3): pp 345-358
- ROSS, U.H.; KLENZNER, T.H. (1998):
Der myokutane Sternocleidomastoideus-Lappen zur Rekonstruktion in Mundhöhle und Pharynx.
Laryngorhinootologie 77 (3): S. 168-171
- SCHAUPP, H. (1981):
Zur Rekonstruktion des zervikalen Oesophagusabschnittes.
HNO 29 (3): S. 83-87
- SCHLESINGER-RAAB, A.; LANG, S.; STEUER-VOGT, M.K.; HÖLZEL, D. (2003):
Zur Epidemiologie der Kopf-Hals-Malignome. In: F. Zimmermann, B. Wollenberg (Hrsg.): Empfehlungen zur Diagnostik, Therapie und Nachsorge Kopf-Hals-Malignome. Tumorzentrum München. Zuckerschwerdt Verlag: München, 3. Auflage; S. 3-14
- SCHMELZLE, A. (1983):
Die Bedeutung der arteriellen Versorgung für die Gestaltung des Pectoralis Major-Insellappens.
Handchirurgie 15: S. 109-112
- SCHMID, S.; FREY, M.; MEIER, U. (1995):
Hypopharynxrekonstruktion mit freiem, mikrovaskulär anastomosiertem Jejunum-Transplantat. In: E. Bootz, M. Ehrenfeld (Hrsg.): Aktuelle Ergebnisse des mikrovaskulären Gewebetransfers im Kopf-Hals-Bereich.
Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 7
- SCHULTZ-COULON, H. (1991):
Das Jejunum-Transplantat - Ein therapeutischer Fortschritt?
HNO 39: S. 203-207
- SCIUBBA, J.J. (2001):
Oral Cancer. The importance of early diagnoses and treatment.
Am J Clin Dermatol 2 (4): pp 239-251
- SCULLY, C. (2002):
Oral squamous cell carcinoma; from an hypothesis about a virus, to concern about possible sexual transmission.
Oral Oncol 38 (3): pp 227-234
- SCULLY, C; BEDID, R. (2000)
Ethnicity and oral cancer.
Lancet Oncol 1, pp 37-42

- SEIDENBERG, B.; HURWITT, E.S.; SOM, M.L. (1959):
Immediate reconstruction of the cervical esophagus by a revascularized isolated jejunal segment.
Ann Surg 149: pp 162-171
- SERRA, J.; BENITO, J.R.; MONNER, J.; MANZANO, M.; PALOMA, V.; CASTRO, V. (1998):
Reconstruction of paryngostomes with a modified deltopectoral flap combining endoscopy and tissue expansion.
Annals of Plastic Surgery 41 (3): pp 283-288
- SHARZER, L.; KALISMAN, M.; SILVER, C.E.; STRAUCH, B.; (1981):
The parasternal paddle: A modification of the pectoralis major myocutaneous flap.
Plast Reconstr Surg 67 (6): pp 753-762
- SIEWERT, J. (1998):
Chirurgie.
Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, S 936-943
- SINGH, B.; BHAYA, M.; ZIMBLER, M.; STERN, J.; ROLAND, J.T.; ROSENFELD, R.M.; HAR-EL, G.; LUCENTE, F.E. (1998):
Impact of comorbidity on outcome of young patients with head and neck squamous cell carcinoma.
Head Neck 20 (1): S. 1-7
- SMITH, E.M.; HOFFMAN, H.T.; SUMMEERSGILL, K.S.; KIRCHNER, H.L.; TUREK, L.P.; HANGEN, T.H. (1998):
Human papillomavirus and risk of oral cancer.
Laryngoscope 108 (7): pp 1098-1103
- SOBOTTA, J. (1988):
Atlas der Anatomie des Menschen
2. Band: Brust, Bauch, Becken, untere Extremitäten,
Urban & Schwarzenberger Verlag
- STARK, H.L. (1977):
Directional variations in the extensibility of human skin.
Br J Plast Surg 30 (2): pp 105-114
- STELL, P.M. (1992):
Prognosis in mouth cancer: host factors.
J Laryngol Otol 106 (5): pp 399-402
- SUAREZ, O. (1962):
Le probleme chirurgical du cancer du larynx.
Ann Oto Laryngol 79: pp 22-24
- TANSINI, I. (1896):
Nuovo processo per l' amputazione della mammella per cancre.
Reforma Medica 12: pp 3-10

THEISSING, J. (1996):

HNO-Operationslehre: mit allen wichtigen Eingriffen.

Thieme Verlag: Stuttgart, New York, 3. Auflage, S. 21-33

UICC (2002):

Union Internationale Contre le Cancer

TNM-Klassifikation der malignen Tumoren;

Springer Verlag: Berlin, Heidelberg, New York, 6. Auflage

VAN DER WAAL, I. (1998):

Tobacco and oral cancer and precancer. Meeting report: EU Working Group on Tobacco and Oral Health

Oral Dis 4: pp 52-53

VON DOMARUS, H. (1978):

Rekonstruktionsmöglichkeiten mit dem Deltopectoralappen.

Fortschr Kiefer Gesichtschir 23: S. 82-85

WALTER, C. (1977):

Plastische Chirurgie im Bereich des Gesichts und des Halses (mit Ausnahme der Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalten). In: R. Berendes, F. Zöller; Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde in Praxis und Klinik. 2 Obere und Untere Luftwege.

Thieme Verlag: Stuttgart, New York, S. 25-25.46

WERNER, J. (1997):

Aktueller Stand der Versorgung des Lymphabflusses maligner Kopf-Hals-Tumoren.

Laryngorhinotologie 76 (11): S. 643-644

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt besonders Herrn Prof. Dr. med. K. Schwager, sowohl für die Überlassung des Themas, die Durchsicht der Arbeit als auch für die Übernahme des Referates. Die geduldige und immer freundliche Betreuung möchte ich besonders hervorheben.

Prof. Dr. med. R. Hagen danke ich für die Übernahme des Korreferates.

Von ganzem Herzen möchte ich mich bei meinen Eltern und all meinen Freunden für die stetige und ausdauernde Unterstützung danken. Ohne ihre motivierenden Worte und allgegenwärtige Hilfe wäre mir dies alles nicht möglich gewesen.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name	Isabella Jystina Piekos
Geburtsdatum	09.08.1977
Geburtsort	Lubin, Polen
Familienstand	ledig
Staatsangehörigkeit	deutsch
Eltern	Christine Piekos, geb. Broll Jerzy Piekos
Geschwister	Joanna Piekos

Schulbildung

1984 - 1988	Grundschule in Ludwigshafen
1988 - 1996	Gymnasium in Ludwigshafen
1996 - 1997	Gymnasium in Mannheim
	Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

Studium

1997 - 2003	Studium der Zahnmedizin an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Dezember 2003	Approbation als Zahnärztin

Beruflicher Werdegang

März 2002 - April 2002	Cebu City Medical Center (Philippinen) Famulatur
Mai 2004 - August 2005	Vorbereitungsassistentin in allgemeinärztlichen Praxis in Frankenthal/ Pfalz
November 2005 - Juli 2006	Vorbereitungsassistentin in allgemeinärztlichen Praxis in Berlin
seit Oktober 2006	niedergelassene Zahnärztin in Berlin

Berlin, im August 2007

Isabella Piekos