

**Aus dem Klinikum Osnabrück
Klinik für Mund – Kiefer - Gesichtschirurgie
Chefarzt: Prof. Dr.Dr. E.Esser**

**Implantologische Rehabilitation nach
Radikaloperation im Bereich der unteren
Mundhöhlenetage**

INAUGURAL-DISSERTATION

**Zur
Erlangung des doctor medicinae dentium**

**der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster**

vorgelegt von Loggen, Frank
aus Wolgast
2006

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms -
Universität Münster

Dekan : Univ. Prof. Dr. med. H. Jürgens

- 1. Berichtserstatter : Prof. Dr. E. Schäfer**
- 2. Berichtserstatter : Prof. Dr. Dr. E. Esser**

Tag der mündlichen Prüfung: 23.02.2006

Aus dem Klinikum Osnabrück
Klinik für Mund – Kiefer - Gesichtschirurgie
Chefarzt: Prof. Dr.Dr. E.Esser
Referent: Prof. Dr. E. Schäfer
Koreferent: Prof. Dr. Dr. E. Esser
ZUSAMMENFASSUNG
Implantologische Rehabilitation nach
Radikaloperation im Bereich der unteren
Mundhöhlenetage
Frank Loggen

Nach einer erfolgreichen Behandlung eines Plattenepithelkarzinoms im Bereich der unteren Mundhöhlenetage durch eine Tumorradikaloperation mit anschließender plastischer chirurgischer Deckung des Defektes liegt die Hauptaufgabe der weiteren Therapie in der prothetischen Rehabilitation der Patienten.

Ziel dieser Untersuchung ist eine Ermittlung und Bewertung der in dem Klinikum Osnabrück durchgeführten implantologisch-defektprothetischen Rehabilitationen durch objektive klinische Nachuntersuchungen und mithilfe eines semistrukturierten Patienteninterviews.

Von 82 Patienten, die in dem Zeitraum von 1988 bis 1999 implantologisch-defektprothetisch versorgt wurden, standen 33 Patienten für diese Studie zur Verfügung. Von den 150 Implantaten – ausschließlich Bränemark-Fixturen und zu 96% interforaminär inseriert – wurden bis auf 4 Implantate alle prothetisch versorgt.

Dabei entfielen 85 Implantate auf 18 Patienten ohne Radiatio und 65 Implantate auf 15 Patienten mit Radiatio (split course technik in zwei postoperativen Serien mit einer Gesamtdosis von 58-64 Gy). Die prothetische Rehabilitation erfolgte nach einer belastungsfreien Einheilzeit von durchschnittlich 4-6 Monaten zu 79 % in Form einer Extensionsbrücke und zu 21 % mittels einer stegretinierten Cover-denture Prothese.

Die Studie zeigte bei beiden Konstruktionsformen gute bis sehr gute Ergebnisse sowohl in funktioneller (Kaufunktion, Sprachvermögen) und klinischer (parodontologischer Zustand, Stabilität der Konstruktion, Okklusion etc.) als auch in ästhetischer Hinsicht. Dabei gab es auch bezüglich der subjektiven Einschätzung der Patienten und der objektiven Nachuntersuchung durch einen unabhängigen Untersucher nur geringe Differenzen.

Als Gesamtergebnis kann die Versorgung der Patienten mit rein implantatgetragenen Brücken - in Form von Extensionsbrücken auf 5 interforaminär inserierten enossalen Implantaten - als Therapie der Wahl angesehen werden. Implantatgetragene und tegumental gelagerte Prothesen haben den Nachteil der Traumatisierung der umliegenden Weichgewebe. Desweiteren hat die Studie gezeigt, dass auch ohne hyperbare Sauerstofftherapie bei Patienten mit Radiotherapie bis 64 Gy sehr gute und reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden konnten, die sich nicht wesentlich von den Ergebnissen der Patienten ohne Bestrahlung unterscheiden.

Entscheidend für die Qualität der implantologisch-defektprothetischen Rehabilitation ist das sorgfältige und konsequente Weichteilmanagement und die Funktionsanalyse vor der Implantation. Denn als wichtiges Kriterium hat sich auch die Frage nach der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) bei der Bewertung der inserierten Prothetik im Laufe der Studie herausgestellt. Den Patienten ist heute nicht mehr nur wichtig, das sie defektprothetisch versorgt werden, sondern auch in welcher Art und mit welcher für sie steigernden Lebensqualität.

Tag der mündlichen Prüfung: 23.02.2006

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

2 Patientengut und Methoden

3 Ergebnisse der Untersuchung

4 Diskussion

5 Zusammenfassung

6 Literaturverzeichnis

7 Abbildungsverzeichnis

8 Tabellenverzeichnis

9 Fotoverzeichnis

10 Anlage

11 Lebenslauf

1. Einleitung

1.1 Problemstellung

Epitheliale Malignome erfordern als chirurgische Primärtherapie eine Resektion mit Sicherheitsabstand in der Größe von 5-10 mm. Diese Eingriffe führen im Bereich der unteren Mundhöhlenetage zu erheblichen Verlusten von Funktionseinheiten und damit zwangsläufig zu funktionellen und fazialästhetischen Beeinträchtigungen. Sie äußern sich als Störungen im Bereich der Sprache, Kaufunktion, Bolustransport und Gesichtskosmetik. [1,2,3,4]

Die Defizite an Weich- und Hartgewebe, die Resektion von motorischen und sensiblen Nerven und der Verlust der „dritten Dimension“ bei zusätzlicher Zahnlosigkeit bestimmen die deutlich verschlechterte Ästhetik im unteren Gesichtsdrittel. [4]

Durch chirurgische Wiederherstellungsmaßnahmen in Form von gefäßanastomosierten Weichgewebstransplantationen sowie Knochentransfers können bereits ein Großteil der Defekte rekonstruiert werden. Dennoch bleibt das Problem der Zahnlosigkeit mit den damit verbundenen Schwierigkeiten bei der Sprache und der Kaufunktion. Dies kann in der Regel nicht mit konventioneller Defektprothetik zufriedenstellend verbessert werden. Die Ursachen sind in dem reduzierten Knochenangebot, den erheblichen vertikalen Differenzen zwischen Oberkiefer und Unterkiefer aufgrund der fortgeschrittenen Atrophie der meist älteren Patienten sowie in den meist operativ bedingt schwierigen Schleimhautverhältnissen zu suchen. Lage stabile Prothesen sind im Prinzip nicht zu realisieren. Hinzu kommt, dass die adjuvante Radiotherapie die Strukturen in der Region stark belasten und eine daraus folgende verminderte Speichelproduktion eine tegumental getragene Totalprothetik deutlich erschwert, wenn nicht sogar unmöglich macht.

Die Lösung des Problems kann in der Anwendung von endossalen Implantaten als Verankerungselemente unterschiedlicher implantologisch-defektprothetischer Konzepte liegen. [2,3,4,5,6,7,8] So werden entweder als rein implantatgetragene oder implantat- und tegumental getragene Rekonstruktionen verwendet.

Voraussetzung und Grundlage sind hierbei Knochenkavitäten, die mit genormten Instrumenten implantatkongruent präpariert werden sowie eine mechanisch unbelastete Einheilphase der Implantate.[9]

Für viele Autoren ist mittlerweile das Konzept der Osseointegration, welches als Phänomen per definitionem als direkter funktioneller und struktureller Verbund zwischen dem organisierten lebenden Knochen und der Oberfläche eines körperfremden alloplastischen Materials von Bränemark geprägt wurde [10], ein Standardverfahren mit hoher Erfolgswahrscheinlichkeit und gut reproduzierbaren Ergebnissen.

Deshalb scheint der Einsatz dieser Methode als Rekonstruktion nach Tumorradikaloperation nur konsequent, um zum einen eine suffiziente orale Rehabilitation in einem überschaubarem zeitlichem Rahmen für die Patienten zu erreichen und zum anderen sie dann auch für eine längeren Zeitraum gewährleisten zu können.

1.2 Behandlungsablauf (Klinikum Osnabrück)

Nach eingehender Anamnese und Diagnostik zur Beurteilung der Behandlungsfähigkeit des Patienten durch ein internistisch-anästhesiologisches Konsil sowie zur Erstellung der Artdiagnose und des Tumorstadiums wird die Therapie- und Operationsplanung erstellt.

Dabei kommen feingewebliche Untersuchung und bildgebende Diagnostik [konventionelle Röntgendiagnostik, Sonographie, Computertomographie (CT), Kernspintomographie (MRT)] und gegebenenfalls Szintigraphie und Positronenemissionstomographie (PET) zur Anwendung.

Die Einteilung und Klassifizierung des Tumors erfolgt nach TNM-System.

Die Therapie ist in erster Linie auf die Beseitigung des Primärtumors und infiltrierter Strukturen in Kombination mit den regionären Lymphsystem im Sinne einer lokoregionalen Sanierung ausgerichtet.

Bei der Operation handelt es sich abhängig von der Größe des Primärtumors und nachgewiesener Lymphknotenmetastasen in der Regel um eine Blockresektion : dabei wird der maligne Tumor unter Einschluss und im Block mit den tributären Lymphabflusswegen resiziert. Der Erfolg der chirurgischen Therapie hängt entscheidend von der vollständigen Entfernung des Tumors ab. Deshalb wählt man bei malignen Tumoren auch die radikale Form der operativen Entfernung, bei dem auch gesunde Strukturen in der Tumorumgebung mit entfernt werden und die Wundränder ausschließlich im gesunden Umgebungsgewebe liegen, einschließlich einer Neck dissection unter Erhalt des N. accessorius. Allerdings hat sich in der letzten Dekade zumindest im Halsbereich eine funktionserhaltende Operationstechnik durchgesetzt. Dabei werden Logen nicht komplett bis auf die muskulären Strukturen entleert, sondern nicht unmittelbar „kontaminiertes“ Weichgewebe belassen, um ein Einfallen der seitlichen Halsregionen zu verringern und die Operation für den Patienten so schonend wie möglich gestalten zu können. Unter diesem Aspekt wird die untere Halsgrube bei N0-Befund nicht mehr „prophylaktisch“ ausgeräumt und der N. accessorius geschont. Die Resektion des Unterkiefers erfolgt bei angrenzendem Karzinom nicht mehr routinemäßig. In der Regel bleibt die Unterkiefer-Kontinuität auch bei umschriebenem Periostbefall zugunsten einer dem Tumor zugewandten Kastenresektion erhalten. [11,12]

An die Entfernung des Tumor schließt sich die Rekonstruktion des Defektes an. Dies kann bei kleinen Defekten lokal durchgeführt werden. Bei größeren Defekten muss der Verlust des Gewebes durch plastische Rekonstruktionsverfahren wiederhergestellt werden, zumal auch für die spätere defektprothetische Versorgung ein ausreichendes Weichteillager und die Regelposition des Zungenkörpers unabdingbare Voraussetzung sind.

Dabei entnimmt man Gewebe von einer Spenderregion, bei welcher der Aspekt der Ästhetik weniger im Vordergrund wie im Gesicht steht oder wo das Gewebe ähnliche Strukturen und Eigenschaften aufweist.

Die Klinik für Mund – Kiefer – Gesichtschirurgie in Osnabrück verwendet in der Regel mikrovaskularisierte Radialislappen, gestielte Nasolabiallappen und gefäßgestielte infrahyoidale Muskellappen zur plastischen Weichteilrekonstruktion der unteren Mundhöhlenetage.

Bis 1996 wurde bei nachgewiesenen regionären Lymphknoten-Metastasen (N1-N3-Stadium) eine postoperative adjuvante Radiotherapie mit einer 60-62 Gy HD angeschlossen. Seit 1996 werden Tumorstadien ab T2 einer präoperativen neoadjuvanten Radiochemotherapie – bestehend aus zwei Zyklen einer Chemotherapie mit Ifosfamid (2700 mg/m²) und Cisplatin (110mg/m²) kombiniert mit einer Radiotherapie von circa 35 bis 40 Gy HD – vorbehandelt.

Eine postoperative Aufsättigung der Strahlendosis auf 60 GY HD erfolgt nicht.

Nach erfolgreicher Therapie beginnt die defektprothetische Rehabilitation der Patienten. Dabei werden nach Abheilen der Wunden, einer möglichen Radiatio sowie nach Ausschluss eines Rezidivs zunächst enossale Implantate entsprechend des prothetischen Konzeptes inseriert und später nach Freilegung entweder mit Deckprothesen oder Extensionsbrücken versorgt:

Als wesentliches Problem haben sich die Zungenposition, die Zungenmobilität und der Weichteilüberschuss nach rekonstruktiver Chirurgie ergeben.

Patienten erhalten daher zunächst im Bedarfsfall eine Probeprotthese, um durch Funktionstests die Position und Größe der Zunge im richtigen Ausmaß berücksichtigen zu können und damit auch die Phonation und den Bolustransport zu optimieren. In dieser Phase ist es deutlich einfacher noch Veränderungen an der Zahnaufstellung und der Prothesenform durchzuführen und gleichzeitig bereits die endgültige Form der definitiven Versorgung zu bestimmen.

Mit zunehmender Erfahrung wurde der Ablauf der implantatprothetischen Rehabilitation wie folgt modifiziert:

- Planung, Überprüfung der Prothesenfähigkeit
- Implantateingliederung (geschlossene Einheilung)
- chirurgische Weichteilkonditionierung
- Implantatfreilegung
- Erstellung der Suprastruktur
- im Bedarfsfall: sekundäre Weichteilkonditionierung

Im radiogen belasteten Knochen ist bei der Implantation auf geringe Traumatisierung und geringe Exposition des Knochens zu achten. Ursache ist hierfür die deutlich schlechtere Vaskularisierung des Knochens und der rapide abnehmende Anteil an lebenden Knochenzellen und damit auch der Abwehrkraft des Knochens.

Nach abgeschlossener prächirurgisch prothetischer und röntgenologischer Planung erfolgt die Eingliederung von 4-6 Implantaten. Die geschlossene und belastungsfreie Einheilphase der Implantate beträgt bei Patienten ohne Radiatio vier Monate und bei bestrahlten Patienten sechs Monate.

Nach einer Einheilzeit von 4-6 Monaten werden die Implantate nach klinischer Inspektion und röntgenologischer Kontrolle freigelegt und mit healing abutments versorgt. Ist periimplantär nicht ausreichend attached Gingiva vorhanden oder zu viel Bewegung in der Schleimhaut bzw. im Bereich des transplantierten Lappens, so werden eventuell Sekundärkorrekturen des Weichteillagers durch entsprechende Vestibulum- oder Schleimhautplastiken beziehungsweise Schleimhauttransplantation (FST) durchgeführt.

Etwa 2-3 Wochen später werden die Abformungen mit offenen Löffeln, die Registrature und Bissnahmen sowie die Anproben durchgeführt bis zur endgültigen Versorgung der Implantate durch die Suprastrukturen und die gewählte Prothetik (Deckprothese oder Extensionsbrücke).

2. Material und Methoden

2.1 Studiendesign

Ziel dieser Untersuchung ist die Ermittlung und Bewertung der Ergebnisse der in dem Klinikum Osnabrück durchgeführten postoperativen implantologisch-defektprothetischen Rehabilitationen nach subjektiver patientenseitiger Einschätzung. Als Basis wurde eine objektivierte Nachuntersuchung durch einen unabhängigen Untersucher bzw. Interviewer gewählt.

Das heißt, dass die Untersuchung und Befragung unabhängig von der klinischen Nachsorge im Rahmen der Tumor- und Implantatsprechstunde stattgefunden hatte. Der Untersucher wurde patientenseitig ausdrücklich als nicht zum Behandlungsteam gehörig vorgestellt und ausgewiesen.

Dabei standen folgende Fragen im Vordergrund:

- a) Welche implantatprothetischen Rekonstruktionen wurden bei den Patienten inseriert und in welchen Zahlenverhältnis stehen sie zueinander ?
- b) Gibt es Unterscheidungskriterien bei der Wahl der implantatprothetischen Rekonstruktion ?
- c) Welche Langzeitprognose haben diese implantatprothetischen Lösungen ?
- d) Welche Defizite konnten beseitigt werden und welche Funktionen blieben beeinträchtigt ?
- e) Wie kommen die Patienten mit der Prothetik zurecht ?
- f) Wie funktioniert die Mundhygiene ?
- g) Ist der Aufwand im Verhältnis zum Nutzen gerechtfertigt – auch in der näheren Betrachtung und Unterscheidung der verschiedenen implantatprothetischen Konzepte mit den jeweiligen zeitlichen und finanziellen Hintergründen ?
- h) Welche Lösungen favorisieren die Patienten ?

- i) Gibt es Ausnahmeregelungen oder ist das Konzept der implantologischen Defektprothetik allgemeingültig ?
- j) Welche sozialen Aspekte sind wichtig ?

2.2 Patientengut

In dem Zeitraum von 1988 bis 1999 wurden bei 82 Patienten nach erfolgten lokalen Tumorsektionen im Unterkiefer-, Zungen- und Mundbodenbereich und anschließender Defektrekonstruktion mittels plastisch-chirurgischer Maßnahmen die implantologisch-defektprothetische Rehabilitation in der MKG-Abteilung des Städtischen Klinikums durchgeführt.

Als Implantatsystem kam ausschließlich das Brånemark-System der Firma Nobel Biocare zur Anwendung. Dabei wurden stets Implantate des Durchmesser 3,75mm, der Länge 10-15mm und mit der maschinieren Oberfläche verwendet.

Von den 82 Patienten waren 16 Patienten weiblich und 66 Patienten männlich, der Altersschnitt lag zwischen 50 bis 65 Jahren. 43 Patienten – also etwas mehr als die Hälfte der Patienten - wurden postoperativ bestrahlt. Hierbei lag der Unterkiefer innerhalb der 100% Isodosenverteilung. Die angewandten Herddosen betragen 58-64 Gy.

Von diesem Patientengut standen allerdings nur 33 Patienten für die klinische Nachuntersuchung und Befragung zur Verfügung – 23 Patienten waren verstorben, 12 Patienten waren verzogen bzw. nicht erreichbar, in 3 Fällen war eine Nachuntersuchung aus gesundheitlichen Gründen nicht zumutbar und in 11 Fällen waren Patienten nicht zu motivieren.

Die nun folgenden Betrachtungen und Ausführungen beziehen sich auf das Patientenkollektiv von 33 Patienten.

Die nachuntersuchten Patienten wurden nach Tumorklassifikation (TNM-Formel), Tumorart, Tumorlokalisation, nach der Art der Defektdeckung und nach möglichem Knochentransfer kategorisiert.

Bei den 33 Patienten hatten 9 Patienten einen Tumor der Klassifikation T1, 16 Patienten der Klassifikation T2, und jeweils 4 Patienten der Klassifikationen T3 und T4.

Die Tumore waren allesamt Plattenepithelkarzinome.

Die Tumore waren bei 2 Patienten intermaxillär, bei 11 Patienten im Bereich der Zunge (Zungenrand bzw. Zungenkörper), bei 17 Patienten in der Mundbodenregion und bei 3 Patienten im Gebiet des Alveolarfortsatzes lokalisiert.

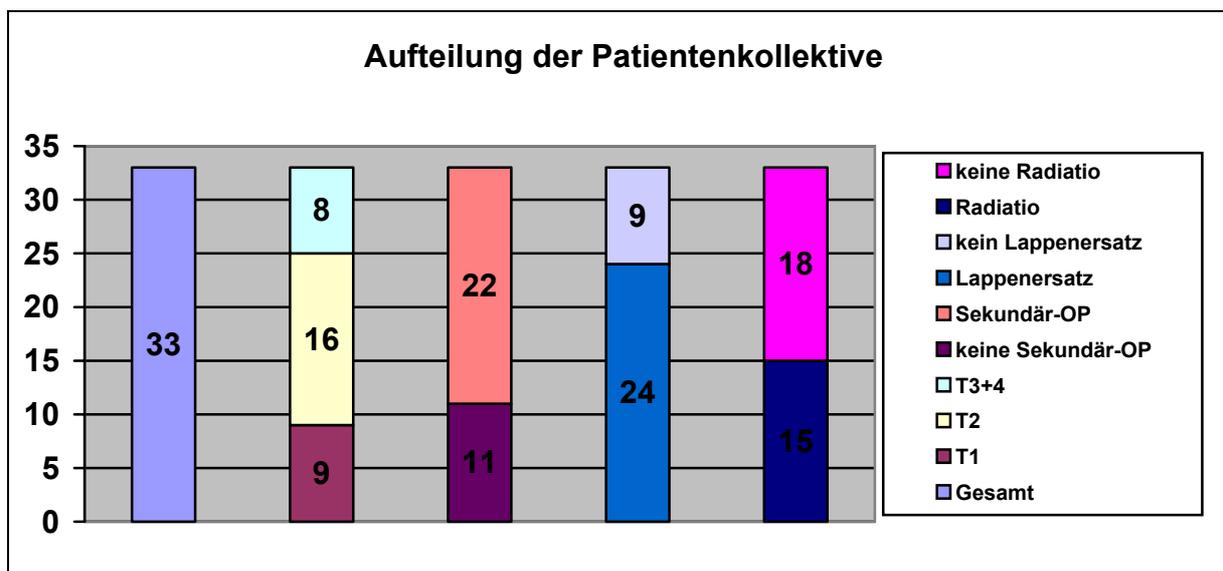


Abbildung 1

Die Deckung des Tumordefektes wurde bei 11 Patienten mit einem Radialislappen durchgeführt und bei 7 Patienten durch einen Nasolabiallappen realisiert.

Die Anwendung von Masseterlappen, Trapeziuslappen, Jejunumlappen, Sterno-cleido-Muskellappen, infrahyoidalen Lappen und osteomyokutanen Beckentransplantat erfolgte jeweils bei einem Patienten.

Bei 6 Patienten wurde der Defekt generell lokal gedeckt und bei 3 Patienten wurde Spalthaut vom Oberschenkel zu Hilfe genommen.

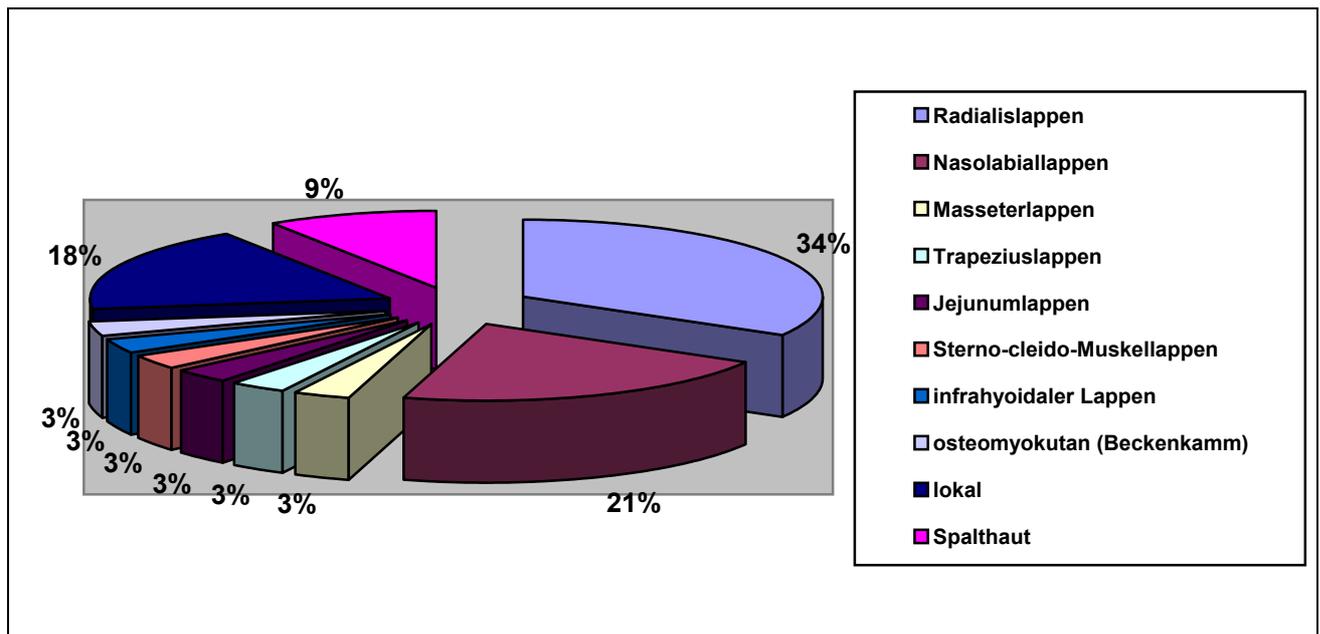


Abbildung 2 : Art der Defektdeckung

Bei den Tumorresektionen wurde der Unterkiefer lediglich in einem Fall in seiner Kontinuität resiziert. Bei zwei Patienten wurden lediglich Kastenresektionen zur tumorzugewandten Seite durchgeführt. Bei zwei Patienten erfolgte eine Beckenkammtransplantation (einmal primär während der Tumoroperation und einmal zu einem späteren Zeitpunkt zur Vorbereitung des Implantatgebietes beziehungsweise nach zur osteoplastischen Rekonstruktion infolge Unterkieferteilresektion nach radiogener Osteomyelitis).



Foto 1: typischer extraoraler Befund bei Zustand nach Tumorentfernung im Bereich der unteren Mundhöhlenetage; temporäre Unterlippendurchtrennung mit Halslymphknotenausräumung

Die Tumoroperationen erfolgten bei 28 Patienten in dem Zeitraum von 1992-1998 und bei 5 Patienten vor 1992 – die Rehabilitationen erfolgten bei 29 Patienten zwischen 1994 und 2000 und bei 4 Patienten vor 1994.

Die Implantationen fanden bei 8 Patienten etwa 6-12 Monate, bei 11 Patienten 13-18 Monate, bei 2 Patienten circa 19-24 Monate und bei 12 Patienten mehr als 24 Monate nach Tumorresektion statt.

Von den ausnahmslos verwendeten Brånemark –Implantaten entfallen 85 Implantate auf 18 Patienten ohne Radiatio und 65 Implantate auf 15 Patienten mit Radiatio.

Die postoperative Strahlentherapie wurde in zwei Serien durchgeführt (split course technik, Linearbeschleuniger 6 MV, konventionelle Fraktionierung). Die Gesamtdosis betrug 58-64 Gy. In keinem der Bestrahlungsfälle war eine hyperbare Sauerstofftherapie (HBO) zur therapeutischen beziehungsweise prophylaktischen Anwendung gekommen.

Die Implantatinsertion bei den bestrahlten Patienten erfolgte zu 66 % erst nach Ablauf eines Jahres nach Abschluss der Radiatio, davon etwa 60 % erst nach 18 Monaten oder später.

Bei 2 Patienten erfolgte die Insertion der Implantate zum Teil in Knochentransplantate (Beckenkamm), ansonsten wurde zu 98 % in ortständigen Knochen transplantiert.

Die Freilegung der Implantate erfolgte bei insgesamt 20 Patienten nach 3-5 Monaten – 75 % dieser Patienten wurden nicht bestrahlt - und bei insgesamt 13 Patienten nach 6-8 Monaten nach Implantation. [Tabelle 1]

Von den 150 Implantaten, die zu 96% interforaminär gesetzt wurden, mussten aufgrund osteomyelitischer Veränderungen bzw. Radionekrose insgesamt 4 Implantate bei 3 Patienten entfernt werden (3 Implantate bei 2 bestrahlten Patienten) . Somit wurde eine Erfolgsrate von über 97 % erreicht. Außerdem wurden auch alle Implantate zu 100% prothetisch versorgt – womit keine sleeping implants auftreten.

	bestrahlte Patienten	nicht bestrahlte Patienten
Anzahl	15	18
Bestrahlungsdosis	60 Gy	-
Implantatanzahl	65	85
Zeit Ende Radiatio- Implantation	nach 6-12 Monaten : 5 Patienten nach 13-18 Monaten : 4 Patienten später als 18 Monate : 6 Patienten	-
Zeit Rekonstruktion- Implantation	nach 6-12 Monaten : 1 Patient nach 13-18 Monaten : 5 Patienten nach 19-24 Monaten : 2 Patienten später als 24 Monate : 7 Patienten	nach 6-12 Monaten : 7 Patienten nach 13-18 Monaten : 6 Patienten später als 24 Monate : 5 Patienten
Freilegung	nach 3-5 Monaten : 5 Patienten nach 6-8 Monaten : 10 Patienten	nach 3-5 Monaten : 15 Patienten nach 6-8 Monaten : 3 Patienten
versorgte Implantate	62	84

Tabelle 1

Die prothetische Rehabilitation erfolgte bei 79% der Patienten in Form einer Extensionsbrücke und bei 21% mittels einer stegretinierten Cover-denture-Prothese.



Foto 2: typischer klinischer Befund nach Tumoroperation im Bereich der unteren Mundhöhlenetage: eingengtes Vestibulum, periimplantärer Weichgewebüberschuss und eingeschränkte Hygienefähigkeit

2.3 Untersuchung

Im Rahmen dieser Studie wurde ein speziell auf die Problematiken der Patienten ausgerichteter Fragebogen entwickelt: er enthält sowohl anamnestische als auch klinisch-befundorientierte Daten sowie subjektive Antworten der Patienten als Ergebnis eines semistrukturierten Interviews in Anlehnung an die Erfahrung von Sloan et.al. [13].

Die Patienten wurden zu einem etwa halbstündigen Einzelgespräch eingeladen und ausführlich zu ihren Erfahrungen und Eindrücken befragt:

Das Patienteninterview beinhaltet eine subjektive Eigenbeurteilung des Sprechvermögens, der Kaufunktion, der Ästhetik und des oralen Komforts der neuen prothetischen Versorgung.

Dabei hatten die Patienten folgende Beantwortungsmöglichkeiten: sehr gut, gut, zufriedenstellend und unbefriedigend. Hinzu kommen einige weitere Unterpunkte wie konkrete Angaben zur Ernährungsweise und Kostform sowie Bewertungsangaben zur Zungenbeweglichkeit und –empfindlichkeit von normal/gut über etwas/stark eingeschränkt bis unmöglich/nicht vorhanden.

Anschließend wurden die Patienten vom Interviewer untersucht. Diese Befragung und Inspektion wurde zur Erzielung einer gewissen Objektivität und gleichmäßigen Bewertung stets von der gleichen Person durchgeführt.

Die klinische Untersuchung bewertet den parodontologischen Zustand [Plaque und SBI –Index, Taschentiefenermittlung mit Plast-O-Probe Sonde nach Mühlemann], die Stabilität der Suprakonstruktion bzw. der Implantate [Perkussionsschall und manuelle Messung entsprechend der Vorgaben und Bewertungsrichtlinien der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie], die Okklusion und Bisshöhe [mittels Okklusionsfolie und Differenzmessung von Ruheschwebelage und Schlussbiss/IKP], die Ästhetik der Prothetik sowie die Phonetik, Zungenbeweglichkeit und das Schluckvermögen [logopädische Referenzwerte und Bewertungen nach Logemann, Bartolome und Leonard entnommen aus Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen von Gerhard Böhme (Fischer Verlag)]. Desweiteren wurde auch röntgenologisch die Einheilung der Implantate anhand eines Orthopantomogramm, welches zeitgleich angefertigt wurde bzw. nicht älter als 6 Monate war, beurteilt.

Ein Exemplar des Fragebogens ist als Anlage beigelegt.

3. Ergebnisse

Aufgrund der ausserordentlich positiven Ergebnisse, werden einige Resultate – bei denen auch zwischen den einzelnen Patienten und/oder Patientenkollektiven kaum bzw. nur marginale Unterschiede auftreten – zusammengefasst dargestellt:

Für 97% aller befragten Patienten ist das ästhetische Ergebnis der Prothetik sehr gut, lediglich bei den Patienten mit den Tumorklassifikationen T3 und T4 entfielen 83 % der Aussagen auf die Bewertung sehr gut und 17 % der Stimmen auf das Urteil gut. Für 84 % der Probanden nimmt die Ästhetik der Prothetik einen ebenso wichtigen und hohen Stellenwert ein wie die Funktion!

Die Taschentiefen lagen bei allen Probanden unter 5 mm , bei 54 % sogar nur bei maximal 2-3 mm, Implantatlockerungen lagen nicht vor!



Foto 3: Zustand nach Gingivaplastik mit freiem Schleinhauttransplantat: fixierte Gingiva Stelzendingen der Suprastruktur, kompromißhafte Ausgestaltung des Zahnbogens, reizloser periimplantärer Status

Der Röntgenbefund korreliert mit den klinischen Befunden: der maximale vertikale Knochenabbau liegt bei 3-5 mm, bei über 63 % der Patienten lediglich bei 2-3 mm.

Die Okklusion und Bisshöhe waren bei nahezu allen Probanden (über 93 %) störungsfrei und korrekt.

94 % aller Probanden ernähren sich normal ohne Hilfsmittel.

75 % aller Probanden nehmen normale Kost zu sich und sind in der Lage abzubeißen, 25% der Klientel müssen die Nahrung auf Bolusgrösse mit Messer und Gabel zerkleinern.

Bei dem Transport der Nahrung, bei dem vor allem die Funktion und Sensibilität der Zunge zum Tragen kommt, wird bei einer deutlichen Mehrheit der Probanden (über 69 %) über Schwierigkeiten berichtet: Ursache sind in der Regel die Resektion von Zungen- und Mundbodenanteilen bei der Tumorentfernung und daraus resultierende Hypästhesien beziehungsweise auch Anästhesien sowie Motilitätsstörungen aber auch die (Teil-) Fixation der Zunge beim Wundverschluss und der plastischen Deckung des entstandenen Defektes !

Diese Einschränkung bei der oralen Ernährung und des Bolustransportes kann nicht durch die prothetische Rehabilitierung kompensiert werden, allerdings berichten alle Patienten über eine deutliche Erleichterung bei der Nahrungsaufnahme nach Insertion eines suffizienten, „festen“ Zahnersatzes – im Sinne von nicht lose in der Mundhöhle wie konventionelle Totalprothesen - da dieser ein besseren Komfort und räumliches Platzgefühl vermittelt und eine Zerkleinerung des Bolus auf ein individuelles Maß erlaubt, das von den Patienten besser transportiert und „verarbeitet“ werden kann.

Deutliche Unterschiede innerhalb der Gesamtpopulation und zwischen den Teilpopulationen ergaben sich in den Disziplinen: Sprechvermögen, Kaufunktion, oraler Komfort im Bereich der

Anamnese/Eigenbeurteilung sowie parodontologischer Zustand/Befund, Sondierungsbluten, Ästhetik und Phonetik im Bereich der klinischen Nachuntersuchung.

	GESAMT	T1	T2	T3+T4	keine Sekundär-Operation	Sekundär- OP	Lappenersatz	kein Lappen	Radiatio	keine Radiatio
	33	9	16	8	11	22	23	10	15	18
Sprechvermögen										
sehr gut bis gut	64%	67%	62%	62%	91%	50%	65%	60%	53%	72%
zufriedenstellend	36%	33%	38%	38%	9%	50%	35%	40%	47%	28%
unbefriedigend	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Kaufunktion										
sehr gut bis gut	75%	100%	56%	88%	91%	69%	74%	80%	80%	72%
zufriedenstellend	22%	0%	38%	12%	9%	27%	26%	10%	20%	23%
unbefriedigend	3%	0%	6%	0%	0%	4%	0%	10%	0%	5%
oraler Komfort										
sehr gut bis gut	82%	89%	81%	75%	91%	77%	83%	80%	86%	78%
zufriedenstellend	18%	11%	19%	25%	9%	23%	17%	20%	14%	22%
unbefriedigend	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PAR-Zustand										
entzündungsfrei	27%	44%	31%	0%	27%	27%	22%	40%	20%	33%
Gingivitis	73%	56%	69%	100%	73%	73%	78%	60%	80%	67%
Parodontitis	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%
Sondierungsbluten										
vermehrt	6%	0%	6%	12%	0%	9%	9%	0%	13%	0%
vereinzelt	67%	56%	63%	88%	73%	64%	69%	60%	67%	67%
gar nicht	27%	44%	31%	0%	27%	27%	22%	40%	20%	33%
Ästhetik										
sehr gut bis gut	73%	56%	81%	75%	91%	64%	74%	70%	67%	78%
zufriedenstellend	27%	44%	19%	25%	9%	36%	26%	30%	33%	22%
unbefriedigend	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Phonetik										
keine+ geringe Probleme	71%	88%	75%	50%	80%	71%	65%	90%	64%	83%
mittlere Probleme	29%	12%	25%	50%	20%	29%	35%	10%	36%	17%
große Probleme	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabelle 2 : Ergebnisse des Patienteninterviews

So beurteilen etwa 64 % der Patienten ihr Sprechvermögen als sehr gut bis gut und nur 36 % als zufriedenstellend mit Schwierigkeiten bei der Bildung der Zischlaute /s/ und /sch/ und der Phenome /d/, /g/, /k/ und /n/ bedingt durch subjektiv empfundene Einschränkung der Zungenfunktion.

75 % der Patienten schätzen ihr Kauvermögen als sehr gut bis gut, etwa 22 als zufriedenstellend und lediglich 3 % als unbefriedigend ein.

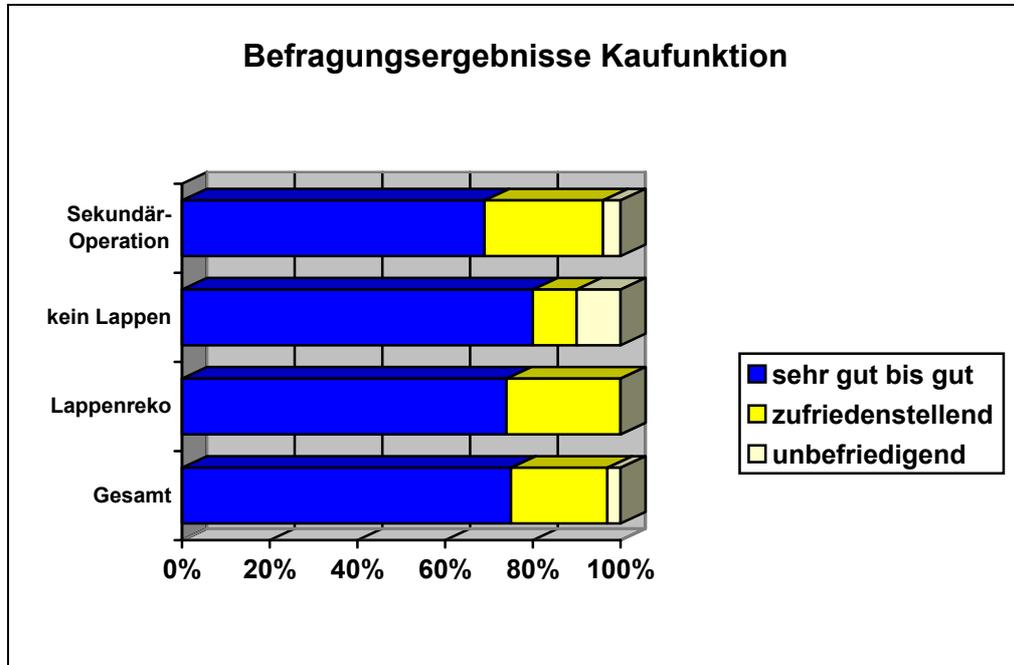


Abbildung 3



Foto 4 : Extensionsbrücke auf 4 interforaminären Implantaten, typisches Stelzendingen zum Ausgleich der transversalen und vertikalen Inkongruenz zwischen Oberkiefer und Unterkiefer aufgrund der entgegengesetzten Atrophierichtung, fehlende fixierte Gingiva, flaches Vestibulum, partielle Gingivitis, ausreichende Pflegefähigkeit

Der orale Komfort wird mit großer Übereinstimmung (etwa 82 %) als sehr gut bis gut eingestuft, für knapp ein Fünftel der Probanden ist er nur zufrieden-stellend. Dabei zeigt sich innerhalb der Studie keine wesentliche Unterscheidung zwischen Patienten, die mit einer Deckprothese oder mit einer Extensionsbrücke versorgt wurden – lediglich die differente Anzahl der versorgten Patienten und die Art der Kritik lässt eine Wertigkeit erkennen.

So bemängeln Patienten mit einer fest inserierten Extensionsbrücke in der Regel die aufwendige Reinigung und Putztechnik ; die Patienten mit einer Deckprothese kritisieren Druckstellen im Bereich der Freundsättel.



Foto 5 Implantatgetragene Extensionsbrücke, fehlende fixierte Gingiva, günstige Voraussetzung für ausreichende Pflegefähigkeit , reizloser periimplantärer Status

Der parodontologische Zustand zeigte sich erfreulicherweise auch in einem guten Zustand: bei 73 % der Klientel wurde eine Gingivitis mit

vereinzelt oder vermehrten Sondierungsbluten nachgewiesen, die restlichen Patienten imponierten mit einer entzündungsfreien Gingiva ohne Sondierungsbluten. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass das vermehrte Sondierungsbluten vornehmlich bei Patienten aufgetreten ist, bei denen ein Tumor der Klassifizierung T2 und höher rezidiert wurde mit entsprechendem Lappenersatz sowie anschließender Radiatio oder Sekundär-Operation zur Verbesserung ungünstiger Verhältnisse (Lösung der fixierten Zunge, Mundboden – und Vestibulumplastik etc.)

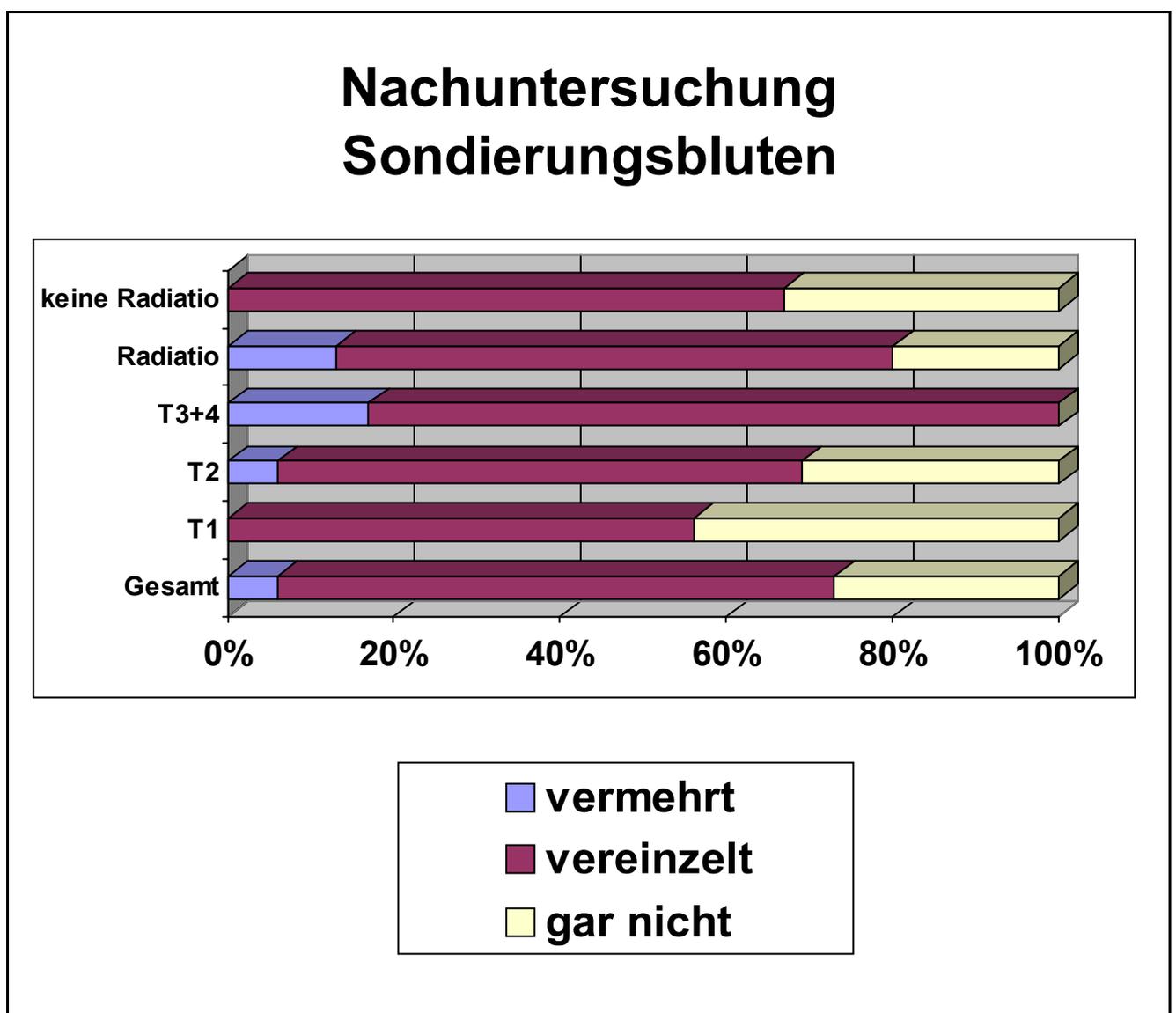


Abbildung 4

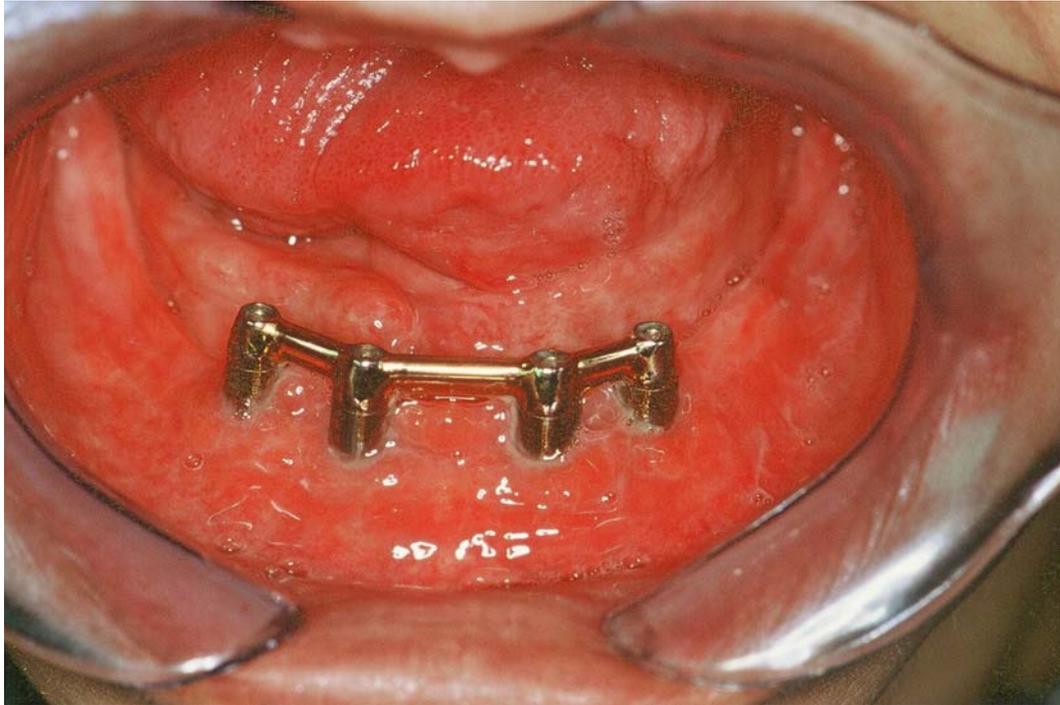


Foto 6: konfektionierte Stegkonstruktion auf 4 interforaminären Implantaten, keine attached Gingiva, gute periimplantärer Status mit geringer Plaque



Foto 7: konfektionierte Extensionssteg auf 4 interforaminären Implantaten mit fixierter Gingiva und reizlosem periimplantärem Status, Zustand nach sekundärer Korrektur (Vestibulumplastik mit freiem Schleimhauttransfer)

Bei der Beurteilung der phonetischen Probleme fielen nur etwa 29 % mit mittelschweren Handikaps auf, die vornehmlich mit der Bildung der Phenome /d/,/t/,/l/,/n/ sowie der Zischlaute /s/ und /sch/ Schwierigkeiten hatten. Bei den Patienten mit den Tumorklassifikationen T3 und T4 lag der Anteil der Patienten mit mittelschweren Problemen bei 50 % - allerdings ist der Anteil dieser Patienten Klientel an der Gesamtpopulation sehr gering (unter 20 %) und wird durch die Patienten mit den Tumorklassifikationen T2 und kleiner, bei denen die Rate zwischen 12 % und 25 % liegt, deutlich überdeckt.

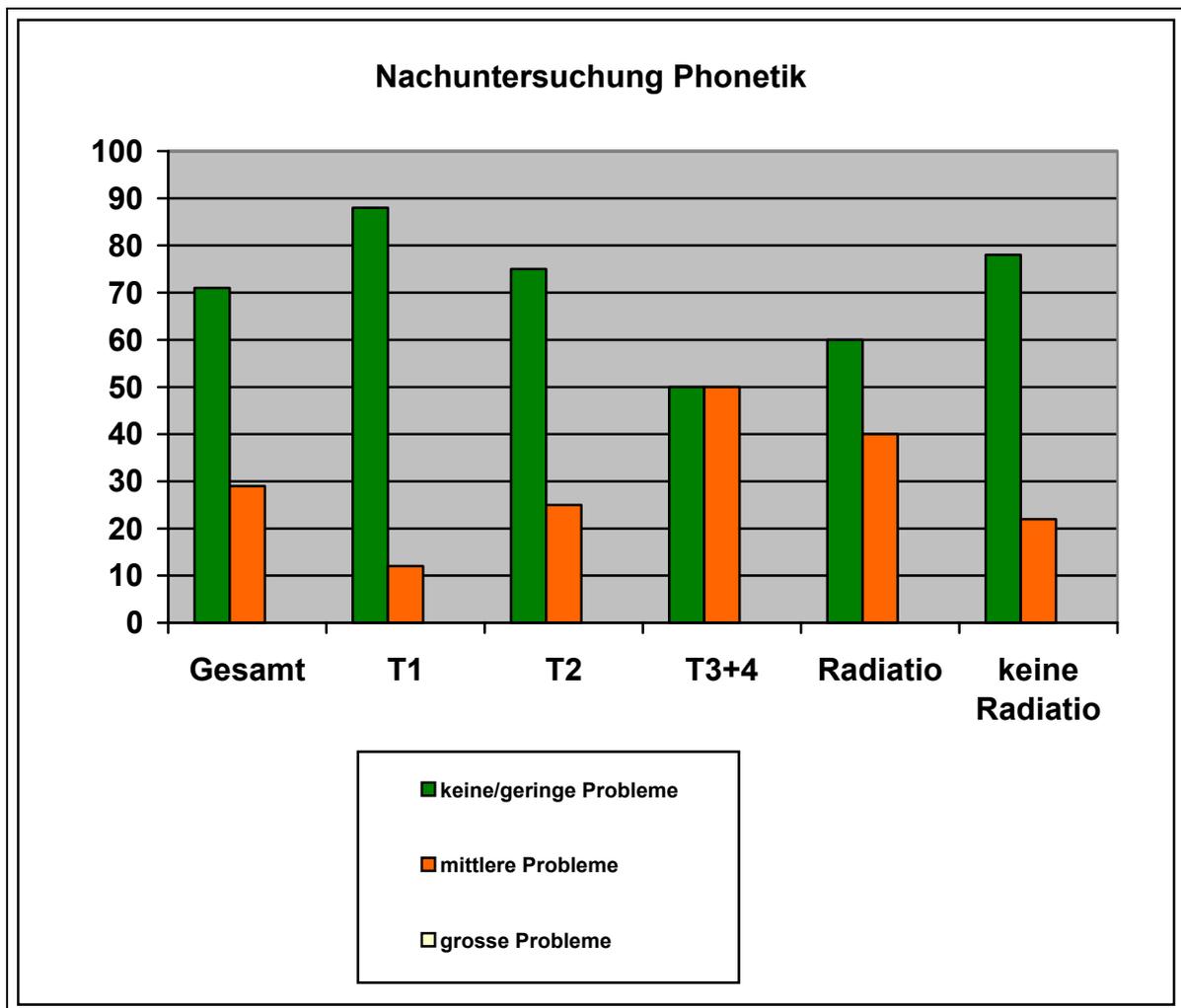


Abbildung 5

4. Diskussion

Die Anwendung von dentalen Implantaten zur Rehabilitation von Patienten mit Tumorresektionen ist im Prinzip seit Mitte bis Ende der 90er Jahre anerkannt und erfolgreich. Es gibt zwar einige verschiedene Therapieansätze hinsichtlich der Patientenauswahl, der zu erfüllenden Vorbedingungen und der endgültigen prothetischen Versorgung, jedoch sind grundsätzlich die Ergebnisse sehr positiv und bringen dem Patienten einen enormen Gewinn an Lebensqualität. [1,4,6,8,9,14,15]

Die Sammelstatistik von Granström [16] mit einer Metaanalyse von Implantaten im bestrahlten Unterkiefer weist eine 5 Jahres-Überlebensrate der Implantate von 92 % auf. Nach einer Verweildauer von mehr als 8 Jahren zeigte sich jedoch eine deutliche Zunahme des Verlustrisikos. Dieses kann im Unterkiefer allerdings mit drastischen Komplikationen verbunden sein [Esser, persönliche Mitteilung]

Die prophylaktische beziehungsweise frühtherapeutische Anwendung einer HBO-Therapie bessert den Langzeiterfolg von Implantaten deutlich. [16]

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen andererseits, dass auch ohne hyperbare Sauerstofftherapie bei bestrahlten Patienten nach Tumorresektion und Radiatio sehr gute und reproduzierbare Ergebnisse erzielt werden können.

Eine Mehrzahl früherer Publikationen entkräften ebenfalls die oft postulierte absolute Kontraindikation von enossalen, dentalen Implantaten beziehungsweise die zwingend notwendige HBO-Therapie bei bestrahlten Patienten. [6,7,17,18,19,20]

Die späten Misserfolge werden von Esser (persönliche Mitteilung) auf Taschenbildung, unzureichende Pflegefähigkeit und überlange Anschlussweiler bzw. die spezifische Situation nach rekonstruktiver Lappen Chirurgie bezogen. Er empfiehlt daher eine konsequentes,

abtragendes Weichteilmanagement der Periimplantärregion mit dem Ziel einer fixierten periimplantären Mucosa.

Nach Werkmeister et.al. [21] sind als mögliche Gründe für schlechte Spätergebnisse auch persistierender Alkoholkonsum und Nikotingenuss anzuführen.

Ähnlich verhält es sich auch bei dem Vergleich der Probanden mit und ohne Lappenersatz. Dabei ist es natürlich unerlässlich, ein Behandlungskonzept zu entwickeln, bei dem die prothetischen und die chirurgischen Aspekte gleichermaßen einfließen. [22]

Nach Voßhans et.al [23] zeigen histomorphometrische Untersuchungen des bestrahlten Unterkiefers hinsichtlich Osteozytenzahl, Gefäßdichte und Osteoidanteil einen eindeutigen Bezug zur Strahlendosis.

Als Grenzwert zur dauerhaften und nicht reversiblen Knochenschädigung kann eine Strahlendosis um 45 Gy angenommen werden. Histologische Untersuchungen des bestrahlten Unterkiefers von Esser und Krech [24] zeigen eine Zunahme der obliterierenden Arteritis, des avaskulären Osteoidanteils und der Fibrose. Ein sekundärer Erholungseffekt des hypovaskulären Knochens ist nicht anzunehmen.

Der interforaminäre Unterkiefer erweist sich allerdings auch nach einer Radiotherapie bis circa 60 Gy wegen einer zusätzlichen periostalen Durchblutung via arteria facialis als resistenter gegenüber Wundheilungstörungen und radiogener Osteomyelitis.

Es ist davon auszugehen, dass die Klientel der Tumorpatienten natürlich weitaus schwierigere Ausgangssituationen für eine erfolgreiche implantologisch-defektprothetische Rehabilitation bietet: Knochendefekte, Weichteilüberschuss nach rekonstruktiver Lappenchirurgie, geminderte Mundöffnungsbewegung, Zungenfixation und eine deutlich gestörte intermaxilläre Relation bedingen erhebliche Schwierigkeiten bei der Erzielung einer angemessenen Funktionsverbesserung.

Die Ergebnisse zeigen doch ganz offensichtlich trotz der positiven Gesamteinschätzung einige Unterschiede bei der Beurteilung der Ästhetik: subjektiv empfinden 97% der Patienten die Optik der Prothetik als sehr gut bis gut, eine objektive Einschätzung unter Ausnutzung aller Kriterien relativiert das Ergebnis auf 73 %.

Die Leidensfähigkeit und Indolenz der Tumorpatienten ist bekannt und wirft natürlich die Frage auf, ob ein Patient mit dieser Anamnese die gleiche Motivation und Notwendigkeit in der Therapie sieht wie der Behandler. Diese Studie zeigt zwar die hohe Wertigkeit der Ästhetik bei den befragten Patienten, trotzdem bleibt das ästhetische Empfinden immer subjektiv gefärbt – was für den einen Patienten sehr gut gelungen ist, muss zwangsläufig nicht für den anderen Patienten gelten. Auch hier belegt die Studie mit Einzelaussagen, dass Patienten manchmal anders bewerten, als die Person, die sie behandelt hat oder nachuntersucht.

In der Gesamtheit der Ergebnisse werden jedoch die Konvergenzen und Gemeinsamkeiten der Ansichten von Patienten und Behandler sehr deutlich.

So wird die Versorgung der Patienten mit rein implantatgetragenen Brücken als Therapie der Wahl bevorzugt. Dies hat kaufunktionelle, ästhetische und komfortrelevante Gründe, die auch von den Patienten bestätigt werden. Den möglichen Nachteil einer aufwendigeren Mundhygiene nehmen die Patienten größtenteils gern in Kauf und können ihn auch gut realisieren und umsetzen, wie die Studie eindrucksvoll zeigt und auch andere Autoren berichten [6]. Zudem ist aufgrund der kompromittierten Weichteilsituation eine herausnehmbarer Zahnersatz eine zusätzliche Belastung für die umgebenden Strukturen.

Implantatgetragene und tegumental gelagerte Deckprothesen haben den Nachteil, dass sie oft Traumatisierungen der umgebenden Weichgewebe verursachen, woraus dann wegen der Indolenz der Patienten und der Vulnerabilität der Weichteildecke oft Ulzera resultieren. [2]

Den Vorteil der besseren Hygienefähigkeit und der optimaleren ästhetischen Rehabilitation von Weichgewebe wird in der Studie nicht untermauert, vielleicht auch weil in der Unterkieferversorgung die rot-weiß-Ästhetik nicht die entscheidende Rolle spielt wie beim Oberkiefer aufgrund der „Unsichtbarkeit“ dieser Zone durch die Lippenabdeckung und die Patienten anscheinend in der häuslichen Mundhygiene gut instruiert wurden oder der Recall funktioniert.

Die Ergebnisse zeigen also, dass es für die Mehrzahl der untersuchten Klientel scheinbar weniger entscheidend ist, welche Form der prothetischen Suprastruktur eingegliedert wird. Im Vordergrund steht ganz offensichtlich die Qualität einer kaufunktionellen Rehabilitation.

Die Frage, ob der Mensch Zähne braucht, wurde von Behr [25] in vielerlei Hinsicht untersucht – Ästhetik, Abstützung des Kiefergelenkes, Sprachbildung und Kauvermögen. Sein Fazit lautet: „Ohne Zähne kann der Mensch sicherlich leben. Aber seine Lebensqualität sinkt eindeutig mit zunehmenden Zahnverlust.“[25] Andere Autoren gehen noch weiter und konstatieren einen effizienten Zugewinn an Lebensfreude und Vitalität bei zuvor zahnlosen Patienten erst bei Einsatz von implantatgetragenen Prothesen [26].

Das bedeutet in der heutigen Therapie, das man sich zunächst die Frage stellen muss, welcher Gewinn an mundgesundheits-bezogener Lebensqualität für den Patienten mit welchen Mitteln und Methoden und zu welchem Aufwand geboten werden kann.

Zur Normierung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität (MLQ) entwickelten Slade und Spencer bereits 1994 als Instrument ein Erhebungsbogen (OHIP – Oral Health Impact Profile). [27]

Die Anwendung erfolgte hauptsächlich im australischen und nordamerikanischen und später auch im nordeuropäischen Raum. Der OHIP erwies sich als gutes Basisinstrument, wurde allerdings aufgrund der Notwendigkeit einer deutschen Spezifikation im Jahre 2002 durch die deutsche Version (OHIP-G) ergänzt. [28]

Leider können aber auch bei dieser Befragung persönliche Charaktereigenschaften und Umstände – wie Unempfindlichkeit, eigene Ansichten und Erfahrungen etc. – nicht ausgeschlossen und

damit eine Beeinflussung des Ergebnisses nicht verhindert werden [29]. Dieser Umstand wurde bei den Ergebnissen dieser Studie bereits angemerkt.

Die Aufgabe des Behandlers besteht darin, den Patienten mit seinen Bedürfnissen und Wünschen so gut kennen zu lernen und zu verstehen, dass er selber in der Lage ist, für den Patienten die Therapie und das Ziel – also die Art und Ausführung der Prothetik – zu entscheiden.

Die Studie bestätigt die Anwendung von implantat-getragenen Zahnersatz bei der Rehabilitation von Tumorpatienten als Therapie der Wahl und die offensichtliche Steigerung der Lebensqualität. Es verbleibt jedoch das Problem der individuellen Voraussagbarkeit des gesamttherapeutischen Effektes.

Die wenigen unzureichenden Ergebnisse spiegeln die Probleme einer patientenspezifischen Behandlungsplanung wieder. Dennoch liefert die Untersuchung ungewöhnlich deutlich viele positive Ergebnisse, die in der Art und Weise vielleicht aufgrund der guten Patientencompliance und -resonanz erhofft, aber nicht unbedingt erwartet wurden.

Die Frage ist allerdings, ob diese Ergebnisse auch wirklich repräsentativ sind. Denn einschränkend muss erwähnt werden, dass natürlich durch die Auswahl der Patienten eine gewisse Selektion stattgefunden hat. Von den ursprünglichen 82 Patienten haben ja nur 33 Patienten an der Studie teilgenommen. Sind vielleicht die Patienten, die kein Interesse hatten oder verstorben sind, genauso zufrieden und gut therapiert worden? Haben die Implantate mit den entsprechenden Suprastrukturen den gleichen oder ähnlichen Gewinn an Lebensqualität gebracht beziehungsweise wurde es von den Patienten genauso empfunden? Immerhin sind 49 Patienten aus oben genannten Gründen nicht interviewt worden – das sind fast 60 Prozent der Klientel!

5. Schlussfolgerungen

Am Anfang der Studie standen viele Fragen bezüglich des implantatprothetischen Konzeptes und der erzielten Ergebnisse beziehungsweise der Bewertung der Ergebnisse durch die behandelten Patienten.

Anhand der Nachuntersuchung und Auswertung der Resultate können sehr klare und eindeutige Aussagen hinsichtlich der implantatdefektprothetischen Rehabilitation nach Tumorradikaloperation in der unteren Mundhöhlenetage getroffen werden.

Aus Sicht des Städtischen Klinikums Osnabrück ist die rein implantatgetragene Rekonstruktion in Form einer Extensionsbrücke verankert auf 5 interforaminär inserierten enossalen Implantate bei zahnlosen Patienten am häufigsten und mit den besten Ergebnissen durchgeführt worden und kann daher als die Therapie der Wahl empfohlen werden. Dabei spielen die Grösse des resizierten Tumors, die Art der plastischen Deckung oder auch die Durchführung einer Radiatio nicht die Rolle, wie am Anfang angenommen wurde.

Viel wichtiger sind - neben der Anzahl und Positionierung der Implantate - die durchgeführten Sekundäroperationen zum Weichteilmanagement und zur Schaffung von attached Gingiva und damit sauberen und pflegefähigen Verhältnissen. Diese Feststellung hat sich im Laufe des Rehabilitationszeitraumes von 1988 bis 1999 im Sinne einer Lernkurve ganz klar herausgestellt. Denn die Mundhygiene funktioniert bei den Patienten nach Durchführung von Sekundäroperationen in Form von Vestibulumplastiken deutlich besser als vorher. Die Ergebnisse sind zwar noch nicht so gut wie bei den Patienten, wo aufgrund der guten Weichteilverhältnisse auf Sekundäroperationen verzichtet werden konnte und bereits genügend attached Gingiva vorhanden ist, aber der Trend ist ganz eindeutig herauszusehen.

Trotzdem hat auch dieses Behandlungskonzept seine Grenzen. Denn nicht alle, durch die Tumorradiكالoperationen entstandenen Defizite können mit der defekt-prothetischen Rehabilitation ausgeglichen werden.

So sind nach wie vor gerade bei Patienten mit eingeschränkter und vollständig fehlender Zungenmotilität und/oder sensibilität zum Teil erhebliche Schwierigkeiten im Bereich der Sprache oder des Bolustransportes festzustellen.

Dies beeinträchtigt jedoch in keiner Weise den Erfolg oder die Berechtigung der Methode der implantatgetragenen Defektprothetik, bleibt aber ein erstzunehmendes Problem, das auch einer Lösung bedarf.

Denn trotz des doch teilweise erheblichen Aufwandes dieser Methode - mit der berechtigten Frage, ob die Anstrengungen auch im Verhältnis zum Nutzen stehen – ist ein eindeutiges Resümee im Laufe der Studie herausgekommen: kein anders Verfahren ist in der Lage, diese Ergebnisse in der gleichen Art und Weise zu reproduzieren. Zu diesen Schlussbetrachtungen kamen auch andere Autoren wie Weischer [1,3,4,6,17], Schliephake [18], Schädler [2], Dehen [5].

Die Patienten bestätigen in gleicher Weise diesen Gewinn an Lebensqualität im Vergleich zur Situation nach der Tumoroperation beziehungsweise zur traditionell durchgeführten konventionellen Totalprothetik.

Durch den wiedererlangten Besitz von „festen Zähnen“ sind auch soziale Aspekte wieder abgedeckt. Der Patient bekommt wieder Selbstvertrauen und ist nicht durch die sonst allgegenwärtigen Problematiken der Zahnlosigkeit oder der „losen“ Prothetik abgelenkt. Die tumoroperationsbedingten Defekte und Verluste sind in der Regel schon genug Belastung für die Patienten, sich in ihrer sozialen Umwelt wieder zurechtzufinden. Da ist eine implantat-defektprothetische Versorgung eine enorme Hilfe im Bereich der Gesamtrehabilitation des Menschen.

6. Literatur

- [1] *Weischer Th., Mohr C., Kling R.:* Defektprothetisch-implantologisches Behandlungskonzept zur oralen Rehabilitation der unteren Mundhöhlenetage nach Tumorbehandlung / *Mund Kiefer GesichtsChir* (1999) [Suppl 1] 110-116
- [2] *Schädler M., Müller F., Wahlmann U., Wegener J., Kuffner H.-D., Wagner W., Scheller H.:* Zur funktionellen und psychosozialen Rehabilitation implantatprothetisch versorgter Tumorpatienten / *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 57 (2002) 7 411-417
- [3] *Weischer Th., Cao Y., Mohr Ch.:* Zur implantologisch-defektprothetischen Versorgung des Oberkiefers nach Tumorbehandlung / *Z Zahnärztl Implantol* 19(2) (2003) 82-86
- [4] *Weischer Th., Schettler D., Mohr Ch.:* Zur fazialästhetischen Rehabilitation von Tumorpatienten mittels Defektprothesen im Unterkiefer / *Dtsch Zahnärztl Z* 50 (1995) 3, 252-254
- [5] *Dehen M., Niederdellmann H.:* Zur postoperativen prothetischen Versorgung von Tumorpatienten / *Z Zahnärztl Implantol* 7 (1991) 131-134
- [6] *Weischer Th., Mohr Ch., Schettler D.:* Zur chirurgischen und prothetischen Implantologie im Rahmen der Rehabilitation von Tumorpatienten / *Z Zahnärztl Implantol* 11 (1995) 165-169
- [7] *Wächter R., Stoll P., Schilli W.:* Orale Rehabilitation von Patienten nach Oberkieferresection mit dentalen Implantaten und Obturatorprothesen / *Z Zahnärztl Implantol* 12 (1996) 43-49
- [8] *Esser E., Montag H.:* Konventionelle Transplantatchirurgie und enossale Implantate / *Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir* 11 (1987) 77-87
- [9] *Esser E.:* Enossale Implantate im radiogen belasteten Kiefer nach Tumorradi-
kalisierung / *Z Zahnärztl Implantol* 10 (1994) 167-170
- [10] *Spiekermann H., :* Farbatlant der Zahnmedizin Implantologie / S. 26 ,
Georg Thieme Verlag 1994
- [11] *Esser E., Krech R. :* Retrospektive Analyse eines unterkiefererhaltenden
Therapiekonzeptes bei Karzinomen der unteren Mundhöhlenetage / *Therapie
des Mundhöhlenkarzinoms Band XXXVII, Fortschritte der Kiefer- und
Gesichts-Chirurgie, Georg Thieme Verlag 1992, S. 95-98*

- [12] *Abler A., Roser M., Weingart D.*, : Zur Indikation und Morbidität der Kontinuitätsresektion des Unterkiefers bei Plattenepithel-Karzinomen der unteren Mundhöhlenetage / Mund Kiefer GesichtsChir 9 (2005) 184-187
- [13] *Sloan J.A., Tolman D.E., Anderson J.D., Sugar A.W., Wolfaardt J.F., Novotny P.*: Patients with Reconstruction of Craniofacial or Itraoral Defects: Development of Instruments to Measure Quality of Life / The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants Vol. 16 (2001) 2 , 225-230
- [14] *Scheller H., Neukam F.W., Wichmann M., Borchers L.*: Prothetische Versorgung von Unterkieferdefekten nach Tumorresektion / Dtsch Zahnärztl Z 48 (1993) 8, 506-509
- [15] *Neukam F.W., Hausamen J.E., Handel G., Scheller H.*: Osteointegrierte Implantate als Halteelemente von Defektprothesen und Epithesen zur funktionellen und ästhetischen Rehabilitation nach Tumorresektionen / Dtsch Z Mund Kiefer GesichtsChir 13 (1989) 353-356
- [16] *Granström G.*: Radiotherapy, osseointegration and hyperbaric oxygen therapy / Periodontology 2000 Vol. 33 (2003) 145-162
- [17] *Weischer Th., Mohr Ch.* : Standortbestimmung zur implantatgestützten Defektprothetik im Unterkiefer nach Tumorbehandlung / Z Zahnärztl Implantol 18 (2002) 101-107
- [18] *Schliephake H., Schmelzeisen R., Neukam F.W., Schierle H.P., Scheller H.*: Wiederherstellung der Kaufunktion bei Tumorpatienten durch enossale Implantate Mund Kiefer GesichtsChir (1999) 3 [Suppl 1] 106-109
- [19] *Esser E., Neukirchen S., Wagner W.*: Vergleichende Untersuchungen von Bränemark-Implantaten im bestrahlten und nicht bestrahlten Unterkiefer / Mund Kiefer GesichtsChir (1999) 3 [Suppl 1] 125-129
- [20] *Esser E., Wagner W.*, : Dental implants following radical oral cancer surgery and adjuvant radiotherapy / The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants Vol.12 (1997), 820-827
- [21] *Werkmeister R., Szulczewski D., Walteros-Benz P., Joos U.*: Rehabilitation with dental implants of oral cancer patients / Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery (1999) 27, 38-41
- [22] *Dielert E.*: Nutzen und Risiken implantologisch-prothetischer Therapien beim rekonstruierten Unterkiefer / Z Zahnärztl Implantol 10 (1994) 177-180

- [23] *Voßhans J., Esser E., Meier U., Krech R.:* Histomorphometrische Untersuchungen des radiogen belasteten Unterkiefers [2005] zur Publikation Eingereicht
- [24] *Esser E., Voßhans J., Krech R., Wagner W., :* Histological investigations of the irradiated mandible in combination with implantological prothodontics rehabilitation [2005] zur Publikation eingereicht
- [25] *Behr M.:* Braucht der Mensch Zähne ? / Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 58 (2003) 7, 393-400
- [26] *Heydecke G.:* Patientenbasierte Messgrößen: Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität / Schweiz Monatsschr Zahnmed. Vol. 112 6/2002, 605-611
- [27] *Slade G.D., Spencer A.J.:* Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile / Community Dent Health 11 (1994)
- [28] *John M., Micheelis W.:* Mundgesundheitsbezogene Lebensqualität in der Bevölkerung : Grundlagen und Ergebnisse des Oral Health Impact Profile (OHIP) Aus einer repräsentativen Stichprobe in Deutschland / IDZ-Information (1/2003)
- [29] *Kressin N.R., Reisine S., Spiro A., Jones J.A.:* Is negative affectivity associated with oral quality of life / Community Dent Oral Epidemiol 29 (2001)

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufteilung der Patientenkollektive	12
Abbildung 2:	Art der Defektdeckung	13
Abbildung 3:	Befragungsergebnisse Kaufunktion	21
Abbildung 4:	Nachuntersuchung Sondierungsbluten	22
Abbildung 5:	Nachuntersuchung Phonetik	23

8. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 : Patientenverteilung nach Radiatio im direkten Vergleich der Rekonstruktionszeiträume	15
Tabelle 2: Patientenunterscheidung nach den Ergebnissen des Patienteninterviews	20

9. Fotoverzeichnis

Foto 1:	Lateralansicht des Halses eines Patienten extraoral	14
	typischer extraoraler Befund bei Zustand nach Tumorentfernung im Bereich der unteren Mundhöhlenetage; temporäre Unterlippendurchtrennung mit Halslymphknotenausräumung	
Foto 2:	implantatgetragene Deckprothese intraoral	16
	typischer klinischer Befund nach Tumoroperation im Bereich der unteren Mundhöhlenetage: eingeengtes Vestibulum, periimplantärer Weichgewebsüberschuss und eingeschränkte Hygienefähigkeit	
Foto 3:	implantatgetragene Extensionsbrücke intraoral	18
	Zustand nach Gingivaplastik mit freiem Schleinhauttransplantat: fixierte Gingiva Stelzdesign der Suprastruktur, kompromißhafte Ausgestaltung des Zahnbogens, reizloser periimplantärer Status	
Foto 4:	implantatgetragene Extensionsbrücke intraoral	21
	Extensionsbrücke auf 4 interforaminären Implantaten, typisches Stelzdesign zum Ausgleich der transversalen und vertikalen Inkongruenz zwischen Oberkiefer und Unterkiefer aufgrund der entgegengesetzten Atrophierichtung, fehlende fixierte Gingiva, flaches Vestibulum, partielle Gingivitis, ausreichende Pflegefähigkeit	
Foto 5:	implantatgetragene Deckprothese intraoral	22
	Implantatgetragene Extensionsbrücke, fehlende fixierte Gengiva, günstige Voraussetzung für ausreichende Pflegefähigkeit, reizloser periimplantärer Status	
Foto 6:	Stegkonstruktion intraoral	24
	konfektionierte Stegkonstruktion auf 4 interforaminären Implantaten, keine attached Gingiva, gute periimplantärer Status mit geringer Plaque	
Foto 7:	Stegkonstruktion intraoral	24
	konfektionierte Extensionssteg auf 4 interforaminären Implantaten mit fixierter Gingiva und reizlosem periimplantärem Status, Zustand nach sekundärer Korrektur (Vestibulumplastik, freier Schleimhauttransfer)	

10. Anlage

Patientennummer :

I. Patientendokumentation

Name des Patienten _____

Geburtsdatum _____

Klassifikation des Tumors _____

Tumorgröße nach TNM- Klassifikation _____

Zeitpunkt der TU - Operation _____

Art der Defektdeckung _____

Zeitpunkt der Radiatio _____

Zeitpunkt der Chemotherapie _____

Zeitpunkt der knöchernen Rekonstruktion _____

Zeitpunkt und Art einer Sekundäroperation _____

Zeitpunkt der Implantation _____

Zeitpunkt der Freilegung der Implantate _____

zeitlicher Abstand zwischen Radiatio und Implantation _____

Implantation im ortständigen Knochen im transplantierten Knochen

Anzahl und Lage der Implantate _____

Art der Suprakonstruktion _____

Foto Archivnummer _____

Röntgenbild _____

Patientennummer :

II. Anamnese

Eigenbeurteilung des **Sprechvermögens**: sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

Schwierigkeiten beim Sprechen :

Eigenbeurteilung der **Kaufunktion** : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

Ernährungsweise:

Kostform:

Transport der Nahrung intraoral : gut mit Schwierigkeiten unmöglich

Zungenbeweglichkeit: gut etwas eingeschränkt stark eingeschränkt unmöglich

Zungensensibilität: überempfindlich normal etwas eingeschränkt
 stark eingeschränkt nicht vorhanden

Eigenbeurteilung der **Ästhetik** : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend
 wichtig unwichtig

Eigenbeurteilung des **oralen Komforts** : sehr gut gut
 zufriedenstellend unzureichend

Eigenbeurteilung der **Prothetik** : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

Beurteilung des jeweiligen Zustandes im **Vergleich**

a - nach TU - Operation : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

b - nach knöcherner Reko : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

c - nach Implantation und Rehabilitation : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

Patientennummer :

III. klinische Untersuchung:

Parodontologischer Zustand im Bereich der Implantate :

- a - entzündungsfrei
- b - leichte Gingivitis
- c - fortgeschrittene Gingivitis
- d - Parodontitis marginalis superficialis
- e - Parodontitis marginalis profunda

Taschentiefen : 2-3mm 3-5mm > 5mm

Sondierungsbluten : vermehrt
 vereinzelt
 gar nicht

Stabilität der Suprakonstruktion : Lockerungsgrad 0 1 2 3

Stabilität der Implantate : Lockerungsgrad 0 1 2 3

Röntgenologischer Befund : Knochenabbau 2-3mm
 Knochenabbau 3-5mm
 Knochenabbau > 5mm

Okklusion : normgerecht und störungsfrei
 Okklusionsstörung im Bereich der Suprakonstruktion
 Okklusionsstörung verursacht durch Suprakonstruktion
 generelle Okklusionsstörungen

Bißhöhe : in Ordnung zu tief zu hoch

Patientennummer :

Ästhetik : sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

Phonetik: normal

geringfügige Schwierigkeiten, z.B. _____

mittlere Schwierigkeiten, z.B. _____

starke Schwierigkeiten, z.B. _____

Funktion des N. hypoglossus (Zungenbeweglichkeit) normal

etwas eingeschränkt

stark eingeschränkt

nicht vorhanden

Funktion des N. lingualis (Sensibilität) überempfindlich

normal

etwas eingeschränkt

stark eingeschränkt

nicht vorhanden

Verlust von Implantaten ja nein

Schmerzen ja nein

Abschließende Bewertung der Behandlung und Nachsorge

sehr gut gut zufriedenstellend unzureichend

