

JANINE FIERZ¹
WOK HALLERMANN²
REGINA MERICSKE-STERN³

¹ Dr. med. dent., Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Bern und Privatpraxis Bern

² Dr. med., Dr. med. dent., Oberarzt Klinik für Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Inselspital, Universität Bern

³ Prof. Dr. med. dent., Klinikdirektorin, Klinik für Zahnärztliche Prothetik, Universität Bern

Korrespondenzadresse

Prof. R. Mericske-Stern
Klinik für zahnärztliche Prothetik
ZMK Universität Bern
Freiburgstrasse 7
3010 Bern, Switzerland
Tel. +41 (031) 632 25 39
E-Mail:
regina.mericske@zmk.unibe.ch

Schweiz Monatsschr Zahnmed 123:
99–105 (2013)

Zur Veröffentlichung angenommen:
23. August 2012

Patienten mit oralen Tumoren

Teil 1: Prothetische Rehabilitation nach Tumorresektion

Resektionsprothetik: Chirurgie, Implantate und prothetische Versorgung

Schlüsselwörter: orale Tumoren, Implantate, Resektionsprothese

Zusammenfassung In der vorliegenden Studie wurde die chirurgisch-prothetische Rehabilitation von Patienten mit oralen Tumoren erfasst, welche in den Jahren 2004 bis 2007 an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik der Universität Bern und an der Klinik für Schädel-, Kiefer-, Gesichtschirurgie des Inselspitals Bern behandelt wurden. Die Beobachtungszeit nach Abschluss der Behandlung betrug drei bis maximal sechs Jahre. Erfasst wurden 46 Patienten (31 Männer und 15 Frauen). Sie waren zum Zeitpunkt der Erkrankung im Durchschnitt 57-jährig. Das Plattenepithelkarzinom war mit 76% der häufigste Tumor, gefolgt vom Adenokarzinom. Bei allen Patienten wurde in einem chirurgischen Eingriff Weich- und/oder Hartgewebe reseziert. 80% der Patienten hatten auch eine Radio- und 40% eine Chemotherapie durchgemacht. Bei 23 Unterkiefern führten die Eingriffe zu einem Kontinuitätsverlust, und bei zwölf Oberkiefern resultierte eine offene oronasale Verbindung. 29 Personen wurden mit einem Transplantat versorgt, wobei der Fibula free flap deutlich am häufigsten verwendet wurde. Insgesamt wurden bei 28 Patienten 104 Zahnimplantate gesetzt, wovon 14 nie belastet wurden. Die kumulative 5-Jahres-Überlebensrate der 90 belasteten Implantate

bei 26 Patienten betrug in der vorliegenden Studie 84,2% nach 4 bis 5 Jahren. Es ereigneten sich über fünf Jahre vier Misserfolge wegen Sequesterbildung oder Periimplantitis. Der abnehmbare Zahnersatz war vorwiegend indiziert, da der Zahnbestand schon zu Beginn der Erkrankung reduziert war oder im Rahmen der Tumorentfernung und Bestrahlung verloren ging. In einem Oberkiefer wurde eine fest sitzende Brücke abgegeben. Die übrigen Oberkiefer wurden mit einer Total-, Teil- oder Hybridprothese versorgt, zum Teil mit Implantaten kombiniert. Insgesamt in zehn Fällen war ein Obturator notwendig. Im Unterkiefer war die implantatgetragene Stegprothese die häufigste Therapieform. Die Implantate verbesserten den Prothesenhalt wesentlich und erleichterten die Adaptation, doch wurde eine tiefere Überlebensrate der Implantate, als bei Gesunden im Durchschnitt erwartet werden kann, festgestellt.

Obwohl die Folgen der Tumorresektion ähnlich sind, resultieren ganz unterschiedliche intermaxilläre Verhältnisse und äusserlich sichtbare Veränderungen bei den betroffenen Patienten. Die funktionelle orale Kapazität variiert stark, und die Patienten benötigen eine individuelle prothetische Therapie.

Einleitung

In der Zeitperiode 2002 bis 2005 erkrankten jährlich in der Schweiz durchschnittlich 715 Männer und 296 Frauen neu an einem Malignom der Mundhöhle und/oder des Pharynx. Dies entspricht einer Inzidenz von 0,0136% pro Jahr der schweizerischen Bevölkerung, die im Jahr 2009 7 415 102 Personen betrug (Bundesamt für Statistik, www.bfs.admin.ch). Die meisten Neuerkrankungen traten in der Altersgruppe der 50- bis 69-Jährigen auf (PURY ET AL. 2007). Tabak- und Alkoholkonsum gehören zu den wichtigsten Risikofaktoren für die Entstehung des Mundhöhlenkarzinoms (MASHBERG ET AL. 1993).

Die Therapie oraler, maligner Tumore beinhaltet in der Mehrheit der Fälle eine Resektion und eine Bestrahlung. Zum Teil wird zusätzlich eine Chemotherapie durchgeführt.

Die Entfernung des Tumorgewebes hinterlässt Hart- und Weichgewebsdefekte in unterschiedlichem Ausmass, welche anschliessend durch verschiedene operative Techniken gedeckt und/oder prothetisch rekonstruiert werden können. Ausser den intraoralen Strukturen wie Zähnen, Mukosa, Kieferknochen oder Gaumendach sind in seltenen Fällen auch extraorale Bereiche des Gesichtes wie Nase, Ohr, Auge oder Wange von der Resektion betroffen. Der Fibula free flap, also ein freies Transplantat der Fibula zusammen mit Muskel- und Weichgewebe unter Erhaltung der Blutversorgung, hat sich heute als Mittel der Wahl für die chirurgische Wiederherstellung des Unterkiefers bewährt (SCHRAG ET AL. 2006).

Das Ziel aller prothetisch-therapeutischen Eingriffe ist die Steigerung der Lebensqualität des Patienten. Funktionell sollen die Phonation und die Kaufähigkeit verbessert, morphologische Defizite kompensiert sowie bei offenem oronasalem Raum der Speise- und Luftweg getrennt werden (TAYLOR 2000, TANG ET AL. 2008). Oft wird zum Zeitpunkt der Tumordiagnose eine vernachlässigte Mundhöhle mit fehlenden Zähnen, offenen kariösen Läsionen und Parodontitis festgestellt. Radikale Massnahmen werden notwendig, und dem Patienten verbleiben wenige oder keine Zähne, besonders in dem von der Tumorsektion betroffenen Kiefer. Durch die Folgen der Resektion und die entstandenen intermaxillären Veränderungen wird die prothetische Behandlung komplex. Einen zusätzlich negativen Einfluss auf verbleibende Zähne und die orale Mukosa hat die Radiotherapie oder die Kombination von Radio- und Chemotherapie.

Eine Studie aus dem Jahr 1994 erfasste Resektionspatienten, welche überwiegend mithilfe der klassischen Prothetik therapiert wurden (MERICKE-STERN ET AL. 1994). Implantate kamen dabei nur selten zur Anwendung. Einige Jahre später wurde eine weitere Studie zur Verlaufskontrolle von Resektionspatienten durchgeführt. Von 25 Patienten erhielten 17 Patienten insgesamt 53 Implantate (MERICKE-STERN ET AL. 1999). Implantate werden heute immer häufiger bei Tumorpatienten eingesetzt. Besonders im Unterkiefer, wenn alle Zähne fehlen, kann der Prothesenhalt durch Implantate wesentlich verbessert oder überhaupt erst erzielt werden (SCHOEN ET AL. 2007).

Der Ablauf bei der Behandlung von Patienten mit oralen Tumoren ist vielschichtig und der Verlauf individuell, wobei verschiedene Behandler involviert sind. Oft fehlt eine gute Koordination aller notwendigen Massnahmen und Behandlungsschritte. Daher ist eine frühe Kontaktaufnahme der Kieferchirurgen mit der Prothetik und eine interdisziplinäre Besprechung im Rahmen der Therapieplanung und -durchführung erwünscht. Vor rund neun Jahren wurde eine gemeinsame Sprechstunde der Klinik für Zahnärztliche Prothetik mit der Klinik für Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Inselspitals Bern eingerichtet, mit dem Ziel, die Planung der protheti-

schen Rehabilitation früher in den ganzen Behandlungsprozess der Tumorpatienten zu integrieren.

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, bei Patienten mit oralen Tumoren die verschiedenen therapeutischen Massnahmen zu erfassen und insbesondere die erfolgte (implantat-)prothetische Rehabilitation vor dem Hintergrund der komplexen Tumorproblematik kritisch darzulegen.

Material und Methoden

Datensammlung

In einem Zeitraum von vier Jahren (2004–2007) wurden konsekutiv 46 Patienten in der interdisziplinären Sprechstunde der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und der Klinik für Schädel-, Kiefer- und Gesichtschirurgie aufgenommen, untersucht und für eine prothetische Rehabilitation vorgesehen. Der Krankheitsverlauf und Therapieerfolg wurde bei allen Patienten so weit als möglich im Recall nachverfolgt und die jeweiligen Befunde bis zum Jahr 2010 erfasst, also während drei bis maximal sechs Jahren. Zum Zeitpunkt der ersten Untersuchung für die prothetische Planung und Behandlung waren bei allen Patienten im Rahmen der Tumortherapie verschiedene dringende Massnahmen bereits durchgeführt worden, z. B. Zahnextraktionen, Resektionen oder Radiotherapie. Folgende Daten wurden anonymisiert aus den verschiedenen Unterlagen, Operationsberichten, Protokollen der gemeinsamen Sprechstunde und Krankengeschichten, entnommen und im Rahmen dieser Studie ausgewertet:

Patienten

- Geschlecht und Alter zum Zeitpunkt der Tumordiagnose
- Allfälliger Alkohol- und Nikotinabusus
- Verlust der Patienten durch Tod und Drop-out während der Beobachtungszeit

Tumordiagnostik

- Tumortyp und Spezifikation (T; M; N)
- Tumorlokalisationen, d. h. Ober- oder Unterkiefer, Hart- und Weichgewebe
- Lokalisationen der resezierten Strukturen und Folgen der Resektion wie Mund-Antrum-Verbindung, Unterkiefer-Kontinuitätsverlust
- Gesamtdosis der Radiotherapie, sofern erfolgt
- Chemotherapie, sofern erfolgt

Transplantate

- Gewebersatz durch Transplantate; d. h. Knochentransplantate inklusive Platten sowie Weichgewebstransplantate

Implantate

- Anzahl inserierter Implantate und Lokalisation
- Zustand des Knochens bei der Implantation: ortsständiger Knochen, Transplantat, Bestrahlung
- Implantatverluste: in der Einheilphase vor der definitiven Belastung und nach Belastung mit den prothetischen Rekonstruktionen

Prothetische Versorgung

- Art der prothetischen Rekonstruktion für den vom Tumor betroffenen Kiefer sowie für den Gegenkiefer

Behandlungsablauf

Als Standardbeispiel für eine enge interdisziplinäre Zusammenarbeit kann ein Behandlungsverlauf eines Patienten herange-

zogen werden, bei dem die Therapie ohne grössere neu auftretende Komplikationen ablief. Hier ergaben sich bei standardisiertem Vorgehen 13 Sitzungen. Bei vielen Patienten war der Ablauf aber nicht komplikationsfrei und ungestört. Im Durchschnitt vergingen zwischen der ersten gemeinsamen Sprechstunde und dem Abschluss der prothetischen Behandlung über 260 Tage. Nach der ersten gemeinsamen Sprechstunde und aktuellen Befundaufnahme durch die Klinik für Zahnärztliche Prothetik erfolgten verschiedene Behandlungsschritte mit nachfolgend gemeinsamen Reevaluationen bis zum definitiven Abschluss. Die Implantationen wurden mehrheitlich auf der Kieferchirurgie ausgeführt, oft im Beisein des behandelnden Zahnarztes der Klinik für Zahnärztliche Prothetik. Einige Patienten kehrten zur Nachsorge zum Privatzahnarzt zurück, andere blieben an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik in der Nachsorge, da sie früher schon während langer Zeit keinen Privatzahnarzt mehr aufgesucht hatten.

Statistische Auswertung

Die deskriptiven Daten zu Patienten, Tumoren, Transplantaten, Implantaten und prothetischen Versorgungen wurden mit dem Microsoft-Office-Excel-Programm beschrieben.

Eine Life-Table-Analyse nach Cutler & Ederer (1954) wurde für die Implantate erstellt. Es wurde der Begriff Überlebensrate gewählt, was bedeutet, dass die Implantate stabil, ohne Komplikationen, akute Entzündung und Suppuration in situ waren. Die strengeren Erfolgskriterien, beruhend auf parodontalen und radiologischen Parametern, wurden nicht angewendet, da keine jährlichen crestalen Knochenmessungen mit Röntgenbildern erfolgten. Zudem sind die periimplantären Parameter bei Implantaten mit Graftmaterial und z. T. sehr dicken Spalt-hautlappen nicht zuverlässig und:

- Implantate, die vor oder nach Belastung mit der definitiven prothetischen Rekonstruktion wegen Entzündung, Schmerzen und/oder Beweglichkeit explantiert werden mussten, wurden als Misserfolg bewertet.
- Implantate, die belastet wurden, ihre Funktion erfüllen konnten und in der Mundhöhle verblieben, wurden in der Überlebensstatistik als Survival bewertet.

Resultate

Patienten, Tumorspezifikation

Die Patientengruppe bestand aus 31 Männern und 15 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 57±7,2 Jahren zur Zeit der Tumordiagnose. 21 Patienten gaben an, regelmässig Tabak und Alkohol zu konsumieren. 25 Patienten wollten diesbezüglich keine Angaben machen. 19 Patienten waren zum Zeitpunkt der Datensammlung nicht mehr persönlich erreichbar, da 13 bereits verstorben und sechs in sehr schlechtem Allgemeinzustand waren.

Der häufigste Tumor war das Plattenepithelkarzinom (76%) gefolgt vom Adenokarzinom (9%) und verschiedenen Arten von Tumoren (15%). Alle Tumoren wiesen ein Stadium (T2-T4) auf, das bei 55% bereits dem Stadium T3 oder T4 entsprach. Die meisten Karzinome wurden in absteigender Reihenfolge im Bereich des Unterkiefers als Ursprungslokalisation diagnostiziert, gefolgt von anderen oralen Strukturen, dann im Bereich des Oberkiefers, des Mundbodens und der Zunge. Oft infiltrierten die Tumore gleichzeitig verschiedene Gewebe in der Mundhöhle. Tabelle I gibt eine Übersicht zu Tumorart, Lokalisation und Folgen der Resektion.

Tumortherapie und Transplantate

Bei allen 46 Patienten wurde ein chirurgischer Eingriff vorgenommen, bei 21 Patienten begleitet von einer ein- oder beidseitigen radikalen Neck-Dissection. Eine einseitige resp. eine beidseitige Enukeation des Auges sowie eine subtotale Nasen-amputation war zudem bei drei Patienten notwendig und alio loco durchgeführt worden. Bei neun Patienten hatten der Tumor oder die Metastasen primär das Weichgewebe infiltriert. Bei den übrigen 37 Patienten wurde auch Hartgewebe reseziert, und zwar bei drei Patienten sowohl im Unter- wie auch im Oberkiefer. Insgesamt wurden 29 Patienten mit Transplantaten versorgt (Abb. 1). 22 Patienten erhielten sowohl Weichgewebe- als auch Knochentransplantate. Der Fibula free flap kam am häufigsten zur Anwendung. 32 Patienten hatten eine Radiotherapie mit einer durchschnittlichen Gesamtdosis zwischen 56 und 81,6 Gray. 12 Patienten wurden bestrahlt, bevor sie ein Transplantat erhielten, und 18 Patienten hatten eine Chemotherapie. Bei 13 Patienten war beides kombiniert.

Implantate

Bei 28 Patienten wurden insgesamt 104 Zahnimplantate gesetzt, im Durchschnitt 3,7 Implantate pro Patient. 14 Implantate wurden jedoch nie belastet, da bei vier keine Osseointegration erfolgte, weitere fünf wurden wegen Infektion und Osteoradionekrose entfernt. Ein Patient verstarb, bevor seine vier Implantate belastet wurden, und ein weiteres Implantat wurde nie eröffnet. Die Implantation erfolgte zu verschiedenen Zeitpunkten innerhalb des Behandlungsprotokolls und in verschiedenen Lokalisationen beider Kiefer (Abb. 2). Die Tabelle II zeigt die Implantatlokalisierung in Bezug auf die Knochencharakteristika. Die Tabelle III zeigt eine Life-Table-Analyse der belasteten Implantate.

Tab.I Tumortyp, Lokalisation, Folgen der Resektion		
Tumortyp	Anzahl Patienten	In %
Plattenepithelkarzinom	35	(76%)
Adenokarzinom	4	(9%)
Non-Hodgkin-Lymphom	1	(2%)
Angiosarkom	1	(2%)
Multifokales Plasmazytom	1	(2%)
Verruköses Karzinom	1	(2%)
Esthesioneuroblastom	1	(2%)
Unklar, Metastasen	2	(5%)
Tumorlokalisierung*		
Unterkiefer	21	
Oberkiefer	14	
Mundboden	9	
Zunge	6	
Weitere orale Strukturen	15	
Folgen der Resektion		
Knochen/Weichgebestransplantate	29	
Unterkiefer-Kontinuitätsverlust	23	
Mund-Antrum-Verbindung	12	
Enukeation des Auges	2	
Nasenresektion	1	
* Pro Patient sind z. T. mehrere Tumorlokalisationen möglich		

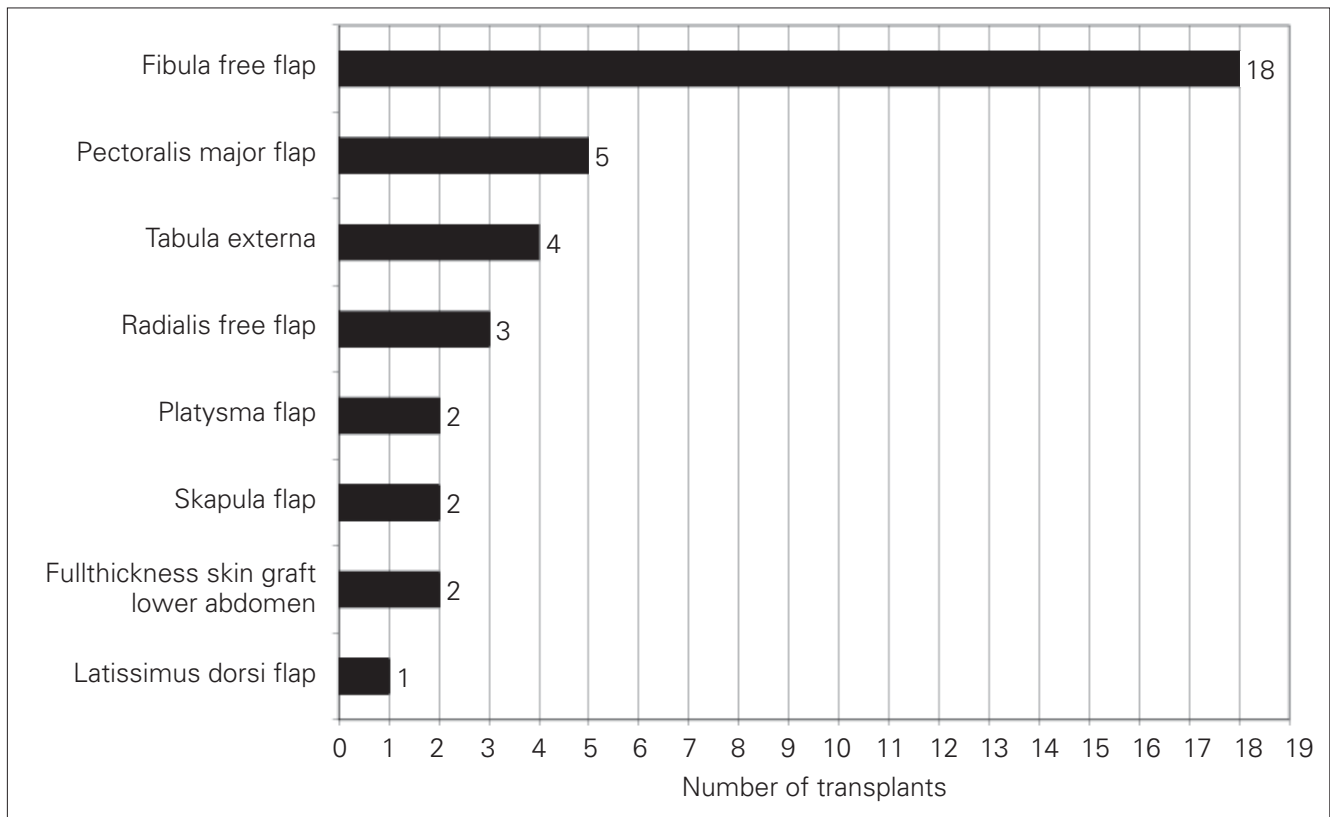


Abb. 1 Transplantate: Typ und Anzahl

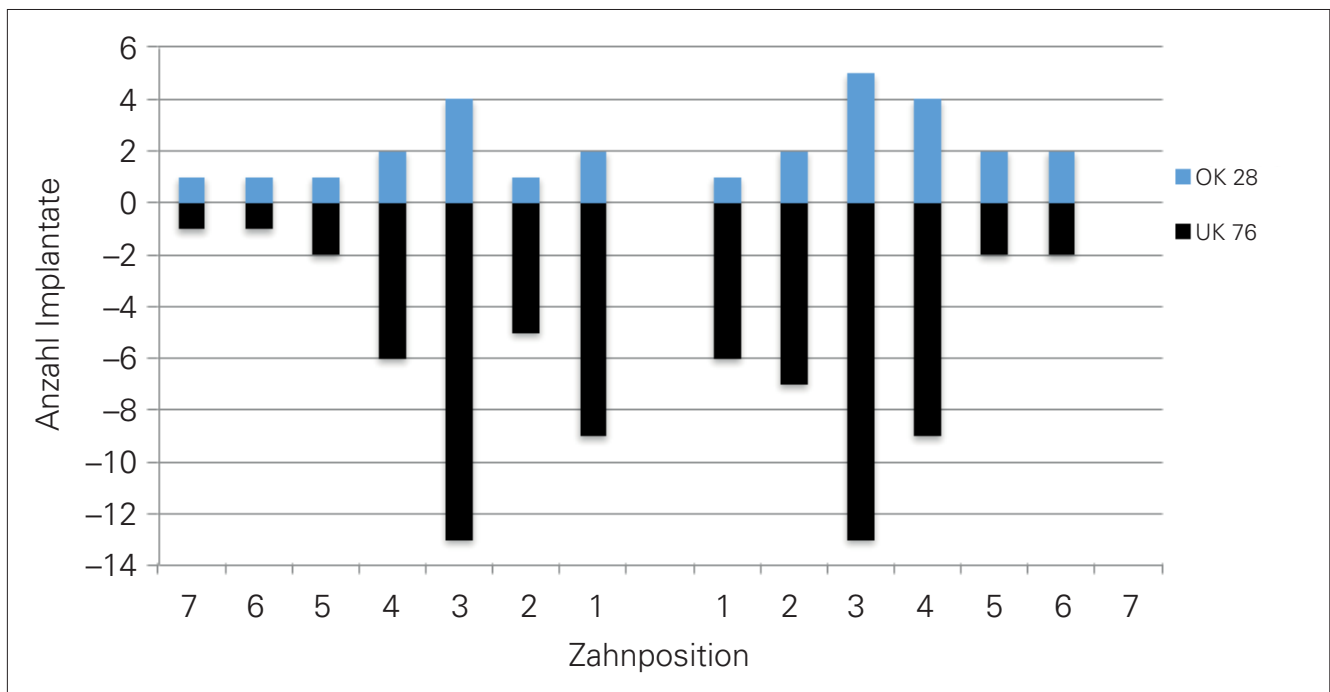


Abb. 2 Implantatlokalisierung im Ober- und Unterkiefer

Prothetische Rehabilitation

Die Behandlung dauerte nur im komplikationslosen Fall 13 Sitzungen und war selten gradlinig. Sie betrug im Minimum 77 Tage und dauerte teilweise bis über ein Jahr, bevor die prothetische Therapie abgeschlossen werden konnte. Die unterschiedliche Zeitdauer ergab sich aus den individuellen Krankheitsverläufen und Komplikationen wie Infektionen, Nekrosen oder Tumor-

rezidiv. Dadurch wurde der ursprüngliche Behandlungsplan geändert oder die prothetische Weiterbehandlung verzögert. Schliesslich führte der schlechte Allgemeinzustand einiger Patienten zu Unterbrüchen oder fast Abbrüchen der Behandlung.

Insgesamt variierte das Design der Prothesen stark, bedingt durch die Zerstörung der normalen Anatomie und Morphologie der Mundhöhle sowie des Gesichtes. Zu nennen sind Dis-

Knochenqualität	Anzahl gesetzter Implantate	Verluste vor/nach Belastung	Relative Verluste (%)
Ortständig, nicht bestrahlt	16 (15%)	2/0	12,5%
Ortständig, bestrahlt	42 (41%)	6/2	19,0%
Transplantat, nicht bestrahlt	26 (25%)	0/2	7,6%
Transplantat, bestrahlt	20 (19%)	6/0	30,0%
Total	104	14/4	17,3%

Jahr	Implantate	Misserfolg	Überlebenszeit Intervall (%)	Überlebenszeit total (%)
0	104	14	87,5	87,5
0-1	90	0	100	87,5
1-2	78	2	87,5	86,2
2-3	45	0	100	85,2
3-4	24	2	85,2	84,2
4-5	9	0	100	84,2

Die Implantate waren bei 26 Patienten gesetzt worden.

Proth. Res. im Oberkiefer	No
Obturatorprothese mit Impl.	7
Teil/Totalprothese mit Obturator	3
Nur Provisorium	1
Proth. Res. im Gegenkiefer	No
Eigenbezahnt	7
Teilprothese	2
Totalprothese	1
Brücke, Kronen	1

(Total 11 Patienten, 5 mit grosser oronasaler Verbindung)



Abb. 3 Oberkiefer mit grosser Mund-Antrumverbindung nach Resektion des Palatum und des linken Alveolarkammes

Proth. Res. im Unterkiefer	No
Stegprothese mit Impl.	11
Prothese mit WSK	3
Klammerprothese	1
Totalprothese	1
Brücken, Kronen	6
Eigenbezahnung, konservierend	2
Nichts, Provisorium	2
Gegenkiefer	No
Totalprothese	6
Teleskopprothese	5
Prothese mit WSK	1
Brücken, Kronen	1
Eigenbezahnung, konservierend	8
Nichts, Provisorium	5

(Total 26 Patienten)



Abb. 4 Obturatorprothese

lokation und stark anteriore Krümmung des Unterkiefers, was mit einer sagittalen Klasse III vergleichbar war. Im Weiteren fehlten Mundboden und/oder Vestibulum, und die teilweise reseziierte Zunge war mit dem Mundboden vernarbt. Bei Patienten mit stark reduzierter Zungenbeweglichkeit wurde die Okklusionsebene tief eingestellt, damit die Zunge die Nahrungspartikel leichter auf die untere Zahnreihe transportieren kann. Die normale Ausdehnung des Prothesensattels im Resektionsgebiet war nicht immer möglich, und es resultierten verkürzte Zahn-

Tab.V Prothetische Versorgung nach Tumorresektion in beiden Kiefern

Versorgung im Oberkiefer	Anzahl
Totalprothese	4
Obturatorprothese mit Steg (Impl.)	1
Obturatorprothese auf Kugelanker (Impl.)	1
Klammerprothese	1
Teilprothese	2
Versorgung im Unterkiefer	Anzahl
Totalprothese	2
Klammerprothese	2
Stegprothese auf 2 Implantaten	2
Teilprothese	1
Fest sitzende Brücke	1
Tiefziehschiene	1
(Total 9 Patienten)	

reihen oder gar nur eine einseitige Okklusionsgestaltung. Andererseits wurde zur Stütze von Wange und Lippe die Prothesenbasis stark überkonturiert.

Wegen unklarer Prognose und schlechten Allgemeinzustands verblieben zwei der 46 Patienten mit den Provisorien, und ein Patient wurde vorerst nur mit einer Tiefziehschiene versorgt. Ein weiterer Patient verstarb vor dem definitiven Behandlungsabschluss.

Bei elf Patienten war der Oberkiefer, bei 26 der Unterkiefer primär von der Resektion betroffen. Bei der Mehrheit der Patienten erfolgte auch im Gegenkiefer eine prothetische Versorgung. Die Tabellen IVa und IVb zeigen die prothetischen Rekonstruktionen der durch Resektion betroffenen Kiefer und entsprechenden Gegenkiefer. Bei neun Patienten war aus folgenden Gründen eine Resektion in beiden Kiefern erfolgt:

1. weite Ausdehnung der Tumoren oder Metastasen, die bis zur Totalresektion des Palatums oder zum völligen Kontinuitätsverlust im Unterkiefer führen kann (Abb. 3, 4, 5)

2. Nebenwirkungen der Tumorthherapie (Radiotherapie und Osteoradionekrose) führten zu weiteren Eingriffen in beiden Kiefern.

Die Tabelle V zeigt eine Zusammenstellung aller prothetischen Versorgungen, die bei diesen neun Patienten ausgeführt wurden.

Diskussion

In der vorliegenden Studie waren wesentlich mehr Männer (67%) als Frauen (33%) von einem Tumor in der Mundhöhle betroffen. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den Zahlen der Swiss Association of Cancer Registries der Jahre 1986 bis 2005 (PURY ET AL. 2007). Das Risiko eines Mundhöhlenkarzinoms ist bei kombiniertem Tabak- und Alkoholkonsum 6- bis 15-mal grösser als bei Nichtrauchern und Nichttrinkern (MCCOY ET AL. 1979, BLOT ET AL. 1988, LISSOWSKA ET AL. 2003). Die Daten der vorliegenden Studie weisen weniger als 50% regelmässiges Rauchen und/oder Alkoholkonsum auf, was aber nicht dem effektiven Verhalten etlicher Patienten zu entsprechen schien, da sich 50% dazu nicht äussern wollten. Mit dem Rauchstopp kann das Risiko der Karzinomentwicklung innerhalb von 5 bis 10 Jahren (BLOT ET AL. 1988, GARROTE ET AL. 2001) sehr stark reduziert werden. Laut der World Health Organisation war das Mundhöhlen- oder Pharynxkarzinom im Jahre 2002 die achthäufigste Tumorart bei den Männern. Bei den Frauen gehören die Malignome der Mundhöhle und/oder des Pharynx nicht zu den zehn häufigsten Tumorerkrankungen (World Health Organisation, 2009 www.who.int).

Je nach Autoren werden unterschiedliche Angaben über die Häufigkeit der Tumoren in Bezug auf die Lokalisation in der Mundhöhle gemacht. In absteigender Reihenfolge sind betroffen: Mundboden, Zunge, Alveolarkamm, Mesopharynx, harter und weicher Gaumen, Wange, Mundwinkel, inneres Lippenrot, Übergang zur Haut (FRÖHLICH ET AL. 1992, KRUTCHKOFF ET AL. 1990, HÖLTJE ET AL. 1992). Ein Vergleich mit dem Patientengut der vorliegenden Arbeit ist nur bedingt zulässig, da hier nur Patienten mit oralen Tumoren erfasst wurden, die eine zahnärztliche Neuversorgung benötigten. Der Bereich des Unterkiefers und des Mundbodens waren aber auch an erster Stelle zu finden.

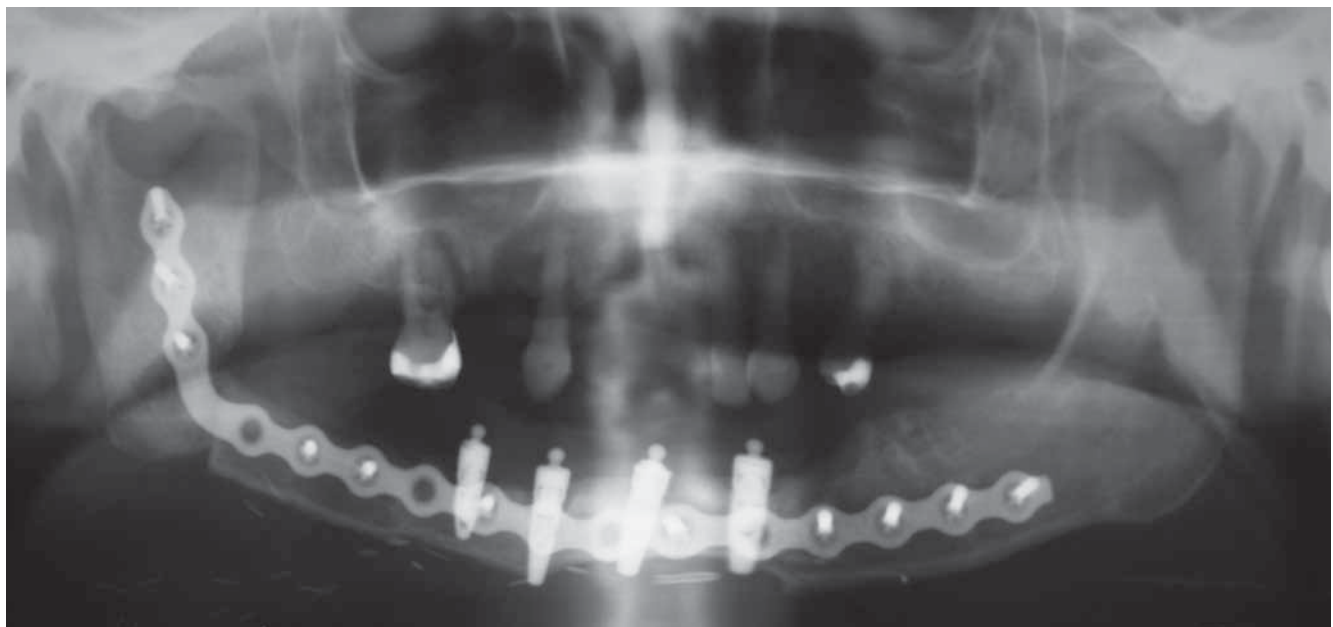


Abb.5 Resektion im Unterkiefer mit vollständigem Kontinuitätsverlust links

Die Chirurgie zur Entfernung des Tumors und die Neck-Diss-
 ection erfolgen immer unter dem Aspekt, ein Maximum an
 Funktion zu erhalten (ORD ET AL. 2000). Dennoch sind die
 Nebenwirkungen durch massive morphologische Veränderun-
 gen in der Mundhöhle, reduzierte Mundöffnung und hartes
 Narbengewebe gross. Dies erschwert das Eingliedern von pro-
 thetischen Rekonstruktionen sehr. Eine Studie wies nach, dass
 Probleme nach einer Versorgung mit einem Fibula free flap
 von den Geschlechtern unterschiedlich wahrgenommen wur-
 den. Männer hatten nach der Rekonstruktion eher funktionelle
 Probleme, die das Schlucken und die Sprache betrafen. Frauen
 dagegen waren eher mit der Funktion zufrieden und störten
 sich mehr am ästhetischen Ergebnis (HÖLZLE ET AL. 2007). Aus
 prothetischer und hygienischer Sicht bereitete die Dicke des
 transplantierten Gewebes Probleme, einerseits durch Einengung
 des prothetischen Raums, andererseits durch Entzündung und
 Bildung von Pseudotaschen an der Implantatdurchtrittsstelle.

Die totale Bestrahlungsdosis war im vorliegenden Patienten-
 gut mit über >60 Gy hoch. Einige Autoren sagten aus, dass bis
 zu 45 Gy keine negativen Folgen für eine Implantation zu er-
 warten seien (COLELLA ET AL. 2007); andere nannten 50 oder
 ≤60 Gy als Grenze (VISCH ET AL. 2002, WAGNER ET AL. 1998). Wie
 der Vergleich mit früheren Studien zeigt, nahm die Versorgung
 mit Implantaten trotz hoher Strahlendosis innerhalb des glei-
 chen klinischen Umfeldes zu (MERICSKE-STERN ET AL. 1994,
 1999). In der vorliegenden Arbeit erhielten 28 von 46 Patienten
 Implantate. Die anteriore Implantatposition zwischen den Eck-
 zähnen oder den ersten Prämolaren ist bei Tumorpatienten
 geeignet, da durch die reduzierte Mundöffnung eine Manipu-
 lation der Implantate, z. B. bei der Abdrucknahme, im posteri-
 oren Bereich fast unmöglich ist. Die bevorzugte Eckzahnposi-
 tion im Unterkiefer ergab sich durch die zahnlosen Unterkiefer,
 wo bevorzugt Stegprothesen auf zwei bis vier Implantaten ein-
 gesetzt wurden.

In der vorliegenden Arbeit lag die Überlebensrate der Im-
 plantate nach fünf Jahren bei 84,2%. Dies ist vergleichbar mit
 einer früheren Studie mit einer Überlebensrate von 90% nach
 fünf Jahren (MERICSKE-STERN ET AL. 1999). Da kurze Zeit nach
 der prothetischen Versorgung die Drop-out-Rate und die To-
 desfallrate sehr hoch sind, war, wie die Life-Table-Analyse zeigt,
 die Anzahl der beobachteten Implantate nach fünf Jahren nied-
 rig. Eine weitere Studie zeigt eine Überlebensrate nach fünf Jah-
 ren von 91% und nach acht Jahren von 75% (YERIT ET AL. 2006).
 Verglichen mit nicht bestrahlten Patienten scheint die Radio-
 therapie einen eindeutig negativen Effekt auf die Osseointe-
 gration und Überlebensdauer der Implantate zu haben (MOY ET
 AL. 2005, NELSON ET AL. 2007). Bei Bestrahlung vor dem chiri-
 urgischen Eingriff sinkt die Überlebensrate mit der Zunahme der
 Gesamtdosis und der Dauer der Radiation (GRANSTRÖM 2005).
 Trotzdem wird heute eine Radiotherapie nicht als absolute
 Kontraindikation angesehen, da der positive Effekt für die
 Rehabilitation höher gewichtet wird. Sind die Implantate ein-
 mal osseointegriert, scheint sich die Überlebensrate günstiger
 zu entwickeln (SCHOEN ET AL. 2001). In der vorliegenden Arbeit
 wurden 41% der Implantate in ortsständigen, aber bestrahlten
 Knochen gesetzt. Am meisten Frühverluste wegen fehlender
 Osseointegration, nämlich 30%, wurden bei Implantaten in

transplantierten Knochen kombiniert mit einer Strahlenthera-
 pie gefunden. Patienten mit frühen oder späten Misserfolgen
 waren meist von mehreren bis zu totalen Implantatverlusten
 betroffen, was man im weitesten Sinn als Clustering-Effekt be-
 zeichnen kann. Bei den insgesamt 28 Patienten mit Implan-
 taten gingen Implantate von sieben Patienten verloren, d. h., 25%
 der Patienten waren von Implantatverlusten betroffen, was als
 hoch bezeichnet werden muss.

Eine Review-Arbeit zeigt auf, dass es keine Literatur zu spe-
 zifischen Charakteristika der Resektionsprothese bei Patienten
 mit oralen Tumoren gibt (TANG ET AL. 2008). Beim vorliegenden
 Patientengut wurden mehrheitlich abnehmbare Rekonstruk-
 tionen eingesetzt. Das erklärt sich mit der Tatsache, dass die
 Kiefer nur noch wenige oder keine Zähne mehr aufwiesen. Die
 asymmetrische Verteilung der Pfeiler (Zähne und/oder Implan-
 tate) und zahnlose Kieferabschnitte, die funktionell wegen un-
 günstiger intermaxillärer oder morphologischer Konfiguration
 nicht mehr in die Rekonstruktion einbezogen werden konn-
 ten, verlangten ebenfalls nach abnehmbaren Rekonstrukti-
 onen. Es gibt weitaus mehr Publikationen zu Implantat-gestüt-
 zten Prothesen für den Unter- als für den Oberkiefer (TANG ET
 AL. 2008). Eine Studie berichtete, dass kein Prothesentyp be-
 sondere Vorteile gezeigt habe (LINSEN ET AL. 2009), während
 andere den Implantat-verankerten Prothesen trotz reduzierter
 Überlebensrate den Vorzug gaben (WEISCHER ET AL. 1999). Die
 abnehmbare Prothese kann als Vorteil angesehen werden, weil
 dadurch die regelmässige Inspektion der Mundhöhle und des
 Resektionsgebietes erleichtert und die Hygiene vereinfacht wird.
 Wegen des limitierten Platzangebotes wäre die fest sitzende
 Brückenlösung zum Teil vorteilhafter gewesen. Das Design der
 Prothesen musste der Form der Defekte und der veränderten
 oralen Morphologie folgen und erfüllte vielfach nicht Stan-
 dardforderungen der Okklusions- und Basisgestaltung. Insofern
 war es nicht möglich, gewisse objektivierbare Unterschiede
 bezüglich Funktion mit den Prothesen in dieser Studie heraus-
 zuarbeiten.

Schlussfolgerung

Trotz vergleichbaren Folgen der Tumorthherapie sind die Pa-
 tienten unterschiedlich von Problemen betroffen. Die Resek-
 tion der oralen Tumore führt zum Teil zu massiven Verände-
 rungen des intraoralen Raumes, der intermaxillären Relation,
 aber auch der fazialen Morphologie und des Aussehens. Die
 prothetische Rehabilitation ist dementsprechend schwierig und
 verlangt nach einem individuellen Design der Rekonstrukti-
 onen. Wegen ungenügender Restbezahnung oder totaler Zahn-
 losigkeit kommen mehrheitlich abnehmbare Prothesen zum
 Einsatz. Implantate werden heute häufig trotz Radio- und Che-
 motherapie gesetzt und tragen zur besseren Verankerung bei,
 haben aber im Durchschnitt eine niedrigere Überlebensrate als
 bei gesunden Patienten mit günstigen Verhältnissen. Die Lang-
 zeitbeobachtung der Tumorpatienten und Implantate ist limi-
 tiert, da die Überlebenschancen bei fortgeschrittenem Tumor-
 stadium stark reduziert sind.

Literaturverzeichnis siehe englischen Text, Seite 98.