

Zur Lebensqualität nach chirurgischer Therapie von Mundhöhlenkarzinomen – eine retrospektive Multicenterstudie

Der Zusammenhang zwischen Zahnverlust, Zahnersatz, Lebensqualität und Dysphagie sowie die daraus resultierenden Maßnahmen bei der Rehabilitation

T. R. Hahn · G. Krüskemper · N. Enkling · N. R. Kübler

Online veröffentlicht: 8 Dezember 2006
© Springer-Verlag 2006

Zusammenfassung

Fragestellung Die operative Therapie von Mundhöhlenkarzinomen führt häufig zu funktionellen und ästhetischen Beeinträchtigungen. Sowohl durch die notwendige Resektion des Tumors, als auch durch die adjuvante Radiochemotherapie kommt es häufig zur erheblichen Destruktion physiologisch und anatomisch wichtiger Strukturen. Gegenstand der Untersuchung war zum einen die Auswirkung der speziellen Rehabilitation des Zahnverlustes durch Anfertigung von funktionstüchtigem Zahnersatz auf die Lebensqualität. Zum anderen sollte die Schwere von 19 Beeinträchtigungen (Sprache für Fremde, Sprache für Vertraute, Essen/Schlucken, Zungenbeweglichkeit, Mundöffnung, Unterkieferbeweglichkeit, Halsbeweglichkeit, Schulter-Armbeweglichkeit, Geschmacksvermögen, Riechvermögen, Aussehen, Kräftezustand, Appetit, Atmung, Schmerzen, Schwellung, Mundtrockenheit, Mund-

geruch, Magenbeschwerden) im Verlauf der Therapie betrachtet werden.

Patienten und Methoden Im Auftrag des Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Arbeitskreises für Tumoren im Kiefer- und Gesichtsbereich (DÖSAK) erfolgte die Datensammlung mit 3.894 Fragebögen an 43 Kliniken in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Katalog umfasste 147 Items in 9 Kapiteln. Bei Abschluss der Datenerhebung waren 1.761 Fragebögen von 38 Kliniken anonym zurückgesandt worden. Insgesamt konnten 1.652 Fragebögen bezüglich der Fragestellung ausgewertet werden.

Ergebnisse Der Summenscore der 19 Beeinträchtigungen stieg unmittelbar nach der Operation stark an und erholte sich im Laufe der folgenden 6 Monate – ohne allerdings das Niveau vor der Therapie zu erreichen. Von den 1.652 Patienten verloren nur 35% unter der Therapie keine Zähne. 23% verloren bis zu 5, 17% bis zu 10 Zähnen. Bei einem Viertel der Patienten mussten mehr als 10 Zähne extrahiert werden. Je mehr Zähne extrahiert wurden, desto stärker sank die Lebensqualität ($p \leq 0.001$), wobei eine gute Funktionalität des Zahnersatzes dies vermindert ($p \leq 0.001$). Es besteht eine wechselseitige Abhängigkeit zwischen der Funktionalität des Zahnersatzes und der Beeinträchtigung beim Essen/Schlucken ($p \leq 0.001$).

Schlussfolgerung Die Lebensqualität nach radikaler Operation eines Mundhöhlenkarzinoms hängt nicht nur von der Funktionalität des Zahnersatzes und der Spezifität der Rehabilitation ab, sondern auch vom Ausgangsbefund, dem Resektionsausmaß und -ort, der gewählten Therapieform und den allgemeinen Lebensumständen und Copingstrategien des Patienten. Diese Faktoren sind allerdings im Gegensatz zur Funktionalität des Zahnersatzes und der Rehabilitation in kurzer Zeit kaum veränderbar.

An anderer Stelle wurden bereits Daten aus der vorliegenden Studie veröffentlicht [8, 9, 10, 12].

Der Beitrag bezieht sich auf den Vortrag „Prävention des Verfalls der Lebensqualität bei Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen“ auf dem 56. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Dresden 2006.

T. R. Hahn (✉) · N. R. Kübler
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Klinik für Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie,
Düsseldorf, Germany
E-Mail: tobias.hahn@med.uni-duesseldorf.de

G. Krüskemper
Ruhr-Universität Bochum, Institut für Medizinische Psychologie,
Bochum, Germany

N. Enkling
Universität Bern, Klinik für Zahnärztliche Prothetik,
Bern, Switzerland

Schlüsselwörter Mundhöhlenkarzinom · Lebensqualität · Zahnverlust · Zahnersatz · Dysphagie

On Quality of Life After Surgical Therapy of Oral Cancer – A Retrospective Multi-Center Study

The Connection between Dedentition, Denture, Quality of Life, and Dysphagia, and the Resulting Rehabilitation Schemes

Abstract

Purpose The surgical treatment of oral cancer results in functional and aesthetical impairments. Patients' quality of life is considerably impaired by oral symptoms resulting from therapy of oral cancer. In many cases the inevitable resection of the tumor, as well as the adjuvant radiochemotherapy will cause the destruction of physiologically and anatomically important structures. One focus of research was the specific rehabilitation of dental loss by functional dentures. Another was the course of 19 impairments (comprehension of speech for unknown others, comprehension of speech for familiar others, eating/swallowing, mobility of the tongue, opening range of the mouth, mobility of lower jaw, mobility of neck, mobility of arms and shoulders, sense of taste, sense of smell, appearance, strength, appetite, respiration, pain, swelling, xerostomia, halitosis).

Methods Commissioned by the German, Austrian and Swiss cooperative group on tumors of the maxillofacial region (DÖSAK), data were collected in 3.894 questionnaires at 43 hospitals in Germany, Austria and Switzerland. The catalogue comprised 147 items in 9 chapters. At the end of the enquiry, 1.761 anonymous questionnaires were returned by 38 hospitals. 1.652 of these could be evaluated regarding the question.

Results The sum score of the 19 impairments was highly increased immediately after the operation and recovered over the next 6 months, without, however, reaching the pre-surgery level. Of 1.652 patients, only 35% did not lose any teeth during therapy. 23% lost up to 5, 17% up to 10 teeth. A quarter of the patients lost more than 10 teeth. The more teeth were lost, the greater the decline of quality of life ($p \leq 0.001$), although this could be allayed by the functionality of the dentures ($p \leq 0.001$). There is a reciprocal dependence between the functionality of dental prosthetics and impairment by eating/swallowing ($p \leq 0.001$).

Conclusions Patients' quality of life after radical surgery of a carcinoma of the oral cavity depends not only on the functionality of dentures and the specificity of rehabilitation, but also from the initial findings, the extent and location of the resection, the chosen therapy, the general circumstances of the patient's life as well as their strategies of coping. These factors, however, unlike those of

functionality of dental prosthesis and rehabilitation, are not modifiable.

Keywords Oral cancer · Quality of life · Dedentition · Denture · Dysphagia

Einführung

Bei der Behandlung von Plattenepithelkarzinomen der Mundhöhle müssen häufig Zähne extrahiert werden. Zum einen weil sie im direkten Kontakt mit dem Tumor stehen, zum anderen weil der einzuhaltende Sicherheitsabstand dies erfordert. Außerdem setzt die Durchführung einer Strahlentherapie voraus, dass alle Zähne, die auf lange Sicht nicht zu erhalten sind, entfernt werden, da es bei späterer Extraktion aufgrund einer Wundheilungsstörung zur Osteoradionekrose kommen kann [16]. Die direkten Auswirkungen der Bestrahlung durch Strahlenkaries führen ebenfalls zum Zahnverlust. Durch Resektion, Rekonstruktion und Bestrahlung kommt es zu funktionellen Einschränkungen, die den Patienten in seinem Alltag beeinträchtigen [20]. Die Größe der vorliegenden Stichprobe erlaubt es, diese Zusammenhänge genauer zu erhellen. Es wurden zwei Hypothesen untersucht: Zahnverlust führt zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität; funktionstüchtiger Zahnersatz verbessert die Lebensqualität.

Stichprobe und Methode

Die Daten dieser multizentrischen, retrospektiven Studie wurden mit Hilfe des Bochumer Fragebogens zur Rehabilitation erhoben. Im Auftrag des Deutsch-Österreichisch-Schweizerischen Arbeitskreises für Tumoren im Kiefer- und Gesichtsbereich (DÖSAK) erfolgte die Datensammlung im Zeitraum von 7/1993 bis 4/1995 mit 3.894 Fragebögen an 43 Kliniken für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Der Katalog umfasste 147 Items in 9 Kapiteln: Persönliche Angaben, Krankheitsverlauf vor der stationären Aufnahme, Verlauf seit der stationären Aufnahme bis zur Operation, Verlauf seit der Operation, Nachsorgezeitraum, spezielle Probleme durch Operation und Krankheit, Umgang mit der Krankheit, Lebensumstände und Lebensgewohnheiten. Der jedem Patientenbogen beiliegende Arztbogen enthielt Fragen zur Tumorgöße, Lokalisation und Therapie.

Die Entwicklung des Fragebogens geschah in Kooperation mit der Klinik für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie des Knappschaftskrankenhauses Bochum-Langendreer (Ruhr-Universität Bochum) [8]. Die Auswertung wurde im Institut für Medizinische Psychologie an der Ruhr-Universität Bochum vorgenommen.

Bei Abschluss der Datenerhebung waren 1.761 Fragebögen von 38 Kliniken anonym zurückgesandt worden. Die Größe des Fragebogens führte dazu, dass nicht alle Fragekomplexe beantwortet wurden. Daher ist die Stichprobe in Abhängigkeit von der Fragestellung unterschiedlich groß. Insgesamt konnten 1.652 Fragebögen bezüglich der vorliegenden Fragestellung ausgewertet werden.

Die Datenanalyse wurde mit dem SPSS-Programm 11.0 für Windows durchgeführt. Mittels einer speziell entwickelten Software erfolgte die Untersuchung der Patienten- und Arztbögen auf Fehler. Zur Vermeidung von Bias filterte das Programm damit unsystematische Fehler. Die Untersuchung nach systematischen Fehlern wurde darüber hinaus exemplarisch an 10 Fragebögen durchgeführt. Die statistische Analyse umfasste deskriptive Statistiken, t-Test, Chi-Quadrat-Test und ANOVA-Berechnungen.

Mindestens 6 Monate sollten zwischen Bearbeitung des Fragebogens und der operativen Therapie vergangen sein. Der Zahnverlust konnte in den Kategorien keine, bis 5 Zähne, bis 10 Zähne und mehr als 10 Zähne angegeben werden. Die Bewertung der Funktionalität des Zahnersatzes erfolgte anhand einer 5-stufigen Lickertskala (gar nicht = 0, schlecht = 1, mäßig = 2, gut = 3, sehr gut = 4). Die Art des Zahnersatzes konnte als Teilprothese, Vollprothese, Defektprothese und Prothese auf Implantaten gesondert für den Ober- sowie den Unterkiefer durch den Patienten benannt werden. Außerdem beschrieben die Patienten ihre Beeinträchtigungen anhand von 19 Faktoren (Sprache für Fremde, Sprache für Vertraute, Essen/Schlucken, Zungenbeweglichkeit, Mundöffnung, Unterkieferbeweglichkeit, Halsbeweglichkeit, Schulter-Arm-Beweglichkeit, Geschmacksvermögen, Riechvermögen, Aussehen, Kräftezustand, Appetit, Atmung, Schmerzen, Schwellung, Mundtrockenheit, Mundgeruch und Magenbeschwerden) entsprechend ihrer Ausprägung nach Therapieende (keine Beeinträchtigung = 0, geringe Beeinträchtigung = 1, mäßige Beeinträchtigung = 2, starke Beeinträchtigung = 3, sehr starke Beeinträchtigung = 4). Die Messung der Lebensqualität wurde mit einer visuellen Analogskala (von 0 = schlechte Lebensqualität bis 100 = sehr gute Lebensqualität) durchgeführt [9].

Ergebnisse

Der Mittelwert des Summenscores der 19 Beeinträchtigungen (Maximum = 76) steigt unmittelbar nach der Operation stark an und nähert sich 6 Monate post operationem wieder seinem Ausgangsniveau, das allerdings nicht erreicht wird (Abb. 1).

Die Behandlung von Patienten mit Mundhöhlenkarzinomen führt meistens zum Zahnverlust (Abb. 2). Nur 35% der untersuchten Patienten verloren nach ihren eigenen

Angaben während der Therapie keine Zähne, 23% bis 5 und 17% bis 10 Zähne. Bei einem Viertel der Patienten mussten sogar mehr als 10 Zähne extrahiert werden. Im Mittelwertvergleich ergibt sich eine lineare korrelative Beziehung zwischen der Anzahl der verlorenen Zähne und der Einschätzung der subjektiven Lebensqualität (Abb. 3). Die Lebensqualität sinkt im Mittel von 70% bei den 483 Patienten, die keinen Zahn verloren haben, auf 62% bei den 350 Patienten, bei denen mehr als 10 Zähne entfernt wurden ($p \leq 0.001$). Obwohl es sich meist um schwierige prothetische Ausgangssituationen handelt, kommt über die Hälfte der Patienten mit dem Zahnersatz gut oder sehr gut zurecht; 18% der Patienten kommen mit dem angebotenen Zahnersatz schlecht oder gar nicht zurecht (Abb. 4). Die 480 Patienten unserer Stichprobe, die gut oder sehr gut mit ihrem Zahnersatz zurechtkommen, haben höhere Werte bei der Lebensqualität ($p \leq 0.001$) (Abb. 5). Die positive Beurteilung des Zahnersatzes steigt mit der Qualität der Retention (Abb. 6). Dabei werden implantatverankerte Prothesen am besten beurteilt ($p \leq 0.001$).

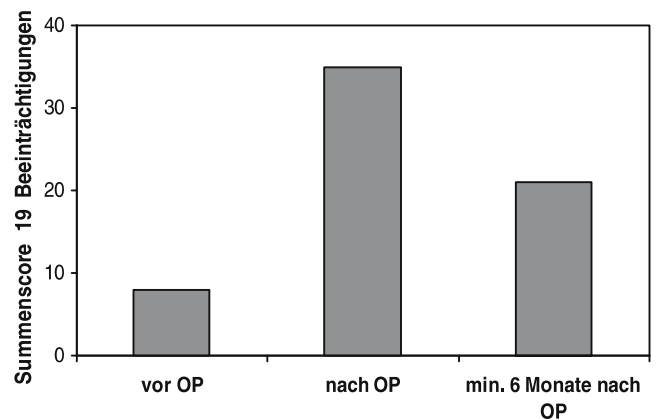


Abb. 1 Veränderung des Summenscores der Beeinträchtigungen (Maximum = 76) im Verlauf der Behandlung

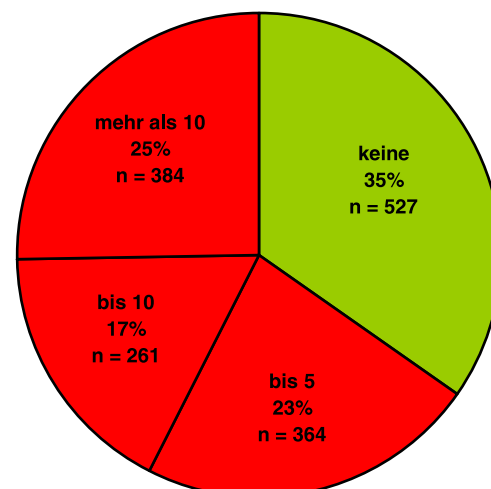


Abb. 2 Zahnverlust unter der Therapie (nach Patientenangaben)

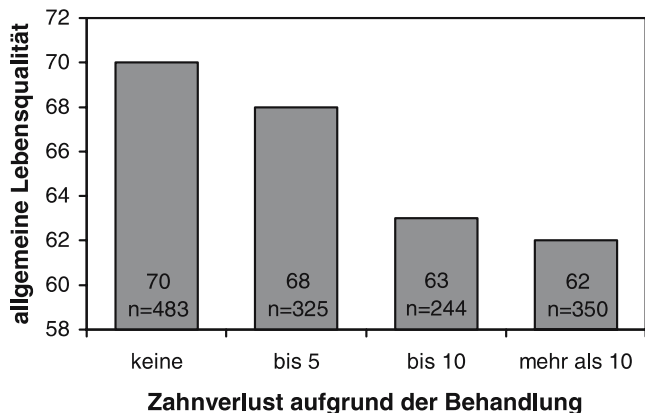


Abb. 3 Korrelation zwischen Zahnverlust und Lebensqualität (p ≤ 0.001)

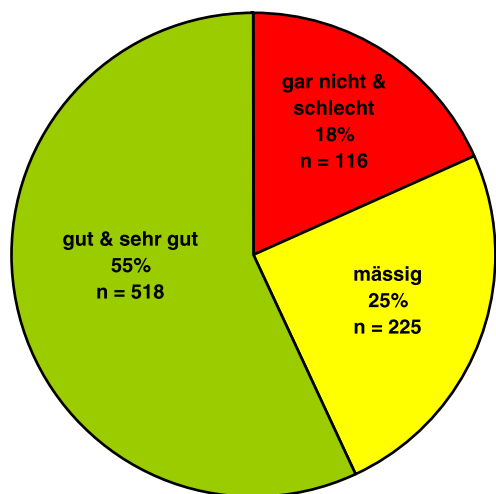


Abb. 4 Zurechtkommen mit dem Zahnersatz

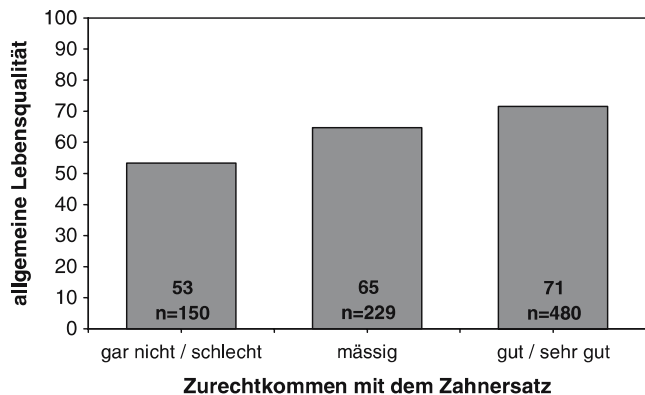


Abb. 5 Lebensqualität und Zurechtkommen mit dem Zahnersatz (p ≤ 0.001)

Es besteht ein Zusammenhang zwischen Ess- und Schluckbeschwerden und der Funktionalität des Zahnersatzes (Abb. 7): In der Gruppe mit mäßigen, geringen oder keinen Ess- und Schluckbeschwerden ist der Anteil der Patienten mit hoher Funktionalität des Zahnersatzes sehr hoch

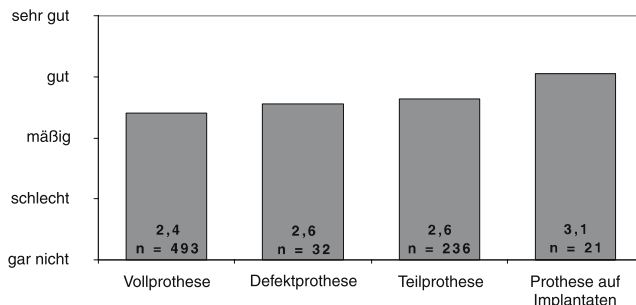


Abb. 6 Beurteilung des Zahnersatzes

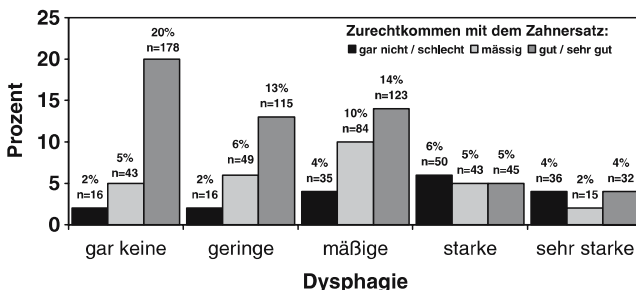


Abb. 7 Zusammenhang zwischen Beeinträchtigung beim Essen/ Schlucken und dem Zurechtkommen mit dem Zahnersatz

(14% / 13% / 20% der Gesamtstichprobe), wohingegen der Unterschied in den beiden Gruppen mit starken bzw. sehr starken Ess- und Schluckbeschwerden nivelliert.

Diskussion

Viele Studien zeigen den typischen Verlauf der funktionellen Beeinträchtigung vom Maximum direkt nach der Operation, zurück zur Baseline im weiteren Verlauf, die allerdings nicht erreicht wird [5]. Die vorliegende Untersuchung weist zusätzlich den Zusammenhang zwischen der Lebensqualität und der empfundenen Stärke einer Beeinträchtigung nach [9]. Bisher gibt es in der Literatur kaum exakte Angaben über den Zahnverlust nach operativer Therapie eines Mundhöhlenkarzinoms. Auch die Korrelation zwischen Lebensqualität und Zahnverlust fand bislang kaum Beachtung. Der Grund für den Zahnverlust ist nicht nur die Lokalisation der Zähne im Bereich des Tumors, sondern auch vermehrter Kariesbefall (38%) durch die bei Bestrahlung und Exstirpation der Speicheldrüsen ausgelöste Xerostomie [6]. Die verloren gegangenen Kaueneinheiten müssen ersetzt und Prothesen durch Implantate ausreichend stabilisiert werden. Obwohl es sich meist um schwierige prothetische Ausgangssituationen handelt, kommen in dieser Untersuchung über die Hälfte der Patienten mit dem Zahnersatz gut oder sehr gut zu Recht (Abb. 4). In anderen Studien klagten entsprechend 48% der Patienten über Probleme mit dem Zahnersatz [6]. Teure und arbeitsintensive

Therapien – wie die umfangreiche implantatprothetische Rehabilitation – sollten die Ergebnisse der Lebensqualitätsforschung einbeziehen, da auf diese Weise beim Vergleich des Therapieerfolgs nicht nur die beste Rehabilitation, sondern auch die beste Verwendung der Ressourcen erreicht werden kann [22]. Die vorliegende Studie zeigt, dass zur Prävention des Verlustes an Lebensqualität ein funktionstüchtiger Zahnersatz eingegliedert werden muss. Implantatprothetik ist zwar die aufwändigste Rehabilitation, verbessert aber auch signifikant die Zufriedenheit mit dem Zahnersatz und damit die Lebensqualität. Oftmals kann ohne die Verankerung der Prothesen an Implantaten, im durch Resektion und Rekonstruktion kompromittierten Prothesenlager, gar kein funktionstüchtiger Zahnersatz eingegliedert werden, insbesondere falls es sich um einen zahnlosen Kiefer handelt. Wenn implantologische Maßnahmen – aus welchen Gründen auch immer – nicht in Frage kommen, sollten strategisch wichtige Pfeilerzähne im Sinne einer prospektiven prothetischen Planung, erhalten werden. Dabei wird eine lange Wartezeit bis ein passender Zahnersatz genutzt werden kann von vielen Patienten als hohe Belastung empfunden [15].

Nach operativer Entfernung eines Mundhöhlenkarzinoms kommt es meist zur Beeinträchtigung beim Essen und Schlucken [6, 8]. Als Folge der damit verbundenen verminderten Nahrungsaufnahme [2, 4] erhöhen sich die Gewichtsverluste [4], was wiederum Schwächezustände zur Folge hat [21], die als Prädiktoren für die verbleibende Lebenszeit gedeutet werden [4, 7, 19]. Dysphagie führt auch zu Depressionen und Angstzuständen [17, 19] und hat zusammen mit der Sprechverständlichkeit die engste Verbindung zur Lebensqualität [8, 9, 13]. Die wechselseitige Abhängigkeit von Ess- und Schluckbeschwerden mit der Funktionalität des Zahnersatzes erfordert die Eingliederung einer optimal gestalteten Prothese. Zusätzlich ist eine spezielle Ernährungsberatung erforderlich, um kalorisch ausreichende und in der Konsistenz optimale Nahrung schmackhaft zu machen und die Patienten und ihren Haushalt daran zu gewöhnen, da nur in 50% aller Fälle normale Kost gegessen werden kann [18]. Darüber hinaus ist zur Besserung eine spezielle Mundgymnastik von geschultem Personal anzubieten, da auch das Essen in der Öffentlichkeit oft stark beeinträchtigt ist [1] und dies zu einer Einschränkung der sozialen Aktivitäten führt [3]. Eine Untersuchung zur speziellen Therapie während der Kur hat gezeigt, dass nur in 2,3% der Fälle Schluckunterricht angeboten wurde [12].

Die Lebensqualität hängt natürlich auch von anderen Faktoren ab: Größere Tumoren erfordern größere Resektionen und damit mehr Zahnextraktionen, wobei eine umfangreichere Resektion zu stärkerer funktioneller Beeinträchtigung führt. Allerdings wird die hieraus resultierende Relativierung der Ergebnisse durch die Größe der

Stichprobe nivelliert, da die Gruppe der zahnlosen Patienten mit umfangreicher Resektion keinen Zahn verliert. Auch bei Patienten mit depressiven Symptomen ist ein schlechtes Befinden nach der Therapie wahrscheinlicher. Die Einschätzung der Lebensqualität steht hierzu in Beziehung [23]. Depressiven Patienten muss zur Vorbeugung eines Verlusts an Lebensqualität eine besondere Aufmerksamkeit zukommen [5]. Im Laufe der Zeit kommt es immer mehr zu einer Abschwächung der psychosozialen Symptome [5]. Zusätzlich spielen auch soziodemographische Faktoren wie Familienstand, Alter und Geschlecht eine beachtenswerte Rolle bei der Einschätzung der Lebensqualität [5, 11].

Der Identifizierung von Patienten mit hohem Risiko für den Verlust an Lebensqualität muss eine große Beachtung zukommen: Nur so ist es möglich, die entsprechenden Maßnahmen zu ergreifen und auf diese Weise einem Therapieabbruch vorzubeugen [14]. Für die richtige Wahl der Therapien und der Rehabilitation ist die Feststellung der Beeinträchtigung der Lebensqualität von zentraler Bedeutung. Der Einsatz des entwickelten Fragebogens kann bei der Organisation der Betreuung hilfreich sein, schwere Schäden vermeiden sowie die beste Strategie bei der Rehabilitation entwickeln helfen. Der Fragebogen ist sowohl sensibel für die Messung der Schwere als auch der Änderungen der Symptome über die Zeit.

Danksagung Abschließend möchten die Autoren der DÖSAK und allen Mitarbeitern der beteiligten Kliniken für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (Basel, Berlin (Steglitz), Berlin (Virchow), Bochum, Bonn, Dortmund, Duisburg, Düsseldorf, Erfurt, Erlangen, Essen, Frankfurt, Freiburg, Greifswald, Halle, Hannover, Heidelberg, Homburg-Saar, Innsbruck, Kiel, Köln, Krefeld, Linz, Lübeck, Mainz, Marburg, München LMU, Münster, Osnabrück, Recklinghausen, Regensburg, Rostock, Saarbrücken, Siegen, Suhl, Ulm, Würzburg, Zürich) danken, die zusammen mit ihren Patienten diese wertvollen Daten zusammengetragen haben.

Literatur

1. Campbell BH, Marbella A (2000) Quality of life and recurrence concern in survivors of head and neck cancer. *Laryngoscope* 110(6):895–906
2. Chambers MS, Garden AS, Kies MS, Martin JW (2004) Radiation-induced xerostomia in patients with head and neck cancer. *Head Neck* 26(9):796–807
3. Chaturvedi SK, Shenoy A (1996) Concerns, coping and quality of life in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer* 4(3):186–190
4. Colasanto JM, Prasad P, Nash MA, Decker RH, Wilson LD (2005) Nutritional support of patients undergoing radiation therapy for head and neck cancer. *Oncology* 19:371–379
5. de Graeff A, de Leeuw JR (1999) A prospective study on quality of life of patients with cancer of the oral cavity or oropharynx treated with surgery with or without radiotherapy. *Oral Oncology* 35(1):27–32

6. Epstein JB, Emerton S (1999) Quality of life and oral function following radiotherapy for head and neck cancer. *Head & Neck* 21(1):1–11
7. Fang FM, Tang Y, Wang CJ, Ko SF (2004) Quality of Life as a survival predictor for patients with advanced head and neck carcinoma treated with radiotherapy. *Cancer* 100(2):425–32
8. Gellrich NC, Bremerich A, Kugler J, Krüskemper G, Hallner D, Machtens E (1994) Life quality in patients with oral cancer – a patients' questionnaire. In Varma AK (Hrsg.) *Oral Oncology Vol.III. Proc. 3rd ICOOC Madras, Indien. S524–527*
9. Gellrich NC, Bremerich A, Kugler J, Krüskemper G, Machtens E (1994) Assessment of life-quality after radical oral cancer treatment – an interdisciplinary approach. *J Cancer Res Clin Oncol* 120(Suppl.):86
10. Gellrich NC, Schramm A (2002) Follow-up in patients with oral cancer. *J Oral Maxillofac Surg* 60:380–386
11. Hammerlid E, Silander E (2001) Health-related quality of life three years after diagnosis of head and neck cancer – a longitudinal study. *Head & Neck* 23(2):113–125
12. Hammersen J (1996) Stationäre Nachbehandlung nach operativer Behandlung von Mundhöhlenkarzinomen: Inanspruchnahme und Akzeptanz medizinischer Rehabilitationsmaßnahmen. *Med Diss Bochum* S 58
13. Karnell LH, Funk GF (2000) Assessing head and neck cancer patient outcome domains. *Head & Neck* 22(1):6–11
14. Kollbrunner J, Zbären P (1997) Erforschung der psychosozialen Aspekte der HNO-Tumorchirurgie (exklusiv Laryngektomie): 4teilige Analyse der Literatur. Teil 4: Stand der Forschung und zukünftige Forschungsziele. *HNO* 45(8):610–617
15. Kollbrunner J, Zbären P (2001) Lebensqualitätsbelastung von Patienten mit grossen Tumoren der Mundhöhle. Teil 1: Quantität und Qualität des Lebens. *HNO* 49(12): 985–997
16. Krüger E (1993) Hyperplasien und Geschwülste des Mundes, der Kiefer und des Gesichtes. In: Krüger E (Hrsg) *Lehrbuch der chirurgischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde: Band 2. Quintessenz Verlags-GmbH Berlin, S 392*
17. Lin AK, Terrell JE, Dawson LA, Ship JA, Eisbruch A (2003) Quality of Life after parotid-sparing IMRT for head-and-neck cancer: a prospective longitudinal study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 57(1):61–70
18. List MA, Mumby P (1997) Performance and quality of life outcome in patients completing concomitant chemoradiotherapy protocols for head and neck cancer. *Qual Life Res* 6(3):274–284
19. Nguyen NP, Frank C, Moltz CC, Vos P, Smith HJ, Karlsson U, Dutta S, Midyett A, Barloon J, Sallah S (2005) Impact of dysphagia on Quality of Life after treatment of head-and-neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 61(3):772–778
20. Öhrn K (2002) The role of oral sequelae in health-related quality of life of cancer patients. *Support Care Cancer* 10:656–658
21. Rogers SN, Humphris G (1998) The impact of surgery for oral cancer on quality of life as measured by the Medical Outcomes Short Form 36. *Oral Oncol* 34(3):171–179
22. Terrell JE (1999) Quality of life assessment in head and neck cancer patients. *Hematology – Oncology Clinics of North America* 13(4):849–865
23. Visser MRM, Smets EMA (1998) Fatigue, depression and quality of life in cancer patients: how are they related? *Support Care Cancer* 6:101–108