

■ R. Nölken<sup>1</sup>, F. W. Neukam<sup>2</sup>

# Primäres intraossäres Plattenepithelkarzinom auf der Basis einer odontogenen Zyste –

eine Falldarstellung

Odontogene Zysten sind häufige pathologische Läsionen in oralen Strukturen. Die maligne Veränderung und Entwicklung eines Plattenepithelkarzinoms auf Basis der epithelialen Schichten einer odontogenen Zyste ist dagegen ein äußerst selten beschriebenes Ereignis. Weniger als 50 Fälle wurden bisher in der Literatur beschrieben. Die Diagnose der malignen Veränderung wird meist erst durch die pathohistologische Untersuchung des extirpierten Gewebes als Zufallsbefund gestellt und gilt erst dann als gesichert, wenn der Übergang von gutartigem Zystenepithel zu dem Plattenepithelkarzinom pathohistologisch nachgewiesen werden kann.

Es wird ein klinischer Fall eines primären Plattenepithelkarzinoms im Prämolarenbereich des Unterkiefers vorgestellt, das auf der Basis einer sich über mindestens 15 Jahre entwickelnden odontogenen Zyste entstanden ist. Vier Jahre postoperativ ist die Patientin frei von Rezidiv oder Metastasen. Der Fallbericht stützt die Forderung, jegliches Weichgewebe, das im Rahmen der Behandlung odontogener Zysten entfernt wird, der pathohistologischen Untersuchung zuzuführen.

**Schlüsselwörter:** Maligne Kiefertumore, intraossäre Karzinome, Plattenepithelkarzinome, odontogene Zysten, odontogene Karzinome

**Primary squamous cell carcinoma arising from an odontogenic cyst – a case report.** Odontogenic cysts are commonly known pathological lesions in oral structures. The malignant transformation and development of a squamous cell carcinoma arising from the epithelial linings of an odontogenic cyst is in contrast a finding which is extremely rarely documented. Not more than 50 cases have been reported until today in the literature. The final diagnosis of the malignant transformation is mostly established by accident by pathohistological evaluation of the extirpated tissues and is considered to be verified, only when there is pathohistological evidence of the transition from benign cyst epithelium into the squamous cell carcinoma.

In this paper, a clinical case of a primary squamous cell carcinoma in the premolar region of the left mandible is presented, which had arisen from an odontogenic cyst, which had developed at least in a fifteen-year period. Four years postoperatively the patient is free from recurrence or metastasis. This case report supports the postulation of submitting every soft tissue excised in the treatment of odontogenic cysts to pathohistological evaluation.

**Keywords:** malignant jaw tumors, intraosseous carcinomas, squamous cell carcinomas, odontogenic cysts, odontogenic carcinomas

## 1 Einleitung

Odontogene Zysten sind pathologische Veränderungen im Kieferbereich, wie z. B. folliculäre Zysten, radikuläre Zysten oder Residualzysten. Die epithelialen Schichten von odontogenen Zysten können der Verdickung der Zystenwand, der Keratinisierung oder der dysplastischen Transformation unterliegen. Die Möglichkeit der malignen Entartung der epithelialen Schichten von odontogenen Zysten im Kieferbereich in mukoeptidermoide Karzinome oder Plattenepithelkarzinome wurde in der Literatur in Fallpublikationen beschrieben [13, 16]. Die Häufigkeit einer solchen Entartung wird von selten bis zu gelegentlich beurteilt. Klinisch ist es schwierig festzustellen, wann die maligne Veränderung des Epithels eintritt, da die klinischen und radiologischen Eigenschaften zunächst denen von gutartigen odontogenen Tumoren oder Zysten des Kiefers entsprechen. Symptome wie Parästhesien und Schwellungen der regionären Lymphknoten sind selten.

Plattenepithelkarzinome des Kiefers, die primär im Knochen ohne Verbindung zur Schleimhaut der Mund- oder Kieferhöhle und ohne ein primäres Karzinom an einer anderen Stelle auftreten, werden primäre intraossäre Plattenepithelkarzinome genannt. Sie entwickeln sich auf der Basis von odontogenem Epithel. Die meisten dieser primären intraossären Plattenepithelkarzinome scheinen auf dem Boden von odontogenen Zysten zu entstehen [13, 46]. Typischerweise wachsen diese Plattenepithelkarzinome invasiv und reichen von mäßig bis sehr gut differenziert. Drei Kriterien wurden vorgeschlagen, um ein primäres Plattenepithelkarzinom auf Basis einer odontogenen Zyste sicher zu identifizieren [13, 16, 17, 42]: die Abwesenheit eines anderen primären Tumors und einer Ulzeration der Mundschleimhaut im Tumorbereich und der histologische Nachweis des Übergangs von den epithelialen Schichten der Zyste in das Plattenepithelkarzinom.

Der Begriff der odontogenen Keratozyste hat zunehmende Aufmerksamkeit erweckt, da diese Zystenart trotz chirurgischer Exstirpation häufig rezidiviert [7]. Das Rezidivrisiko wird mit 12% [5] bis 62,5% [34] im Gegensatz zu normalen odontogenen Zysten mit 6% beschrieben. Die unvollständige Entfernung dieser Zystenart ist die wahrscheinlichste Theorie für das hohe Rezidivrisiko [6]. Odontogene Keratozysten haben im Allgemeinen ein langsames aber stetig fortschreitendes destruktives Verhalten, die Entwicklung von Malignomen in der Zystenwand wurde selten beobachtet. Dennoch

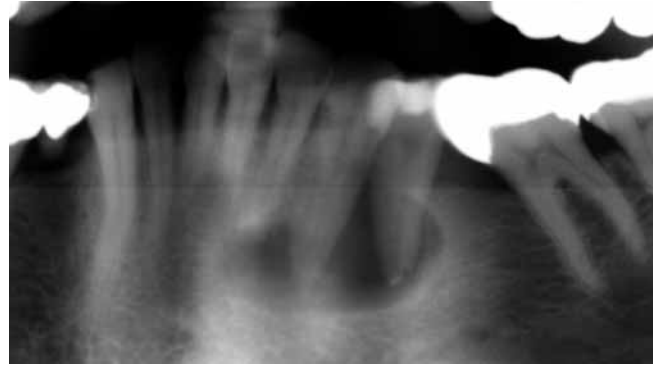
<sup>1</sup> Fachzahnarzt für Oralchirurgie, Lindau/Bodensee

<sup>2</sup> Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Neukam Direktor der Klinik u. Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universität Erlangen-Nürnberg



**Abbildung 1** Bereits auf einer Panoramaschichtaufnahme aus dem Jahr 1987 ist kaudal der Wurzelspitze des Zahnes 34 eine kleine Osteolyse erkennbar.

**Figure 1** Already on a panoramic x-ray of 1987 there is a small osteolysis caudally of the apex of tooth 34 visible.



**Abbildung 2** Die Panoramaschichtaufnahme vom April 2002 zeigt deutlich die Tendenz zur Vergrößerung der Osteolyse nach mesial.

**Figure 2** The panoramic x-ray of April 2004 shows distinctly the tendency to enlargement of the osteolysis towards mesial.

wird angenommen, daß odontogene Keratozysten ein größeres Potential für maligne Veränderungen als andere odontogene Zysten aufweisen [13].

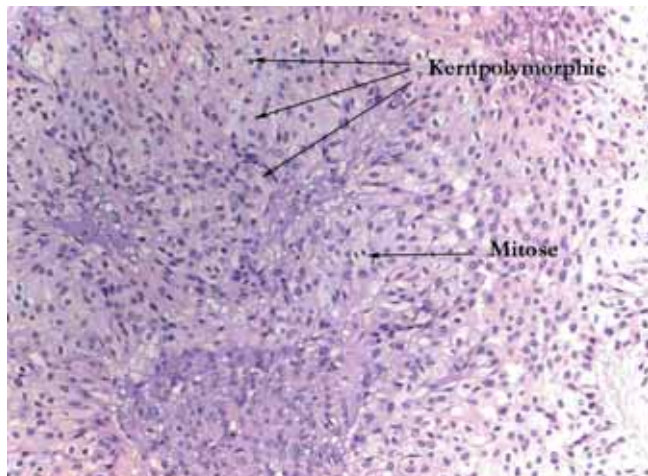
Fallberichte von Karzinomen in Verbindung mit odontogenen Zysten oder Keratozysten sind insgesamt selten. Hier wird ein neuer Fall eines primären Plattenepithelkarzinoms auf der Basis einer odontogenen Zyste beschrieben und diskutiert.

## 2 Fallbericht

### 2.1 Präoperative Diagnostik

B. B., eine 48-jährige Frau, stellt sich aufgrund einer Druckschmerzhaftigkeit im linken Unterkiefer im Herbst 2000 bei ihrem Hauszahnarzt vor. Die Patientin ist allgemeinanamnestisch unauffällig und Nichtraucherin; ein Alkoholabusus liegt nicht vor. Auf einer Panoramaschichtaufnahme (PSA) zeigt sich eine zystische Osteolyse im Prämolarenbereich des linken Unterkiefers, die scheinbar auf einer PSA aus

dem Jahr 1987 in ihren Anfängen zu erkennen ist (Abb. 1). Da der Zahn 34 klinisch symptomfrei ist, wird beim Hauszahnarzt zunächst keine Therapie eingeleitet. Aufgrund von akuten Beschwerden wird der Zahn 34 vitalexstirpiert, wobei sich nach anfänglicher Beschwerdefreiheit wieder ein tiefes Schmerzgefühl einstellt. Im Januar 2002 wird die Patientin zur Zystektomie und Wurzelspitzenresektion überwiesen. Die intraorale Untersuchung zeigt eine zunächst pralle, später fluktuierende sublinguale, nicht-ulzerierte Schwellung im Bereich der Zähne 33 bis 34. Eine Hypästhesie der linken Unterlippe liegt nicht vor. Submandibuläre Lymphknoten sind nicht palpierbar. Eine aktuelle PSA (Abb. 2) zeigt eine ovale radioluzente Zone mit deutlicher Randbegrenzung in regio 32 bis 34 mit einem horizontalen Durchmesser von 24 mm und einer vertikalen Höhe von 12 mm. Die Zähne 33 und 32 reagieren sensibel. Die sublinguale Schwellung wird inzidiert, wobei reichlich Zystensekret abfließt. Eine mikrobiologische Untersuchung des Abstrichs kann keine pathogenen Keime nachweisen. Nachdem auch durch Erneuerungen der medikamentösen Einlagen die



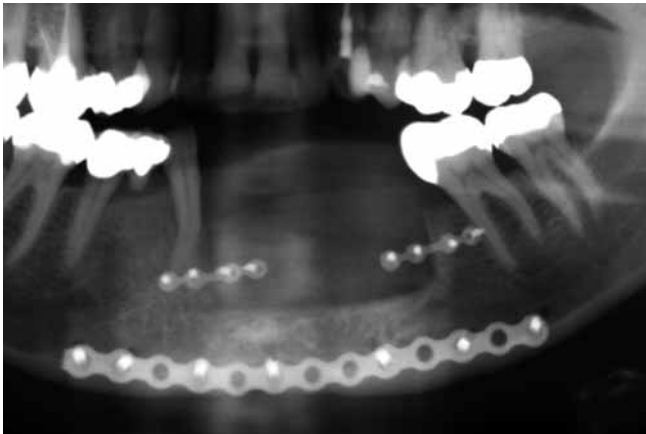
**Abbildung 3** Die pathohistologische Untersuchung des im Rahmen der Zystektomie gewonnenen Exzissates zeigt Kernpolymorphien und Mitosen im irregulär angeordneten Plattenepithel (Dr. M. Holzwarth, Ulm).

**Figure 3** The pathohistological examination of the at the time of cystotomy excised tissue shows polymorphism of the cell nuclei and mitosis within the irregularly arranged squamous cell epithelium (Dr. M. Holzwarth, Ulm).



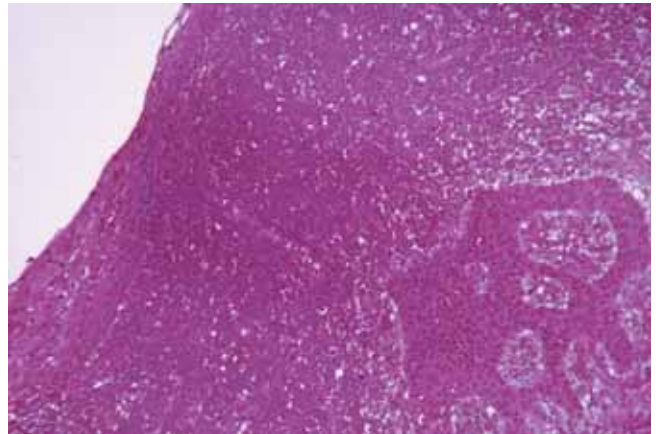
**Abbildung 4** Eine präoperativ durchgeführte Computertomographie zeigt eine Osteolyse in regio 34 bis 32 mit einer Ausdehnung von 2 x 1 cm.

**Figure 4** A pre-operatively carried out computer tomography shows an osteolysis in region of 34 to 32 with a an extent of 2 x 1 cm.



**Abbildung 5** Die Panoramaschichtaufnahme vom Juli 2002 zeigt den Zustand nach Tumorresektion durch Kastenresektion des zahntragenden Alveolarfortsatzes in regio 34 bis 42 sowie Kammrekonstruktion mit autogenem kortikospongiosen Beckenkammtransplantat.

**Figure 5** The panoramic x-ray of July 2002 shows the situation following tumor resection by en-bloc resection of the teeth supporting alveolar process in region 34 to 42 as well as the reconstruction of the crest with an autogenous corticocancellous iliac crest graft.



**Abbildung 6** Die pathohistologische Untersuchung zeigt den Übergang von benignem Zystenepithel zum invasiven Plattenepithelkarzinom (Prof. Dr. Th. Kirchner, Erlangen).

**Figure 6** The pathohistological examination shows the transition between benign cyst epithelium and the invasive squamous cell carcinoma (Prof. Dr. Th. Kirchner, Erlangen).

Schmerzen nicht beeinflusst werden können, wird im April 2002 der Zahn 34 entfernt und eine Zystostomie mit Probeexzision vorgenommen.

## 2.2 Pathohistologie der Probeexzision

Pathohistologische Untersuchung durch Dr. med. M. Holzwarth, Ulm, Prof. Dr. med. K. Morgenroth, Bochum und Prof. Dr. mult. K. Donath, Rödinghausen:

Histologisch sieht man Anteile einer Zyste, deren Lichtung von einem zwei- bis dreischichtigen Epithel ausgekleidet wird. Der Zystenbalg ist entzündlich infiltriert. In angrenzenden Gewebeabschnitten liegen Anteile eines malignen epithelialen Tumors, der aus squamös differenzierten Zellverbänden und kleineren Zellnestern besteht. Die Zellen haben unterschiedlich große hyperchromatische Kerne, aty-

pische Mitosen sind häufig. In umschriebenen Abschnitten wächst der Tumor infiltrativ.

Die Gewebeveränderungen aus dem apikalen Bereich des Zahnes 34 entsprechen einem primären intraossären odontogenem Plattenepithelkarzinom (G1-G2), das auf dem Boden einer nicht-keratinisierten odontogenen Zyste entstanden ist. Ein Ameloblastom oder ein benigner odontogener Tumor liegen nicht vor (Abb. 3).

## 2.3 Therapie

Nach stationärer Aufnahme wird zur weiteren Diagnostik ein Computertomogramm der Kopf-Hals-Region angefertigt, das eine Osteolyse regio 32 bis 34 mit einer lingualem Weichteilraumforderung von 2 x 1 cm Durchmesser (Abb. 4) sowie vergrößerte Lymphknoten beidseits submandibulär



**Abbildung 7** Die okklusale Ansicht vom November 2002 zeigt den Verlust der befestigten Gingiva.

**Figure 7** The occlusal view of November 2002 shows the loss of the attached gingiva.



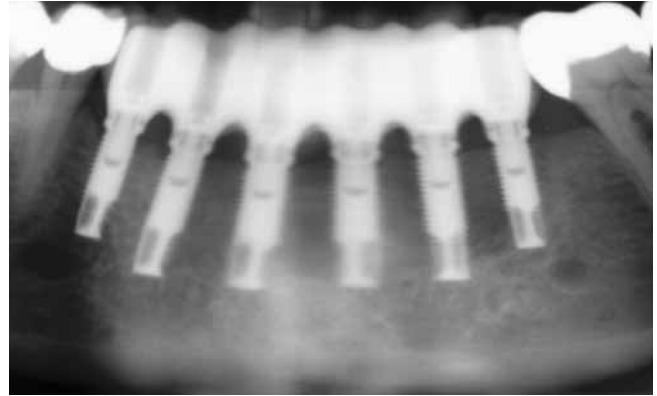
**Abbildung 8** Im Januar 2003 erfolgt die Entfernung des persistierenden Osteosynthesematerials. Der transplantierte Knochenanteil ist in den ortständigen Knochen völlig knöchern eingeeilt.

**Figure 8** In January 2003 the removal of the persistent osteosynthesis material is performed. The grafted bone segment is totally integrated in the local bone.



**Abbildung 9** Klinische Situation im Oktober 2003 nach Kammniveellierung, Implantatinserktion, Vestibulumplastik und Mundbodensenkung in Kombination mit einem Gingivatransplantat vom Gaumen.

**Figure 9** Clinical situation in October 2003 after levelling of the alveolar crest, implant placement, vestibuloplasty and lowering of the mouth floor in combination with a gingiva graft from the palate.



**Abbildung 10** Die Panoramaschichtaufnahme vom September 2005 gibt keinen Anhalt für ein Rezidiv des Karzinoms und zeigt die vollständig integrierten Implantate.

**Figure 10** The panoramic x-ray of September 2005 shows no signs for recurrence of the carcinoma and the fully integrated implants.

zeigt. Im Juni 2002 erfolgt in Intubationsnarkose die beidseitige suprahyoidale Lymphknotenausräumung und die Tumorsektion durch Kastenresektion im Bereich des zahntragenden Alveolarfortsatzes in regio 34 bis 42 mit Entfernung der Zähne 33 bis 42. Der Nervus mentalis links kann unter Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von 1 cm weitestgehend geschont werden. Weiter erfolgt die Rekonstruktion des Unterkiefers im resezierten Bereich mit einem autogenen kortikospongiosen Beckenkammspan von rechts posterior mit Plattenosteosynthese (Abb. 5).

#### 2.4 Pathohistologie des Tumorsektates

Pathohistologische Untersuchung durch Prof. Dr. Th. Kirchner, Erlangen und Prof. Dr. med. G. Jundt, Basel:

Histologisch sieht man einen alterierten einwurzligen Zahn 33, der an seiner lingualen Seite im Bereich des unteren Wurzelrittels eine ausgeprägte lymphoplasmazelluläre entzündliche Infiltration aufweist. Hier ist es offenbar zu einer Proliferation ortsständiger Epithelreste gekommen, die periradikulär einen Hohlraum begrenzen und somit dem

Bild einer odontogenen Zyste entsprechen. Das Plattenepithel ist deutlich verbreitert und stellenweise zapfenförmig ausgezogen. Als Hauptbefund sieht man jedoch in Kontakt mit diesem Epithel Absiedlungen atypischer Zellgruppen mit eindeutiger Zell- und Kernpolymorphie sowie einzelne Mitosen. Diese Zellformen infiltrieren das angrenzende Bindegewebe, das seinerseits deutlich verbreitert ist und in seiner Umgebung eine ausgeprägte Knochenneubildungszone aufweist.

Da keine Palisadenstellung der peripheren Zellen vorliegt und ein eindeutiger Übergang vom atypischen Epithel in Zystenwand erkennbar ist (Abb. 6), ist der Tumor als Karzinom in einer odontogenen Zyste aufzufassen. Die oberhalb dieses Befundes liegenden Malassez'schen Epithelreste sind zwar aktiviert, aber nicht eindeutig als Karzinomausläufer zu identifizieren. Therapeutisch ist mit der weiten Resektion eine ausreichende lokale Therapie erfolgt. Da der Tumor sehr hoch differenziert ist, dürfte das Rezidivrisiko gering sein. Die exzidierten und histologisch untersuchten Resektate der regionären Lymphknoten und Drüsenkörper sind tumor- und metastasenfrem.



**Abbildung 11** Die Okklusalanisicht vom September 2005 zeigt reizfreie peri-implantäre Verhältnisse.

**Figure 11** The occlusal view of September 2005 shows a peri-implant situation without any irritations.



**Abbildung 12** Die Vestibuläranisicht vom September 2005 zeigt keine Anzeichen für Entzündung und eine ausgezeichnete Mundhygiene.

**Figure 12** The facial aspect of September 2005 shows no sign of inflammation and an excellent oral hygiene.

## 2.5 Nachsorge

Die postoperative Wundheilung verläuft komplikationslos. Eine postoperative Radiotherapie wird nicht eingeleitet. Aufgrund der Überkonturierung des Beckenkammtransplantates und des Verlustes der befestigten Gingiva sind die Raumverhältnisse für Zahnersatz eingeschränkt (Abb. 7). Eine postoperative Anästhesie im Ausbreitungsgebiet des Nervus mentalis links wird mit Injektionen eines Vitamin B-Komplex-Präparates (Medivitan N, Medice, Iserlohn) medikamentiert. Sieben Monate postoperativ wird das persistierende Osteosynthesematerial operativ entfernt. Der transplantierte Knochenanteil im Bereich des anterioren Unterkiefers ist knöchern integriert (Abb. 8). Eine intraoperativ gewonnene Gewebeprobe zeigt keinen Anhalt für ein Rezidiv des zuvor exzidierten Plattenepithelkarzinoms (*Prof. Dr. med. Th. Kirchner, Erlangen*).

## 2.6 Rehabilitation

Ein Jahr nach Tumorresektion und Kammrekonstruktion erfolgt die Kammnivellierung und Insertion von 6 *Bränemark*-Implantaten (NobelBiocare, Göteborg, Schweden, 3,75 x 18 mm, RP, Mk III, TiUnite) in regio 34 bis 44. Die Implantatposition wird mit provisorischen Abutments und einer Bohrschablone registriert. Die postoperative Wundheilung verläuft komplikationslos.

Zwei Monate nach Implantatinsertion erfolgen eine Mundboden- und Vestibulumplastik und die Transplantation von freier Gingiva vom harten Gaumen (Abb. 9). Vier Monate nach Implantation werden die Implantate freigelegt. Alle Implantate weisen befestigte Gingiva sowohl oral als auch labial auf.

Nach Anprobe des Procera-Implantatbrückengerüsts, Kieferrelationsbestimmung und Zahnanprobe wird im November 2003 die keramisch verblendete Procera-Implantatbrücke fertiggestellt (*ZTM R. Schmidt, Opfenbach*) und definitiv eingegliedert.

## 2.7 Nachsorge und Recall

Die Patientin stellt sich regelmäßig zur Tumornachsorge vor. Weder die klinischen, radiologischen noch sonographischen Befunde zeigen einen Anhalt für ein Rezidiv oder ein Zweitmalignom. Die Patientin ist zum jetzigen Zeitpunkt seit 4 Jahren rezidivfrei (Abb. 11 und 12).

## 3 Diskussion

Die maligne Transformation der epithelialen Schichten einer odontogenen Zyste ist eine selten beschriebene Komplikation. In Literaturreviews wurden weniger als 50 Fälle gefunden, die den Klassifikationskriterien eines primären Plattenepithelkarzinoms auf der Basis einer odontogenen Zyste entsprechen [1, 14, 16, 26]. Bei der Durchsicht der Literatur wurden bis heute 101 Fälle mit primären Plattenepithelkarzinomen auf der Basis von odontogenen Zysten und 25 auf Basis von odontogenen Keratozysten gefunden, die durch ihre pathohistologische, radiologische und klinische Dokumentation als solche eingestuft werden konnten.

Die *Inzidenz* für die maligne Transformation einer odontogenen Zyste beträgt 0,12%, für nicht-keratinisierte Zysten 0,077% und für keratinisierte Zysten 8-fach höher 0,65% [43]. In der Literatur schwankt die Beschreibung der Inzidenz aller primären oralen malignen Tumoren von 0,3 bis 2% [15, 32, 41]. Das Risiko im Rahmen der Entfernung eines unteren Weisheitszahnes ein Plattenepithelkarzinom auf Basis einer odontogenen Zyste zu entdecken, liegt bei 1:8600 [32].

Primäre intraossäre Karzinome auf der Basis von odontogenen Zysten treten *doppelt so häufig im Unterkiefer* – wie auch in oben beschriebenem Patientenfall – als im Oberkiefer auf [3, 4, 16, 17, 19, 27, 28, 44]. Primäre intraossäre Karzinome auf der Basis von odontogenen Keratozysten treten hingegen dreimal häufiger im Unterkiefer wie im Oberkiefer auf. 70-75 % aller primären intraossären Karzinome entstehen auf Basis von odontogenem Zystenepithel und nur wenige de novo [13, 29, 46]. Die häufigste Lokalisation sind follikuläre Zysten des unteren Weisheitszahnes [8, 23, 32], die zeithäufigste die follikuläre Zyste des oberen Eckzahnes [35]. Primäre Plattenepithelkarzinome sind doppelt so häufig mit follikulären Zysten wie mit radikulären Zysten oder Residualzysten assoziiert.

Primäre intraossäre Karzinome auf der Basis von odontogenen Zysten betreffen *Männer 1,45-mal häufiger* und auf Basis von odontogenen Keratozysten 2,5-mal häufiger als Frauen [3, 16, 17, 19, 28, 35, 36]. Das *mittlere Alter* liegt bei 55 Jahren [16, 17, 26, 35, 36, 38] mit einer Altersspanne von 16 Monaten [18] bis 90 Jahre [28]. Das durchschnittliche Alter bei Plattenepithelkarzinomen auf Basis von odontogenen Keratozysten beträgt 50 Jahre.

*Ätiologisch* wird angenommen, daß sie sich aus dem Zahnfollikel, dem Schmelzorgan, *Malassez'schen* Epithelresten, dem Epithel einer odontogenen Zyste oder den epithelialen Komponenten eines odontogenen Tumors entwickeln [36]. Der histologische Befund oben dargestellter Falldarstellung lässt vermuten, dass die odontogene Zyste unabhängig von einem Zahn innerhalb des Kieferknochens aus *Malassez'schen* Epithelresten entstanden ist.

*Klinisch* zeigen die Patienten oft, wie auch im vorgestellten Fallbericht, tiefe Schmerzen oder eine Parästhesie, eine harte Schwellung oder rasch zunehmende Auftreibung des Unterkiefers, die auch Zähne in ihrer Position verschieben kann [35]. Manche Patienten sind aber auch ohne jegliche Beschwerden [4, 37]. Oft ist die maligne Veränderung mit einer Wundheilungsstörung nach Exzision oder einer pathologischen Kieferfraktur assoziiert [44]. Eine Schwellung der zervikalen und submandibulären Lymphknoten ist, wie auch hier, klinisch meist nicht erkennbar [16, 17, 22]. Klinisch ist es schwierig, primäre intraossäre Karzinome von anderen benignen intraossären Läsionen zu differenzieren, da sie vergleichbare klinische Symptome aufweisen. Bei der Excochleation der Zyste zeigt sich meist eine Zone, die nur schwierig vom anliegenden Knochen getrennt werden kann [16, 17].

*Radiologisch* zeigt sich der zystische Prozess, wie auch hier, meist rund bis oval und oft unscharf begrenzt. Er kann sowohl im bezahnten als auch unbezahnten Kiefer auftreten. Die sich nach und nach auftreibende Läsion führt zur Ausdünnung oder Resorption der Kortikalis und kann zu Wurzelverdrängungen und -resorptionen führen. Oft werden die benachbarten Zahnwurzeln aber auch zur Zystenkapazität exponiert.

Um die *pathohistologische Diagnose* zu sichern, ist es erforderlich den Übergang vom gutartigen Zystenepithel zum Plattenepithelkarzinom, das in die Bindegewebswand der Zyste infiltriert – wie in oben beschriebener Falldarstellung –, nachzuweisen [17]. Ergänzend sollen weder das darüberliegende Epithel karzinomatöse Veränderungen aufzeigen noch angrenzende Strukturen die Quelle des Karzinoms darstellen.

Es gilt als erwiesen, daß die Umwandlung von normalem Zystenepithel zu einem Plattenepithelkarzinom durch *chronische Infektion begünstigt* wird [8, 9, 28, 38]. Eine chronische Entzündung führt zunächst zu einer epithelialen Hyperplasie, dann zu einer Hyperkeratose und schließlich zu einer

Dyskeratose und könnte so als Initiator für eine maligne Läsion stehen [8]. Der Zeitraum für die maligne Transformation des Zystenepithels kann zwischen 10 und 40 Jahren betragen [19, 28, 36]. Eine höhere Aggressivität und raschere maligne Entartung der Keratozyste konnte nicht gezeigt werden. Die lange Entwicklungszeit der odontogenen Zyste in oben beschriebener Falldarstellung über 15 Jahre spricht für die Theorie der Begünstigung der malignen Entartung durch eine über viele Jahre bestehenden odontogene Zyste.

Auch eine *Keratinisierung des Zystenepithels* gilt als Hauptrisikofaktor für eine maligne Entartung. Es wird angenommen, dass keratinisierte odontogene Zysten eher zur malignen Veränderung tendieren als nicht-keratinisierte [8]. Keratinisierung in den epithelialen Schichten einer odontogenen Zyste zeigten sich aber nur in 10% (aktuelle Literaturdurchsicht) bis 18% [38] der Fälle mit einem primären Plattenepithelkarzinom. Es wird angenommen, daß Keratozysten ein aggressives Wachstum aufweisen [2, 10, 24], obwohl in der Literatur nur in 25 Fällen das Auftreten eines primären Plattenepithelkarzinoms auf Basis einer odontogenen Keratozyste beschrieben wird. Rezidivierende Keratozysten seien aggressiver und mit einer höheren Inzidenz für Parakeratinisierung assoziiert [6, 39], was durch Daten der aktuellen Literatur allerdings nicht bestätigt wurde. Das Zystenepithel im hier beschriebenen Fallbericht ist nicht keratinisiert.

Die *Therapieempfehlungen* variieren von der gründlichen Ausschälung der Läsion [27, 45] bis zur vollständigen Mandibulektomie mit beidseitiger Neck-dissection [9]. Aufgrund der Lokalisation der Karzinome innerhalb des Kieferknochens, der Infiltration in die Spongiosaräume und der Tendenz zur perineuralen Ausbreitung [4, 16, 17, 21, 22, 28] wird eine Segmentosteotomie empfohlen [19, 35, 46]. Bei Karzinomen, die nahe zum Kieferkamm liegen und wie hier nicht zu tief in den Kieferknochen eingedrungen sind, ist eine Kastenresektion mit Sicherheitsabstand angezeigt [11]. Rezidive sind selten nach radikaler Resektion, hingegen in nahezu 50% aller Fälle bei einfacher Zystenausträumung oder Kastenresektion [26, 28, 46].

Die Häufigkeit des Auftretens von *Lymphknotenmetastasen* wird unterschiedlich beschrieben [12, 13, 16, 17, 20, 26]. Da in den wenigsten Fällen eine signifikante Lymphknotenschwellung vor der primären Tumorresektion diagnostiziert wird, wird diskutiert, ob eine *Neck-dissection* auf der betroffenen Seite die Überlebenswahrscheinlichkeit günstig beeinflusst [19]. In den meisten Fällen wird, wie auch in diesem Fallbericht, bei denen Lymphknotenausräumungen durchgeführt wurden, histologisch keine Metastase festgestellt. Tritt allerdings eine Metastase auf, wird die Prognose sehr ungünstig [12]. Zur Vermeidung von Metastasen wird wegen der niedrigen Morbidität eine selektive Neck-dissection angeraten [9, 40].

Trotz einzelner Berichte [22, 25, 33] über den Einsatz der *Radiotherapie* zeigt die Literatur eine wesentlich größere Zahl von Patientenfällen mit sehr guten Ergebnissen nach alleiniger chirurgischer Therapie. Eine postoperative Bestrahlung wird im hier beschriebenen Fallbericht aufgrund des negativen pathohistologischen Lymphknotenstatus nicht durchgeführt.

Da die meisten Berichte Fallberichte sind, die zeitnah nach der initialen Resektion publiziert worden sind, ist die prognostische Einschätzung wage. Gut differenzierte Karzinome auf Basis einer odontogenen Zyste haben insgesamt eine *günstige Prognose* [17, 21]. Die Zweijahresüberlebenswahrscheinlichkeit beträgt zwischen 53% und 80% [15, 16, 46], die Fünfjahresrate zwischen 30% und 40% [13]. Die hier beschriebene Patientin befindet sich seit 4 Jahren in der Nachsorge ohne Anzeichen für ein lokales Rezidiv oder Metastasierung.

## 4 Schlussfolgerung

Plattenepithelkarzinome auf der Basis von odontogenen Zysten sind selten, dennoch darf diese mögliche Komplikation bei keinem Patienten, der wegen einer odontogenen Zyste behandelt wird, außer Acht gelassen werden. Die frühe Diagnose und die vollständige Entfernung von odontogenen Zysten sind daher von primärer Bedeutung. Dies beugt nicht nur der malignen Entartung einer Zyste sondern auch den sonst erforderlichen umfangreichen und radikalen Maßnahmen der chirurgischen Tumorresektion vor. Die Resektate auch intraoperativ harmlos aussehender Zysten müssen daher immer der pathohistologischen Untersuchung zugeführt werden, da nur hierdurch eine konkrete Diagnose gestellt werden kann.

## Literatur

1. Angelopoulos AP, Tilson HB, Stewart FW, Jaques WE: Malignant transformation of the epithelial lining of the odontogenic cysts. *Oral Surg* 22, 415-428 (1966)
2. Areen RG, McClatchey KD, Baker HL: Squamous cell carcinoma developing in an odontogenic keratocyst. Report of a case. *Arch Otolaryngol* 107, 568-569 (1981)
3. Berenholz L, Gottlieb RD, Cho SY, Lowry LD: Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. *Ear Nose Throat J* 67, 764-772 (1988)
4. Bradley N, Thomas DM, Antoniadis K, Anavi Y: Squamous cell carcinoma arising in an odontogenic cyst. *Int J Oral Maxillofac Surg* 17, 260-263 (1988)
5. Brannon RB: The odontogenic keratocyst. A clinicopathologic study of 312 cases: I. Clinical features. *Oral Surg* 42, 54-72 (1976)
6. Brannon RB: The odontogenic keratocyst. A clinicopathologic study of 312 cases: II. Histologic features. *Oral Surg* 43, 233-255 (1977)
7. Browne RM: The odontogenic keratocyst: histological features and their correlation with clinical behavior. *Br Dent J* 131, 249-259 (1971)
8. Browne RM, Gough NG: Malignant change in the epithelium lining of odontogenic cysts. *Cancer* 29, 1199-1207 (1972)
9. Chretien PB, Carpenter DF, White NS, Harrah JD, Lightbody PM: Squamous carcinoma arising in a dentigerous cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 30, 809-816 (1970)
10. Crowley TE, Kaugars GE, Gunsolley JC: Odontogenic keratocysts: a clinical and histologic comparison of the parakeratin and orthokeratin variants. *J Oral Maxillofac Surg* 50, 22-26 (1992)
11. Dubner S, Heller KS: Local control of squamous cell carcinoma following marginal and segmental manibulectomy. *Head Neck* 15, 29-32 (1993)
12. El-Mofty SK, Shannott MT, Mustoe TA: Lymph node metastasis in spindle cell carcinoma arising odontogenic cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 71, 209-213 (1991)
13. Eversole LR: Malignant epithelial odontogenic tumors. *Semin Diagn Pathol* 16, 317-324 (1999)
14. Falkmer S, Herbergs C, Owen S: Carcinoma arising in odontogenic cysts of the jaw. *Odontol Foren Tidsskr* 65, 220-231 (1957)
15. Fanibunda K, Soames JV: Malignant and premalignant change in odontogenic cysts. *J Oral Maxillofac Surg* 53, 1469-1472 (1995)
16. Gardner AF: The odontogenic cyst as a potential carcinoma: A clinico-pathologic appraisal. *J Am Dent Assoc* 78, 746-755 (1969)
17. Gardner AF: A survey of odontogenic cysts and their relationship to squamous cell carcinoma. *J Can Dent Assoc* 3, 161-167 (1975)
18. Gulbranson SH, Wolfrey JD, Raines JM, McNally BP: Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst in a 16-month-old girl. *Otolaryngol Head Neck Surg* 127, 463-464 (2002)
19. Johnson LM, Sapp JP, McIntire DN: Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. *J Oral Maxillofac Surg* 52, 987-990 (1994)
20. Ködel G: Zur malignen Umwandlung odontogener Kieferzysten. *Dtsch Zahn Mund Kieferheilk* 36, 89 (1961)
21. Kramer HS, Scribner JH: Squamous cell carcinoma arising in a dentigerous cyst. Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 19, 555-561 (1965)
22. Lapin R, Garfinkel AV, Catania AF, Kane AA: Squamous cell carcinoma arising in dentigerous cyst. *J Oral Surg* 31, 354-358 (1973)
23. Lavery K, Blomquist JE, Awty MD, Stevens PJ: Squamous carcinoma arising in a dental cyst. *Br Dent J* 162, 259-260 (1987)
24. MacLeod RI, Soames JV: Squamous cell carcinoma arising in an odontogenic keratocyst. *Br J Oral Maxillofac Surg* 26, 52-57 (1988)
25. Makowski GJ, McGuff S, Van Sickels JE: Squamous cell carcinoma in a maxillary odontogenic keratocyst. *J Oral Maxillofac Surg* 59, 76-80 (2001)
26. Mangano AM, Cross SE, Startzell JM: Carcinoma arising in a dentigerous cyst with neck metastasis. *Head Neck* 19, 436-439 (1997)
27. Martinelli C, Melhado RM, Callestini EA: Squamous-cell carcinoma in a residual mandibular cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 44, 274-278 (1977)
28. Maxymiw WG, Wood RE: Carcinoma arising in a dentigerous cyst: a case report and review of the literature. *J Maxillofac Surg* 49, 639-643 (1991)
29. Müller S, Waldron CA: Primary intraosseous squamous carcinoma. Report of two cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 20, 362-365 (1991)
30. Murillo-Cortes J, Etayo-Perez A, Sebastian-Lopez C, Martino-Gorbea R, Rodriguez-Cortel JM: Primary intraosseous carcinoma arising in a mandibular cyst. *Med Oral* 7, 370-374 (2002)

31. Nithiananda S: Squamous cell carcinoma arising in the lining of an odontogenic cyst. *Br J Oral Surg* 21, 56-62 (1983)
32. Otten J-E, Joos U, Schilli W: Karzinomentstehung auf dem Boden des zystenbildenden odontogenen Epithels. *Dtsch Zahnärztl Z* 40, 544-547 (1985)
33. Pearcey RG: Squamous cell carcinoma arising in dental cysts. *Clin Radiol* 36, 387-388 (1985)
34. Pindborg JJ, Hansen J: Studies on odontogenic cyst epithelium. II. Clinical and roentgenologic aspects of odontogenic keratocysts. *Acta Pathol Microbiol Immunol Scand* 58, 283-294 (1963)
35. Roofe SB, Boyd EM Jr, Houston GD, Edgin WA: Squamous cell carcinoma arising in the epithelial lining of a dentigerous cyst. *South Med J* 92, 611-614 (1999)
36. Saito T, Okada H, Akimoto Y, Yamamoto H: Primary intraosseous carcinoma arising from an odontogenic cyst: a case report and review of the Japanese cases. *J Oral Sci* 44, 49-53 (2002)
37. Scheer M, Koch AM, Drebber U, Kübler AC: Primary intraosseous carcinoma of the jaws arising from an odontogenic cyst – a case report. *J Craniomaxillofac Surg* 32, 166-169 (2004)
38. Schwimmer AM, Aydin F, Morrison SN: Squamous cell carcinoma arising in residual odontogenic cyst. Report of a case and review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 72, 218-221 (1991)
39. Siar CH, Ng KH: Squamous cell carcinoma in an orthokeratinized odontogenic keratocyst. *Int J Oral Maxillofac Surg* 16, 95-98 (1987)
40. Spiro JD, Spiro RH, Shah JP, Sessions RB, Strong EW: Critical assessment of supraomohyoid dissection. *Am J Surg* 156, 286-289 (1988)
41. Stoelting PJ, Bronkhorst FB: The incidence, multiple presentation and recurrence of aggressive cysts of the jaws. *J Craniomaxillofac Surg* 16, 184-195 (1988)
42. Sueti Y, Tanimoto K, Taguchi A, Wada T: Primary intraosseous carcinoma: review of the literature and diagnostic criteria. *J Oral Maxillofac Surg* 52, 580-583 (1994)
43. Timosca GC, Cotutiu C, Gavrilita L: Malignant changes in odontogenic cysts. *Rev Stomatol Chir Maxillofac* 96, 88-95 (1995)
44. Van der Waal I, Rauhamaa R, Van der Kwast WAM, Snow G: Squamous cell carcinoma arising in the lining of odontogenic cysts: report of 5 cases. *Int J Oral Surg* 14, 146-152 (1985)
45. Van der Wal KGH, de Visscher JGAM, Eggink HF: Squamous cell carcinoma arising in a residual cyst. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 22, 350-352 (1993)
46. Waldron CA, Mustoe TA: Primary intraosseous carcinoma of the mandible with probable origin in an odontogenic cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 67, 716-724 (1989)

**I Korrespondenzadresse:**

**Dr. Robert Nölken**  
 Fachzahnarzt für Oralchirurgie  
 Paradiesplatz 7-13  
 D-88131 Lindau/Bodensee  
 E-Mail: praxis@dr-noelken.de

**BUCHBESPRECHUNG**

**Halitosis**

**Patienten mit Mundgeruch in der zahnärztlichen Praxis**

A. Filippi (Hrsg.) Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2006, ISBN 3-87652-878-X, 96 Seiten, 84 farbige Abb., 48 €

Wenn man betrachtet, in welchen Mengen und Variationen Pfefferminzbonbons oder Kaugummis überall zum Verkauf angeboten werden, lässt sich ungefähr erahnen, wie weit verbreitet die Sorge vor Mundgeruch in der Bevölkerung eigentlich ist und welches Problem es für viele darstellt. Mundgeruch oder Halitosis wird zwar als sozial und beruflich kompromittierend empfunden, aber das betroffene Individuum kann von seinen Mitmenschen meist keine Hilfe erwarten, weil das Thema im Alltag immer noch tabuisiert wird. Daher ist es begrüßenswert, dass nun Andreas Filippi im Quintessenz Verlag ein Buch auf dem deutschen Markt herausgegeben hat, das mithelfen will, dieses Thema in das Interesse der Öffentlichkeit zu rücken und von dem Manko des Tabus zu befreien. Verschiedene Autoren mit jahrelanger Erfahrung in Diagnostik und Therapie von Halitosis haben sich zusammengetan, um die Thematik unter dem Aspekt der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zu beleuchten, so dass das Buch für den interessierten Zahnarzt und für Studierende der Zahnmedizin gleichermaßen einen guten Überblick zu dieser Thematik bietet. Das Thema Mundgeruch ist gerade für Zahnärztinnen und Zahnärzte hochaktuell, da zahlreiche Studien zeigen konnten, dass bei 85 bis 90 % aller Halitosis-Patienten der Geruch durch eine bakterielle Zersetzung organischen Materials und die damit verbundene Entstehung von flüchtigen Schwefelverbindungen in der Mundhöhle verursacht wird, wobei dem Zungenbelag dabei offenbar eine besonders wichtige Rolle zukommt. Dies widerspricht einer immer noch weit verbreiteten Ansicht bei Ärzten und Patienten, wonach einer Halitosis vorwiegend pathologische

Veränderungen des Magens zugrunde lägen. In den ersten Kapiteln wird auf die Epidemiologie und besonders ausführlich auf die oralen Entstehungsursachen von Mundgeruch eingegangen. Jedoch wird auch den wesentlich selteneren, nicht-oralen, Ursachen eine entsprechende Beachtung gewährt, die auf Erkrankungen im Hals-Nasen-Ohren-Bereich, im Ösophagus, Gastrointestinaltrakt oder auf andere systemische Erkrankungen hinweisen können. Schließlich werden die nicht ganz unproblematischen psychologischen und psychiatrischen Ursachen erörtert. In einem weiteren Kapitel werden die verschiedenen Messmethoden von Mundgeruch dargestellt. Dabei werden auch hilfreiche einfachere Messgeräte, z. B. das Halimeter, beschrieben, die sogar im Rahmen einer Zahnarztpraxis angeschafft werden können. Die drei letzten Kapitel beschreiben den Aufbau und Ablauf einer Mundgeruchssprechstunde sowie effektive Therapiemöglichkeiten zur Behandlung von Halitosis und die notwendige Nachsorge. Ganz besonderes Schwergewicht wird auf die Reinigungstechniken zur Beseitigung des Zungenbelags gelegt.

In den gut gegliederten und anschaulich illustrierten Kapiteln ist es den Autoren gelungen, die Grundlagen der Entstehung von Mundgeruch verständlich zu machen sowie detaillierte Diagnose- und Therapiekonzepte zu vermitteln, die sich im Rahmen von professionellen Halitosis-Sprechstunden bewährt haben. Gleichzeitig ist das Buch so praxisnah abgefasst, dass es eine gute Anleitung für die Gestaltung einer Mundgeruchssprechstunde innerhalb der eigenen Praxis bieten kann. Man darf sich daher nur wünschen, dass damit das Thema Mundgeruch, für das sich jeder interessiert, aber über das keiner sprechen will, Einzug in die zahnärztliche Praxis nehmen wird und hoffentlich auch in der nahen Zukunft bei der Ausbildung von Studenten und Prophylaxefachkräften einen höheren Stellenwert erhält.

S. Ruhl, Regensburg