

Im vorliegenden Fall wird eine Therapieoption bei Diagnose eines keratozystischen odontogenen Tumors vorgestellt. In einem operativen Eingriff erfolgte die Entfernung des Tumors im Unterkiefer unter Darstellung und Lösung des Nervus alveolaris inferior. Durch diese Vorgehensweise konnten eine vollständige Entfernung des Tumors, die Unversehrtheit des Nervs und ein optimales postoperatives Outcome für den Patienten erzielt werden.



# Entfernung eines keratozystischen odontogenen Tumors

Dr. med. dent. Andreas Willer

Ein 65-jähriger Patient stellte sich nach Überweisung vom Hauszahnarzt mit der Bitte um Beurteilung und Behandlung einer im OPG umschriebenen Raumforderung im Bereich des rechten Unterkiefers vor. Der aufgefallene Befund ergab sich zufällig im Rahmen einer Routineuntersuchung.

Der intraorale Zahnstatus zeigte bei Erstvorstellung des Patienten in unserer Praxis ein im Ober- und Unterkiefer konservierend und prothetisch insuffizient versorgtes, hochgradig sanierungsbedürftiges Restgebiss mit einer fortgeschrittenen generalisierten Parodontitis marginalis chronica. Im Unterkiefer war klinisch im vierten Quadranten eine bereits deutliche knöcherne Auftreibung sichtbar.

Das wenige Wochen zuvor vom Hauszahnarzt erstellte OPG konnte zur wei-

teren Diagnostik hinzugezogen werden. Die Panoramaschichtaufnahme bestätigte den klinischen Verdacht auf eine ausgedehnte osteolytische Raumforderung im Unterkiefer und zeigte des Weiteren einen retinierten und verlagerten Zahn 48. Der Befund erstreckte sich vom rechten Ramus des Unterkiefers ausgehend, bis weit in das Corpus mandibulae reichend.

Zur aktuellen, weiteren präoperativen Diagnostik wurde eine DVT-Aufnahme angefertigt. In den axialen, sagittalen und koronalen Schnitten ist die Osteolyse der lingualen Kortikalis des Corpus mandibulae zu erkennen. Insbesondere in den sagittalen Schnitten zeigte sich, dass eine Abgrenzung des im Canalis mandibulae verlaufenden Nervus alveolaris inferior nicht eindeutig zu erkennen ist.

Insgesamt stellte die diagnostische Bildgebung dar, dass es sich um einen verdrängenden osteolytischen Prozess handelt. Eine Destruktion oder Infiltration der umgebenden anatomischen Strukturen ist nicht nachweisbar. Unter einer Vielzahl von möglichen Differenzialdiagnosen kamen unter anderem eine follikuläre Zyste, ein keratozystischer odontogener Tumor, jedoch auch ein Ameloblastom infrage.

Die operative Entfernung der Raumforderung erfolgte in Lokalanästhesie mit anschließender engmaschiger ambulanter Nachbehandlung.

Bereits zu Beginn der Operation entleerten sich etwa 100ml eingedickte Zystenflüssigkeit und breiiger Zysteninhalt. Hierbei erhärtete sich die Differenzialdiagnose eines odontogenen keratozystischen Tumors. Der Zahn 48 konnte

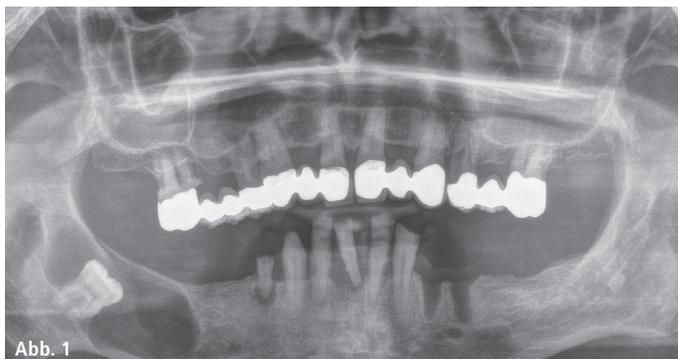


Abb. 1

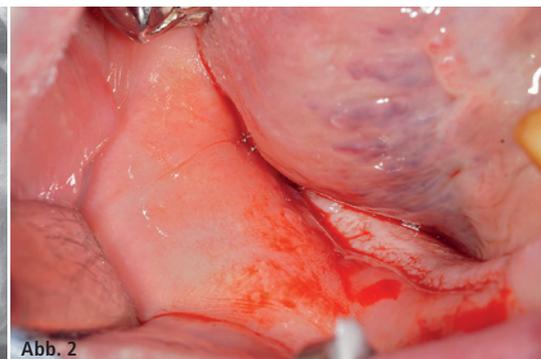


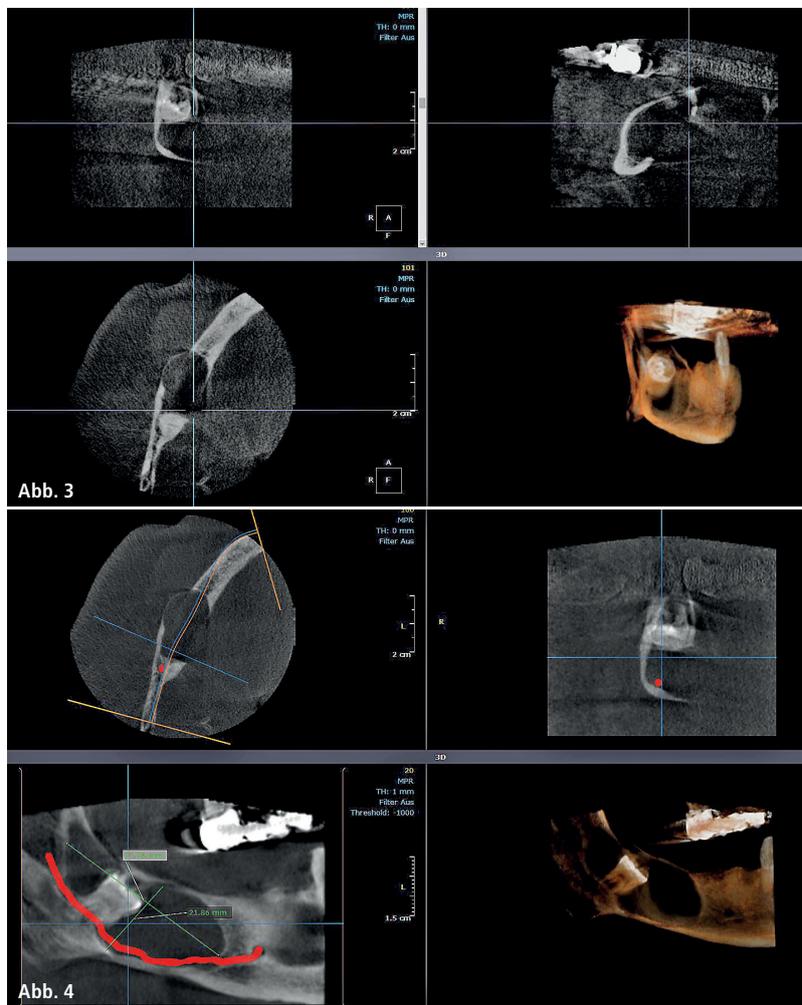
Abb. 2

**Abb. 1:** OPG Ausgangssituation: Ausgedehnte osteolytische Raumforderung im Unterkiefer und Zahn 48 verlagert. – **Abb. 2:** Klinische Ausgangssituation.

ohne Komplikationen entfernt werden. Der vorhandene Zystenbalg wurde vollständig ausgeräumt, wobei er vom Nervus alveolaris inferior durch vorsichtige Präparation gelöst werden musste. Im Anschluss erfolgte die Fixierung noch möglicher verbliebener Anteile des Tumors mit Carnoy'scher Lösung. Der Defekt wurde nach gründlichem Spülprotokoll mit porcinen Kollagenschwämmen (Gelaspon®, Chauvin ankerpharm GmbH) aufgefüllt. Es erfolgte die Anlage einer Drainage und der primäre speicheldichte Wundverschluss.

Die obligatorische postoperative pathohistologische Aufarbeitung des Befundes ergab einen regressiv und entzündlichen veränderten odontogenen keratozystischen Tumor mit Ausbildung eines Cholesteringranuloms. Insbesondere die wichtige Differenzialdiagnose eines Ameloblastoms konnte sicher ausgeschlossen werden.

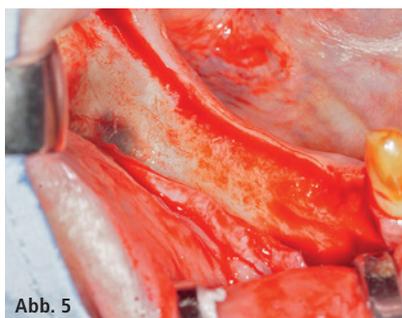
Der Patient befindet sich seither im regelmäßigen Recall zur ebenfalls obligatorischen röntgenologischen und klinischen Kontrolle nach Entfernung des keratozystischen odontogenen Tumors (KZOT) im Unterkiefer rechts. Die Abbildung 21 zeigt eine OPG-Aufnahme zwei Jahre postoperativ, in dem sich ein reizloser knöcherner Situs im 4. Quadranten des Unterkiefers zeigt und ein



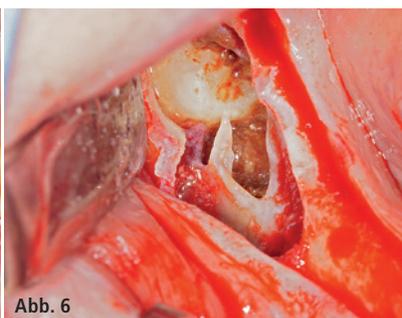
**Abb. 3 und 4:** Insgesamt stellt die diagnostische Bildgebung dar, dass es sich um einen verdrängenden osteolytischen Prozess handelt.

Rezidiv sicher ausgeschlossen werden konnte. Beim keratozystischen odontogenen Tumor (ICD-O 8823/0; frühere Bezeichnungen sind unter anderem Keratozyste oder Primordialzyste) han-

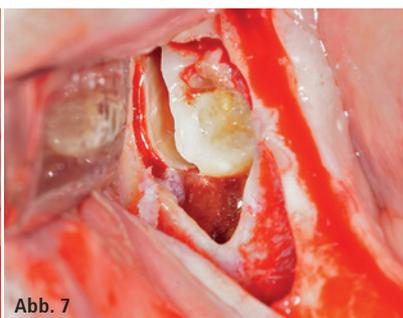
delt es sich um einen benignen odontogenen Tumor.<sup>1</sup> Dieser Tumor besteht aus einem mit mehrschichtigem, verhornendem Plattenepithel ausgekleideten Hohlraum im Kieferknochen. Er



**Abb. 5**



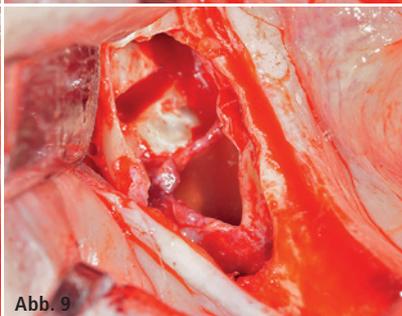
**Abb. 6**



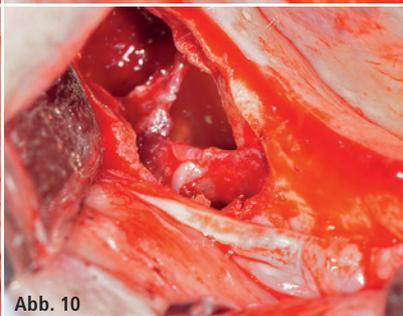
**Abb. 7**



**Abb. 8**

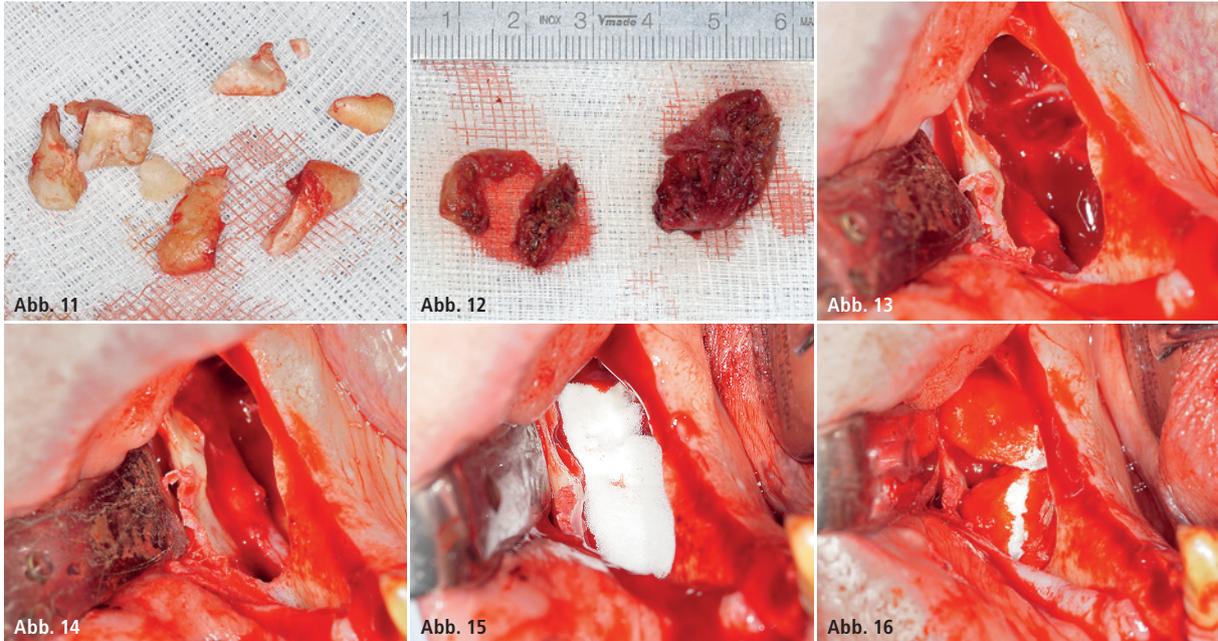


**Abb. 9**



**Abb. 10**

**Abb. 5:** Zugangspräparation. – **Abb. 6:** Darstellung des retinierten Zahnes 48. – **Abb. 7:** Um den Zahn zu entfernen, muss er geteilt werden. – **Abb. 8:** Entfernung der Krone 48. – **Abb. 9:** Separierung der Wurzeln 48. – **Abb. 10:** Vollständige Entfernung 48, KZOT noch in situ.



**Abb. 11:** Mehrfach geteilter Zahn 48. – **Abb. 12:** Vollständig entfernter, durch Carnoy'sche Lösung alterierter KZOT. – **Abb. 13:** KZOT entfernt und Nerv frei präpariert. – **Abb. 14:** Darstellung des Nervus alveolaris inferior. – **Abb. 15 und 16:** Abdeckung des Nervs mit Kollagen.

weist eine hohe Mitose- und Epithel-erneuerungsrate auf.<sup>2-4</sup>

Zur Pathogenese gibt es verschiedene Ansätze, die in der Fachliteratur diskutiert werden. Dabei werden Zellnester (versprengte odontogene Epithelreste/ Malassez'sche Epithelreste) oder auch ein Zusammenhang mit übermäßiger IL-1 Rezeptorexpression in Erwägung gezogen.<sup>3,5-8</sup>

70 bis 80 Prozent aller KZOTs können im Unterkiefer beobachtet werden. Bei der Lokalisation im Unterkiefer ist der Kieferwinkel- und Ramusbereich besonders prädisponiert.<sup>9,10</sup> Ein gehäuftes Auftreten wird bei Männern im zweiten, dritten sowie fünften Lebensjahrzehnt beobachtet.<sup>11</sup>

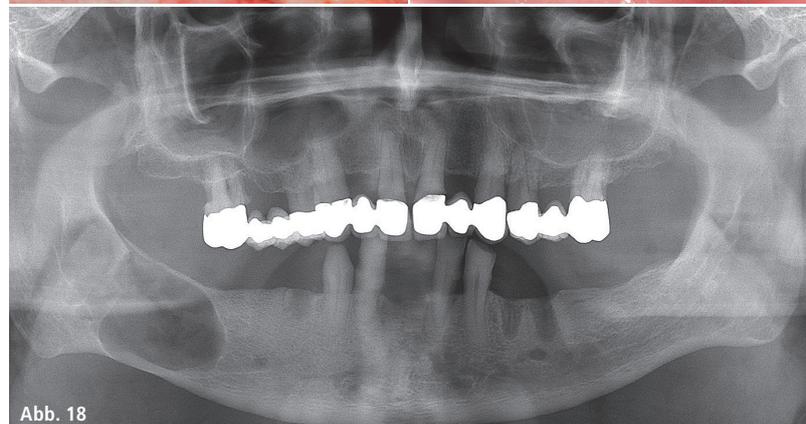
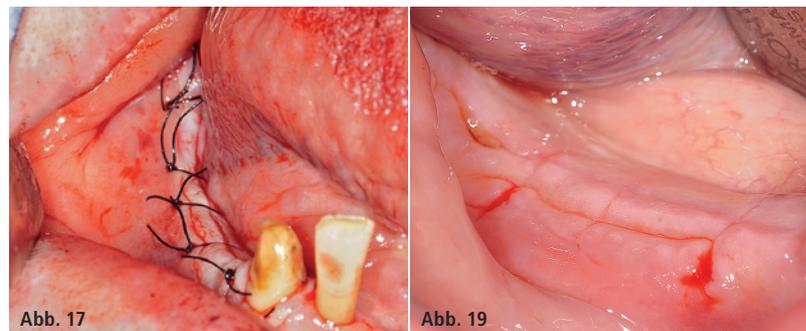
Im Oberkiefer ist der KZOT deutlich seltener lokalisiert. Die Häufigkeit wird in der Literatur mit ungefähr einem Prozent angegeben.

Der KZOT imponiert klinisch häufig durch sein lokal aggressives, aber langsames Wachstum und ist teils mit einer schmerzhaften Schwellung assoziiert. In einem Großteil der beschriebenen Fälle ist allerdings eine lokale asymptomatische Schwellung festzustellen, welche auch mit einer erhöhten Beweglichkeit von benachbarten Zähnen einhergehen kann. Eher seltene Symptome sind Parästhesien, Zahnwurzelarrosionen oder das sog. Dupuytren'sche

Zeichen (Knochenknistern).<sup>12,13</sup> Im präsentierten Fall fiel bei dem Patienten eine schmerzhaft Schwellung des rechten Unterkiefers auf.

Der KZOT imponiert häufig als radiologischer Nebenbefund im Rahmen einer Routineuntersuchung. In den meisten Fällen stellt sich der KZOT dabei als eine scharf begrenzte einkammrige

oder mehrkammrige osteolytische Veränderung des Knochens dar. Das charakteristische expansive Wachstum des KZOTs zeigt sich röntgenologisch auch regelmäßig als ausgedünnte, seltener in Form einer sklerosierten Kortikalis. Radiologisch, klinisch und gelegentlich auch histologisch ist der KZOT sowohl von verschiedenen benignen als auch



**Abb. 17:** Wundverschluss. – **Abb. 18:** OPG postoperativ. – **Abb. 19:** Zustand nach Nahtentfernung.



neoss®

Abgewinkelte  
Schraubenkanäle  
für individuelle Prothetik

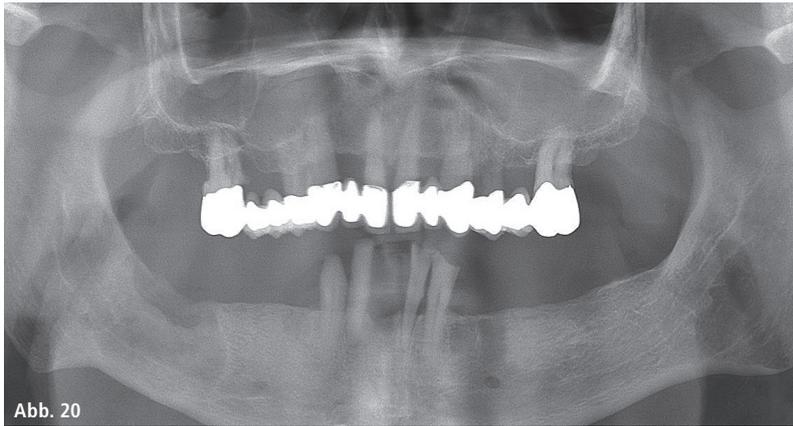


Abb. 20

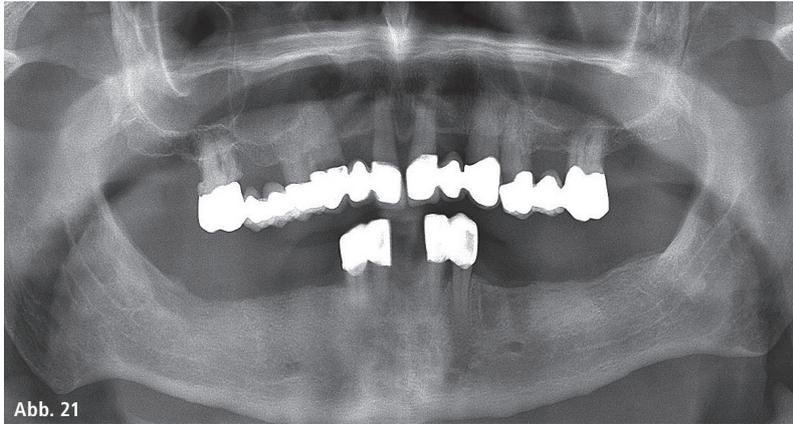


Abb. 21

**Abb. 20:** OPG ein Jahr postoperativ. – **Abb. 21:** OPG zwei Jahre postoperativ.

malignen Neoplasien nur schwer zu unterscheiden, da spezifische Charakteristika ebenso fehlen wie spezifische immunhistochemische Nachweismethoden.<sup>14</sup> Da impaktierte Zahnkronen mit einem KZOT zu 25 Prozent assoziiert sind, ist die eindeutige klinische/radiologische Abgrenzung von einer odontogenen Zyste (follikuläre Zyste) oftmals nicht möglich. Aus diesem Grund müssen zahlreiche weitere Differenzialdiagnosen, deren pathologische Veränderungen des Kieferknochens ein ähnliches radiologisches Bild bieten, berücksichtigt werden. Zu diesen zählen unter anderem eine Residualzyste, eine verhornte odontogene Zyste, eine laterale radikuläre Zyste ohne Parodontalspaltbildung, eine solitäre Knochenzyste, ein ameloblastisches Fibrom, ein odontogenes Myxofibrom, ein Ameloblastom, ein osteolytisches Sarkom sowie ein maligner Knochentumor.<sup>15</sup> Die eindeutige und sicherste Bestimmung eines KZOTs zur endgültigen Diagnosestellung ist nur histologisch möglich.

Die histologischen Merkmale eines KZOT beinhalten unter anderem eine dünne verhornende Plattenepithelschicht von sechs bis acht Zelllagen mit klar definierter Basalzellschicht und einer in den meisten Fällen unkompromittierten Kapsel aus Bindegewebe. Man unterscheidet eine orthokeratotische von einer parakeratotischen Form, welche sich durch eine unregelmäßige Keratinproduktion, fehlende keratohyaline Granula und sich in die Keratinschicht ablösende Zellen auszeichnet. Die häufiger diagnostizierte parakeratotische Form zeigt ein aggressiveres Wachstumsmuster.<sup>20</sup> Die Häufigkeit des Auftretens liegt bei etwa 80 Prozent parakeratotisch, zu 20 Prozent orthokeratotisch. Dem KZOT wird eine maligne Transformationsrate von fünf bis sechs Prozent zugesprochen.<sup>21</sup> Dennoch werden die Empfehlungen zur Behandlung des KZOTs widersprüchlich diskutiert: Unter anderem werden eine einfache Kürettage, die Ausschälung mit oder ohne Carnoy'sche Lösung, eine Kryotherapie (zur Fixation und besseren Entfernung verbliebener

Epithelreste) und eine partielle oder totale Resektion in der Literatur besprochen.<sup>16</sup> Der Grad der Radikalität wird jedoch sehr kontrovers eingeschätzt.<sup>14</sup> Insbesondere aufgrund der Möglichkeit einwachsender Satellitenzysten in die Nachbarschaft wird zusammenfassend die extendierte chirurgische Entfernung in Ergänzung mit einer Anwendung von Carnoy'scher Lösung oder einer Kryotherapie einhellig empfohlen.<sup>17,18</sup>

In mehreren Arbeiten konnte gezeigt werden, dass nach operativer Entfernung, durch einfache Zystektomie die Rezidivrate mit 17 bis 56 Prozent recht hoch ausfällt, was einerseits durch häufig randständige Tochterzysten (Satellitenzysten) und andererseits durch postoperativ verbliebene Epithelreste erklärt wird.<sup>19</sup> In einer retrospektiven Studie konnte gezeigt werden, dass durch die Zugabe von Carnoy'scher Lösung nach der Enukleation des KZOTs die Rezidivrate von 50 auf 14 Prozent reduziert werden konnte.<sup>25</sup> Ein Rezidiv ist allerdings bei allen Therapie-schemata nicht sicher auszuschließen.<sup>25</sup> In der Konsequenz ergibt sich daraus die Empfehlung, dass sich an die operative Entfernung eines KZOTs eine mindestens zehnjährige einjährige klinische/radiologische Nachsorgeuntersuchung anschließen sollte. Im weiteren Verlauf sind dann zweijährliche Röntgenkontrollen sinnvoll. In der Literatur sind zahlreiche Fälle beschrieben worden, bei denen noch nach einem postoperativen Zeitraum von bis zu acht Jahren Lokalrezidive beschrieben sind.<sup>20–25</sup>

## Kontakt

**Dr. med. dent. Andreas Willer**  
Halberstädter Straße 55  
39112 Magdeburg  
Tel.: 0391 7335201  
info@zahnchirurgie-willer.de  
www.zahnchirurgie-willer.de

MEISINGER

PERFECT  
SURGICAL  
SOLUTIONS

Surgical Instruments



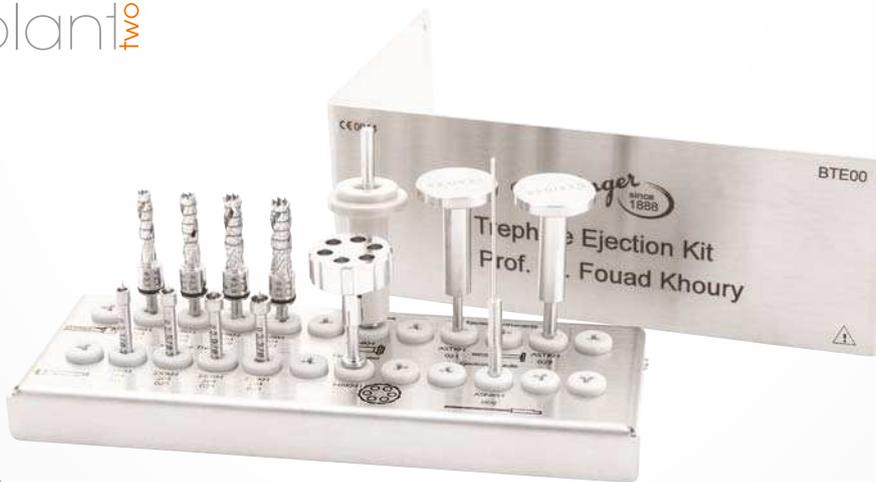
Trephine Ejection Kit

by Prof. Dr. Fouad Khoury (BTE00)

Implant System



Bone Management®



Membranes & Sutures



NanoBone®

Bone Grafting Material