Umfangreiche Zerstörung der Zahnhartsubstanzen am kariesfreien Gebiß bei bestrahlten Patienten

A. Filippi, Dr. med. dent.
G. Geiger, Dr. med. dent., Dr. med. vet.
Medizinisches Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Justus-Liebig-Universität Gießen
Abteilung Oralchirurgie und Zahnärztliche Poliklinik
(Leiter: Prof. Dr. H. Kirschner)
Adresse:
Schlangenzahl 14, W-6300 Gießen

Zusammenfassung

Die umfangreiche Zerstörung der Zahnhartsubstanzen bei Patienten mit Tumoren im Kopf-Hals-Bereich werden über einen Zeitraum von mehr als 2 Jahren vor, während und nach Strahlentherapie beobachtet.
Trotz ursprünglich karies- und füllungsfreiem bzw. zahnärztlich saniertem (Rest-) Gebiß kam es post radiationem zu Caries rapida generalisata, auch Strahlenkaries genannt, was schließlich die Extraktion sämtlicher Wurzelreste zur Folge hatte. Auf die sich daraus ergebenden präventiven und therapeutischen Konsequenzen gerade im Hinblick auf die deutliche Zunahme von Malignomen im Kopfbereich und die damit immer häufiger verbundene Strahlentherapie wird eingegangen.

Indizes

Strahlentherapie,
radiogene Karies,
Kariesprophylaxe

Einleitung

Die Behandlung ausgedehnter Malignome im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich erfolgt häufig in Kombination mit einer Strahlentherapie. Dabei wird nicht selten neben radiogener Mukositis, fibröser Kieferklemme und Xerostomie auch eine rasche Zerstörung der Zahnhartsubstanzen festgestellt[2,10,12,14]. Synonyme hierfür sind radiogene, atypische und Strahlenkaries.
Die Ursachen liegen im reduzierten Speichelfluß durch radiogene Schädigung des Speicheldrüsenparenchyms, dem damit verbundenen pH-Abfall mit Elektrolytveränderung, in der erhöhten Speichelviskosität und der daraus resul-

tierenden Zunahme kariogener Mikroorganismen und vermehrten Plaquebildung.
Die Xerostomie erschwert die physiologische Selbstreinigung, und die Zahnpflege ist infolge der Strahlenmukositis oft schmerzhaft und daher schwer durchzuführen. Die radiogene Karies tritt im Gegensatz zur Karies im nicht bestrahlten Kiefer vor allem an den Glattflächen der Zähne und nicht an den klassischen Prädilektionsstellen auf[8,11]. In relativ kurzer Zeit kommt es zur Ablösung von massiven Schmelzteilen, und nach Erweichung bzw. Auflösung des Dentins erfolgt eine rasche Zerstörung der gesamten Zahnkrone[11,12]. Aus diesem Grund diskutiert man auch einen direkten Einfluß der Strahlung auf die Zahnhartsubstanz.
Während die meisten Autoren die bereits beschriebenen Veränderungen des Mundmilieus als Ursache der radiogenen Karies annehmen, glaubt man in neueren Untersuchungen strahlenbedingte Veränderungen des molekularen Gefüges und eine daraus resultierende höhere Säurelöslichkeit der Zahnhartsubstanz gefunden zu haben[5,9,16]. Eine abschließende Bewertung ist jedoch zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.

Fallbeschreibung

Fall 1

Der 57jährige Patient stellte sich im Februar 1988 erstmals in unserer Poliklinik zur Zahnsanierung bei geplanter Radiatio vor. Die Diagnose lautete Tonsillenkarzinom links, $T_4N_1M_0$. Die zahnärztliche Untersuchung zeigte ein karies- und füllungsfreies Gebiß mit geringgradiger Zahnsteinbildung in Ober- und Unterkiefer sowie eine beginnende Parodontitis marginalis profunda. Der Zahn 28 war elongiert (Abb. 1). Nach parodontologischer Sanierung bestand aus zahnärztlicher Sicht kein weiterer Behandlungsbedarf.
18 Monate später wurde uns der Patient erneut vorgestellt. Inzwischen war nach Tumoroperation mit einseitiger Neck-Dissektion eine Poly-Chemo-Radiotherapie durchgeführt worden. Die zahnärztliche Untersuchung ergab multiple kariös zerstörte Zähne bis hin zum vollständigen Verlust der klinischen Krone. Der Patient war zu der Zeit beschwerdefrei. Im Hinblick auf mögliche Komplikationen post extractionem bei Zustand nach Radiatio wurde in Absprache mit der HNO-Klinik zunächst auf eine zahnärztlich-chirurgische Intervention verzichtet.
Weitere 10 Monate später wurde uns der Patient erneut vorgestellt, diesmal mit vollständigem Verlust nahezu aller klinischen Kronen (Abb. 2). Der Patient gab Schmerzen in allen vier Quadranten an.

Operatives Vorgehen

Unter hoher perioperativer antibiotischer Abdeckung mit Clindamycin wurden sämtliche Zähne bzw. Wurzelreste in Lokalanästhesie entfernt. Die chirurgische Behandlung erstreckte sich über einen Zeitraum von 8 Wochen. Scharfe Knochenkanten wurden möglichst atraumatisch geglättet, und die Alveolen wurden mit einer Eigenblutfüllung nach *Schulte* versorgt und mittels plastischer Deckung primär verschlossen.

Postoperativer Verlauf

Die Wundheilung erfolgte komplikationslos, Nahtdehiszenzen oder freiliegender Knochen wurden nicht beobachtet. Auch jetzt, ein Jahr nach zahnärztlich-chirurgischer Sanierung, sind keine pathologischen Veränderungen im Kieferbereich aufgetreten.



Abb. 1 Orthopantomogramm Fall 1 vor Strahlentherapie



Abb. 2 Orthopantomogramm Fall 1 nach Strahlentherapie

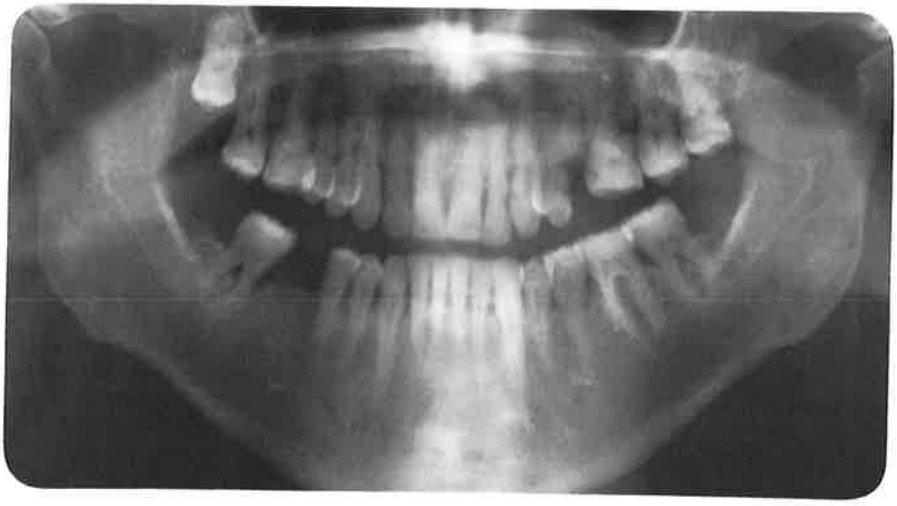


Abb. 3 Orthopantomogramm Fall 2 vor Strahlentherapie und zahnärztlicher Behandlung



Abb. 4 Orthopantomogramm Fall 2 nach Strahlentherapie

Fall 2

Der 52jährige Patient stellte sich im September 1988 erstmals in unserer Poliklinik vor. Die HNO-ärztliche Diagnose lautete Plattenepithelkarzinom in regio Zungengrund und weicher Gaumen links. Aufgrund des schlechten Parodontalstatus im Seitenzahngebiet (freiliegende Furkationen, vertikale Einbrüche) und großer kariöser Defekte (Abb. 3) wurden die Molaren des II., III. und IV. Quadranten sowie die Prämolaren des I. Quadranten extrahiert. Des weiteren wurden der retinierte und verlagerte Zahn 18 sowie der Wurzelrest in regio 25 operativ entfernt. An den verbleibenden karies- und füllungsfreien Zähnen wurde eine Parodontalbehandlung durchgeführt.
21 Monate später wurde uns der Patient nach erfolgter Tumoroperation und Poly-Chemo-Radiotherapie erneut vorgestellt. Auch hier ergab die zahnärztliche Untersuchung tief zerstörte Zähne, zum Teil mit vollständigem Verlust der klinischen Krone (Abb. 4). Beschwerden bereitete dem Patienten vor allem die ausgeprägte marginale Parodontitis.

Operatives Vorgehen

Die chirurgische Behandlung unter ständiger antibiotischer Abdeckung mit Clindamycin erstreckte sich über einen Zeitraum von 6 Wochen. Sämtliche Zähne und Wurzelreste wurden in Lokalanästhesie entfernt. Die Alveolen wurden mit Situationsnähten versorgt.

Postoperativer Verlauf

Auch hier beobachteten wir eine komplikationslose Wundheilung. Ein Jahr post extractionem ist der Kieferknochen reaktionslos und klinisch unauffällig.

Diskussion

Die Strahlentherapie ist ein nicht selten eingesetztes palliatives oder adjuvantes Therapeutikum bei der Behandlung von Malignomen. Aufgrund der beschriebenen Folgeschäden in der Mundhöhle sind eine zahnärztliche Sanierung vor und eine zahnärztliche Therapiebegleitung während und nach der Strahlentherapie dringend erforderlich. Während und viele Monate nach Radiatio besteht durch die Degeneration des Knochenmarks im Kieferknochen eine besondere Infektionsgefahr der bestrahlten Anteile[2,6,10]. Operative Eingriffe, Extraktionen, apikale und marginale Parodontitiden, Druckstellen und Schleimhautulzerationen können zu nicht heilenden Wunden führen, aus denen sich nicht selten die völlig therapieresistente infizierte Osteoradionekrose entwickelt[2,4,7,15].
Daher ist vor der Bestrahlung neben der Entfernung pulpadentintoter, parodontalgeschädigter, stark zerstörter sowie retinierter und verlagerter Zähne eine Parodontalbehandlung und Kariesprophylaxe der verbleibenden Zähne unumgänglich[2,3,13]. Dazu gehört die Erneuerung insuffizienter Füllungen, die Behandlung kleiner kariöser Defekte und die Anleitung des Patienten zur optimalen Mundhygiene. Während und nach der Strahlentherapie sind engmaschige zahnärztliche Kontrollen und ggf. die Remotivation des Patienten notwendig. Hilfsmittel zur Linderung der beschriebenen Folgeschäden sind künstlicher Speichel, milde Mund- und Rachentherapeutika, Mundspüllösungen, Antimycotica bei Pilzinfektionen sowie die Fluortouchierung der Zähne[3,13,14]. Eventuell auftretende kariöse Läsionen sind möglichst im Initialstadium zu behandeln, um eine Pulpenschädigung zu verhindern. Auch die Ernährungslenkung gehört in die Hände des behandelnden Arztes.

Des weiteren wird die Anfertigung von Miniplastschienen diskutiert, welche, zähne- und gingivabedeckend mit Fluoridgel beschichtet, während der Bestrahlung getragen werden[1,3,14]. Mit diesen Maßnahmen ist die Prognose eines weitgehend gesunden Zahnes im Bestrahlungsfeld als günstig zu bewerten.

Trotzdem spielen der reduzierte Gesundheitszustand und die oft mangelnde Kooperationsbereitschaft des Patienten eine nicht zu unterschätzende Rolle[2,3]. Der überwiegende Anteil der betroffenen Patienten besteht aus starken Rauchern und Alkoholikern mit vernachlässigter Mundhygiene[2,13]. Man sollte daher im Rahmen der zahnärztlichen Therapieplanung bei zweifelhafter Prognose der Zähne im Bestrahlungsfeld und/oder mangelnder Motivationsbereitschaft des Patienten der eher großzügigen zahnärztlich-chirurgischen Intervention den Vorzug zugeben.

Literatur

1. *Daly, T. E., Drane, J. B.* und *MacComb, W. S.*: Management of Problems of the Teeth and Jaw in Patients Undergoing Irradiation. Am J Surg 124, 539 (1972).
2. *Eggert, J. H., Dumbach J.* und *Steinhäuser, E. W.*: Zur Ätiologie und Therapie der Osteoradionekrose des Unterkiefers. Dtsch Zahnärztl Z 40, 2 (1985).
3. *Fletcher, G. H.*: Textbook of Radiotherapy. Lea & Febiger, Philadelphia 1980.
4. *Grimm, G.*: Klinische und experimentelle Untersuchungen über die radiogene Knochenschädigung am Kieferapparat. Barth, Leipzig 1971.
5. *Handtmann, S., Hüttemann, H., Schulte, W.* und *Ehninger, G.*: Umfangreiche Zerstörung der Zahnhartsubstanz nach Ganzkörperbestrahlung vor Knochenmarkstransplantation. Dtsch Zahnärztl Z 45, 701 (1990).
6. *Main, J. H. P.*: Dental care for cancer patients. Can Med Assoc J 128, 1062 (1983).
7. *Meyer, J.*: Infectious diseases of the jaw. J. Oral Surg 28, 17 (1970).
8. *Osswald, M.*: Morphologische Strukturveränderung in der Schmelz-Dentin-Grenze nach Radiotherapie. Dtsch Stomatol 13, 723 (1963).
9. *Pioch, T., Möller, D., Staehle, H. J.* und *Hoppe, W.*: Über das Lösungsverhalten von Zahnschmelz und synthetischem Hydroxylapatit nach Bestrahlung. Dtsch Zahnärtl Z 46, 413 (1991).
10. *Rubin, R. L.* und *Doku, H. C.*: Therapeutic radiology – the modalities and their effects on oral tissues. J Am Dent Assoc 92, 731 (1976).
11. *Sonnabend, E.*: Strahlenschäden an Zähnen und Kiefer. Fortschr KieferGesichtschir 8, 37 (1962).
12. *Vogel, C., Reichart, P., Hassenstein, E.* und *Ronneberger, H.*: Tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage der radiogenen Karies. Dtsch Zahnärztl Z 37, 187 (1982).
13. *Wagner, W., Kuffner, H. D.* und *Hartmann, U.*: Der bestrahlte Patient als Risikopatient bei zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen. Dtsch Zahnärztl Z 41, 440 (1986).
14. *Wangerin, K.* und *Hoffmeister, B.*: Zahnärztliche Chirurgie im bestrahlten Kiefer. Dtsch Zahnärztl Z 41, 444 (1986).
15. *Wannenmacher, M. F.*: Die Wirkung ionisierender Strahlen auf die Gewebe im Mundhöhlenbereich. Hanser, München, Wien 1976.
16. *Zampetti, G.* und *Zanotti, L.*: First results of spectroscopy and radiofrequency of health human enamel under normal conditions and after irradiation with neutron. Rass Int Stomat Prat 24, 61 (1973).

□

Ein starker Partner:
Das autorisierte Wironit®-Laboratorium



Wironit®– Die Modellgußlegierung ohne Wenn und Aber

- Weltweit bewährte Kobalt-Chrom-Legierung
- Biokompatibel, korrosionsbeständig und klinisch erprobt
- Modifizierte Indikation: Wironit® für Klammerprothesen, Wironit® extrahart für Kombiarbeiten
- Über 400 Wironit®-Labors in vielen Ländern der Welt

Technisch und qualitativ hochwertiger Zahnersatz ist für das autorisierte Wironit®-Labor selbstverständlich. So selbstverständlich wie der Einsatz von Wironit® und die im BEGO-Modellguß-System bewährten Markenprodukte.

NIOM-getestet

DIN GEPRÜFT

Wironit®
Reg.-Nr. 12 Z 036.3
Wironit® extrahart
Reg.-Nr. 12 Z 036.8

Vom BDZ empfohlen

BEGO

Miteinander zum Erfolg

5. Münchner Symposion für wissenschaftliche Zahnheilkunde

OSSEOINTEGRATION IV IN MÜNCHEN

8. – 9. Mai 1992

München Arabella Kongreßzentrum

Probleme • Mißerfolge • Komplikationen

Die Referenten:

ACKERMANN
Der perio-implantat-prothetische Mißerfolg.

ALBREKTSSON
Histomorphometrie am Knochenimplantat.

BUSER
Komplikationen bei ITI Implantaten.

HÜRZELER
Periimplantitis

MONTAG
Systemversagen oder Anwenderfehler?

NEUKAM
6 Jahre Brånemark: Probleme, Mißerfolge, Komplikationen.

v. STEENBERGHE
Der marginale Knochenabbau an Implantaten.

WATZEK
Der chirurgische Fehler.

WHITE
Mißerfolg mit Schrauben (Brånemark System).

Kongreß-Sprache Deutsch/Englisch, simultan übersetzt

Anmeldung bzw. nähere Informationen: Arbeitskreis wissenschaftliche Zahnheilkunde
Englschalkinger Str.142, 8000 München 81, Telefon 089-911000, Fax 089-915475