

Durchbruchsbehinderung eines lateralen Inzisiven im Oberkiefer aufgrund eines zusammengesetzten Odontoms

Ein Fallbericht

Schlüsselwörter: Zusammengesetztes Odontom, odontogene Tumoren, Durchbruchsbehinderung

DANIEL VLCEK^{1,2}
 PETER A. REICHART¹
 DIETER D. BOSSHARDT³
 ROBERTO SLEITER¹
 MICHAEL M. BORNSTEIN¹

¹ Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie, Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern

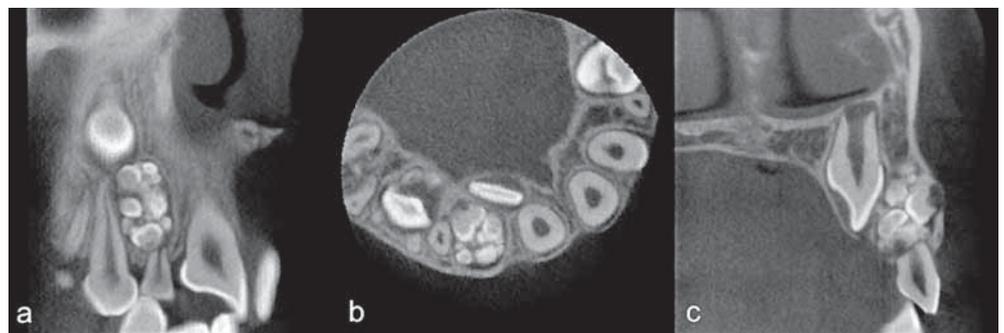
² Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie/Oralchirurgie, Luzerner Kantonsspital

³ Robert K. Schenk Labor für Orale Histologie

Korrespondenzadresse

PD Dr. med. dent.
 Michael M. Bornstein, OA
 Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie, Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern
 Freiburgstrasse 7, 3010 Bern
 Tel. 031 632 25 45 / 031 632 25 66
 Fax 031 632 25 03
 E-Mail:
 michael.bornstein@zmk.unibe.ch

Bild oben: Im DVT ist in der koronalen Schnittebene (a) die genaue Lage des Odontoms und der benachbarten Strukturen sichtbar. Die Krone des Zahns 13 ist apikal des Odontoms sichtbar. Milchzahn 52 ist apikal anresorbiert. In der axialen Schnittebene (b) kann die palatinale Lage der Krone des Zahns 12 zum Odontom festgestellt werden. In der sagittalen Schnittebene (c) zeigt Zahn 12 ein nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum.



Zusammenfassung Odontome sind die häufigsten odontogenen Tumoren. Diese sind eine lokale Fehlbildung ohne Wachstumsautonomie und gelten nicht als Neoplasie im engeren Sinn, sondern als Hamartome. Klinisch und histopathologisch werden das zusammengesetzte und das komplexe Odontom unterschieden. Zusammengesetzte Odontome (*compound odontoma*) zeichnen sich durch eine Ansammlung mikrodonter Strukturen aus, welche alle zahnbildenden Gewebe in regelrechter Anordnung aufweisen. Am häufigsten können zusammengesetzte Odontome bei jungen Patienten im anterioren Oberkiefer

gefunden werden. Oft sind die Patienten beschwerdefrei, und das Odontom wird als Zufallsbefund bei Routineröntgenkontrollen oder bei verspätetem Zahndurchbruch von bleibenden, seltener auch von Milchzähnen, diagnostiziert. Der folgende Fallbericht befasst sich mit einer Durchbruchsstörung des rechten, lateralen Inzisiven des Oberkiefers aufgrund eines zusammengesetzten Odontoms bei einer achtjährigen Patientin. Die klinischen, radiologischen und histopathologischen Merkmale sowie die Therapie und Nachsorge dieser Läsion werden beschrieben und diskutiert.

Einleitung

Von allen odontogenen Tumoren werden die Odontome am häufigsten diagnostiziert, oft als radiologischer Zufallsbefund auf einer Routineaufnahme. Klinisch und histopathologisch werden zusammengesetzte und komplexe Odontome unterschieden (BARNES ET AL. 2005). Odontome sind keine Neoplasien im engeren Sinn, sondern werden als Hamartome bezeichnet (PHILIPSEN ET AL. 1997). Diese sind Fehlbildungen mit lokalem Gewebeüberschuss, besitzen keine Wachstumsautonomie, d. h., deren Wachstum ist limitiert, und werden als gutartig eingestuft. Bei den Odontomen erfolgt typischerweise ein langsames, verdrängendes Wachstum innerhalb des Knochens. Nach Beendigung der Wachstums- bzw. Zahnbildungsphase endet auch deren Wachstum. Odontome sind somit odontogene Tumore, welche aus odontogenem Epithel und Ektomesenchym mit Hartgewebsbildung bestehen.

Zusammengesetzte Odontome (Synonym: *compound odontoma*) machen entsprechend verschiedener Studien 9–37% aller odontogener Tumoren aus (REICHART & PHILIPSEN 2000), komplexe Odontome dagegen sind weniger häufig (CUESTA ET AL. 2003). Männer und Frauen sind gleich häufig betroffen. Odontome werden meist im zweiten Lebensjahrzehnt diagnostiziert, vor allem wenn sie den Durchbruch eines bleibenden Zahns behindern (HIDALGO-SANCHEZ ET AL. 2008). Auch bei Kleinkindern unter zwei Jahren sind Odontome im Zusammenhang mit retinierten Milchzähnen beobachtet worden (TOMIZAWA ET AL. 2005).

Zusammengesetzte Odontome zeichnen sich makroskopisch durch eine Ansammlung zahnähnlicher, mikrodonter Strukturen aus, welche von einer Bindegewebekapsel umgeben sind. Mikroskopisch können ausdifferenzierter Schmelz, Dentin, Zement und Pulpagewebe nachgewiesen werden. Diese Gewebe sind regelrecht, einem natürlichen Zahn entsprechend, zueinander angeordnet. Am häufigsten kommen zusammengesetzte Odontome im Oberkieferfrontzahnbereich vor. Weniger häufig entstehen sie in der Prämolarenregion des Unterkiefers und in der Unterkieferfront (TOMIZAWA ET AL. 2005, HIDALGO-SANCHEZ ET AL. 2008).

Komplexe Odontome bestehen mikroskopisch aus einer ungeordneten Masse bestehend aus Schmelz, Dentin, Zement und Pulpagewebe. Die häufigste Lokalisation ist der posteriore Unterkiefer (CUESTA ET AL. 2003). Radiologisch erscheinen komplexe Odontome in der Frühphase eher radioluzent, ausgereifte,

mineralisierte komplexe Odontome dagegen sind weitgehend radioopak.

Die Ätiologie der Odontome ist nach wie vor ungeklärt. Es wird jedoch ein Zusammenhang mit dentalem Trauma, entzündlichen Veränderungen sowie genetischer Prädisposition diskutiert (RAMIREZ ET AL. 2001, CUESTA ET AL. 2003, SHAKED ET AL. 2008). Die Therapie der Odontome besteht in der chirurgischen Entfernung und Rezidive sind äusserst selten. Der folgende Fallbericht zeigt die Durchbruchsstörung eines rechten, lateralen Inzisiven im Oberkiefer aufgrund eines zusammengesetzten Odontoms bei einer achtjährigen Patientin. Die klinischen, radiologischen und histopathologischen Merkmale sowie die Therapie und Nachsorge werden beschrieben und anhand der aktuellen Literatur diskutiert.

Fallbericht

Ein acht Jahre altes Mädchen wurde der Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie vom Privat Zahnarzt zur Abklärung der Persistenz des Milchzahnes 52 bei erfolgter Exfoliation des kontralateralen Zahnes 62 zugewiesen. Die Patientin war zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung an der Klinik beschwerdefrei.

Klinisch war bei allen Frontzähnen im Oberkiefer eine normale Beweglichkeit vorhanden. Im Bereich des Alveolarfortsatzes konnte apikal regio 52 bukkal eine harte, nicht verschiebliche, von intakter Mukosa bedeckte Auftreibung palpirt werden (Abb. 1a, b). Im vorhandenen Einzelröntgenbild war apikal der schon anresorbierten Wurzel des Zahnes 52 eine scharfbegrenzte Verschattung mit einer zirkulären Osteolysezone zu sehen. Multiple, kleine, zahnähnliche Gebilde waren darin sichtbar. Der bleibende Zahn 12 konnte in unmittelbarer Nachbarschaft zu der Läsion festgestellt werden (Abb. 1c). Zur genaueren radiologischen Lagebestimmung wurde eine digitale Volumentomografie (DVT) veranlasst (Volumengrösse: 4×4 cm; 80 kv; 5 mA; 3D Accuitomo 80 XYZ Slice View Tomograph, J. Morita Mfg. Co, Kyoto, Japan). Auf den sagittalen, koronalen sowie axialen DVT-Schnittbildern konnte eine Ausdehnung des Odontoms von 12×8 mm gemessen werden. Eine bukkale Lage im Alveolarfortsatz wurde festgestellt, dicht unterhalb der bukkalen Kortikalis, welche stellenweise durchbrochen war. Benachbarte Strukturen, wie palatinal die Zahnkrone des nicht durchgebrochenen 12 und distal die Wurzel des Milchzahnes 53 sowie disto-apikal die Krone des Zahns 13 konnten genau lokalisiert werden (Abb. 2a, b, c).



Abb. 1 Klinische Ausgangslage von frontal (a) und lateral (b). Persistierender Zahn 52 in situ mit knochenharter, bukkaler Schwellung apikal 52 (Pfeil). Im präoperativen Einzelröntgenbild (c) sind der retinierte Zahn 12 sowie multiple, zahnähnliche Gebilde sichtbar.

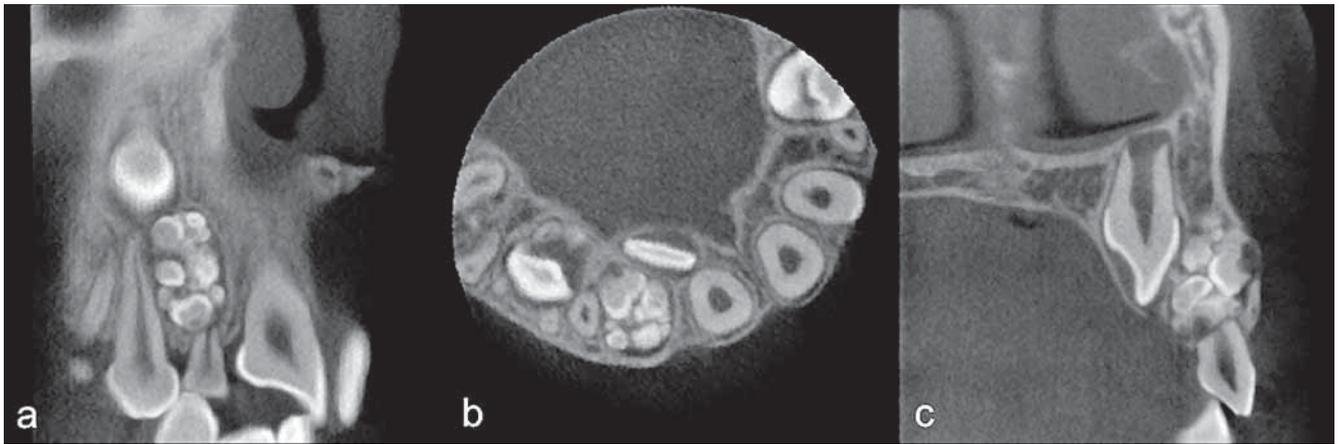


Abb. 2 Im DVT ist in der koronalen Schnittebene (a) die genaue Lage des Odontoms und der benachbarten Strukturen sichtbar. Die Krone des Zahns 13 ist apikal des Odontoms sichtbar. Milchzahn 52 ist apikal anresorbiert. In der axialen Schnittebene (b) kann die palatinale Lage der Krone des Zahns 12 zum Odontom festgestellt werden. In der sagittalen Schnittebene (c) zeigt Zahn 12 ein nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum.

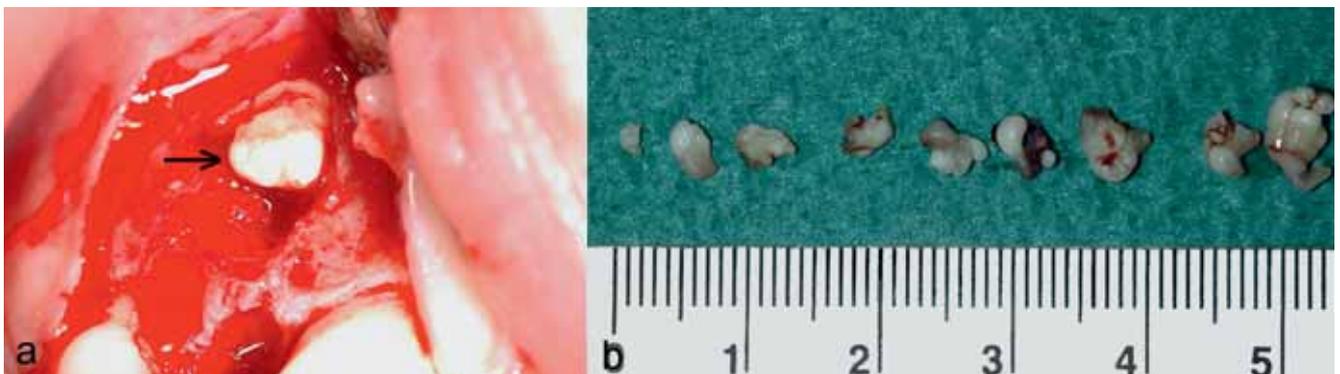


Abb. 3 Intraoperative Aufnahme (a) nach Exzision von 52 und bukkaler Aufklappung sowie Osteotomie der bukkalen Kortikalis. Eine zahnähnliche Struktur ist neben dem Raspatorium sichtbar (Pfeil). Zahnähnliche Anteile des entfernten Odontoms (b).

Aufgrund der klinischen und radiologischen Befunde wurde die Verdachtsdiagnose eines zusammengesetzten Odontoms gestellt, welches den Zahn 12 am regulären Durchbrechen hinderte. Der Behandlungsplan umfasste die Exzision des Milchzahns 52 sowie die chirurgische Entfernung des Odontoms. Eine Anschlingung von Zahn 12 wurde keine eingepplant.

Nach erfolgreichem Aufklärungsgespräch im Beisein der Eltern der Patientin, wurde die operative Entfernung unter Prämedikation (Dormicum, Roche Pharma AG, Reinach, Schweiz) in lokaler Anästhesie (Lidocain 2%, Streuli Pharma AG, Uznach, Schweiz; da für Kinder unter 12 Jahren zugelassen) durchgeführt. Der persistierende Milchzahn 52 wurde extrahiert und der Alveolarfortsatz in der rechten Oberkieferfront wurde dargestellt. Nach Abtragen der Kompakta konnte die bindegewebige Kapsel eröffnet und das gesamte Odontom entfernt werden. Es zeigten sich dabei multiple, zahnähnliche Gebilde (Abb. 3a, b). Zuletzt wurde die Kapsel unter Schonung der umgebenden Strukturen herausgeschält. Abschliessend erfolgte der primäre Wundverschluss.

Alle entnommenen Gewebe wurden in 4% gepuffertem Formalin fixiert. Das Präparat wurde für unentkalkte Schliﬀpräparate, Paraffin- und LR-White-Histologie geteilt. Bei der histologischen Untersuchung zeigte sich im Schliﬀpräparat bei einer zahnähnlichen Struktur eine fehlende Zahnpapille im Bereich des Kronendentins und eine äusserst kurze Wurzel (Abb. 4b). Auch konnte bei einigen Zahnstrukturen eine unreife Schmelzbildung mit elongierten Ameloblasten beobachtet werden, jedoch fehlte ein externes Schmelzepithel sowie das Stratum

reticulare und ein deutliches Stratum intermedium (Abb. 5a). Meistens konnten ein ausgereifter Schmelz und reduzierte Ameloblasten vorgefunden werden (Abb. 5b, c). Das Vorliegen einer Zahnpapille, von Odontoblasten, Prädentin und auch Dentin bei einigen der zahnähnlichen Strukturen deutet auf eine aktive Dentinbildung hin (Abb. 6). Im Wurzelbereich konnte keine Zementschicht nachgewiesen werden (Abb. 7). In der Nähe der Schmelzoberfläche zeigten sich häufig zementikelähnliche Strukturen (Abb. 8).

Die Wundheilung bis zur Nahtentfernung erfolgte komplikationslos. Bei der Nachkontrolle nach einem Jahr zeigte sich noch kein Durchbruch des Zahnes 12. Hingegen war Zahn 22 schon weitgehend in einer leicht bukkalen Lage durchgebrochen. Röntgenologisch konnte weiter eine kaudale Lage von Zahn 12 und fortgeschrittenes Wurzelwachstum nachgewiesen werden (Abb. 9). Die Patientin wurde den Kollegen der Klinik für Kieferorthopädie zur weiteren Abklärung zugewiesen.

Nachdem eine forcierte Dehnung des Oberkiefers durchgeführt wurde zeigte sich knapp zwei Jahre nach der initialen Befundaufnahme ein spontaner Durchbruch des Zahns 12 (Abb. 10). Der weitere Zahndurchbruch wird nun abgewartet ohne zusätzliche aktive Therapie.

Diskussion

Odontome werden oft bei Routineröntgenkontrollen in der täglichen Praxis als Zufallsbefund erhoben. Häufig wird das Odontom auch in Zusammenhang mit dem verspäteten Durch-

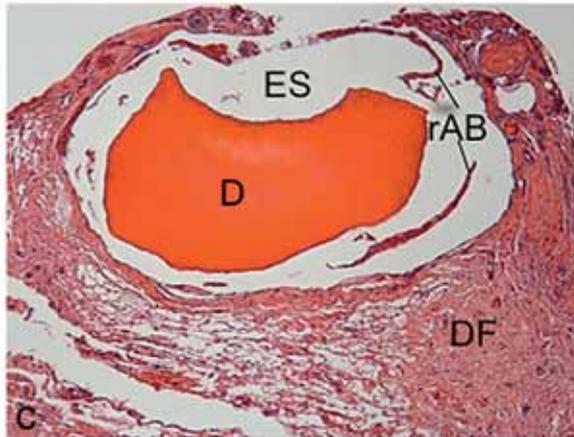
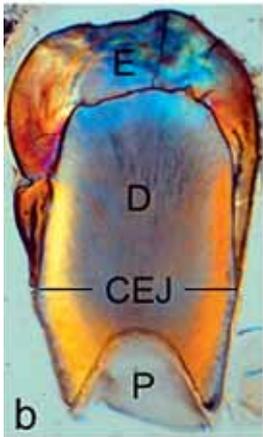
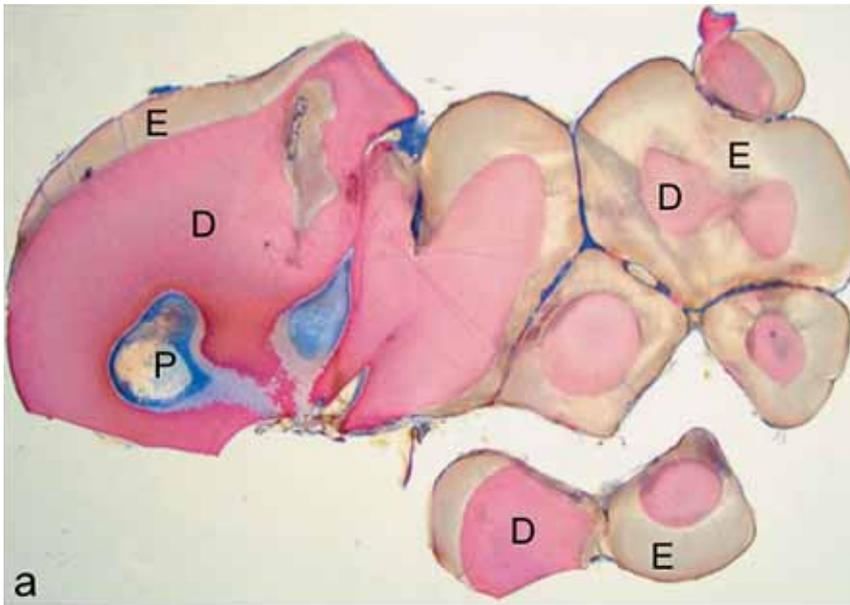


Abb. 4 Die Übersicht zeigt zahnähnliche Strukturen im unentkalkten Schliﬀpräparat (a), im polarisierten Licht (b) und im Paraffinschnitt (c). Ausgereifter Schmelz (E), Dentin (D), Zahnpapille (P) und Zahnfollikel (DF) sind erkennbar. (a) Teilweise sind die zahnähnlichen Strukturen fusioniert, und es fehlt Bindegewebe um die Strukturen herum. (b) Eine isoliert liegende Zahnstruktur zeigt das Fehlen einer Zahnpapille im Bereich des Kronendentins und eine sehr kurze Wurzel ausgehend von der Schmelz-Zementgrenze (CEJ). (c) Der Paraffinschnitt zeigt einen Querschnitt mit dem Schmelz-«raum» (ES), der von reduzierten Ameloblasten (rAB) bedeckt ist. Das Zahnfollikel besteht aus Bindegewebe ohne eingeschlossenes odontogenes Epithel.

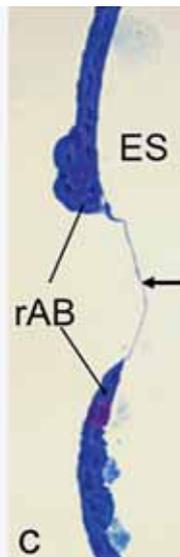
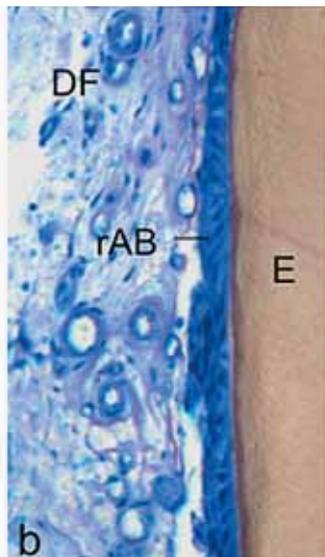
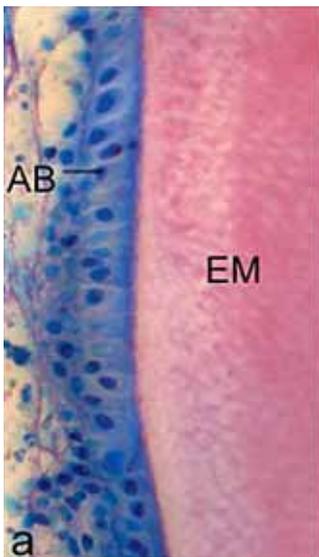


Abb. 5 Das unentkalkte Schliﬀpräparat (a, b) und der entkalkte LR-White-Schnitt (c) zeigen Schmelz und benachbarte Zellen. (a) Einige «Zähne» weisen unreife Schmelzbildung auf, was durch die rosa-farbige Schmelzmatrix zum Ausdruck kommt (EM). Es finden sich Schmelz«prismen» (rods) die von elongierten Ameloblasten bedeckt sind (AB). Externes Schmelzepithel, ein Stratum reticulare und ein deutliches Stratum intermedium finden sich nicht. (b) Die meisten zahnähnlichen Strukturen weisen ausgereiften Schmelz auf und sind mit kurzen reduzierten Ameloblasten bedeckt. Es finden sich einige Stratum-intermedium-Zellen an den reduzierten Ameloblasten in Nachbarschaft zum Zahnfollikel. Stratum reticulare und externes Schmelzepithel fehlen. (c) Fokal ist die Zellschicht reduzierter Ameloblasten unterbrochen wobei zellfreie Zonen an der Schmelzoberfläche bestehen. Ein dünner, basophiler Film bedeckt die Schmelzoberfläche in diesen Bereichen.

bruch eines bleibenden Zahnes diagnostiziert – deshalb sollte bei einer Störung des normalen Zahndurchbruchs immer eine radiologische Kontrolle erfolgen (IATROU ET AL. 2010).

Klinische Symptome sind bei Odontomen selten, da sie in der Regel nicht durch die Schleimhaut in die Mundhöhle durchbrechen. Somit sind Schleimhautschwellungen, Schmerzen oder

auch Okklusionsstörungen eher ungewöhnlich. Es wurde in einzelnen Fallberichten von zusammengesetzten sowie komplexen Odontomen berichtet, welche in die Mundhöhle durchgebrochen und mit retinierten, bleibenden Zähnen assoziiert waren. (JUNQUERA ET AL. 2005, AMAILUK & GRUBOR 2008, SERRA-SERRA ET AL. 2009). Die Patienten wurden in der Regel vor dem

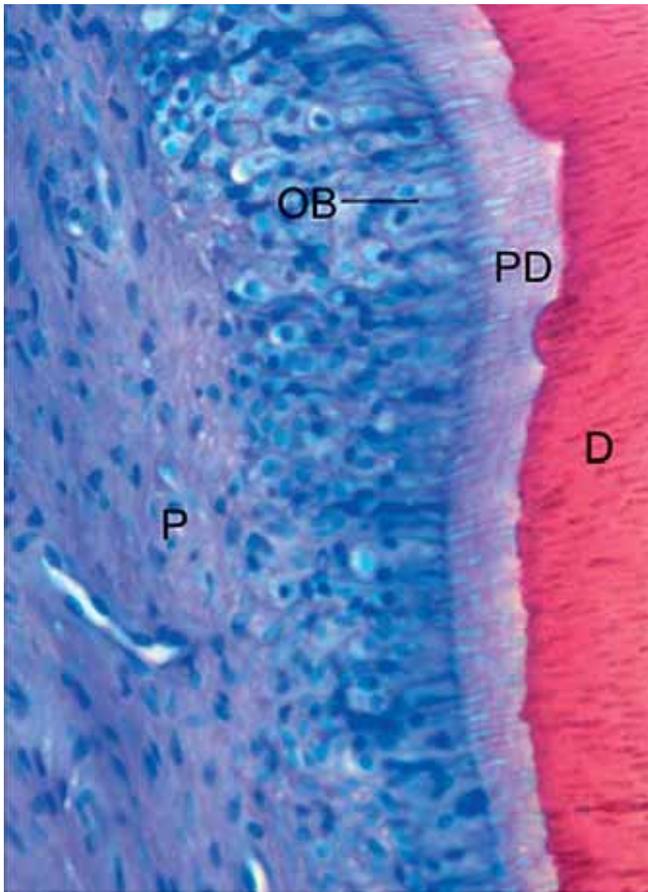


Abb. 6 Das Vorliegen einer Zahnpapille (P), von Odontoblasten (OB), Prädentin (PD) und Dentin (D) bei einigen der zahnähnlichen Strukturen deutet auf noch stattfindende Dentinbildung hin (unentkalktes Schliffpräparat).

30. Lebensjahr diagnostiziert. Im vorliegenden Fallbericht war der asymmetrische Zahndurchbruch der lateralen Inzisiven im Oberkiefer der Auslöser, dass der zuweisende Zahnarzt ein Einzelröntgenbild zur Abklärung anfertigte – dies führte dann zur radiologischen Zufallsbefundung des Odontoms.

Periphere, extraossäre Odontome wurden bisher sehr selten beschrieben. Diese sind histologisch dem intraossären Odontom gleich, entstehen jedoch vollständig in den gingivalen Weichgeweben. Das Durchschnittsalter der Patienten liegt bei extraossären Odontomen bei 6,6 Jahren, wobei die Altersverteilung von 5 Monaten bis 14 Jahren reicht (IDE ET AL. 2008a, KINTARAK ET AL. 2006, SILVA ET AL. 2009). Auch periphere Odontome können in die Mundhöhle durchbrechen und sind dann kaum von kleinen intraossären, durchgebrochenen Odontomen zu unterscheiden (IDE ET AL. 2000).

Zusammengesetzte Odontome bilden in der Regel einzeln vorkommende, relativ kleine Veränderungen von 1–30 mm im Durchmesser. In einigen Fallberichten wurde auch von Dimensionen von bis zu 40 mm Durchmesser sowie von multipel auftretenden Odontomen berichtet (AJIKE & ADEKEYE 2000, BORDINI ET AL. 2008, BHATAVADEKAR & BOUQUOT 2009). In einem frühen Stadium der Bildung kann keine Hartschubstanz ausgemacht werden, d. h. die Läsionen imponieren primär osteolytisch. Daher werden diese Läsionen radiologisch selten dokumentiert oder übersehen. Zudem ist deren vollständige chirurgische Entfernung schwierig, und es kann hier zu Rezidiven kommen (TOMIZAWA ET AL. 2005).

Im vorliegenden Fall wurde der in seinem Durchbruch behinderte Zahn 12 nach operativer Entfernung des Odontoms nicht angeschlossen. Ob eine Anschlingung und die nachfolgende kieferorthopädische Einreihung oder das Abwarten des Durchbruchs des retinierten Zahnes nach Odontomentfernung indiziert ist, muss fallspezifisch und am besten interdisziplinär entschieden werden. Die Lage sowie das Patientenalter und

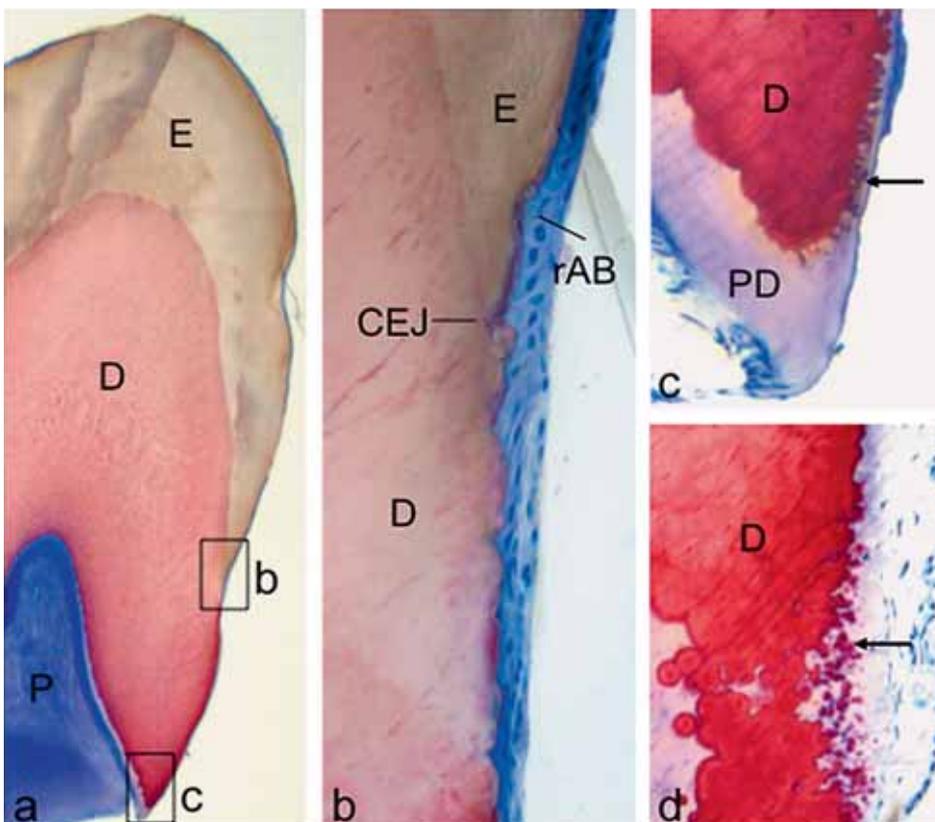


Abb. 7 Unentkalktes Schliffpräparat einer zahnähnlichen Struktur. Die Wurzel ist kurz. Die Zahnpapille (P) erstreckt sich nur eine kurze Strecke in das Dentin der Krone (D). Das Zahnfollikel fehlt. (b) Der Bereich der Schmelz-Zementgrenze (CEJ) zeigt reduzierte Ameloblasten (rAB) auf ausgereiftem Schmelz (E). Am Wurzelndentin findet sich keine Zementschicht. (c, d) Apikalwärts zeigt die Wurzel unvollständige Calcospherit-Fusion und fehlende Zementschicht. (PD = Prädentin).

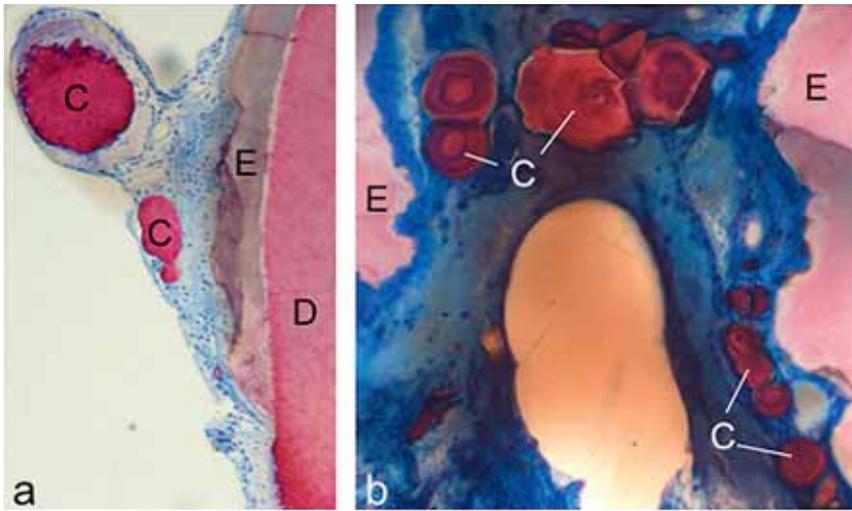


Abb. 8 Kalzifizierte, zementikelähnliche Strukturen (c) befinden sich häufig in der Nähe der Schmelzoberfläche. Einige dieser Strukturen enthielten Bindegewebe (a), andere wiesen eine eher lamelläre Schichtung auf (b). (D = Dentin, E = Schmelz; unentkalktes Schliffpräparat).

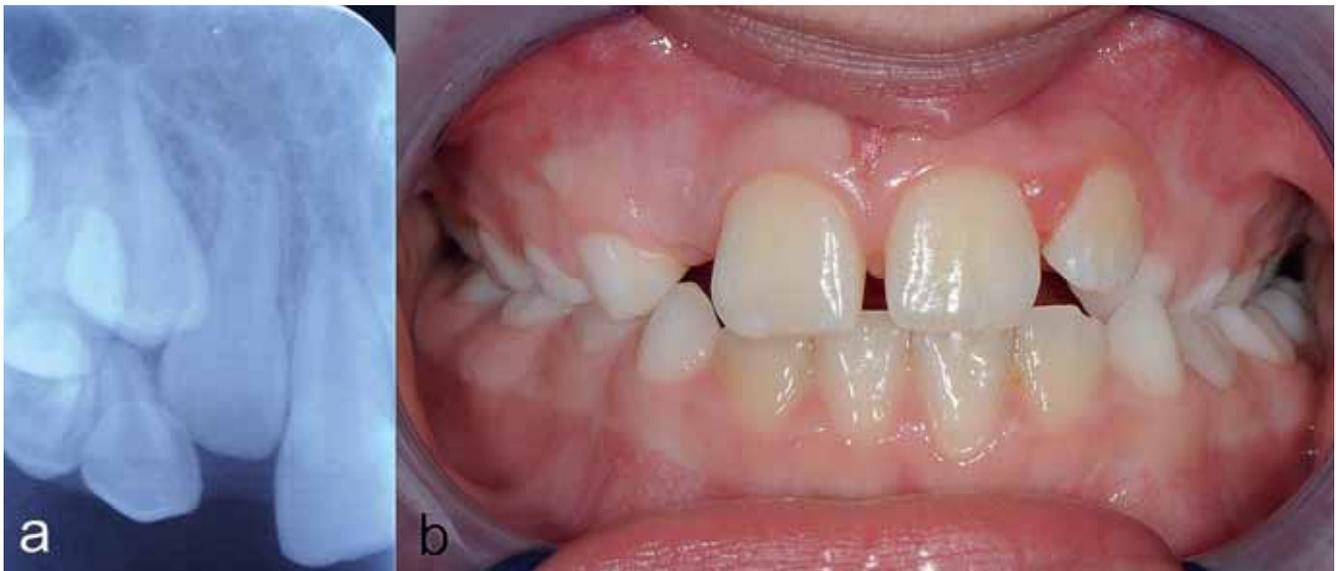


Abb. 9 Radiologisch zeigt sich nach 12 Monaten eine deutlich kaudalere Lage des Zahnes 12 und fortschreitendes Wurzelwachstum (a). Klinisch bleibt der Durchbruch des Zahnes 12 aber aus. Zähne 63, 64, 65 und 26 stehen im Kreuzbiss (b).



Abb. 10 Nach 21 Monaten bricht der Zahn 12 spontan durch. Nach erfolgter forcierter Dehnung ist der Kreuzbiss behoben.

damit zusammenhängend das Stadium der Wurzelbildung des retinierten Zahnes spielen hierbei eine entscheidende Rolle. Bei unvollständig ausgebildeter Wurzel kann ein spontaner

Durchbruch eher erwartet werden (KOKICH 2004, ASHKENAZI ET AL. 2007). Das gleichzeitige Entfernen des retinierten, bleibenden Zahnes mit der Odontomentfernung ist selten notwendig

und wird vor allem bei stark aberrierter Lage des Zahnes, nach Rücksprache mit dem Kieferorthopäden, vorgenommen (LATROU ET AL. 2010). Falls kein Spontandurchbruch erwartet werden kann oder eher zweifelhaft scheint, sollte das Risiko eines Zweit-eingriffes nicht eingegangen werden, vor allem wenn bei jungen Patienten die erste Operation in Intubationsnarkose erfolgt ist.

Als differenzialdiagnostische Besonderheit gilt es abschliessend das autosomal-dominant vererbte Gardner-Syndrom zu erwähnen. Es beschreibt eine familiäre adenomatöse Polyposis des Dickdarmes (FAP) mit extraintestinaler Manifestation von Weichteiltumoren wie Epidermoidzysten sowie gutartigen Tumoren wie Osteome und Odontome im Kieferbereich. Zusätzlich können überzählige und nicht durchgebrochene Zähne beobachtet werden. Durch die relativ häufige maligne Entartung der Dickdarmadenome bei jüngeren Patienten in einem Durchschnittsalter von 39 Jahren, ist eine frühzeitige Diagnose der Krankheit äusserst wichtig und kann die Prognose deutlich verbessern. Odontome treten beim Gardner-Syndrom gehäuft auf und können ein erster Hinweis auf diese Erkrankung sein (WIJN ET AL. 2007; KUNZ & HEINIMANN 2001). Unter anderem kann das Erkennen von multipel auftretenden Odontomen bei Routineröntgenkontrollen beim Zahnarzt die Früherkennung des Gardner-Syndroms ermöglichen.

Verdankung

Dr. med. dent. Jessica Mossaz, Klinik für Kieferorthopädie, Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern, für die Übernahme der kieferorthopädischen Therapie.

Abstract

Odontomas are the most common odontogenic tumours. They are considered as hamartomas – a local tissue malformation without autonomous growth potential – and are non-neoplastic. Clinically and histopathologically, compound and complex odontomas can be differentiated. Compound odontomas consist of a varying number of tooth-like structures and histology show dental tissues in an orderly pattern. Most often compound odontomas are diagnosed in young patients in the anterior maxilla. Patients are rarely complaining of symptoms and they are usually diagnosed during routine radiographic examinations or due to late eruption of permanent or persistence of deciduous teeth. The following case report presents a disturbed eruption of a lateral right incisor of the maxilla in a 8-year old female patient. Clinical, radiological and histopathological characteristics of this lesion will be discussed as well as therapy and follow-up.

Literatur

- AJIKE S O, ADEKEYE E O:** Multiple odontomas in the facial bones. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg* 29: 443–444 (2000)
- AMAILUK P, GRUBOR D:** Erupted compound odontoma: case report of a 15-year-old Sudanese boy with a history of traditional dental mutilation. *Br Dent J* 204: 11–14 (2008)
- ASHKENAZI M, GREENBERG B P, CHODIK G, RAKOCZ M:** Postoperative prognosis of unerupted teeth after removal of supernumerary teeth or odontomas. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 131: 614–619 (2007)
- BARNES L, EVESON J W, REICHART P A, SIDRANSKY D:** Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Head and Neck Tumours. IARC Press, Lyon, 311 (2005)
- BHATAVADEKAR N B, BOUQUOT J E:** The use of digital volume tomography in imaging an unusually large composite odontoma in the mandible. *Pediatr Dent* 31: 438–441 (2009)
- BORDINI J, CONTAR C M, SAROT J R, FERNANDES A, MACHADO M A N:** Multiple compound odontomas in the jaw: case report and analysis of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 66: 2617–2620 (2008)
- CUESTA S A, ALBIOL J G, AYLES L B, ESCODA C G:** Review of 61 cases of odontoma. Presentation of an erupted complex odontoma. *Med Oral* 8: 366–373 (2003)
- HIDALGO-SANCHEZ O, LECO-BERROCAL M I, MARTINEZ-GONZALEZ J M:** Metaanalysis of the epidemiology and clinical manifestations of odontomas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 13: 730–734 (2008)
- IATROU I, VARDAS E, THEOLOGIE-LYGIADAKIS N, LEVENTIS M:** A retrospective analysis of the characteristics, treatment and follow-up of 26 odontomas in Greek children. *J Oral Sci* 52: 439–447 (2010)
- IDE F, MISHIMA K, SAITO I, KUSAMA K:** Rare peripheral odontogenic tumors: report of 5 cases and comprehensive review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 106: 22–28 (2008)
- IDE F, SHIMOMYAMA T, HORIE N:** Gingival peripheral odontoma in an adult: case report. *J Periodontol* 71: 830–832 (2000)
- JUNQUERA L, DE VICENTE J C, ROIG P, OLAY S, RODRIGUEZ-RECIO O:** Intraosseous odontoma erupted into the oral cavity: an unusual pathology. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 10: 248–251 (2005)
- KINTARAK S, KUMPLANONT P, KIETHHUBTHEW S, CHUNGPANICH S:** A nodular mass of the anterior palatal gingiva. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 102: 3–6 (2006)
- KOKICH V G:** Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 126: 278–283 (2004)
- KUNZ C, HEINIMANN K:** Die Möglichkeiten der Früherkennung der familiären adenomatösen Polyposis des Gastrointestinaltraktes auf Grund dentomaxillärer Befunde. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 111: 193–197 (2001)
- PHILIPSEN H P, REICHART P A, PRAETORIUS F:** Mixed odontogenic tumours and odontomas. Considerations on interrelationship. Review of the literature and presentation of 134 new cases of odontomas. *Oral Oncol* 33: 86–99 (1997)
- RAMIREZ M J F, DONAT F J S, FERRIOL E E, MORENO D G G, MARTINEZ R L:** Recurrent infection of a complex odontoma following eruption in the mouth. *Med Oral* 6: 269–275 (2001)
- REICHART P A, PHILIPSEN H P:** Oralpathologie. Thieme, Stuttgart, 239 (2000)
- SERRA-SERRA G, BERINI-AYTES L, GAY-ESCODA C:** Erupted odontomas: a report of three cases and review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 14: 299–303 (2009)
- SHAKED I, PERETZ B, ASHKENAZI M:** Development of odontoma-like malformation in the permanent dentition caused by intrusion of primary incisor – a case report. *Dent Traumatol* 24: 395–397 (2008)
- SILVA A R, CARLOS-BREGNI R, VARGAS P A, ALMEIDA O P, LOPES M A:** Peripheral developing odontoma in newborn. Report of two cases and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 14: 612–615 (2009)
- TOMIZAWA M, OTSUKA Y, NODA T:** Clinical observations of odontomas in Japanese children: 39 cases including one recurrent case. *Int J Paediatr Dent* 15: 37–43 (2005)
- WIJN M A, KELLER J J, GIARDIELLO F M, BRAND H S:** Oral and maxillofacial manifestations of familial adenomatous polyposis. *Oral Dis* 13: 360–365 (2007)