



Fachinformation für Tierärzte

Unterstützt von:



Auf den Zahn gefühlt!

Sinn und Zweck der Dentalbehandlung bei Katzen

Lisa Milella

BVSc, MRCVS

Präsidentin der British Veterinary
Dental Association



Erkrankungen der Maulhöhle

Unterstützt von:



Erkrankungen der Maulhöhle zählen zu den weitaus am häufigsten festgestellten Gesundheitsproblemen bei Katzen überhaupt. In einer Studie mit 13.900 Katzen zeigte sich, dass 9,9% der 0–7-jährigen, 20% der 7–10-jährigen und 19,5% der über 10-jährigen Katzen an Zahnproblemen litten.

Neben den Parodontalerkrankungen können der Katze auch die sogenannten FORL (feline odontoklastische resorptive Läsion) zu schaffen machen. Beispiel Großbritannien: 29% aller Katzen sind von FORL betroffen (Ingham et al., 2001); dabei wird im Schnitt bei 54% der Katzen, die einer Zahnbehandlung unterzogen werden, ein solche Läsion festgestellt.

Diese Broschüre wurde erstellt, um Veterinärmedizinern einen Praxisleitfaden mit Informationen an die Hand zu geben, wie Zahnprobleme bei Katzen erkannt und behandelt werden können und wie eine gute Vorbeugung aussieht. Detailliertes Bildmaterial veranschaulicht die einzelnen Phasen der fortschreitenden Erkrankung und zeigt Diagnose- und Behandlungsmethoden.

Letztlich wird vor dem Hintergrund einer lebenslangen Fürsorge die Rolle der Tierhalter angesprochen und wie man ihr Bewusstsein dafür schärft, wie wichtig die häusliche Zahnpflege auch für die Katze ist.



Lisa Milella BVSc, MRCVS
Präsidentin der British Veterinary Dental Association



www.bvda.co.uk

Für die Unterstützung zur Entwicklung dieses Leitfadens bedanke ich mich bei:
John Robinson.

Ingham KE, Gorrel C, Blackburn J, Farnsworth W. Prevalence of odontoclastic resorptive lesions in a population of clinically healthy cats. *J Small Anim. Pract.* 2001 Sep; 42(9):439 – 43.

* National Companion Animal Study, University of Minnesota centre for companion animal health; 1996, S. 3, für Nachdrucke oder weitere Informationen wenden Sie sich an Marie-Louise Bennett (marie-louise.bennett@effem.com)

Überblick – Anatomie & Physiologie von Parodontalerkrankungen

Unterstützt von:



Klinisch gesund
Keine klinischen Anzeichen von Zahnfleischentzündung oder Parodontalerkrankung sichtbar



Gingivitis
Nur Gingivitis, kein Attachmentverlust, Höhe und Struktur des Alveolarrands sind normal



Parodontitis im Frühstadium
Weniger als 25 % Attachmentverlust (Messung der Taschentiefe oder röntgenologisch) oder höchstens Grad 1 Furkationsbefall bei mehrwurzeligen Zähnen, frühe radiologische Anzeichen von Parodontitis



Moderate Parodontitis
25 – 50 % Attachmentverlust (Messung der Taschentiefe oder röntgenologisch) oder Grad 2 Furkationsbefall bei mehrwurzeligen Zähnen



Fortgeschrittene Parodontitis
Mehr als 50 % Attachmentverlust (Messung der Taschentiefe oder röntgenologisch) oder Grad 3 Furkationsbefall bei mehrwurzeligen Zähnen

KEY:

- Knochen
- Zahnfleisch
- Gingivitis
- Zahnstein
- Dentin
- Pulpa
- Parodontales Ligament
- Zahnschmelz
- Eiter
- Parodontale Tasche

SCHLÜSSELBEGRIFFE

Zahnbelag (Plaque): Eine weißliche, klebrige Ansammlung von Belägen auf der Zahnoberfläche, bestehend aus Nahrungspartikeln, Bakterien und bakteriellen Nebenprodukten. Zahnbelag ist die grundlegende Ursache von Parodontalerkrankungen sowie anderen Erkrankungen der Maulhöhle, kann aber durch leichtes Schaben bzw. Bürsten abgelöst werden.

Zahnstein: Zahnstein bildet sich, wenn Speichel und gingivale Sulkusflüssigkeit (stark mineralhaltig) eine Verkalkung der Plaque auf den Zähnen herbeiführen. Zahnstein kann sich innerhalb von 48 Stunden ab der beginnenden Plaqueablagerung bilden. Mit seiner rauen, porösen Oberfläche ist er somit ein idealer Nistplatz für weitere Plaqueablagerungen. Zahnstein kann nur professionell entfernt werden (durch das sogenannte Scaling).

Parodontium: Die parodontalen Gewebe bilden die Stützstrukturen der Zähne (Zahnhalteapparat) und umfassen die Gingiva, den alveolären Knochen, das Zahnzement und das parodontale Ligament.

Parodontalerkrankung: Hier wird je nachdem, ob ein Attachmentverlust vorliegt oder nicht, nach zwei Kategorien unterschieden. Gingivitis ist eine Zahnfleischentzündung ohne Bildung von Zahnfleischtaschen an Zahnbett und Zahnhalteapparat. Parodontitis umfasst die Entzündung der parodontalen Gewebe; dabei kommt es zu Attachmentverlust.

Gingivitis: Gingivitis ist eine Zahnfleischentzündung ohne Bildung von Zahnfleischtaschen und Veränderungen an Zahnbett und Zahnhalteapparat. Sie wird verursacht durch Zahnbelag am Zahnfleischrand und im Sulkus, und kann durch gute Zahnreinigungsmethoden vermieden werden. Gingivitis ist Voraussetzung für das Entstehen von Parodontitis, muss aber nicht zwingend dazu führen. Gingivitis ist die einzig reversible Form der Parodontalerkrankung.

Parodontitis: Parodontitis umfasst den entzündlichen Schwund und die Zerstörung der parodontalen Gewebe, die zu Attachmentverlust führen. Diese Gewebezzerstörung ist teilweise auf bakterielle Aktivitäten zurückzuführen, beruht jedoch im Wesentlichen auf der Entzündungs- und

Immunreaktionen der Katze. Die Zerstörung des Stützgewebes führt auf Dauer zu Zahnlockerung und schließlich zu Zahnverlust.

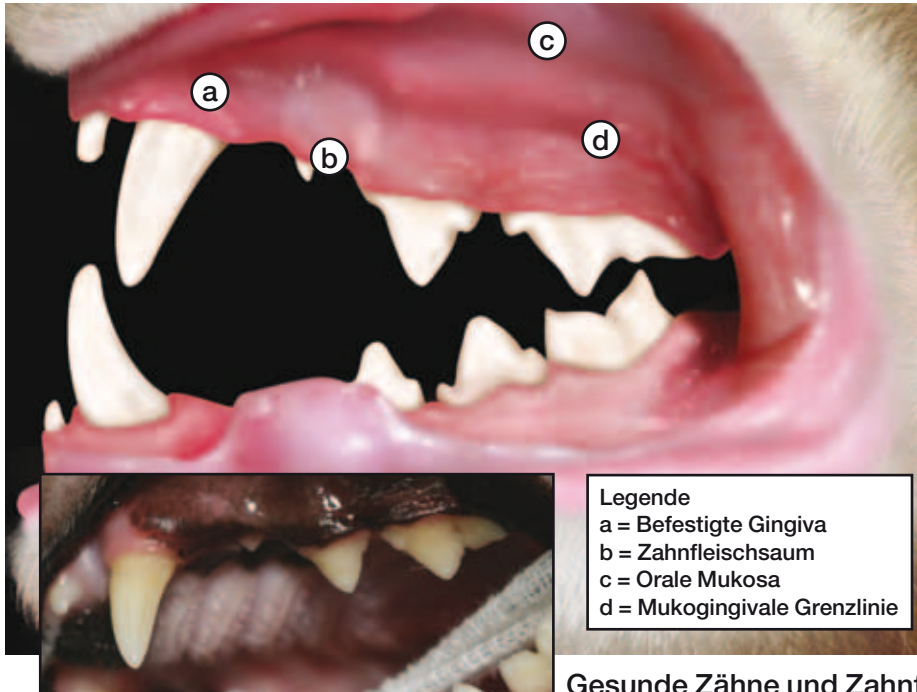
Parodontale Tasche (Zahnfleischtasche): Wenn sich Parodontitis entwickelt, bildet sich die Zahnfleischankftung apikal entlang der Wurzel zurück mit Attachmentverlust des parodontalen Ligaments. Das führt zur Bildung von parodontalen Taschen.

Gingivarezession: Gingivarezession ist das Zurückziehen des Zahnfleischrandes (apikal) weg von der normalen Position am Fuß der Zahnkrone und führt zur Freilegung der Wurzeloberfläche.

Furkation: Die Furkation ist der Bereich zwischen den Wurzeln eines mehrwurzeligen Zahnes. Dieser Bereich ist gewöhnlich mit Alveolarknochen gefüllt, doch der bei Parodontitis bedingte alveoläre Knochenverlust führt zur Freilegung der Furkationen. Beim Furkationsbefall wird nach Graden von 0–3 unterschieden, je nachdem wie weit eine Sonde in den Furkationsbereich eingeführt werden kann bzw. je nach Ausmaß des Furkationsbefalls.

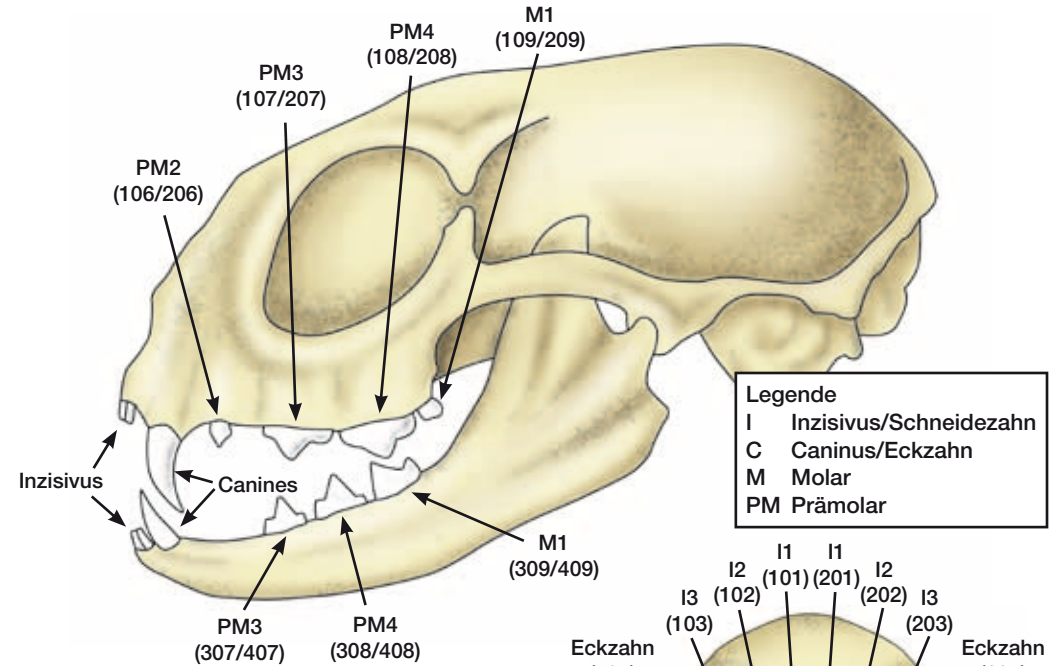
Überblick – Anatomie & Physiologie

Unterstützt von:

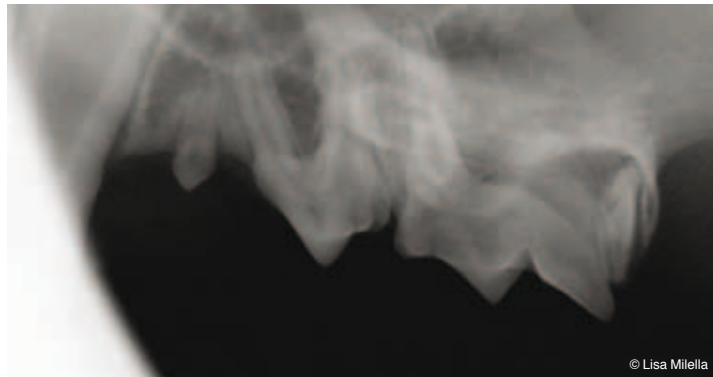


Legende
 a = Befestigte Gingiva
 b = Zahnfleischsaum
 c = Orale Mukosa
 d = Mukogingivale Grenzlinie

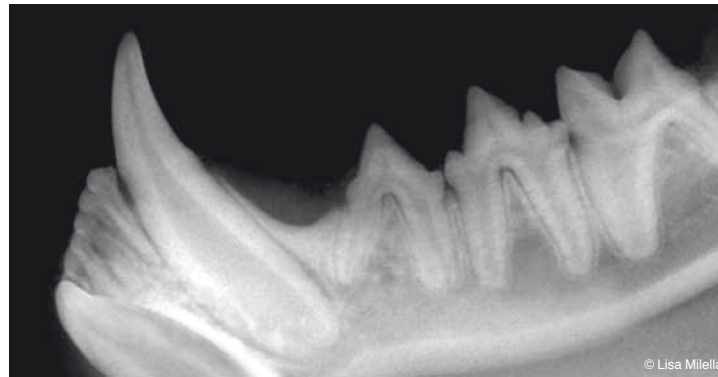
Gesunde Zähne und Zahnfleisch



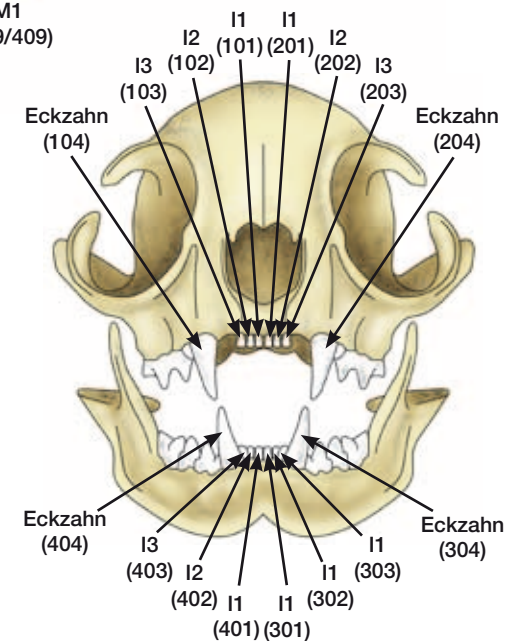
Legende
 I Inzisivus/Schneidezahn
 C Caninus/Eckzahn
 M Molar
 PM Prämolar



Röntgenaufnahme einer gesunden Maulhöhle - Oberkiefer



Röntgenaufnahme einer gesunden Maulhöhle - Unterkiefer



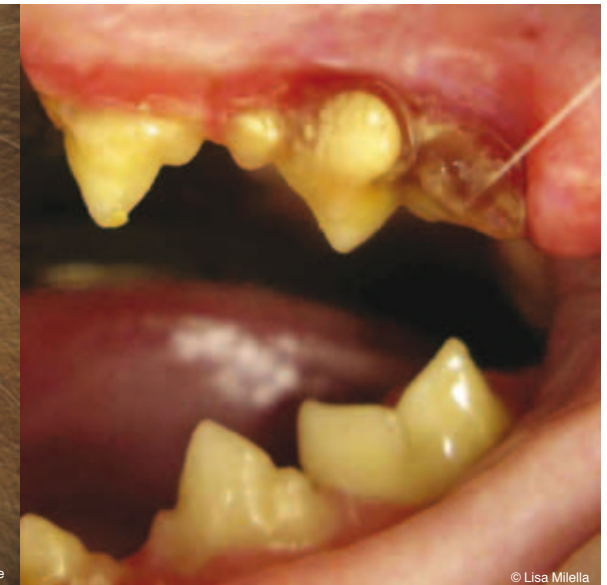
Erstuntersuchung

3 Jahre alt

Unterstützt von:



© Mars Petcare



© Lisa Milella

Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Rotes geschwollenes Zahnfleisch
- Auf Druck zu Blutungen neigendes Zahnfleisch
- Leichte Bildung von Zahnstein

Anmerkungen

- Parodontitis ist eine fortschreitende Erkrankung
- Die Erstuntersuchung bietet eine gute Gelegenheit, mit Tierhaltern über die vorbeugende häusliche Zahnpflege zu sprechen

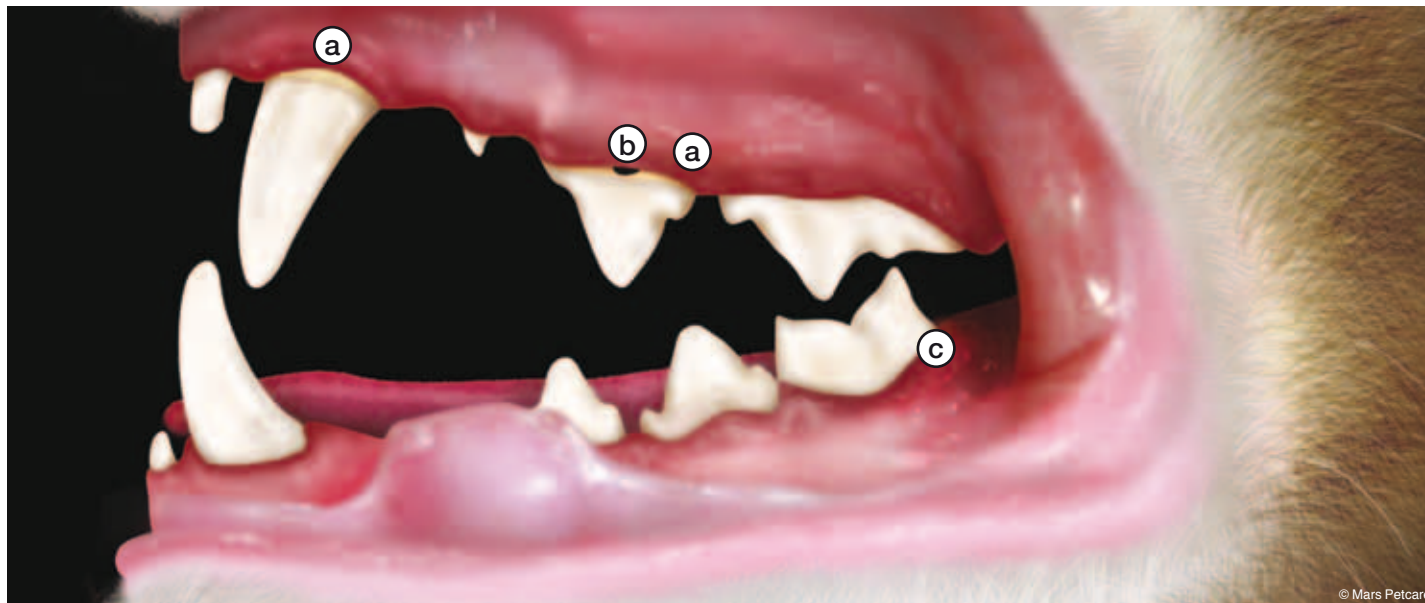
Überblick

- Zahnbelag kann sich auf einem sauberen Zahn innerhalb weniger Stunden erneut anlagern und ebenso schnell Gingivitis verursachen
- Ohne Gegenmaßnahme kann Zahnbelag mineralisieren und innerhalb von wenigen Tagen Zahnstein bilden
- Zahnstein erleichtert durch seine raue Oberfläche die weitere Plaqueansammlung
- Bei regelmäßiger häuslicher Zahnpflege – ab einem frühen Alter – kann das Fortschreiten von Zahnfleischerkrankungen erheblich reduziert werden

Erstuntersuchung

Nach Zahnsteinentfernung und Polieren

Unterstützt von:



© Mars Petcare



© Lisa Milella

Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Gingivarezession mit Freilegung des Wurzelzements (a)
- Freiliegende Furkation (b)
- Erhöhte Taschentiefe an der distalen Wurzel des unteren Molars (c)

Empfohlene Behandlung

- Untersuchung der Maulhöhle unter Vollnarkose mit einem Parodontometer und einer Zahnsonde; Aufzeichnung aller Befunde
- Scaling und Polieren aller Zähne, um supra- und subgingivalen Zahnstein zu entfernen
- An der freiliegenden Furkation lagert sich Zahnbelag ab und es ist bei Katzen unmöglich, diese sauber zu halten – ein solcher Zahn sollte gezogen werden
- Bei Katzen sind (parodontale) Taschen von mehr als 1 mm Tiefe pathologisch und betroffene Zähne sollten gezogen werden. Eine Ausnahme bildet der Eckzahn, wo erst eine Taschentiefe von mehr als 3 mm eine schlechte Prognose trägt.

Überblick

- Die sichtbaren Veränderungen sind irreversibel. Zahnsteinentfernung und Polieren der Zähne allein führt nicht zu einer Neubildung von Stützgewebe um den Zahn herum
- Die Parodontitis wird weiter fortschreiten, wenn in dieser Phase die empfohlene Behandlung und häusliche Zahnpflege nicht durchgeführt wird

9–12 Monate später

Typisches Szenario bei Katzen – wenn weder eine Parodontalbehandlung noch häusliche Zahnpflege vorgenommen wurde

Unterstützt von:



Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Ausgeprägte Gingivitis
- Sichtbare Gingivarezession
- Moderate Zahnsteinablagerung

Anmerkung

- Ein Rückgang des Zahnfleisches (Gingivarezession) kann oft erst erkannt werden, nachdem der Zahnstein entfernt wurde. Auch kann eine Taschenbildung erst bei Zuhilfenahme eines Parodontometers im Rahmen einer Untersuchung unter Vollnarkose festgestellt werden
- Das Fortschreiten der Parodontitis ist unabwendbar und tägliche häusliche Zahnpflege unerlässlich, um den Verlauf zu verlangsamen

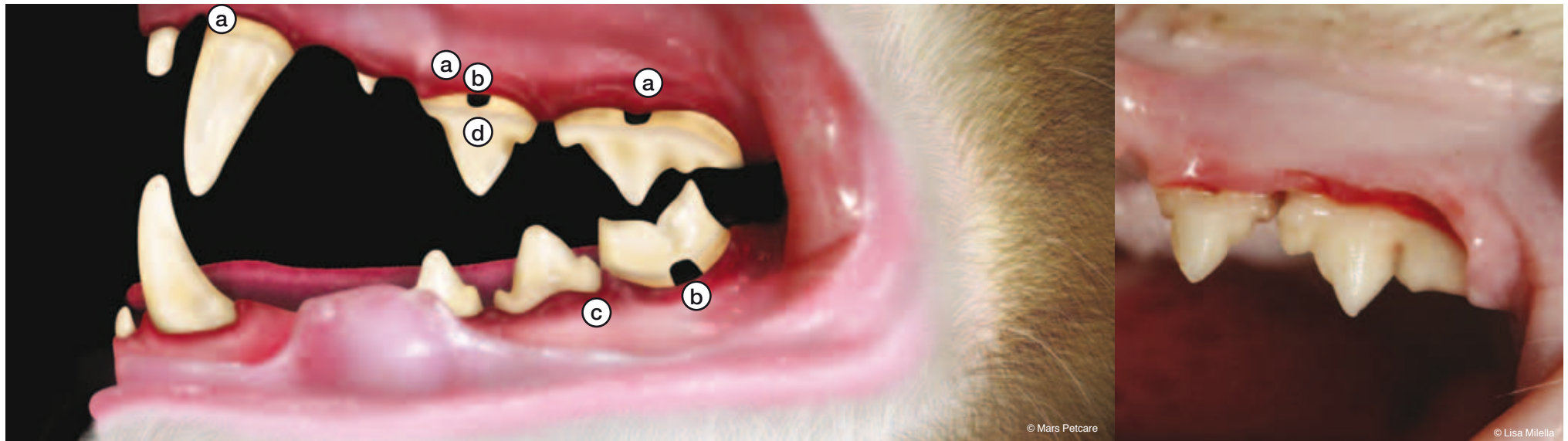
Überblick

- Wenn nach der Zahnsteinentfernung und Politur keine häusliche Zahnpflege erfolgt ist, und empfohlene Zahnextraktionen nicht vorgenommen wurden, kommt es zu einem weiteren Verlust der Stützgewebe des Zahnes
- Diese Veränderungen können schnell eintreten und bei einigen Patienten ist die Maulhöhle binnen 3 Monaten nach dem ersten Zahnsteinentfernen und Polieren im gleichen oder sogar schlimmeren Zustand als zuvor

9 – 12 Monate später

Typisches Szenario bei Katzen – wenn weder eine Parodontalbehandlung noch häusliche Zahnpflege vorgenommen wurde – nach Zahnsteinentfernung und Polieren

Unterstützt von:



Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Ausgeprägte Gingivarezession betreffend die Eckzähne und Prämolaren im Oberkiefer (a)
- Freiliegende Furkation und eine resorptive Läsion im unteren Molar und oberen 3. Prämolare (b)
- Parodontale Tiefenmessung, 6 mm (c)
- Resorptive Läsion. Verlust an Zahnschubstanz im Furkationsbereich (d)

Empfohlene Untersuchungsmethode

- Tierzahnärztliche Untersuchung mit Hilfe eines Parodontometers zur Kontrolle des Verlustes an Stützgewebe (Attachmentverlust) und einer Zahnsonde zur Feststellung von resorptiven Läsionen an jedem Zahn
- Dentalröntgenaufnahmen sind erforderlich, um das Ausmaß der fortschreitenden Erkrankung festzustellen und die resorptiven Läsionen einzuschätzen

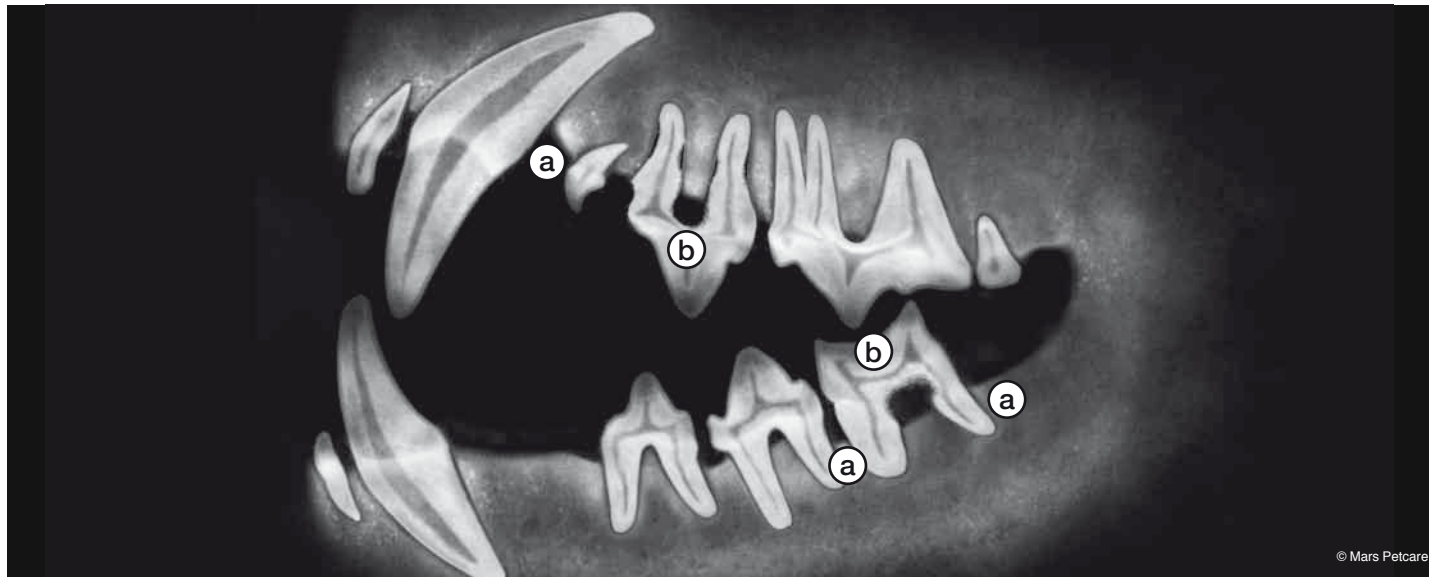
Überblick

- Das Ausmaß des Attachmentverlustes hat sich verschlimmert, weil die Zähne mit plaqueretentiven Nischen vorher nicht entfernt wurden. Ferner sind resorptive Läsionen entstanden
- Das volle Ausmaß der Pathologie kann lediglich anhand Dentalröntgenaufnahmen ermittelt werden

9 – 12 Monate später

Röntgenaufnahmen – das volle Ausmaß der Erkrankung kommt ans Licht

Unterstützt von:



© Mars Petcare

© Lisa Milella

Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Horizontaler Knochen-schwund (a)
- Resorptive Läsion Typ 1 (b)

Empfohlene Behandlung

- Zahnsteinentfernung und Polieren aller Zähne
- Extraktion des unteren Molaren und oberen dritten Prämolaren
- Regelmäßige häusliche Zahnpflege, um die Gingivitis zu reduzieren und häufige zahnärztliche Kontrollen

Überblick

- Ohne Dentalröntgenaufnahmen können Wurzel und Alveolarknochen nicht gründlich beurteilt werden
- Das volle Ausmaß des Erkrankungsverlaufs wird oft unterschätzt
- Resorptive Läsionen können lediglich mit Hilfe von Dentalröntgenaufnahmen beurteilt werden (siehe S. 13 für Details)
- Dentalröntgenaufnahmen können auch dazu beitragen, Tierhaltern das Ausmaß der Erkrankung und die Gründe für eine Behandlung besser verständlich zu machen

Langfristig

Wenn die empfohlene Behandlung nicht durchgeführt wurde

Unterstützt von:



Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Schwere Gingivitis und Geschwürbildung
- Starke Zahnsteinablagerung
- Fehlende Teile der Zahnkrone am unteren Molar
- Lockere Zähne
- Kontaktstomatitis der Schleimhäute im Wangenbereich
- Halitosis

Anmerkungen

- Die Parodontalerkrankung wie auch resorptive Läsionen sind fortschreitende Krankheiten und bedürfen langfristiger Behandlung
- Eine schwerwiegende Erkrankung kann negative systemische Folgen haben, da sie nicht auf die Maulhöhle begrenzt bleibt (DeBowes et al, 1996)
- Resorptive Läsionen sind für die Katze auch mit Schmerzen und Unbehagen verbunden; dabei wird die Auswirkung auf ihr allgemeines Wohlbefinden häufig unterschätzt

DeBowes L J, Mosier D, Logan E, Harvey C, Lowry S, Richardson DC. Association of periodontal disease and histologic lesions in multiple organs from 45 dogs. Journal of Veterinary Dentistry 13(2), 57- 60, 1996.

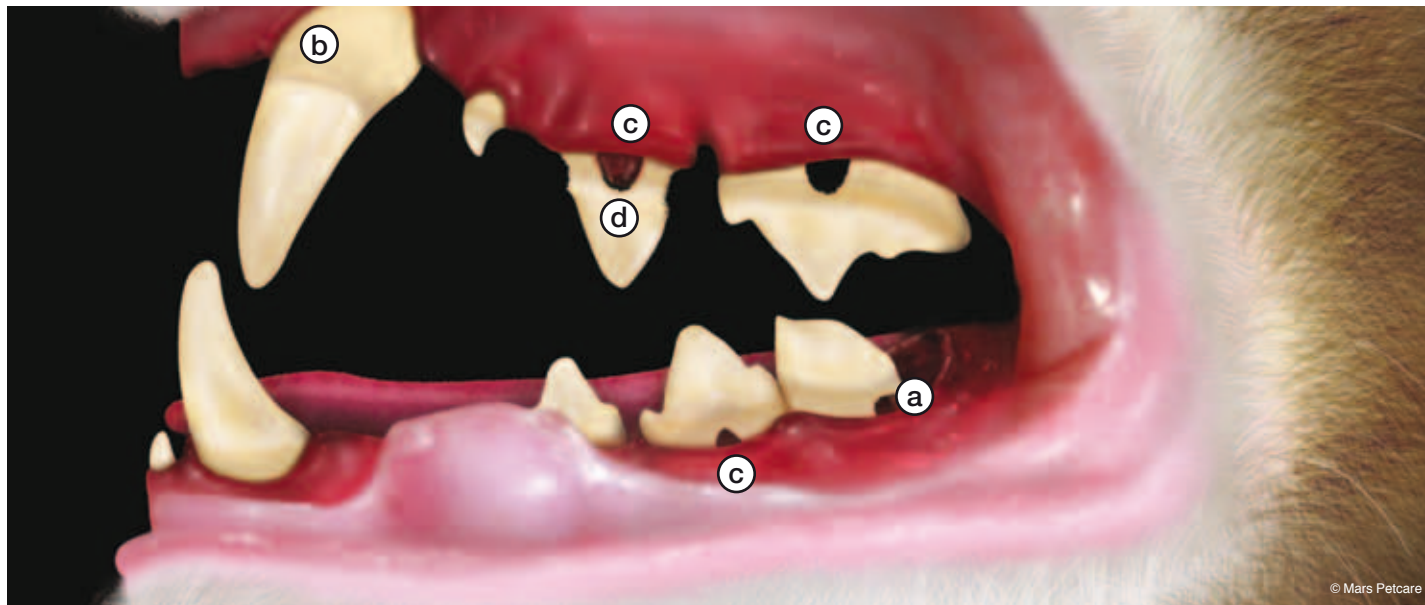
Überblick

- Fehlende regelmäßige Zahnpflege führt letztendlich zu Zahnverlust, dem eine Zeit mit Schmerzen und Unbehagen vorangegangen ist
- Andere Organe des Körpers können ebenfalls in Mitleidenschaft gezogen werden und so das Wohlbefinden und den allgemeinen Gesundheitszustand der Katze in Mitleidenschaft ziehen

Langfristig

Bei Nichtdurchführung der empfohlenen Behandlung – nach Zahnsteinentfernung und Polieren

Unterstützt von:



Was ist auf dem Foto zu sehen?

- Fehlende Krone am distalen Höcker des unteren Molars (a)
- Ausgeprägte Gingivarezession am Eckzahn. Attachmentverlust hat zu Zahnlockerung geführt (b)
- Durchgängige freiliegende Furkationen (c)
- Fortgeschrittene resorptive Läsionen an den Prämolaren (d)

Empfohlene Behandlung

- Röntgenologische Beurteilung von Ausmaß und Art der resorptiven Läsionen, bevor eine Exzision vorgenommen wird
- Röntgenaufnahmen zur Feststellung von Wurzelresten, z.B. die distale Wurzel des unteren Molars
- Beurteilung von Qualität und Quantität des Knochens, bevor eine Exzision vorgenommen wird

Überblick

- Multiple Extraktionen sind häufig erforderlich; dabei besteht die Gefahr von Komplikationen, da resorptive Läsionen zur teilweisen Zerstörung von Zahnschmelz und fragileren Zähnen führt
- Wird vor der Extraktion die komplette Pathologie nicht röntgenologisch diagnostiziert bzw. die geeignete Methode angewandt, können Extraktionsversuche bestimmter von resorptiver Läsion betroffener Zähne (insbes. die unteren Eckzähne) zu einer Kieferfraktur führen

Andere Erkrankungen der Maulhöhle

Unterstützt von:



Fraktur der palatinalen Wurzel

© Lisa Milella

Zahnfraktur

Liegt eine Fraktur der Zahnkrone mit Eröffnung der Pulpa vor, muss der betroffene Zahn behandelt werden. Ein sichtbarer rosa Punkt zeigt die Eröffnung der Pulpa an, ein schwarzer Punkt ist normalerweise ein Anzeichen dafür, dass die Pulpa nekrotisch geworden ist. Vorwiegend ist der Eckzahn von einer Fraktur betroffen; leicht übersehen werden indes Frakturen der palatinalen Wurzel der oberen vierten Prämolaren (meist Folge einer Verletzung).

Behandlung

Extraktion oder Überweisung an einen Spezialisten zur Wurzelkanalbehandlung.



Fraktur der Eckzähne

© Lisa Milella



Juvenile Gingivitis

© Lisa Milella

Juvenile Gingivitis

Manche Katzen zeigen schon kurz nach der ersten Zahnung eine Anfälligkeit für schwere Gingivitis. Diese Katzen haben oft einen ausgesprochen schlechten Atem (Halitosis). Das Zahnfleischgewebe ist merklich entzündet und hyperplastisch. Unbehandelt schreitet die Krankheit fort und führt schon früh zur Entstehung von Parodontitis (irreversibel, erfordert meist das Entfernen aller Zähne).

Behandlung

Zahnsteinentfernung und Polieren mit Resektion der Gingivahyperplasie, gefolgt von häuslicher Zahnpflege mit einem Produkt auf Basis von Chlorhexidin.



Juvenile Parodontose

© Lisa Milella



Schwere kaudale Stomatitis

© Lisa Milella

Feline Chronische Gingivostomatitis (FCGS)

FCGS ist ein Zustand, der infolge einer abnormen Reaktion auf Ablagerung von Zahnbelag auf den Zähnen entsteht.

Die dabei beobachtete Entzündungsreaktion ist vor dem Hintergrund der abgelagerten Menge an Zahnbelag extrem, geht über die Mukogingivalgrenze hinaus und erfasst auch anderes Weichgewebe im Maul, nicht nur das Zahnfleisch.

Behandlung

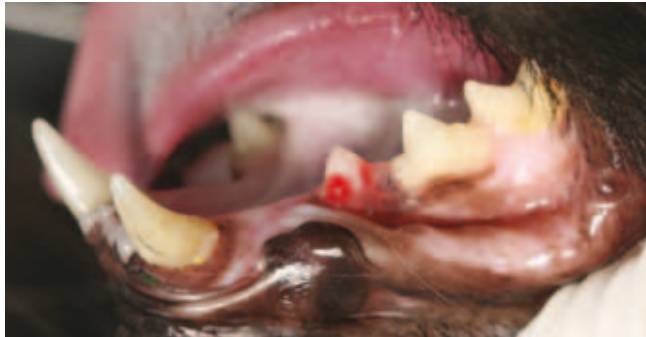
Die Extraktion aller Zähne ist immer noch das beste Mittel für langfristigen Heilungserfolg. Die Extraktion von Zähnen bei befallenen Katzen kann sehr schwierig werden, und die Überweisung an einen Spezialisten für Zahnheilkunde sollte in Betracht gezogen werden.



Chronische Gingivostomatitis

© Lisa Milella

Resorptive Läsionen



Mehr als ein Drittel aller erwachsenen Hauskatzen sind von einer felinen odontoklastischen resorptiven Läsion (FORL) betroffen, d.h. einer Zerstörung der Zahnhartsubstanz. Die genaue Ätiologie der FORL ist bisher trotz zahlreicher Studien- und Forschungsprojekte nicht bekannt. Neben der Parodontitis sind resorptive Läsionen bei der Katze das häufigste Problem im Bereich der Maulhöhle.

Die Läsionen wurden erstmals 1930 beschrieben. Berichte über das gehäufte Vorkommen resorptiver Läsionen zeigen eine dramatische Zunahme seit den 1960er Jahren. Da eine exakte Diagnose nur mit Hilfe von Röntgenaufnahmen sichergestellt werden kann, sind in früheren Untersuchungen – ohne Einsatz der Radiologie – viele Läsionen wahrscheinlich gar nicht diagnostiziert worden.

Zahnresorptionen

Die externe Wurzelresorption kann Folge einer Schädigung des schützenden parodontalen Ligaments und der Zementoblastenschicht sein. Bei Menschen unterscheidet man zwischen Oberflächen-, Ersatz- oder entzündungsbedingter Resorption.

Oberflächenresorption: Selbstbeschränkend und reversibel. Tritt meistens in Folge von geringfügigen Verletzungen ein, wie z.B. versehentliches Beißen auf harten Objekten. Dadurch können lokale Verletzungen des parodontalen Ligaments und der Zementschicht verursacht werden, die zu einer Oberflächenresorption führen. Zement bildet sich ständig neu und hat resorbierende und reparierende Funktionen. Bei

Eintritt der Schädigung ist die betroffene Wurzeloberfläche Anzugspunkt für klastische Zellen, die den Zement resorbieren solange wie sie dazu stimuliert werden. Kommt die Resorption zum Stillstand, beginnen die Zellen des parodontalen Ligaments sich zu vermehren und den betroffenen Bereich zu besiedeln; das führt zur Bildung von Gewebeersatz.

Ersatzresorption: Der betroffene Bereich wird resorbiert und durch Knochen ersetzt. Dies scheint aufzutreten, wenn die Wurzeloberfläche kein vitales parodontales Ligament aufweist und der resorbierte Bereich von Zellen des angrenzenden Knochenmarks besiedelt wird. So bildet sich Knochenmasse direkt am Dentin oder Zement und führt zu einer Verschmelzung von Zahn und angrenzendem Knochen, einer sogenannten Ankylose.

Entzündungsbedingte Wurzelresorption: Dies ist Folge einer Entzündung des angrenzenden Gewebes. Dabei werden zwei Hauptformen unterschieden: die periphere (äußere) durch entzündungsbedingte Wurzelresorption (PIRR) und die externe entzündungsbedingte Wurzelresorption (EIRR). Bei der PIRR werden die Faktoren, die eine osteoklastische Aktivität auslösen und damit das Fortsetzen des Resorptionsprozesses begünstigen, durch eine entzündungsbedingte Läsion im angrenzenden Parodontalgewebe geliefert. PIRR entsteht unmittelbar am Zahnhals und ist somit häufig zervikal lokalisiert; sie ist daher auch als zervikale Wurzelresorption bekannt.

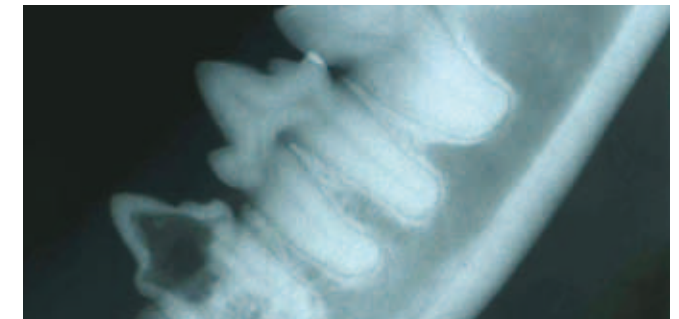
Bei der EIRR wird die kontinuierliche Resorption durch infizierte nekrotische Pulpa provoziert. Diese Art der Wurzelresorption ist eine Komplikation, die infolge einer Verletzung im Dentalbereich entstehen kann. Dabei wird u.U. nicht nur die Oberfläche der Wurzel beschädigt, sondern möglicherweise auch die Pulpa. Die Pulpa kann nekrotisch werden und dabei entzündliche und infizierte Substanzen in das parodontale Ligament freisetzen, so dass der Entzündungsprozess im angrenzenden Parodontalgewebe weiter fortschreitet.

Manche Studien legen nahe, dass ein Teil der FORL eine PIRR-artige Läsion darstellen und somit dem Kreis der Parodontalerkrankungen zuzuordnen ist. Inzwischen ist weitläufig anerkannt, dass es zwei ausgeprägte Typen an resorptiven Läsionen gibt, die bei Katzen auftreten.

Bei Katzen auftretende Typen Resorptiver Läsion

FORL Typ 1

Diese Läsionen werden mit Parodontalerkrankungen in Verbindung gebracht. Klinisch betrachtet, entstehen diese Läsionen am Zahnhals; sichtbar eben oberhalb des Gingivalsaums. Dabei ist der Gingivalsaum meist entzündet. Die Läsion tritt häufig in der Furkation auf. Röntgenologisch ist wenig Änderung in der Strahlendichte oder der Erscheinung der Wurzelhautfläche (parodontales Ligament) zu sehen. Die Strahlendurchlässigkeit am Zahnhals macht die tatsächliche resorptive Läsion sehr deutlich und reicht bis in die Krone. Es kann auch zu Knochenabbau zwischen den Wurzeln kommen. Nicht selten wird auch der an den Zahndefekt angrenzende Alveolarknochen resorbiert. Im Rahmen einer Studie wurde bei 72% der Zähne mit FORL Typ 1 und nur bei 15% der Zähne mit FORL Typ 2 zugleich auch der Befund einer Parodontitis nachgewiesen.

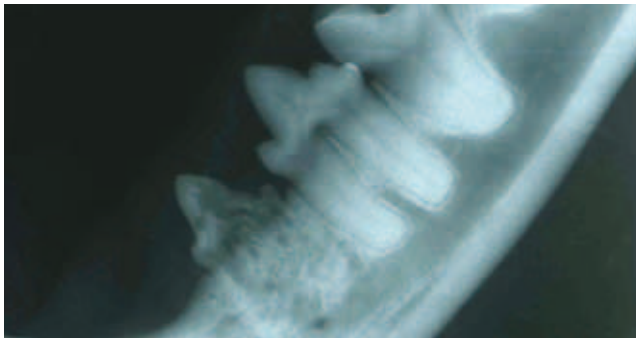


FORL Typ 2

Diese Läsionen sind gekennzeichnet von einer lediglich leichten Gingivitis. Die Läsion beginnt gewöhnlich auf der Wurzeloberfläche und kann klinisch als rosa Färbung der Zahnkrone erkannt werden. Wenn Schmelz und Dentin demineralisiert wurden, liegt ein wellenförmiger Defekt vor, der oft durch Granulationsgewebe verdeckt ist. Röntgenologisch ist es gekennzeichnet durch einen Verlust an Lamina Dura, Breite des parodontalen Ligaments und Wurzelstruktur. Die Wurzeldichte entspricht häufig der Dichte von Knochen. Die in der Zahnkrone sichtbare Läsion erscheint möglicherweise als Bereich mit geringerer Dichte. Bei fortgeschrittenen Läsionen kann es sein, dass die Krone schon fehlt und röntgenologisch

nur noch die Wurzeln, die eine Ersatzresorption durchlaufen, sichtbar sind.

Die verschiedenen Läsionstypen sind nur röntgenologisch zu unterscheiden.



Ätiologie und Pathogenese

Unbekannt

- Läsionen können mit und ohne Entzündung des angrenzenden Gewebes auftreten
- Jeder Faktor, der eine anormale Bildung oder Mineralisierung von Zement zur Folge hat, könnte zu FORL führen

Die Läsion kann an einem beliebigen, mit Weichgewebe überdeckten Teil der Wurzel beginnen. Klinisch evidente Läsionen sind solche im zervikalen Bereich des Zahnes (Zement-Schmelz-Grenze), manchmal auch als Zahnhalsläsion bezeichnet; hier ist die Läsion von hyperplastischem, zudem meist entzündetem Gingivagewebe verdeckt. Diese Läsionen und das Weichgewebe, die sich kontinuierlich ausbreiten, reichen zuletzt bis in die Zahnkrone. Läsionen, die eher apikal an der Wurzel beginnen, sind zunächst klinisch nicht sichtbar und können nur röntgenologisch nachgewiesen werden. Da sich diese Läsionen mit zunehmendem Verlust von tieferliegendem Dentin vergrößern, können sie letztlich evident werden, entweder als rosa Fleck auf der Zahnkrone (Resorption reicht bis unter den Schmelz) oder als Fraktur/Verlust der Krone, nachdem der Stützapparat bereits zerstört wurde. FORL tritt mit zunehmendem Alter häufiger auf.

Diagnose

In vielen Fällen wird kein klinischer Befund festgestellt; allerdings kann die Erkrankung starke Schmerzen verursachen, vor allem wenn die Läsion auf die Maulhöhle übertragen wird. FORL wird mit Kieferschlagen und Zähneknirschen in Verbindung gebracht.

Weniger offensichtliche Symptome: gelegentliche Lethargie, vermehrtes Speicheln (Ptyalismus), depressives Verhalten, Probleme bei der Futteraufnahme.

Visuelle Untersuchung

- Fokales hyperplastisches Gingivagewebe, das den Zahndefekt verschleiert/verdeckt
- Roter Fleck auf der Zahnkrone
- Fehlende Zähne – Bereich hat sich evtl. entzündet und verdeckt eine Gingiva- und/oder knöchernen Schwellung
- Wurzelfragmente

Durch Trocknen der Zähne mit Hilfe einer (Luft-Wasser) Sprühpistole kann das Ausmaß noch besser veranschaulicht werden. Sobald der Luftstrom auf den Sockel der Zahnkrone gerichtet wird, hebt sich normalerweise das Gingivagewebe vom Zahn ab. Im Fall einer FORL scheint das Weichgewebe gut am darunterliegenden Zahn befestigt zu sein. Dazu sollten Tastuntersuchungen mit Einsatz einer spitzen Dentalsonde vorgenommen werden, um Löcher und Aushöhlungen zu ertasten.

Röntgenologie

Röntgenaufnahmen offenbaren häufig eine Läsion, die schon fortgeschrittener ist, als ursprünglich in der klinischen Untersuchung erahnt.

Röntgenologische Merkmale einer FORL sind u.a.:

- Verlust an Intaktheit der Breite des parodontalen Ligaments
- Verlust an Lamina Dura
- Unregelmäßigkeiten in der Wurzeloberfläche
- Diffuse Verringerung in Strahlendichte der gesamten Wurzel im Vergleich mit angrenzenden Wurzeln
- Strahlendurchlässige Bereiche innerhalb des Wurzel-dentins, die häufig bis in das Dentin der Zahnkrone reichen
- Ersatz der Wurzelsubstanz durch knochenartiges Gewebe
- Resorbierende Wurzeln mit klinisch fehlender Krone vorhanden

Behandlung

Derzeit gehen die Empfehlungen dahin, alle betroffenen Zähne zu ziehen, da die Läsionen fast immer fortschreiten und zunehmend schmerzhaft werden. Die Zahnextraktion bei Katzen ist in der Regel schwierig, aber der Schwierigkeitsgrad nimmt zu, wenn die Integrität des Zahnes durch den destruktiven Resorptionsprozess beschädigt wurde. Zudem kann eine punktförmige Ankylose vorliegen, die auf Röntgenaufnahmen sichtbar sein kann, aber nicht muss.

Typ 1 Läsionen:

Die gesamte Wurzel und die restliche Zahnschubstanz müssen entfernt werden. Häufig ist eine operative Extraktionsmethode erforderlich, um den Zahn zu ziehen, da die Wurzeln in diesem Zustand i.d.R. brüchig sind.

Typ 2 Läsionen:

Die Amputation der Krone bei beabsichtigter Erhaltung der Wurzel ist eine Alternative zur kompletten Zahnextraktion. Diese Methode ist akzeptabel, vorausgesetzt eine präoperative röntgenologische Beurteilung wurde vorgenommen, um die Diagnose einer Typ 2 Läsion zu bestätigen. Allerdings ist diese Methode nur geeignet für Zähne, bei denen eine röntgenologische Untersuchung keine Anzeichen einer endodontischen Erkrankung oder Parodontitis nachgewiesen hat. Wenn gleichzeitig eine endodontische Erkrankung (d.h. periapikale Entzündung) oder Parodontitis, eine Gingivostomatitis oder schwere Gingivitis vorliegen, sollten die betroffenen Zähne vollständig entfernt werden.

Dr. med. vet. Jan Schreyer
praktischer Tierarzt/Tierzahnheilkunde
Diplomate of the European Veterinary Dental College
President of the European Veterinary Dental Society
President elect of the German Veterinary Dental Society

Dentalröntgen



Das Dentalröntgen ist eines der wichtigsten Instrumente, das dem professionellen Veterinär zur Verfügung steht. Der größte Teil des Zahnes kann nur im Röntgenbild dargestellt werden, und viele pathologische Veränderungen werden ohne Röntgen übersehen. In einigen Fällen kann eine Läsion, klinisch erkannt, das volle Ausmaß der Pathologie jedoch nur mit Hilfe von Röntgenaufnahmen ermittelt werden.

Grundausrüstung

Röntgengerät: Standardgerät vs. dentales Röntgengerät – die meisten Tierkliniken sind mit einem Standardröntgengerät für Veterinäre ausgestattet, das ebenfalls für dentale Röntgenaufnahmen genutzt werden kann, aber seine Grenzen hat. Dentale Röntgeneinheiten verfügen über einen mobilen Kopf, und die Einblendung ist beschränkt durch den Konus. Der Konus bestimmt den Film-Fokus-Abstand. kV und mA sind voreingestellt, und die Belichtungszeit ist der einzig einzustellende Wert. Erhältlich sind sowohl wandmontierte wie auch mobile Geräte. Dentale Radiographie-Einheiten sind einfacher zu bedienen als Standardröntgengeräte, da hier nicht der Patient sondern das Gerät in die richtige Position gebracht wird.

Film: Dentale Röntgenaufnahmen müssen mit intraoralen Röntgenfilmen gemacht werden. Intraorale Röntgenfilme haben keine Röntgenverstärkerfolie und benötigen deshalb eine hohe Belichtung, liefern aber dadurch die zur Beurteilung pathologischer Veränderungen erforderliche hohe Detaillierbarkeit.

Filmentwicklung: Der Röntgenfilm wird in einem Vier-Bad-System in der Dunkelkammer oder in einer Tischdunkelkammer entwickelt.

Einige Standardentwicklermaschinen entwickeln auch Dentalröntgenfilme. Allerdings sind auch spezielle automatische Entwicklungsgeräte für Dentalaufnahmen im Markt erhältlich. Diese automatischen Entwickler liefern einen komplett fixierten Film, der innerhalb von 5 Minuten trocken ist.

Digitale Sensoren: Obwohl die Anschaffungskosten hoch sind, ist diese Alternative aufgrund der einfachen Bedienung und der Bildqualität sehr attraktiv. Vor dem Hintergrund des hohen Anteils an Patienten, die einer Röntgenaufnahme bedürfen, machen sich die Ausgaben schnell bezahlt.

Techniken zur Aufnahme intraoraler Röntgenbilder

Intraorale Techniken ermöglichen Röntgenaufnahmen ohne Überlagerung mit der kontralateralen Seite, was bei extraoralen Techniken häufig der Fall ist. Wichtig ist die richtige Filmgröße zu wählen, damit der gesamte zu untersuchende Bereich röntgenologisch aufgenommen wird. Der Röntgenfilm muss im Maul ganz nahe und möglichst parallel zu den aufzunehmenden Strukturen platziert werden, ohne den Film zu verbiegen. Das minimiert das Risiko einer Bildverzerrung. Um den Film in Position zu halten, sollten Papiertuch, Schaumstoff oder Watte als Stütze dienen, um ein Verrutschen zu verhindern.

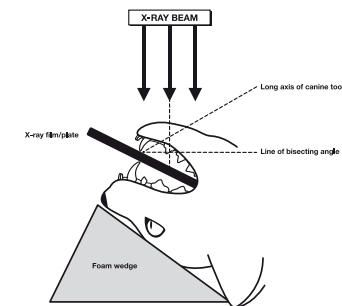
1. Paralleltechnik

Der Röntgenfilm wird parallel zum Zahn platziert; der Zentralstrahl trifft dabei senkrecht auf den Film und das Subjekt. Das ist nur dann im Maul möglich, wenn der Film intraoral parallel zu den Zähnen platziert werden kann, d.h. bei Röntgenaufnahmen der hinteren Zähne im Unterkiefer. Das Tier wird seitlich liegend positioniert, mit der Seite nach oben, die röntgenologisch erfasst werden soll. Der intraorale Film wird lingual zum Prämolaren oder Molaren platziert, mit der Vertiefung in Richtung der Zähne. Der Film muss vorsichtig nach ventral geschoben werden, um das untere Ende des Films so nahe wie möglich an der ventralen Begrenzung des Unterkiefers zu positionieren.

2. Halbwinkeltechnik

Außer bei den Prämolaren und Molaren im Unterkiefer ist es im Rahmen von Röntgenaufnahmen anatomisch nicht möglich, den Film parallel zum Subjekt zu positionieren. Der Film muss so parallel wie möglich platziert werden. Wenn der Röntgenstrahl senkrecht auf den Film gerichtet wäre, dann würde das Abbild verkürzt erscheinen. Wenn der Röntgenstrahl senkrecht zur Längsachse des Zahnes gerichtet wäre, würde das Abbild verlängert erscheinen. Um diese Probleme zu vermeiden, wird mittig zwischen Filmachse und Zahn-längsachse eine gedachte Linie gezogen. Das ist die Winkelhalbierende. Der Zentralstrahl wird dann senkrecht auf diese Linie gerichtet.

Um die richtige Positionierung zu erreichen, bedarf es Kenntnisse der regulären Anatomie und der Orientierung, Länge und Morphologie der Zahnwurzeln. Die Benutzung von 2 Spateln kann zu Visualisierung dieser Achsen beitragen. Ein verbreiteter Fehler liegt darin, die Länge der Wurzeln zu unterschätzen (besonders bei den Eckzähnen), so dass die Wurzelspitze nicht mit aufgenommen wird.



Indikationen für dentale Röntgenaufnahmen

- Anatomische Veränderungen
- Fehlende Zähne
- Im Vorfeld einer Exzision
- Visualisierung des Ausmaßes einer Läsion, z.B. FORL
- Beurteilung der umliegenden Knochenmasse
- Diagnose eines Problems (Schwellung?)
- Während der Behandlung (Wurzelkanal/Exzision)
- Beurteilung von Kieferfrakturen