

# VITALAMPUTATIONEN AN MILCHMOLAREN

Dr. Cheryl Lee Butz, Caroline Goebel und Dr. Eva Rübsam



Dr. Cheryl Lee Butz

## Die Geschichte der Vitalamputation

Bereits 1898 wurde von der Regenerationsfähigkeit der Zahnpulpa bei bleibenden Zähnen berichtet. Auch schon damals wurde ein bakterienarmes Präparationsgebiet und ein dichter Verschluss des Zahnes vorausgesetzt.<sup>1</sup>

In den letzten 80 Jahren wurden in der Zahnheilkunde Amputationsverfahren bei teilinfizierten Zahnpulpen angewandt und weiterentwickelt. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts werden Milchzähne mit formalinhaltigen Präparaten (Formokresol) amputiert. Mitte der 80er-Jahre begann die Suche nach Alternativen für die Formokresoltechnik, da die gravierenden systemischen Nachteile assoziiert mit der Anwendung von formalinhaltigen Mitteln belegt werden konnten.<sup>2</sup> Bei der Vitalamputation kommen inzwischen u.a. folgende Amputationsmittel zum Einsatz:

- Kalziumhydroxid
- Glutaraldehyd
- Eisensulfat
- MTA.

Das Mineral Trioxid Aggregate (MTA) wurde sowohl als Mittel zur Blutstillung als auch als Trennschicht zwischen dem vitalen Restgewebe und der Aufbau- füllung oder Unterfüllung an den Milchzähnen vorgeschlagen.<sup>3,4</sup> Die Elektro- und die Laseramputation stellen Verfahren dar, bei deren Anwendung die Blutstillung mittels Koagulation erreicht wird.

## Die Erfolgsaussichten der Vitalamputation an Milchmolaren

Es gibt eine Fülle von Studien, die die Erfolgsraten der unterschiedlichen Amputationsverfahren untersuchen. Die Vitalamputation mittels Kalziumhydroxid wird bei bleibenden Molaren mit großem Erfolg angewandt. Bei der Verwendung am Milchzahn erzielt Kalziumhydroxid jedoch deutlich schlechtere Ergebnisse, woraus sich die Nutzung anderer Verfahren für die Vitalamputation im Praxisalltag ableiten lässt. In den letzten 15 Jahren wurden am häufigsten Glutaraldehyd und Eisensulfat als Alternativen zu Formokresol bei den Vitalamputationsverfahren an



Vorgehen Vitalamputation. Mit freundlicher Genehmigung der Firma KinderDent – Patientenaufklärungsmodell Vitalamputation.



Kontrollaufnahme nach der Vitalamputation.

Milchmolaren untersucht. Es ist auffällig, dass beide Verfahren sehr gute Erfolgsraten erzielen, die je nach Autor zwischen 80 und 97% liegen.<sup>5,6</sup>

Einige Veröffentlichungen haben belegt, dass die Ergebnisse der Amputation mit Eisensulfat klinisch mit der Formokresol-Methodik vergleichbar sind.<sup>7,8</sup> Jüngste Untersuchungen der Vitalamputationen mittels MTA sind Erfolg versprechend, die Ergebnisse der Langzeituntersuchungen bleiben jedoch abzuwarten.<sup>9</sup>

Die Amputation an den Milchfrontzähnen ist zwar möglich, wird aber von den meisten Autoren unterschiedlich bewertet. Sollten endodontische Maßnahmen zur Erhaltung des Milchfrontzahns notwendig sein, wird eher zur Wurzelfüllung geraten.<sup>10</sup>

#### Das Vitalamputationsverfahren am Milchzahn heute

Eisensulfat-Vitalamputationen an Milchzähnen haben in Europa durch ihre Bioverträglichkeit und guten klinischen Ergebnisse in den letzten fünf Jahren gegenüber Formokresol den Vorzug erhalten. Voraussetzung für die Indikationsstellung zur Vitalamputation von Milchmolaren ist die mechanische oder durch Karies verursachte symptomlose Eröffnung

der Pulpa. Zur erfolgreichen Erhaltung des Zahnes als physiologischer Platzhalter ist es notwendig, folgende Faktoren zu beachten: Die Schmerzsymptomatik muss genau ermittelt werden und darf nur von kurzer Dauer sein. Bei der radiologischen Analyse, Voraussetzung für eine erfolgreiche Therapie, muss gewährleistet sein, dass keine interradikulären Aufhellungen und keine internen Resorptionsprozesse vorliegen. Auch die physiologische Resorption durch die bleibende Dentition ist zu beachten. Für eine erfolgreiche Vitalamputation ist zudem zu beachten, dass zwei Drittel der Milchzahnwurzel noch erhalten sind und eine Restaurierung der Zahnkrone mithilfe einer vorfabrizierten Stahlkrone möglich ist. Kontraindikationen für eine Vitalamputation stellen starke, persistierende Schmerzen, Fisteln, Abszesse, pathologische Mobilität des Zahnes, starke Blutung aus den Pulpastümpfen, systemische Krankheiten wie Herzviten, immunsupprimierte Kinder, bevorstehender Zahnwechsel, unkooperative Kinder dar.<sup>11</sup>

Das Vorgehen:

1. Verabreichung einer angemessenen Lokalanästhesie und Anbringen des Kofferdams
2. Präparation des Zahnes für eine Stahlkrone, Kariesexkavation

ANZEIGE

today



at IDS Cologne • March 20–24, 2007



Tiefzerstörte Milchmolaren vor der Vitalamputation.

3. Hochtourige Trepanation und Ausräumung der koronalen Pulpa
4. Beachtung des Zustandes der Pulpa durch Beurteilung der Blutung aus den Pulpastümpfen. Hierzu sollte ein steriles Pellet kurz auf die Pulpawunde gelegt werden. Nach Wegnahme des Pellets sind Art und Farbe der Blutung zu beachten. Eine dunkelrote Blutung, die das Kavum schnell füllt, erfordert weitergehende endodontische Maßnahmen.
5. Applikation eines mit 15 % Eisen(III)-Sulfat getränkten Wattepellets für 15 bis 20 Sekunden
6. Entfernen des Wattepellets und Einbringen eines fest angerührten Zinkoxid-Eugenol-Zementes (in unserer Praxis wird IRM verwendet)
7. Anpassen und Zementieren der Stahlkrone.

Fehlerquellen:

1. Fehldiagnostik mangels aussagekräftiger Röntgenbilder
2. Behandlungsschwierigkeiten durch unzureichende Anästhesie und/oder unkooperative Kinder
3. Nicht ausreichende Trockenlegung und Speichelkontamination durch Verzicht auf Kofferdam-Anwendung
4. Durchführung einer Vitalamputation trotz hyperämische Pulpa (Indikation zur Vitalexirpation und Wurzelfüllung)
5. Endversorgung mit einer plastischen Füllung statt einer Stahlkrone. Da noch keine Langzeitstudien für die Versorgung endodontisch behandelter Milchmolaren mit Komposite-Aufbauten vorliegen, ist die Anwendung der Stahlkrone zu bevorzugen.<sup>12</sup>

### Praxisergebnisse

Seit Oktober 1998 benutzen wir Eisen(III)-Sulfat als Amputationsmittel, um keinerlei formalinhaltige Präparate mehr in der Praxis zu verwenden.

Um einmal unsere Praxisergebnisse darzulegen, führten wir eine retrospektive Untersuchung durch, bei der uns besonders die Frage interessierte, wie hoch die Erfolgsrate der mit Eisen(III)-Sulfat behandelten, vitalamputierten überkronten Milchmolaren in unserer Praxis ist. Hinweise auf Misserfolge äußerten sich bei einigen wenigen Patienten durch das Auftreten von Fisteln pathologischen Zahnlockerungen. Des Weiteren zeigten Röntgenkontrollaufnahmen Zufallsbefunde wie interne Resorptionen und interradikuläre Aufhellungen.

Als Misserfolg definierten wir den vorzeitigen Verlust der behandelten Milchmolaren bedingt durch die oben beschriebenen Befunde.

Das Jahr 2002 betreffend wurden alle vitalamputierten, überkronten Milchzähne per Computersoftware und Patientenaktenaufzeichnung dahingehend überprüft, ob sie frühzeitig verloren gingen oder durch zahnärztliche Extraktion entfernt werden

mussten. Es wurden nur Patienten zu der Untersuchung herangezogen, die im Zeitraum von 2002 bis Ende 2005 regelmäßig in unserer Praxis untersucht wurden. Ausgenommen wurden auch die vitalamputierten Zähne, welche durch ektopischen Durchbruch bleibender Zähne entfernt werden mussten. Dabei bezog sich unsere Analyse auf 129 Patienten, bei denen im Jahr 2002 insgesamt 327 Milchmolaren mit der Eisen(III)-Sulfat-Methode vitalamputiert und mit einer konfektionierten pädiatrischen Stahlkrone versorgt wurden. Die Behandlung der Zähne erfolgte in unserer Praxis durch unterschiedliche Behandler, die sich – wie oben erläutert – nach vollkommen identischen Arbeitsanweisungen richteten. Bis 2005 wurden von den 327 behandelten Zähnen 30 extrahiert. Ursache waren pathologische Befunde wie Fisteln, Abszesse oder interne Resorptionen.

Eine Krone ging durch interne Resorptionsprozesse frühzeitig verloren, ohne extrahiert zu werden. Die anderen 296 Milchmolaren waren bei der letzten Untersuchung der Kinder im Jahr 2005 funktionsfähig und ohne pathologische Befunde. Dies entspricht einer Erfolgsrate von ca. 91,5%, welche sich mit den Ergebnissen der oben genannten Studien deckt. Abschließend stellen wir fest, dass es sich bei der Vitalamputation an Milchmolaren mit der Eingliederung von konfektionierten Stahlkronen um eine gut untersuchte, klinisch bewährte Methode in der Kinderzahnheilkunde handelt. <<<

### Literatur

- [1] Cox, Charles F.: Establishing clinical guidelines to ensure optimized pulp therapy outcomes: utilisation of biologically based data. Kuraray Newsletter Spring 2003.
- [2] Meyers DR, Pashle DH, Whitford G M, Sobel RE, McKinney RV: The acute toxicity of high doses systemically administered formocresol in dogs, Ped. Dent. Vol 3, nr 1: 37–41, 1981.
- [3] Ranly DM: Pulpotomy therapy in primary teeth: new modalities for old rationales. Ped. Dent. 1994, 16: 403–409.
- [4] Ranly DM: Pulp at the turn of the century. Ped. Dent. 21: 384–6, 1999.
- [5] Ranly DM: Pulpotomy therapy in primary teeth: new modalities for old rationales. Ped. Dent. 1994, 16: 403–409.
- [6] Ranly DM: Pulp at the turn of the century. Ped. Dent. 21: 384–6, 1999.
- [7] Vargas, Kaaren G.: Radiographic success of Ferric Sulfate and Formocresol pulpotomies in relation to early exfoliation. Ped Dent 27: 3, 2005, s. 233–237.
- [8] Smith N, Seale NS, Nunn ME: Ferric sulphate pulpotomy in primary molars: a retrospective study: Ped. Dent. 22: 192–99, 2000.
- [9] Jabbarifar DD, Khademi DD, Ghasemi DD: Success rate of formocresol pulpotomy versus Mineral Trioxide Aggregate in human primary molar tooth (sic), J. Res. Med. Sciences 2004; 6: 55–58.
- [10] Casas MJ, Kenny DJ, Johnston DH, Judd P, Layug MA: Outcomes of vital primary incisor ferric sulphate pulpotomy and root canal therapy. J. Can. Dent. Ass.; January 2004, Vol. 70, 34–38.
- [11] Garber Agnieszka: Vergleich zweier Pulpotomietechniken im Milchgebiss – Eine klinische Studie. LMU München Diss. 2004.
- [12] Tate AR; Ng, NG; Needleman HL; Acs G.: Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. Ped. Dent. – 24: 1, 2002.