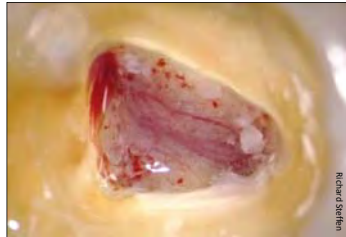


Pulpotomie



Worum geht es hier eigentlich?



Reversible Pulpitis

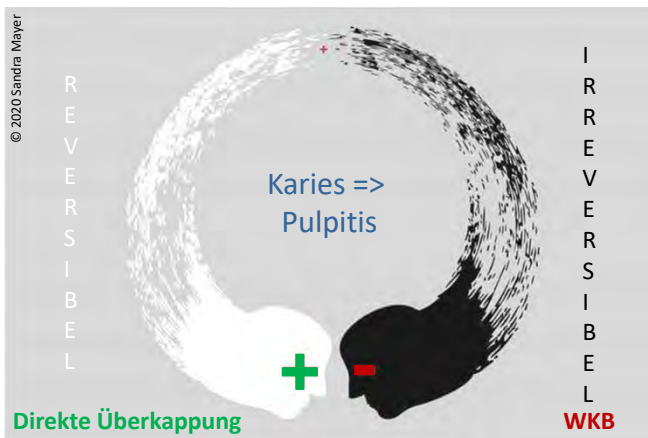
Klinischer Befund

- reizgebundener Schmerz
- Zahn lokalisierbar
- Sensibilitätsprobe positiv

Histologischer Befund

- moderate Entzündungszeichen
- Einwandern von Lymphozyten und Plasmazellen
- Hyperämie
- Abnahme der Zellzahl
- Odontoblasten flacher
- keine/kaum Bakterien im Pulpakavum

Ricucci D, Loghin S, Siqueira JF Jr. Correlation between clinical and histologic pulp diagnoses. J Endod 2014; 40: 1932-1939.



Irreversible Pulpitis

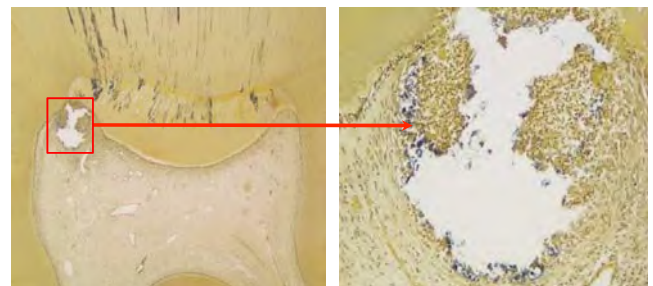
Klinischer Befund

- reizüberdauernder Schmerz
- Spontanschmerz
- Schmerz auf Wärme
- Zahn nicht eindeutig lokalisierbar
- Sensibilitätsprobe positiv

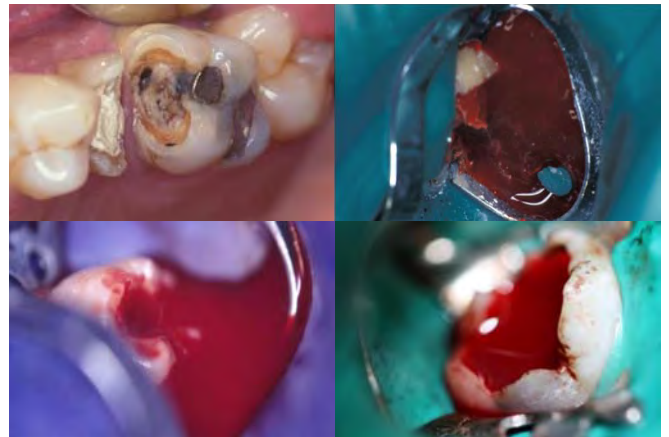
Histologischer Befund

- Entzündungszeichen
- polymorphkernigen neutrophilen Granulozyten
- Mikroabszessen
- partielle Nekrose
- Bakterien im Pulpakavum

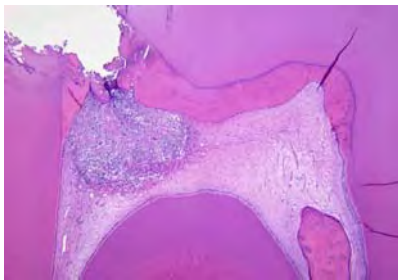
Mit dem Übergang von einer reversiblen zu einer irreversiblen Pulpitis verliert die Pulpa in dem Bereich die Fähigkeit zur Regeneration.



Wie kann ich klinisch eine bakterielle Infektion der Pulpa erkennen?



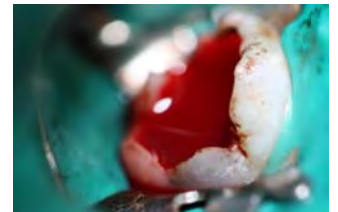
Courtesy Dr Domenico Ricucci



25X

Pulpablutung

- Blutungen können Grad der Entzündung widerspiegeln
- Pulpagewebe mit starken oder anhaltenden Blutungen hat eine signifikant schlechtere Chance auf Heilung
- Pulpablutung sollte innerhalb von ca. 5 Minuten kontrolliert werden können
- verlängerte Blutung => Hinweis auf irreversible Pulpitis



Pulpablutung

- Blutungen des Gewebes nach Pulpaexposition
- zuverlässigere Diagnose, als Sensibilitätsprobe und Schmerzsymptomatik
- oberflächlichen Entzündungen
=> nur schwach ausgeprägten Pulpablutung
- Penetration von Bakterien
=> Entzündungsreaktion tiefer in Pulpagewebe hinein
=> Gewebeblutung ist stärker

Langeland 1981, Matsuo et al. 1996, Christensen 1998, Kang et al. 2017



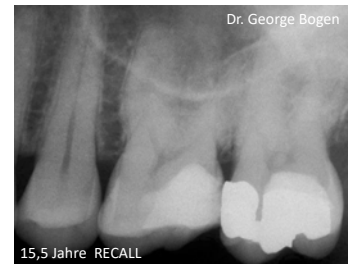
Courtesy George Bogen



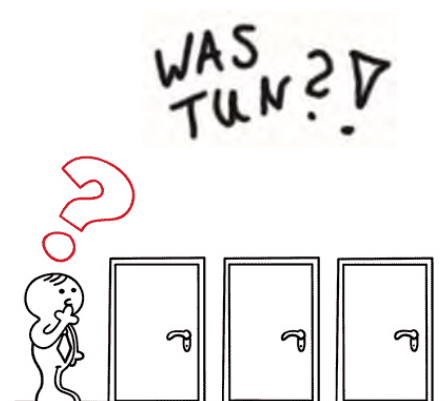
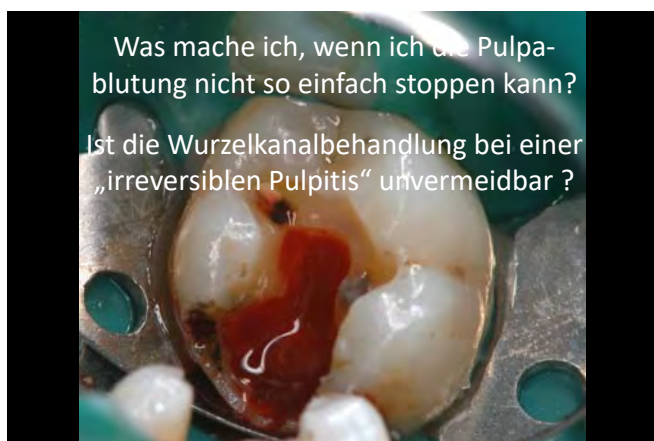
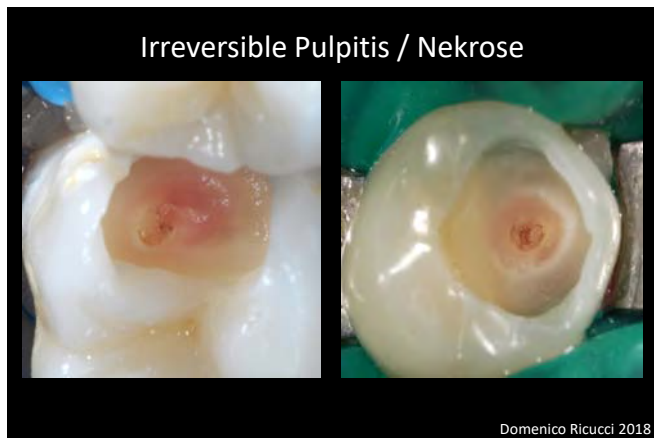
Erfolgsquote

direkte Überkappung (Metaanalyse)

70,1 % (± 10,1 %)



Gulabivala K, Ng Y-L. Outcomes of endodontic therapy. In: Rotstein I, Ingle JI (Eds.) Ingle's Endodontics. 7th ed. PMPH USA 2019. 1019-1066





Courtesy
Dr. Domenico Ruedel

Pulpotomie

- Vitalerhaltung der Pulpa nach artifizierter Eröffnung der Kronenpulpa (iatrogen, traumatisch)
- **Pulpotomie** = Pulpaamputation
- **partielle Pulpotomie** = die Kronenpulpa wird teilweise amputiert
- **vollständige bzw. zervikale Pulpotomie** = die Kronenpulpa wird bis zum Wurzelkanaleingang amputiert

Dammaschke T, Galler K, Krastl G. Aktuelle Empfehlungen zur Vitalerhaltung der Pulpa. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 40-49.

Pulpotomie Ziel

- Entfernung von Pulpaarealen, die mit Mikroorganismen besiedelt und irreversible entzündet sind
- bei nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum: Fortsetzung der Wurzelkanallängen- und dickenwachstums (= Apexogenese)



Wie führe ich eine Pulpotomie durch?



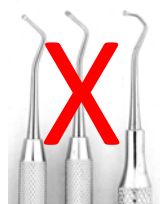
Pulpotomie

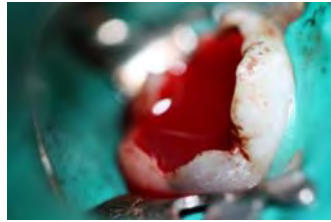
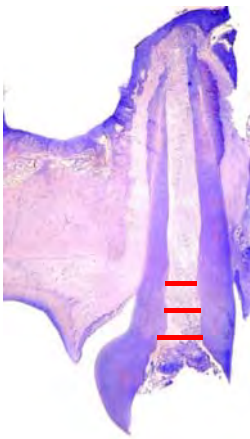
- ~~Sensibilitätsprobe cave: Trauma!~~
- Zahnfilm
- Anästhesie
- Kofferdam
- Kavitätenpräparation
- Kariesexkavation
- Desinfektion mit NaOCl (ca. 3 %)
- Abtragen des Pulpagewebes mit steriler Diamantkugel unter Kühlung mit steriler Kochsalzlösung



Pulpotomie

- Rosenbohrer oder Handexkavatoren können zu Torsionen oder Quetschungen des Pulpagewebes führen





Blutstillung

- Überkappungsmaterial muss in direkten Kontakt mit dem Pulpagewebe
- keine Blutkoagulum
- Blutkoagulum schränkt Bildung von Hartgewebe und damit Pulpahheilung ein
- Blutkoagulum ist Nährboden für pathogene Keime

*Schröder U. Evaluation of healing following experimental pulpotomy of intact human teeth and capping with calcium hydroxide. Odontol Rev 1972; 23: 329-340.
Schröder U. Effects of calcium hydroxide-containing pulp-capping agents on pulp cell migration, proliferation, and differentiation. J Dent Res 1985; 64 (Spec Iss): 541-548.*

Blutstillung

- Steriles Wattepellet
 - Wasserstoffperoxid
 - Natriumhypochlorit
 - Chlorhexidin
 - Calciumhydroxid
 - Eisen-III-sulfat
- } Kavitätoilette
- Laser
 - Elektrokauterisation

NaOCl 3 %



- desinfizierend
- ist effektiv in der Blutstillung
- entfernt Blut, Fibrin und Biofilm von Dentinoberflächen
- löst den smear layer z. T. auf
- entfernt Dentinchips
- entfernt geschädigte Pulpazellen
=> chemische Amputation
- wirkt nicht toxisch auf das Pulpagewebe

Hirota 1959, Sudo 1959, Katoh et al. 1978, Kashiwa und Takagi 1991, Katoh 1993, Tsuneda 1995, Tsuneda et al. 1995, Matsuo et al. 1996, Otsuki et al. 1997, Akimoto et al. 1998, Cox et al. 1998, Shiraiishi 1998, Kitasako et al. 1999, Hafez et al. 2002, Demir & Cehrelli 2007, Bogen et al. 2008

NaOCl 3 %



- Wirkung auf die Pulpa vergleichbar mit $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- scheint die Heilung der eröffneten Pulpa nicht zu stören
- führt zu signifikant weniger post-OP Beschwerden
- führt zu signifikant weniger frühzeitigen Misserfolgen

Ballal NV, Duncan HF, Rai N, Jalan P, Zehnder M. Sodium Hypochlorite Reduces Postoperative Discomfort and Painful Early Failure after Carious Exposure and Direct Pulp Capping-Initial Findings of a Randomized Controlled Trial. J Clin Med. 2020 Jul 28;9(8):2408.

Randomisierte klinische Studie



bei 84 Patienten vollständige Kariesexkavation
=> Pulpafreilegung

Überlebensraten 1 Jahr nach direkter Überkappung mit MTA =>

- **55 %** bei Spülung mit **Kochsalzlösung** (0,9 % NaCl)
- **89 %** bei Spülung mit **NaOCl** (2,5 %)

=> Die Verwendung von NaOCl zur Blutstillung + Desinfektion verbesserte die Überlebensrate bei der Vitalerhaltung signifikant.

Ballal NV, Duncan HF, Wiedemeier DB, Rai N, Jalan P, Bhat V, Belle VS, Zehnder M. MMP-9 Levels and NaOCl Lavage in Randomized Trial on Direct Pulp Capping. J Dent Res. 2022; 101(4): 414-419.

NaOCl 5,25 %

20 Zähne, Pulpafreilegung, Spülung für 15 min mit 5 ml NaOCl 5,25 % (Clorox)



- Auflösungseffekte auf vitales Pulpagewebe
- beschränkt auf 3 bis 5 Zellschichten
- keine Veränderungen in tieferen Pulpaarealen
- keine Veränderungen am Dentin
- durchblutetes Gewebe puffert NaOCl-Wirkung ab

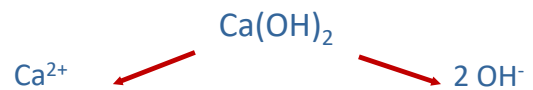
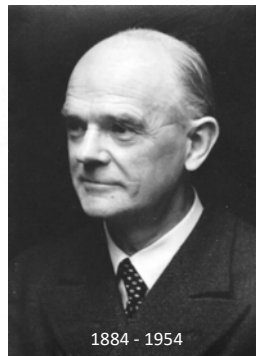
Rosenfeld EF, James GA, Burch BS. Vital pulp tissue response to sodium hypochlorite. J Endod 1978, 4: 140-146.

Womit überkappe ich die Pulpa?



Wo kommen wir her?

Hermann, B.
Kalziumhydroxid als Mittel zum Behandeln und Füllen von Zahnwurzelkanälen.
 Würzburg, Dissertation, 1920.
 Hermann B (1928) Ein weiterer Beitrag zur Frage der Pulpenbehandlung.
 Zahnärztliche Rundschau 37: 1327-1376.
 Hermann B (1930) Dentinobliteration der Wurzelkanäle nach Behandlung mit Calcium. Zahnärztliche Rundschau 39: 888-899.



- Mineralisationsleistung von Pulpazellen ↑
- ATP-Aktivierung => Mineralisation ↑
- beeinflusst Proteine Osteopontin, BMP-2
- pH 12 – 13 ↑
- neutralisiert saures Gewebe
- bakterizid
- neutralisiert Lipopolysaccharide
- inhibiert Makrophagen => entzündungshemmend
- Freisetzung von Wachstumsfaktoren aus Dentin
- Aktivierung von alkalischer Phosphatase

Nachteile von Ca(OH)₂-Suspension

- keine mechanische Stabilität
- kann resorbiert werden
- schlechte Haftung an Dentin
- bietet keinen dichten Langzeitschutz
- gebildetes Hartgewebe soll porös sein („Tunneldefekte“)
- zerstört Pulpagewebe => Kolliquationsnekrose / Koagulationsnekrose



Zemente auf Kalziumsilikatbasis



Mineral Trioxide Aggregate (MTA)



ProRoot™ MTA Zusammensetzung

- 3 CaO-SiO₂ Tricalciumsilikat
- 2 CaO-SiO₂ Dicalciumsilikat
- Bi₂O₃ Bismuthoxid
- 3 CaO-Al₂O₃ Tricalciumaluminat
- 4 CaO-Al₂O₃-Fe₂O₃ Tetracalciumaluminiumferrit
- CaSO₄-2H₂O Calciumsulfatdihydrat
- Mischung anderer Metalloxide

Kalziumsilikat-zement

Kalziumsilikat-zement

- **Abbindereaktion:**

$$2 (3 \text{ CaO} \cdot \text{SiO}_2) + 6 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{ CaO} \cdot 2 \text{ SiO}_2 \cdot 3 \text{ H}_2\text{O} + 3 \text{ Ca(OH)}_2$$
- in Kontakt mit Phosphat- und Calcium-haltigen (Körper)flüssigkeiten bildet sich eine Hydroxylapatit-ähnliche Oberfläche
- ⇒ Bioaktivität
- ⇒ Biokompatibilität

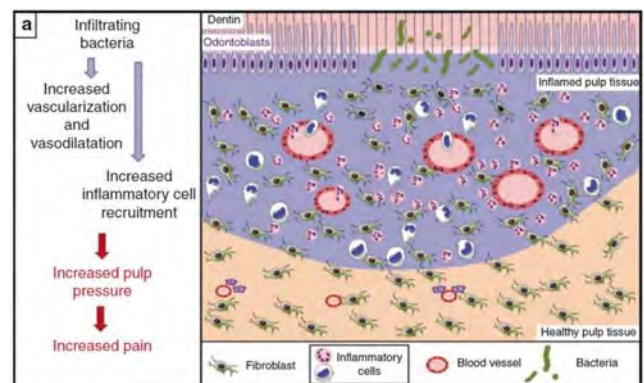
Colon F, 2011
Pradelle-Plasse N et al., 2009

Kalziumsilikat-zement

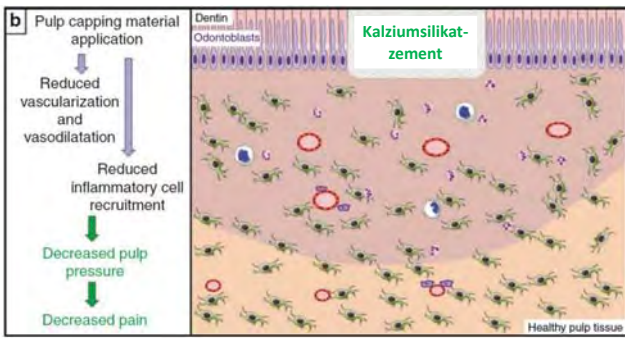
- biokompatibel
- bioaktiv
- Freisetzung von Ca²⁺ und (OH⁻)-Ionen
- alkalischer pH 12,5
- inhibiert Mikroorganismen
- sehr gute Abdichtung gegen Mikroorganismen
- kein Mikroleakage
- nicht resorbierbar

Kalziumsilikat-zement

- Freisetzung von Zytokinen + Wachstumsfaktoren
- stimuliert die Bildung von mineralisiertem Gewebe
- Grenzfläche Hydroxylapatit-ähnlich
- unterstützt die Regeneration des parodontalen Ligaments
- positive Wirkung auf Osteoblasten
- Zellen (Osteoblasten, Zementzellen etc.) lagern sich direkt an Kalziumsilikat-zement



Lundy FT, Giraud T, El Karim IA, About I. Biodentine™ in Inflammation and Pain Control. In: About I (ed.) Biodentine™ – Properties and Clinical Application. Springer, Cham 2022, 51-66.



Lundy FT, Giraud T, El Karim IA, About I. Biodentine™ in Inflammation and Pain Control. In: About I (ed.) Biodentine™ – Properties and Clinical Application. Springer, Cham 2022, 51-66.

Vorteile von Kalziusilikatzementen (MTA oder Biodentine) im Vergleich zu Ca(OH)_2

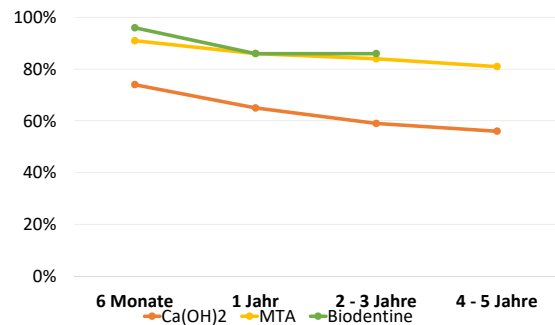
- mechanisch stabile (z. B. Biodentine-Härte \approx Dentin)
- wird nicht resorbiert
- haftet an Dentin
- dichtet Pulpawunde ab
- biokompatibel
- bioaktiv



Sind Kalziusilikatzemente Ca(OH)_2 wirklich überlegen?



gepoolte Erfolgsraten Vitalerhaltung



Cushley S, Duncan HF, Lappin MJ, Chua P, Elamin AD, Clarke M, El-Karim IA. Efficacy of direct pulp capping for management of cariously exposed pulps in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. Int Endod J 2021; 54: 556-571.

Nachteile von ProRoot MTA

- Abbindezeit 2,5 h
- nicht als Unterfüllungszement geeignet
- Zahnverfärbungen auch bei WMTA möglich
- ungerechtfertigt hoher Preis
5 x 1 g \approx € 320,-
 \Rightarrow 25 kg \approx € 1.600.000,-



MTA Verfärbungen



Marga Ree 2014

MTA Verfärbungen

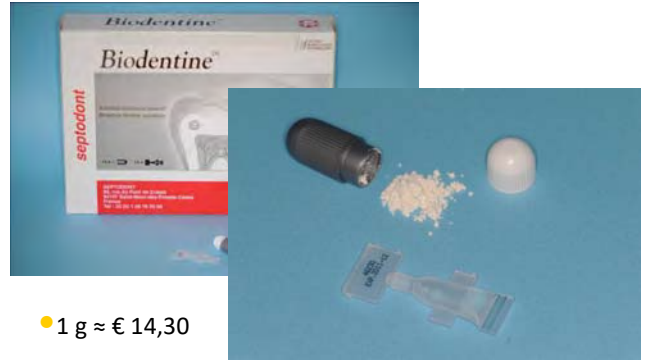
Gründe

- Schwermetalle
- Bismuthoxid (Rö-Kontrast)
- Eisenoxide
- Kontakt mit Blut, NaOCl etc.



Mozyrska J, Metlerski M, Lipski M, Nowicka A. Tooth discoloration induced by different calcium silicate-based cements: a systematic review of in vitro studies. J Endod 2017; 43: 1593-1601.

Biodentine (Septodont)



• 1 g ≈ € 14,30

Biodentine

• Pulver:

Tricalciumsilikat > 70 %

Calciumcarbonat (Füllstoff) > 10 %

Zirkondioxid (Kontrastmittel) 5 %

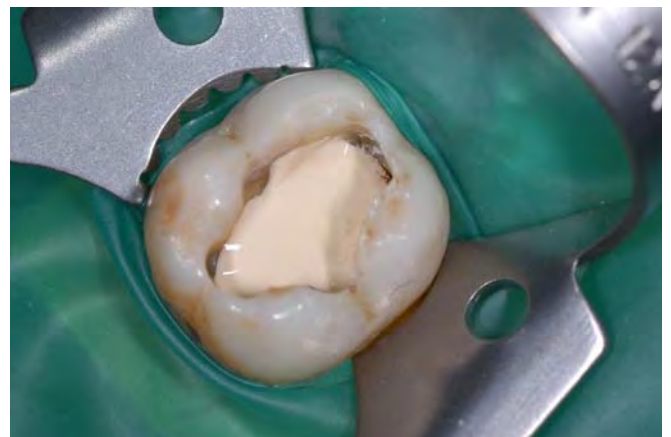
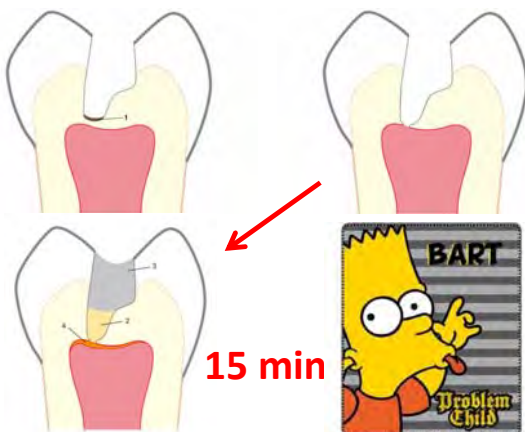
Eisenoxide < 1 %

• Flüssigkeit:

Wasser

Calciumchlorid (Abbindebeschleuniger) > 15 %

Polycarboxylat (Fließmittel)





Vertise Flow (Kerr)

- selbststärzendes und selbsthaftendes fließfähiges Komposit
- ohne separates Bonding anwendbar
- basiert auf der OptiBond Adhäsivtechnologie
- das Adhäsiv ist bereits in das Füllungsmaterial integriert



Selbststärzende Dentinadhäsive

- keine separate Ätzung mit Phosphorsäure
- kein Abspülen mit Wasser
- (2-Schritt-)selbststärzende Dentinadhäsive zeigen signifikant höhere Haftwerte als andere Systeme (Obabaş et al. 2013)



OptiBond XTR (Kerr)

TheraCal LC / TheraCal PT

Zusammensetzung

- 45 % Portland-Zement CEM III
- 45 % Komposit-Kunststoff



Gandolfi MG, Siboni F, Prati C: Chemical-physical properties of TheraCal, a novel light-curable MTA-like material for pulp capping. Int Endod J 2012;45:571-579

TheraCal LC / Cumdente MTA Pulp Cap

Zytotoxizität

- erheblichen zellschädigenden Effekt bei direktem Kontakt mit Zellen
- negativer biologischer Effekt auf menschliche dentale Stammzellen der Pulpa (hDPSCs)



Hebling J, Lessa FC, Nogueira J, Carvalho RM, Costa CA. Cytotoxicity of resin-based light-cured liners. *Am J Dent* 2009;22:137-142
 Poggio C, Arciola CR, Beltrami R, Monaco A, Dagna A, Lombardini M, Visai L. Cytocompatibility and antibacterial properties of capping materials. *ScientificWorldJournal* 2014;2014:181945
 Poggio C, Ceci M, Dagna A, Beltrami R, Colombo M, Chiesa M. In vitro cytotoxicity evaluation of different pulp capping materials: a comparative study. *Arch Hig Bada Toksikol* 2015;66:183-189
 Bortoluzzi EA, Niu LN, Palani CD, El-Awady AR, Hammond BD, Pei DD, Tian FC, Cutler CW, Pashley DH, Tay FR. Cytotoxicity and osteogenic potential of silicate calcium cements as potential protective materials for pulpal revascularization. *Dent Mater* 2015;31:1510-1522

TheraCal LC / Cumdente MTA Pulp Cap

- nach Aushärtung heterogene Struktur
- hoher Anteil großer, unhydrierter Partikel
- durch den Kunststoffzusatz nicht genügend Feuchtigkeit vorhanden
- unvollständige Hydratation (Reaktion des Zementanteils mit Wasser)
- keine Kalziumhydroxid-Freisetzung
- nur geringe Menge an Kalziumionen

Camilleri J, Laurent P, About I. Hydration of Biodentine, TheraCal LC, and a prototype tricalcium silicate-based dentin replacement material after pulp capping in entire tooth cultures. *J Endod* 2014;40:1846-1854

„Fake-MTA“

- trotz verkürzten Aushärtungszeit keine Empfehlung als Überkappungsmaterialien
- grundsätzlich keine Indikation für die Verwendung licht- oder dualhärtender Materialien, die Kalziumsilikat enthalten

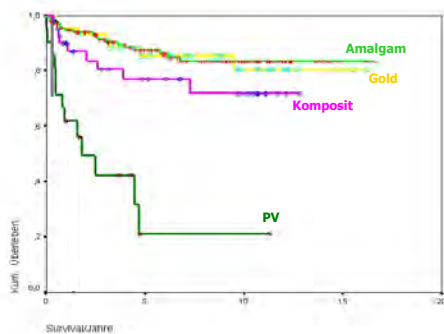
Schuster L, Dammaschke T. Lichthärtende Pulpa-Überkappungsmaterialien: eine Übersicht. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 2024; 79 (3): 196 - 206.

Worauf muss ich noch achten?



Überleben abhängig von der Restaurationsart

Dammaschke T, Leidinger J, Schäfer E. Long-term evaluation of direct pulp capping-treatment outcomes over an average period of 6.1 years. *Clin Oral Invest* 2010; 14: 559-567.



Fazit

Nach den derzeitigen Erkenntnissen scheinen Alter, Geschlecht, Zahntyp und Wurzelentwicklung keinen signifikanten Einfluss auf das Ergebnis der Vitalerhaltung zu haben während andere Faktoren wie Kariestiefe, Entzündungsstatus der Pulpa, Überkappungsmaterial, Gehalt an entzündlichen Pulpa-Biomarkern und **die Integrität der endgültigen Restauration** dies tun.

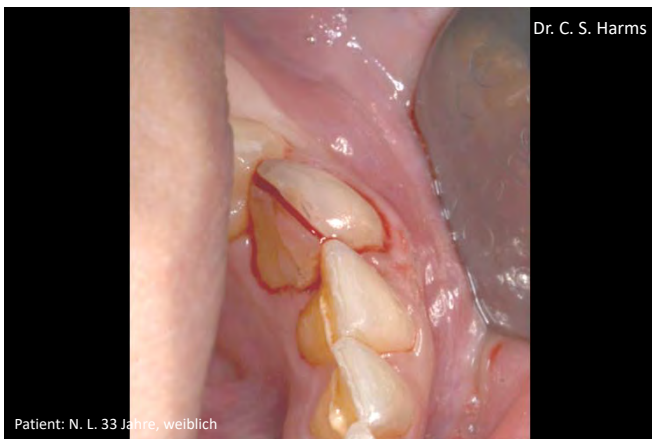
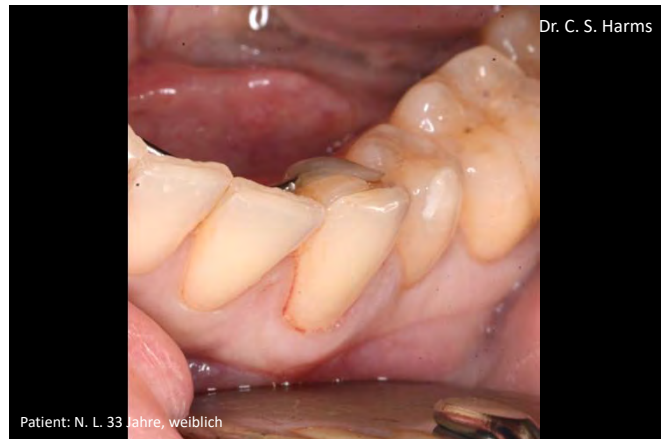
Duncan HF, El-Karim I, Dummer PMH, Whitworth J, Nagendrababu V. Factors that influence the outcome of pulpotomy in permanent teeth. *Int Endod J* 2023; 56 (Suppl 2): 62-81.

Klinische Fälle





Funktioniert das auch bei Erwachsenen?

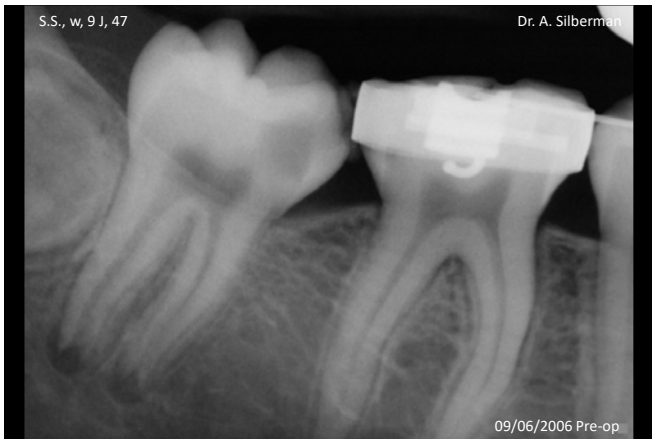


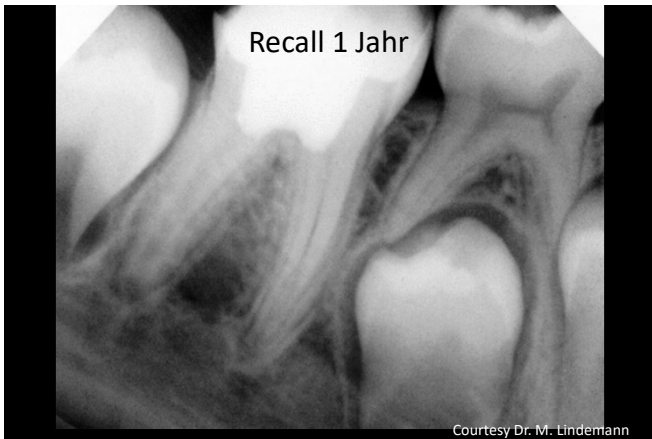
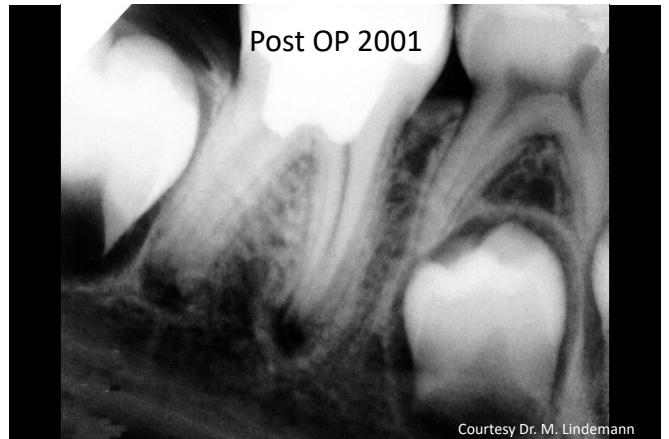
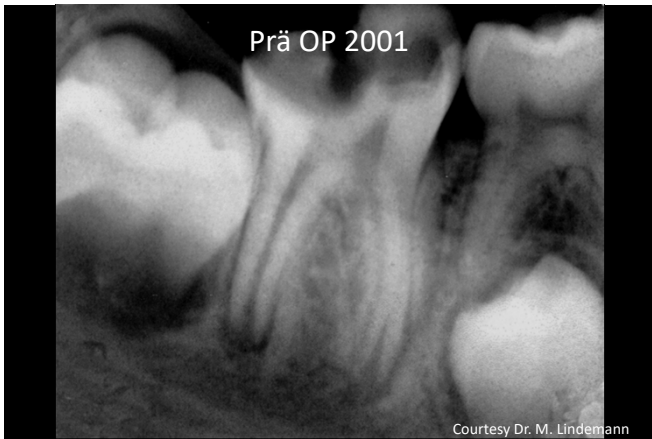




Funktioniert das auch bei kariösen Zähnen?

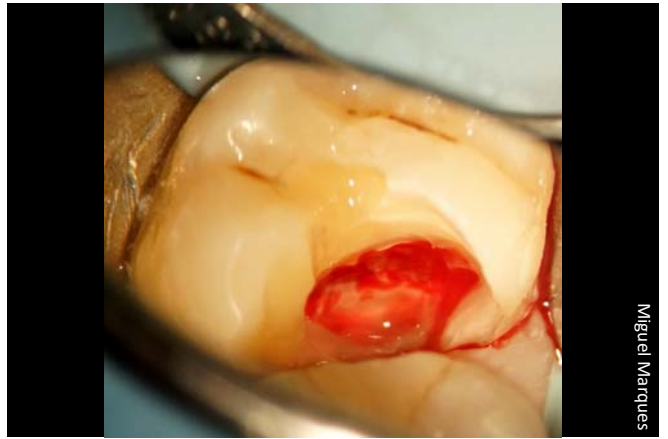


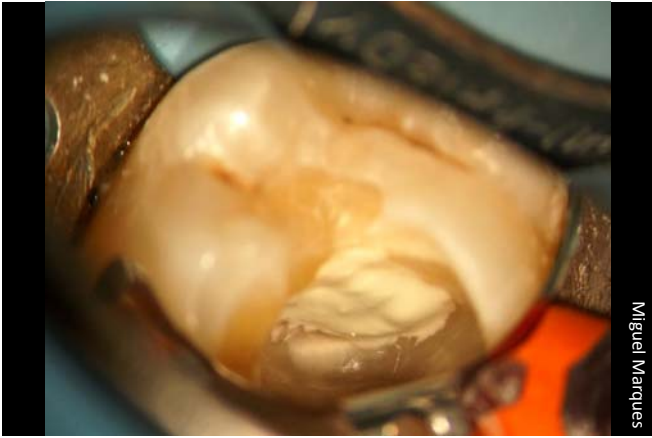




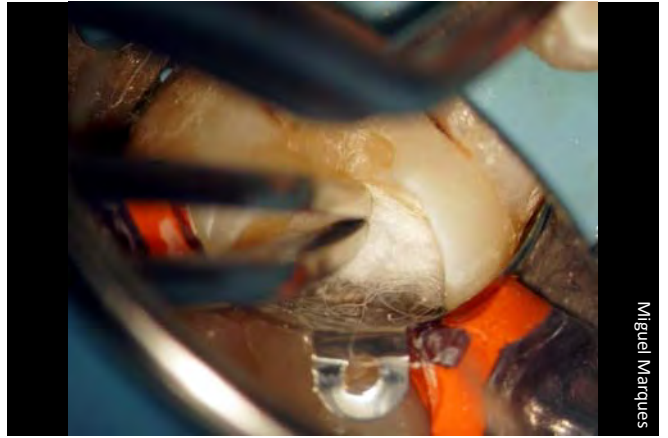
Funktioniert das auch bei Erwachsenen?



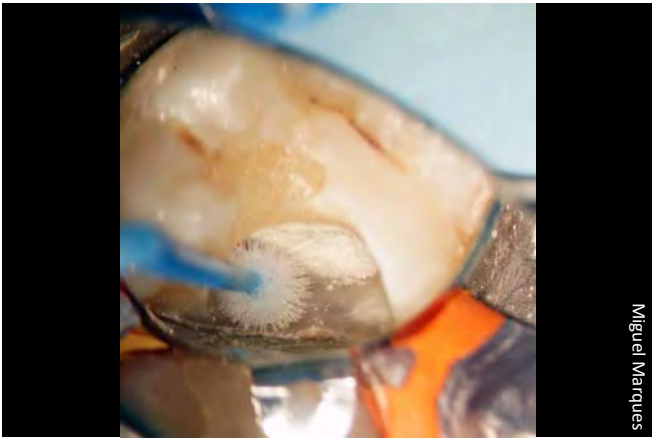




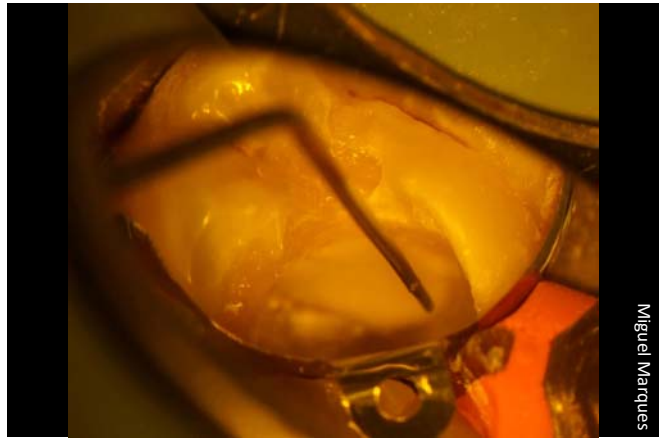
Miguel Marques



Miguel Marques



Miguel Marques



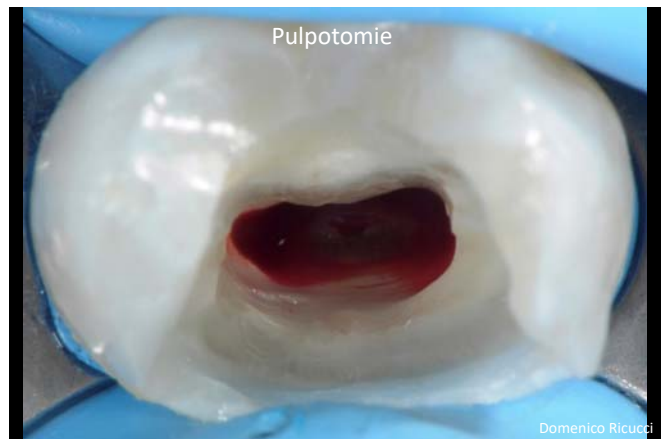
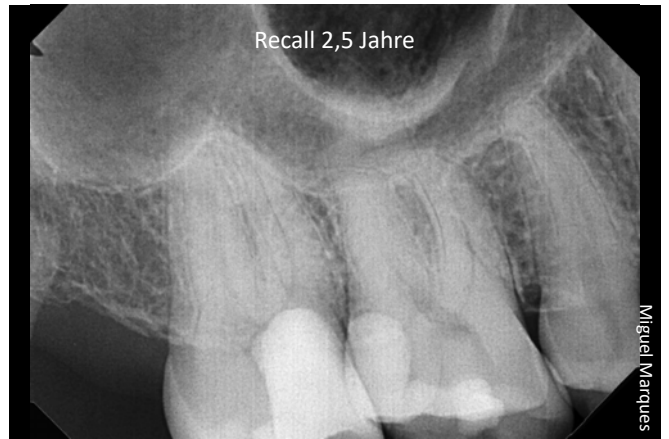
Miguel Marques



Miguel Marques



Miguel Marques





Wie sieht die Nachkontrolle aus?



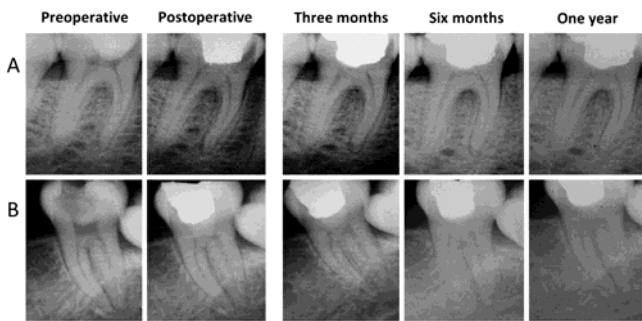
Nachkontrolle / Recall

- CO₂-Schnee (oder Kältespray) nach**
- 3 Monaten
 - 6 Monaten
 - 12 Monaten
 - dann jährlich
 - röntgenologisch nur bei negativem Sensibilitätstest
 - cave bei Pulpotomie => keine Aussagekraft

Wie hoch sind die Erfolgsquoten?



Studie	Studientyp	Patientenalter	Anzahl behandelte Zähne	Initiale Pulpadignose	Beobachtungszeitraum	Maßnahme	Überkappungs-material	Erfolg	Einfluss Alter
Asgary & Eghbal 2013	RCT	9-65 Jahre n=27 Jahre	413	Irreversible Pulpitis	1 Jahr	Vollst. P.	CEM	92% (CEM)	k.A.
Asgary & Eghbal 2014	RCT	9-65 Jahre	407	Irreversible Pulpitis	2 Jahre	Vollst. P.	CEM	80% (Zentr. P.) 80% (VIE)	k.A.
Asgary et al. 2015	RCT	9-65 Jahre	407	Irreversible Pulpitis	5 Jahre	Vollst. P.	CEM	71% (Zentr. P.) 66% (VIE)	kein Einfluss
Kunert et al. 2015	Retrospp.	8-79 Jahre	273	Nicht explizit angegeben aber zur WKB überwiesen	5 Jahre (1-29 Jahre)	Vollst. P.	KH	89% (1 Jahr) 63% (10 Jahre)	kein Einfluss
Romer et al. 2016	RCT	14-32	54	Irreversible Pulpitis	1 Jahr	Vollst. P.	MTA KH PRF+MTA	44% (MTA) 38% (KH) 36% (PRF+MTA)	k.A.
Taha, Ahmad et al. 2017	Prosp.	11-51 Jahre	52	Irreversible Pulpitis (>80%)	3 Jahre	Vollst. P.	MTA	92,7%	kein Einfluss
Qudeimat et al. 2017	Prosp.	7-13 Jahre n=107 Jahre	23	Irreversible Pulpitis	5 Jahre (19-74 Monate)	Vollst. P.	MTA	100%	k.A.
Linsuwanont et al. 2017	Retrospp.	7-68 Jahre n=29 Jahre	55	Irreversible Pulpitis	3 Jahre (8-62 Monate)	Vollst. P.	MTA	84%	kein Einfluss
Asgary, Eghbal 2017	RCT	9-65 Jahre	412	Irreversible Pulpitis	5 Jahre	Vollst. P.	MTA	85% (MTA)	kein Einfluss
Taha, Khazali et al. 2017	RCT	20-52 Jahre n=30 Jahre	50	Irreversible Pulpitis	2 Jahre	Part. P.	CEM MTA	78% (CEM) 85% (MTA)	k.A.
Taha et al. 2018	Prosp.	19-69 Jahre	52	Irreversible Pulpitis	1 Jahr	Vollst. P.	Biod.	98%	k.A.
Usorichai et al. 2019	RCT	6-18 Jahre n=10 Jahre	69	Irreversible Pulpitis	32,2 + 17,9 Monate	Part. P.	MTA Biod.	92% (MTA) 87% (Biod.)	k.A.



41 Patienten, Erfolgsrate 97,5 %

Sánchez-Lara Y Tajonar RG, Vergara-Tinoco JV, Dammaschke T, Dominguez-Pérez RA. A Pilot Feasibility Study to Establish Full Pulpotomy in Mature Permanent Teeth with Symptomatic Irreversible Pulpitis as a Routine Treatment in Mexican Public Healthcare Services. *Healthcare (Basel)*. 2022 Nov 23;10(12):2350. doi: 10.3390/healthcare10122350.

Erfolgsquote

indirekte Überkappung (Metaanalyse)
81,7 % (± 8,9 %)

direkte Überkappung (Metaanalyse)
70,1 % (± 10,1 %)

partielle Pulpotomie (Metaanalyse)
79,3 % (± 12,5 %)

Gulabivala K, Ng Y-L. Outcomes of endodontic therapy. In: Rotstein I, Ingle JI (Eds.) *Ingle's Endodontics*. 7th ed. PMPH USA 2019. 1019-1066

Obliterationen

partieller Pulpotomie

kein höheres Risiko für Obliterationen des Wurzelkanals
(Barrieshi-Nusair et al. 2006, Qudeimat et al. 2007, Mass und Zilberman 2011, Kang et al. 2017)

vollständigen Pulpotomie

ersten 2 Jahren: Risiko sehr gering
(Asgary und Eghbal 2013, Simon et al. 2013, Galani et al. 2017)
nach 3 Jahren: in ca. 30 % der Fälle
nach 5 Jahren: in ca. 40 % der Fälle
(Linsuwanont et al. 2017)

=> längerfristig ist Risiko erhöht

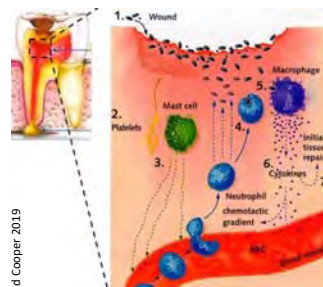


Courtesy
Dr. Mark Olesen

Schlussfolgerungen



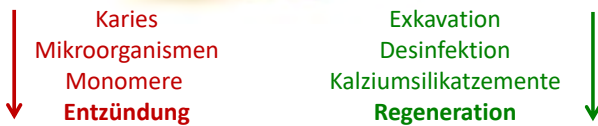
Pulpaheilung



Dunacan and Cooper 2019

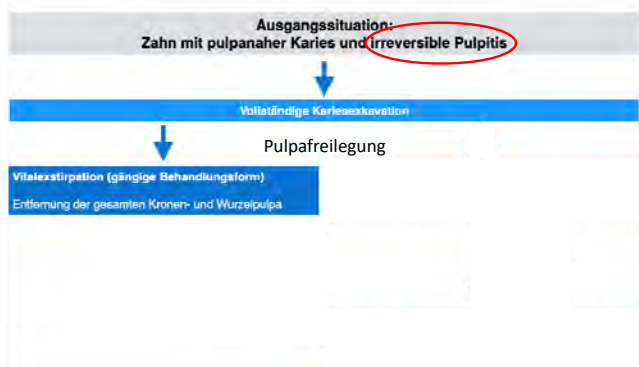
- Das Prinzip der Wundheilung der Zahnpulpa unterscheidet sich nicht von dem anderer Gewebe des Körpers.
- Die Wundheilung ist die programmierte Reaktion des Wirts auf eine Verletzung.
- Ziel ist Regeneration oder Reparatur des Gewebes.

Pulpaheilung



Schutz vor Mikroorganismen

- keimarmes Arbeiten
- Kofferdam ab Behandlung im pulpanahen Dentindrittel
- vollständige Kariesexkavation von peripher nach zentral
- kurz vor Erreichen der Pulpa neuen, sterilen Rosenbohrer verwenden
- Blutstillung
- desinfizierende Kavitätoilette (NaOCl)
- antibakteriell wirksamer Wundverband (Kalziumsilikatzement)
- bakteriedichte Deckfüllung in der gleichen Sitzung



Krastl G, Galler K, Dammaschke T, Schäfer E. Ist die Pulpotomie eine valide Behandlungsoption bei irreversibler Pulpitis? Wissenschaftliche Mitteilung der DGET. Dtsch Zahnärztl Z 2021; 76: 114-122.

Gabriel Krastl, Kerstin Galler, Till Dammaschke, Edgar Schäfer

Ist die Pulpotomie eine valide Behandlungsoption bei irreversibler Pulpitis?*

Wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und Zahnärztliche Traumatologie (DGET)

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Die vorliegende wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und Zahnärztliche Traumatologie (DGET) präsentiert den aktuellen Stand der Wissenschaft zu vitalerhaltenden Maßnahmen an Zähnen mit pulpanaher Karies und irreversibler Pulpitis.

Zusammenfassung: Nach demzeitigem Kenntnisstand sind vitalerhaltende Maßnahmen bei pulpanaher Karies nur an pulpa-vitalen Zähnen indiziert, die asymptomatisch sind oder allenfalls Symptome einer reversiblen Pulpitis aufweisen. Bei Vorliegen einer irreversiblen Pulpitis existiert mit der Wurzelkanalbehandlung nach Vitalextraktion eine zuverlässige und etablierte Methode, die nach wie vor als Goldstandard angesehen werden sollte. Aktuell veröffentlichte klinische Studien zeigen jedoch, dass trotz Diagnose „irreversible Pulpitis“ nach partieller oder vollständiger Pulpotomie überraschend hohe Erfolgsquoten erzielt werden können. Dies stellt nicht nur derzeitige Konzepte zur Behandlung pulpitischer Zähne in Frage, sondern auch die aktuelle Nomenklatur pulpaler Erkrankungen. Zwar ist eine Übereinstimmung der Diagnosestellung „irreversible Pulpitis“ mit histologisch nachweisbaren Bereichen von bakteriell initiiertem oder bereits nekrotischem Gewebe evident, jedoch sind diese Bereiche in diskretem örtlichem Bezug zur kariösen Läsion in der Kronen-pulpa lokalisiert und betreffen nicht das gesamte Gewebe.

Krastl G, Galler K, Dammaschke T, Schäfer E. Ist die Pulpotomie eine valide Behandlungsoption bei irreversibler Pulpitis? Wissenschaftliche Mitteilung der DGET. Dtsch Zahnärztl Z 2021; 76: 114-122.

Vielen Dank!



Fragen?

<https://www.dental-online-college.com/booklets/die-vitalerhaltung-der-pulpa>

Abrechnung

GKV

- BEMA 25: cp-Behandlung = indirekte Überkappung
- BEMA 26: direkte Überkappung
- BEMA 27: Pulpotomie

Problem: laut BEMA nur bei Milchzähnen und Zähnen mit nicht-abgeschlossenem Wurzelwachstum abrechenbar

Privat

GOZ 2350 Amputation der vitalen Pulpa, je Zahn
Amputation und Versorgung der vitalen Pulpa
einschließlich Exkavieren (bei Milch- oder oder bleibenden Zähnen)
Punktzahl: 290

=> 1fach: 16,31 € / 2,3fach: 37,51 € / 3,5fach: 57,09 €