

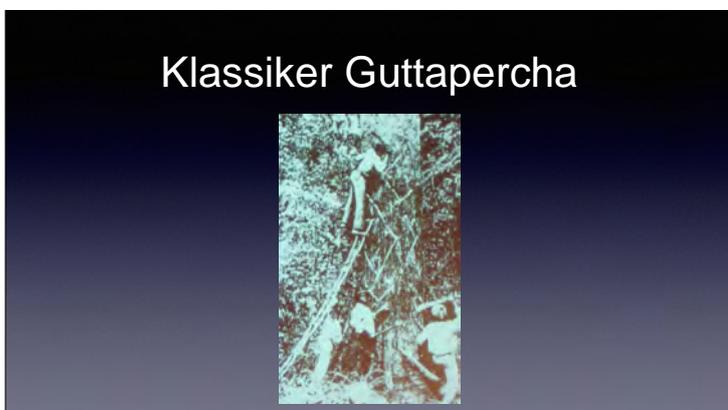
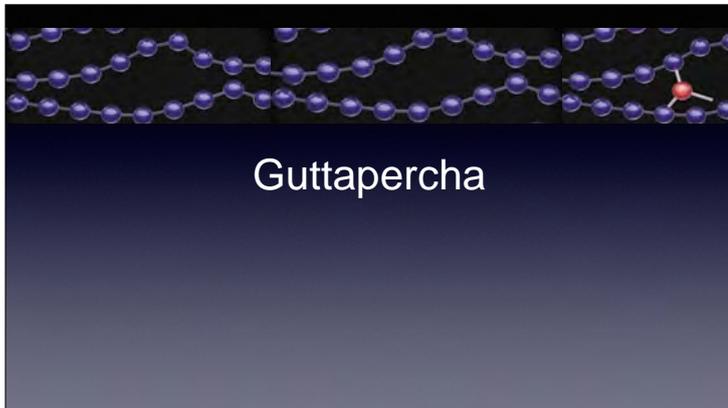




# Anforderungen an WF-Materialien

- biokompatibel
- nicht resorbierbar
- nicht löslich
- dimensionsstabil
- dauerhaft erhärtend
- röntgenopak
- bakteriendichter Verschluss
- steril oder sterilisierbar
- feuchtigkeitsunempfindlich
- leicht zu applizieren
- leicht zu entfernen
- keine Zahnverfärbungen

Louis Ivan Grossman













# Epoxidharz Sealer



- Gute Biokompatibilität

Geurtsen & Leyhausen 1997, Kaplan et al. 2003



- Geringe Abbindeexpansion (0,4%)

Örstavik et al. 2001



- Gute Adhäsion am Wurzelzementin

Çobankara et al. 2002, Saleh et al. 2002



- Sehr gutes Abdichtungsvermögen

Siqueira et al. 2001, Santos et al. 2010



- Empfehlenswerte Sealer

Späthberg et al. 1993, **DGZMK 2000**



# Zinkoxid - Eugenol



- Gutes Abdichtungsvermögen

Tapel et al. 1994, Örstavik et al. 1987



- Geringe Abbindekontraktion 0,3-1%

Örstavik et al. 2001



- **Eugenol:** - Allergenes Potenzial



- Neurotoxisches Potenzial

Guggend et al. 1999, Macchi et al. 1992

# Biokeramische Sealer



- Kalziumsilikatbasis



- Hydrophil



- Vergleichbar MTA, besseres Handling



- Abbindeexpansion















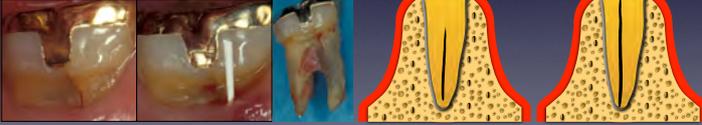


## Laterale Kondensation

Kalte:

- Laterale Kondensation

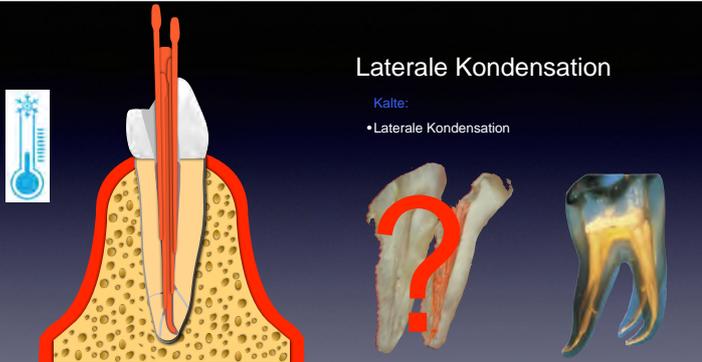
Problem → Druck!!!



## Laterale Kondensation

Kalte:

- Laterale Kondensation



## Fülltechniken

Kalte Guttaperchatechniken:

- Zentralstifttechnik
- Laterale Kondensation

Warme Guttaperchatechniken:

- Vertikale Kondensation
  - ★ Incremental Movement Technique (Schilder)
  - ★ Continuous Wave Technique (System B)
- Thermomechanische Kondensation
- Thermoplastische Injektion
- Thermoplastische Guttapercha auf einem Trägerstift









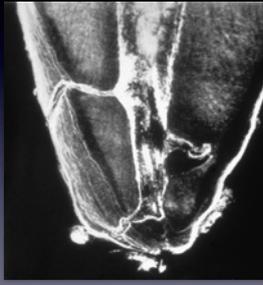




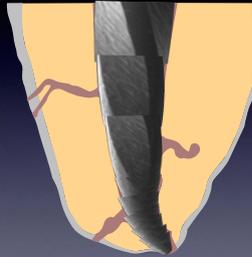
• Was **müssen** wir füllen?

Laterale Kanäle und apikale Ramifikationen in 75% aller Zähne. In diesen kann sich auch bei Pulpanekrose noch vitales Gewebe befinden.

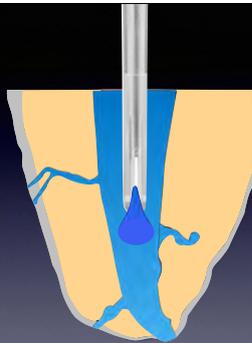
Riucci & Siqueira 2011



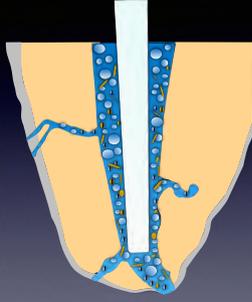
• aufbereiten



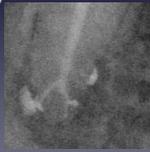
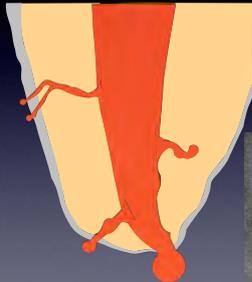
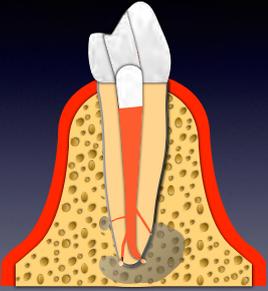
• spülen



• aktivieren

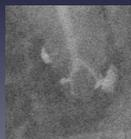
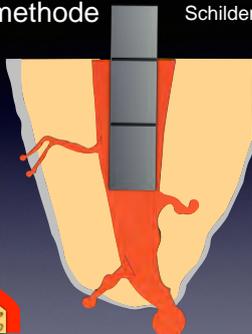


• füllen



• Thermoplastische Füllmethode

Schilder Technik











# Den Erfolg beeinflussende Faktoren

- Apikale Läsion
- Grösse der Läsion
- Negative Bakterienkultur vor WF
- Apikale Länge der WF
- Qualität (Dichtigkeit) der WF
- Qualität der Rekonstruktion

Gulabivala, SSE Congress  
2005

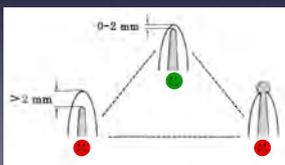
# Erfolgsstudien

- Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment  
Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K; J Endod. 1990 Oct; 16(10): 498-504
- The outcome of root canal treatment. A retrospective study within the armed forces (Royal Air Force)  
J D Peak, S J Hayes, S T Bryant & P M H Dummer, Br Dent J, 190, 140 - 144 (2001)
- Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 1. Effects of study characteristics on probability of success  
Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K; Int Endod J, 40, 921–939, 2007
- Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature – Part 2. Influence of clinical factors  
Ng Y-L, Mann V, Rahbaran S, Lewsey J, Gulabivala K; Int Endod J, 41, 6–31, 2008
- A prospective study of the factors affecting outcomes of nonsurgical root canal treatment: part 1: periapical health  
Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K; Int Endod J, 44, 583–609, 2011
- A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival  
Ng Y-L, Mann V, Gulabivala K; Int Endod J, 44, 610–625, 2011

# Erfolgsstudien besagen:

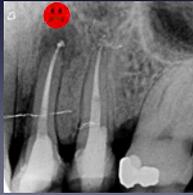
## Wurzelfüllung:

- Bis zum **Apex** oder bis zu max. **2 mm zu kurz** = **gute Prognose**
- **> 2 mm zu kurz** oder **Extrusion** von Obturationsmaterial = **schechte Prognose**



# Übererfüllung

„Du sollst nicht überfüllen“



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Erfolgsstudien

- Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment  
Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K; J Endod. 1990 Oct; 16(10): 498-504



**Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment**

The negative impact of root filling excess on the healing of periapical lesions may indicate a cytotoxic effect of gutta-percha. However, several studies have shown that gutta-percha is well tolerated by tissues (24, 25). This is also supported by our finding that root filling excess had no impact on the prognosis of vital roots. Thirty roots were filled to excess in this group and no radiographic signs of periapical inflammation could be noticed on any of them at the follow-up examination. The finding that the adverse effect of root filling excess was present in primarily infected root canals corroborates earlier results (2, 14, 23). The adverse effect of root filling excess on the outcome of treatment may be due to overcontamination, which normally precludes overfilling.

„Die negativen Auswirkungen der Überfüllung der Wurzelfüllung auf die Heilung periapikaler Läsionen können auf eine zytotoxische Wirkung von Guttapercha hinweisen. Mehrere Studien haben jedoch gezeigt, dass Guttapercha von Geweben gut vertragen wird.“



26. Feldman G, Nyberg H. Tissue reactions to root filling materials. I. Comparison between gutta-percha and other irromium impregnated in rabbit. *Odontol Revy* 1962;13:1-14.
27. Spangberg L. Biological effects of root canal filling materials. Experimental investigation of the toxicity of root canal filling materials in vitro and in vivo. *Odontol Revy* 1969;20(suppl 16):1-32.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Erfolgsstudien

- Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment  
Sjögren U, Hägglund B, Sundqvist G, Wing K; J Endod. 1990 Oct; 16(10): 498-504



**Factors Affecting the Long-term Results of Endodontic Treatment**

The negative impact of root filling excess on the healing of periapical lesions may indicate a cytotoxic effect of gutta-percha. However, several studies have shown that gutta-percha is well tolerated by tissues (24, 25). This is also supported by our finding that root filling excess had no impact on the prognosis of vital roots. Thirty roots were filled to excess in this group and no radiographic signs of periapical inflammation could be noticed on any of them at the follow-up examination. The finding that the adverse effect of root filling excess was present in primarily infected root canals corroborates earlier results (2, 14, 23). The adverse effect of root filling excess on the outcome of treatment may be due to overcontamination, which normally precludes overfilling.

„...der Überschuss an Wurzelfüllungen hatte keinen Einfluss auf die Prognose von vitalen Fällen.“



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---











## Fazit Wurzelfüllung



- Guttapercha ist immer noch das Füllmaterial der Wahl
- Die Auswahl des Sealers hat nur wenig Einfluss auf den Erfolg
- Es gibt keine Evidenz für eine grundsätzlich bessere Füllmethode

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Fazit Wurzelfüllung



- Wir sollten uns darauf fokussieren, die Kanäle möglichst komplett und korrekt aufzubereiten, um sie dann bestmöglich zu obturieren!
- Thermoplastische Füllmethoden haben die Möglichkeit das Kanalsystem kompletter und homogener zu obturieren

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Fazit Wurzelfüllung



### Komplette Obturation

- Homogen
- Korrekte Ausdehnung (Länge...)
- Korrekte Anwendung der Technik
- Präparation sollte zur Fülltechnik passen
- Kompetente Anwendung der Technik

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



