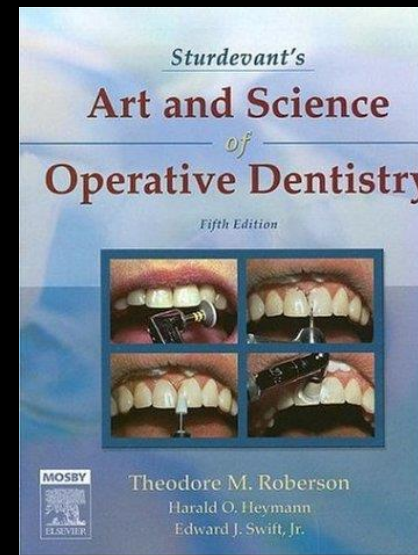


Kavitätenpräparationsregeln für estätischen direkten Restaurationen. (Modifizierte Präparationsregeln)

Dr. Peter Komora



- E. Hellwig/J.Klimek/T.Attin – Einführung in die Zahnerhaltungskunde
- Fazekas Árpád – Megtartó fogászat és endodoncia
- Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry



„Unter Kavitätenpreparation verstehen wir jene instrumentelle Behandlung der dem Zahn durch Karies zugefügten Schäden, die den restlichen Teil des Zahnes am besten instandsetzt, eine der ursprünglichen Form des Zahnes wiederherstellende Füllung zu tragen, dieser Widerstandsfähigkeit sichert und ein Wiederauftreten der Karies an derselben Zahnoberfläche verhindert“

G.V. Black 1914

Ziel der Kavitätpräparation

- Erhaltung oder Wiederherstellung der okklusalen Verhältnisse
 - Restauration der anatomischen Form der Zahnes
 - Preventiven Maßnahmen , verhindern der Karies
 - Restauration der Kausysteme
-
- Esthetischen Maßnahmen
 - Zahnsparende Präparation

Restauratontypen nach Herstellung

- Direkten Restaurationen
 - Werden von Zahnarzt im Mund hergestellt
- Indirekten Restaurationen
 - Werden nach Abdruck von Zahntechniker hergestellt

- Direkten Restaurationen
 - Amalgam Füllung
 - Komposit Füllung
 - Glass-Ionomer Füllung
- Indirekten Restaurationen
 - Metal-Kronen, Metal-Kronen mit Keramik verblendet
 - Estätischen Kronen
 - Metal Inlay/Onlay
 - Estätischen Inlay/Onlay

Haftungstypen (Verbindungstypen)

- Mechanische Haftung
 - Mikromechanische Haftung – Komposit
 - Makromechanische Haftung – z.b. Amalgam
- Chemische Haftung
 - Glass-Ionomer Zement

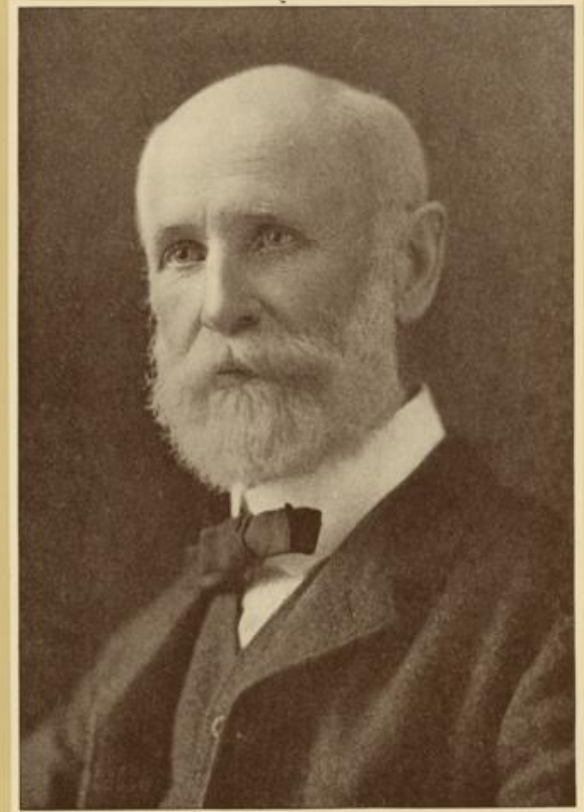


Konzervativen Preparationskonzepten

- Klassische/Konventionelle Preparationskonzept
 - Nach Black
 - 1891
 - Extension for Prevention
- Modifizierte Konventionelle
 - Konventionellen Regeln, mit Schmelzränder Abschrägung
- Minimal Invasive/Adhesive
 - Kein spezielle Wandkonfiguration
 - Die Kavitätränder hängen nur von der größe der Karies

Klassische/Konvenzonelle Preparationskonzept

- G.V. Black (1836-1915)
- Im Jahre 1891 wurde publiziert



Greene Vardiman Black

Klassische/Konventionelle Preparationskonzept

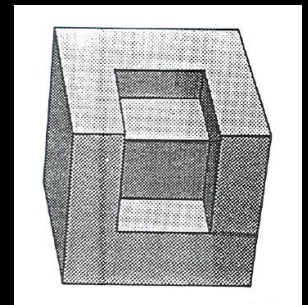
- Eröffnen und Freilegen des kariösen Herdes (p)
- Herstellen der präventiven Extensionsform/Umrissform (p)
- Herstellen der Widerstandsform, und der Retentionsform (p)
- Herstellen der Erleichterungsform (p)
- Entfernen der erkrankten Hartsubstanzen (kariöse Dentinreste, alte Füllungsreste) (e)
- Secundäre Widerstandsform und Retentionsform (e)
- Bearbeiten der Schmelzränder (finieren) (e)
- Kontrolle, und Reinigung der Kavität (e)

Herstellen der präventiven Extensionsform/Umrissform

- „Extension for Prevention“
- Die Kavitätränder in Bezirke der natürlichen Selbstreinigung zu verlegen
- „Habituell sauberen Zonen“ – Kariesimmunen
- Ränder in die bukkalen und oralen Zonen
- Gingivalen Ränder unter den Zahnfleisch

Widerstandsform

- Die Widerstandsform soll die Füllung in die Lage Versetzen, dem Kaudruck standzuhalten
- Kastenpräparation (parallele Wände)
- Seitenwände parallel zueinander stehen
- Wände und Boden zueinander senkrecht
- Scharfe Kanten



Retentionsform

- Die Retensionform soll die Füllung vor allem gegen Zugkräfte schützen
- Parallelität der Wände, oder divergierend zum Boden
- Minimaltiefe (1,5 mm)
- Schwalbenschwanz Retention
- Isthmus
- Sekundäre Retentionselementen (kleine Grübchen, Parapulpalen Stiften)



Erleichterungsform

- Diese soll die Zugangsmöglichkeit für Instrumenten gewährleisten

Entfernen der erkrankten Hartsubstanzen

- Die Karies soll vollständig entfernt werden
- Von Randbereich bis Pulpanähe

Veränderungen zum konservativen Preparationskonzept

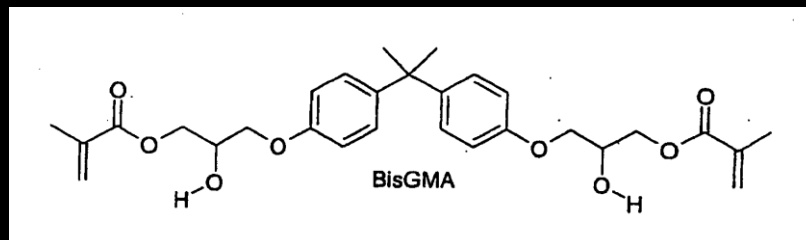
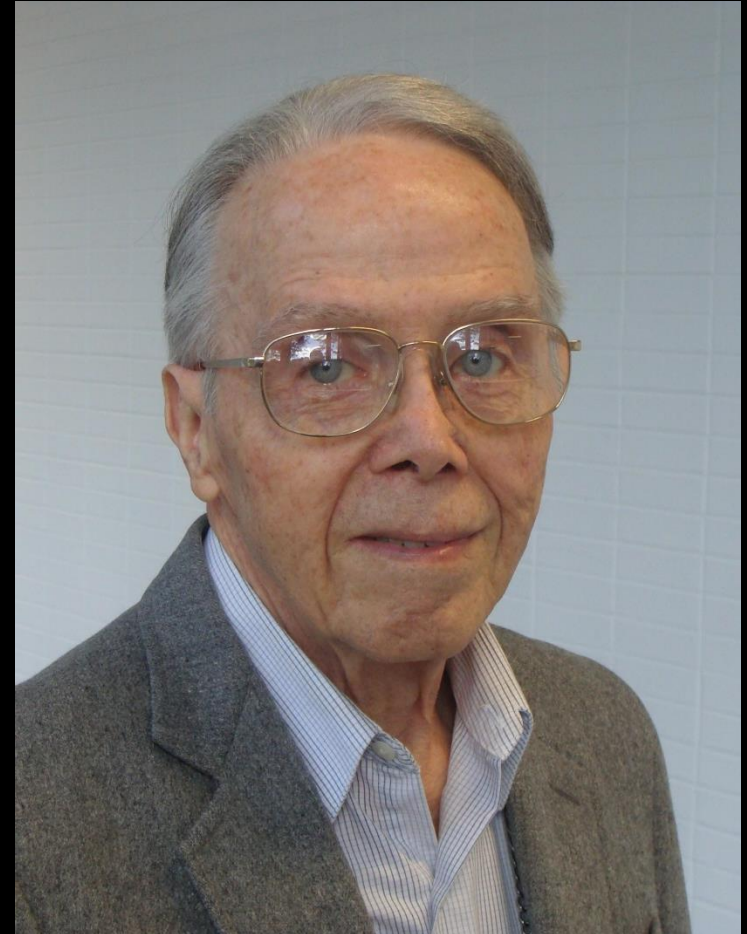
- Seltzer
- „Die vom Zahnarzt bekämpfte Karies schadet der Pulpa zuweilen weniger als die angewandte Präparationsmethode“

Probleme

- Konflikt mit der Interdentalepapille
- Aus parodontalprophylaktischen Gründen, besser Kavitätrand bei Klasse II.,V. etwa 1 mm über Schmelz-Zementgrenze in den Schmelzbereich verlegen
- Bodenkanten soll man leicht abrunden
- Sparsame Preparation – ohne Verlegung der Rändern bei die habituelle reinen Zonen
- Nach der heutigen Auffassung sollte parallel zum Prismenverlauf präpariert werden

Modifizierte Konventionelle

- 1962 Rafael Bowen
- Bisphenol A mit 2 mol Glycidmethakrylat
- Bisphenol-A-Glycidyl-Methakrylat (Bis-GMA)
- Geboren eine neuen Typ von Füllungsmaterialien, eine neuen Ära wurde begonnen



Problemen

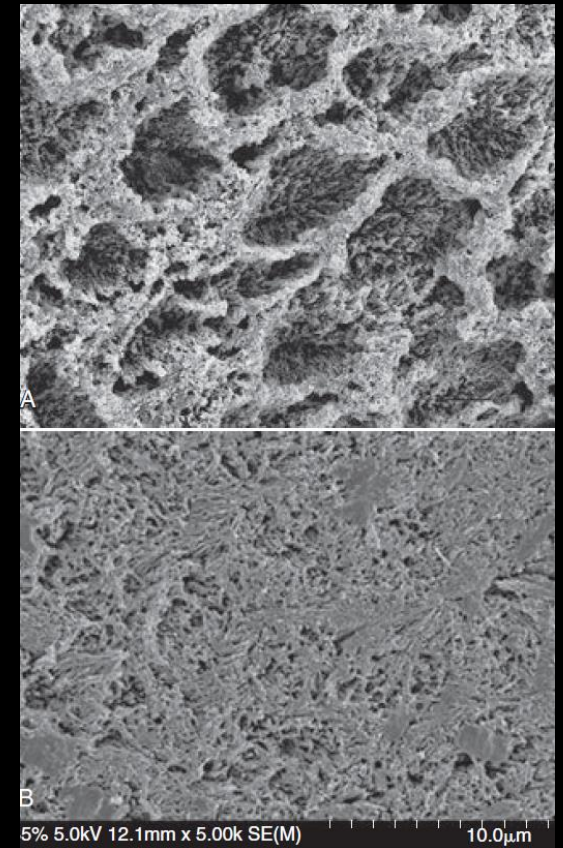
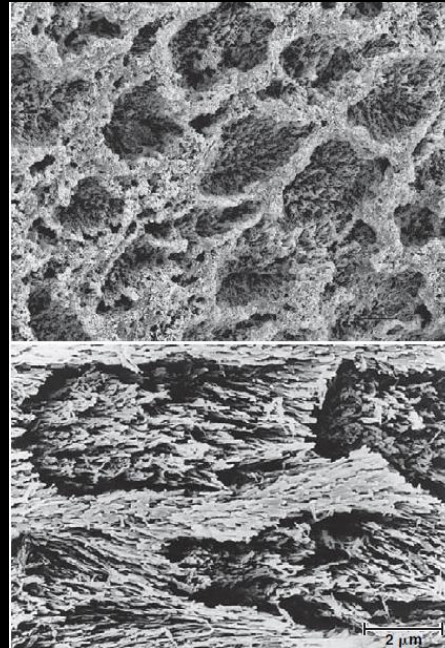
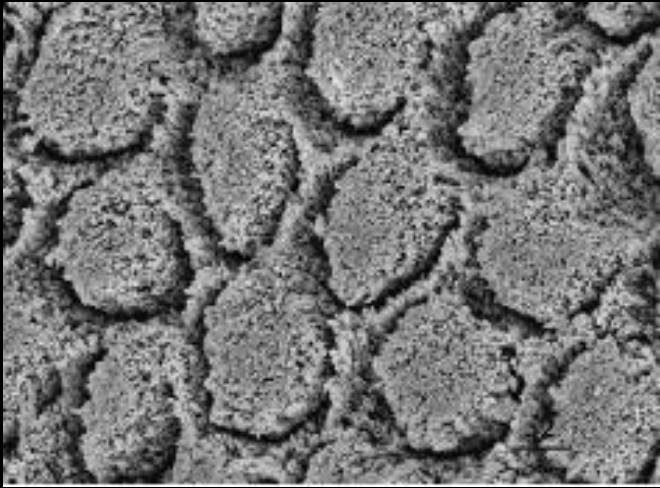
- Polymerizationsschrumpfung
- Keine Dentin-Adhesion
- Schmelzätzung war nicht genug Stark

Schmelzätztechnik (SÄT)

- Buonocore 1955
- Oberflächenvergrößerung, Erhöhung der Oberflächenenergie
- Ein Kunststoff kann dann oft ohne zusätzliche makroskopische Verankerung am Zahn befestigt werden

Grundlage

Unterschiedliche Säuerlösbarkeit der Zentren und Peripherien Schmelzprismen



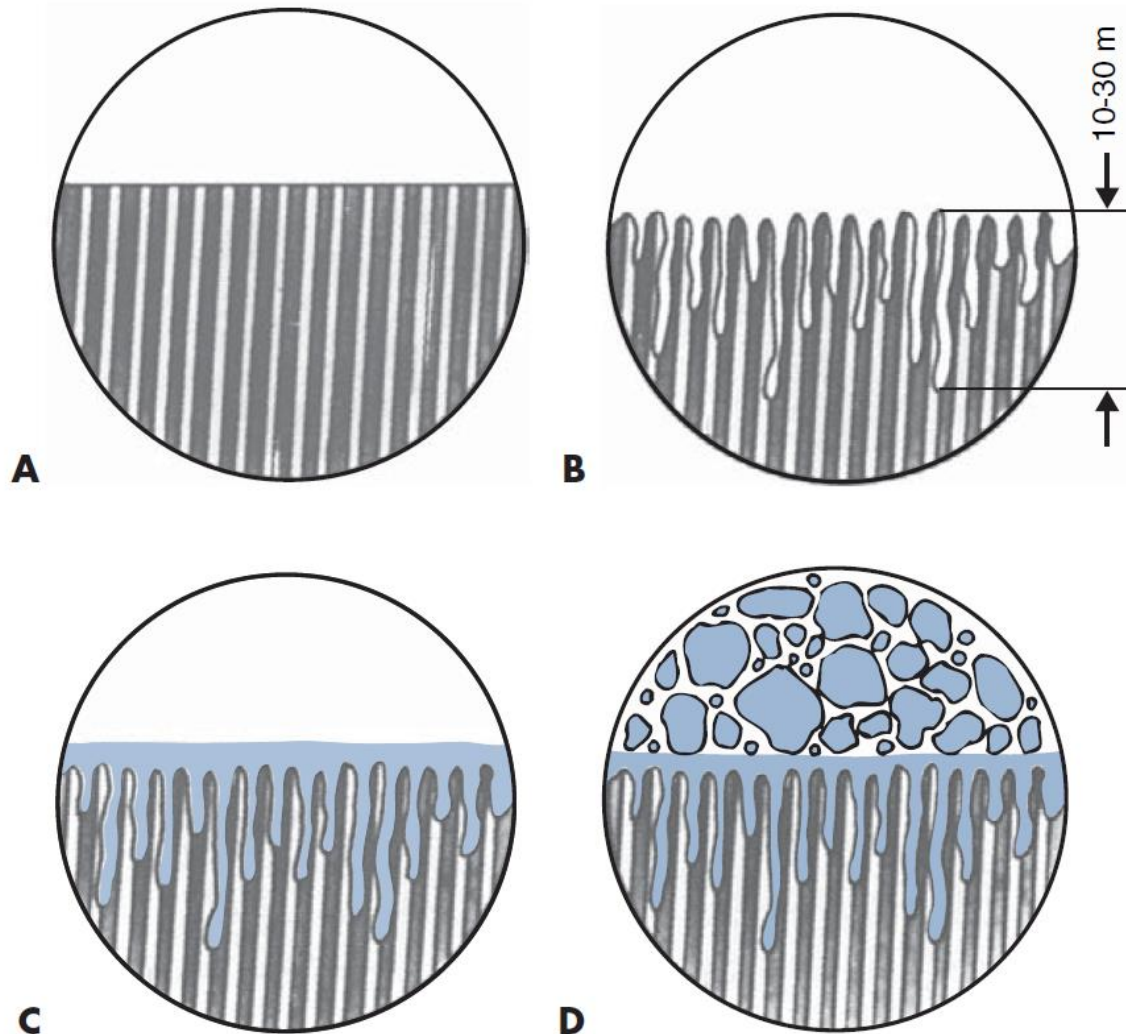
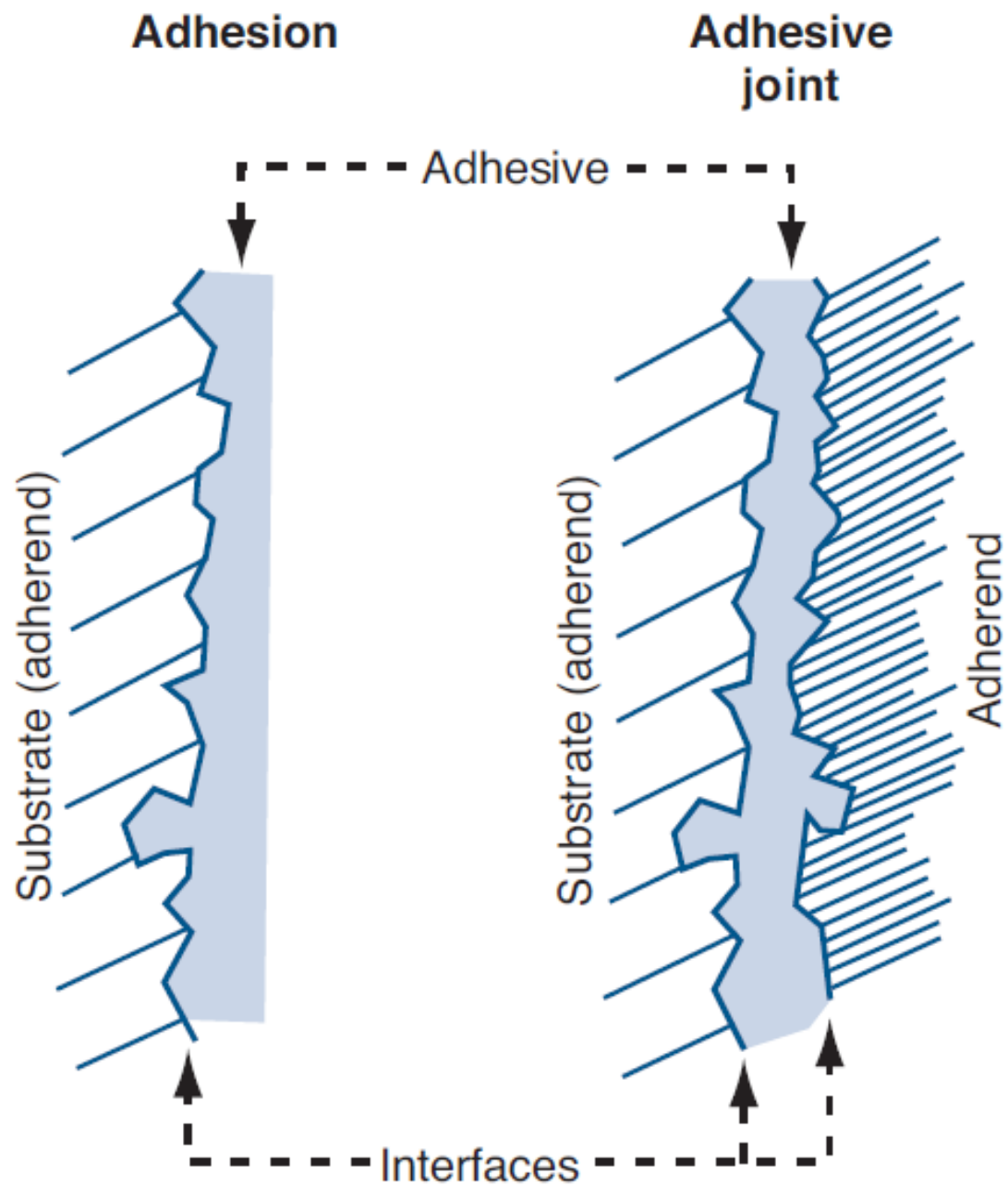


FIGURE 11-12 Acid etching. **A**, Enamel rods unetched. **B**, Enamel rods etched, creating numerous microundercuts. **C**, Resin bonding agent engaging microundercuts, creating “resin tags” for mechanical bond to tooth. **D**, Composite material chemically bonded to resin bonding agent.



Lösung

- Der marginale Schmelz wurde in einer Breite von 0,5-1mm angeschrägt
- Andere Preparationsregeln sind ähnlich, wie beim Konventionellen Preparationskonzept

Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

- Verbesserung der Haftung und Randdichte der Kompositfüllungsmaterialien
- Verstehen der Dentin-adhäsion
- Polymerisationsschrumpfung ist weniger

Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

- Keine speziellen Wandkonfiguration
- Keine minimalen Kavitättiefe
- Keine occlusalen Abschrägung
- Die Kavitätform hängt nur von der größe der kariösen Läsion

Black-Klassen

Grundlage : Kariespredilektionsstellen

- Klasse I.: Fissuren und Grübchen karies (Molaren und Premolaren, Foramen Coecum)
- Klasse II.: Approximalflächen von Premolaren und Molaren
- Klasse III.: Approximalflächen von Schneide und Eckzähnen, ohne Beschädigung der Schneidekante
- Klasse IV.: Approximalflächen von Schneide und Eckzähnen, mit Beschädigung der Schneidekante
- Klasse V.: Gingivalen Drittels an den Schmelzbedeckte Zahnoberflächen

Nicht Black-Klassen

- Zahnhalskaries : an die Wurzeloberfläche
- Klasse VI.: Die Karies entwickelt nicht an die Predilektionsstellen (Höckerspitze, Incisalen-Kante)

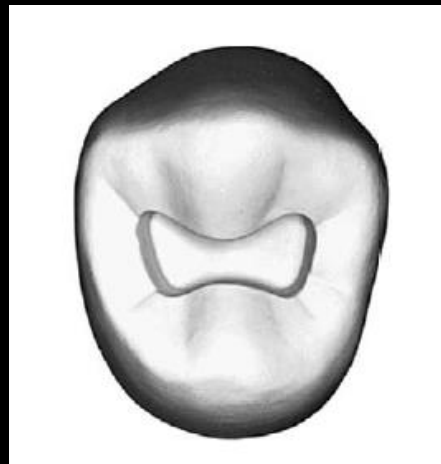
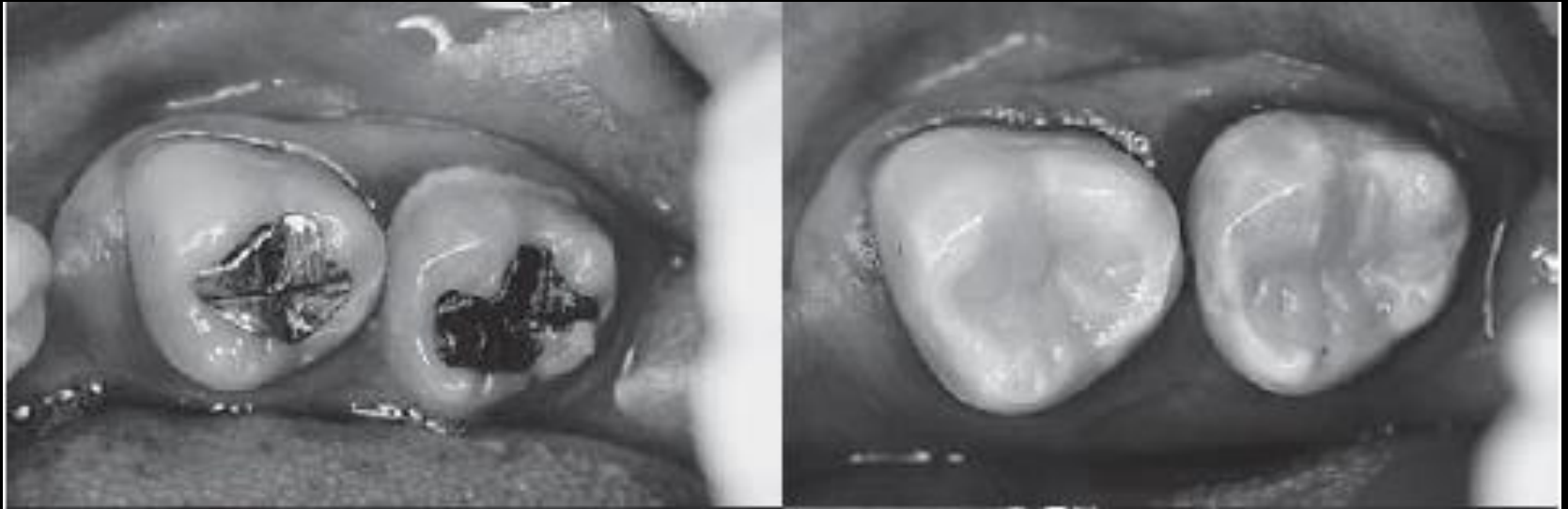
Indikationen der Komposit Füllungen

- I.,II.,III.,IV.,V.,VI. Klasse Kavitäten
- Stumpfaufbau
- Fissurenversiegelung
- Estetischen Korrekturen
 - Veneer (direkte)
 - Diasthema
 - Zahnkontur Veränderung
 - Verfärbten Zahnoberflächen
- Befestigungszement (indirekte Restauration)
- Provisorische Restauration
- Schienen der parodontalen beschädigten Zähnen
- Bracket befestigung (Kieferorthopedie)
- Metal-allergie

Kontraindikationen

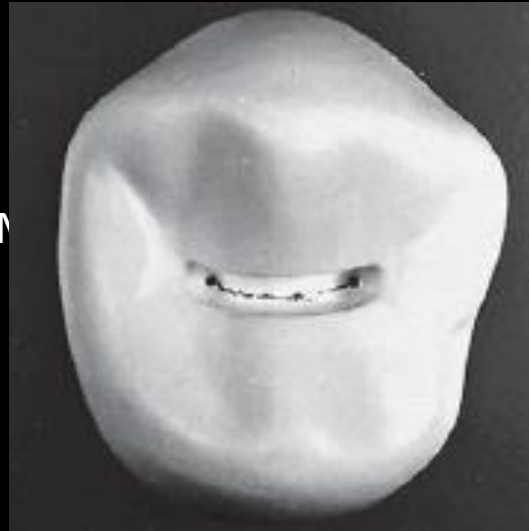
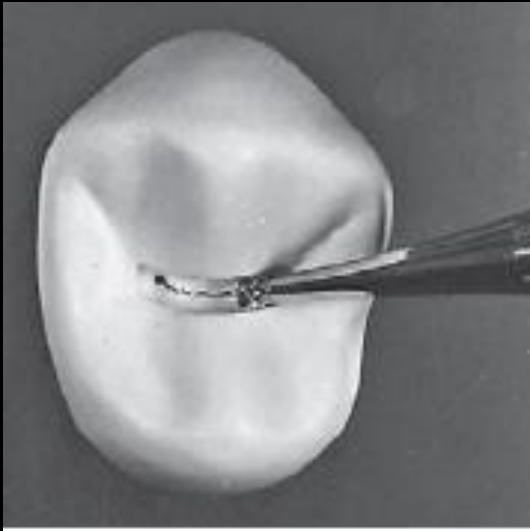
- Großer Kaustärke
- Isolations Problemen
- Allergie
- Wenigen Schmelz
- Vorbereitung und Geräte
 - Technik Sensitivität

Klasse I

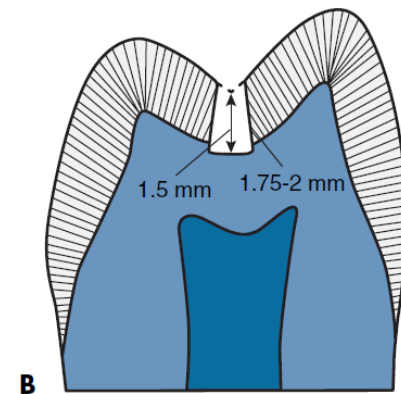
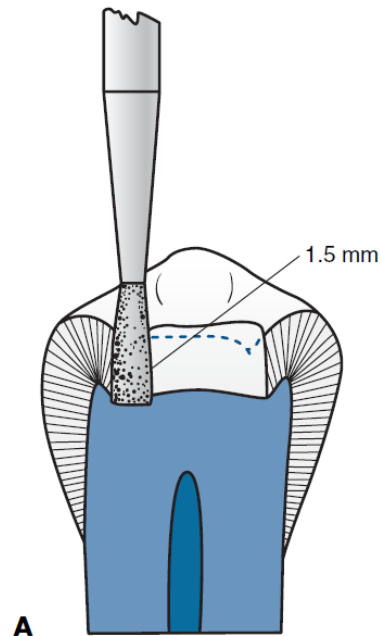
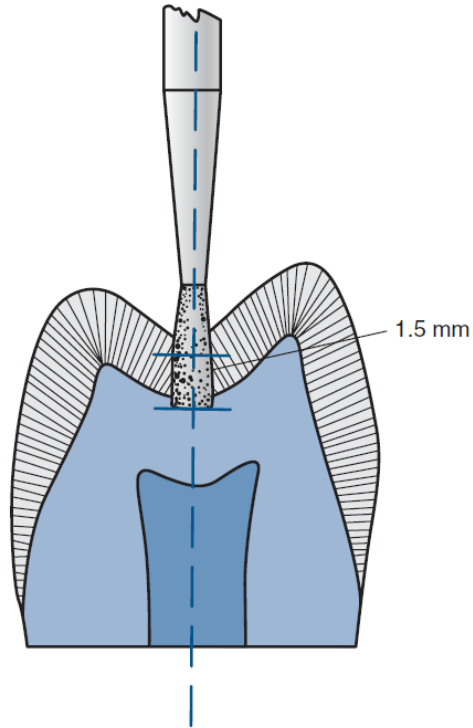


Modifizierte Konventionelle

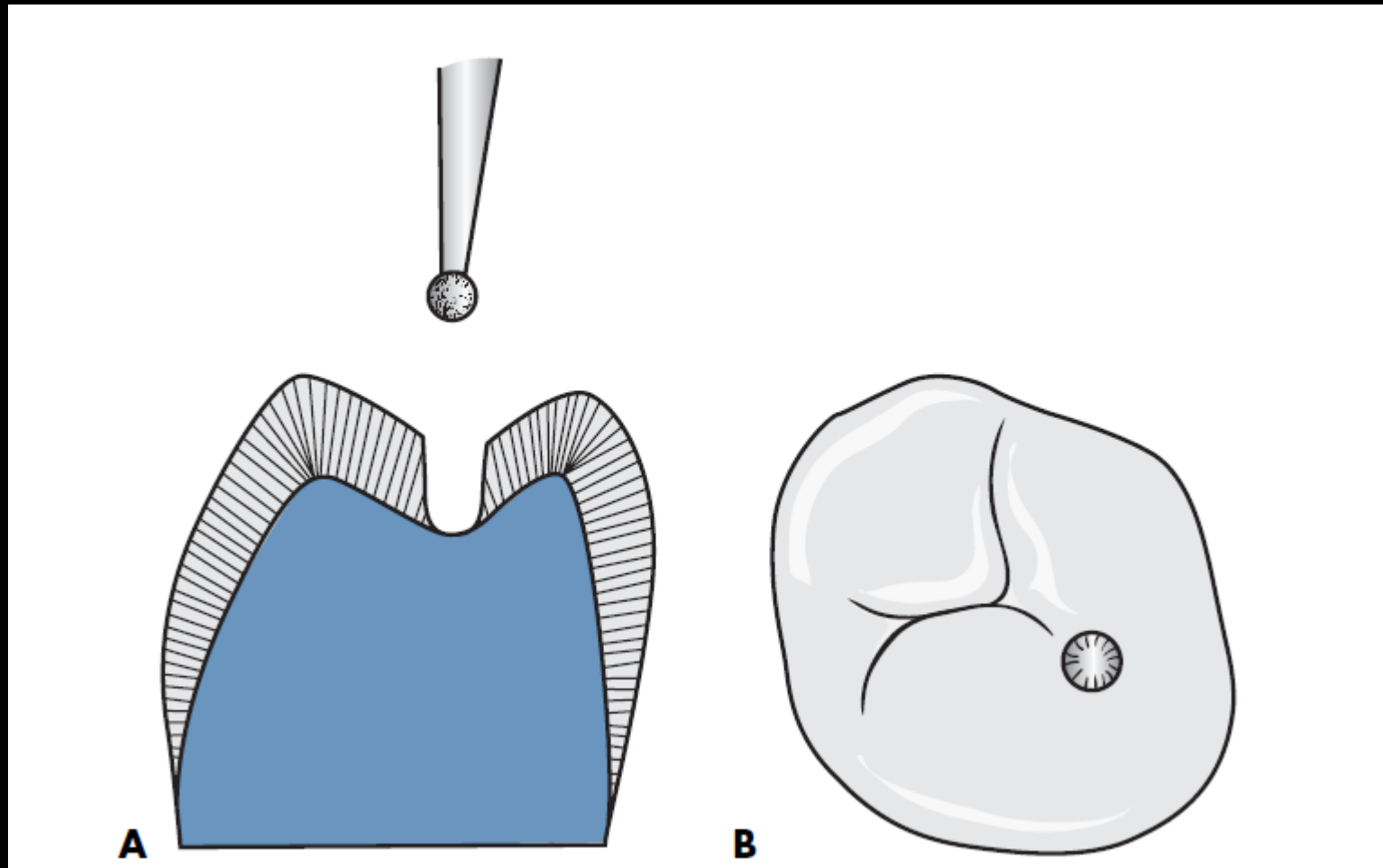
- Abschrägung an der occlusalen Oberfläche



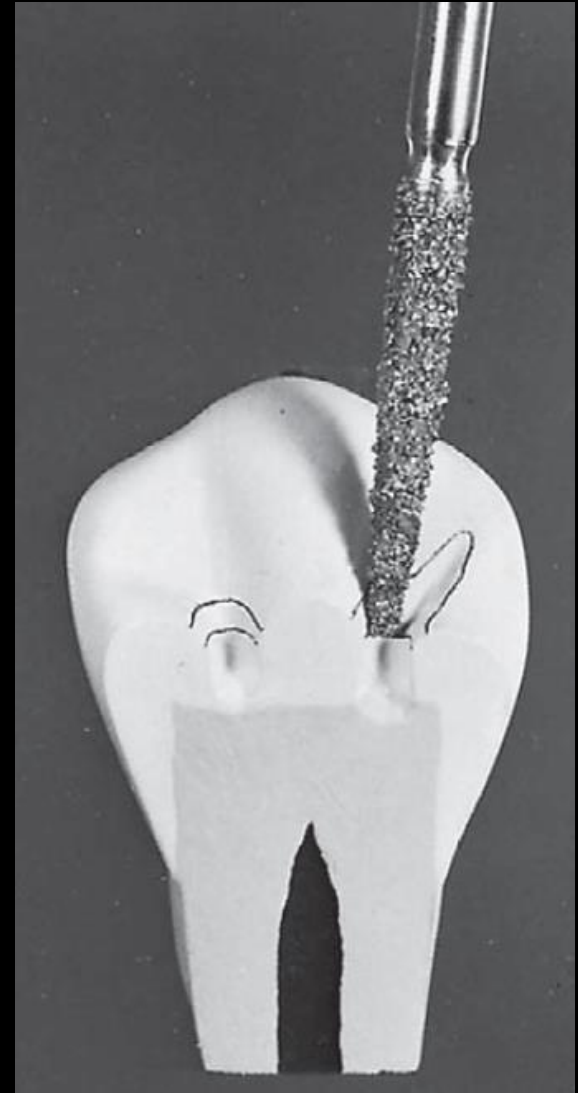
Modifizierte Konventionelle



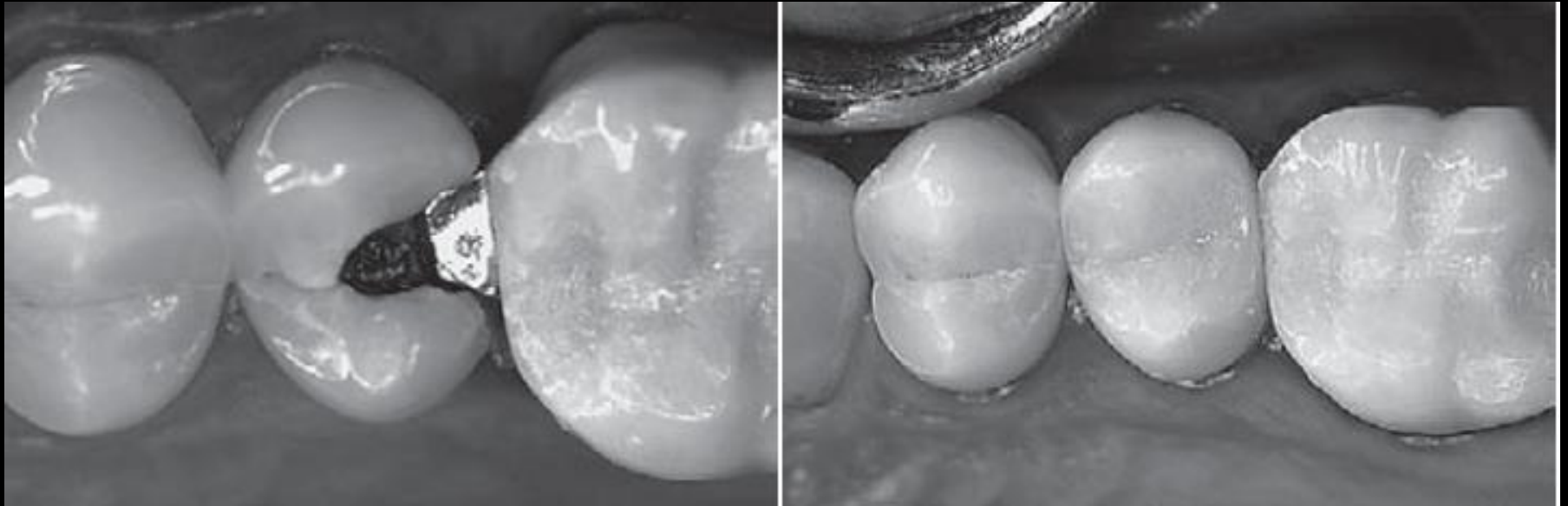
Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



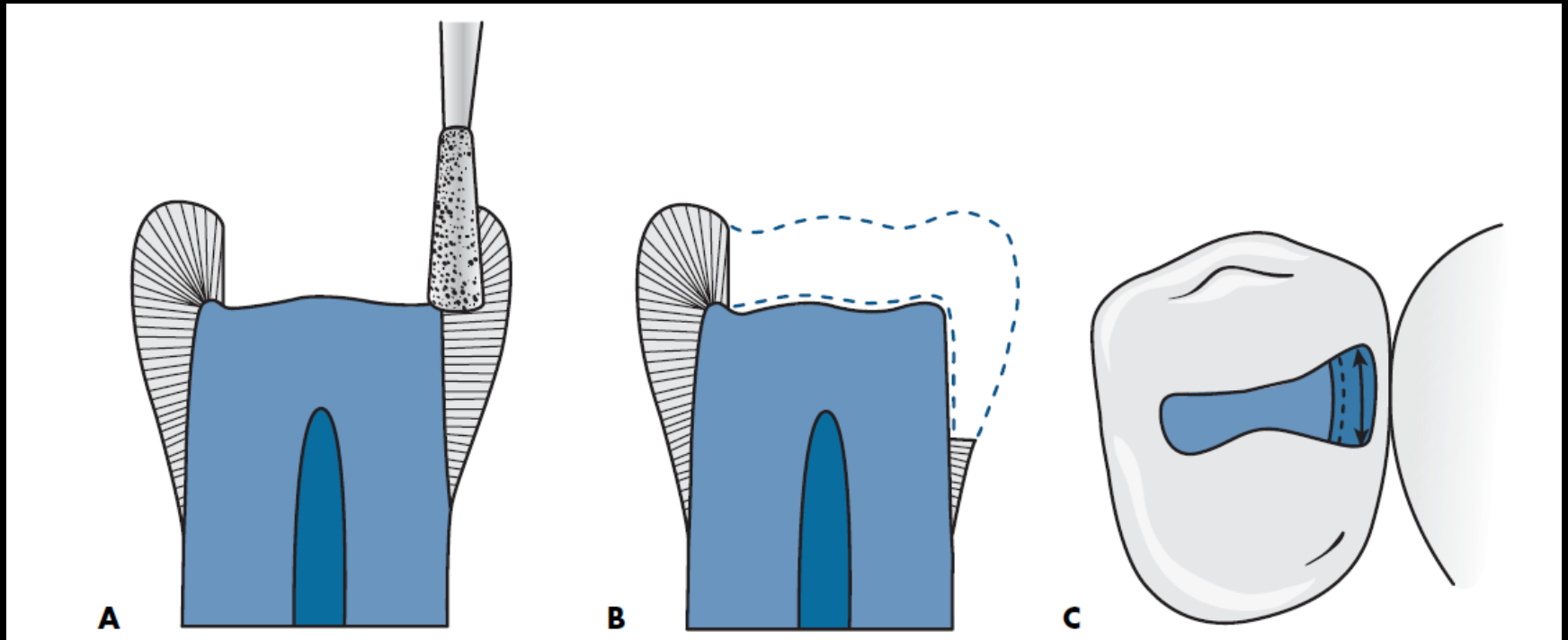
Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



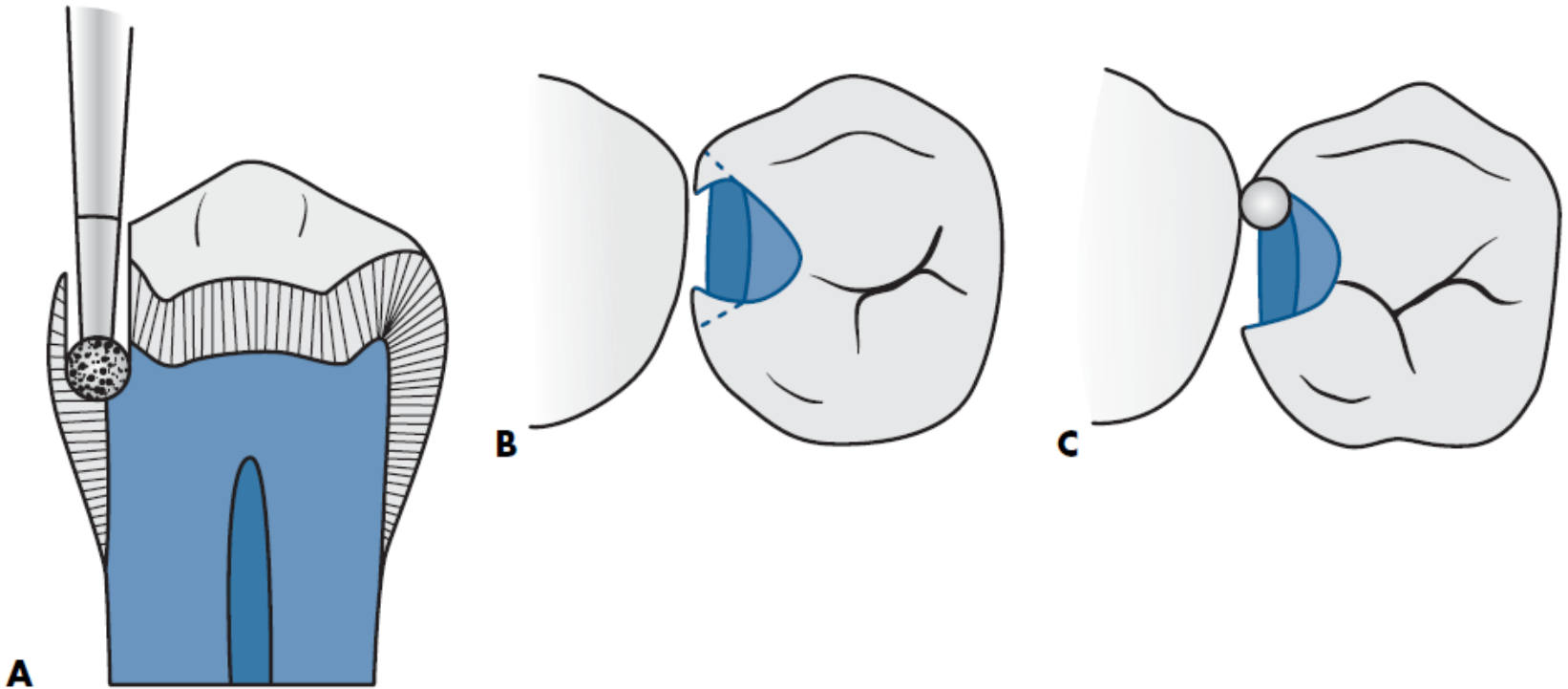
Klasse II



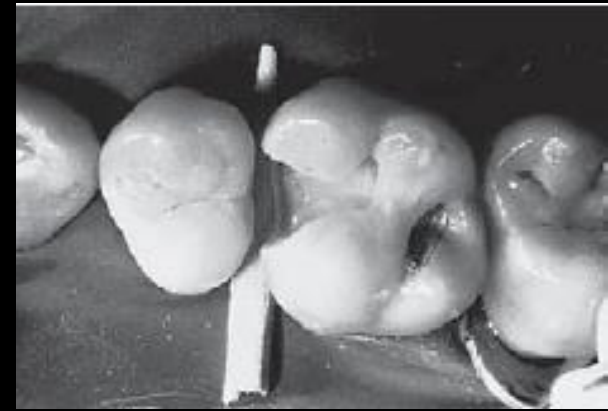
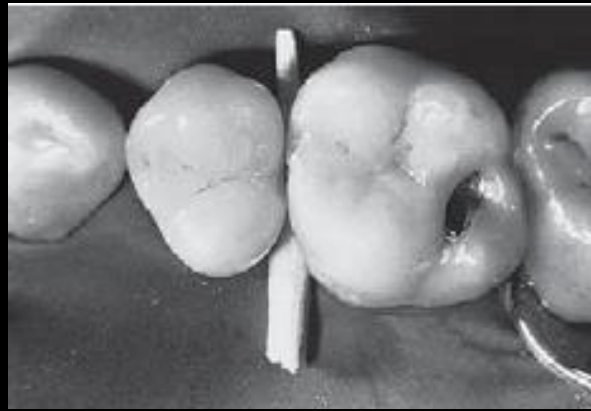
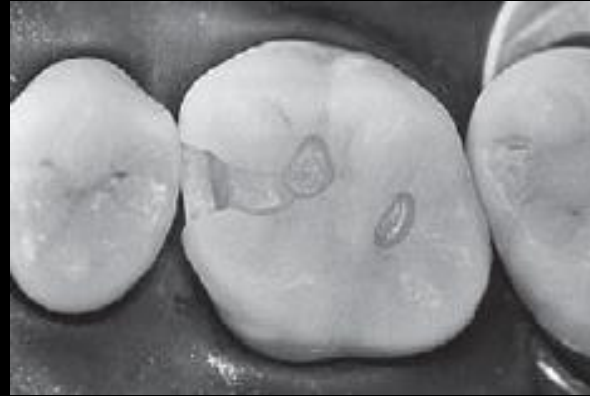
Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept





(a)



(b)



(c)



Spezielle-Präparationen

Only-Box

- Nur eine approximalen Kasette muss man präparieren – ohne occlusalen Kavitätteil

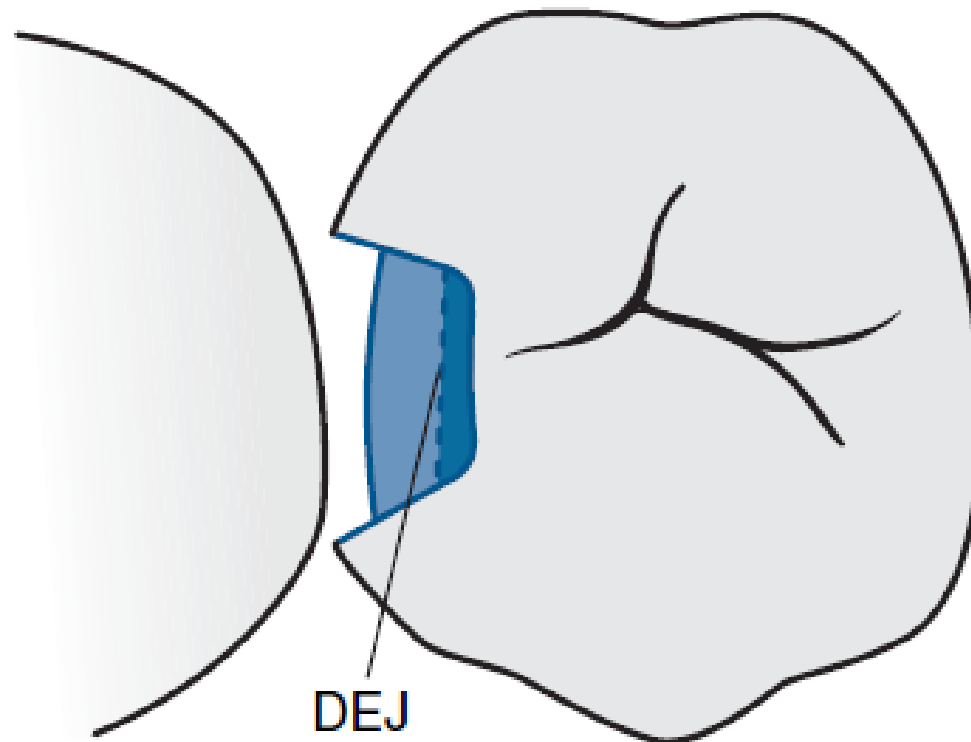
Tunnel

- Approximalen Randleiste muss man nicht entfernen

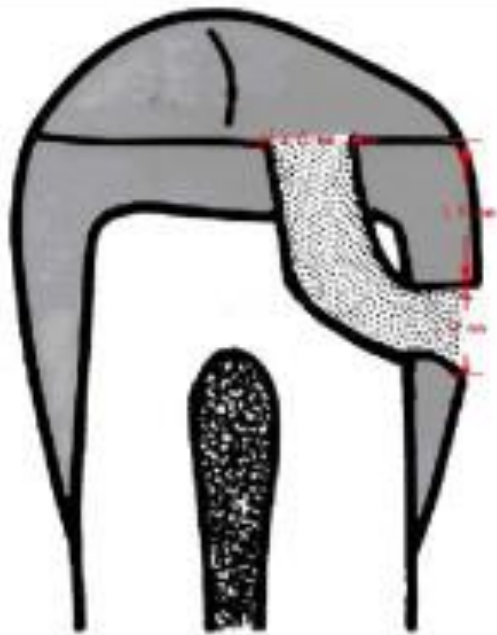
Slot

- Approximalen Karies probiert man von Bukkal oder Oral Direktion erreichen

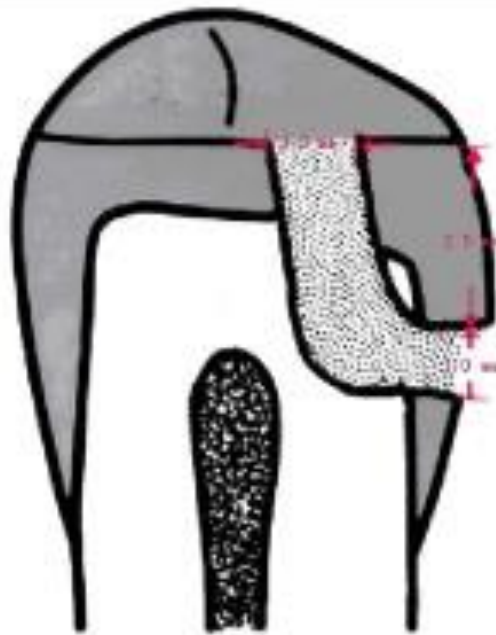
Only-Box



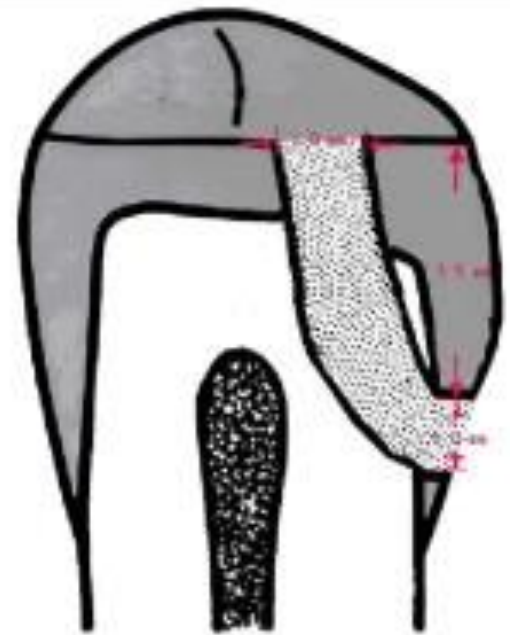
Tunnel-präparation



(A)



(B)

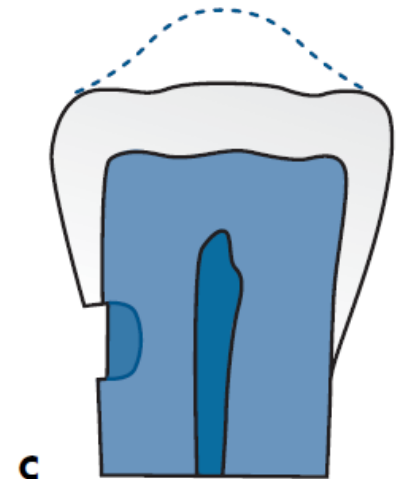
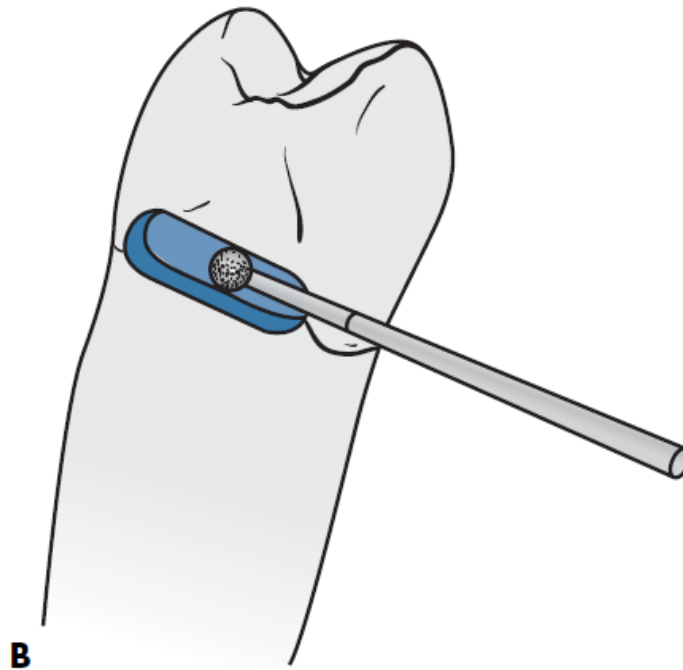
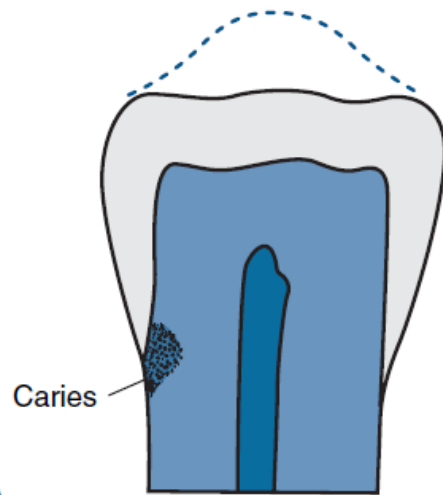


(C)

Tunnel-präparation

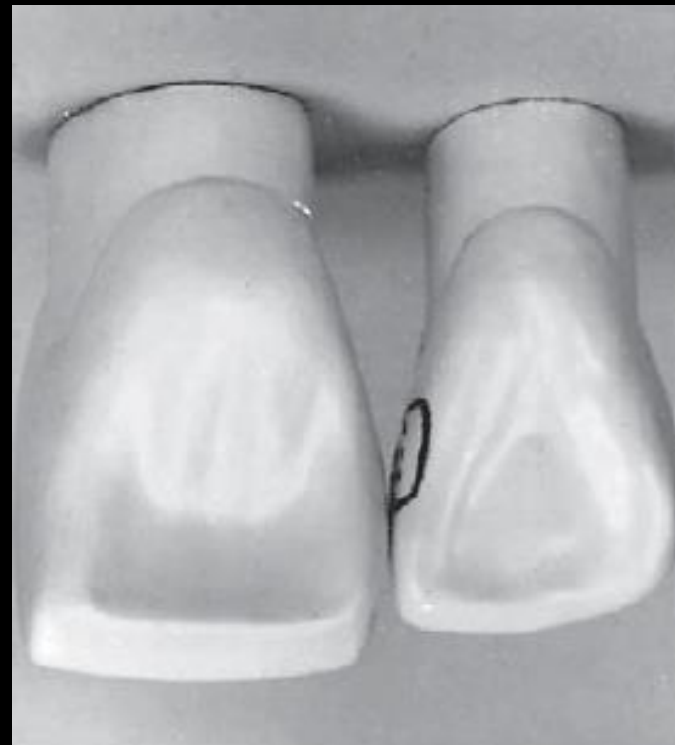


Slot-Präparation



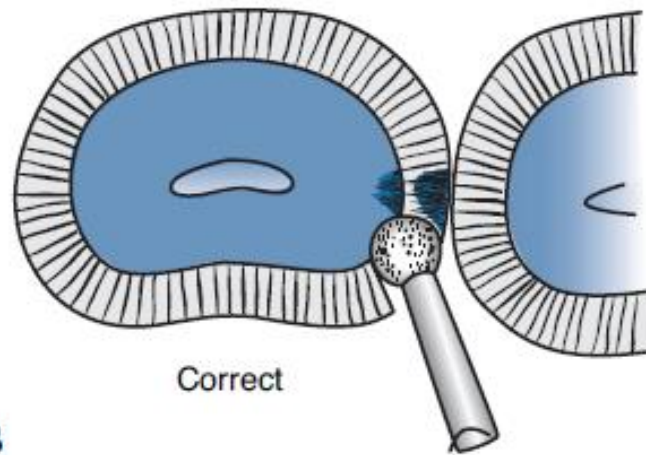
Klasse III



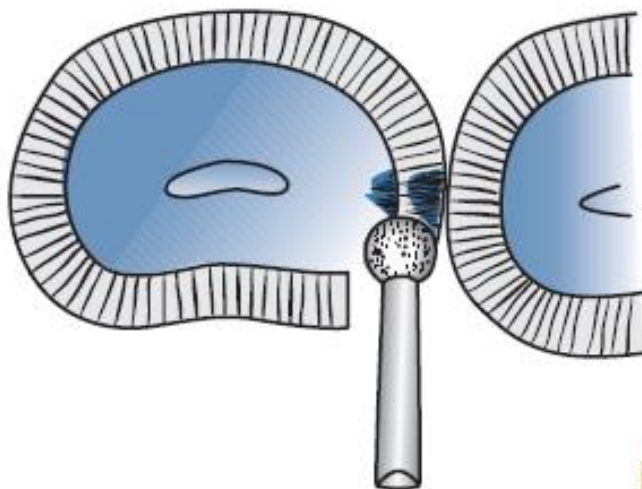




A



B

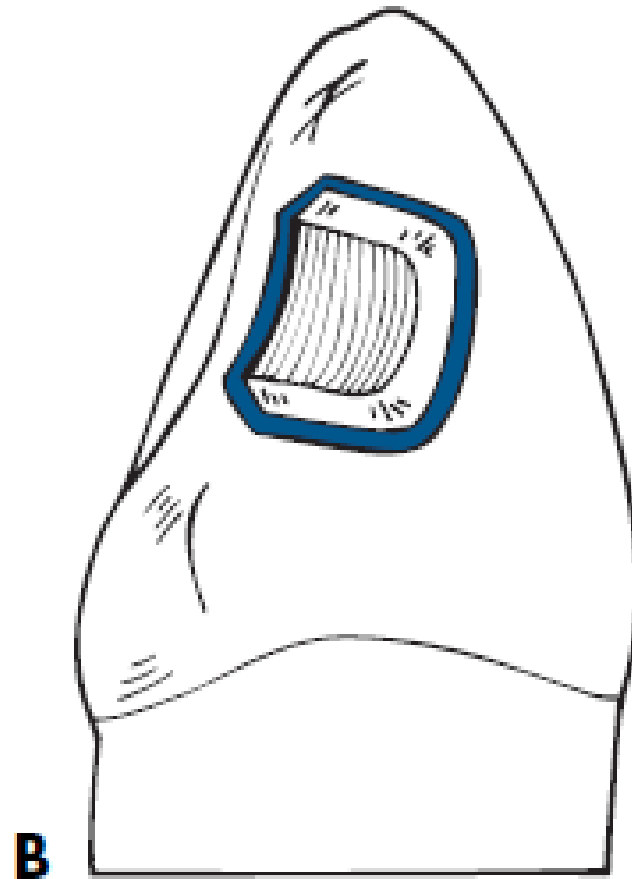
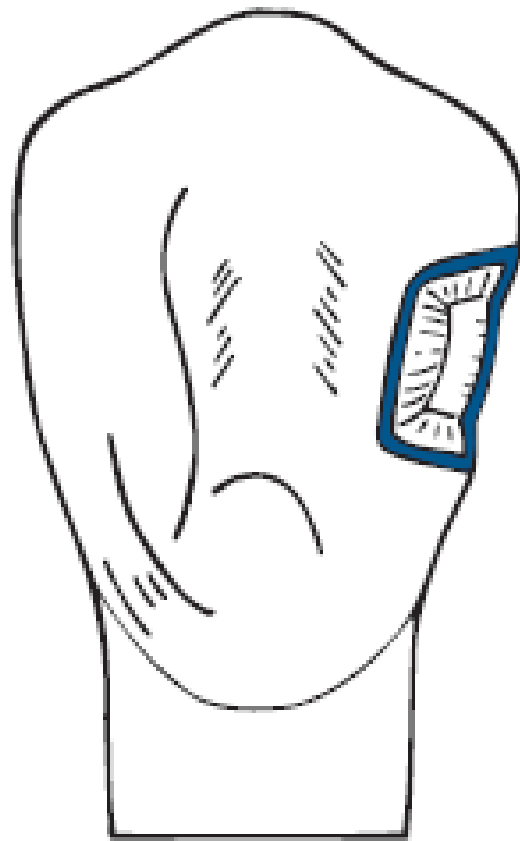


C

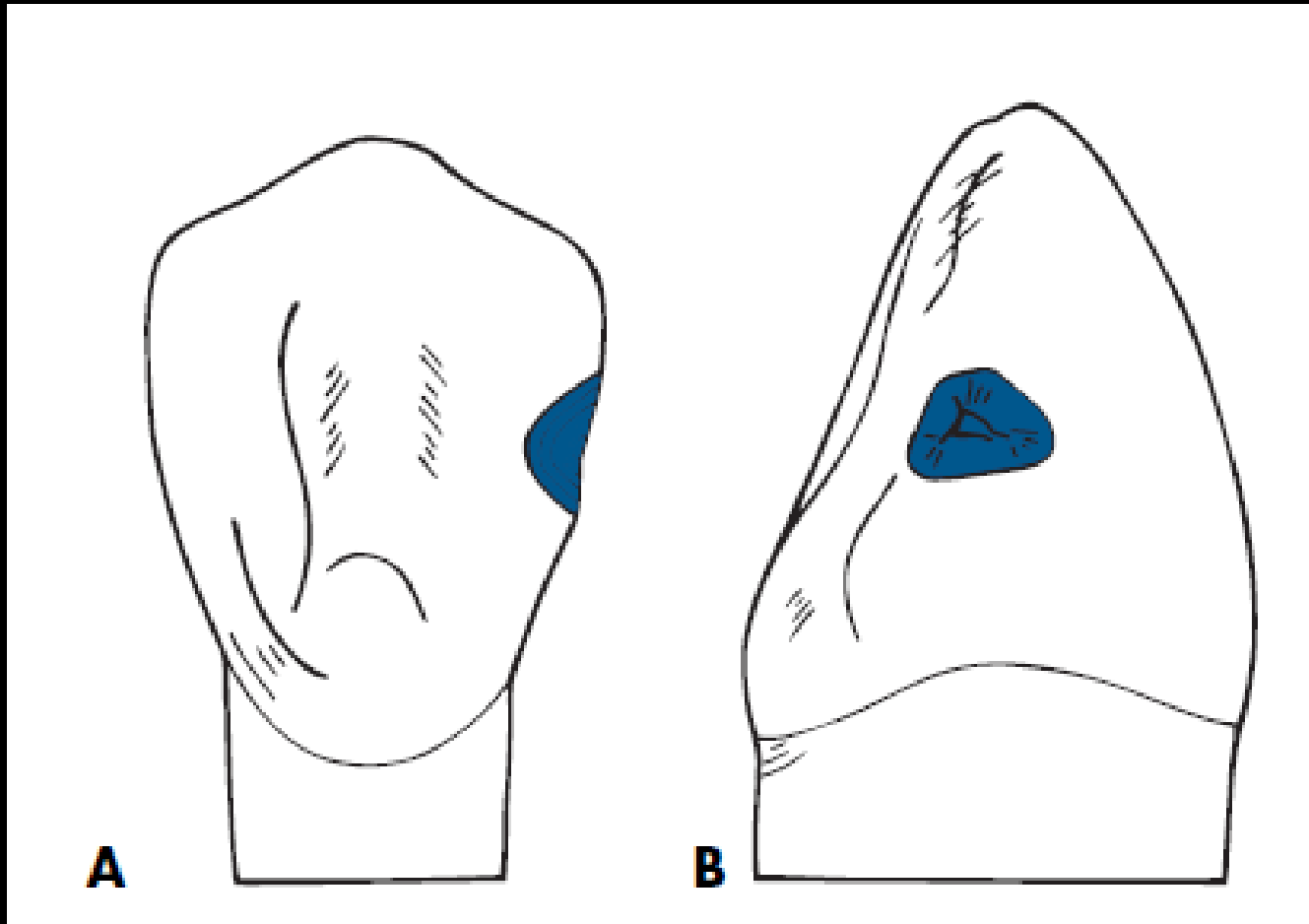


D

Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

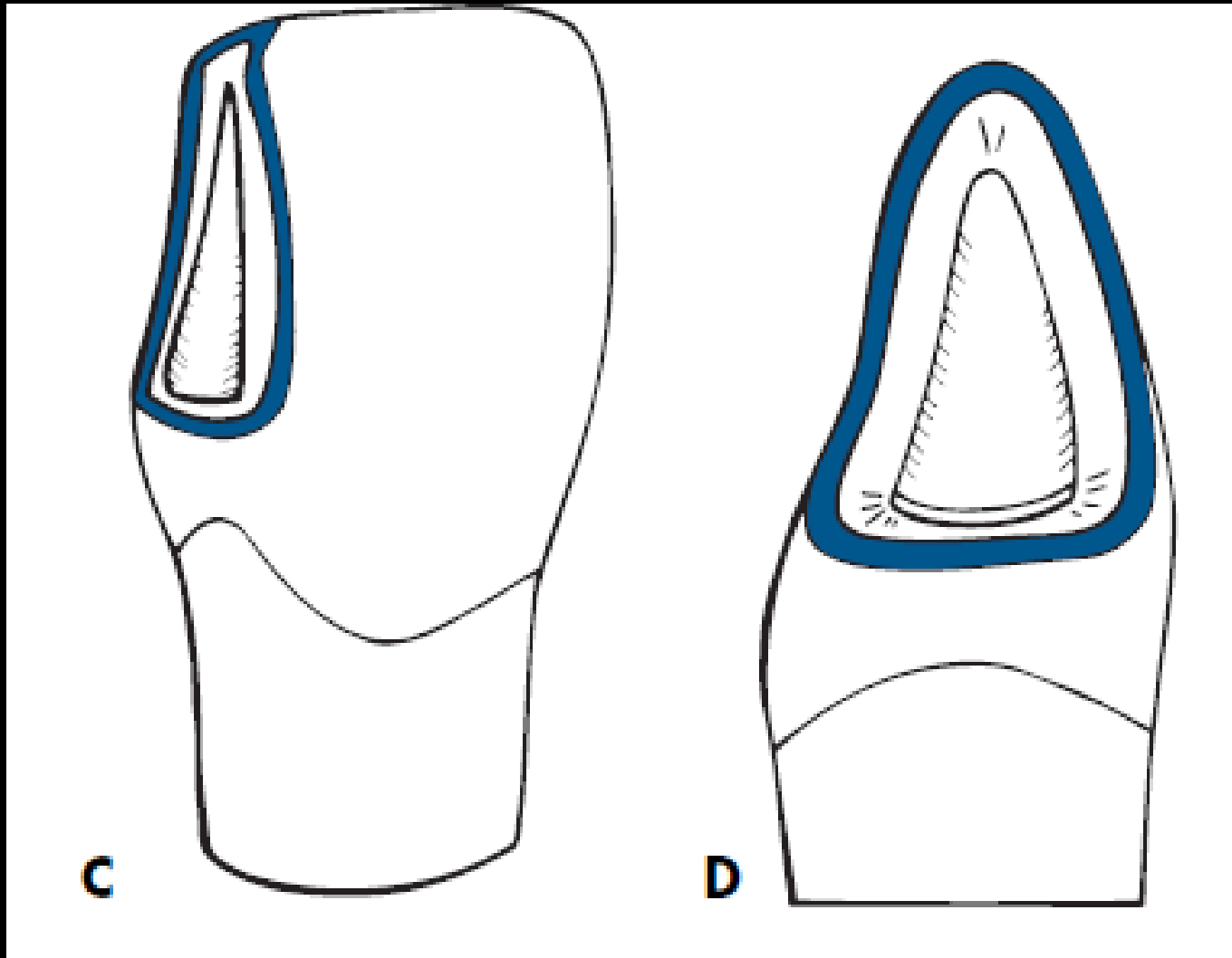




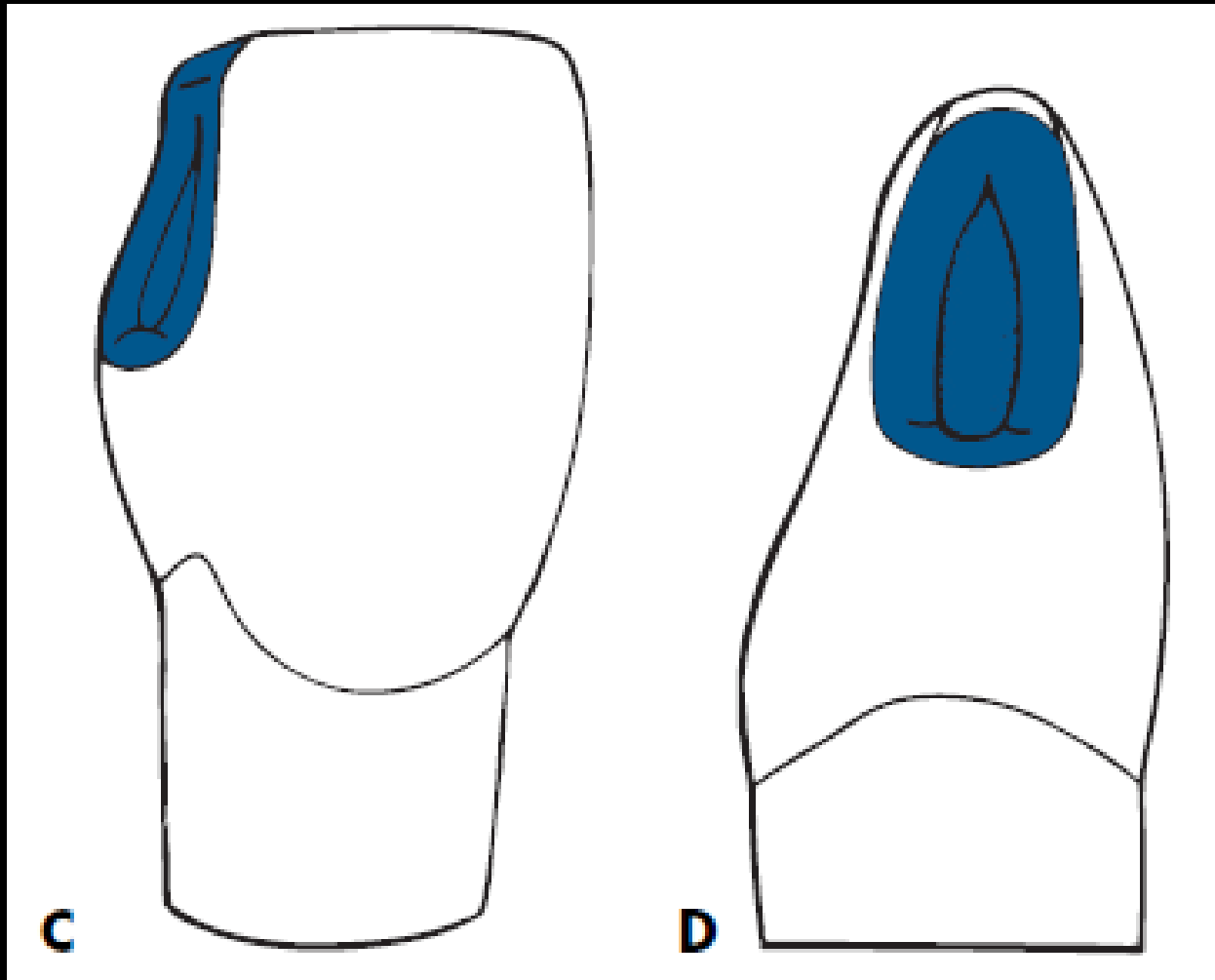
Klasse IV.



Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

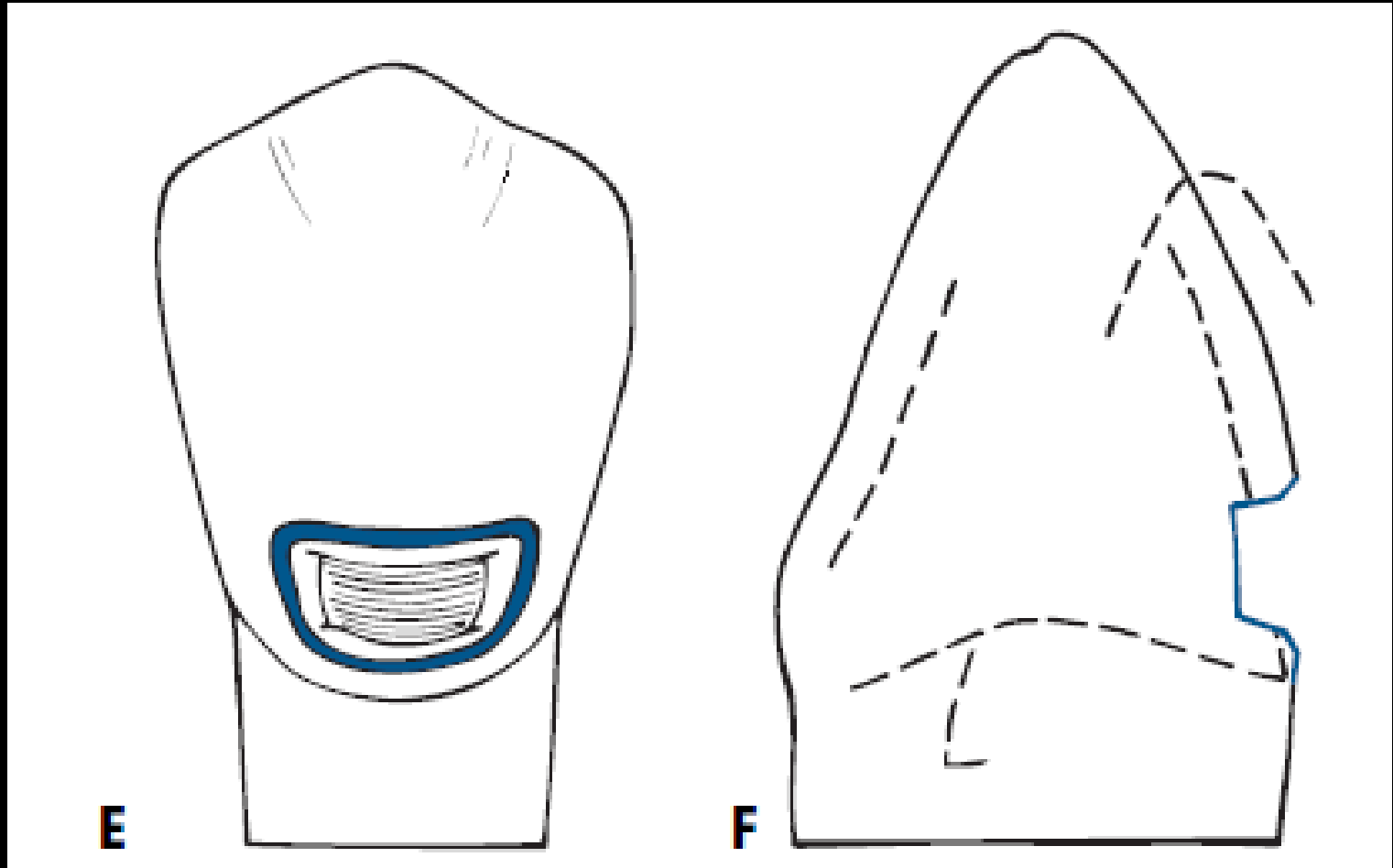




Klasse V.



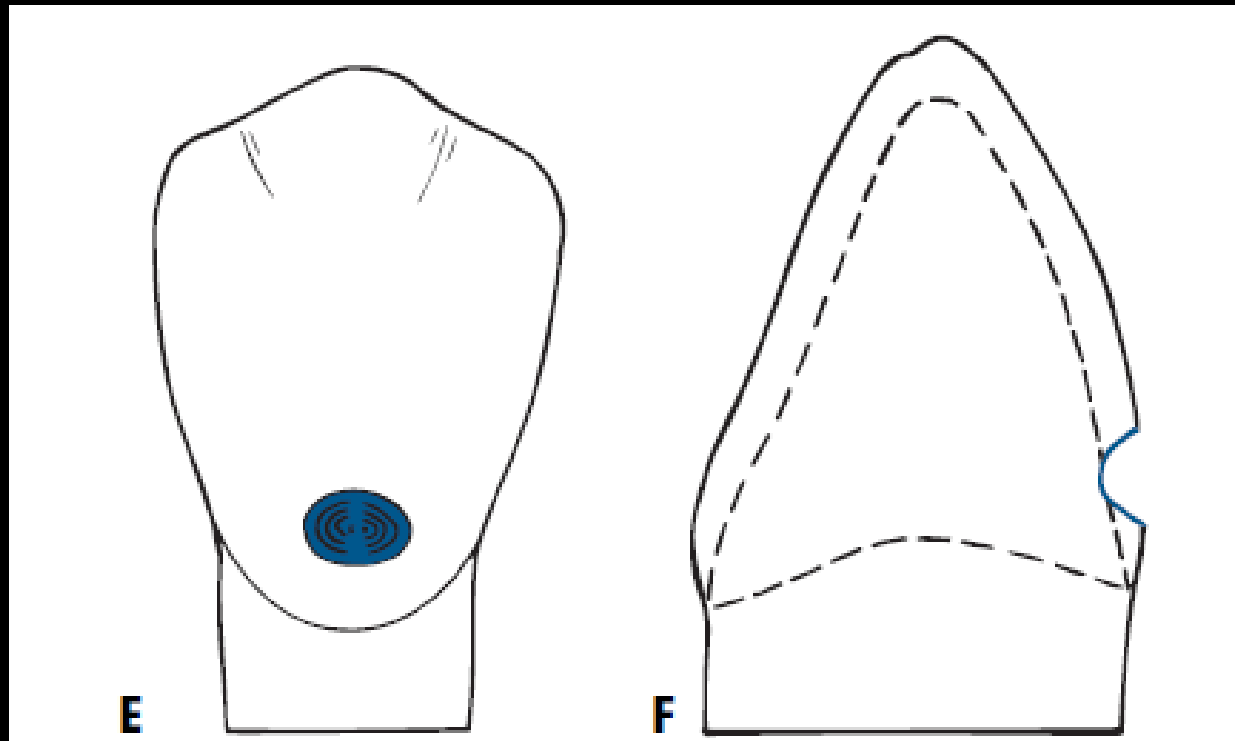
Modifizierte Konventionelle



Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



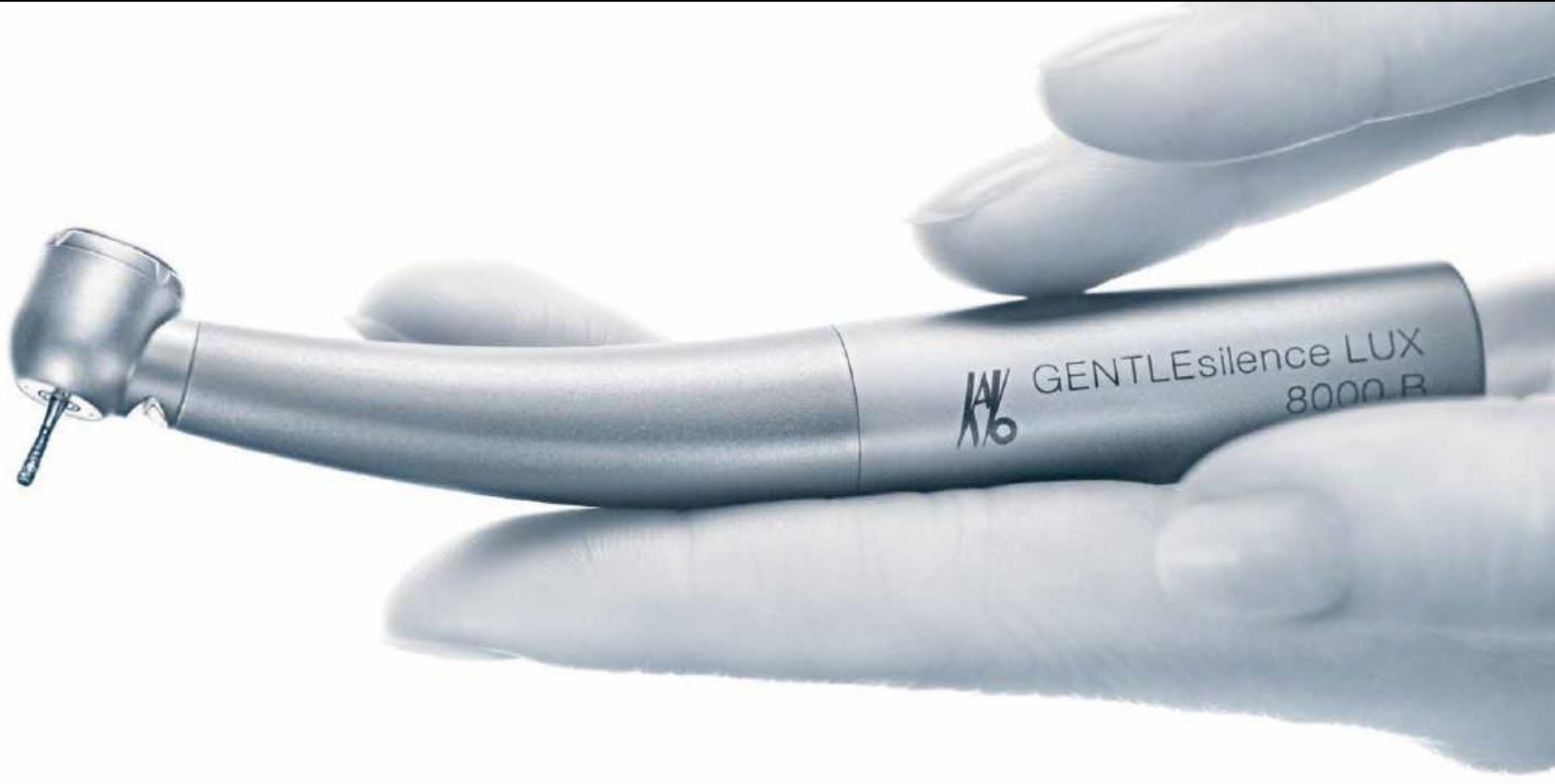
Maschinelle Instrumenten

- Mikromotor
- Turbine
- Ultraschall-Gerät
- Sonoabraziven-Gerät
- Oscillirenden-Gerät
- Laser

Mikromotor



Turbine



Ultraschall-Gerät



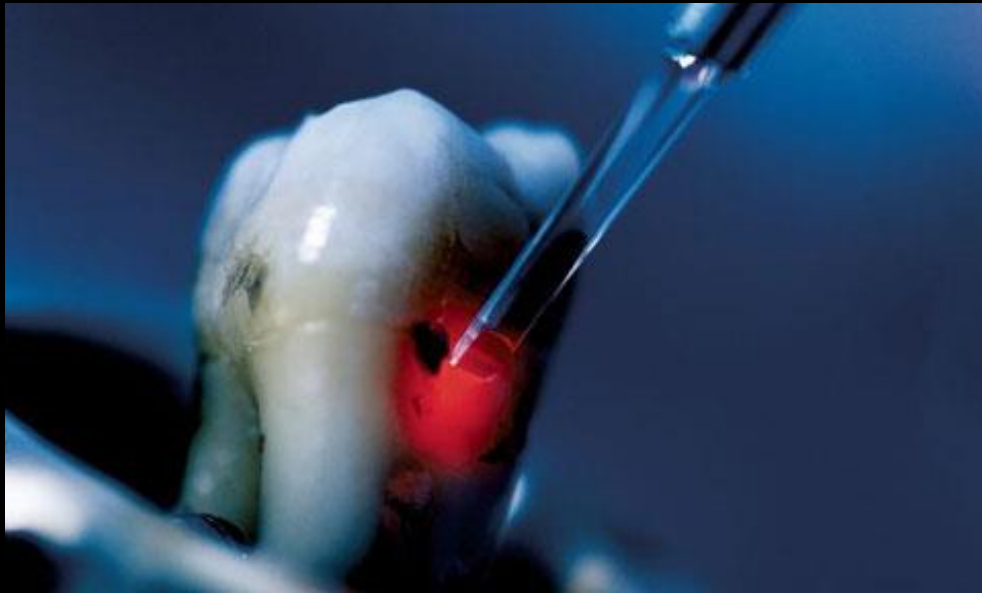
Sonoabraziven-Gerät



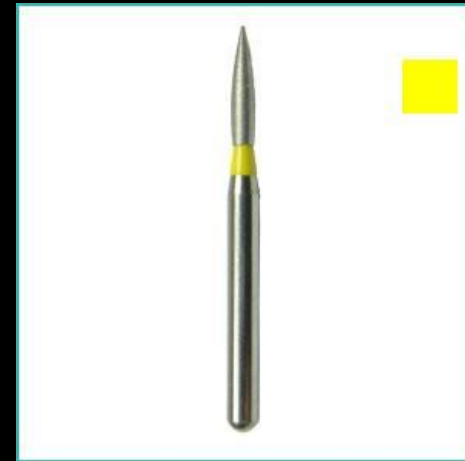
Oscillirenden-Gerät



Laser



Bohrer (Diamant)



Bohrer (Metal, Hart-Metal)



Take Home Messages

- Mikromechanische Retention
 - Keine chemische Reaktion
- Approximalen Schmelzränder anschrägen
 - 0,5-1 mm
- Nur die kariöse Dentin muss man entfernen
 - Keinen uniformischen Kavitäten
- Minimal-Invasive/Adhezeive Preparation
 - Die Präparation und Füllungstechnik bildet eine Systeme