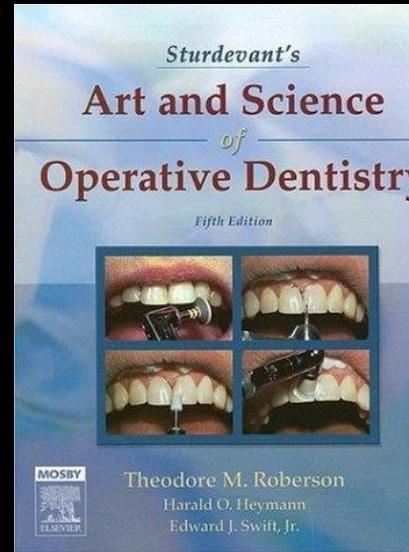
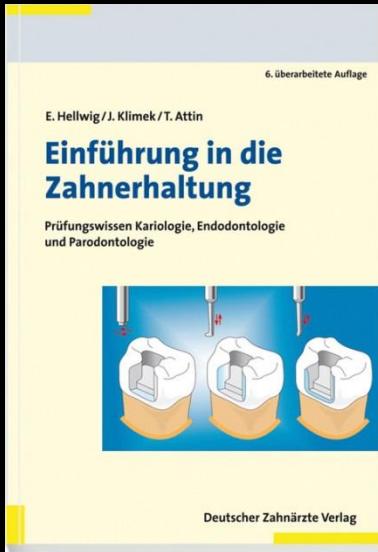


Kavitätenpräparationsregeln für estätischen direkten Restaurationen. (Modifizierten Präparationsregeln)

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 occlusalen Verhältnisse
- Restauration der anatomischen Form der Zahnes
- Preventiven Maßnahmen , verhindern der Karies
- Restauration der Kausysteme
- Esthetischen Maßnahmen
- Zahnsparende Preparation

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
 - Estäischen Kronen
 - Metal Inlay/Onlay
 - Estäischen Inlay/Onlay

Haftungstypen (Verbindungstypen)

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

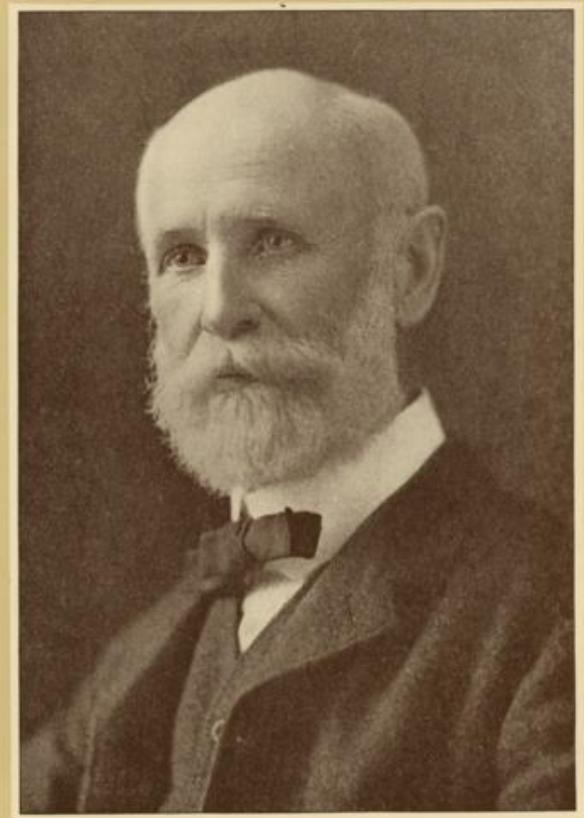


Konzervativen Preparationskonzepte

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

Klassische/Konventionelle Preparationskonzept

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



Greene Vardiman Black

Klassische/Konventionelle Preparationskonzept

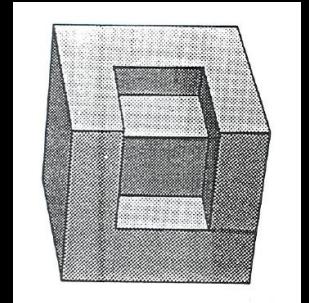
- Eröffnen und Freilegen des Kariösen Herdes (p)
- Herstellen der präventiven Extensionsform/Umrissform (p)
- Herstellen der Widerstandsform, und der Retentionsform (p)
- Herstellen der Erleichterungsform (p)
- Entfernen der erkrankten Hartsubstanzen (kariöse Dentinreste, alte Füllungsreste) (e)
- Secundäre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

Herstellen der präventiven Extensionsform/Umrissform

- „Extension for Prevention“
- Die Kavitättränder in Bezierke 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 Retentionform soll die Füllung vor allem gegen Zugkräfte schützen
- Paralellität der Wände, oder divergirend zum Boden
- Minimaltiefe (1,5 mm)
- Schwalbenschwanz Retention
- Isthmus
- Sekundäre Retentionselementen (kleine Grübchen, Parapulpaen 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

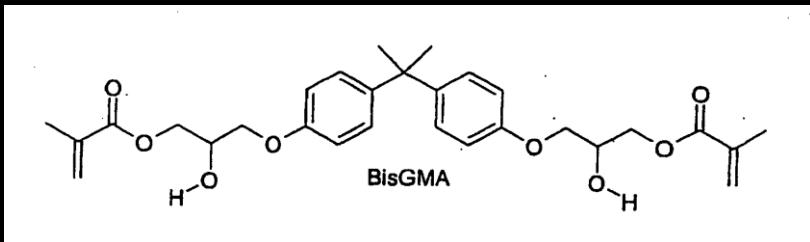
- Seltzer
- „Die vom Zahnarzt bekämpfte Karies schadet der Pulpa zuweilen weniger als die angewandte Präparationsmethode“

Probleme

- Konflikt mit der Interdentalepapille
- Aus parodontalprophylaktischen Gründen, besser Kavitätstrand 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-Glycidil-Methakrylat (Bis-GMA)
- Geboren eine neuen Typ von Füllungsmaterialien, eine neuen Ära wurde begonnen



Problemen

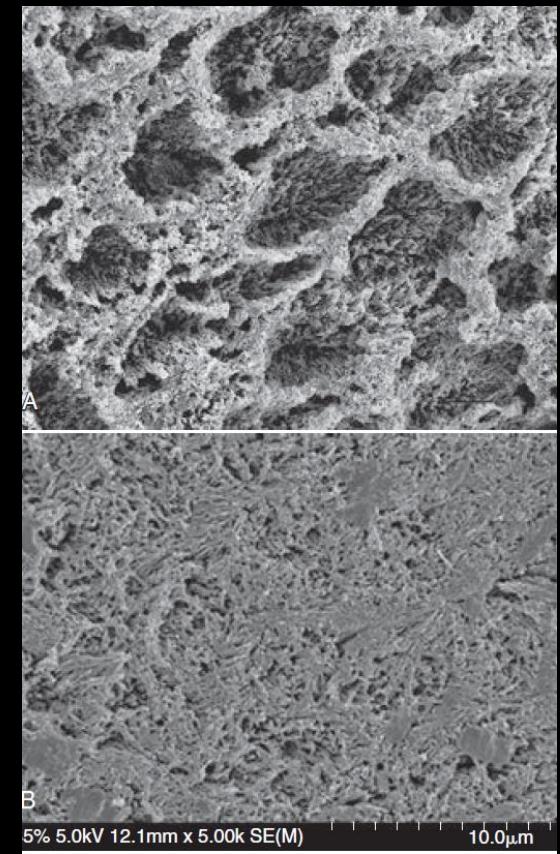
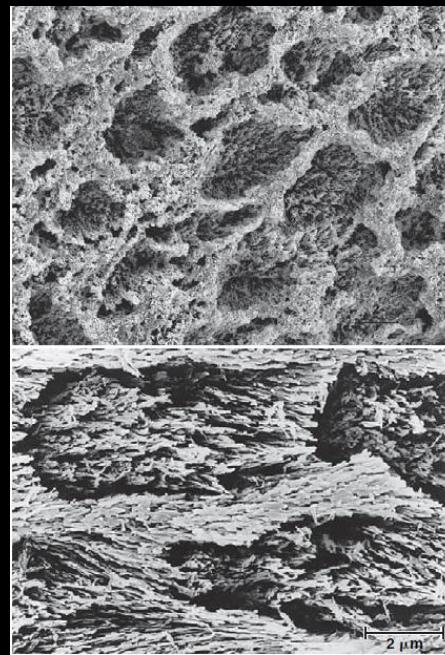
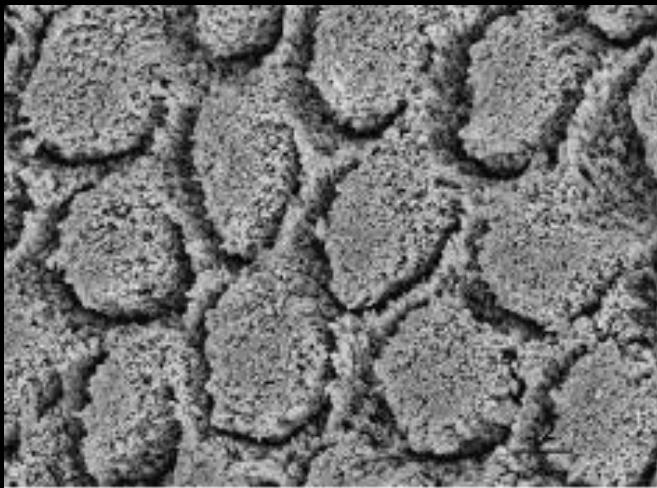
- Polimerizationsschrumpfung
- Keine Dentin-Adhesion
- Schmelzätzung war nicht genug Stark

Schmelzätztechnik (SÄT)

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

Grundlage

Unterschiedliche Säuerlösigkeit der Zentren und Peripherien Schmelzprismen



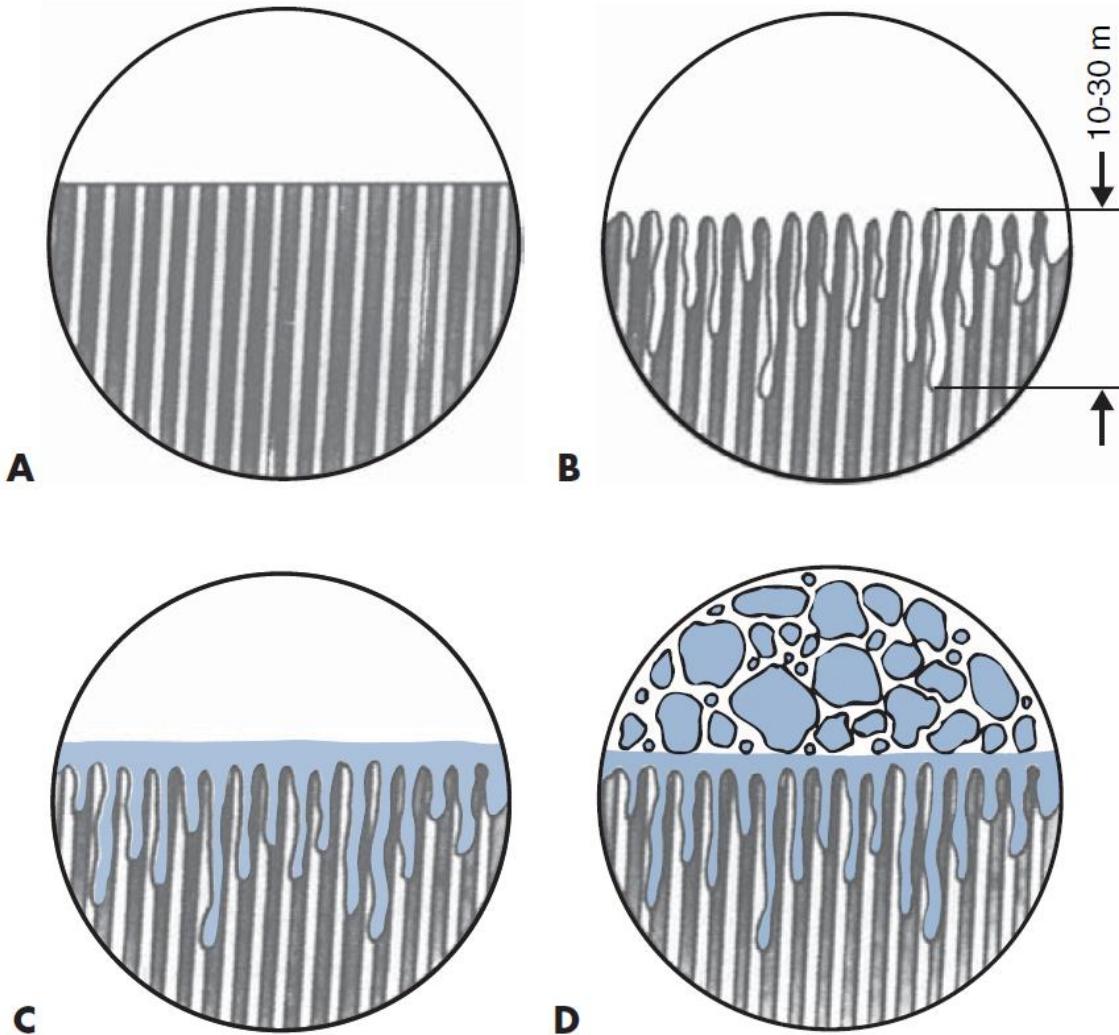
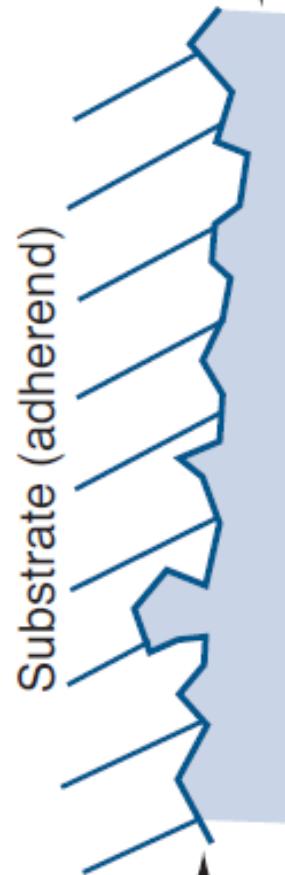
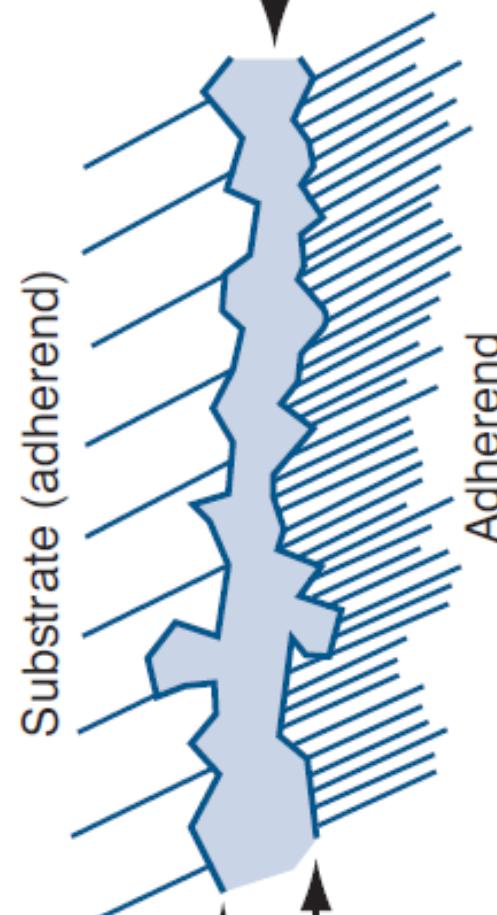


FIGURE 11-12 Acid etching. **A**, Enamel rods unetched. **B**, Enamel rods etched, creating numerous microundercuts. **C**, Resin bonding agent engaging microundercuts, creating "resin tags" for mechanical bond to tooth. **D**, Composite material chemically bonded to resin bonding agent.

Adhesion



Adhesive joint



Interfaces

Lösung

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

Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

- Verbesserung der Haftung und Randdichte der Kompositfüllungs materialien
- Verstehen der Dentin-adhäsion
- Polymerisationsschrumfung ist weniger

Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

- Keine speziellen Wandkonfiguration
- Keine minimalen Kavitätstiefe
- 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 Premaolaren 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 Predilectionstellen (Höckerspitze, Incisalen-Kante)

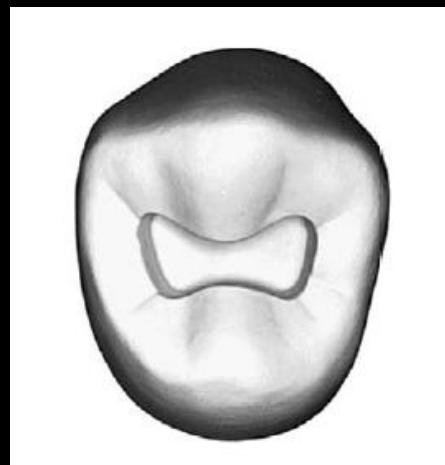
Indikationen der Komposit Füllungen

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

Kontraindikationen

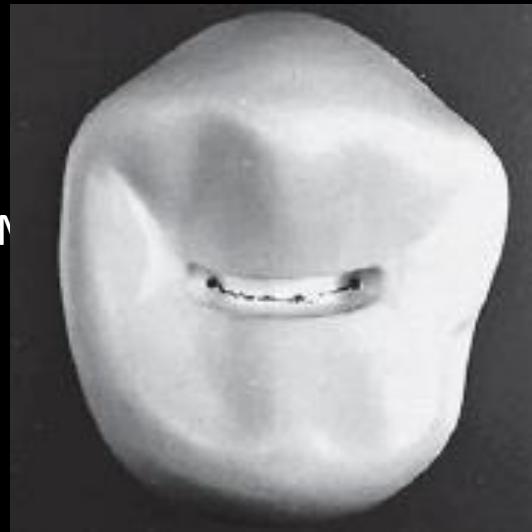
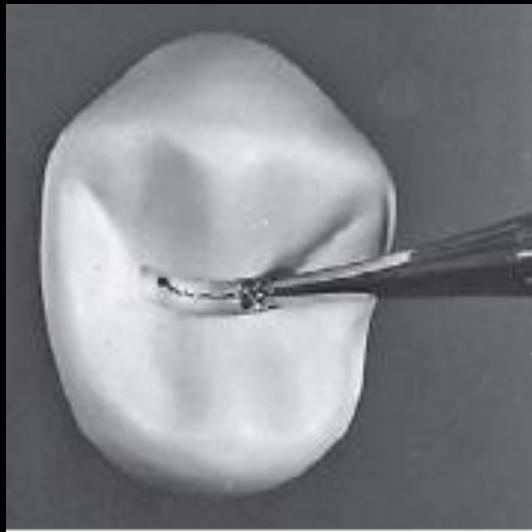
- Großer Kaustärke
- Isolations Problemen
- Allergie
- Wenigen Schmelz
- Vorbereitung und Geräte
 - Technik Sensitivität

Klasse I

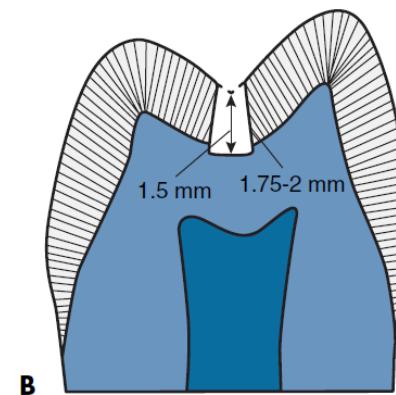
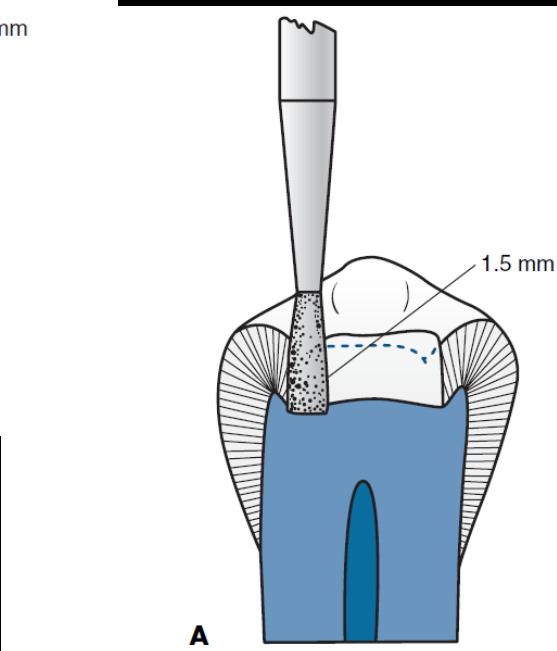
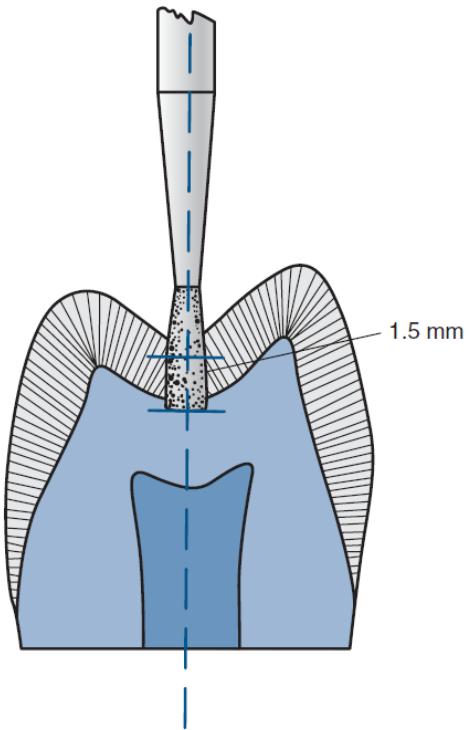


Modifizierte Konventionelle

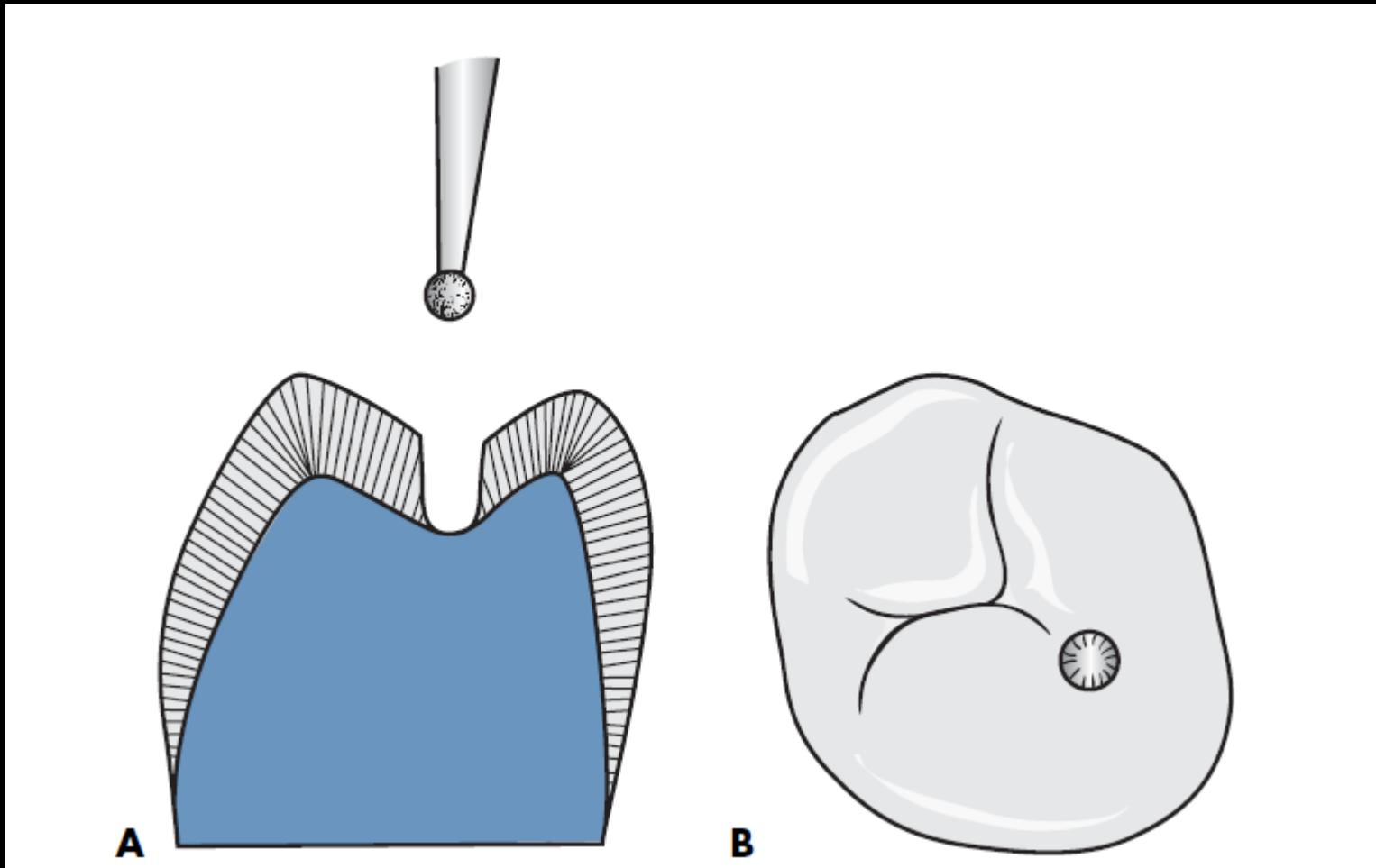
- Abschrägung an der occlusalen Oberfläche



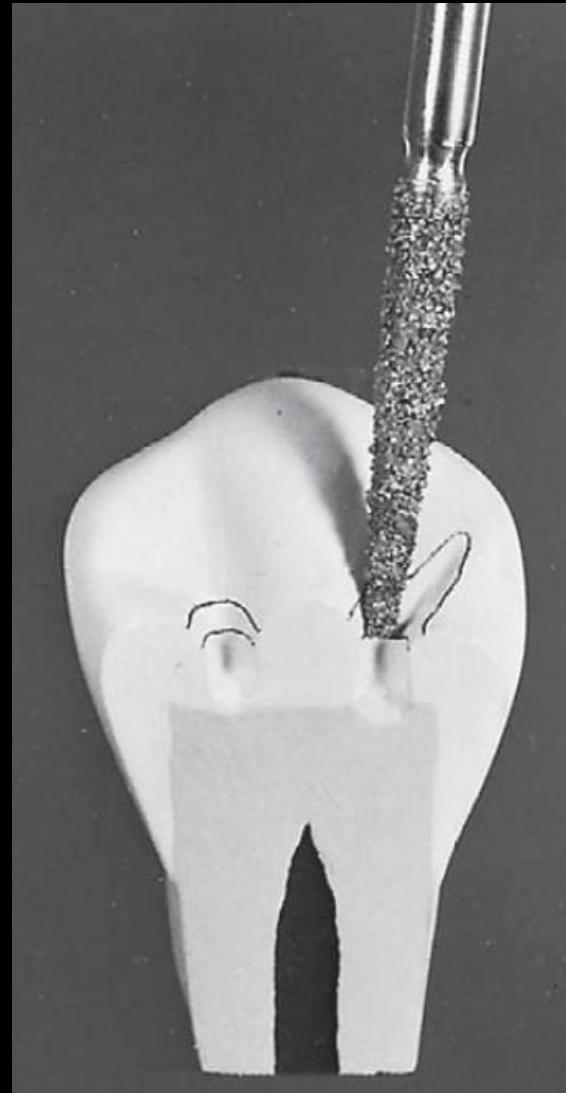
Modifizierte Konventionelle



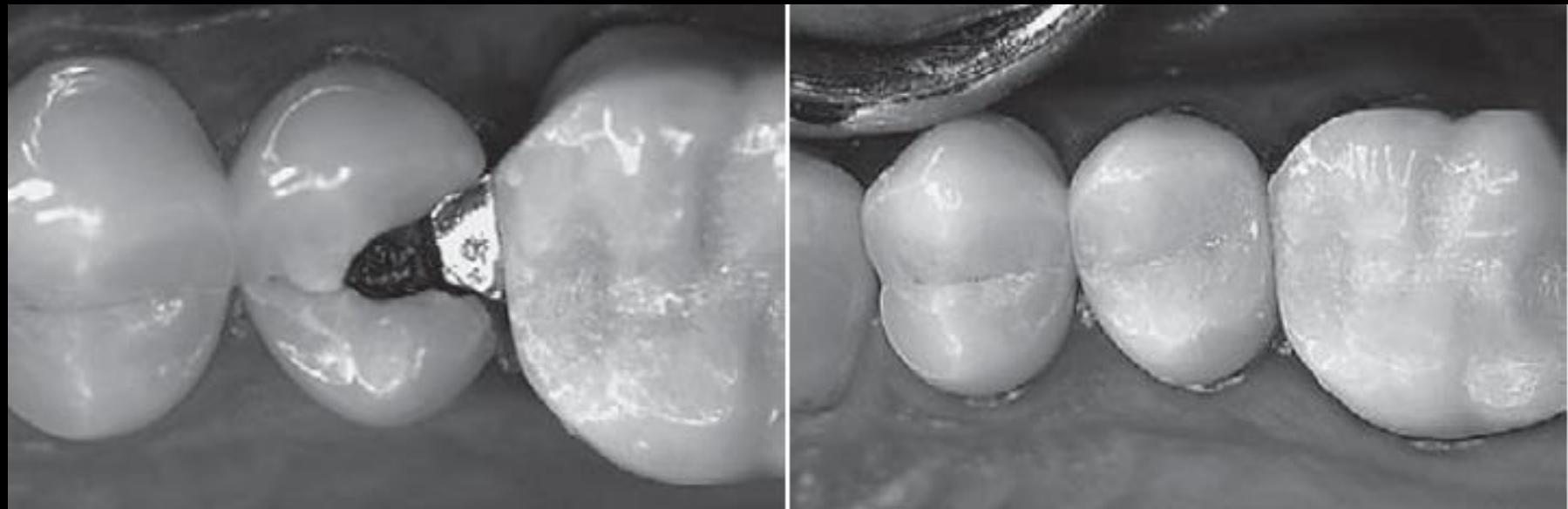
Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



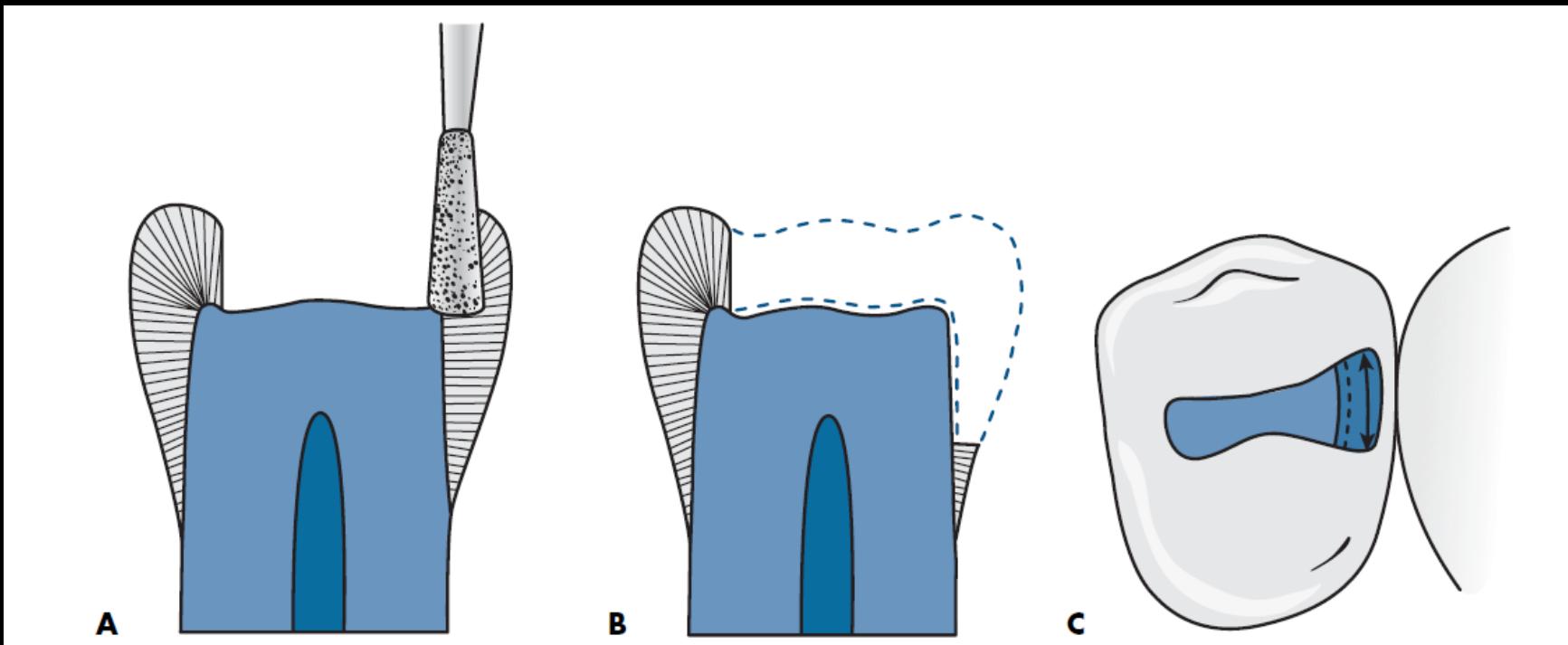
Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



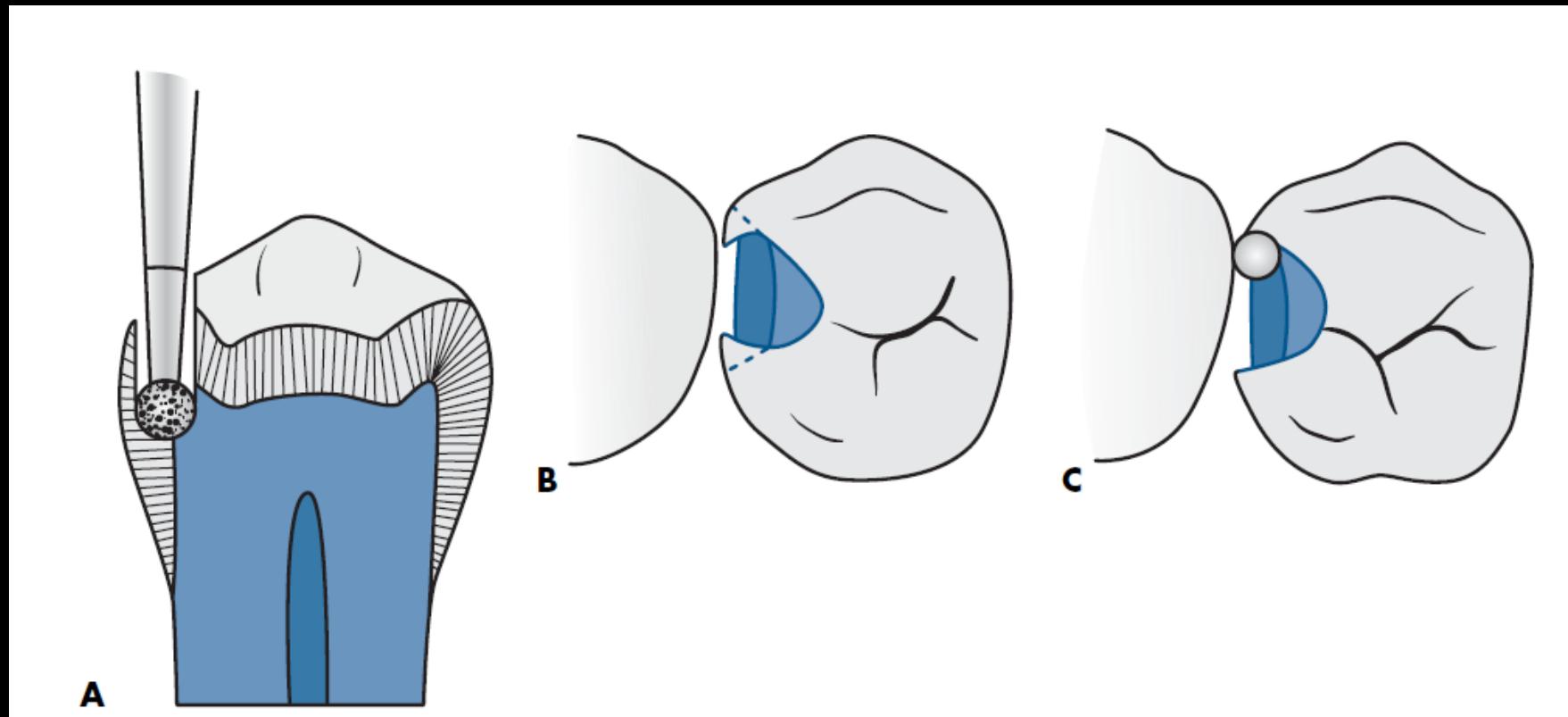
Klasse II



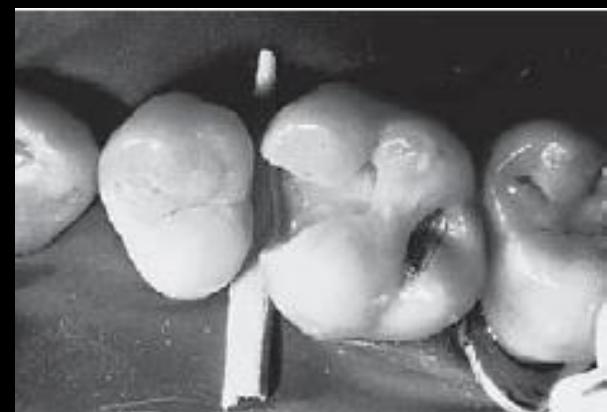
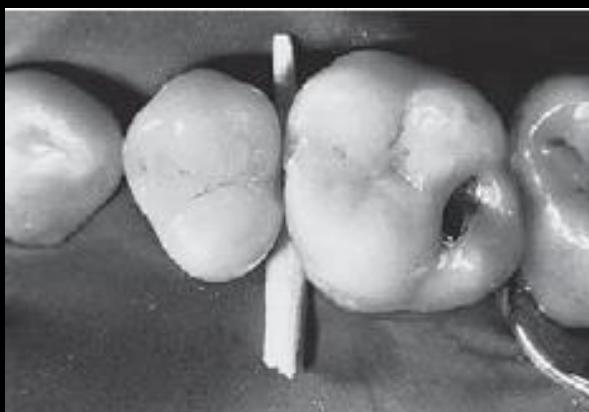
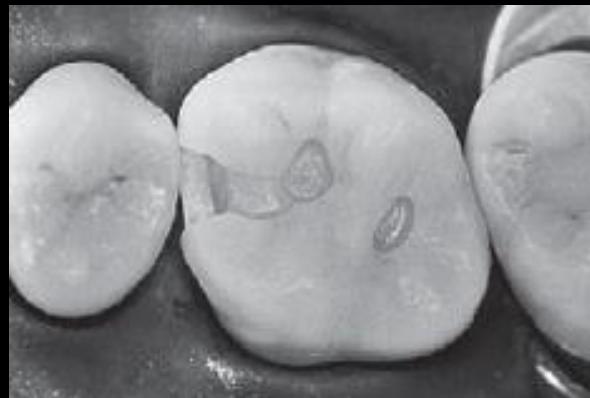
Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept





(a)



(b)



(c)



Spezielle-Präparationen

Only-Box

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

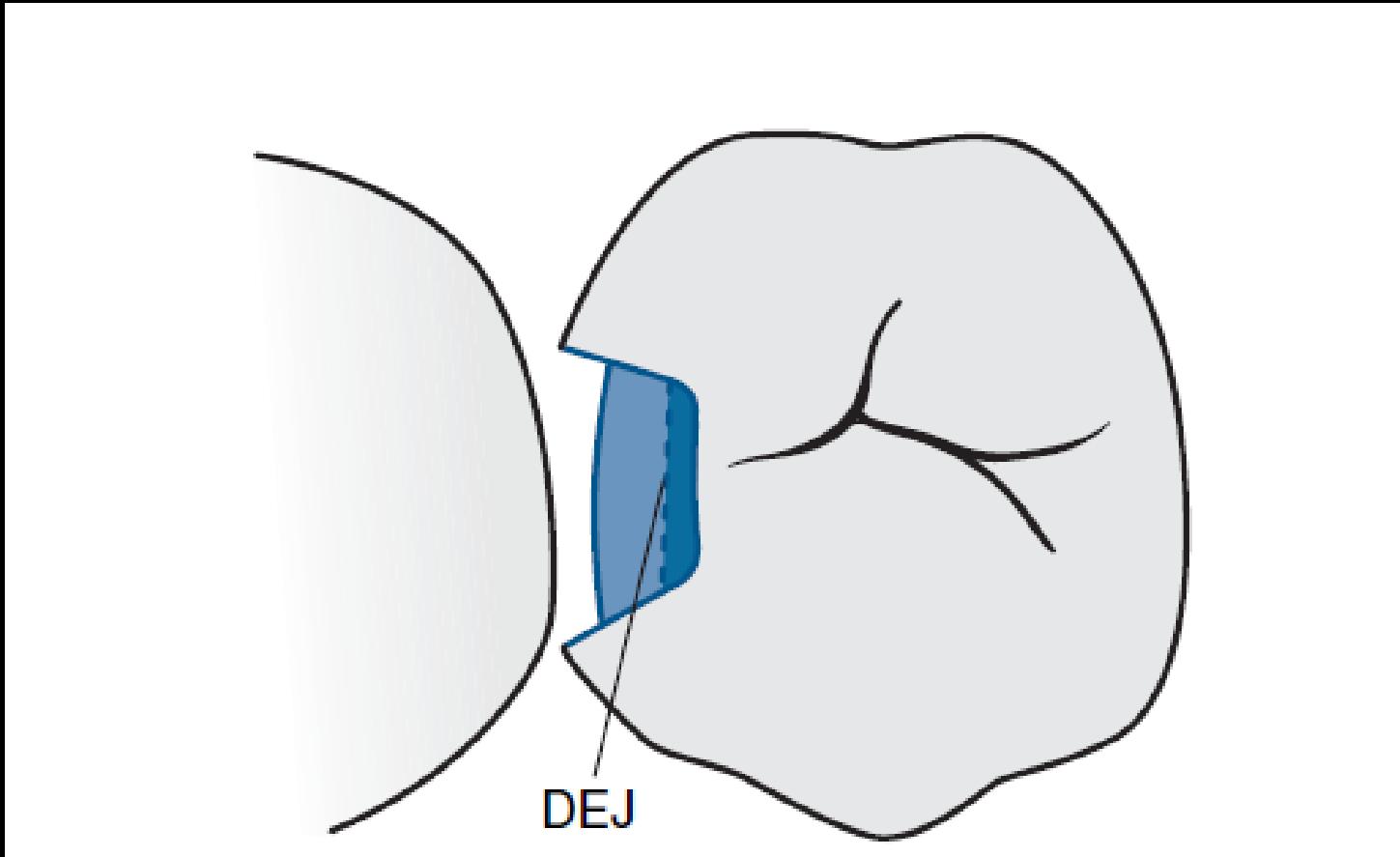
Tunnel

- Approximalen Randleiste muss man nicht entfernen

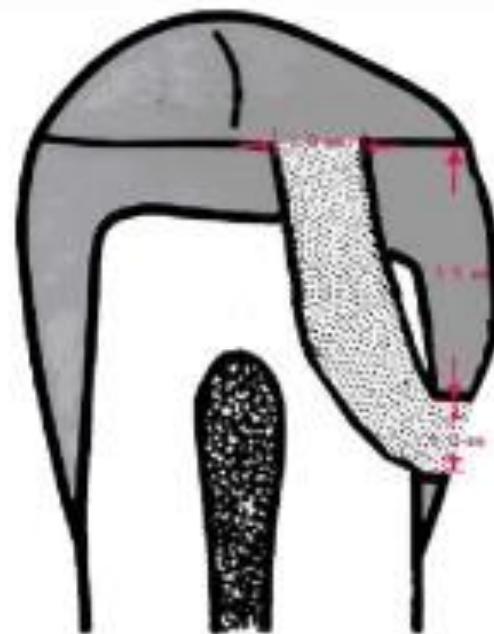
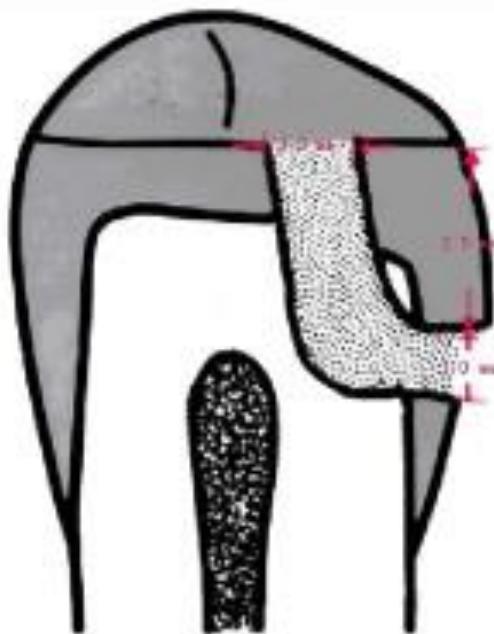
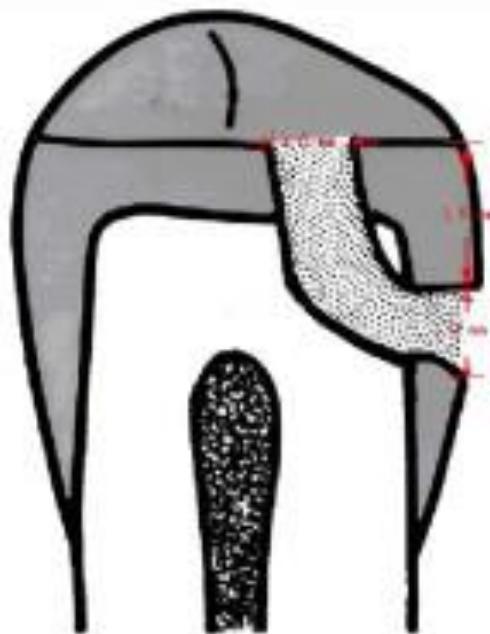
Slot

- Approximalen Karies probiert man von Buccal oder Oral Richtung erreichen

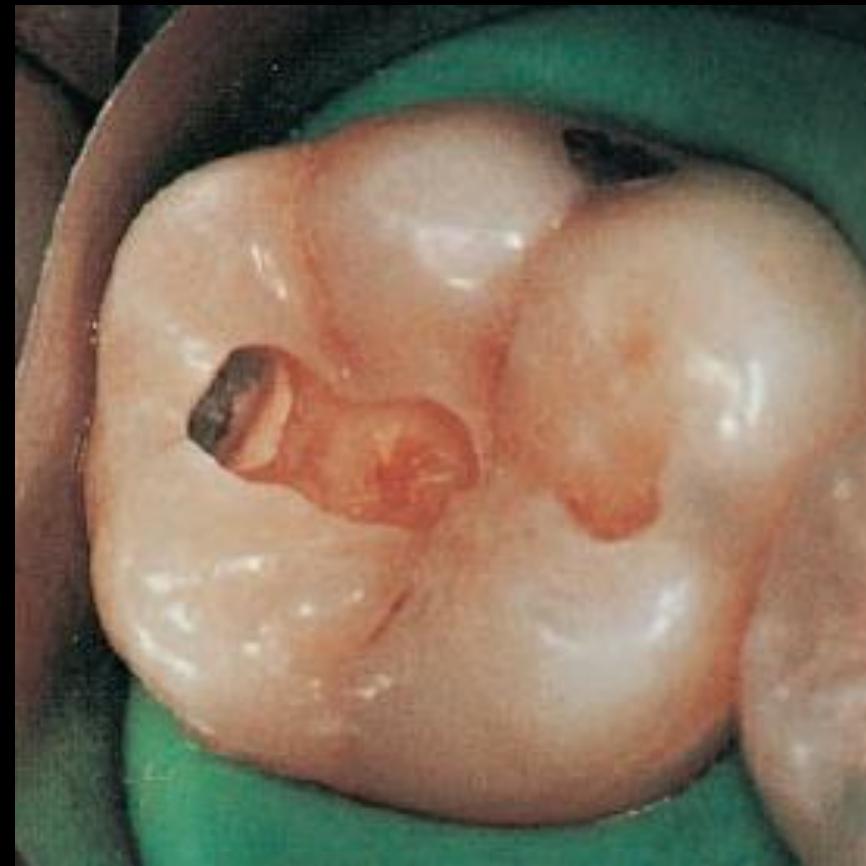
Only-Box



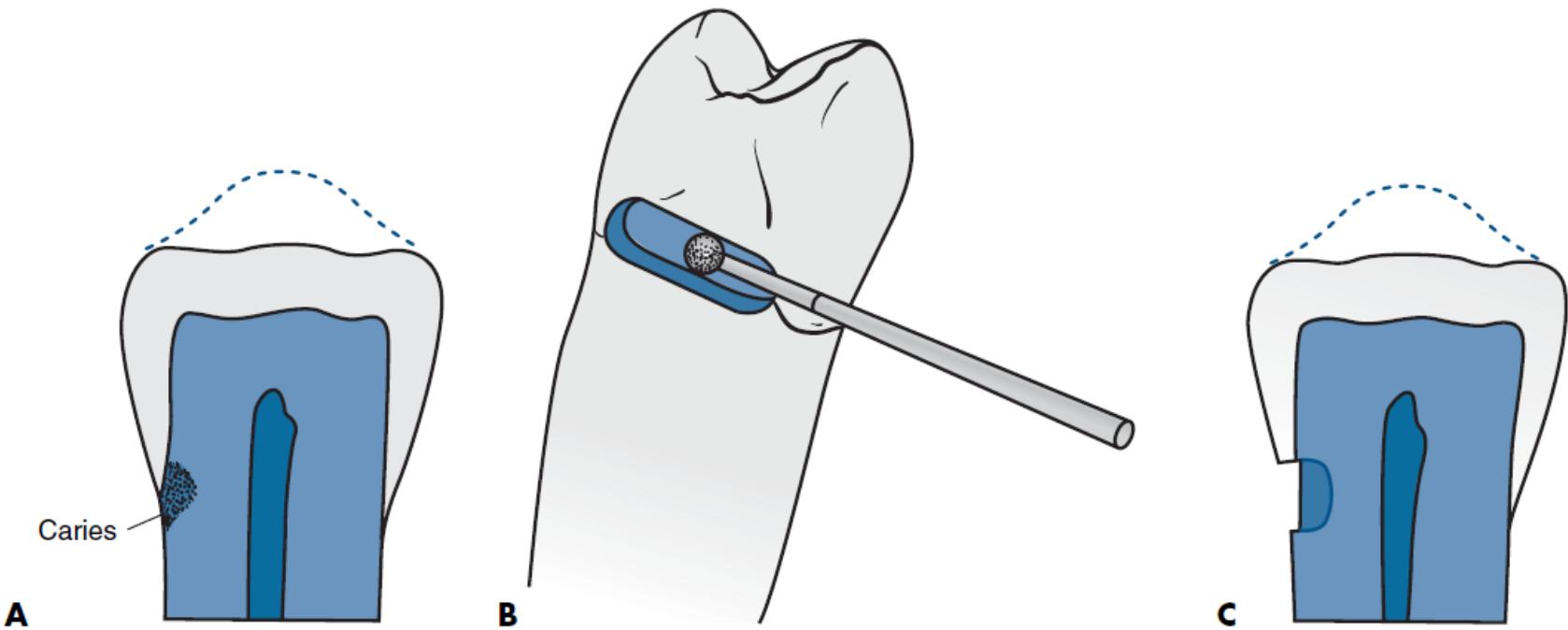
Tunnel-präparation



Tunnel-präparation

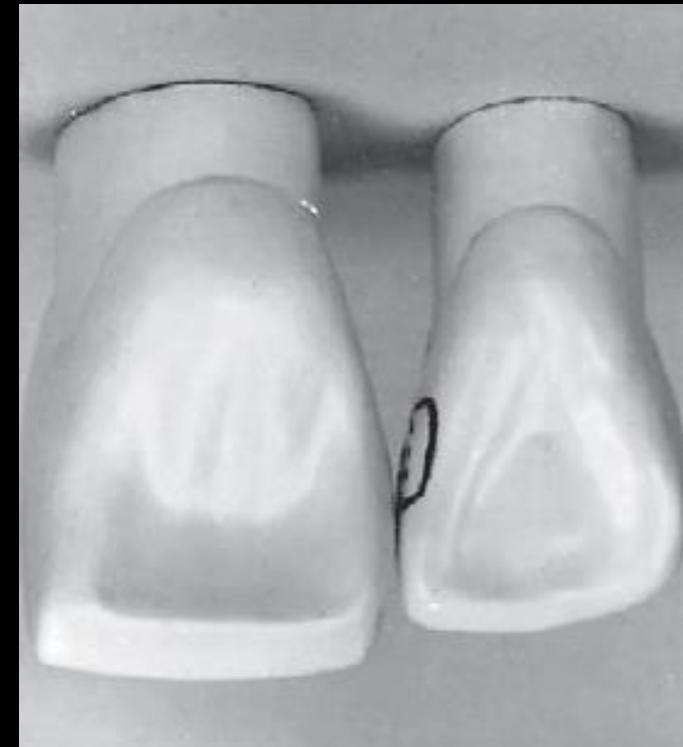


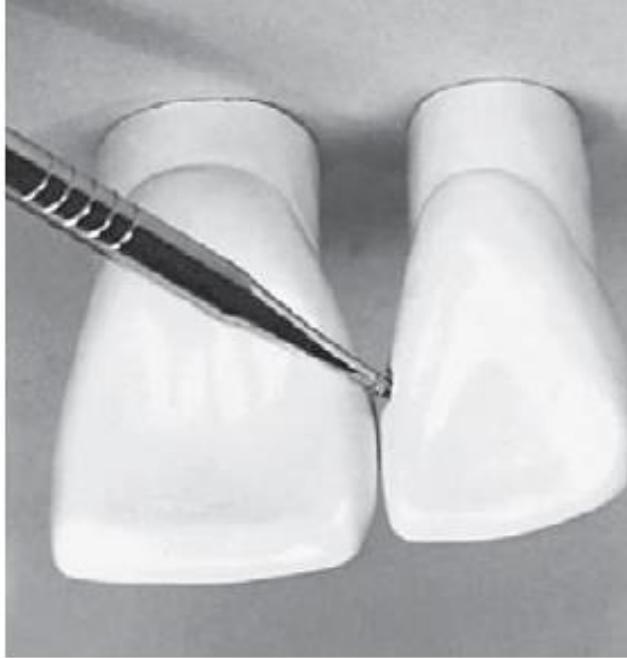
Slot-Präparation



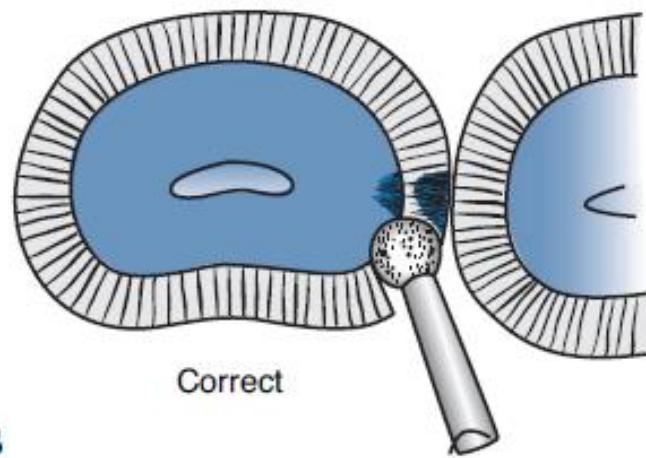
Klasse III



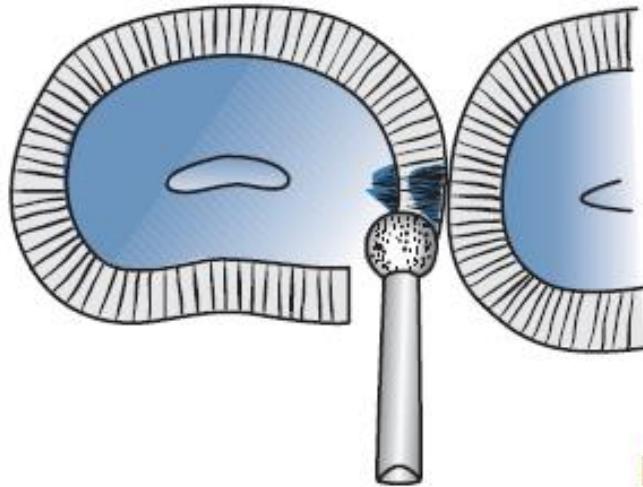




A



B

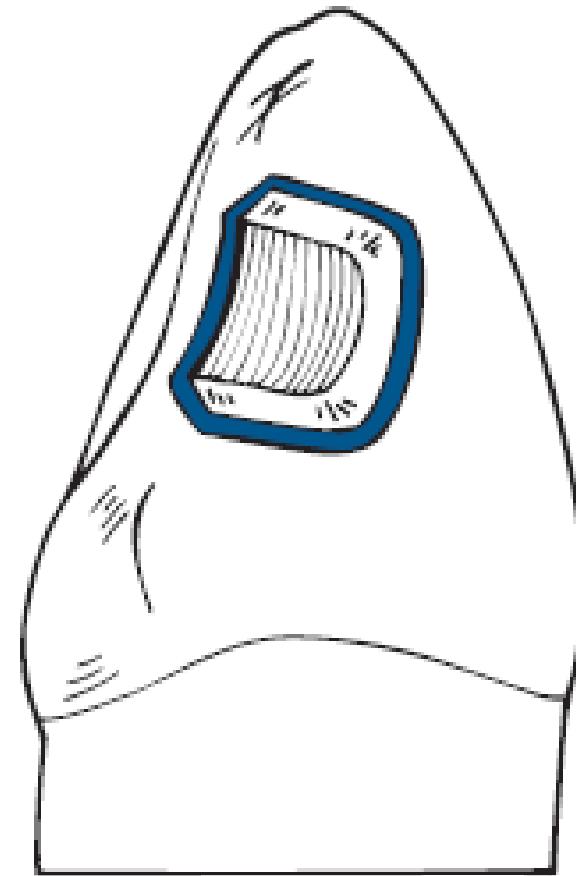
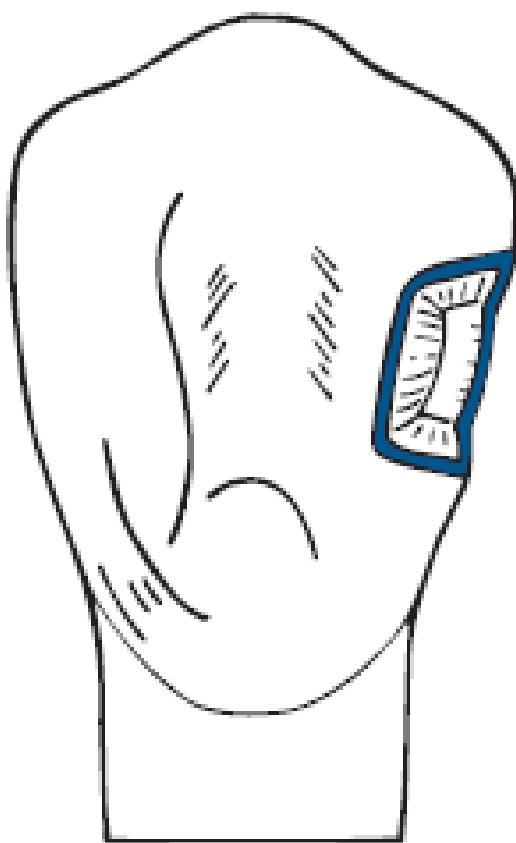


C

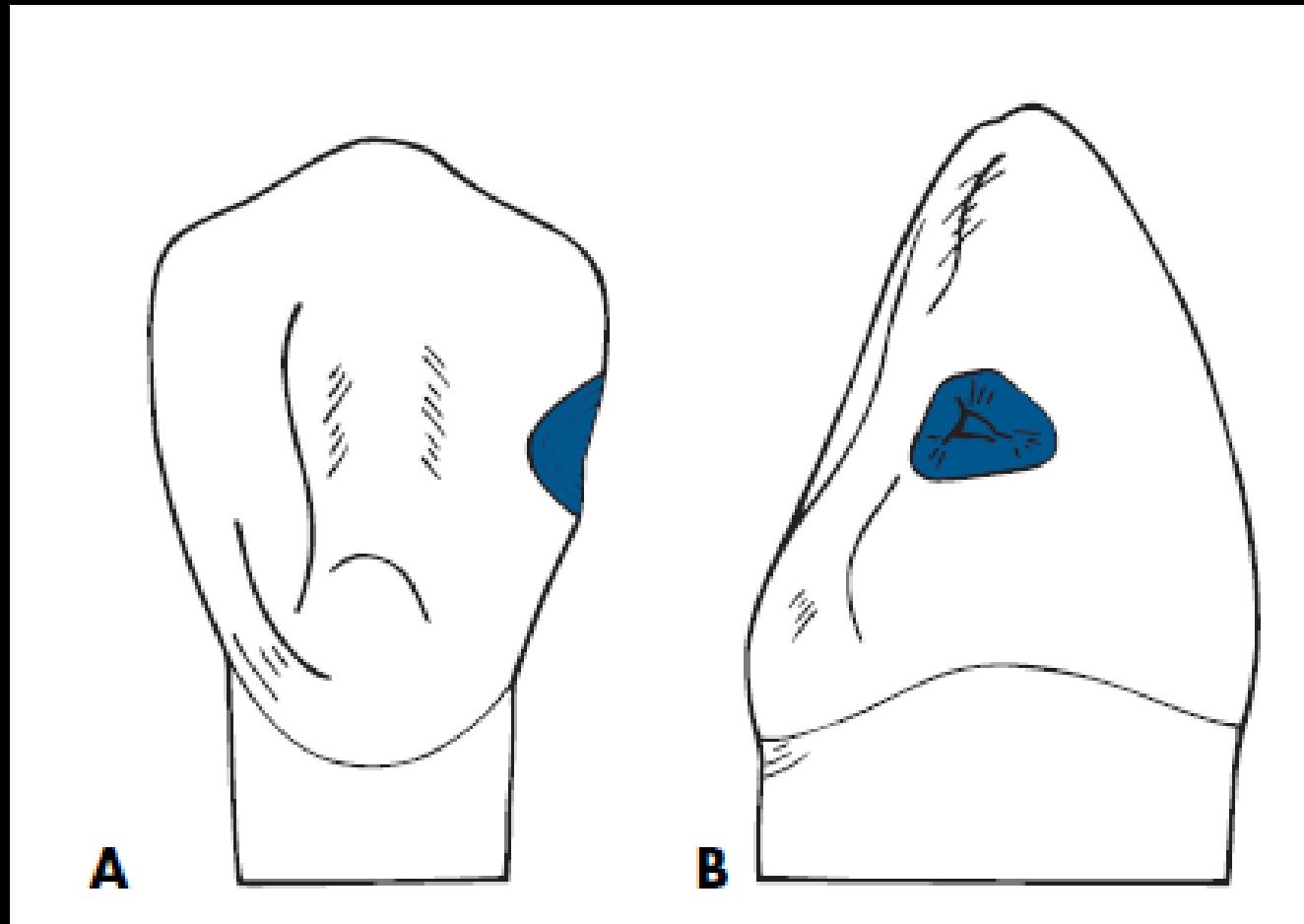


D

Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

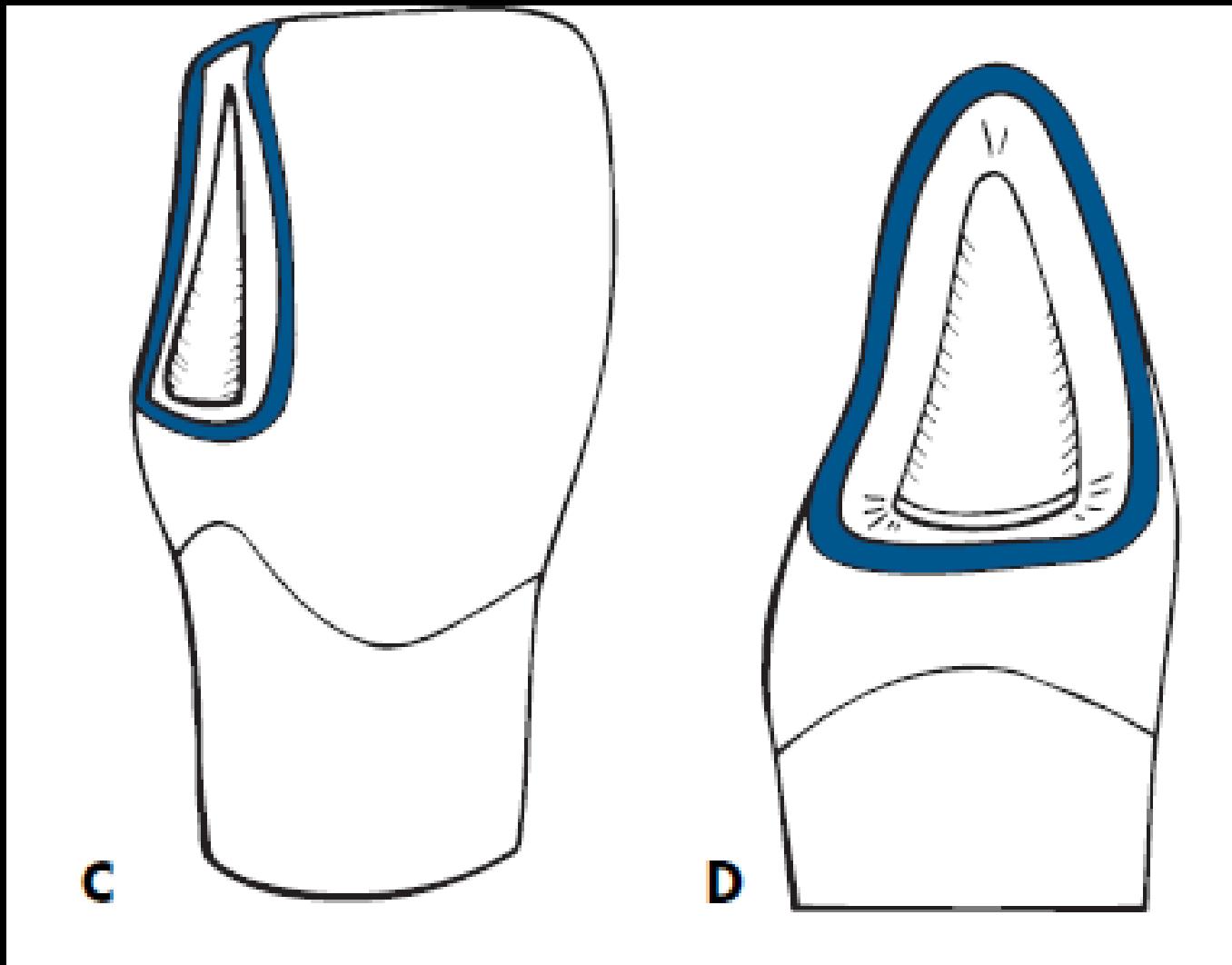




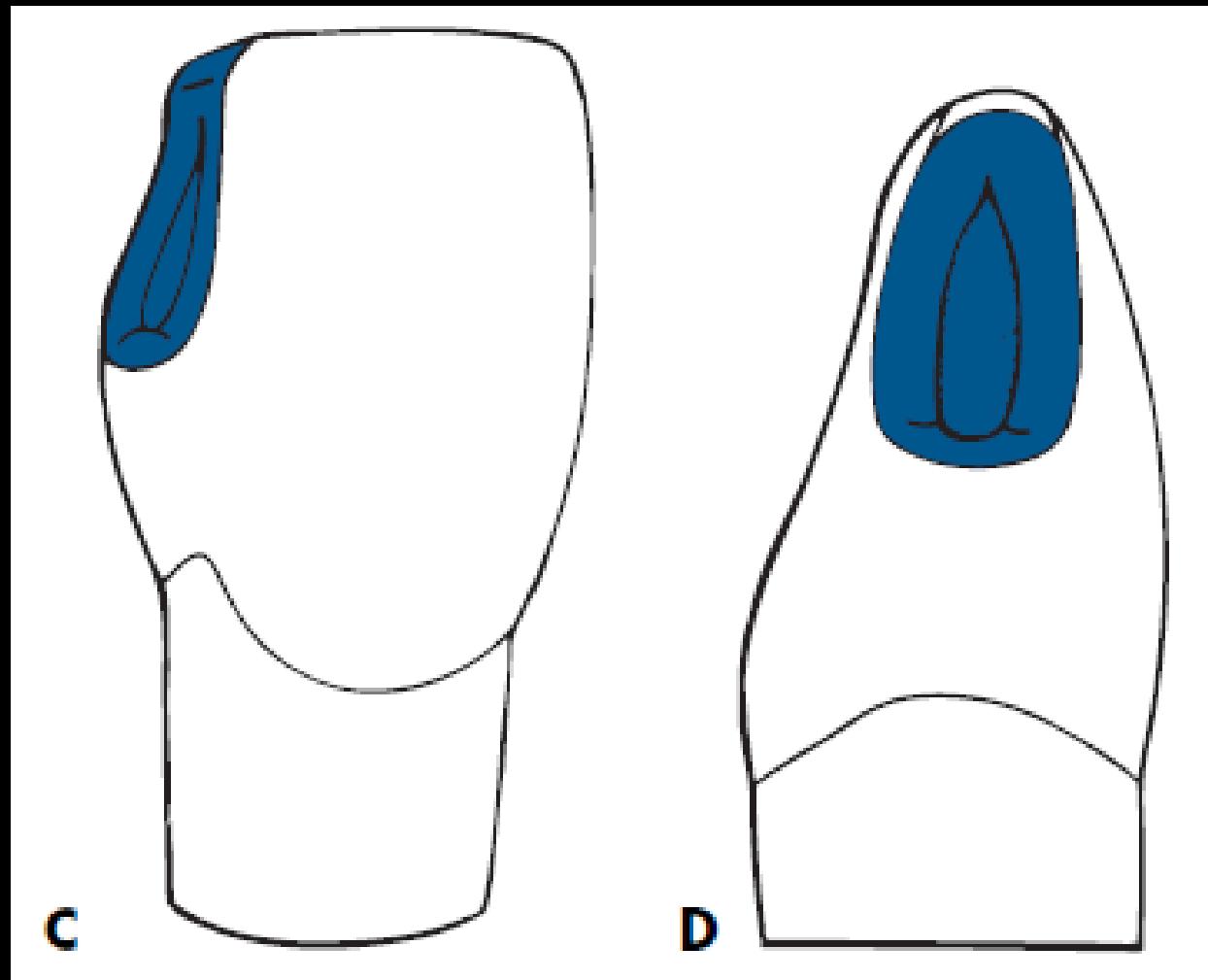
Klasse IV.



Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept

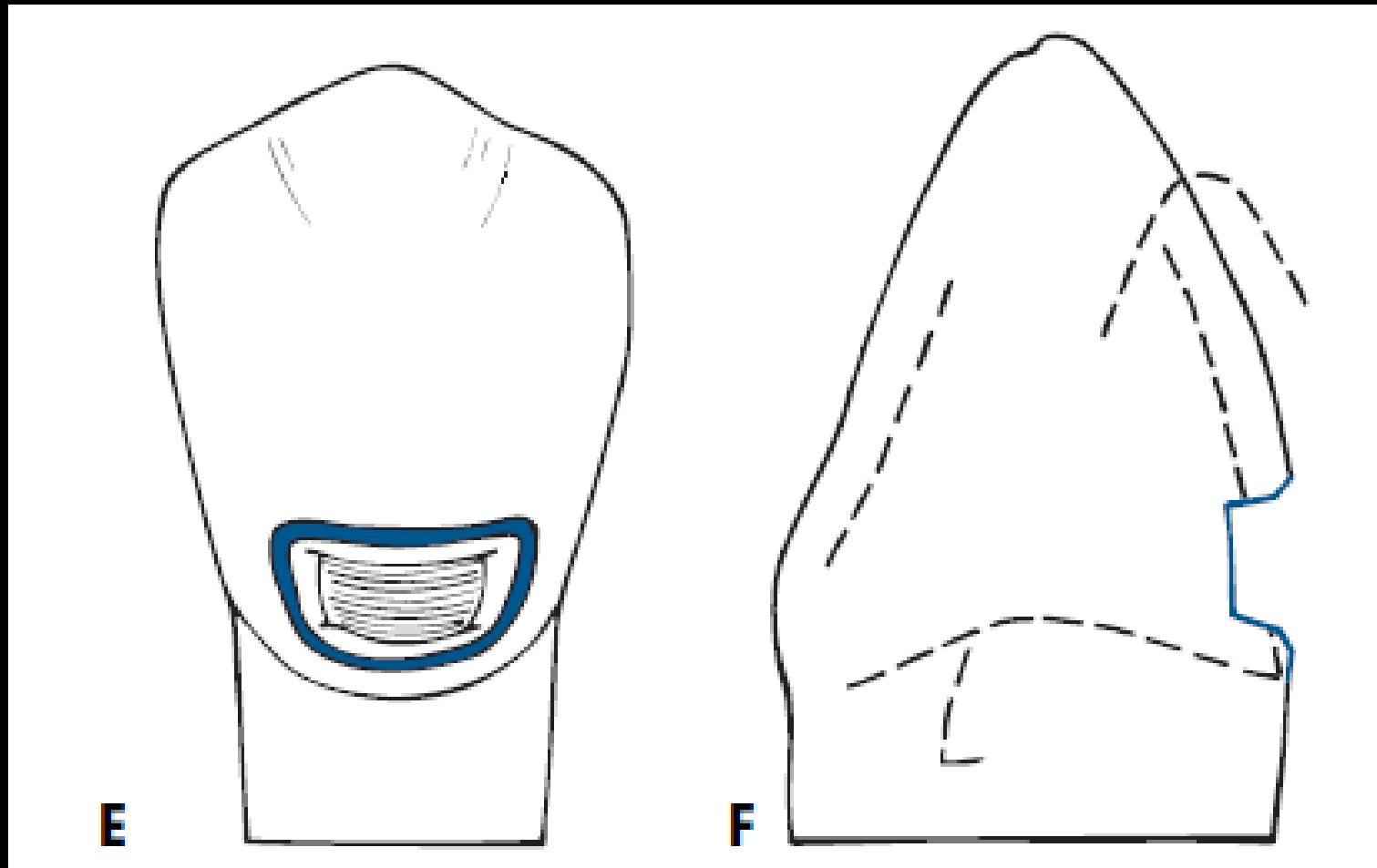




Klasse V.



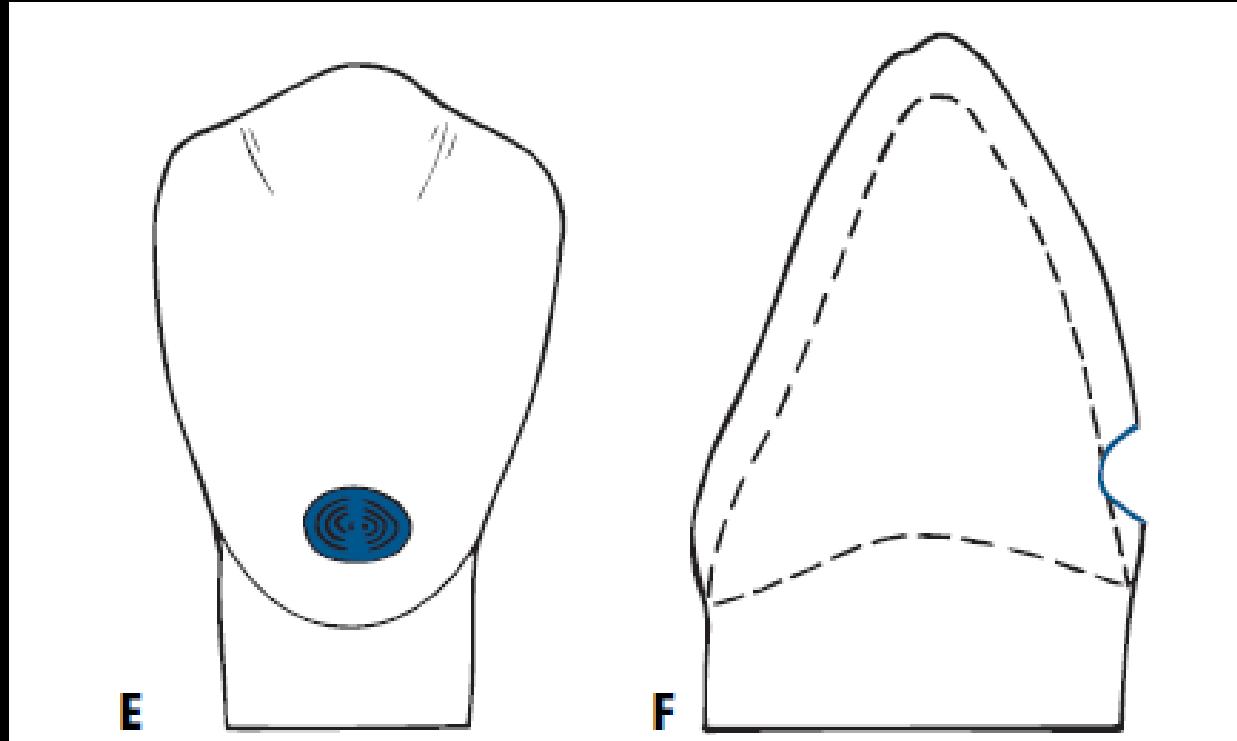
Modifizierte Konventionelle



Modifizierte Konventionelle



Minimal Invasive/Adhesive Präparationskonzept



Maschinelle Instrumenten

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

Mikromotor



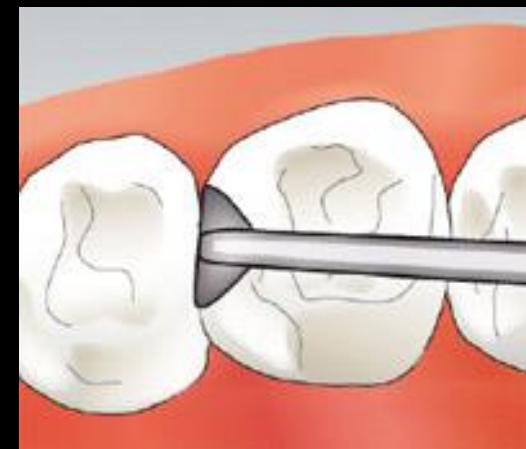
Turbine



Ultraschall-Gerät



Sonoabraziven-Gerät



Oscillirenden-Gerät



Laser



Bohrer (Diamant)



Bohrer (Metal, Hart-Metal)



Take Home Messages

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