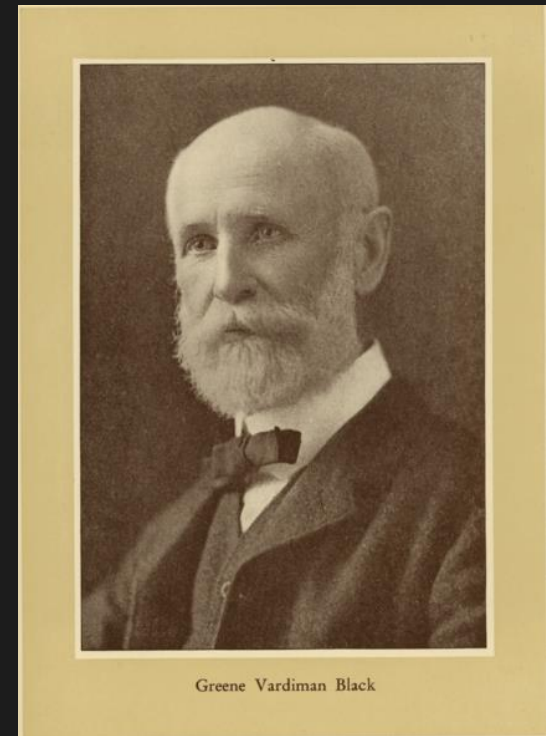


A fog preparálása amalgám restaurációhoz,  
az üregalakítás szabályainak módosulása.  
Az amalgámtömés eltávolítása.

Dr. Pataky Gergely

# G. V. Black (1836-1915)

- Szuvas laesiók osztályozása
- Az osztályozás alapját a caries praedilekciós helyei képezik
- Preparációs elvek megfogalmazása
- Restaurátumként kalapált aranytömést, ezüstamalgámot javasol
- Lábhajtású fúrógép kifejlesztése



# Üregek osztályozása Black szerint

- **I. osztály:** barázdák, gödröcskék - kis- és nagyőrlők; felső metszők
  - Kis- és nagyőrlők rágófelszínén
  - Molarisok oralis- és vestibularis felszínén az áthajló barázdáknál és gödröcskéknél
  - Felső metszőkön foramen coecumnál
- **II. osztály:** approximalis felszín - kis- és nagyőrlők
  - Preparált cavitasok az occlusalis felszínre is kiterjednek
- **III. osztály:** approximalis felszín - frontfogak
  - Preparált cavitasok az oralis felszínre is kiterjednek
- **IV. osztály:** approximalis felszín+metszőél - frontfogak
- **V. osztály - bármely fog**
  - fogak anatómiai koronájának oralis vagy vestibularis felszínén a legnagyobb domborulat és az ínyszél között
- VI. osztály: metszőél, csücsök

# Bevezetés

- Amalgám: higanynak más fémmel/fémekkel alkotott ötvözete
- Fogászati amalgám összetevői: Hg, Ag, Sn, Cu, (Zn)
- A megkevert anyagot képlékeny állapotban helyezük (kondenzáljuk) a megfelelően előkészített alámenős üregbe így helyreállítva a fog formáját és funkcióját

# Történelem

- Az amalgámot az 1830-as évek óta használják a fogászatban
- Kezdetben ezüstérmék reszelékét keverték higannyal, és az így nyert gitt-állagú masszát használták

# Az alkalmazás módjai

- Nem bondozott
- Bondozott
  - Jelentős előnyöket vártak az alkalmazásától
  - A gyakorlatban azonban nem vált be

# Jelenlegi helyzet

- Mára az amalgám népszerűsége visszaesett
- Ennek okai:
  - Aggodalmak a biztonságos alkalmazhatósággal és a környezeti hatásokkal kapcsolatban
  - Nem megfelelő esztétika
  - A foganyag szükségzerű meggyengítése
  - A kompozit tömőanyagok használatának előnyei

# A fogászati amalgám típusai

- Konvencionális amalgám
  - A '60-as éveket megelőzően a legelterjedtebb amalgámnak számított
  - Az anyag kötés után erőteljes korróziós hajlamot mutat, amiért a gamma-2 fázis a felelős
- Magas réztartalmú amalgám
  - Legalább 12%-os réztartalom
  - A réz az ónnal reagálva meggátolja a gamma-2 fázis kialakulását  
→ alacsonyabb korróziós hajlam
  - Összetétel szerint lehet:
    - Szférikus amalgám
      - Az amalgámpor kisméretű, gömbformájú részecskéket tartalmaz
      - Tömörítéskor kis erőt igényel
    - Keverékek
      - Szabálytalan formájú és méretű részecskék az amalgámporban
      - A kondenzálást nagyobb erővel kell végezni

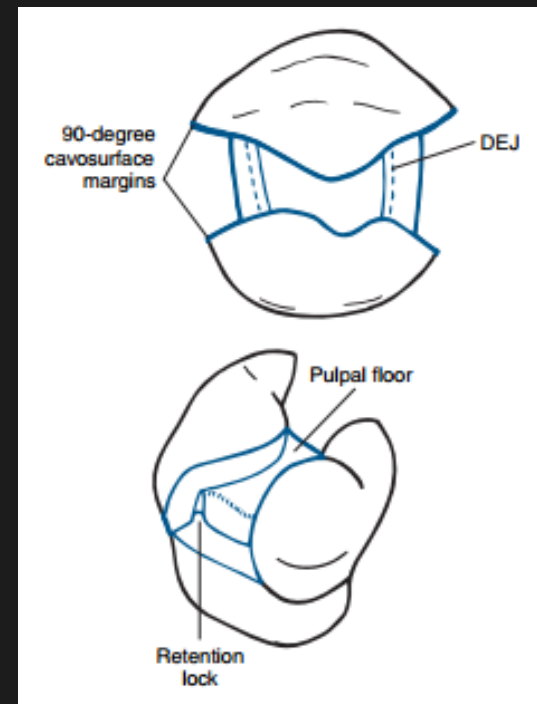


# Főbb tulajdonságok

- Lineáris hőtágulási együttható
  - A fogszövet értékének 2,5-szerese
- Nyomószilárdság
  - A fogszövethez hasonló
- Hajlítószilárdság
  - A fogszövet értékénél alacsonyabb → rideg, törékeny
- Folyás és kúszás (az anyag deformációja terhelés hatására)
  - A magas réztartalmú amalgámok esetében nincsen klinikailag jelentős deformáció
- Hővezető képesség
  - Jó → pulpaszövet közelében nem szabad alábélelés nélkül alkalmazni

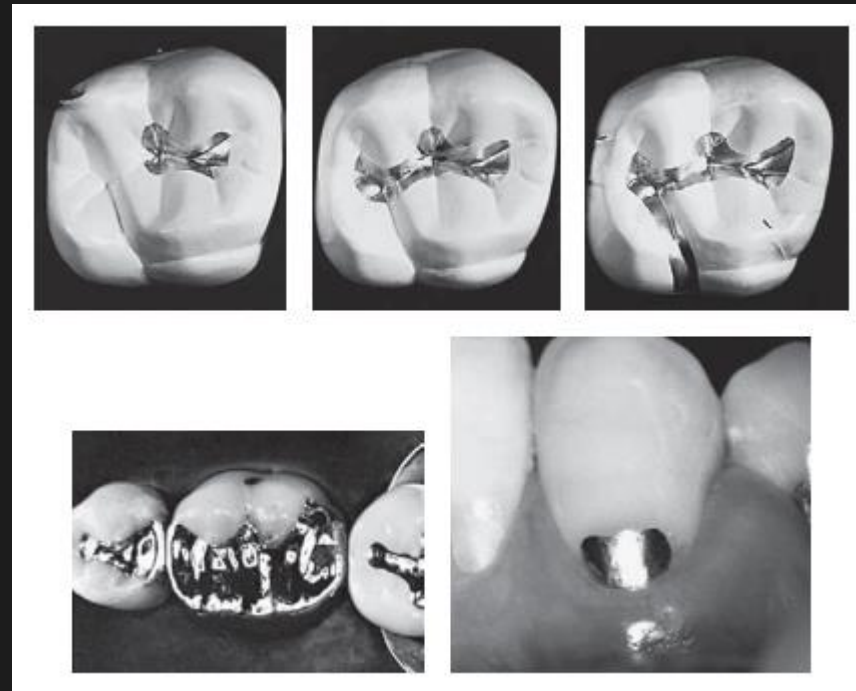
# Követelmények a preparációval szemben

- 1. Egységes, meghatározott üregmélység (1-2mm)
- 2. Zománcfelszín és üregfal találkozása: 90°
- 3. Makroretentív üregforma



# Indikáció

- Black I, II és V osztály
- Csonkfelépítés



# Kontraindikáció

- Esztétikailag kiemelt területen az amalgám használata kerülendő:
  - Frontfogak
  - Kisőrlők
  - (nagyőrlők)
- Kis- és mérsékelt méretű üregek őrlőfogak esetében (kompozit tömőanyag használata esetén kevesebb foganyag feláldozása szükséges)

# Előnyök

- Egyszerűbb használat
  - Kevésbé szigorú követelmények az izolálással szemben
  - Az anyag behelyezése és finírozása szintén egyszerűbb
- Magas nyomószilárdság
- Kiváló kopásállóság
  - Különösen, ha a tömés biztosítja az összes rágófelszíni kontaktust a fog esetében
- Kedvező hosszútávú klinikai tapasztalat
- Kevésbé költséges

# Hátrányok

- Nem szigetel
- Nem esztétikus
- Kevésbé konzervatív üregalakítás
- A fog szükségszerű meggyengítése (alámenős részek)
- Bondozott amalgámtömés technikaérzékenyebb
- Nehezebb üregalakítás (specifikus üregforma)

# Az üregalakítás lépései

# Cavitastervezési módok

- Választott tömőanyag/restaurátum
- Cavitas elhelyezkedése

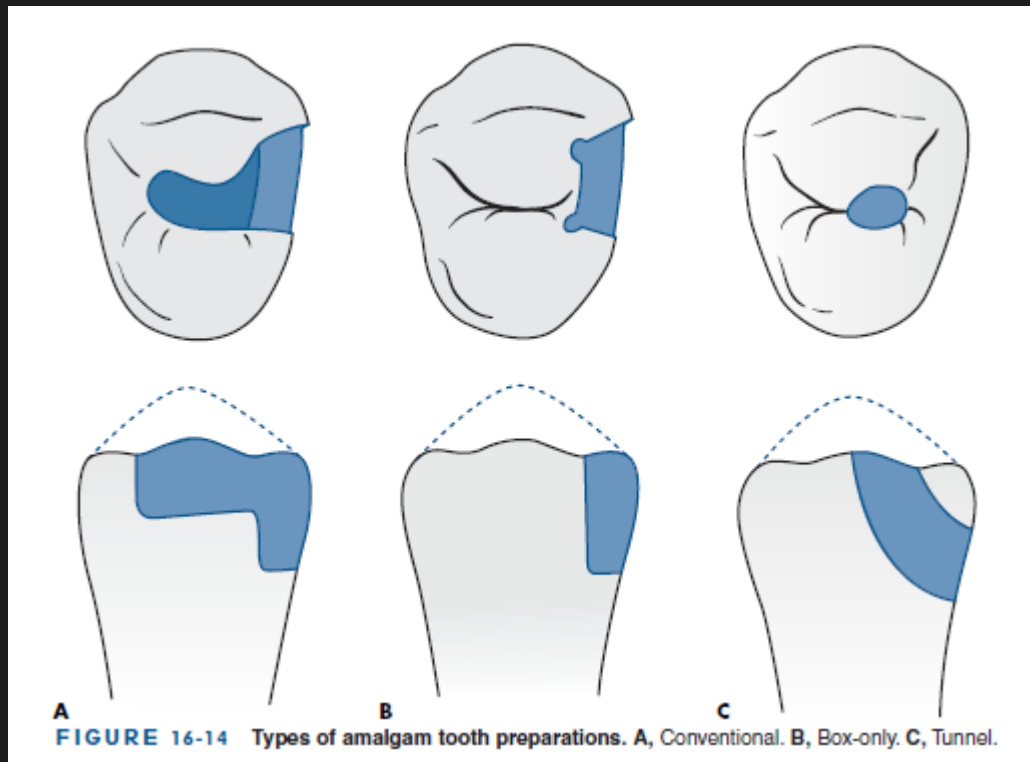


# Cavitastervezési módok

- Konvencionális üregalakítás
  - Makroretenció - kazettaforma
  - Restaurátum: amalgámtömés, fémbetét
  - Gyökérfelületen elhelyezkedő üreg kompozit tömés készítésekor
- Módosított konvencionális üregalakítás
  - Konvencionális üregalakítás + zománcszélek ferdére preparálása 0,5-1mm szélességben
  - Korábbi amalgámtömés cseréje kompozit tömésre
- Módosított / adhezív / minimálinvazív üregalakítás
  - Mikroretenció
  - Üreg kiterjesztését minden irányban a caries kiterjedése szabja meg

# Kavitástervezési módok amalgámtömés készítésekor

- Konvencionális üregalakítás
- Kazettaforma (box-only) preparálás
- Alagút (tunnel) preparálás



# Az üregalakítás lépései

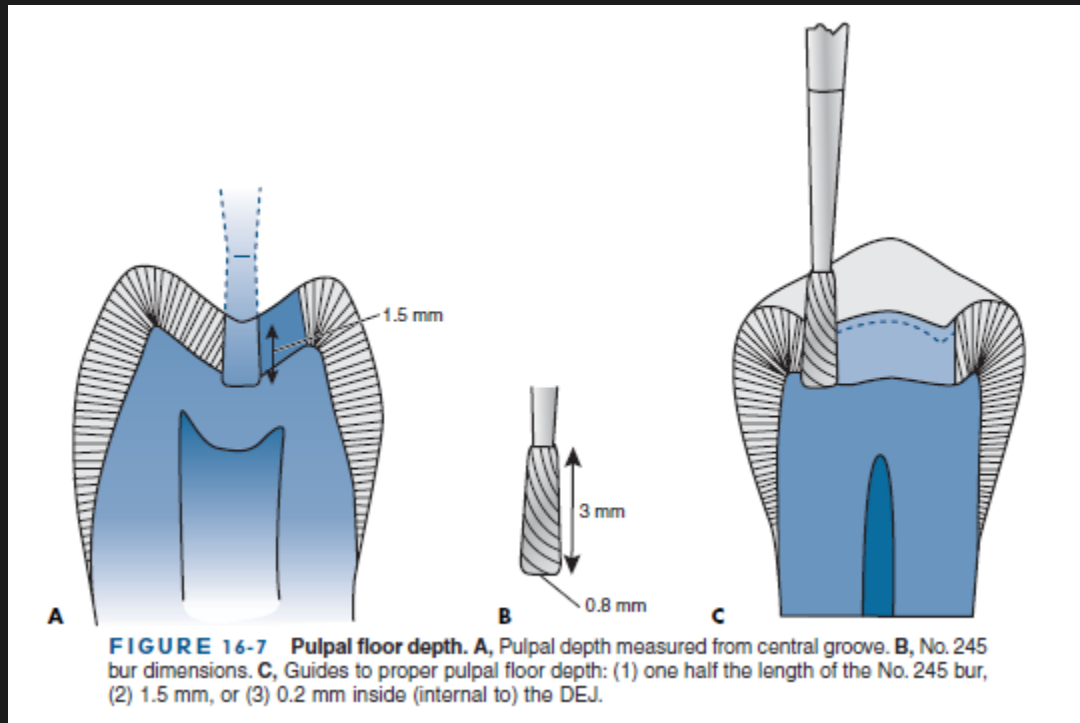
- A preparálás kezdeti fázisai
  - A laesio feltárása
  - Az üreg kezdeti mélységének meghatározása
  - Az üreg határainak megszabása
  - Elsődleges tartási (retenciós) forma kialakítása
  - Elsődleges ellenállási forma kialakítása
  - Kényelmes hozzáférhetőségi forma kialakítása
- A preparálás befejező fázisai
  - Szuvas dentin és régi restaurátum eltávolítása, valamint pulpvédelem, ha szükséges
  - Másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása
  - Az üreg tisztítása, ellenőrzése

# Az üreg kezdeti mélységének meghatározása

- *A pulpalis és/vagy axialis fal preparálása meghatározott, egységes mélység szerint*
- 0,2mm mélyen a dentinben  
(zománc-dentin határhoz viszonyítva)

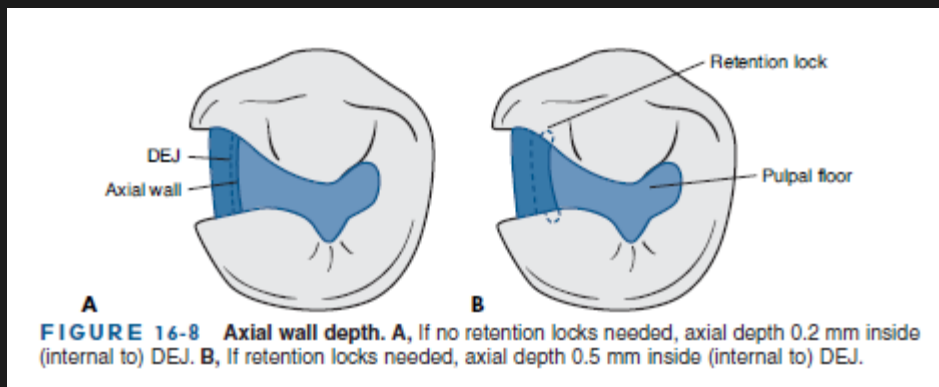
# Az üreg kezdeti mélységének meghatározása

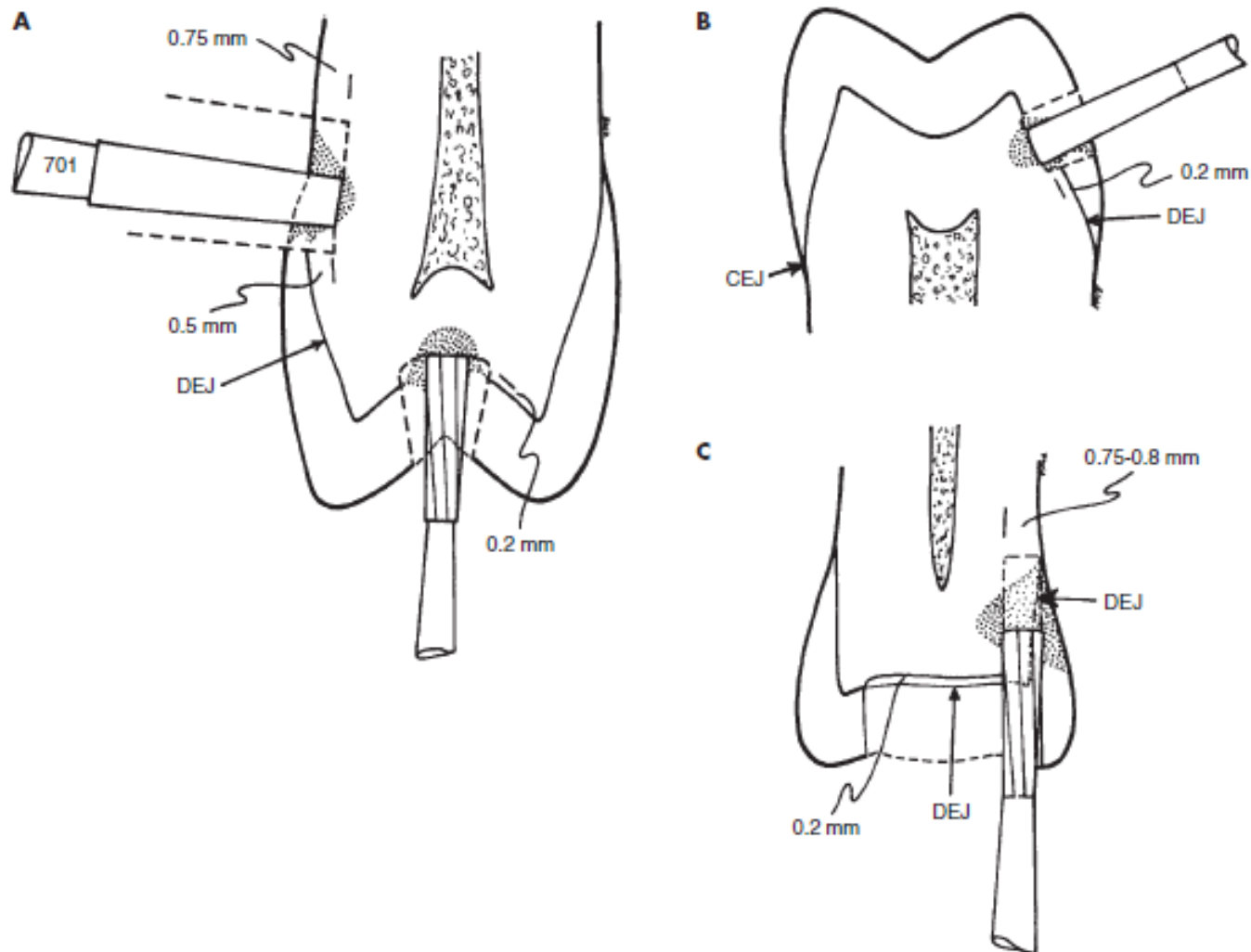
- Pulpalis fal mélységének meghatározása
  - 0,2mm mélyen a dentinben
  - Kivétel: az occlusalis zománc előrehaladott kopása esetén  
→ 1,5mm mélyen a központi barázdához képest



# Az üreg kezdeti mélységének meghatározása

- Axialis fal mélységének meghatározása
  - 0,2mm mélyen a dentinben
  - 0,5mm mélyen a dentinben másodlagos retenciós elemek használata esetén (A másodlagos mechanikai elemek a széli zománc alávájása nélkül preparálhatóak)
  - 0,5-1mm mélységben a gyökérfelületen (tér biztosítása az amalgám minimális anyagvastagságához, valamint másodlagos mechanikai elem alkalmazásához)





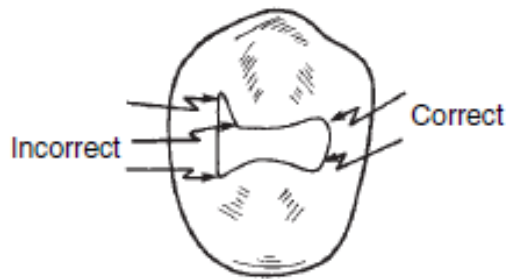
**FIGURE 6-1** Initial tooth preparation stage for conventional preparations. **A**, **B**, and **C**, Extensions in all directions are to sound tooth structure, while maintaining a specific limited pulpal or axial depth regardless whether end (or side) of bur is in dentin, caries, old restorative material, or air. DEJ and CEJ are indicated in **B**. In **A**, initial depth is approximately two thirds of 3-mm bur head length, or 2 mm, as related to prepared facial and lingual walls, but is half the No. 245 bur head length, or 1.5 mm, as related to central fissure location.

# Az üreg határainak megszabása

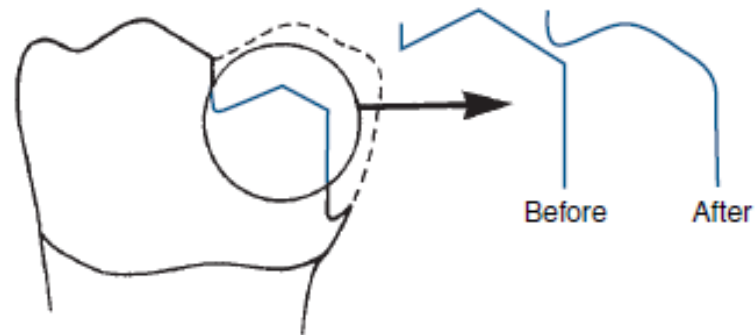
- *Az üreg határainak kiterjesztése egészséges fogszövetre a marginalis területen*
- A kiterjesztés mértékét elsősorban a szuvasodás kiterjedése vagy a korábbi restaurátum határozza meg
- Kiterjesztés művileg tisztítható felszínekig
- A tömésszél a lehető legrövidebb legyen
- Az occlusalis területen csak az összefüggő barázdarendszert tárjuk fel



# Az üreg határainak megszabása



Occlusal outline form

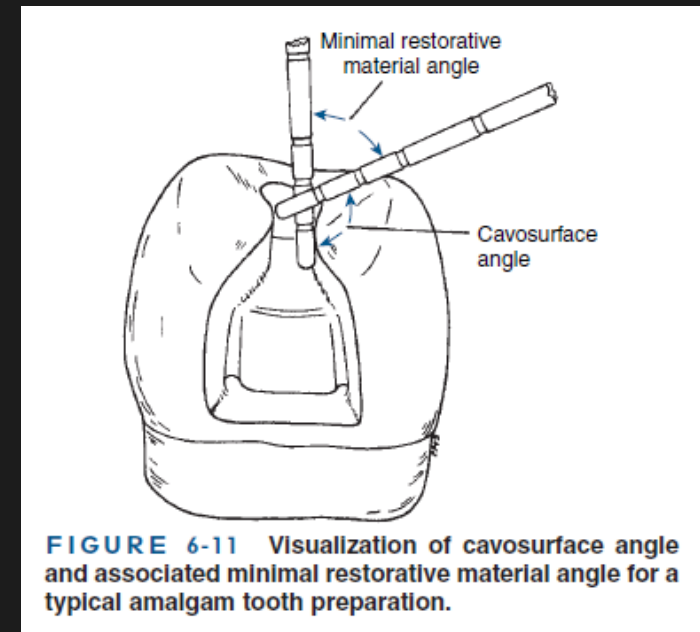


Capped cusp

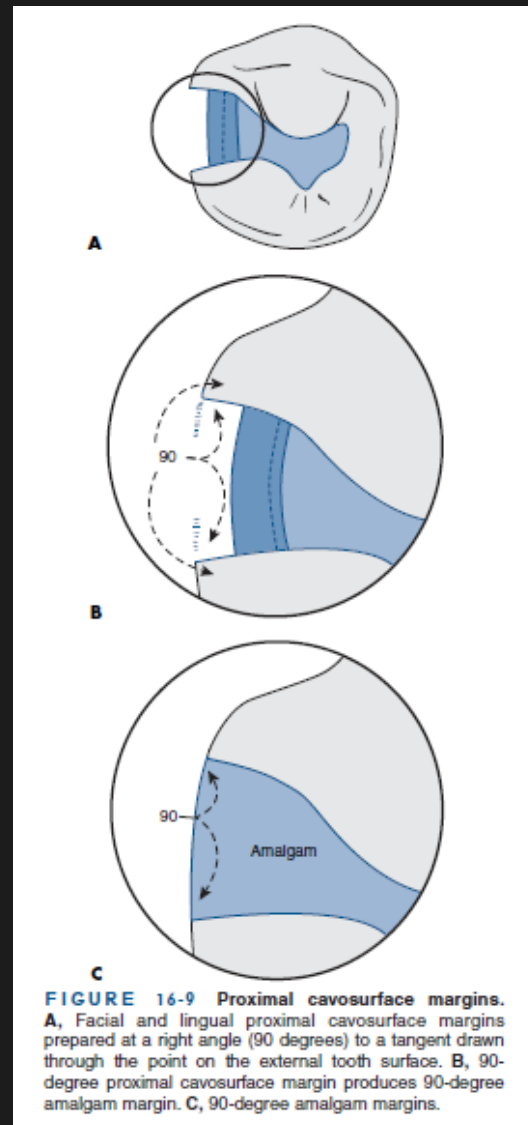
**FIGURE 6-32** The junctions of enamel walls (and respective margins) should be slightly rounded, whether obtuse or acute.

# A zománCFelszín és az üregfal találkozásának kialakítása

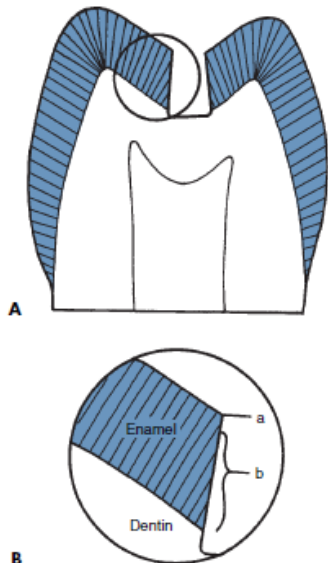
- Mind a zománc, mind az amalgám rideg, törékeny struktúrák
- Követelmények
  - A zománc esetében: az üreg szélén elhelyezkedő zománcprizmáknak egészséges dentinen kell támaszkodniuk
  - Az amalgámot tekintve: a majdani tömésfelszín és a preparált üregfal optimális esetben  $90^\circ$ -os szögben találkozik



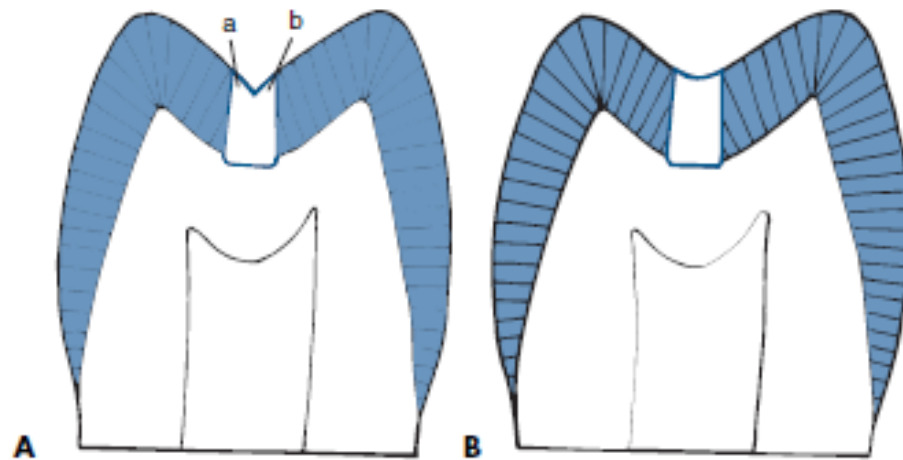
# A zománccfelszín és az üregfal találkozásának kialakítása



# A zománccfelszín és az üregfal találkozásának kialakítása



**FIGURE 16-11** Occlusal cavosurface margins. **A**, Tooth preparation. **B**, Occlusal margin representing the strongest enamel margin. *a*, Full-length enamel rods. *b*, Shorter enamel rods.

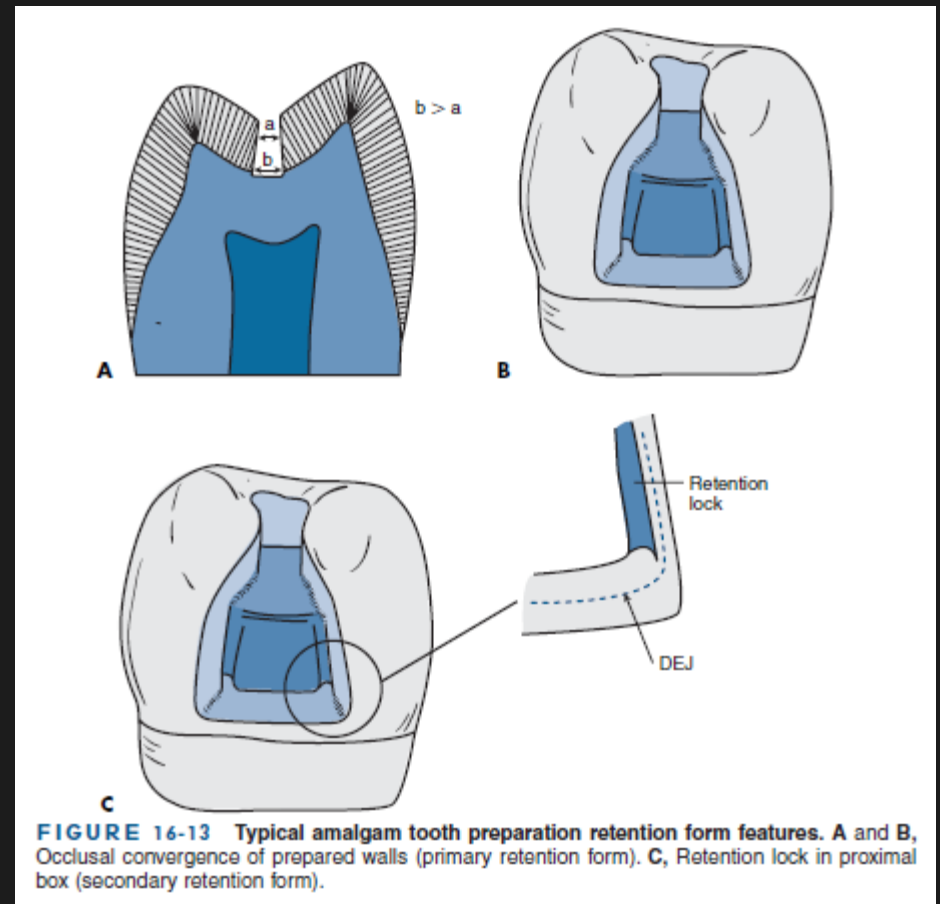
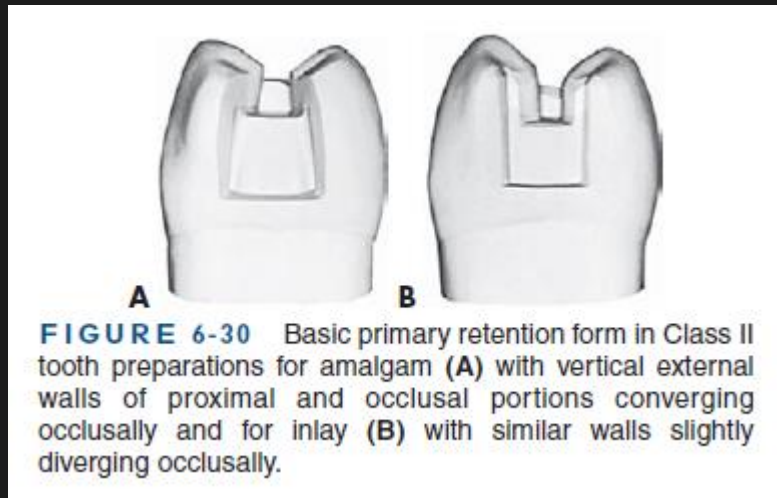


**FIGURE 16-12** Amalgam form at occlusal cavosurface margins. **A**, Amalgam carved too deep resulting in acute angles *a* and *b* and stress concentrations within the amalgam, increasing the potential for fracture. **B**, Amalgam carved with appropriate anatomy, resulting in an amalgam margin close to 90 degrees, although the enamel cavosurface margin is obtuse.

# Elsődleges tartási (retenciós) forma kialakítása

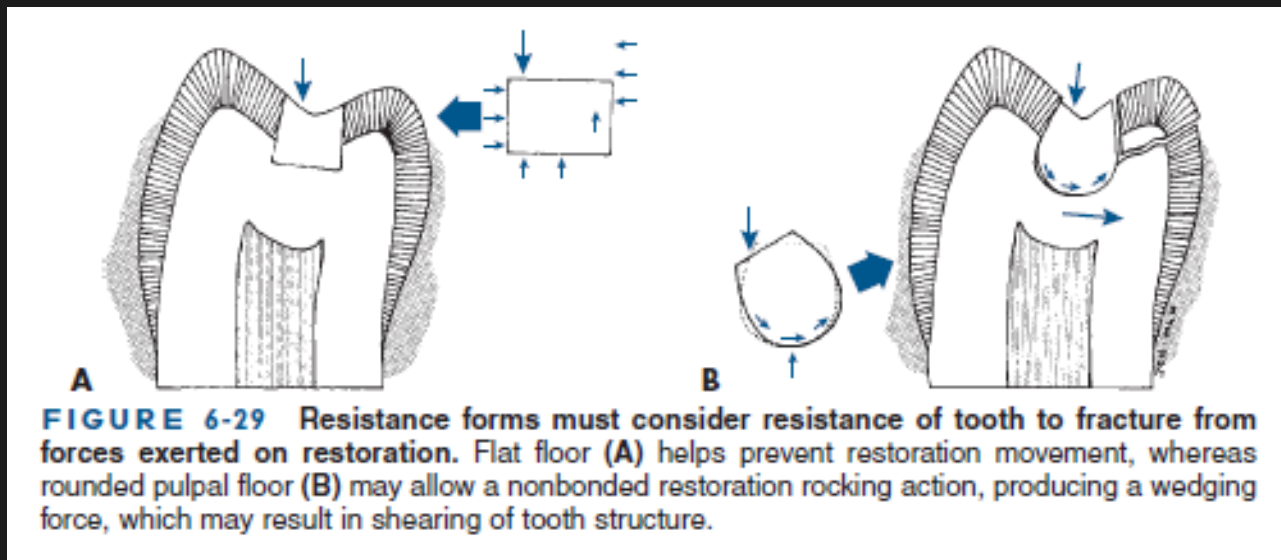
- *Olyan kezdeti üregforma kialakítása, mely elősegíti az amalgám rögzülését az üregben*
- Makroretentív üregforma
- A retenciót biztosítja:
  - Az amalgám megkapaszzkodása a preparáció felületi egyenetlenségeiben
  - A verticalis falak (különösen a vestibularis és oralis falak) occlusalis irányú konvergenciája
  - Másodlagos retenciós elemek preparálása az üregalakítás befejező lépése során

# Elsődleges tartási (retenciós) forma kialakítása



# Elsődleges ellenállási forma kialakítása

- *A preparált falak formája és elhelyezkedése elősegíti, hogy mind a fog, mind a tömés törés nélkül ellenálljon a rágóerőknek*



# Elsődleges ellenállási forma kialakítása

- A foganyag törésének megakadályozása:
  - Lehetőség szerint legkonzervatívabb preparálás (csücskök és zárólécek megőrzése)
  - A pulpalis és gingivalis falak rágóerő irányára merőleges kialakítása, amennyiben lehetséges
  - A preparáció belső éleinek lekerekítése
  - Alátámasztás nélküli vagy meggyengült fogszövet eltávolítása



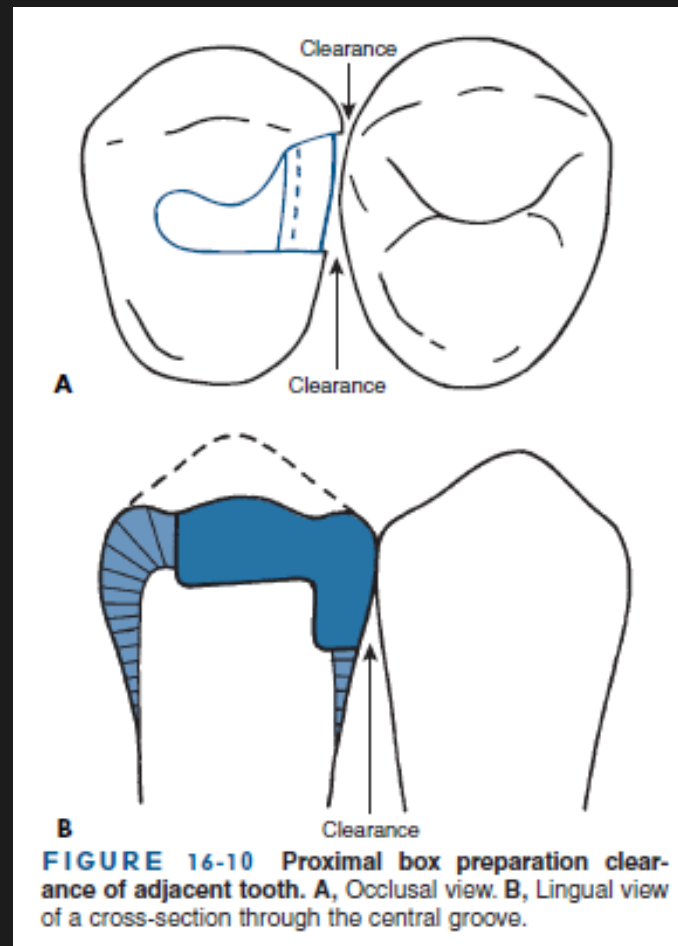
# Elsődleges ellenállási forma kialakítása

- Az amalgám törésének megakadályozása:
  - Megfelelő anyagvastagság biztosítása
    - 1,5-2mm occlusalis érintkezés esetében
    - 0,75mm axialis területen
  - A preparált üregfal és a tömésfelszín optimális esetben 90°-os szögben találkozik
  - Kazettaforma, mely egyenletes anyagvastagságot biztosít
  - Lekerekített élek, szögletek

# Kényelmes hozzáférhetőségi forma kialakítása

- *Jó rálátás, valamint a műszerekkel való hozzáférhetőség biztosítása*
- A cél érdekében bizonyos esetekben mesialis, buccalis, vagy oralis irányba történhet kiterjesztés

# Kényelmes hozzáférhetőségi forma kialakítása



# Szuvas dentin és régi restaurátum eltávolítása, valamint pulpavédelem, ha szükséges

- Amennyiben az üregalakítás kezdeti lépései megfelelően történtek, a még esetlegesen jelen lévő szuvasodás és/vagy régi restaurátum kizárólag a pulpalis vagy axialis falon található
- Mélyebb üregek esetén 0,5-0,75mm vékony cementréteg alkalmazása ajánlott az üreg legmélyebb részén

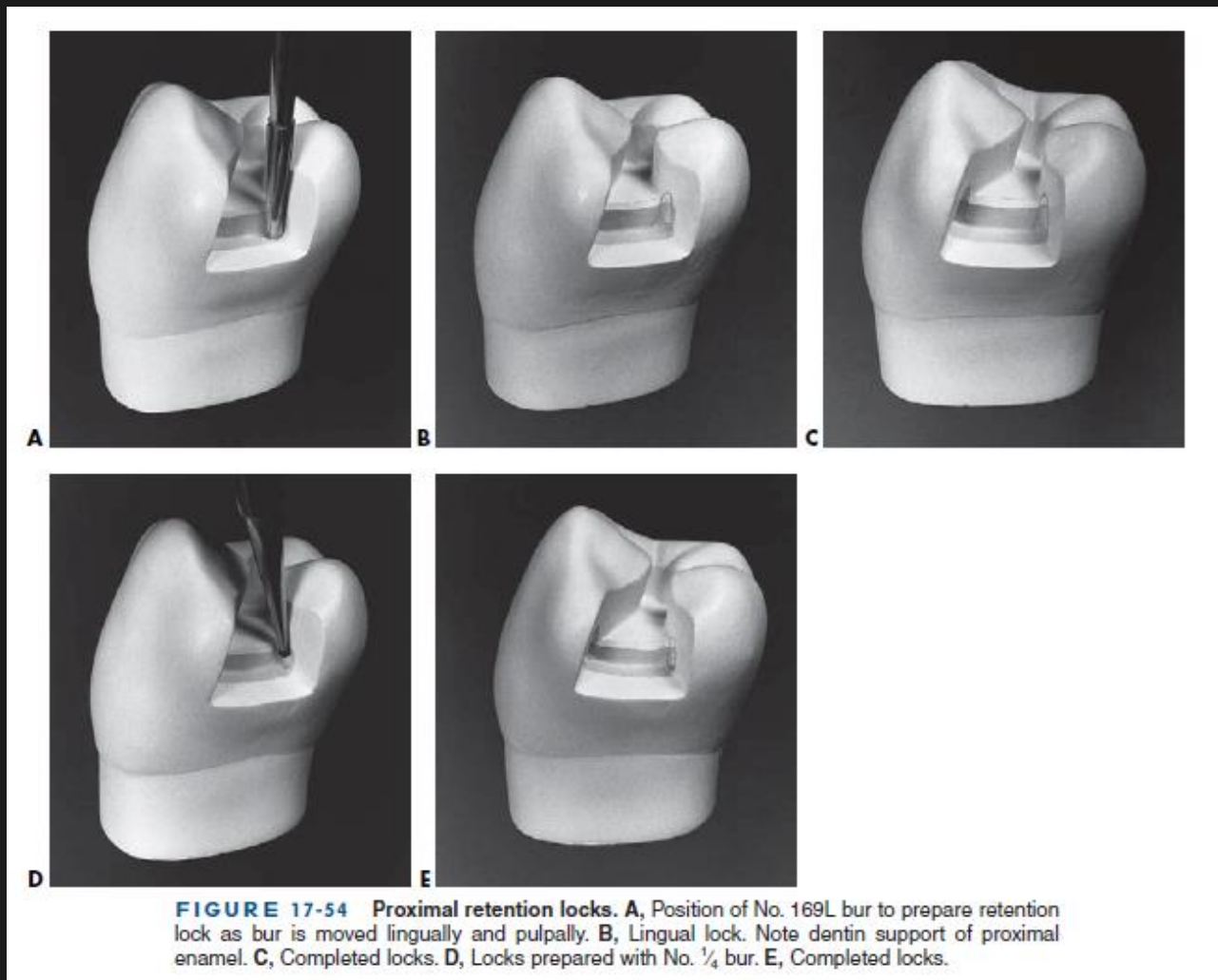
# Másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása

- Amennyiben úgy ítéljük meg, hogy az elsődleges retenciós forma kialakításával biztosított retenció nem elégséges, további preparáció indikált
- Másodlagos retenciós elemként retenciós gödröcske, barázda, alávájás, valamint parapulpalis csapok alkalmazása jöhet szóba
- Általánosságban: minél kiterjedtebb a preparálás, annál inkább javallt másodlagos retenciós elem alkalmazása

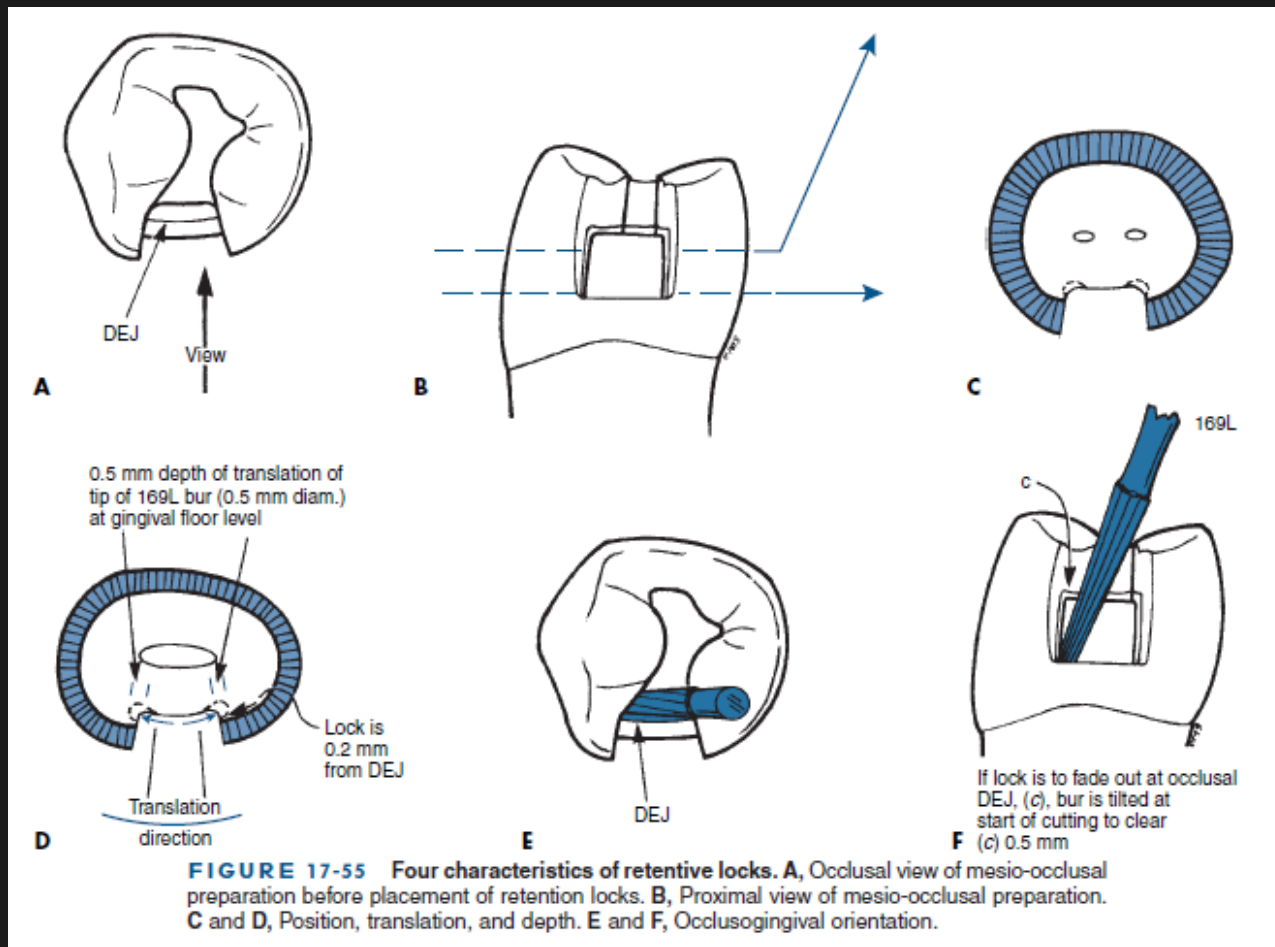
# Másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása

- Másodlagos retenciós elemek alkalmazása esetén az axialis fal mélysége 0,5mm a dentinben
- A retenciós gödröcskéknek, barázdáknak, alávájásoknak 0,2mm-re kell elhelyezkedniük a zománc-dentin határtól
- Különös gondosságot igényel, hogy megőrizzük az üreg szélén elhelyezkedő zománcprizmák dentintámasztékát

# Másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása



# Másodlagos tartási és ellenállási forma kialakítása





# Az üreg tisztítása, ellenőrzése

- Az üreg törmelékmentesítése, tisztítása, kiszárítása
- A preparálás ellenőrzése minden irányból
- Megbizonyosodni:
  - Az összes szuvas foganyag eltávolításra került
  - A preparáció mélysége mindenhol megfelelő
  - Az üregelemek megfelelő szögben kerültek kialakításra

# Amalgámtömés eltávolítása

# Amalgámtömés eltávolítása

- Technikailag:
  - A tömés széle mentén az alámenős részek megszüntetése keményfém fissura fúróval vízűtéssel, exhausztor használata mellett

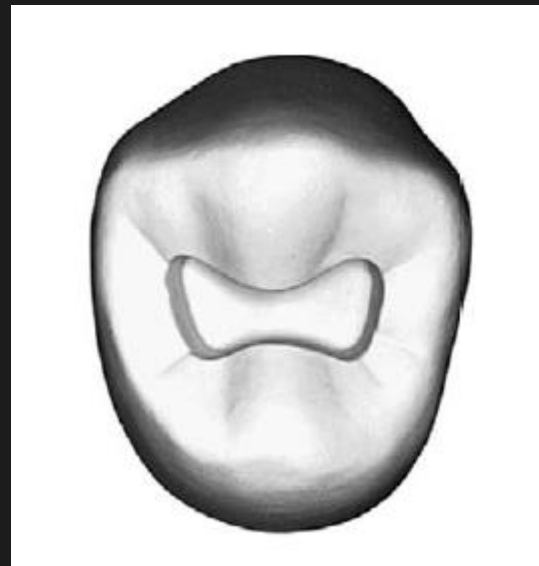
# Amalgámtömés eltávolítása

- Páciens védelme:
  - Kofferdamizolálás felhelyezése  
(Hg allergia esetén kötelező!)
  - Bizonyos országokban vándorosság alatt nem javasolják vagy tiltják az amalgámtömések eltávolítását

# Amalgámtömés eltávolítása

- Környezetvédelmi szempontok:
  - Amalgámszeparátor felszerelése a rendelőben
  - Higannyal kontaminálódott hulladék elkülönített kezelése javasolt

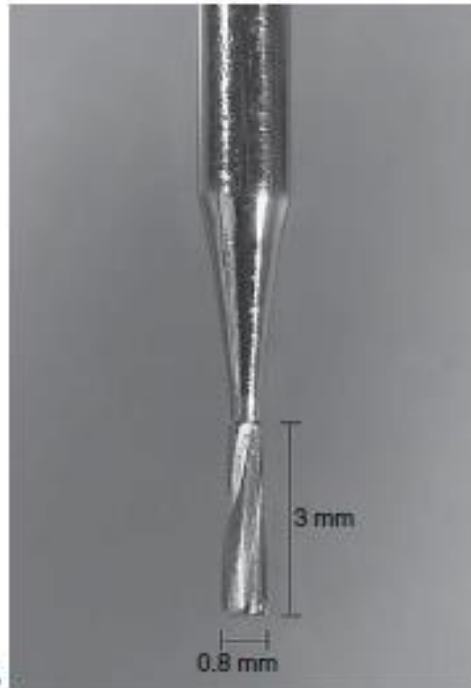
## Black I. osztály



- Az occlusopulpalis fal mélysége 0,2mm a dentinben
- A retenciót a vestibularis és oralis axialis falak pulpális irányú divergenciája biztosítja



**A**



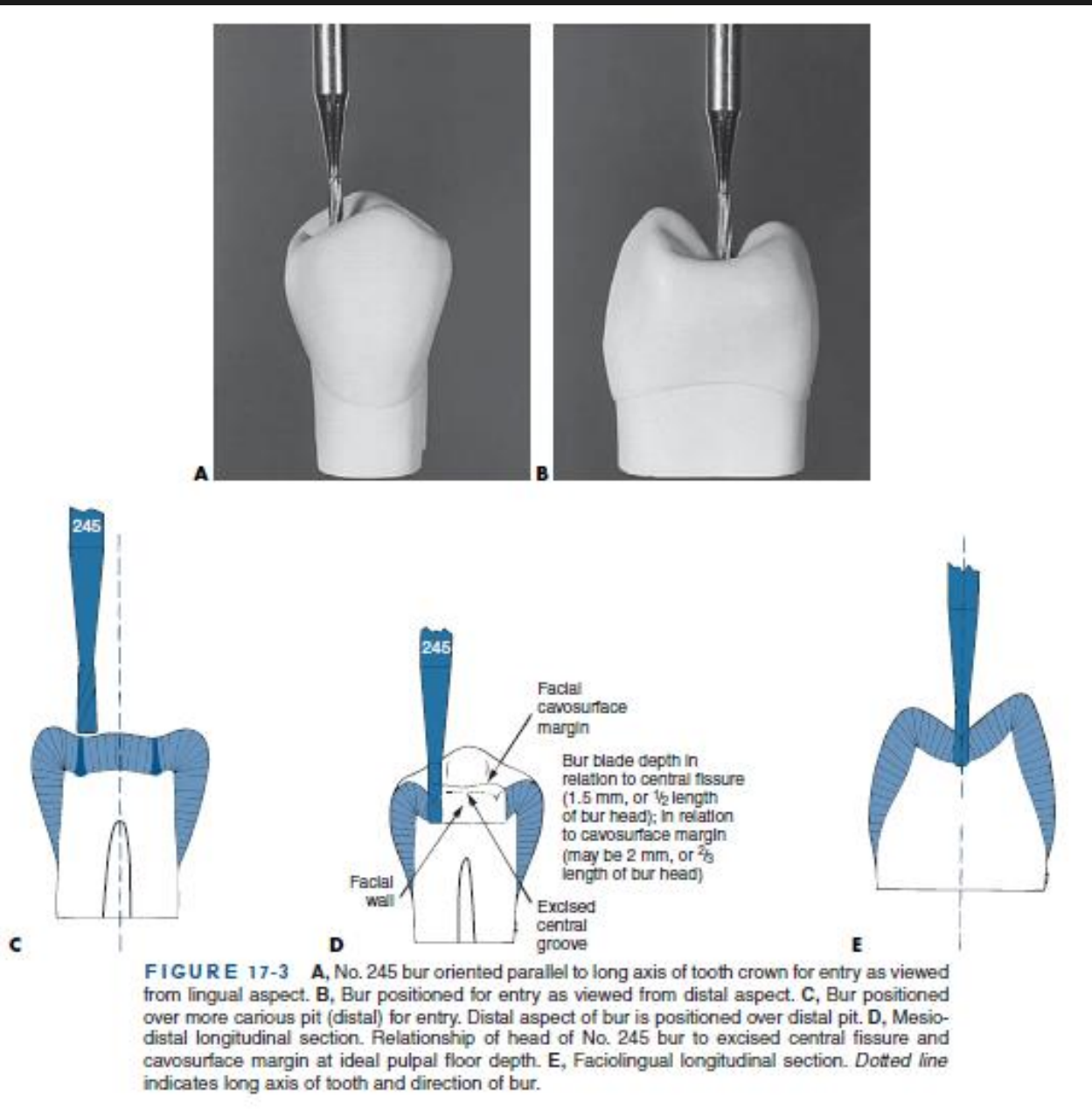
**B**



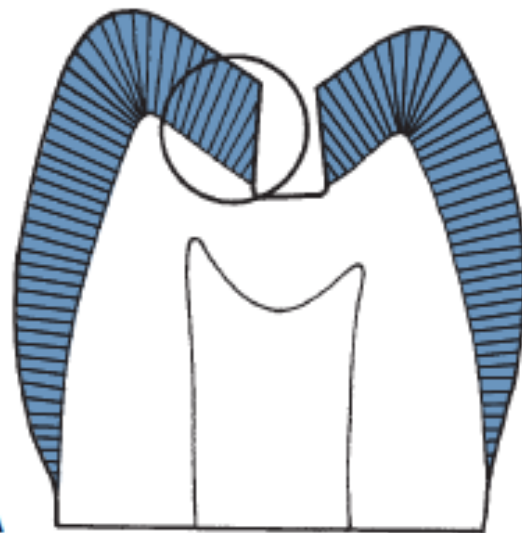
**C**

**FIGURE 17-2 Outline and entry.** **A**, Ideal outline includes all occlusal pits and fissures. **B**, Dimensions of head of a No. 245 bur. **C**, No. 330 and No. 245 burs compared.

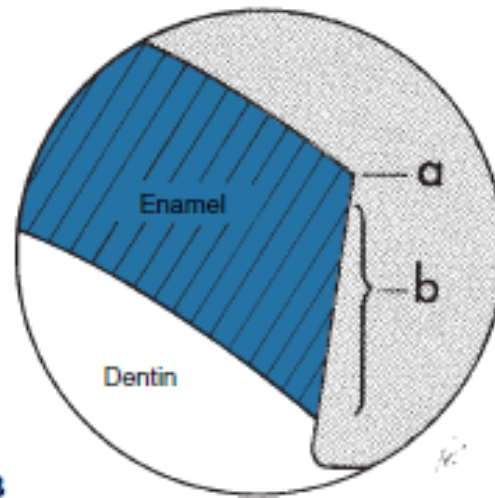




**FIGURE 17-3** A, No. 245 bur oriented parallel to long axis of tooth crown for entry as viewed from lingual aspect. B, Bur positioned for entry as viewed from distal aspect. C, Bur positioned over more carious pit (distal) for entry. Distal aspect of bur is positioned over distal pit. D, Mesiodistal longitudinal section. Relationship of head of No. 245 bur to excised central fissure and cavosurface margin at ideal pulpal floor depth. E, Faciolingual longitudinal section. Dotted line indicates long axis of tooth and direction of bur.

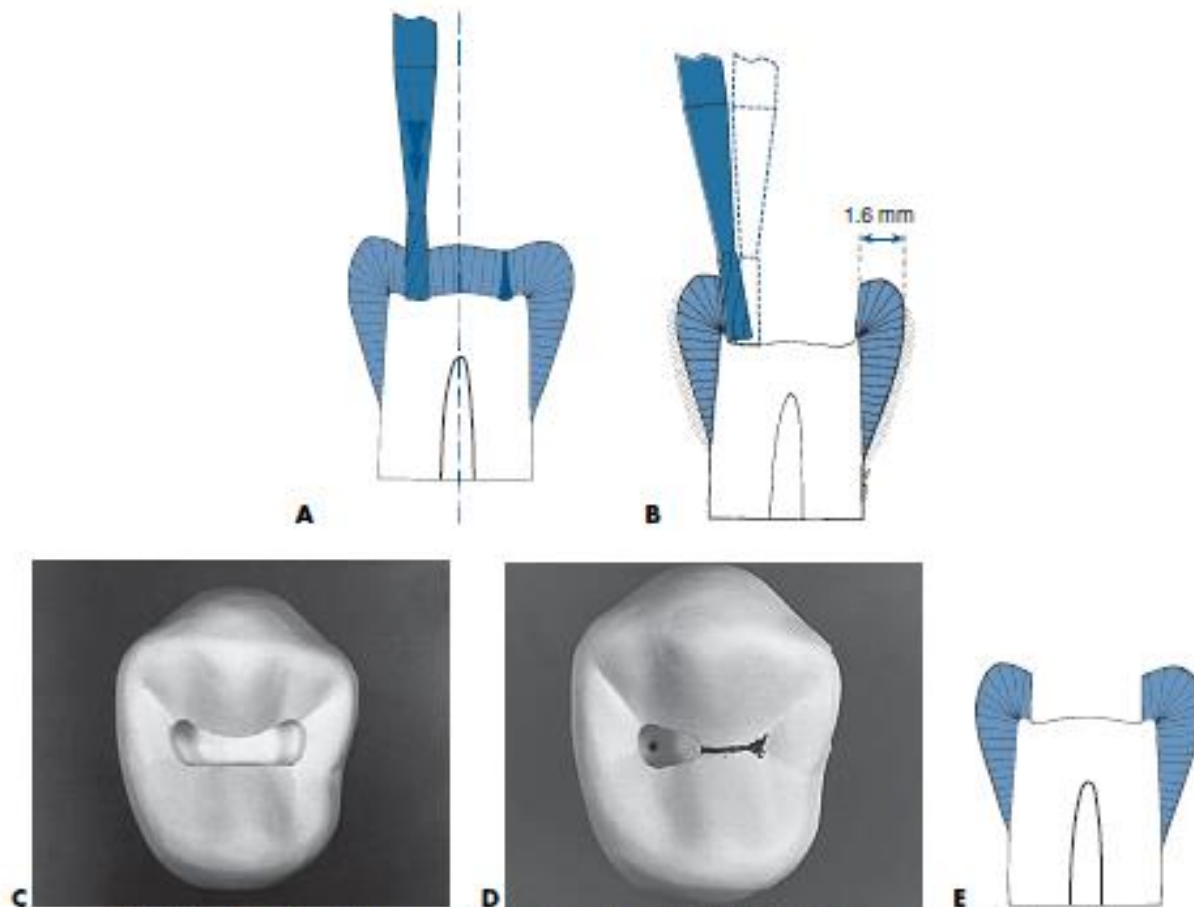


**A**

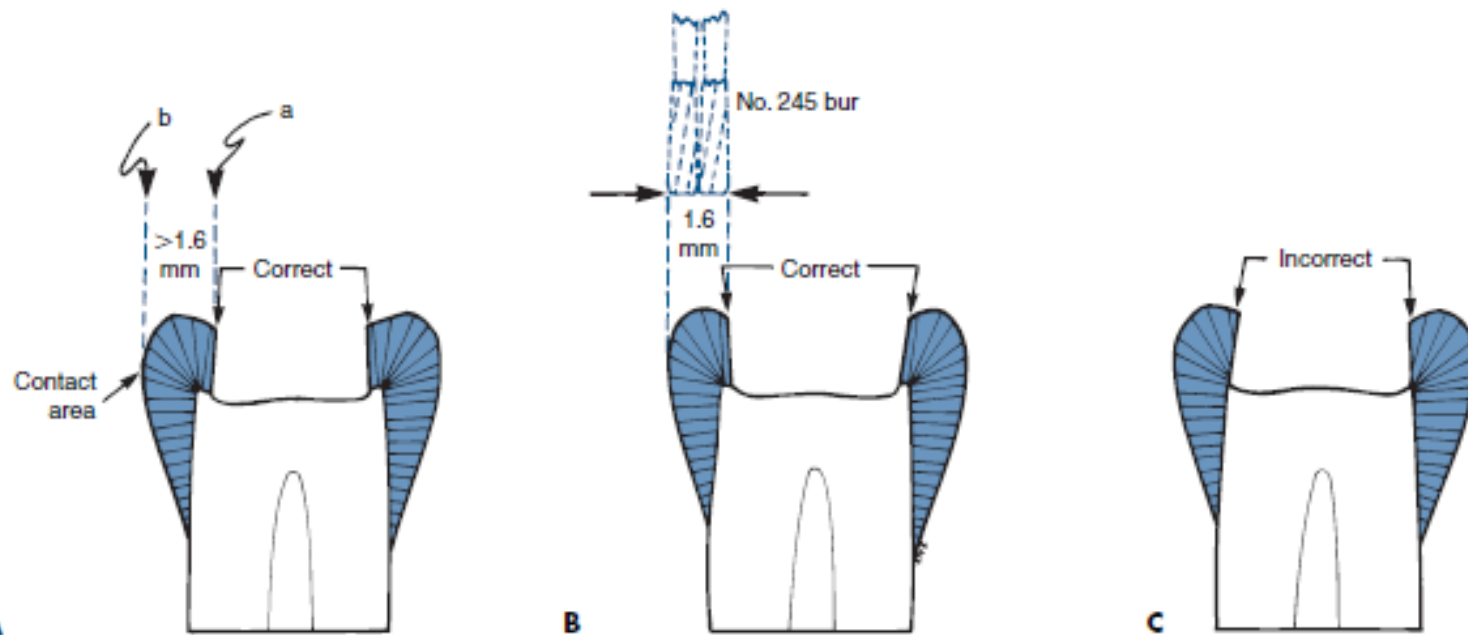


**B**

**FIGURE 17-6** **A** and **B**, Ideal and strongest enamel margin is formed by full-length enamel rods (*a*) resting on sound dentin supported on preparation side by shorter rods, also resting on sound dentin (*b*).



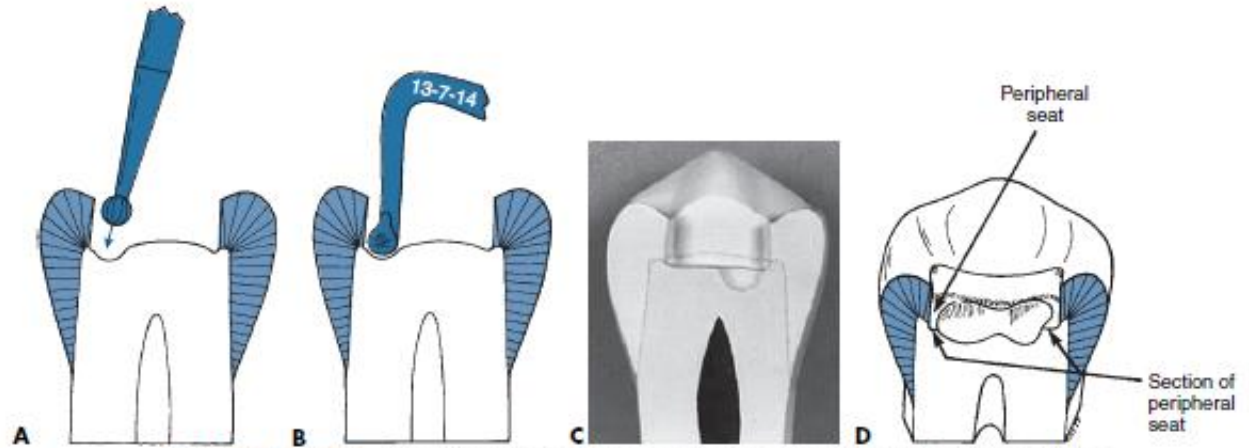
**FIGURE 17-4** **A**, Enter pit with punch cut to a depth of 1.5 to 2 mm or one half to two thirds the head length of bur. (The 1.5-mm depth is measured at central fissure; the measurement of same entry cut [but of prepared external wall] is 2 mm.) **B**, Incline bur distally to establish proper occlusal divergence to distal wall to prevent removal of dentin supporting marginal ridge enamel when pulpal floor is in dentin, and distal extension is necessary to include a fissure or caries. For such an extension on premolars, the distance from margin to proximal surface (i.e., imaginary projection) must not be less than 1.6 mm (i.e., two diameters of end of bur). **C**, Occlusal view of initial tooth preparation that has mesial and distal walls that diverge occlusally. **D**, Distofacial and distolingual fissures that radiate from pit are included before extending along central fissure. **E**, Mesiodistal longitudinal section. Pulpal floors are generally flat, but may follow the rise and fall of occlusal surface.



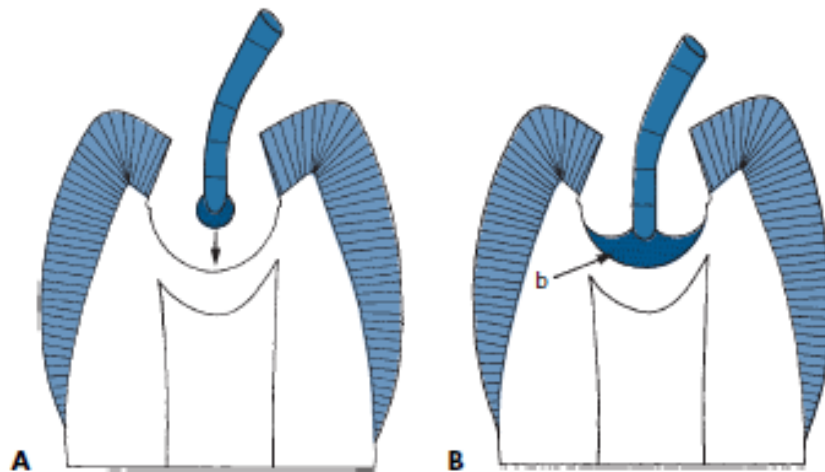
**FIGURE 17-5** Direction of mesial and distal walls is influenced by remaining thickness of marginal ridge as measured from mesial or distal margin (*a*) to proximal surface (i.e., imaginary projection of proximal surface) (*b*). **A**, Mesial and distal walls should converge occlusally when distance from *a* to *b* is greater than 1.6 mm. **B**, When operator judges that extension will leave only 1.6-mm thickness (two diameters of No. 245 bur) of marginal ridge (i.e., premolars) as illustrated here and in Fig. 17-4B and C, the mesial and distal walls must diverge occlusally to conserve ridge-supporting dentin. **C**, Extending mesial or distal wall to two-diameter limit without diverging wall occlusally undermines marginal-ridge enamel.



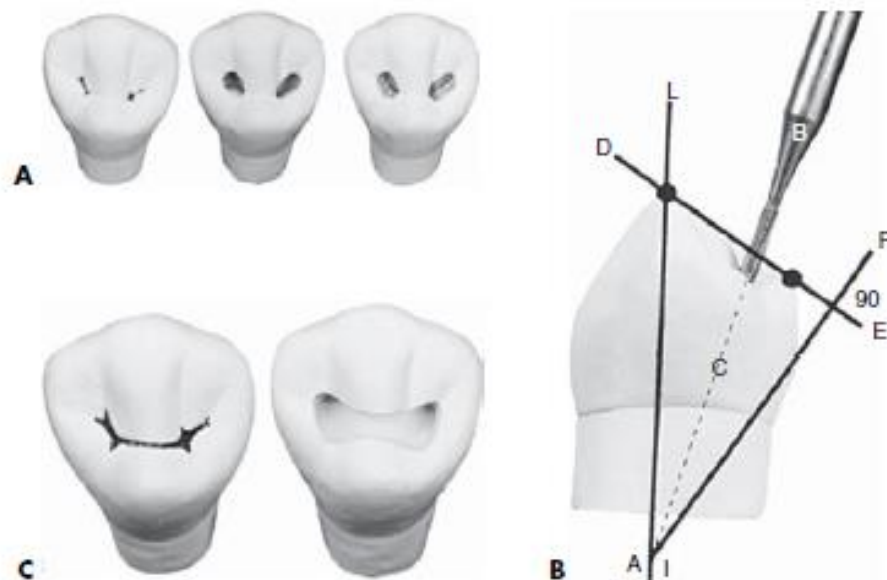
**FIGURE 17-7** Mesiodistal longitudinal section showing example when pulpal floor is in dentin and caries is exposed after initial tooth preparation. The carious lesion is surrounded by sound dentin on the pulpal floor for resistance form.



**FIGURE 17-12** A and B, Removal of dentinal caries is accomplished with round burs (A) or spoon excavators (B). C and D, Resistance form may be improved with flat floor peripheral to excavated area or areas.



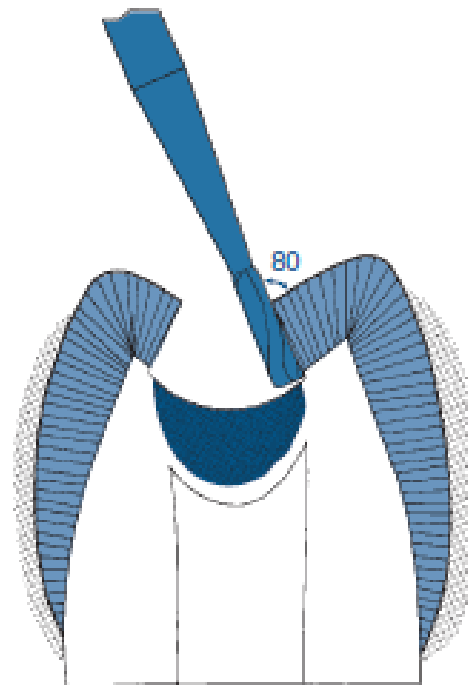
**FIGURE 17-13** Base application. **A**, Inserting RMGI with Williams periodontal probe. **B**, In moderately deep excavations, a base (*b*) thickness of 0.5 to 0.75 mm is indicated.



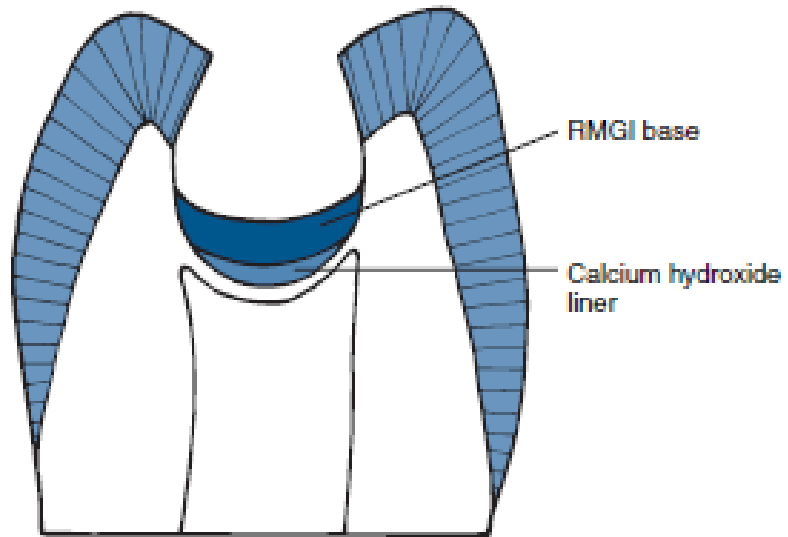
**FIGURE 17-17** **A**, Preparation design and restoration of carious (or at risk for caries) occlusal pits on mandibular first premolar. **B**, Bur tilt for entry. Cutting instrument is held so that its long axis (*broken line, CI*) is parallel with bisector (*B*) of angle formed by long axis of tooth (*LA*) and line (*P*) that is perpendicular to plane (*DE*) drawn through facial and lingual cusp points. This dotted line (*CI*) is bur position for entry. **C**, Conventional outline, including occlusal pits and central fissure.

Preparálás kiterjedt szuvasodás esetén





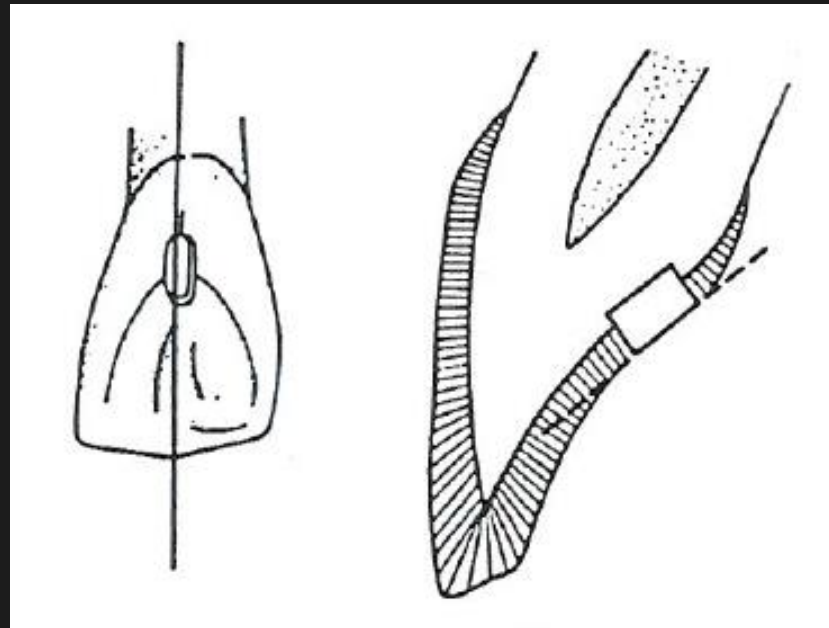
**FIGURE 17-26** Initial tooth preparation with extensive caries. When extending laterally to remove enamel undermined by caries, alter the bur's long axis to prepare a 90- to 100-degree cavosurface angle. A 100-degree cavosurface angle on the cuspal incline results in an 80-degree marginal amalgam angle.



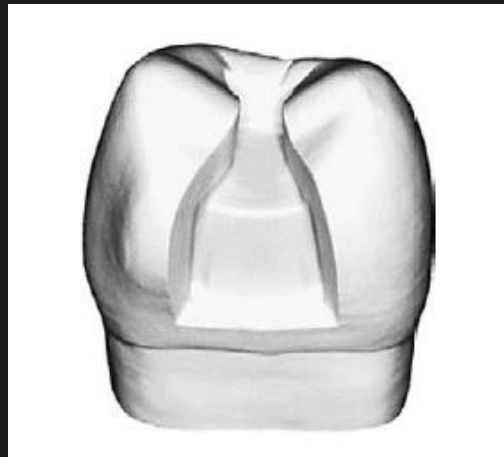
**FIGURE 17-28** Placement of calcium hydroxide liner and RMGI base.

Felső metszők foramen coecum üregei

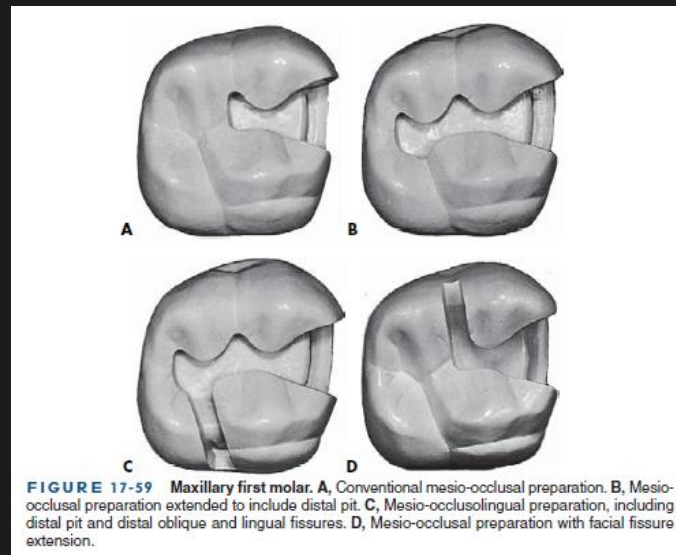
- Axialis fal mélysége 0,2mm a dentinben
- Az axiopulpalis fal párhuzamos a külső zomácfelszínnel

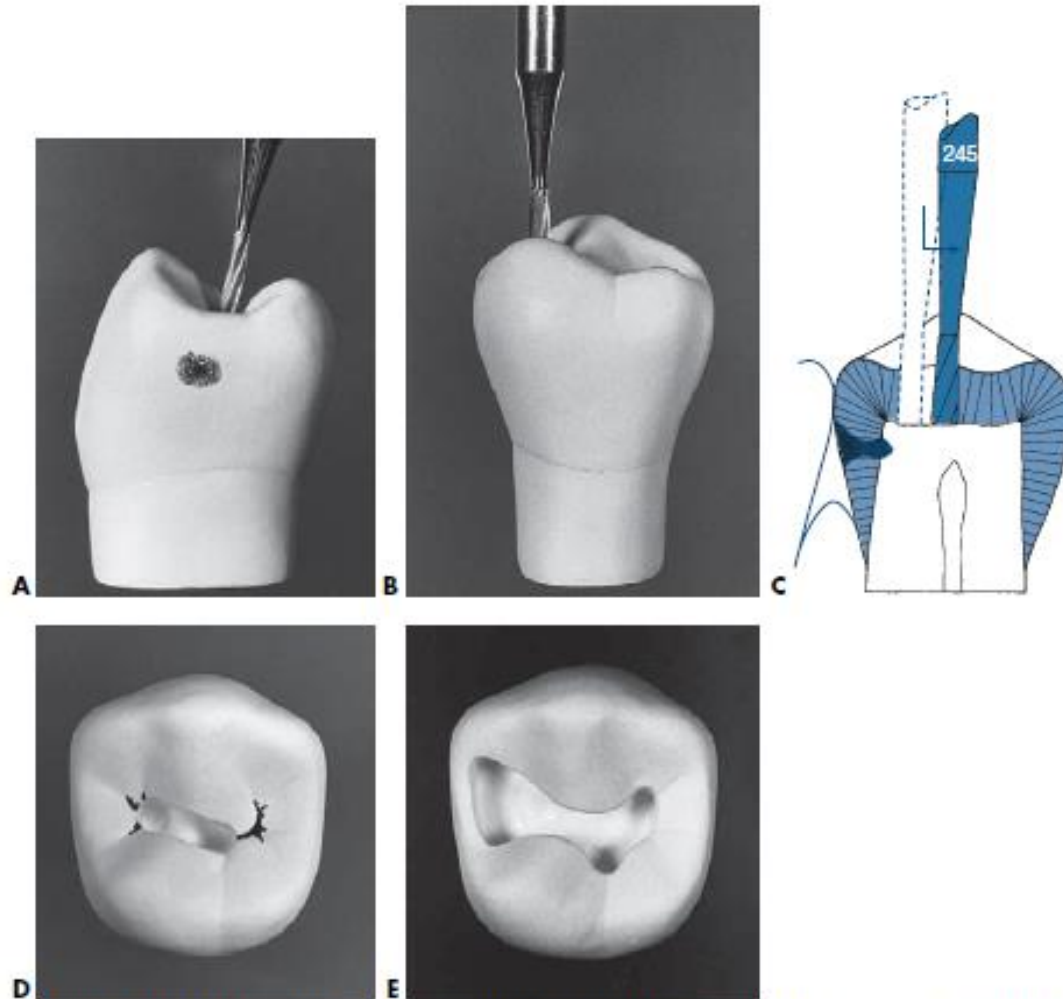


## Black II. osztály



- Az occlusopulpalis fal mélysége 0,2mm a dentinben
- Az axiopulpalis fal mélysége 0,2mm a dentinben
- Másodlagos retenciós elemek alkalmazása esetén az axialis fal mélysége 0,5mm a dentinben
- A retenciót a vestibularis és oralis axialis falak pulpális irányú divergenciája biztosítja

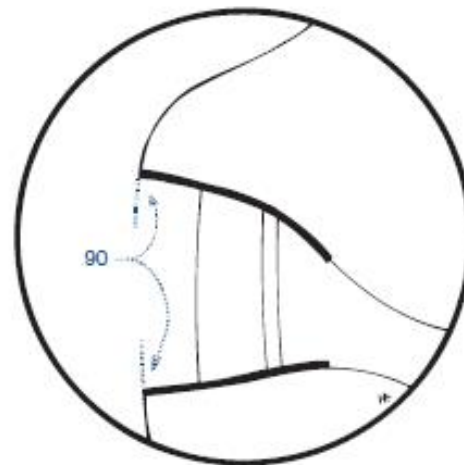




**FIGURE 17-41 Entry and occlusal step.** **A**, Bur position for entry, as viewed proximally. Note slight lingual tilt of bur. **B**, Bur position as viewed lingually. **C**, Enter tooth with punch cut and extend distally along central fissure at uniform depth of 1.5 to 2 mm (1.5 mm at fissure; because of inclination of unprepared tooth surface, corresponding measurement on prepared wall is greater). **D**, Occlusal view of **C**. **E**, Completed occlusal step.

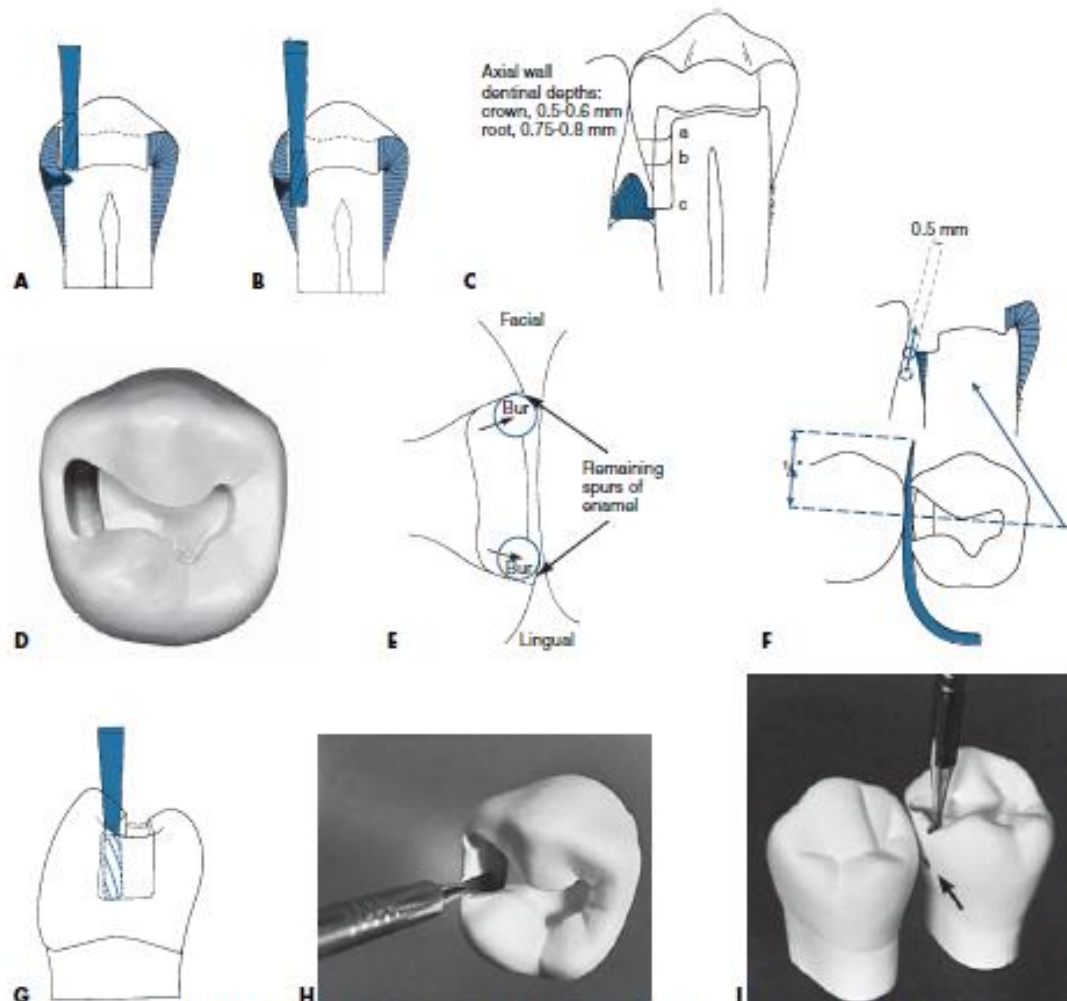


**FIGURE 17-42** Visualize final location of proximo-occlusal margins (*dotted lines*) before preparing proximal box.

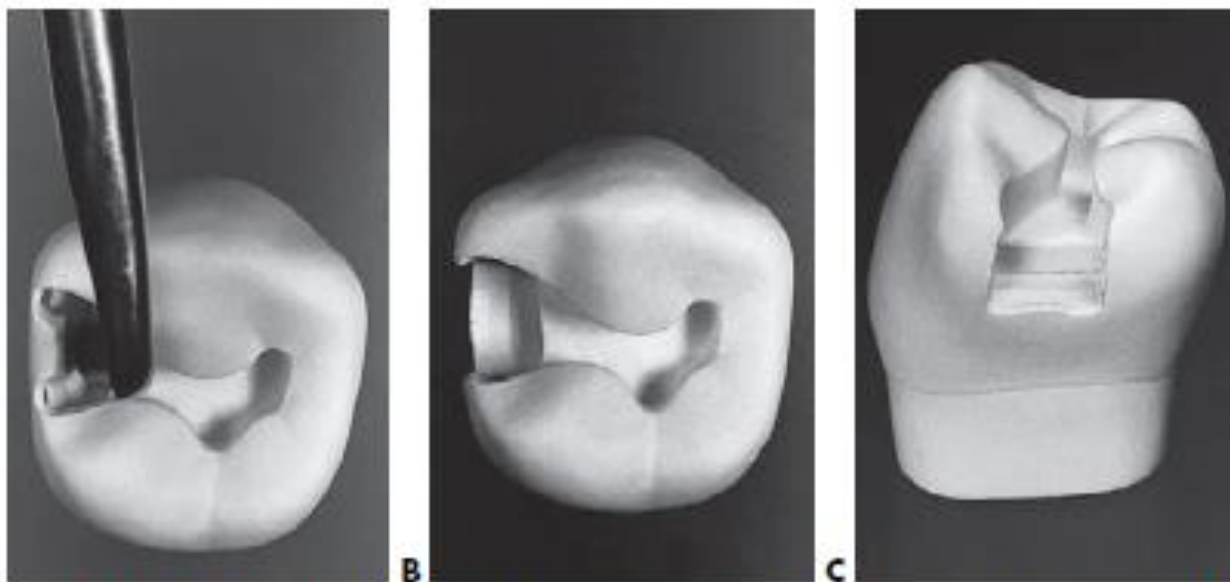


**FIGURE 17-43** Reverse curve in occlusal outline usually is created when mesiofacial enamel wall is parallel to enamel rod direction. Lingually, reverse curve is very slight, often unnecessary.

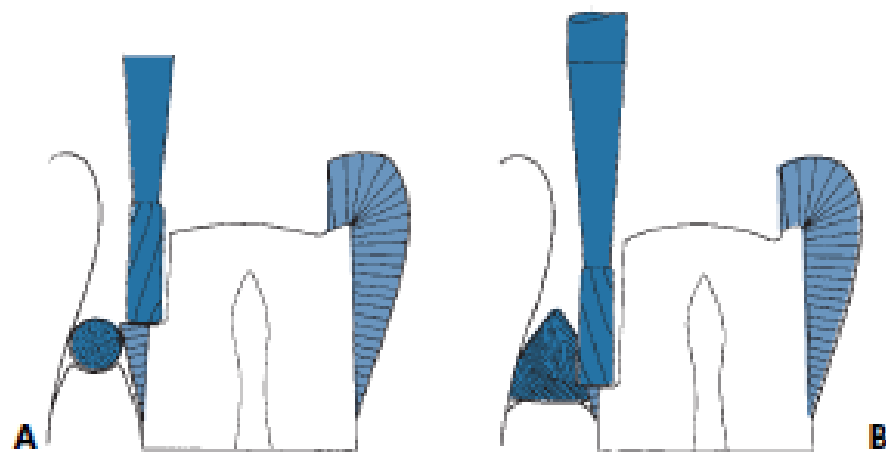




**FIGURE 17-44 Isolation of proximal enamel.** **A,** Bur position to begin proximal ditch cut. **B,** Proximal ditch is extended gingivally to desired level of gingival wall (i.e., floor). **C,** Variance in pulpal depth of axiogingival line angle as extension of gingival wall varies: *a*, at minimal gingival extension; *b*, at moderate extension; *c*, at extension that places gingival margin in cementum, whereupon pulpal depth is 0.75 to 0.8 mm and bur may shave side of wedge. **D,** Proximal ditch cut results in axial wall that follows outside contour of proximal surface. **E,** Position of proximal walls (i.e., facial, lingual, gingival) should not be overextended with No. 245 bur, considering additional extension provided by hand instruments when remaining spurs of enamel are removed. **F,** When small lesion is prepared, gingival margin should clear adjacent tooth by only 0.5 mm. This clearance may be measured with side of explorer. The diameter of the line of a No. 23 explorer is 0.5 mm,  $\frac{1}{4}$  inch (6.3 mm) from its tip. **G,** Faciolingual dimension of proximal ditch is greater at gingival than at occlusal level. **H,** To isolate and weaken proximal enamel further, bur is moved toward and perpendicular to proximal surface (parallel to direction of enamel rods). **I,** Side of bur may emerge slightly through proximal surface at level of gingival floor (arrow).



**FIGURE 17-45** Removing isolated enamel. **A**, Using spoon excavator to fracture out weakened proximal enamel. **B**, Occlusal view with proximal enamel removed. **C**, Proximal view with proximal enamel removed.



**FIGURE 17-46 Wedging.** **A**, Round toothpick wedge placed in gingival embrasure protects gingiva and rubber dam during preparation of proximal box. **B**, Triangular wedge is indicated when deep gingival extension of proximal box is anticipated because wedge's greatest cross-sectional dimension is at its base. Consequently, it more readily engages the remaining clinical tooth surface.



**A**

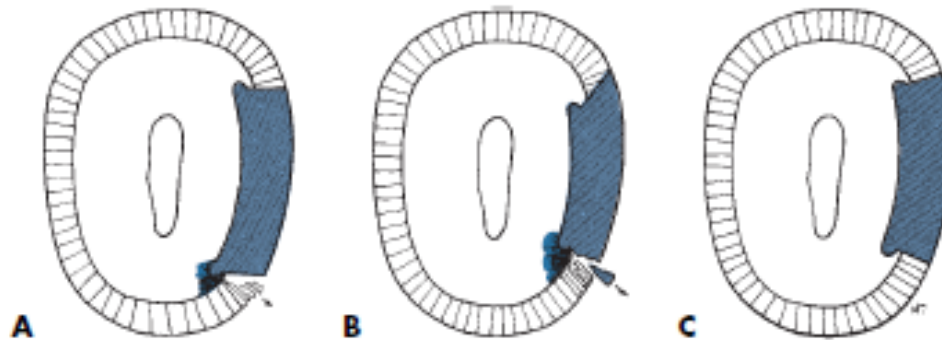


**B**

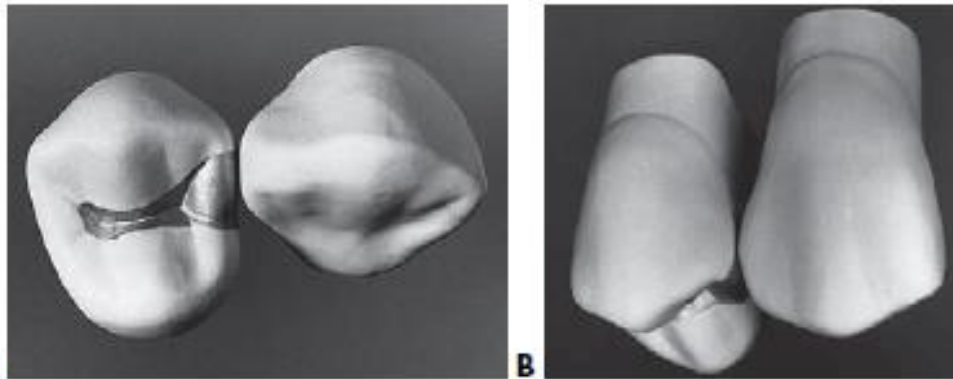


**C**

**FIGURE 17-47** Removing remaining undermined proximal enamel with enamel hatchet on facial proximal wall (**A**), lingual proximal wall (**B**), and gingival wall (**C**).



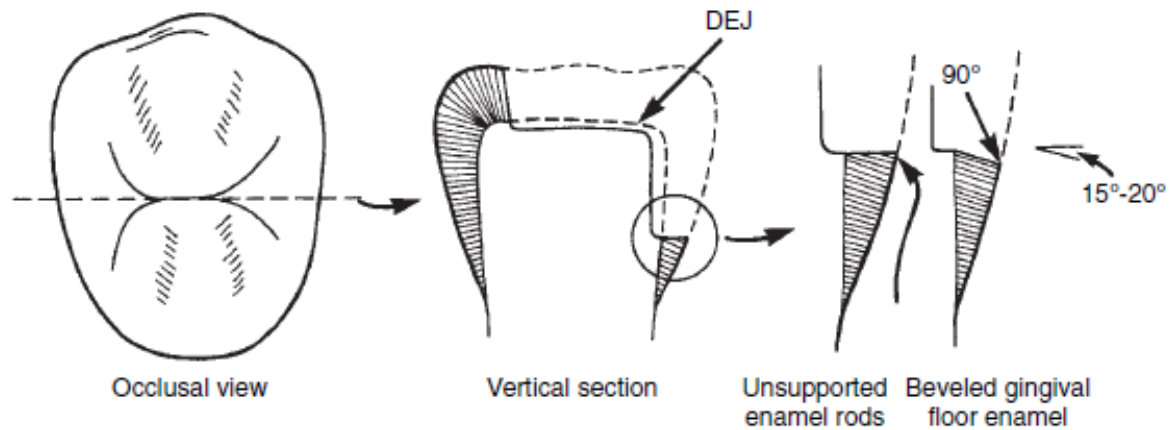
**FIGURE 17-48** Direction of mesiofacial and mesiolingual walls. **A**, Failure caused by weak enamel margin. **B**, Failure caused by weak amalgam margin. **C**, Proper direction to proximal walls results in full-length enamel rods and 90-degree amalgam at preparation margin. Retention locks have been cut 0.2 mm inside DEJ, and their direction of depth is parallel to DEJ.



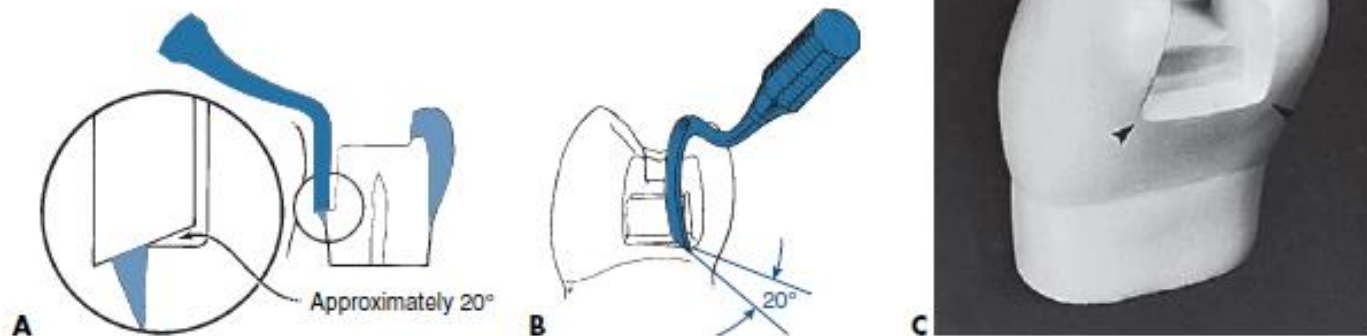
**FIGURE 17-60** To produce inconspicuous margin on maxillary first premolar, mesiofacial wall does not diverge gingivally, and facial extension with a No. 245 bur should be minimal so that mesiofacial proximal margin of preparation minimally clears the contact as margin is finished. **A**, Occlusal view. **B**, Facial view.



**FIGURE 17-53** Beveling axiopulpal line angle.

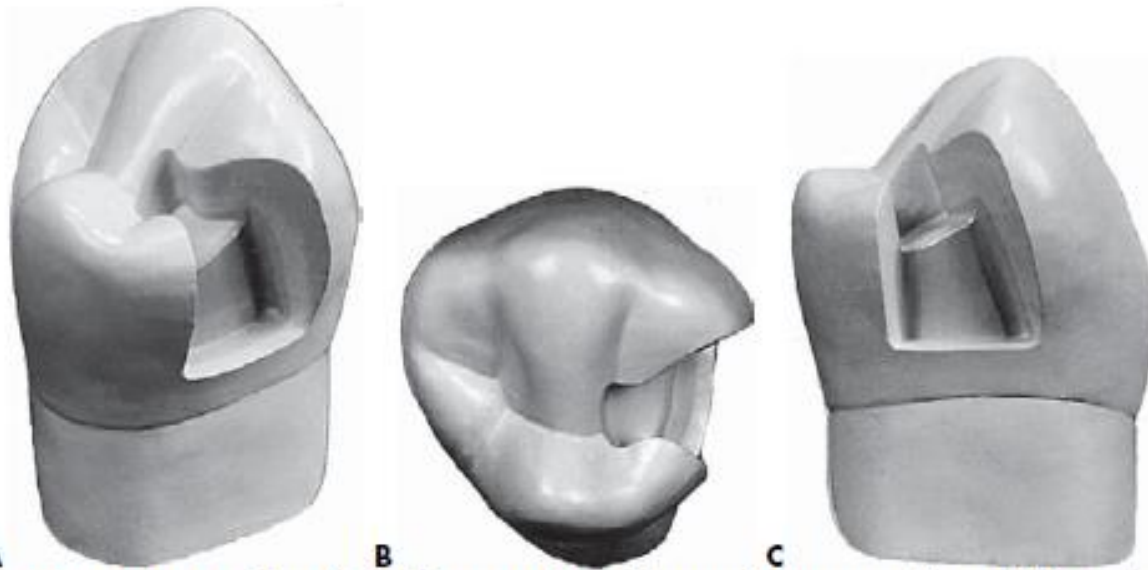


**FIGURE 6-33** Vertical section of Class II tooth preparation. Gingival floor enamel (and margin) is unsupported on dentin and friable unless removed.



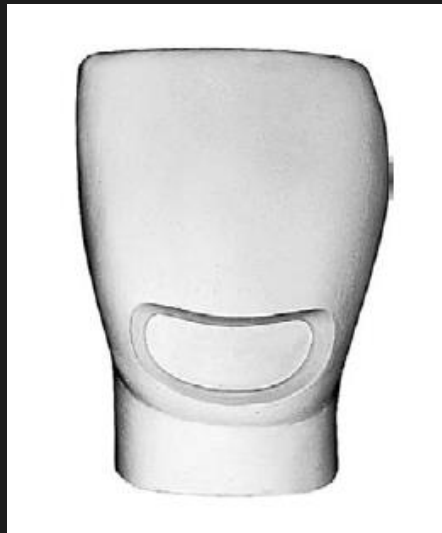
**FIGURE 17-56** **A**, Bevel of enamel portion of gingival wall is established with gingival margin trimmer to ensure full-length enamel rods forming gingival margin. **B** and **C**, Sharp angles at linguogingival and faciogingival corners are rounded by rotational sweep with gingival margin trimmer.



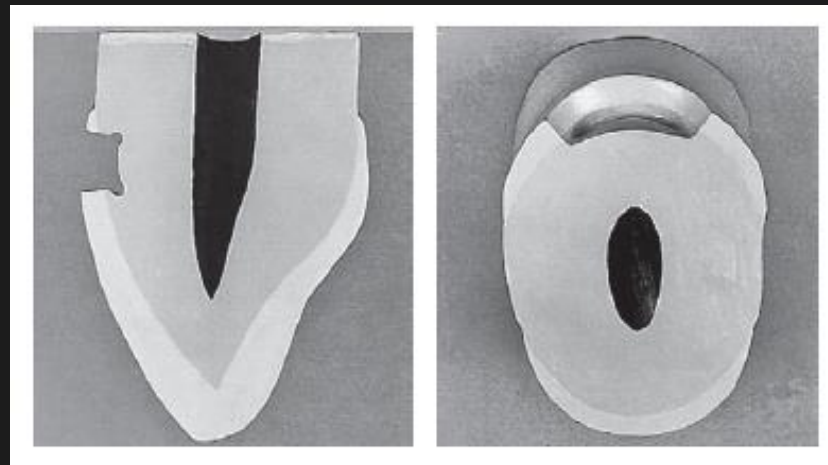


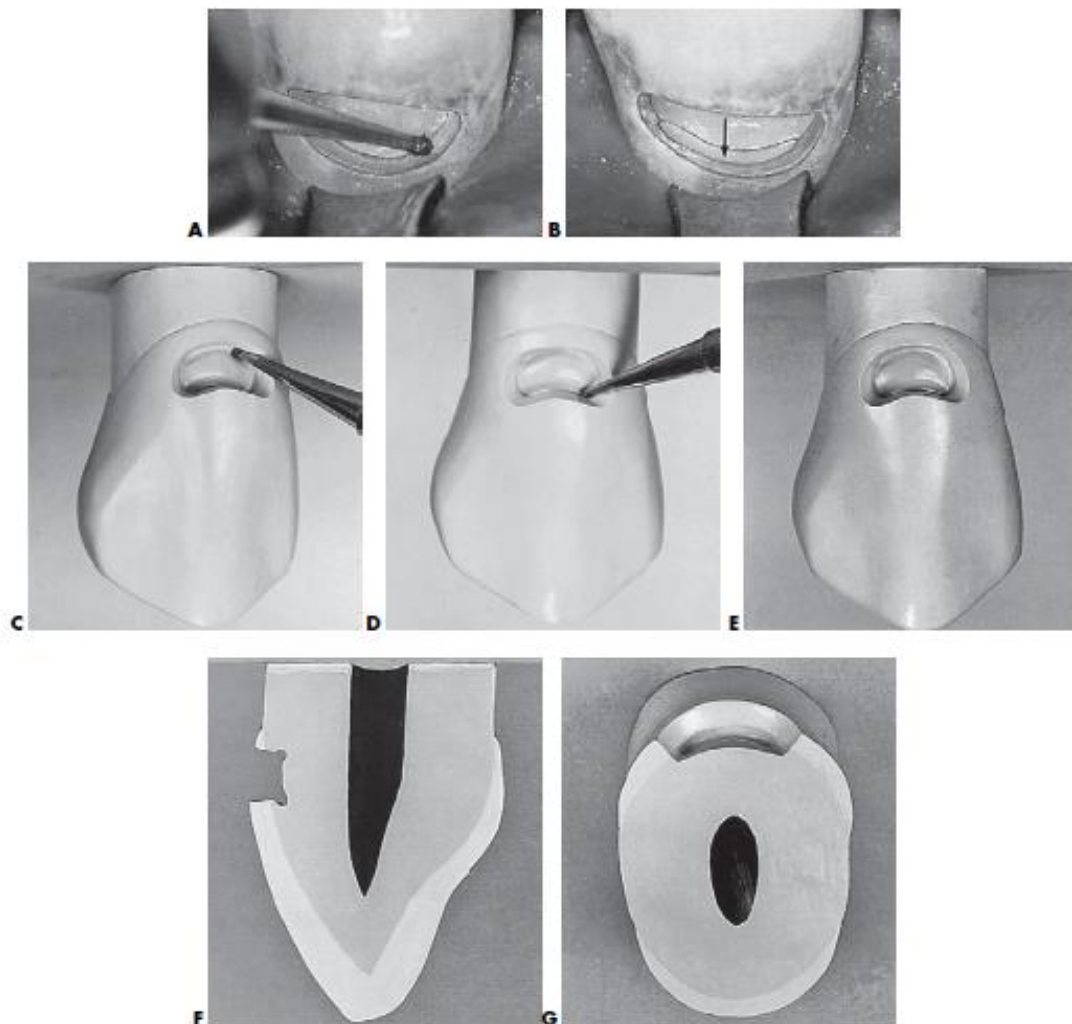
**A** **B** **C**  
**FIGURE 17-58** Mandibular first premolar with sound transverse ridge. **A**, Two-surface tooth preparation that does not include opposite pit. **B**, Occlusal outline form. **C**, Proximal view of completed preparation.

# Black V. osztály

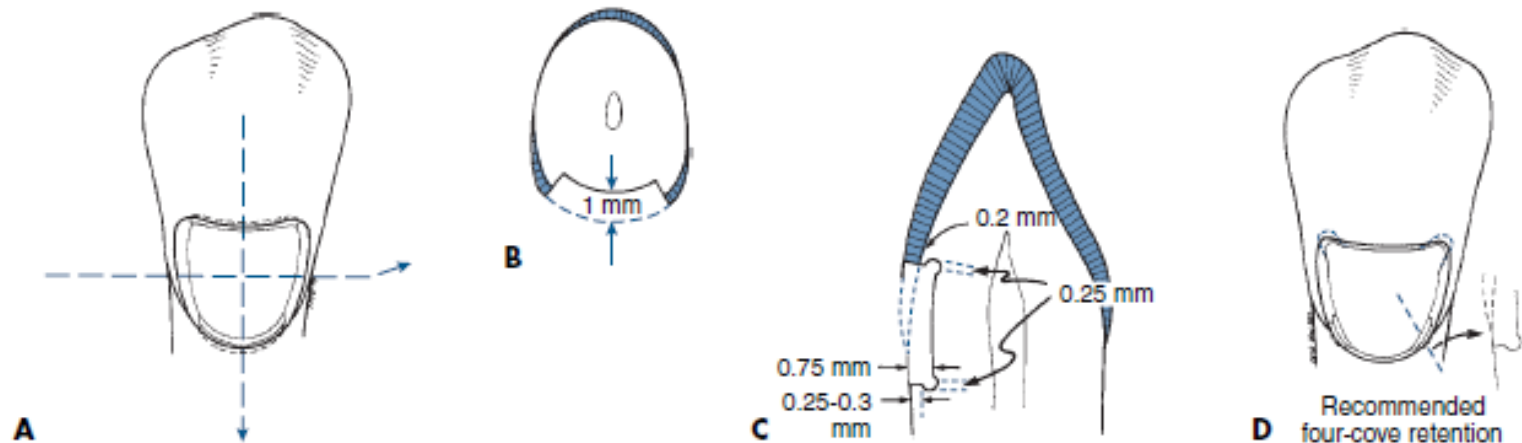


- Az axiopulpalis fal mélysége 0,2mm a dentinben
- Másodlagos retenciós elemek alkalmazása esetén az axiopulpalis fal mélysége 0,5mm a dentinben
- Az axiopulpalis fal görbülete követi a fogfelszínt
- A retenciót az occlusalis (incisalis) és gingivalis falak pulpális irányú divergenciája biztosítja





**FIGURE 18-31 Retention form.** **A**, A No.  $\frac{1}{4}$  bur positioned to prepare gingival retention groove. **B**, Gingival retention groove (*arrow*) prepared along gingivoaxial line angle generally to bisect the angle formed by the gingival and axial walls. Ideally, the direction of preparation is slightly more gingival than pulpal. An incisal retention groove is prepared along incisoaxial line angle and directed similarly. **C** and **D**, Groove is placed with No.  $\frac{1}{4}$  bur along gingivoaxial and incisoaxial line angles 0.2 mm inside DEJ and 0.25 mm deep. Note slight pulpal inclination of shank of No.  $\frac{1}{4}$  bur. **E**, Facial view. **F**, Incisogingival section. Grooves depthwise are directed mostly incisally (gingivally) and slightly pulpally. **G**, Mesiodistal section.



**FIGURE 18-32** A-C, Extended Class V tooth preparation (A) with axial wall after DEJ contour mesiodistally (B) and incisogingivally (C). Axial wall pulpal depth is 1 mm in crown and 0.75 mm in root. In addition, note location and direction depth (0.25 mm) of retention grooves and dimension of gingival wall (0.25 mm) from root surface to retention groove. D, Large Class V preparation with retention coves prepared in the four axial point angles.

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!