

Csapos felépítések

Dr. Pataky Gergely

SE Konzerváló Fogászati Klinika

Amiről ma szó lesz:

- Általános megfontolások
- Csapok felosztása
- Csapos műcsonk vagy szálerősítésű kompozit csap?
- Biológiai szélesség
- Koronahosszabbítás

Általános megfontolások

Már a kezelés megkezdésekor tudnunk kell, hogy...

- Mi a célunk a foggal: **eltávolítjuk vagy helyreállítjuk**
- Mi lesz a **végleges protetikai megoldás**
- Milyen mértékű az **anyaghiány**
- **Milyen irányú erőhatások** érik majd a fogat
- Milyen típusú **koronát** és milyen típusú **csonkfelépítést** tervezünk
- A **széli záródás helyzete** hogyan viszonyul a parodontium képleteihez

Gyökérkezelt fogak végleges helyreállításával szemben támasztott speciális követelmények

- **A gyökértömés megfelelő coronalis lezárásának biztosítása**
 - Védelem a szájüreg baktériumaival szemben
 - Gyökértömés cseréje indokolt, amennyiben
3-4 héten keresztül a szájüreggel érintkezett
- **A megmaradt foganyag védelme**
 - Fracturával szemben (őrlőfogak esetében csücsökredukció)
 - Secundaer szuvasodással szemben
(a betegek már nem okoz panaszt)
- **Funkcionális helyreállítás** – eredeti őrlőképesség visszaállítása
- **Esztétikum helyreállítása** – különösen frontfogak területén fontos

A helyreállítás megtervezése

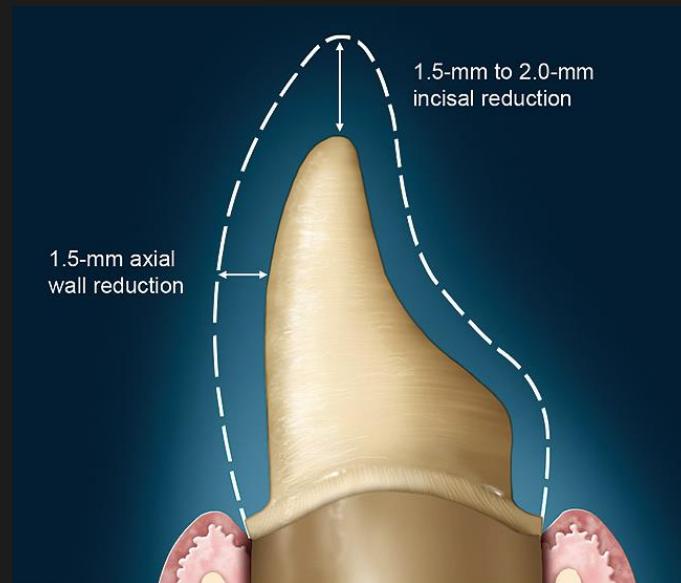
- Az anyagihiány mértéke

- Direkt vagy indirekt restaurátum
- Intracoronalis restaurátum vagy korona
- Van-e szükség a gyökércsatornára a retenció fokozásához?
 - csaprendszerek használata
- A restaurátum széli záródásának helyzete a parodontium képleteihez képest
 - szükséges-e koronahosszabbítás

Ferrule effect

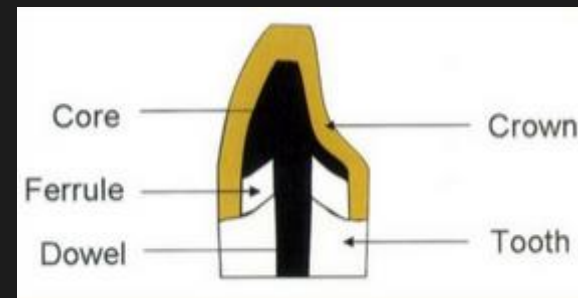
- Csonkelőkészítés elvei Schillingburg szerint:

- A fog keményszöveteinek védelme
- Retentio és stabilitás biztosítása
- A korona szerkezeti tartósságának biztosítása
- A széli záródás biztosítása
- A parodontium védelme

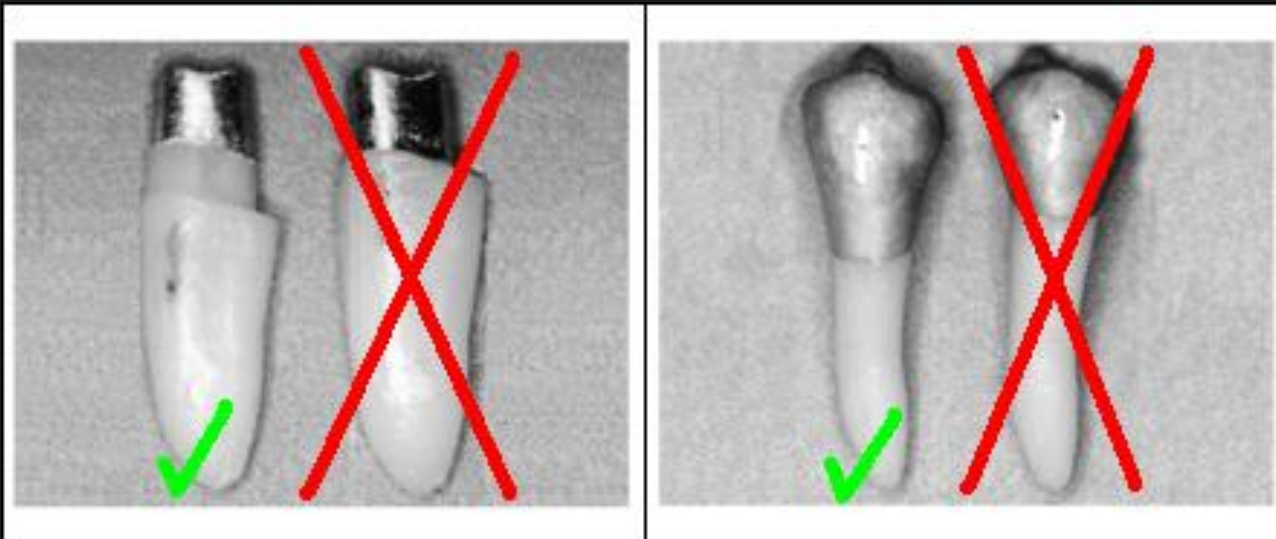


Ferrule effect

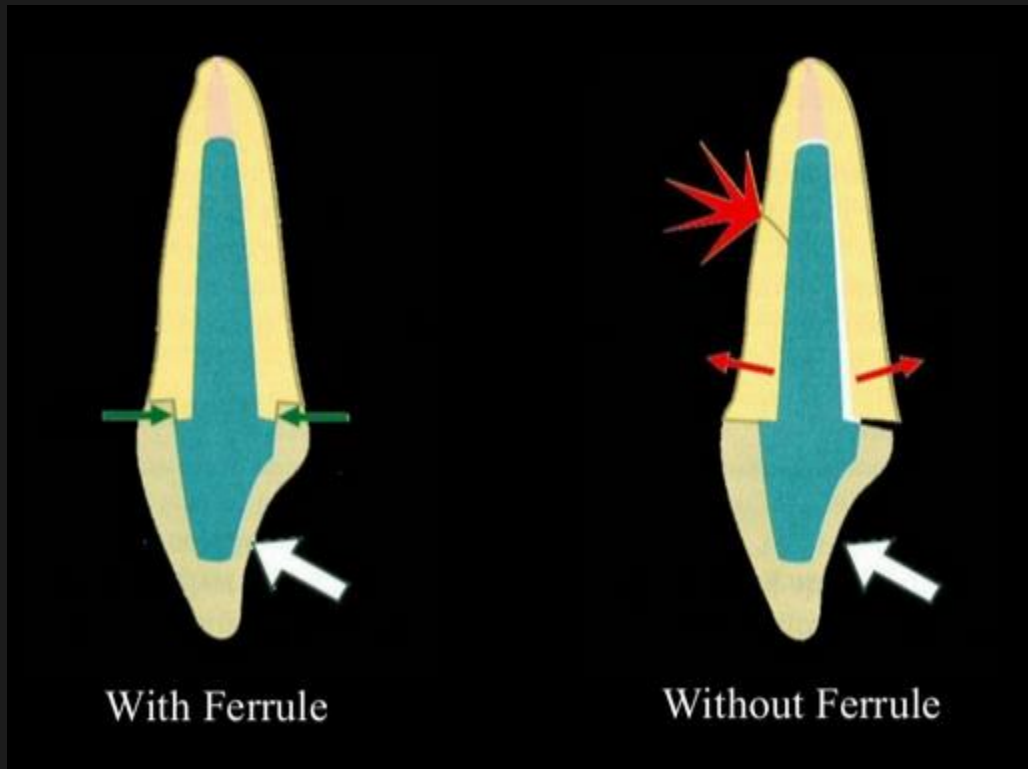
- Retentio és stabilitás biztosítása
- Minimálisan 4mm magas csonk
 - Extensio lehetséges:
 - Coronalis irányba - csap segítségével rögzülő felépítmény
 - Apicalis irányba – koronahosszabbítás
- Az axialis falak 6 és 10 fok között konvergálnak coronalis irányba
 - Csapos fogmű esetében a koronának a csonk apicalis részén 1-2mm egészséges foganyagon kell megtámaszkodnia!!!



Ferrule effect



Ferrule effect



Csaprendszerek felosztása

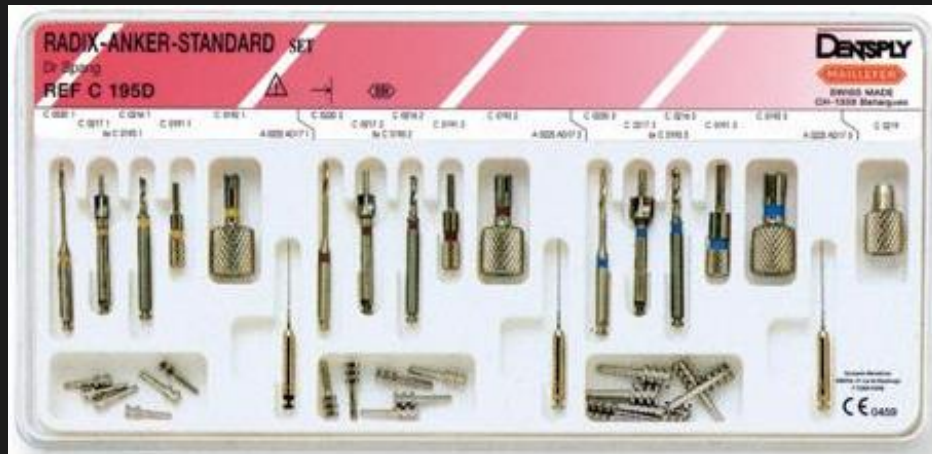
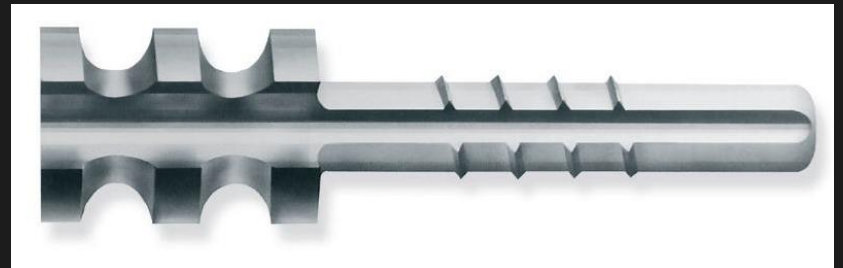
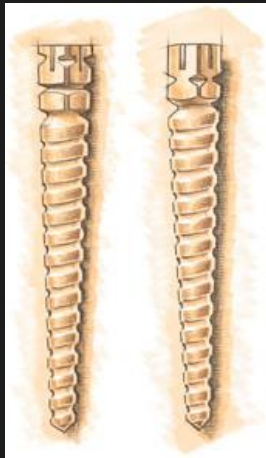
Csaprendszerek felosztása

- Egyénileg készített
 - **Csapos műcsonk**
 - Fém
 - Kerámia
- Gyári
 - **Szálerősítésű kompozit csapok**
(mikroretenció: kompozit típusú cementtel rögzül)
 - Üvegszálalaszénszálal
 - Kónikus
 - Párhuzamos oldalfalú
 - **Fém csapok**
(makroretenció: üvegeionomer- vagy foszfátcement rögzíti)
 - Kónikus
 - Párhuzamos oldalfalú
 - Aktív – csavarmenetek
 - Passzív – csak a ragasztóanyag rögzíti



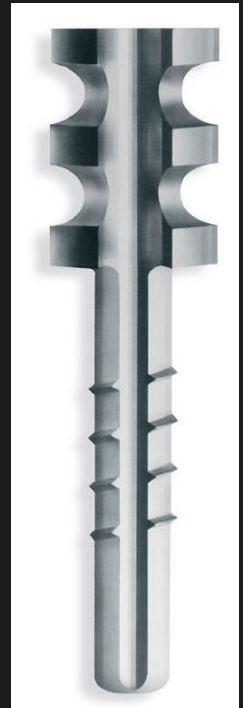
Értékelés szempontjai szálerősítésű kompozitcsapok esetében

- **Pozitívum:**
 - Egy ülésben elkészíthető → gyökértömés kontaminációjának kisebb az esélye
 - Nincs laboratóriumi költség
 - Foganyaghoz (dentinhez) adhezív technika rögzíti → monoblock teóriák
- **Oldalfalak**
 - Kúpos vagy párhuzamos
 - Kúpos oldalfalú csapok optimálisabban használják ki a teret a gyökércsatornában
- **Anyaguk**
 - Üvegszállal vagy szénszállal erősített
 - Az üvegszál elaszticitási modulusa kisebb, mint a szénszálé
 - Terhelés esetén hasonlóan viselkednek
 - Szín → esztétikai igény



Értékelés szempontjai gyári fémcsapok esetében

- **Pozitívum:**
 - Egy ülésben elkészíthető
 - gyökértömés kontaminációjának kisebb az esélye
 - Nincs laboratóriumi költség
- **Oldalfalak**
 - Kúpos
 - axialis terhelés esetén ékként viselkedhet
 - gyengébb rögzítettség
 - Párhuzamos
 - jobb retenció
 - törésveszély a gyökér apicalis részén
- **Csavarmenetek**
 - Fokozott retenciót biztosítanak
 - A csatorna belsejében feszültséget kelthet az ilyen típusú csap



Csapos műcsonk vagy szálerősítésű
kompozit csap?

Csapos műcsonk vagy szálerősítésű kompozit csap?

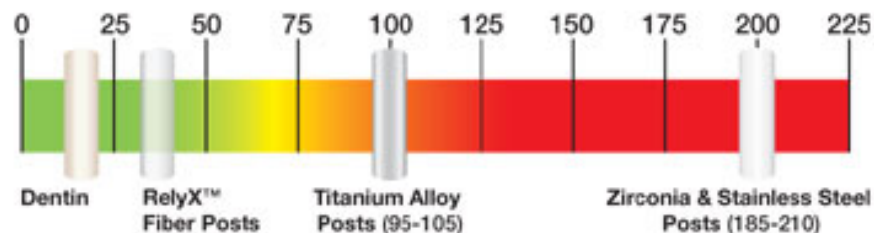
- Megfontolások:
 - A csap anyagának **elaszticitása**
 - Harapáskor **oldalirányú vagy tengelyirányú erők** érik majd a fogat?
 - A csonkfelépítés **színe**
 - Teljes kerámia borítókorona készítésekor a javasolt megoldás: kerámiából készített csapos műcsonk vagy csonkfelépítés üvegszálal csappal és kompozittal
 - Elhorgonyzásra felhasznált **gyökércsatornák száma**
 - Csapos műcsonk osztott kivitelben elkészítve
 - Több csatornába behelyezett üvegszálal csap

Elaszticitás

Why switch from metal to fiber posts?

Clinical research, noted in the graph below, verifies how much more similar the elasticity of RelyX™ Fiber Post is to human dentin than is the elasticity of metal and ceramic posts – which means a much lower risk of root fracture due to the "wedge effect." If endodontic retreatment is required, it's reassuring to know RelyX Fiber Posts can be removed easily, without damaging the tooth.

Elasticity Modulus of Dentin and Post Materials



[Source: 3M internal data and Materials Science and Engineering: An Introduction, 8th Ed., Wiley]

Hajlító erők vagy tengelyirányú terhelés?

- Különböző irányú erőhatások – eltérő követelmények
- Frontfogak: harapáskor oldalirányú erő
- Örlőfogak: harapáskor a fog tengelye mentén ható erő



Monoblock teóriák

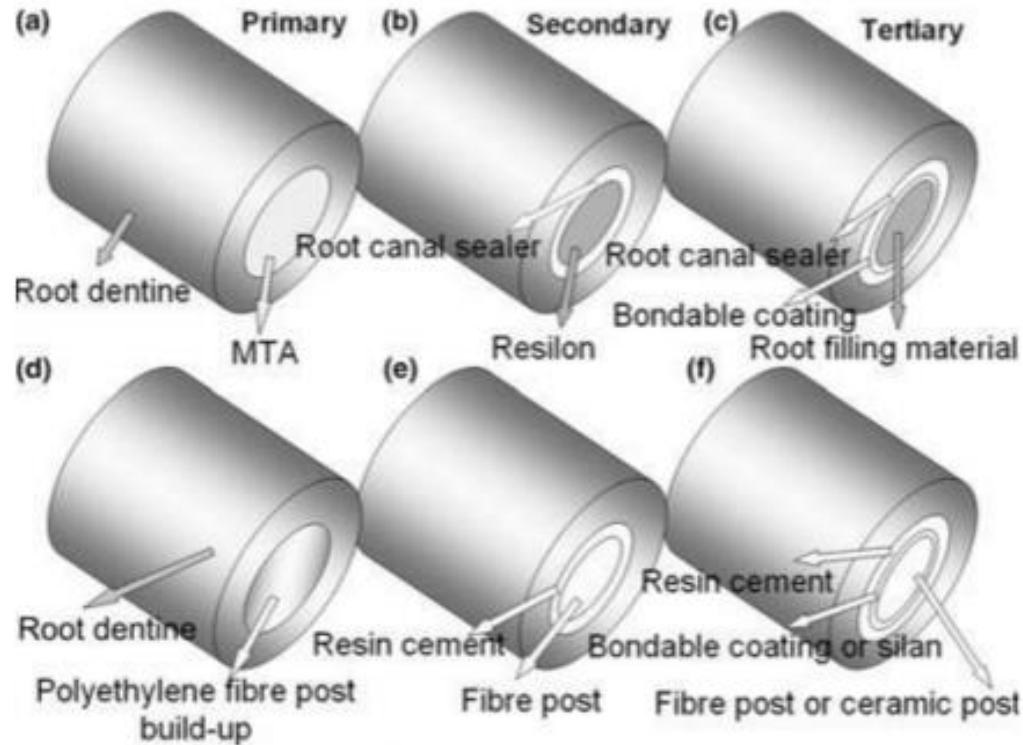
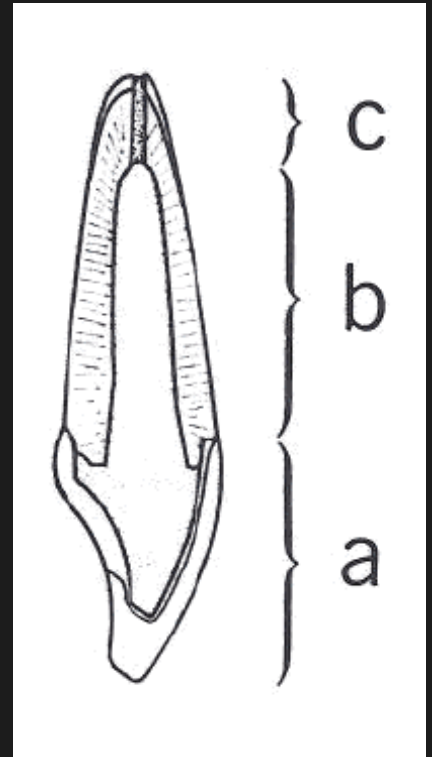


Figure 1 Schematic representation of the monoblocks created in the root canal spaces classified as primary, secondary or tertiary depending on the number of the interfaces present between the bonding substrate and the bulk material core.

Csapos műcsonk készítése

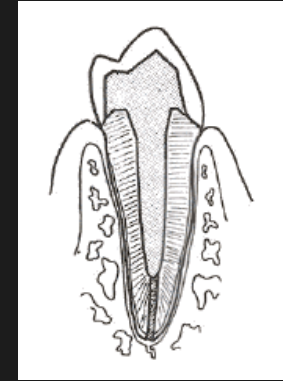
Preparáció csapos műcsonkhoz

- **A csap hossza (b)**
 - A gyökér hosszának $2/3$ - $3/4$ része
 - A minimális hossz a korona magassága (a)
 - A gyökércsatorna apicalis részén legalább 4mm gyökértömésnek kell maradnia (c)
- **A csap átmérője**
 - A gyökér átmérőjének $1/3$ -a
- **Coronalis rész**
 - Alátámasztatlan foganyagot eltávolítjuk
 - Abroncs hatás (Ferrule effect): a korona a műcsonk széli záródásától apicalisan legalább 1,5mm foganyagot ölel körül (Libman et al.)



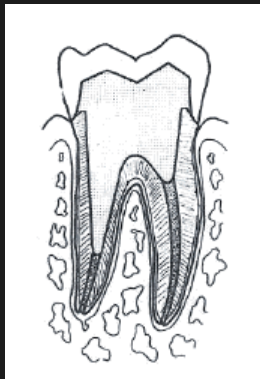
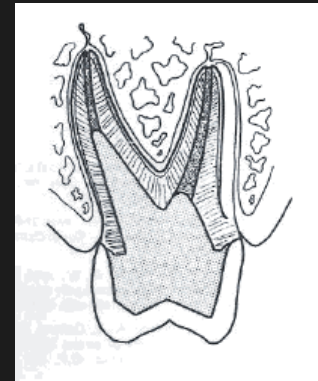
Preparáció csapos műcsonkhoz

Egycsatornás fog esetén



Felső premolárisoknál

Felső molárisoknál



Alsó molárisoknál

Preparáció csapos műcsonkhoz

- **Az előkészítés lépései:**
 - Szuvas valamint törékeny foganyag eltávolítása a coronalis részen
 - Gyökércsatornában a csap helyének előkészítése
 - Gyökértömés coronalis részének eltávolítása
 - Előfúrás a lenyomatvételhez használt csapnak megfelelően
 - Sulcustágítás
 - Váll preparálása
 - Lenyomatvétel (szilikon – két fázis egy időben)

Felépítés szálerősítésű kompozit csappal

Felépítés szálerősítésű kompozit csappal

- **Az előkészítés lépései:**
 - Izolálás felhelyezése
 - Szuvas valamint törékeny foganyag eltávolítása a coronalis részen
 - Gyökércsatornában a csap helyének előkészítése
 - Gyökértömés coronalis részének eltávolítása
 - Előfúrás a választott csapnak megfelelően
 - A fogszövet előkészítése a választott adhezív rendszernek megfelelően
 - A csap rögzítése a csatornában dualcementtel
 - A csonk coronalis részének felépítése kompozit tömőanyaggal
 - Izolálás eltávolítása
 - Váll preparálása

Felépítés szálerősítésű kompozit csappal

- Előkészítéskor különbségek csapos műcsonkhoz képest:
 - A csapnak elegendő 11mm hosszan rögzülnie a csatornában
 - 1mm övszerűen körbefutó foganyag elegendő a csonk apicalis részén (Ferrule) (*Polly et al.*)

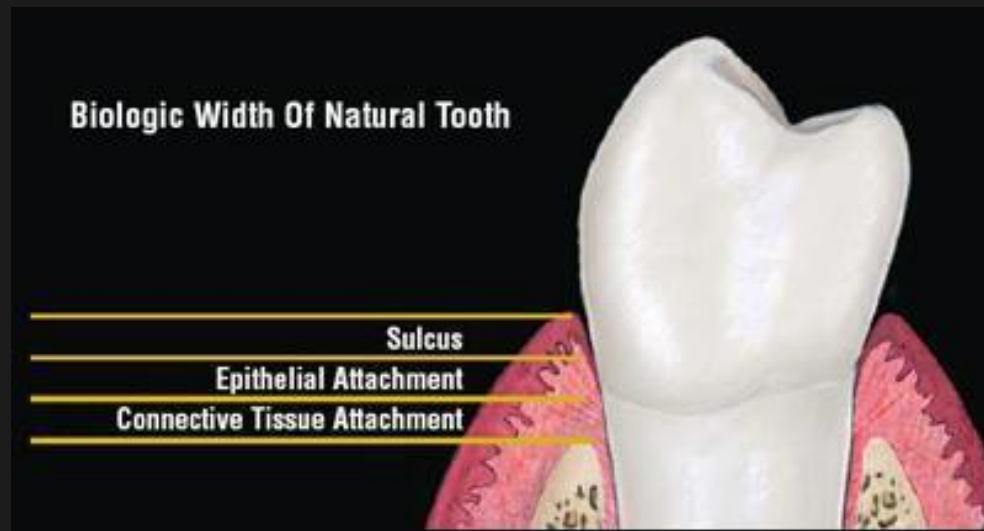
Biológiai szélesség

Biológiai szélesség

- **Biológiai szélesség:** supraalveolaris lágyrészek verticalis dimenziója

0,97mm **hám**tapadás

1,07mm **kötőszövetes** tapadás



Biológiai szélesség

- Első közlés: *Sicher H., 1959*
 - „a biológiai szélességnek két alkotórésze van, a hámtapadás és a kötőszövetes tapadás, ami a gingivális sulcus alapjától a csontos limbus felső határáig tart”

Biológiai szélesség

- **Jelentősége:**
 - **Megsértése esetén** a felületes, majd a mélyebb parodontalis szövetek gyulladása alakul ki (gingivitis, parodontitis)
 - Klinikailag az érintett restaurátum széle mentén szondázáskor fájdalom észlelhető, **tapadásvesztés, tasakképződés** és **csontrecesszió** jellemző

Biológiai szélesség

- **Megsértésekor a szervezet válasza:**
 - A szervezet „megpróbálja” helyreállítani a biológiai szélesség számára szükséges teret az eredeti pozíciónál apicalisabban, ennek velejárója a **masszív irányítatlan csontrecesszió**
 - A tapadásveszteség és a mélyebb sulcus chronicus gyulladást tart fenn
 - Másik (elfogadott) elmélet: nem a direkt fizikai ártalom okoz tapadásveszteséget, hanem a **fokozott plakkretenció** vezet a parodontalis szövetek gyulladásához

Biológiai szélesség

- Reakció mértéke a biológiai szélesség megsértésekor:
 - Vékony, ívelt biotípusú gingiva
 - recesszió
 - Vastag, lapos biotípusú gingiva
 - heg- és tasakképződés

Biológiai szélesség

- **Mi a teendő?**

- Ne sértsük meg, amennyiben megfelelő verticalis dimenzió áll rendelkezésre

- **preparációs technika**

- Ha korábbi restaurátum elkészítése során a biológiai szélességet megsértették, vagy a szuvasodás a csontszélt túlságosan megközelítette

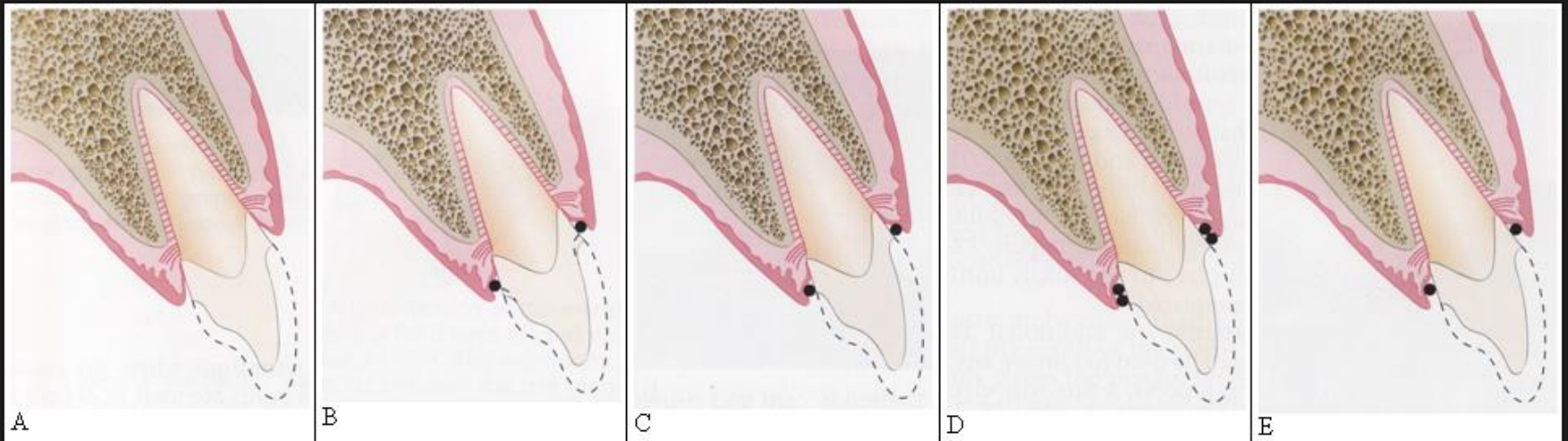
- **koronahosszabbítás**

Biológiai szélesség

- Preparációs technika
- Supra- vagy paragingivalis koronaszél
 - Könnyebb preparálás, biztosabban leképezhető, könnyebb ellenőrizni, tisztítani a restaurátumot
- Subgingivalis koronaszél
 - A sulcus szondázási mélysége alapján:
 1. típus: a sulcus nem mélyebb, mint 1,5mm
 - a preparáció határát 0,5mm-rel az ínszél alá kell helyezni
 2. típus: a sulcusmélység 1,5mm és 2mm között van
 - a széli záródás a sulcus közepére kerüljön
 3. típus: a sulcus mélyebb, mint 2mm
 - gingivectomiával 2.típusúvá kell alakítani

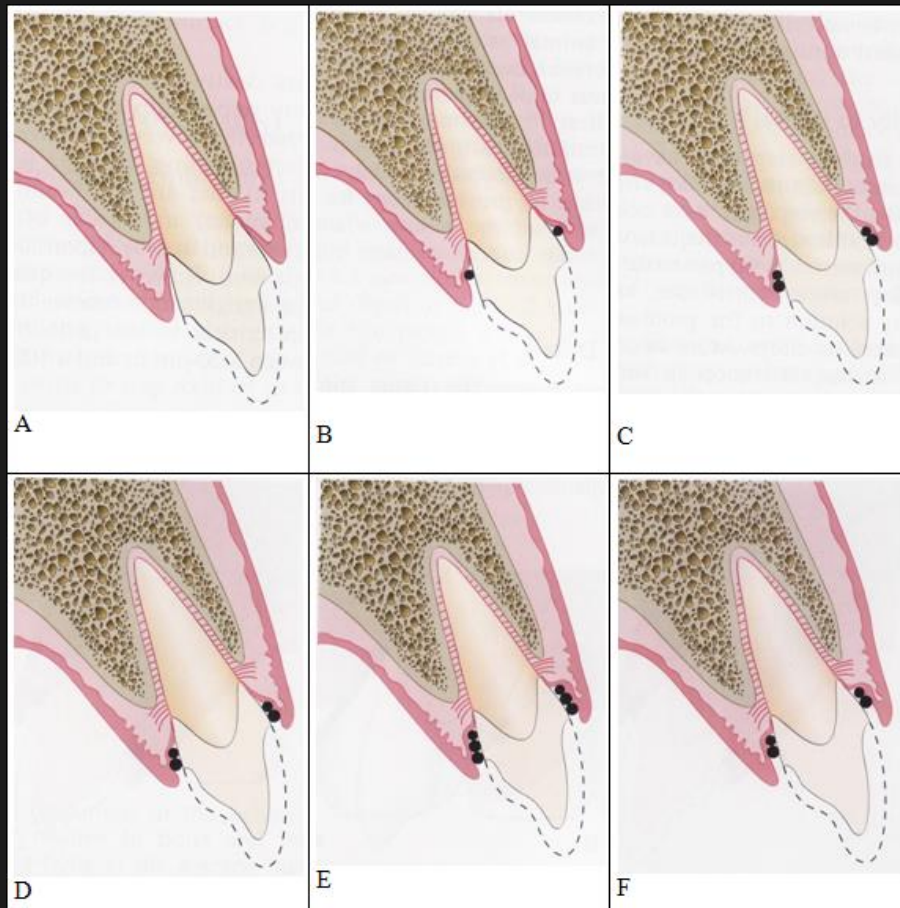
Biológiai szélesség

- Subgingivalis koronaszél preparálása 1. típus esetén



Biológiai szélesség

- Subgingivalis koronaszél preparálása 2. típus esetén



Koronahosszabbítás

Koronahosszabbítás lehetőségei

- **A cél:** legalább 2,5-3mm teret kell biztosítani a restaurátum határa és az alveolaris csontszél között

Koronahosszabbítás lehetőségei

- Sebészi koronahosszabbítás
- Orthodontiai extrusio

„Take home messages”

- **Apico-coronalis dimenziók:**
 - Legalább 4mm gyökértömés az apicalis részen
 - A csap hossza: a gyökér hosszának 2/3-3/4 része (szálerősítésű csapoknak elegendő 11mm hosszan rögzülnie a csatornában)
 - Biológiai szélesség
 - 1.07mm kötőszövetes tapadás
 - 0.97mm hámtapadás
 - Legalább 0.5-1mm sulcus
 - Ferrule magassága
 - 2mm
 - Minimálisan 4mm magas csonk

