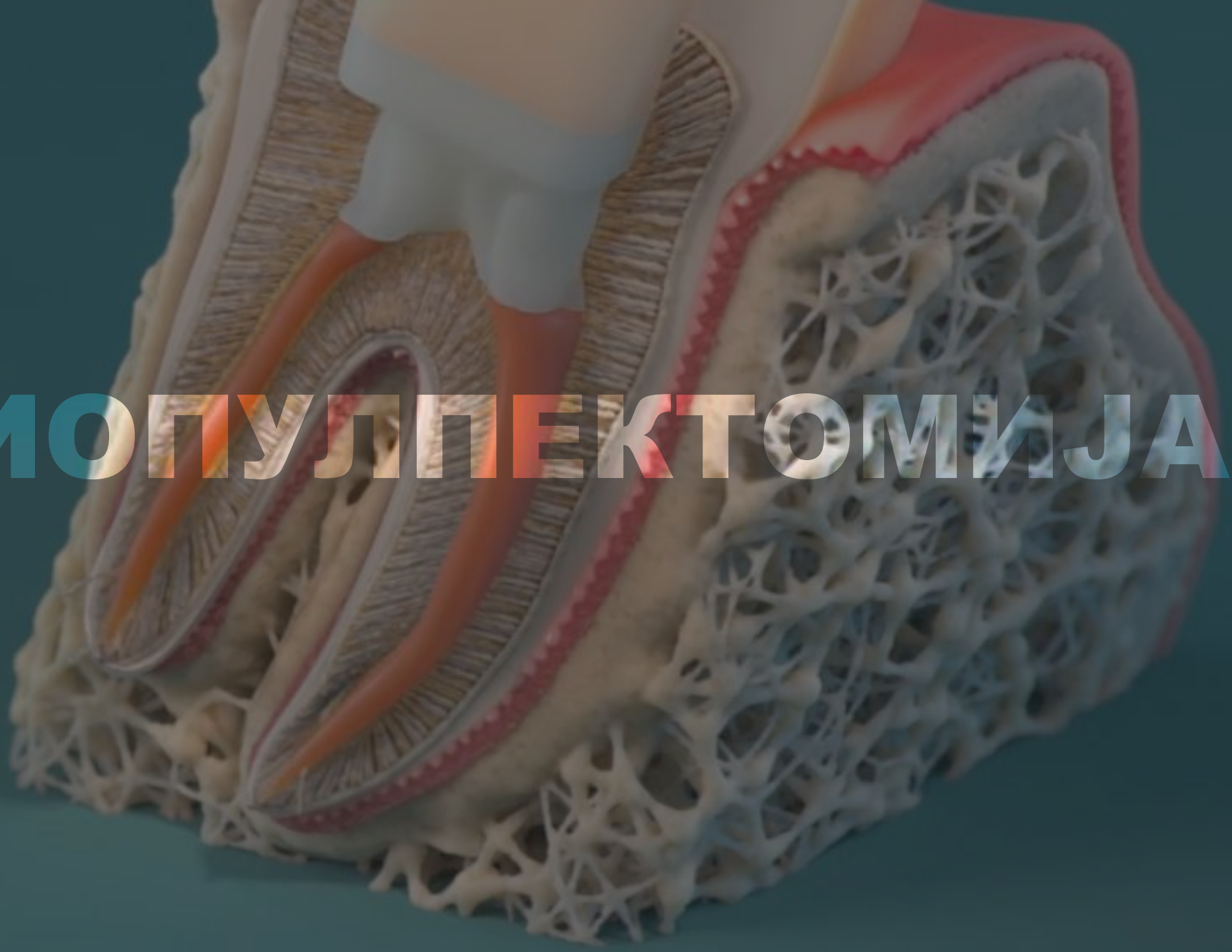


БИОПУЛПЕКТОМИЈА



САДРЖАЈ ПРЕДАВАЊА

- Биопулпектомија – дефиниција и циљ
- Индикације и контраиндикације
- Начин извођења
- Зарастање ране након биопулпектомије

Клиничка ендодонција

Модул 2

8. недеља

**Биопулпектомија:
индикације, начин
извођења**

Доц. др Милош Папић

Катедра за стоматологију
Факултет медицинских наука

08.11.2023.



БИОПУЛПЕКТОМИЈА

Дефиниција

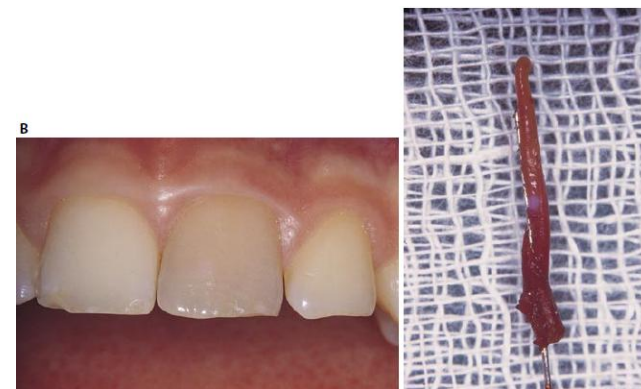
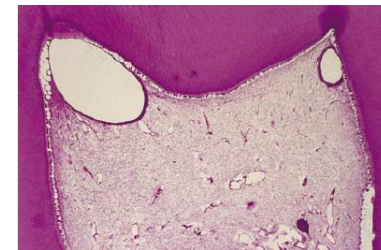
- Представља инвазивну процедуру потпуног уклањања виталне зубне пулпе из кавума под дејством локалне анестезије

Циљеви

- Отклањање бола
- Уклањање комплетног пулпног ткива и замена материјалом за оптурацију
- Уклањање/превенција инфекције пулпне коморе и система канала корена
- Превенција периапкесних патолошких процеса пореклом из канала корена
- Очување функција зуба без клиничких и радиолошких знакова инфекције

ИНДИКАЦИЈЕ

- Иреверзibilни пулпитис
 - Експонирана пулпа услед трауме, уклањањем каријеса или јатрогено (када би директно прекривање и пулпотомија били неуспешни)
 - Трауматске повреде крунице и корена – немогуће очување виталитета пулпе
 - Код пулпо-перидонцијумских патолошких процеса или када се планира хемисекција
 - Када је неопходна додатна канална ретенција при изради фиксних надокнада (наменска девитализација)
- уз предуслов да су **раст и развој корена завршени**



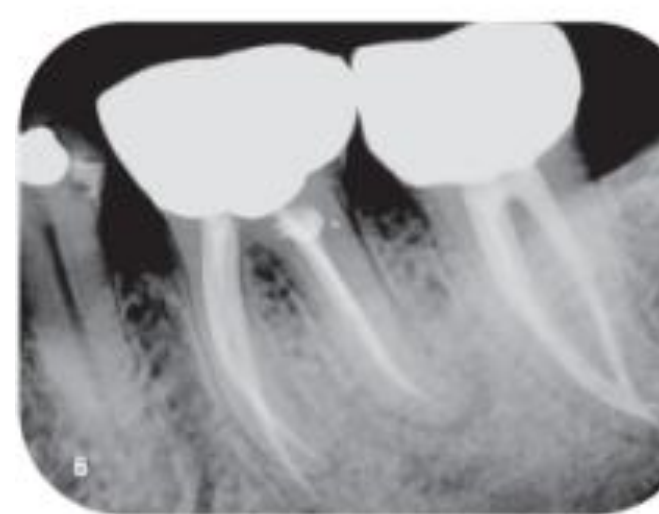
КОНТРАИНДИКАЦИЈЕ

ОПШТЕ

- Пацијенти са тешким системским акутним и/или хроничним оболењима

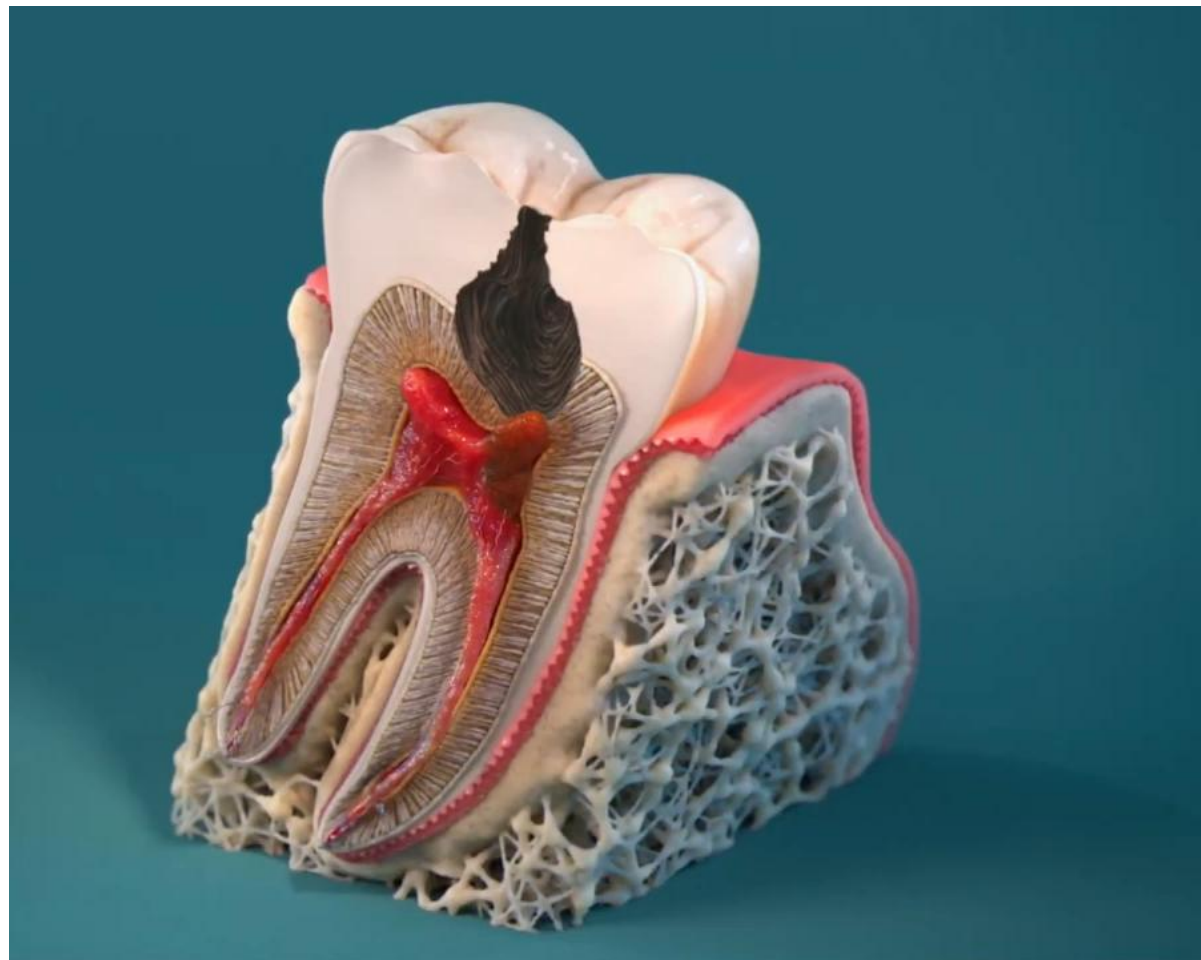
ЛОКАЛНЕ - условне

- Немогућност успостављања сувог и асептичног радног поља
- Опструкције у каналу корена - непроходност канала целом дужином
- Екстремна и/или вишеструка повијеност канала



НАЧИН ИЗВОЂЕЊА

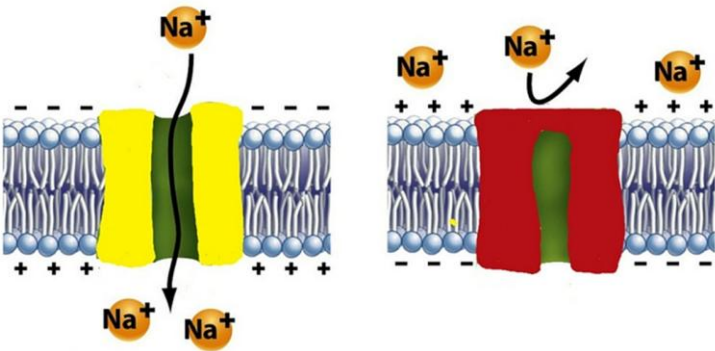
1. Локална анестезија
2. Кофердам/асептични услови рада
3. Препарација приступног кавитета/трепанација
4. Уклањање пулпе из круничне коморе/хемостаза
5. Лоцирање канала и експорација
6. Уклањање коренске пулпе
7. Левкасто ширење улаза у канал
8. Одонтометрија
9. Хемомеханичка обрада канала корена
10. Оптурација канала корена
11. Реконструкција зуба



A woman with long brown hair is lying back in a dental chair, smiling and looking upwards. A gloved hand holds a syringe with a needle pointing towards her. The background is a soft-focus clinical setting.

1. ЛОКАЛНА АНЕСТЕЗИЈА

Локални анестетици блокирају унутрашњи (цитоплазматски) отвор натријумових канала у нервним ћелијама, спречавајући прилив натријума и иницирање и пропaгацију акционог потенцијала.



Престанак деловања анестетика на месту инјекције представља дифузија анестетика у системску циркулацију, након чега следи метаболизам и елиминација.

Table A.1 Duration of anesthesia with some local anesthetic agents				
Local anesthetic agent	Maxillary infiltration		Inferior alveolar nerve block	
	Duration of pulpal anesthesia (min)	Duration of soft tissue anesthesia (min)	Duration of pulpal anesthesia (min)	Duration of soft tissue anesthesia (min)
Lidocaine 2% with 1:100,000 epinephrine*	45–60	170	85	190
Articaine 4% with 1:100,000 epinephrine*	45–60	190	90	230
Bupivacaine 0.5% with 1:200,000 epinephrine*	90	340	240	440
Prilocaine 4% plain	20	105	55	190
Mepivacaine 3% plain	25	90	40	165
* The duration of action is prolonged when combined with epinephrine, a vasoconstrictor. A “plain” solution contains no vasoconstrictive agent.				

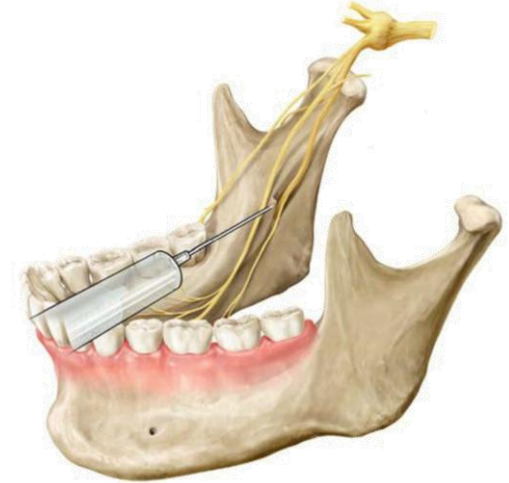
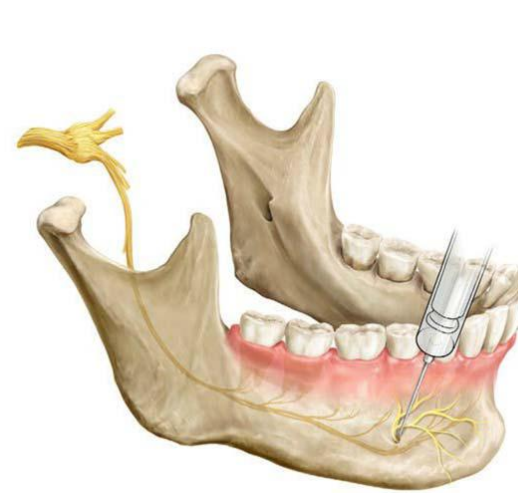
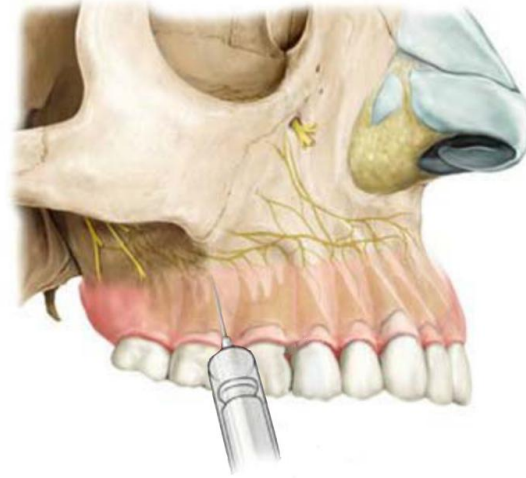
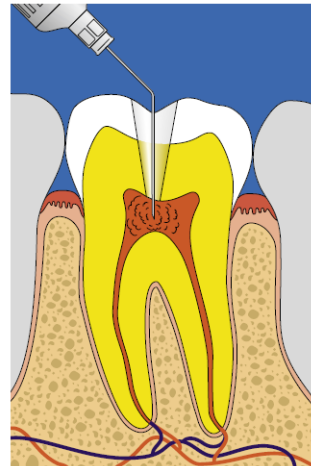
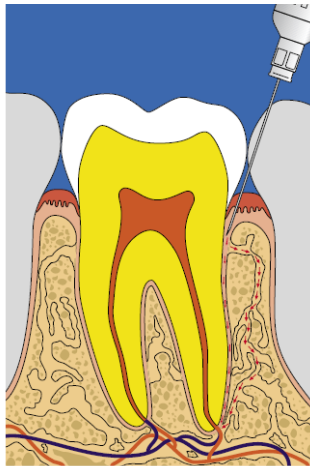
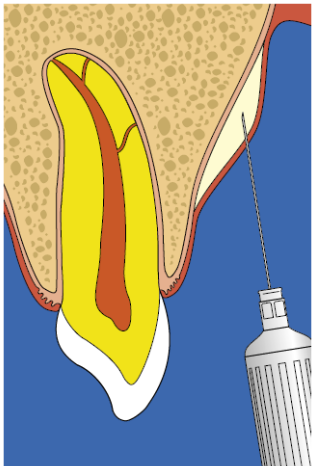
Инјекционе анестезије

1. Инфилтрациона (терминална)

1. Плексус (за зубни сплет)
2. Интрапериодонтална/интралигаментарна
3. Интрапапиларна
4. Интрапулпарна

2. Спроводна (регионална/блок)

1. Инфраорбитална анестезија
2. Тубер анестезија
3. Мандибуларна анестезија
4. Спроводна анестезија брадног живца



РАЗЛОЗИ НЕДЕЛОВАЊА ЛОКАЛНЕ АНЕСТЕЗИЈЕ

1. Аферентна нервна влакна из **инфламираног ткива** пулпе су **промењеног потенцијала** и сниженог прага надражаја за захваћене нерве – анестетик не може да спречи преношење импулса
2. Постојање **додатне инервације** у анестезираној регији:
 - из околног периодонцијума преко пулпо-периодонцијумских комуникација
 - постојање додатне инервације - **анастомозе**: нпр. *n. mylohyoideus* – у доње моларе
3. **Карактеристике пацијента:**
 - физиолошке, анатомске, генетске, бихевиоралне, демографске



MC1R

[Binkley CJ et al. Genetic variations associated with red hair color and fear of dental pain, anxiety regarding dental care and avoidance of dental care. J Am Dent Assoc. 2009](#)



ШТА ДА РАДИМ?

1. **Поновити** анестезију још једном и сачекати 5-10 минута
2. **Комбиновати** спроводну и инфилтрациону анестезију:
 1. Мандибуларну са инфилтрационом у моларној регији пода усне дупље
 2. Плексус за горње секутиће са спроводном у назопалатиналном каналу
3. Употребити **додатну** интралигаментарну, интраосеалну или интрапулпну
4. На крају, започети процедуру **некропулпектомије**



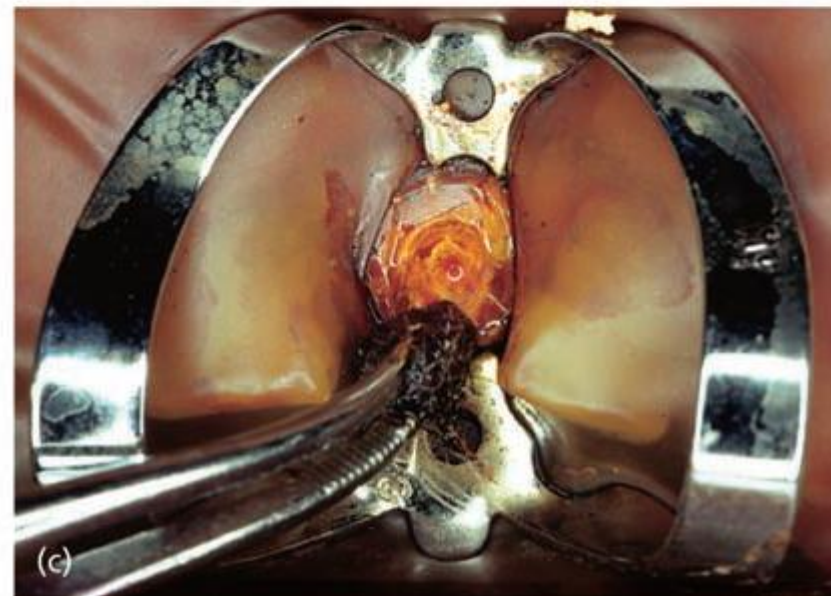
A close-up photograph of a dental professional, likely a dentist, wearing blue scrubs. The professional is holding a pair of metal extraction forceps (Kofferdam) over a blue surgical drape. The background is blurred, focusing attention on the hands and the instrument. The text '2. КОФЕРДАМ/АСЕПСА' is overlaid in white at the bottom left.

2. КОФЕРДАМ/АСЕПСА

Асепса представља мере превенције продора микроорганизама у хируршку рану

Ендодонтска терапија представља микрохируршки захват, а извор бактеријске контаминације су **инфицирани дебрис, пљувачка, нестерилни инструменти**

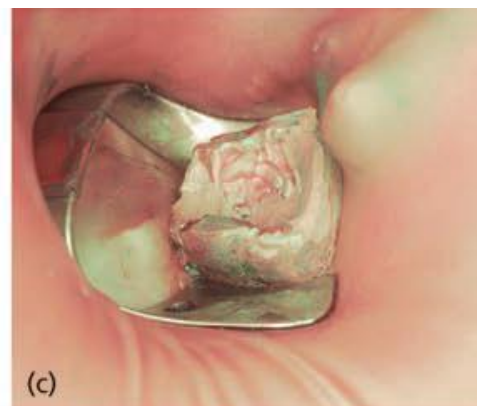
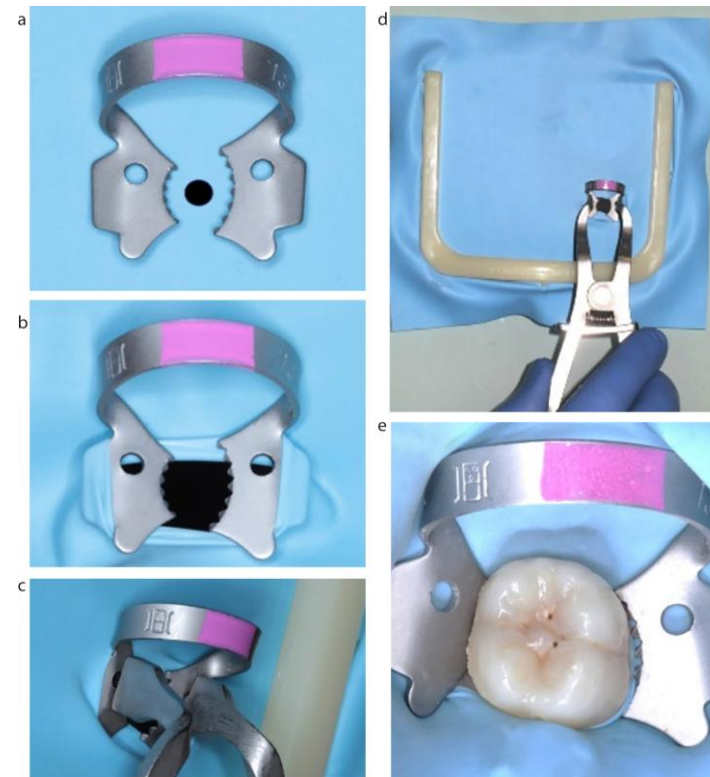
Апсолутно суво поље и асептични услови се постижу применом **кофердама и дезинфекцијом** радног поља.

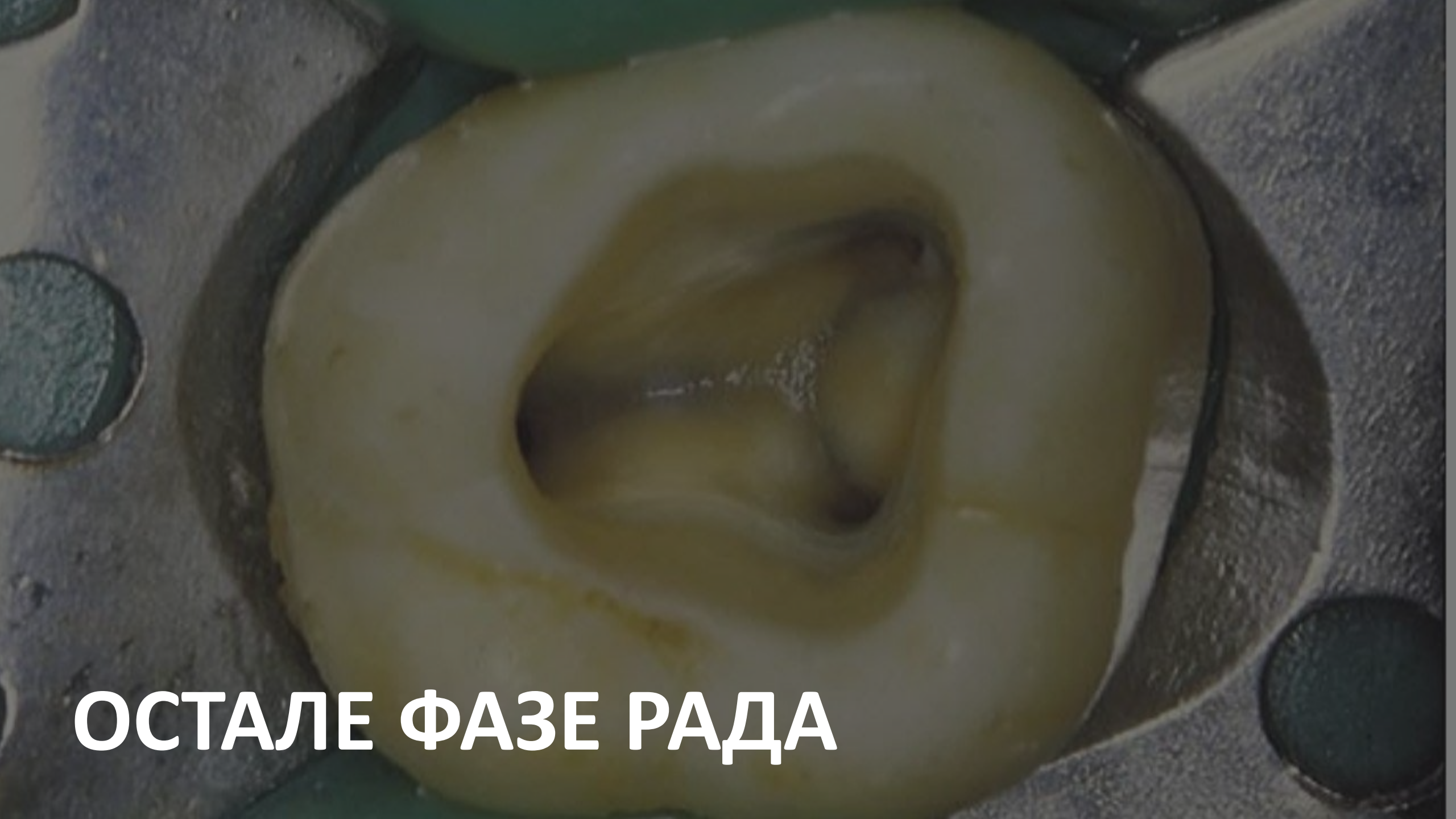


КОРАЦИ У ПОСТИЗАЊУ АСЕПСЕ:

- Уклонити све каријесне масе, старе рестаурације, чврсте и меке наслаге са зуба, пре отпочињања ендодонтског третмана
- Постављање кофердама – уколико је потребно спровести преендодонтску реконструкцију
- Дезинфиковати радно поље – тинктуром јода (5-10%), хлорхексидином у алкохолу или само алкохолом (96%)

ЗАМЕНИТИ СВРДЛО ПРЕ ТРЕПАНАЦИЈЕ!!



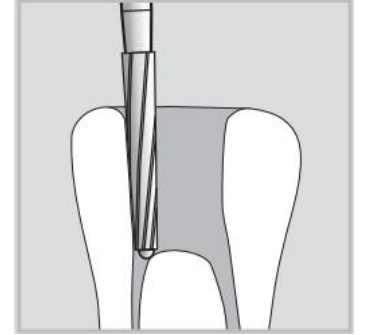


ОСТАЛЕ ФАЗЕ РАДА

3. ФОРМИРАЊЕ ПРИСТУПНОГ КАВИТЕТА

Уклања се **каријесно измењено** ткиво, стари **дефектни испуни**, **ослабљени зидови**

Стварање **праволинијског приступа** коренском каналу и апексу, **жртвујући део здраве зубне** супстанце

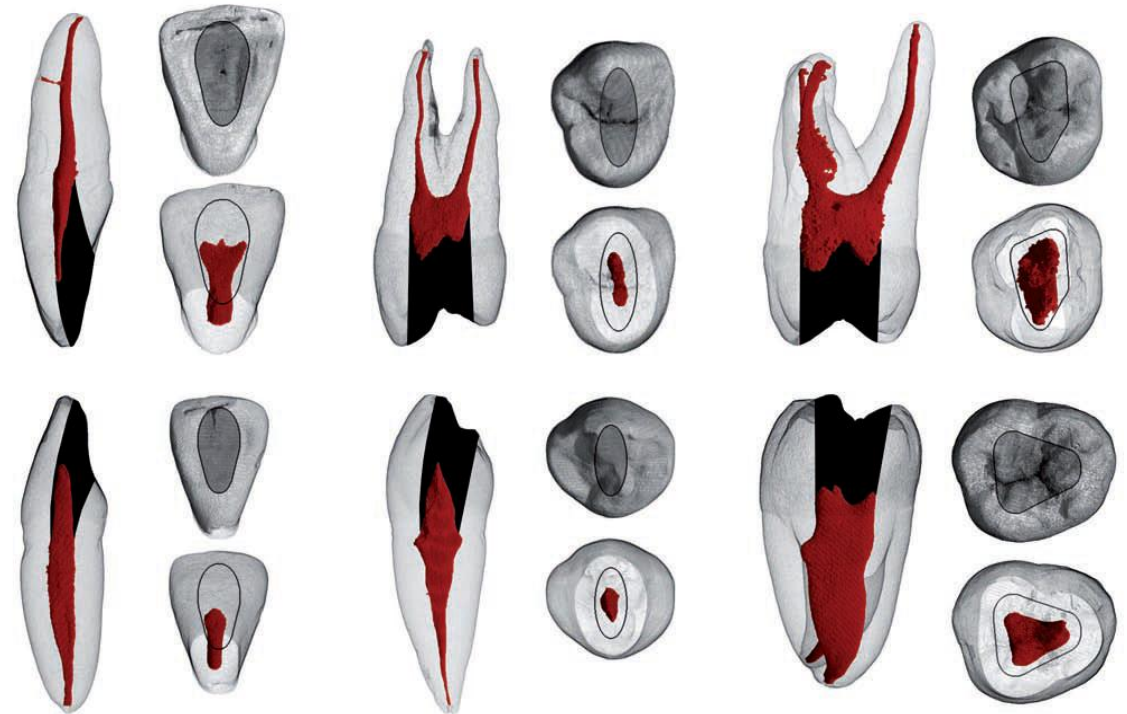


ТРЕПАНАЦИЈА

Промена инструмената

Трепанација стерилним округлим сврдлом - кад сврдло пропадне знак је да је дошло до пенетрације крова кавума

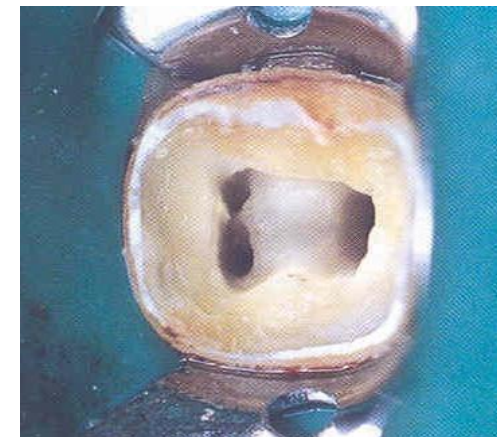
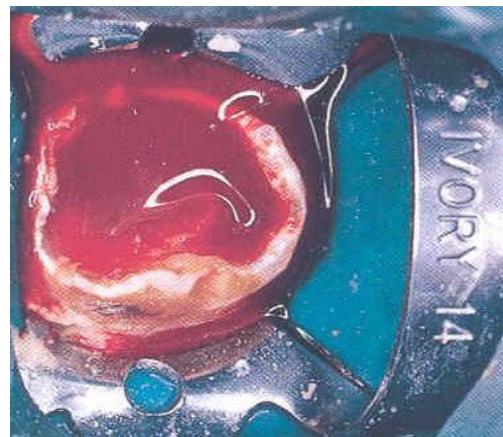
Остатак крова се уклања фисурним сврдлом укључујући све роге пулпе **да би се избегла промена боје крунице**



4. УКЛАЊАЊЕ ПУЛПЕ ИЗ КРУНИЧНЕ КОМОРЕ

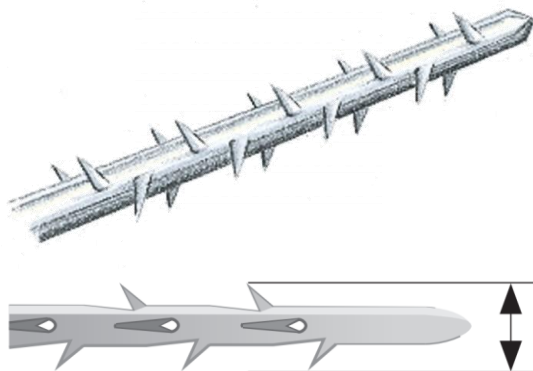
Уклањање коронарног дела пулпе округлим сврдлом, висикотуражним колењаком, водити рачуна да се не оштети дно коморе пулпе

Успостављање хемостазе и лоцирање улаза у канале.



5. ЕКСПЛОРАЦИЈА И ИСПИТИВАЊЕ ИНИЦИЈАЛНЕ ПРОХОДНОСТИ

6. ЕКСТИРПАЦИЈА ПУЛПЕ ИЗ КАНАЛА КОРЕНА





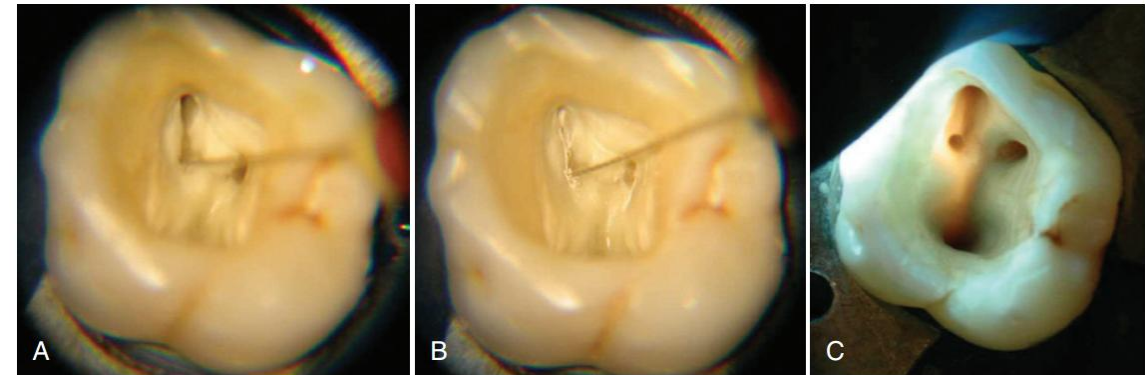
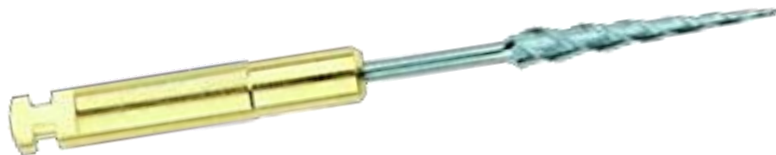
1. SCOUTING

- Експлорација и процена
- Примена лубриканта



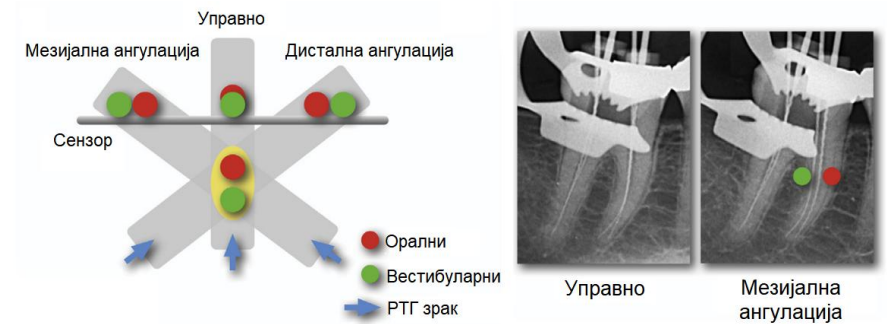
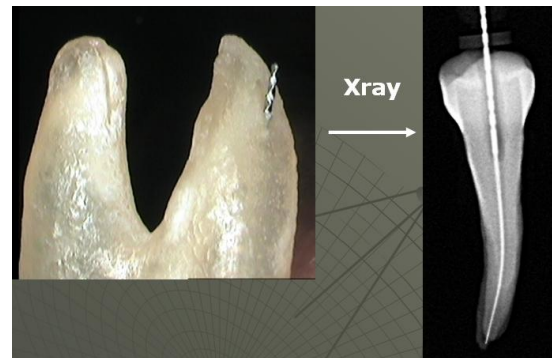
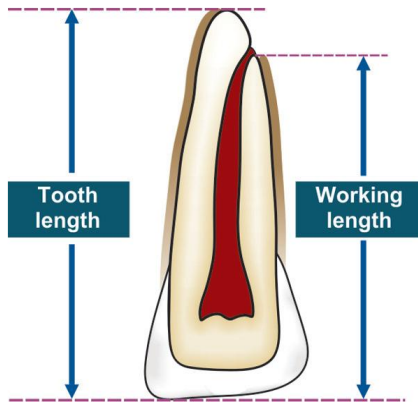
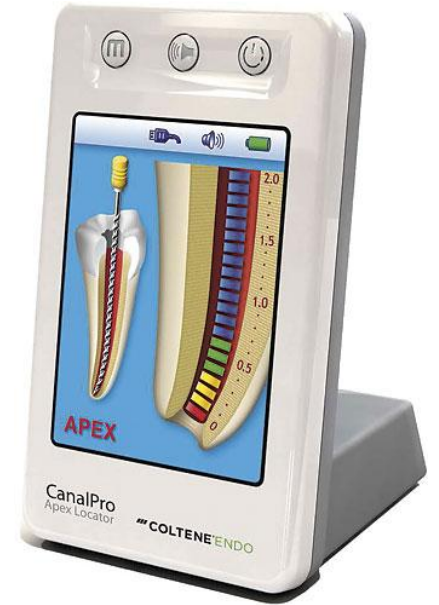
7. ЛЕВКАСТО ПРОШИРЕЊЕ УЛАЗА У КАНАЛ

- Апекс локатори показују значајно **повећање прецизности** у одређивању радне дужине након поступка претходнок проширења коронарног дела канала
- Претходно ширење закривљених канала корена **смањује апикални транспорт** и стварање дефеката у дентину када су ширени Ни-Ти инструментима
- Левкасто ширење цервикалног дела канала корена било је повезано са **мањом апикалном екструзијом** дентинског детритуса.
- Вероватноћа **одвајања машинских инструмента** са конусом од 0,04 је значајно мања ако је извршено претходно левкасто ширење канала корена.
- Употреба короналног “preflaring”-а са ротационим или реципрочним системима резултирала **мањом појавом постоперативног бола**



8. ОДОНТОМЕТРИЈА

- Одредити положај апексне ране
- До физиолошког форамена, на цементно дентинској граници 1-2 mm од анатомског апекса
- Ту је највеће сужење, минимална је рана, округао пресек и природна апексна матрица
- Пулпно ткиво и дентин нису инфицирани, а рамификација и периапексно ткиво су добро васкуларизовани - **добри услови за зарастање**



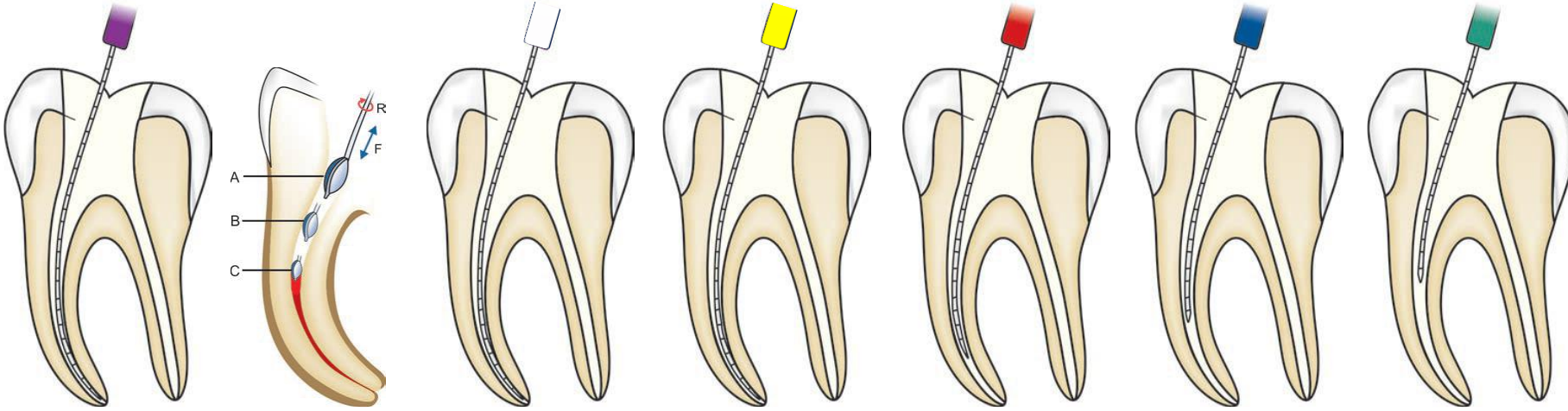
Same Lingual Opposite Buccal

SLOB

9. ХЕМОМЕХАНИЧКА ОБРАДА

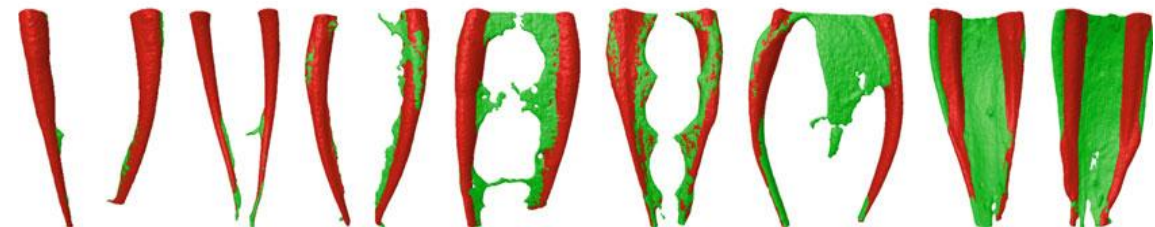
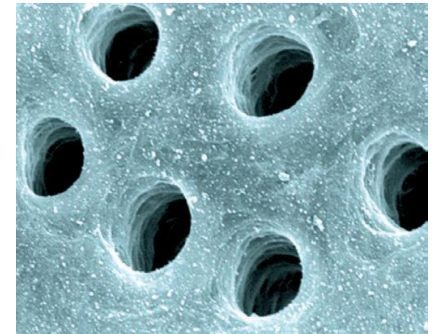
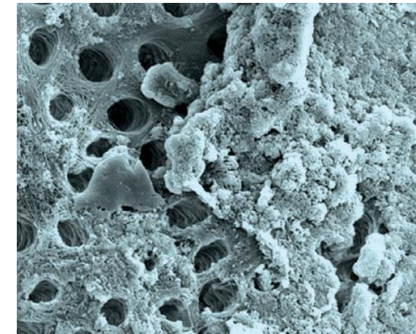
- Step Down / Модификовани двоструки конус

ИНСТРУМЕНТИ ОБЛИКУЈУ / ИРИГАНСИ ЧИСТЕ



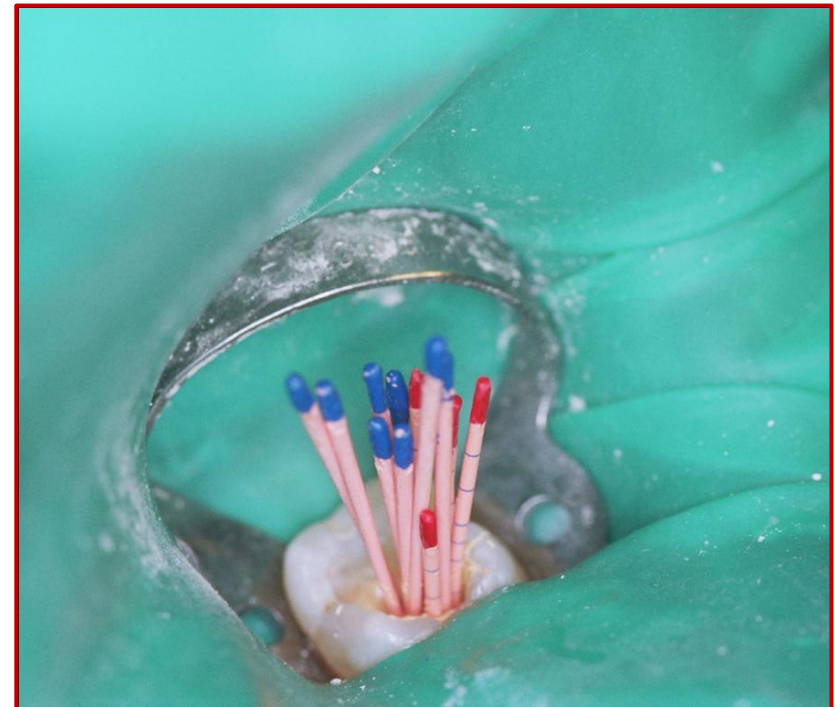
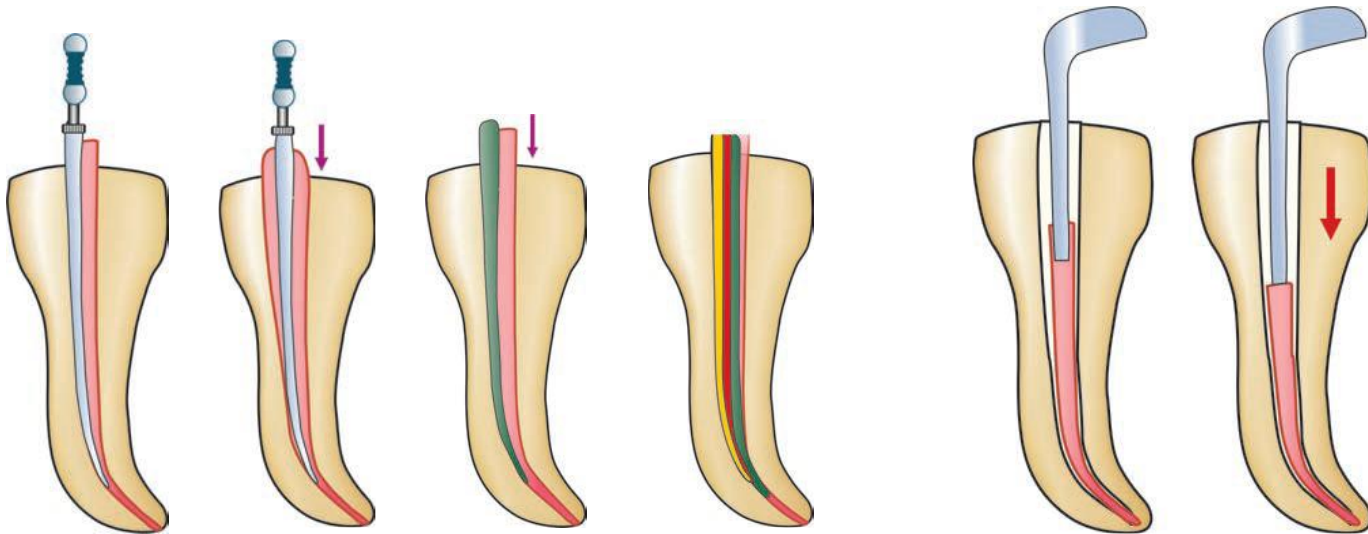
- Обилна иригација:

- Медикаменти за иригацију испољавају **хемијско дејство на органски/неоргански део дентина и каналног садржаја**, чиме олакшавају и употпуњују механичку инструментацију.
- Ириганси делују хемијски на део каналикуларног система који остаје ван домета механичке инструментације



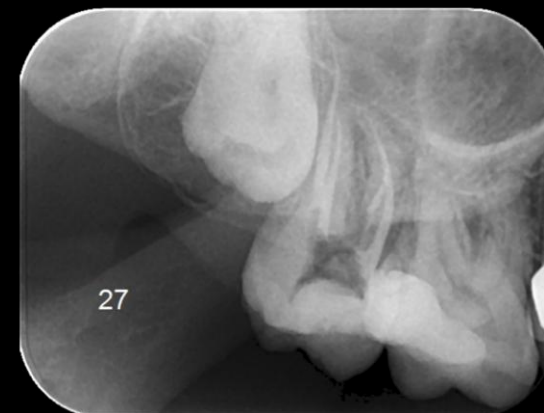
10. ОПТУРАЦИЈА КАНАЛА

- Дефинитивно пунити канал **у једној сеанси**
- Интерсеансна медикација је обавезна у случају одлагања оптурације (калцијум хидроксид, фенолски препарати – у случају да нису обрађени канали)



11. РЕКОНСТРУКЦИЈА ЗУБА

12. КОНТРОЛ



ЗАРАСТАЊЕ РАНЕ

- Зарастање ране се карактерише **пролазном инфламацијом** због киданња пулпе
- Запаљење ишчезава, долази до пролиферације **гранулационог ткива**
- **Метаплазијом фибробласта у цементобласте** долази до **апозиције цемента**
- Затварање апексног дела одвија се путем **цементогенезе**
- **Пролазна осетљивост** док се не опорави периапексно ткиво (до 3 дана)

Важно је очувати виталност мешовитог пулпо-периодонцијумског ткива које се налази у цементном инфундибулуму, између физиолошког и анатомског отвора

Прелаз инструмента или пуњења преко границе, доводи до трауматизације и инфламације ткива

Код **недовољног пуњења** настаје Песлеров празан простор у који ће се анахорезом или перколацијом населити бактерије и неће доћи до затварања врха корена

Гранулационо ткиво не може да изврши **репарацију** и доћи ће до формирања периапексне лезије



МОДУЛ 2

- Заштита пре и током ендодонтске терапије ризичних и имуно компромитованих пацијената: антибиотици и смернице системске примене одређених антибиотика
- Реверзибилна обољења пулпе, директно прекривање пулпе, витална ампутација (биопулпотомија)
- **Биопулпектомија: индикације, начин извођења**
- Некропулпектомија: индикације, начин извођења, репарација апексне ране
- Терапија зуба са некротичном (авиталном) пулпом

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

За више информација:

Америчко удружење ендодонтиста:

<https://www.aae.org/>

Европско друштво за ендодонтологију:

<https://www.e-s-e.eu/>

Удружење ендодонтиста Србије:

<https://www.facebook.com/endoserbia/>

<https://www.instagram.com/endoserbia/>

Препоручена литература:

