

A close-up photograph of a tooth with a large, dark, irregular cavity. The cavity is deep and extends into the pulp chamber, exposing the pulp tissue. The surrounding tooth structure is yellowish-brown, and the background is a soft, pinkish-red color.

АСИМПТОМАТСКЕ ПРОМЕНЕ У ПУЛПИ

САДРЖАЈ ПРЕДАВАЊА

- Хронично запаљење пулпе
- Старосне промене
- Дегенеративне промене
- Промене пулпе изазване траумом

Клиничка ендодонција

Модул 1

4. недеља

**Асимптоматски (хронични)
пулпитиси; старосне и
дегенеративне промене;
промене пулпе изазване
траумом**

Доц. др Милош Папић

Катедра за стоматологију
Факултет медицинских наука

11.10.2023.



ХРОНИЧНО ЗАПАЉЕЊЕ ПУЛПЕ

– *pulpitis chronica*

Хронично запаљење пулпе

То су иреверзибилна обољења пулпе са оскудним субјективним симптомима и карактеристичном **мононуклеарном инфилтрацијом** (лимфоцити, плазма ћелије и макрофаги).

Њихова заједничка карактеристика је **дуго трајање**, али и **асимптоматска клиничка слика** или клиничка слика са јако оскудним симптомима – **асимптоматски иреверзибилни пулпитиси**

„Асимптоматски иреверзибилни пулпитис је клиничка дијагноза заснована на субјективном и објективном налазу виталне пулпе која не поседује могућност опоравка и којој је индигована пулпектомија. Ови пацијенти немају клиничке симптоме и уобичајено реагују на термичке тестове, али могу имати трауму или дубоки каријес чије би уклањање највероватније резултовало експонирањем.,,

*Америчко удружење ендодонтиста
(American Association of Endodontists)*

Етиологија

- **Каријес** – микроорганизми из каријесне лезије са слабом вируленцијом и дуготрајним деловањем, а уједно у условима добре одбране домаћина
- Јатрогено – микроцурење, испун без подлоге, препарациона траума
- Пукотине зуба
- Ретроградно преко великих пародонталних џепова
- Траума
- Ортодонтска померања јаким силама
- **Може да настане и од акутног запаљења пулпе**



ПОДЕЛА

У каснијим фазама запаљења поприма пролиферацијски или дегенерацијски карактер, а зависно од карактера (природе) промена у пулпи, као и од тога да ли се промене дешавају у отвореној или затвореној комори пулпе, деле се у неколико подтипова;

- *Pulpitis chronica aperta **ulcerosa***
- *Pulpitis chronica aperta **hyperplastica** (seu polyposa; proliferativa; granulomatosa)*
- *Pulpitis chronica clausa **alterativa** (seu parenchymatosa)*
- *Pulpitis chronica clausa **granulomatosa internum** (seu granuloma internum)*

ХРОНИЧНИ ОТВОРЕНИ УЛЦЕРОЗНИ ПУЛПИТИС

— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*



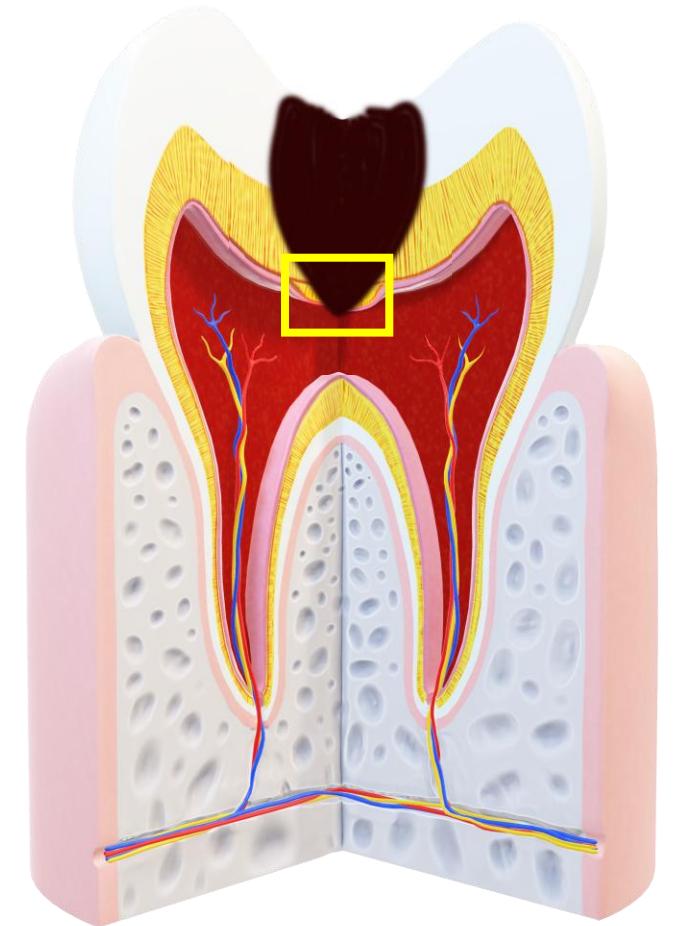
— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ЕТИОЛОГИЈА

- обично се јавља испод **каријесних лезија са спором еволуцијом** које доводе до отварања пулпе.

Улцерозно хронично запаљење настаје као резултат:

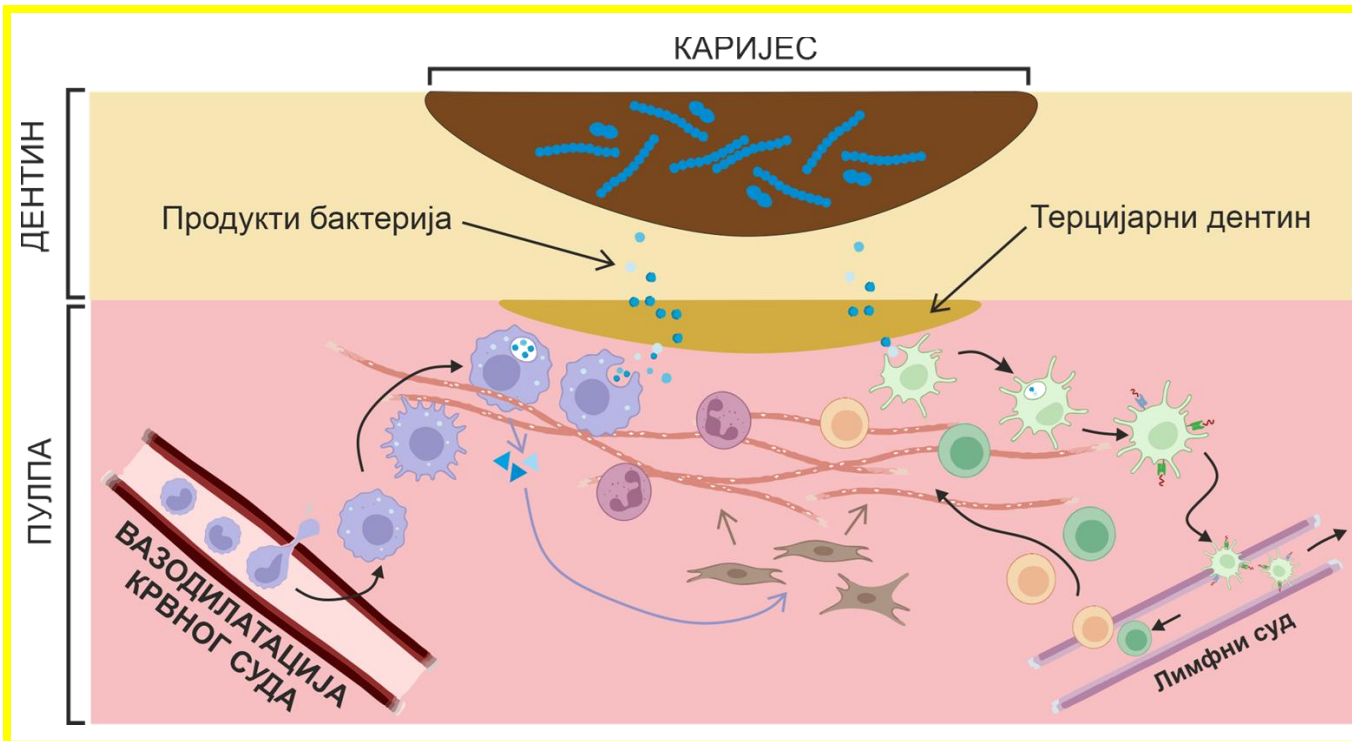
- **слабе вируленције микроорганизама,**
- **добре одбране пулпе,**
- **могућност дренирања ексудата**



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

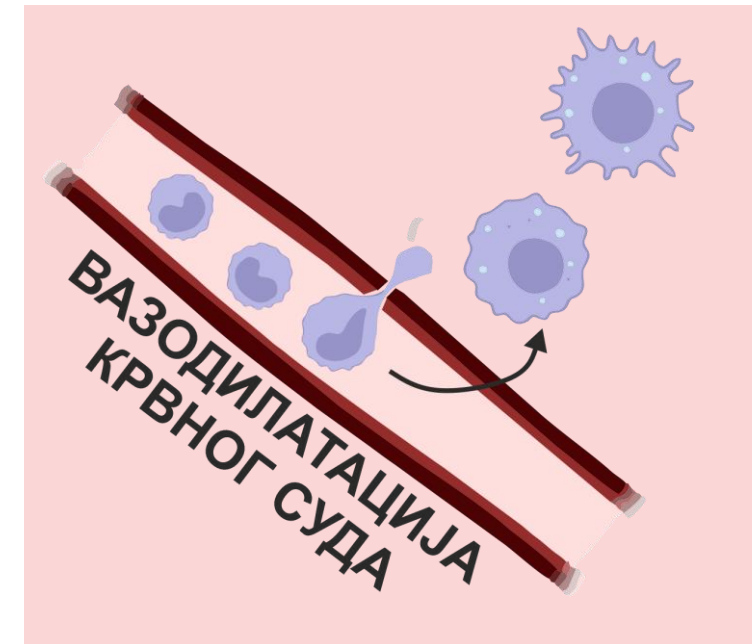
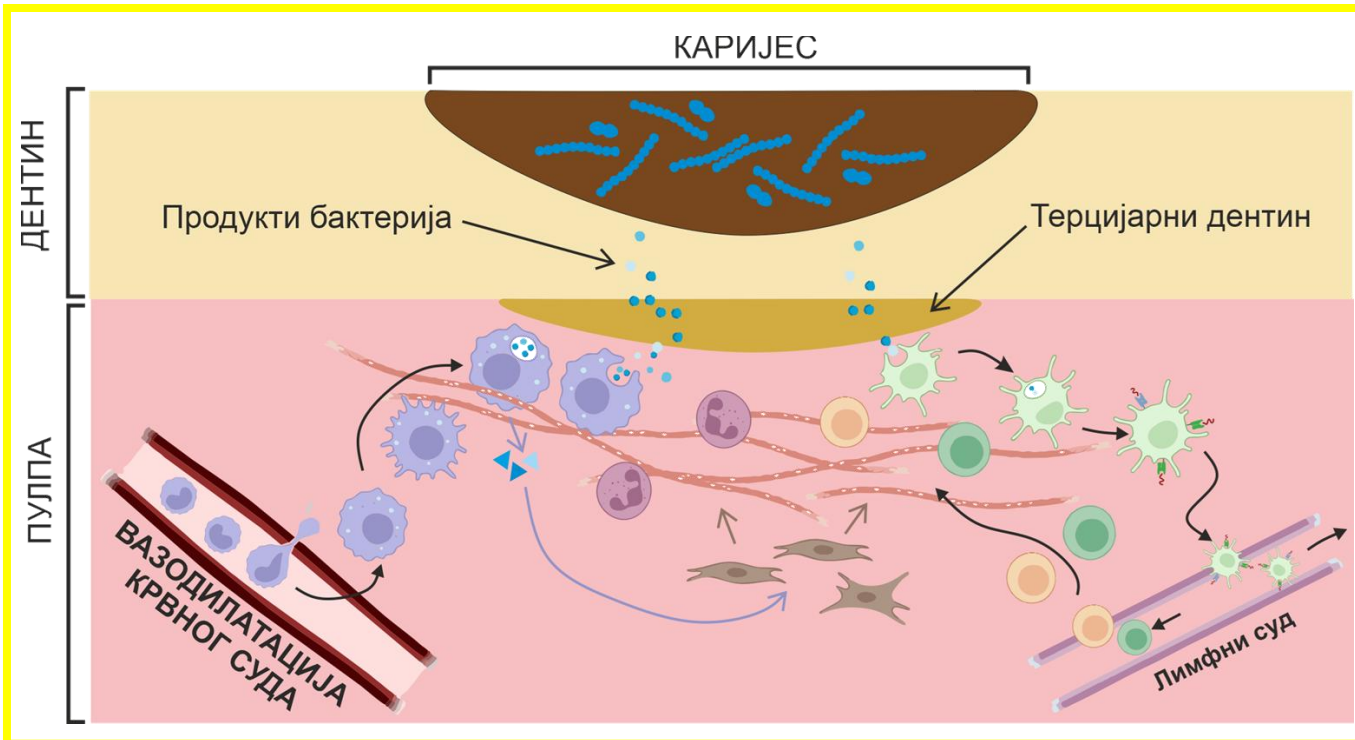
- против напредовања каријеса пулпа се брани склерозом и стварањем терцијерног дентина
- напредовањем каријесног процеса долази до деминерализације ових депозита, а у тубулима према пулпи настаје нова склероза дентина
- за то време **надражаји слабог интензитета** доспевају до пулпе, изазивајући локалну **вазодилатацију** и **инфилтрацију мононуклеарним ћелијама**



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

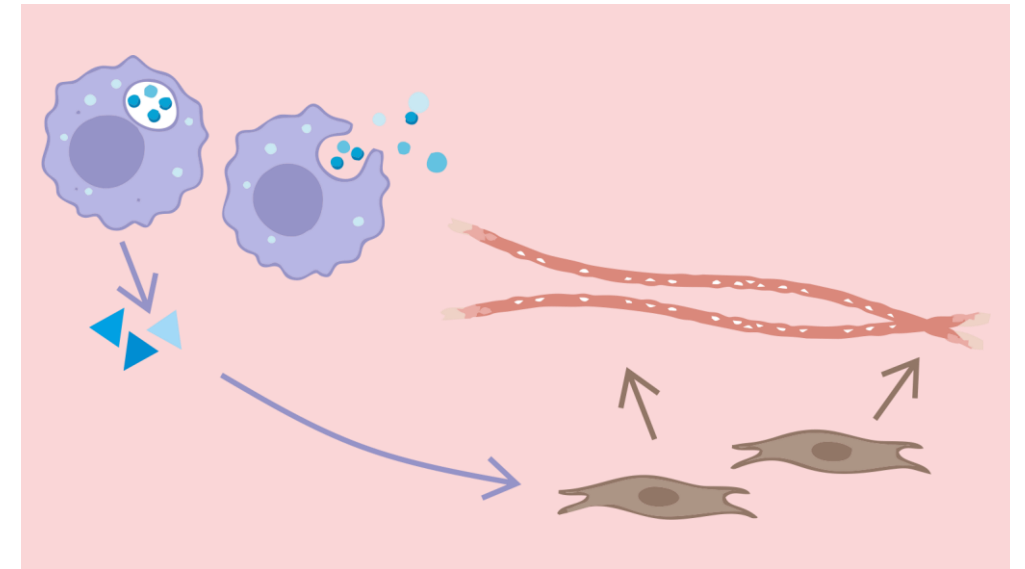
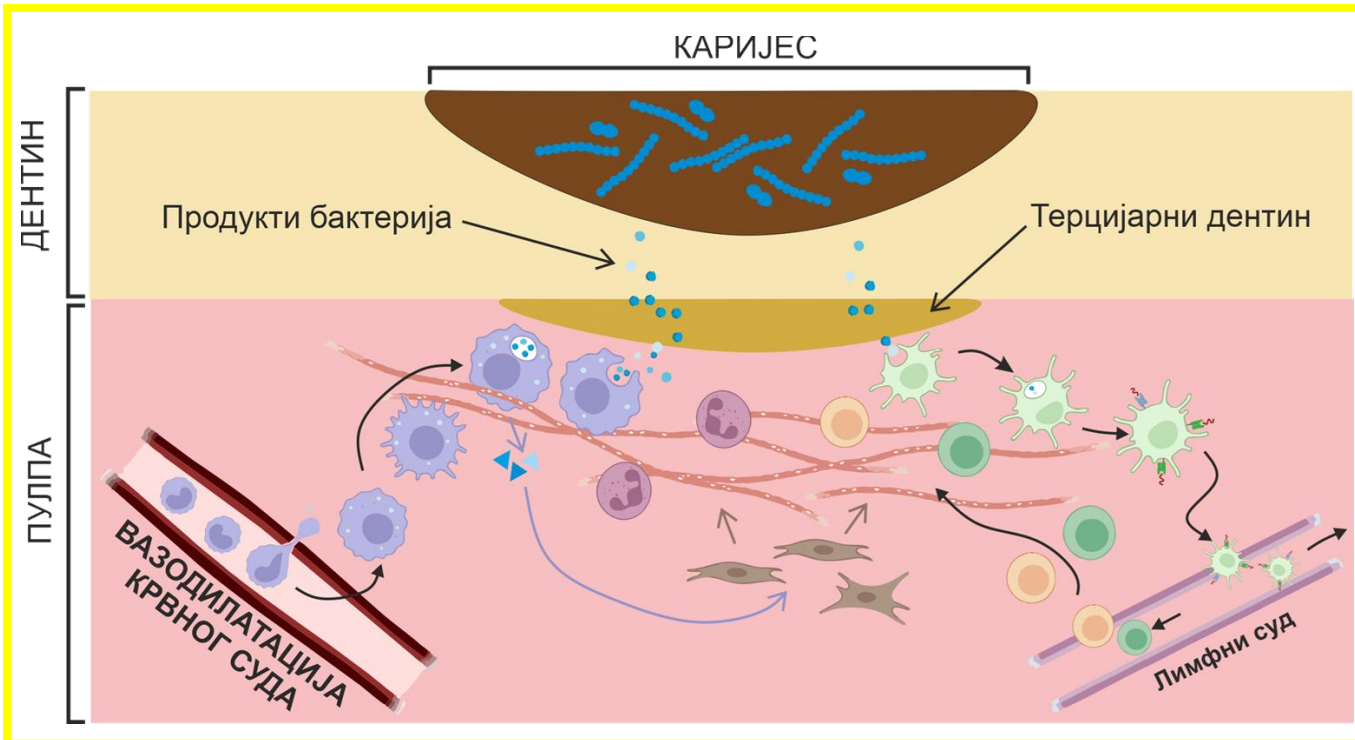
- **Вазодилатација** је слабијег интензитета, а венским и лимфним судовима пулпа је способна да отклони вишак течности због чега **изостаје повећање интрапулног притиска**.
- **Повећање пермеабилности крвних судова** омогућава моноцитима да из крвотока пређу у ткиво када постају макрофаги.



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

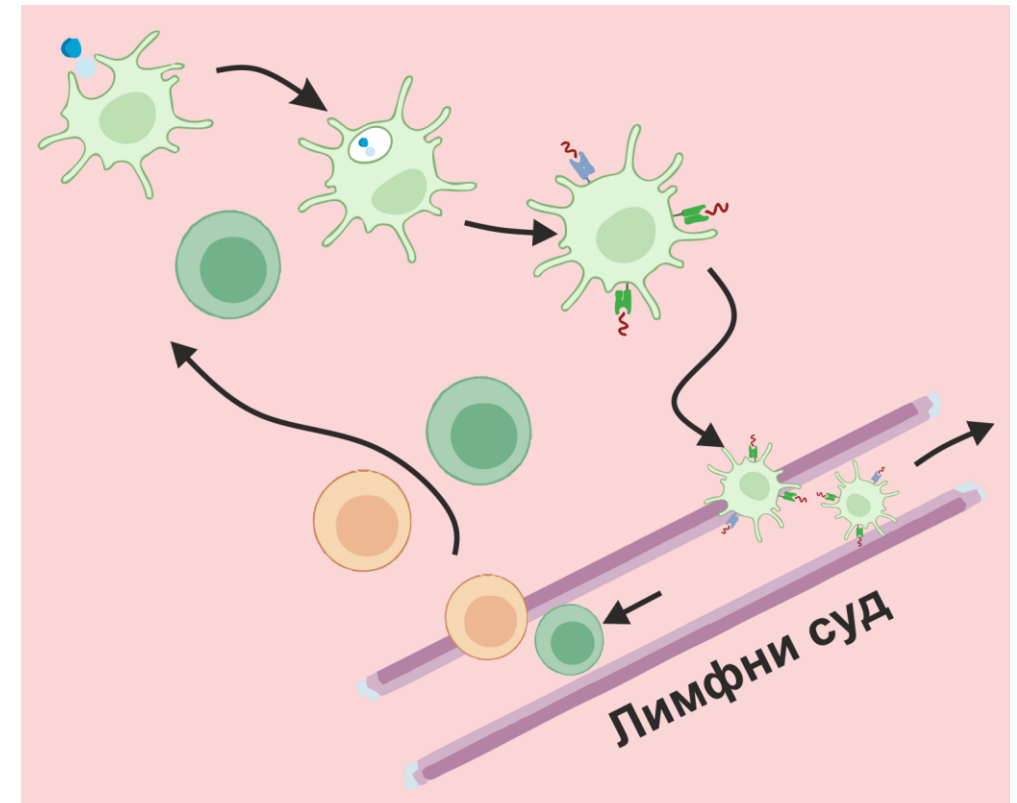
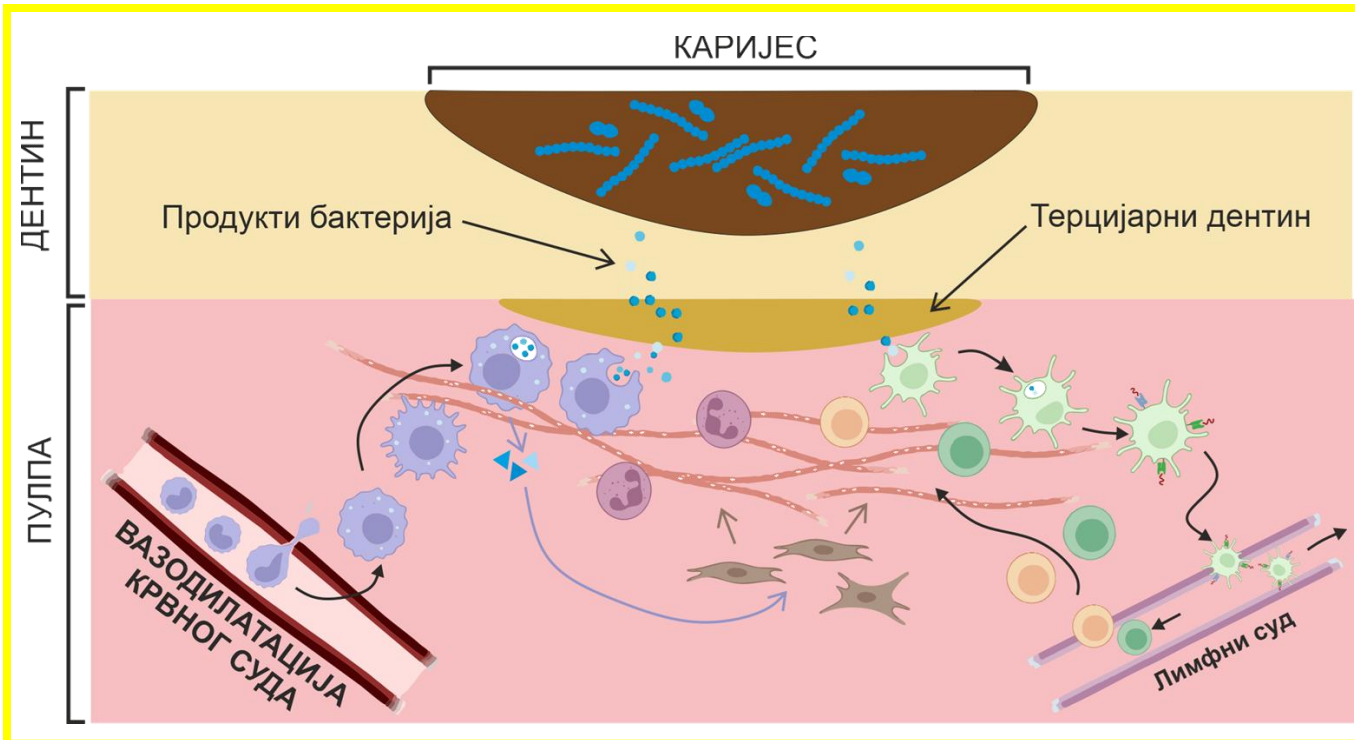
- **Макрофаги** фагоцитују, антиген презентују и луче различите цитокине: могу стимулирати репарацију, а могу допринети оштећењу пулпе
- **Фибробласти/цити** доприносе стварању фиброзне капсуле која за циљ има да ограничи напредовање запаљења



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

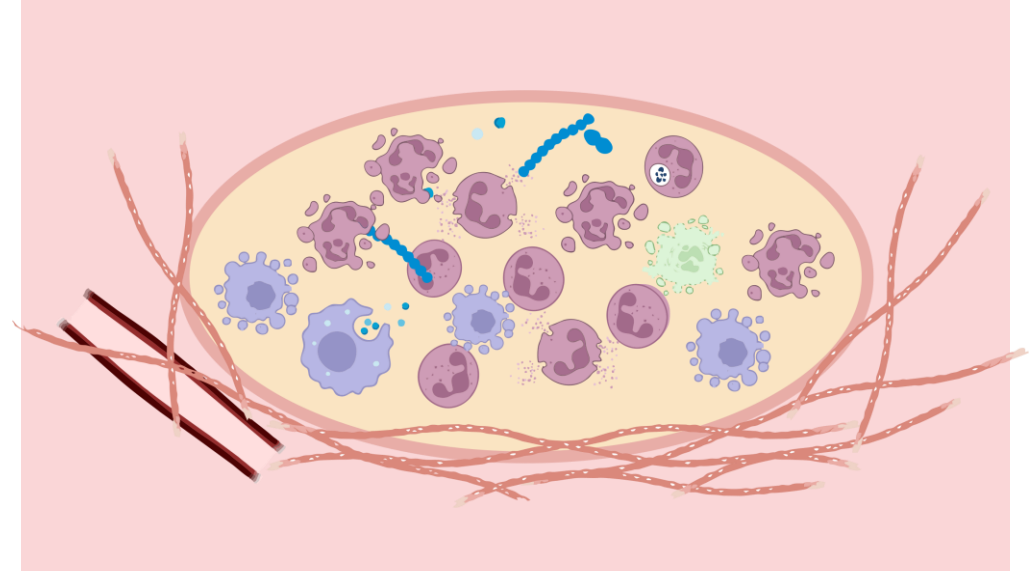
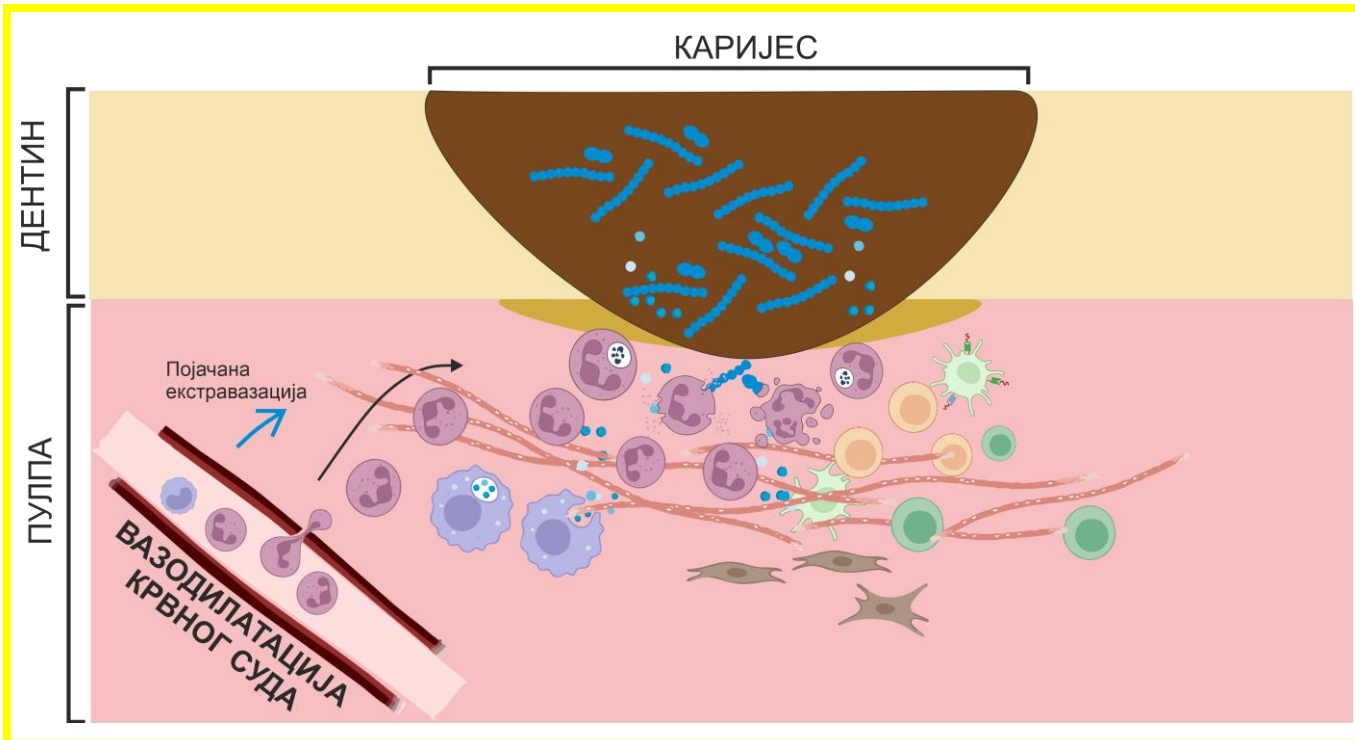
- **Дендритске ћелије** фагоцитују пептидне фрагменте и презентују их у облику молекула класе II на површини ћелије. Путем лимфних судова путују до регионалног лимфног чвора где презентују антиген наивним **Т ћелијама** које након клонске експанзије улазе у циркулацију и долазе на место инфекције.



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

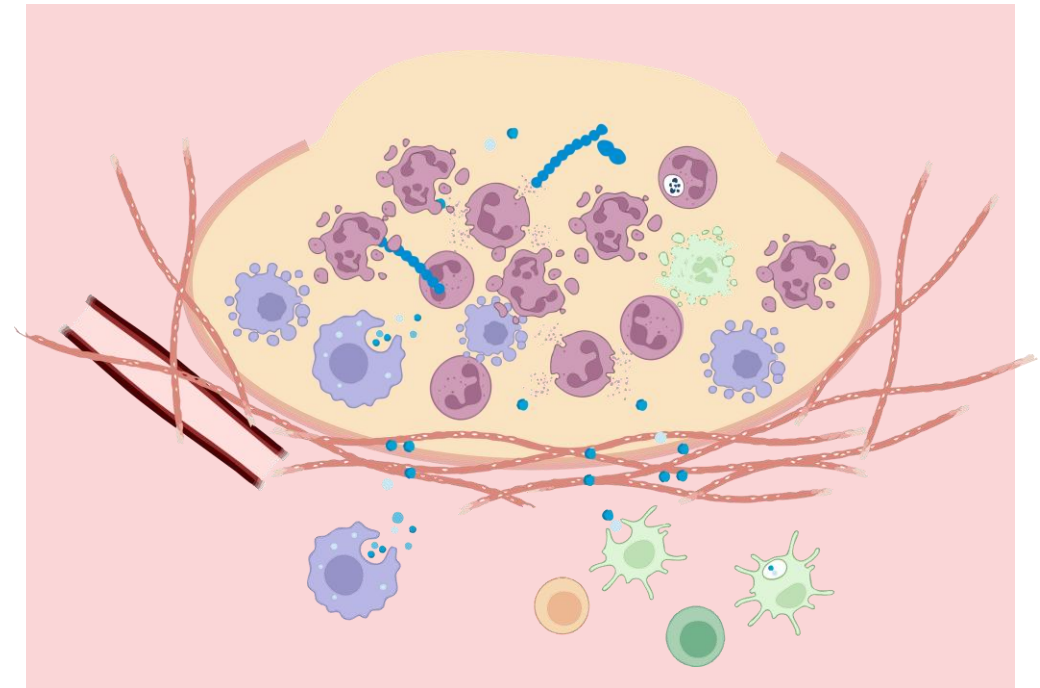
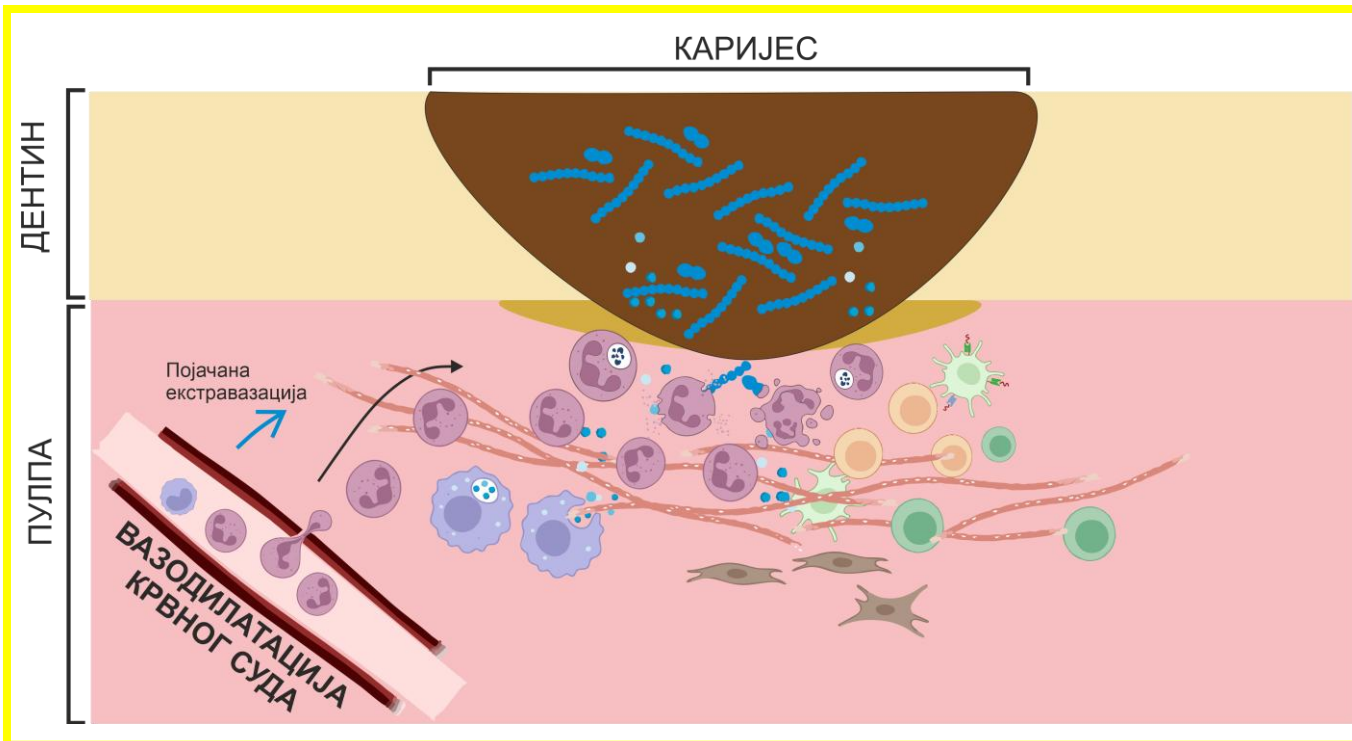
- Када дође до отварања пулпе, вазодилатација се у том делу појачава, праћена **ексудацијом** и инфилтрацијом са **полиморфонуклеарним леукоцитима (неутрофилима)**, што доводи до формирања **апсцеса** на површини из кога се после отварања формира улцер
- Полиморфонуклеари спроводе фагоцитозу бактерија и њихових елемената, али успутно отпуштају протеолитичке ензиме којима оштећују и суседно ткиво домаћина



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОГЕНЕЗА

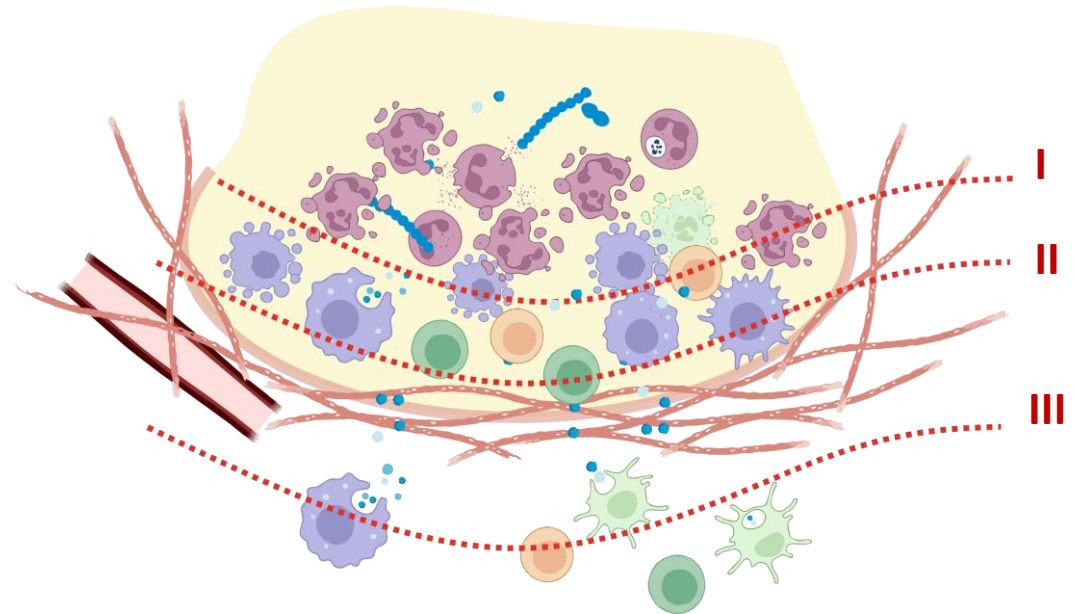
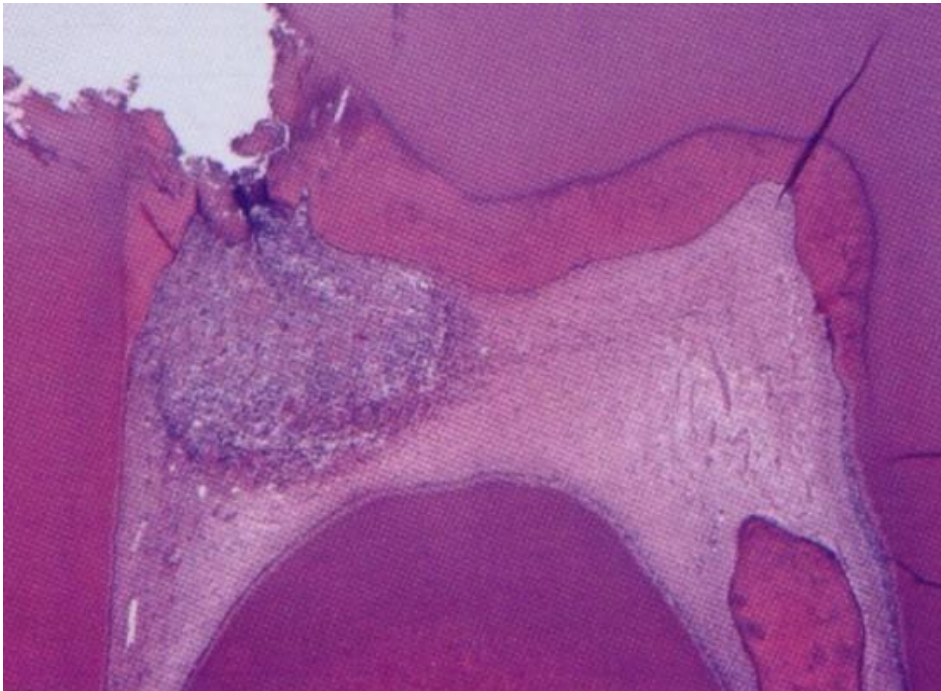
- Како је запаљење динамичан процес, различити стадијуми инфламаторног процеса могу се видети у различитим деловима исте пулпе
- У делу у коме је прво дошло до запаљења може доћи до **некрозе**, около је **хронично запаљена** пулпа са ћелијама хроничног запаљења где се могу наћи **инкапсулирани микроапсцеси**, апикално је **неинфламирана пулпа**, запаљење се постепено шири према апексу, док цела пулпа не постане **некротична**



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

ПАТОХИСТИЛОШКИ НАЛАЗ

- На патохистолошком налазу пулпе у делу улцера налазе се следеће зоне:
- **I зона некрозе** - некротичне ћелије
- **II зона контаминације** - зона инфилтрована моноклеарним ћелијама
- **III зона пролиферације** - ограничена везивним ткивом која представља одбрамбену линију пулпе



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

КЛИНИЧКА СЛИКА

СУБЈЕКТИВНИ СИМПТОМИ

- асимптоматски, евентуално се јавља **слаб бол на термичке надражаје и притсак при жвакању**, али као туп и подношљив
- Одсуство јаког бола може се преписати дегенеративним променама на нервним влакнима и одсуству ексудативне фазе запаљења

ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ИНСПЕКЦИЈА:

- **дубока каријсна лезија** (најчешће) са отвореном комором пулпе
- површина улкуса покривена је слојем некротичног ткива
- некротичне ћелије и остаци хране условљавају појаву фетора
- површним сондирањем пулпа не реагује, али када врх сонде продре дубље добија се **болна реакција** и **сукрвичав секрет**



— *pulpitis chronica aperta ulcerosa*

КЛИНИЧКА СЛИКА

ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ТЕСТОВИ ОСЕТЉИВНОСТИ ЗУБНЕ ПУЛПЕ:

- На термичке надражаје – **реагује слабије** од здраве
- Електро тест – **повишен праг надражаја**

ПАЛПАЦИЈА: **негативна**

ПЕРКУСИЈА: **углавном негативна**, може да буде позитивна ако је запаљенски процес дошао до зоне апексног отвора

РАДИОГРАФИЈА: **неспецифична**, дубока каријесна лезија у комуникацији са комором пулпе, велики испуни, секундарни каријес, задебљање периодонталне мембране или остеосклероза

ДИФЕРЕНЦИЈАЛНА ДИЈАГНОЗА

Симптоматски иреверзибилни пулпитиси: по анамнези, тестовима осетљивости

Изразито дубоки каријес (*Caries profunda complicata*): **најтеже поставити диф. дијагнозу** - разликују се по тестовима осетљивости

Некроза пулпе: Некротична пулпа не реагује на сондирање и не квари

ПРОГНОЗА: **добра**

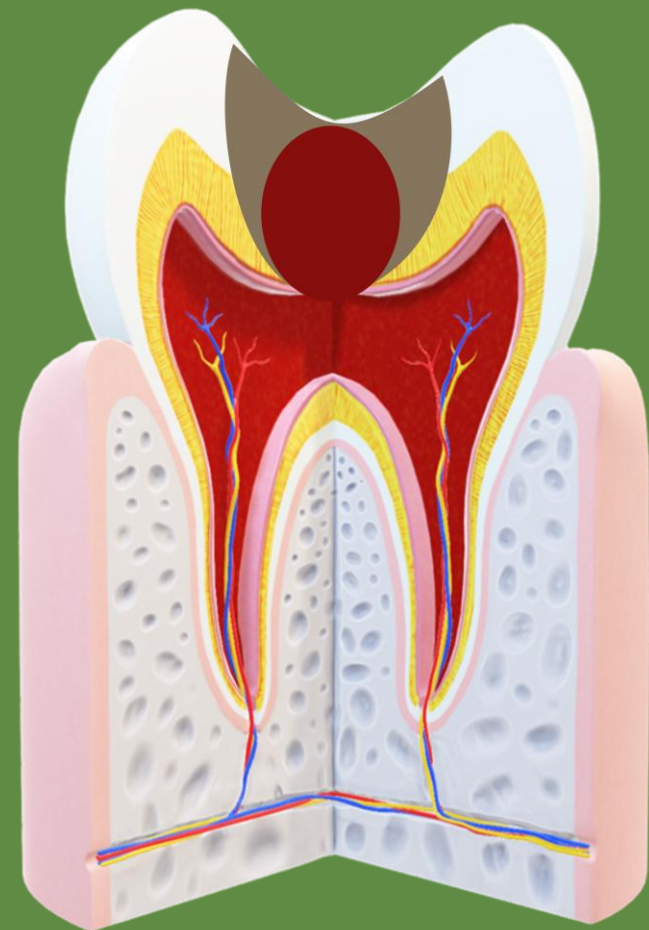
ТЕРАПИЈА: **пулпектомија**



ХРОНИЧНИ ОТВОРЕНИ ХИПЕРПЛАСТИЧНИ ПУЛПИТИС

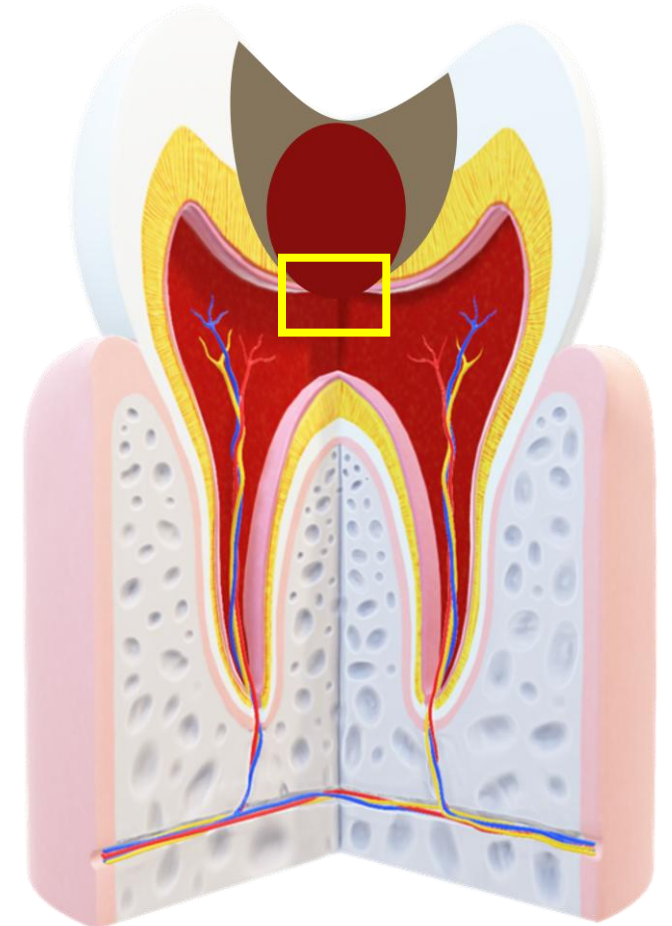
— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*

(*seu polyposa; proliferativa; granulomatosa*)



ЕТИОЛОГИЈА

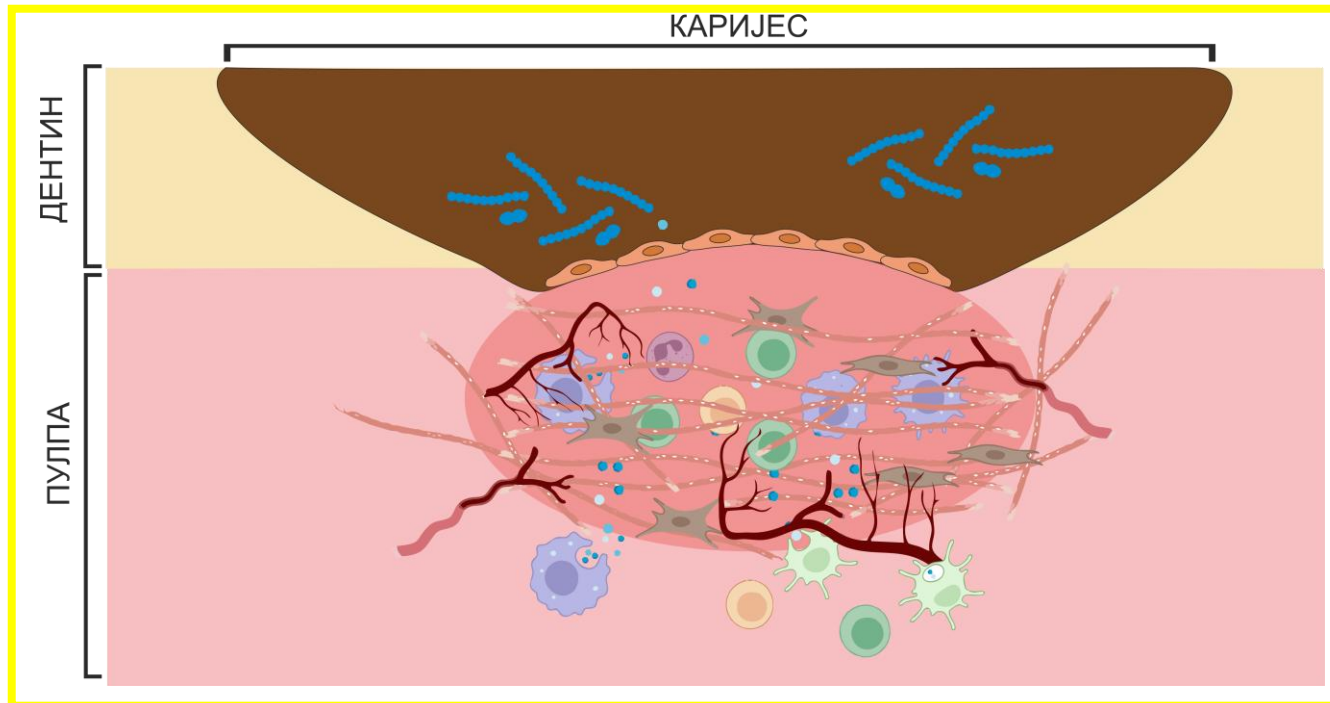
- обично се јавља код **пространих каријесних лезија са отвореном комором пулпе.**
- да би се овај облик хроничног запаљења јавио, потребни су следећи услови:
 - **пространа лезија са отвореном пулпом,**
 - **дуготрајан слаб надражај (најчешће механички),**
 - **добра прокрвљеност пулпе (широки апикални отвор) и добра одбрамбена способност – младе особе / молари**



— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*

ПАТОГЕНЕЗА

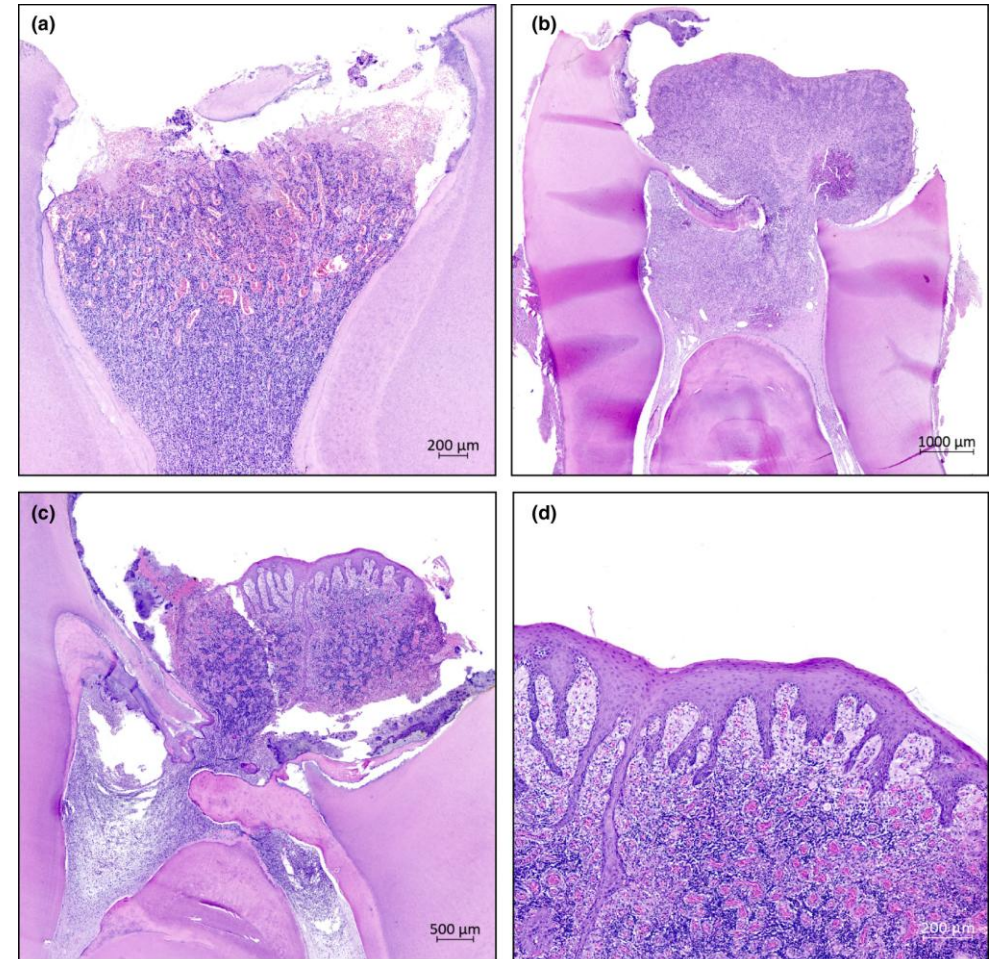
- У младих особа са добром васкуларизацијом, одбраном и резистентним ткивом пулпе, из улцера отворене пулпне коморе долази до израстања **младог грануляционог ткива (полип)**. Ово ткиво представља покушај репарације пулпе, веома је отпорно на инфекцију због високог садржаја моноклеарних ћелија, крвних капиlara, а садржи и бројне фибробласте и колагена влакна.
- Дуготрајно деловање различитих надражаја на пулпу може да створи услове за активацију недиферентованих матичних ћелија пулпе у **дентинокласте**. Они се формирају када грануляционо ткиво почне да врши притисак на зидове коморе пулпе и **врше њихову ресорпцију**



— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*

ПАТОХИСТОЛОШКИ НАЛАЗ

- Представља грануляционо ткиво богато **капиларима**, инфилтрисано **мононуклеарним** инфламаторним ћелијама.
- У дубљим слојевима виде се **фибробласти**, **колагена влакна** као и дегенерација и лиза ткива.
- Услед трауматизације површине, јављају се и **полиморфонуклеарни** леукоцити.
- **Сиромашан је у нервним влакнима**
- Површина полипа је често покривена **плочасто слојевитим епителом**, што представља одбрамбену реакцију, штитећи грануляционо ткиво од спољних надражаја
- Порекло епитела: **ћелије гингиве**, **десквамиране ћелије слузнице** које се налазе у пљувачци или из **Маласезових** епителних ћелија



— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*



КЛИНИЧКА СЛИКА

СУБЈЕКТИВНИ СИМПТОМИ

- асимптоматски, евентуално се јавља **слаб бол** због притиска хране на пулпу при жвакању

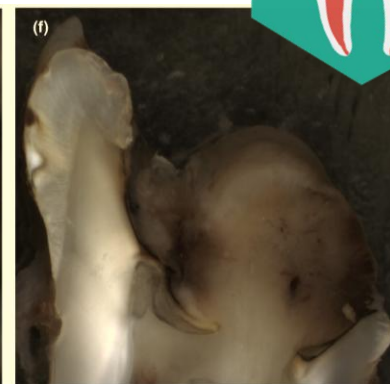
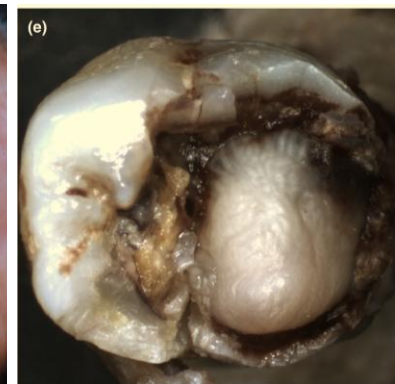
ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ИНСПЕКЦИЈА:

- Туморозна творевина (полип)** тамно **црвене до ружичасте боје** која **испуњава каријесну шупљину**, а понекад **прелази у интердентални простор** или преко гризне површине (виде се улцерације и крвављења).
- На сондирање реагује незнатно** (много мање него здрава пулпа) и **профузно квари** (сем када је прекриван слојем епитела)

ТЕСТОВИ ОСЕТЉИВНОСТИ ЗУБНЕ ПУЛПЕ:

- На термичке надражаје – **реагује слабије** од здраве
- Електро тест – **повишен праг надражаја**



— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*



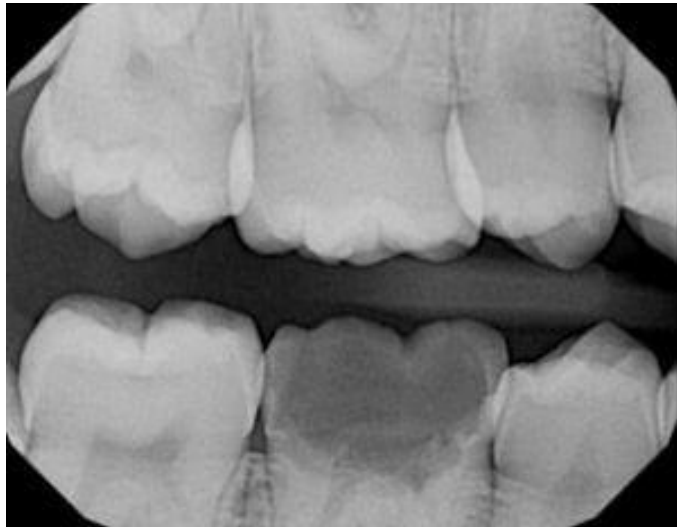
КЛИНИЧКА СЛИКА

ПАЛПАЦИЈА: **негативна**

ПЕРКУСИЈА: **негативна**

РАДИОГРАФИЈА: пространа каријесна лезија у комуникацији са комором пулпе.

Могу се **уочити ресорптивне промене на поду и зидовима пулпне коморе** (ресорпција у бифуркацији), као и промене у апексном пародонцијуму.



— *pulpitis chronica aperta hyperplastica*



КЛИНИЧКА СЛИКА

ДИФЕРЕНЦИЈАЛНА ДИЈАГНОЗА

Полип гингиве – маргинални: представља хиперплазију интерденталне папиле која прелази и испуњава каријесну шупљину на апроксималним површинама зуба или гингиве у пределу врата зуба вестибуларно (V класа).



Одизањем полипа види се **петелјка** – полазна тачка. Међутим, **код младих особа, полип пулпе и гингиве могу да се спајају чинећи мост.**

Полип пародонцијума - интеррадиксни: виђа се код вишекорених зуба и развија се у комори пулпној комори пролиферацијом периодонцијума кроз **перфорирани под кавума**. На додир обилно крваре као и пулпни, што отежава диференцијалну дијагнозу.

Озбиљне последице погрешне дијагнозе могу бити у случају апликације **средства за некропулпектомију** која дифундују кроз перфорацију и могу изазвати **некрозу виличне кости**.



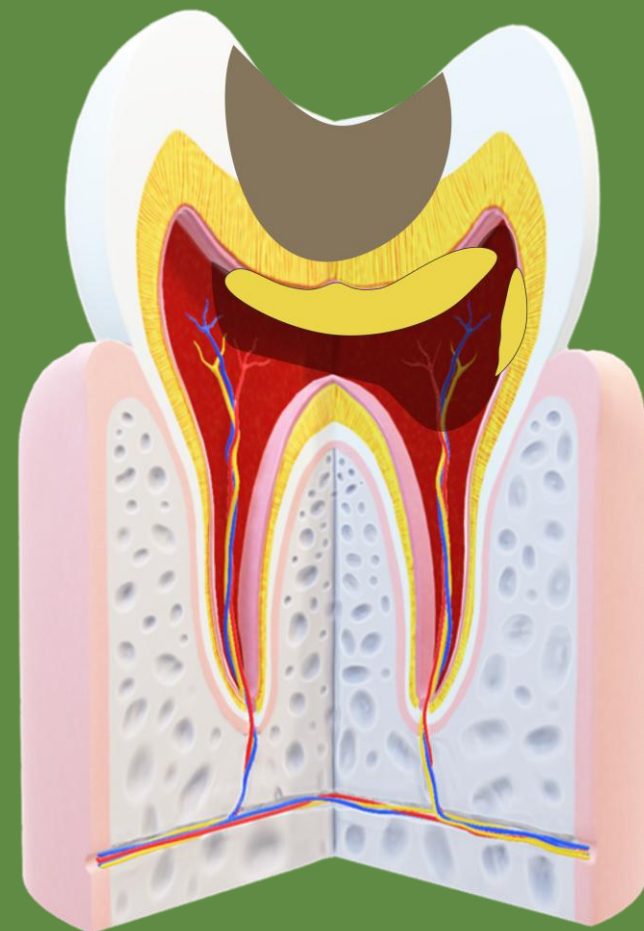
ПРОГНОЗА: **добра**

ТЕРАПИЈА: **пулпектомија?**
(репараторми потенцијал)

ХРОНИЧНИ ЗАТВОРЕНИ АЛТЕРАТИВНИ ПУЛПИТИС

— *pulpitis chronica clausa alterativa*

(*seu parenchymatosa*)

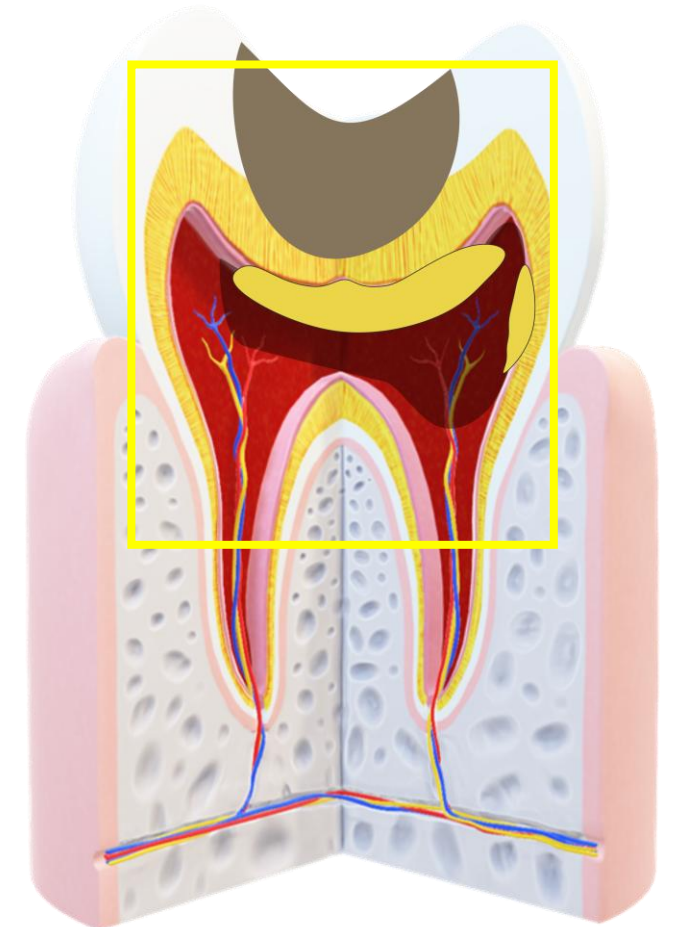


— *pulpitis chronica clausa alterativa*

ЕТИОЛОГИЈА

- јавља се испод **хроничних каријесних лезија са затвореном комором пулпе.**
- **испод испуна**
 - са рецидивантним каријесом
 - без заштитне подлоге
 - лоше рубно затварање

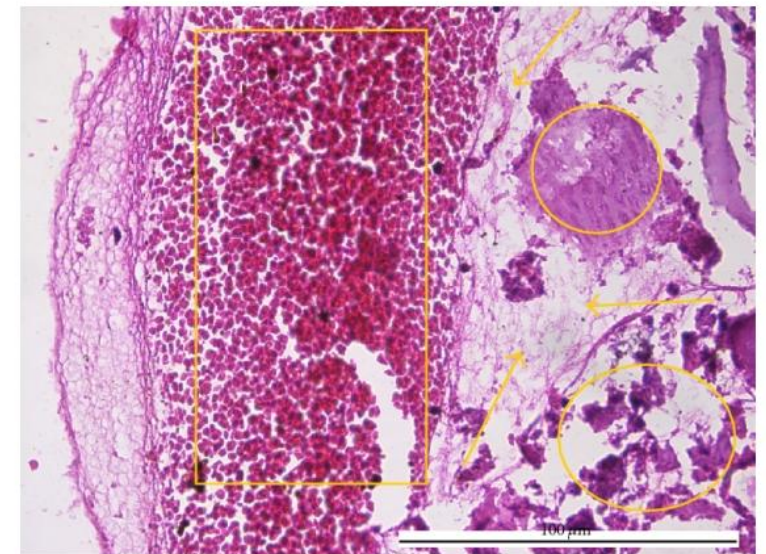
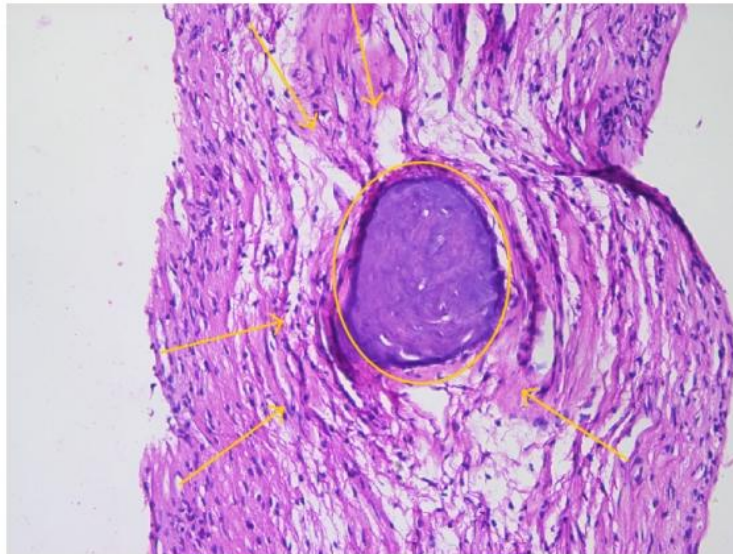
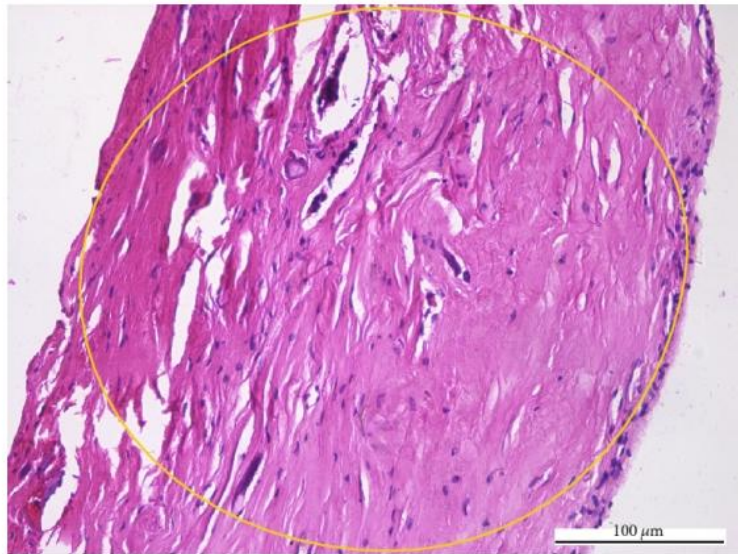
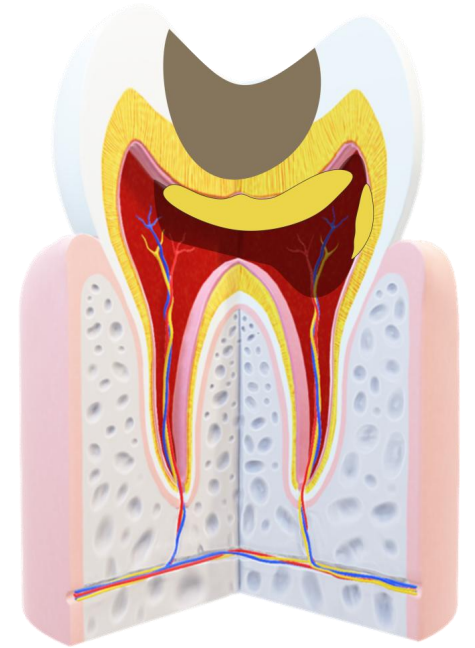
где постоје услови за дуготрајно деловање надражаја (бактеријских, физичких, хемијских) на пулпу у затвореној комори пулпе



— *pulpitis chronica clausa alterativa*

ПАТОХИСТОЛОШКИ НАЛАЗ

- Као реакција на хронични наддражај у пулпи се јавља карактеристично **хронично запаљење** (са инфилтрацијом мононуклеарним ћелијама) уз доминантне **дегенеративне промене** и изразиту апозицију **терцијарног дентина**.
- У почетку, промене могу да буду присутне само у коронарном делу (парцијални облик), а касније се шире и на коренску пулпу (тотални облик).



— *pulpitis chronica clausa alterativa*

КЛИНИЧКА СЛИКА

СУБЈЕКТИВНИ СИМПТОМИ

- Асимптоматски - симптоматологија је оскудна, повремене тегобе неодређене природе
- Може да дође до **акутне егзарцербације** (могу да се понављају) када се јављају болови

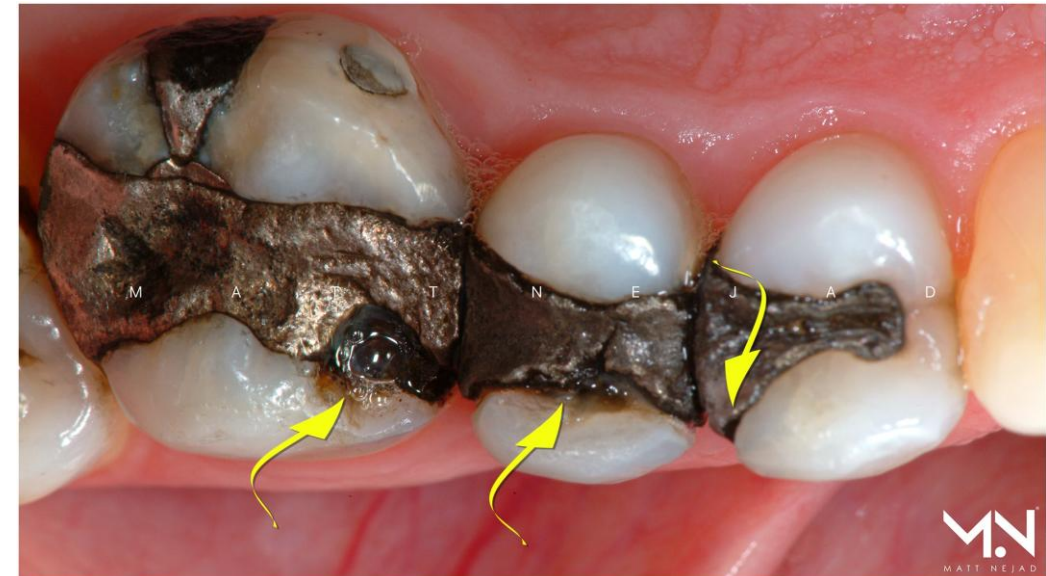
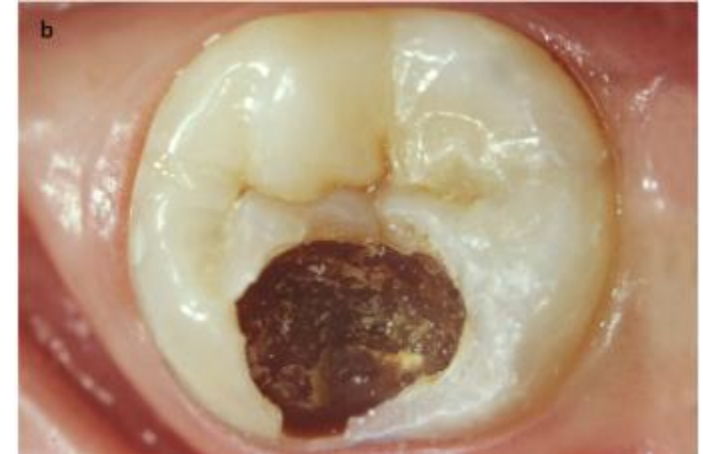
ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ИНСПЕКЦИЈА:

- **хронични каријес** или **велики дубоки испун**
- Сондирањем постоји **слаба осетљивост**, а комора пулпе није отворена

ТЕСТОВИ ОСЕТЉИВНОСТИ ЗУБНЕ ПУЛПЕ:

- На термичке надражаје – **реагује слабије** од здраве
- Електро тест – **повишен праг надражаја**



— *pulpitis chronica clausa alterativa*

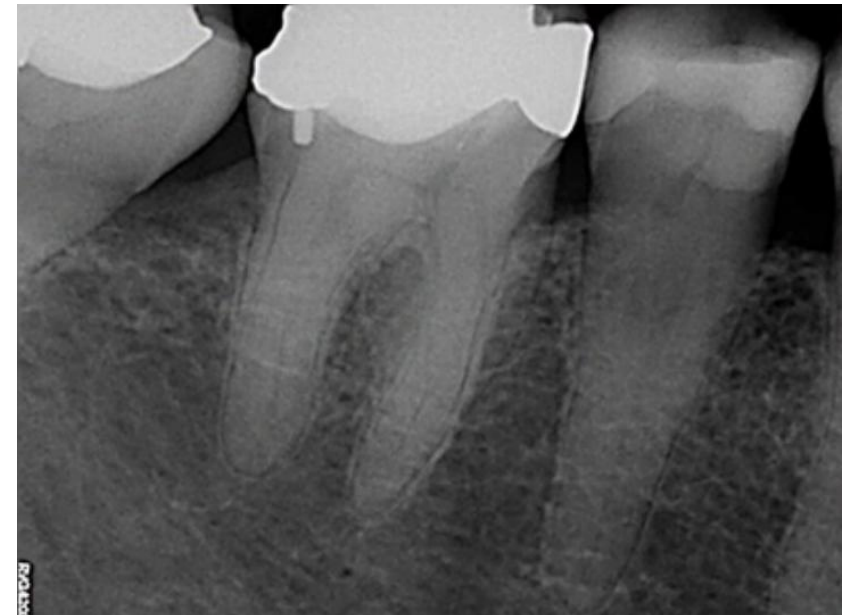
КЛИНИЧКА СЛИКА

ПАЛПАЦИЈА: **негативна**

ПЕРКУСИЈА: **негативна** (осим ако процес није захватио апикални део пулпе)

РАДИОГРАФИЈА: пространа **каријесна лезија**, велики **испун**.

Сужење круничне и коренске **коморе пулпе**.



ПРОГНОЗА: **добра?**

ТЕРАПИЈА: **пулпектомија**
(отежана због сужења)

ХРОНИЧНИ ЗАТВОРЕНИ ГРАНУЛОМАТОЗНИ ПУЛПИТИС

— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*
(*seu granuloma internum*)

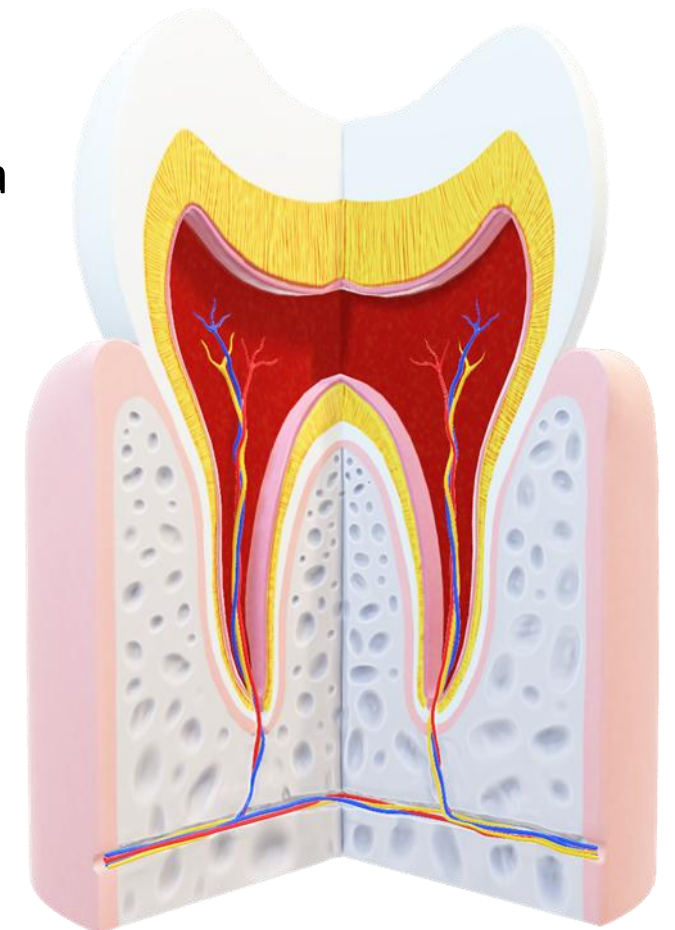
— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

Други називи за ово обољење су:

- **Интерна ресорпција:** јер долази до ресорпције тврдых зубних ткива
- **Ружичаста мрља (енг. pink spot):** услед ружичасте боје крунице која настаје услед танког слоја глеђи испод које се провиди пулпа после ресорпције дентина
- **интерна инфламаторна (запаљенска) ресорпција:** због налаза младог везивног ткива сличног гранулому, које тежи да се шири центрифугално

ЕТИОЛОГИЈА

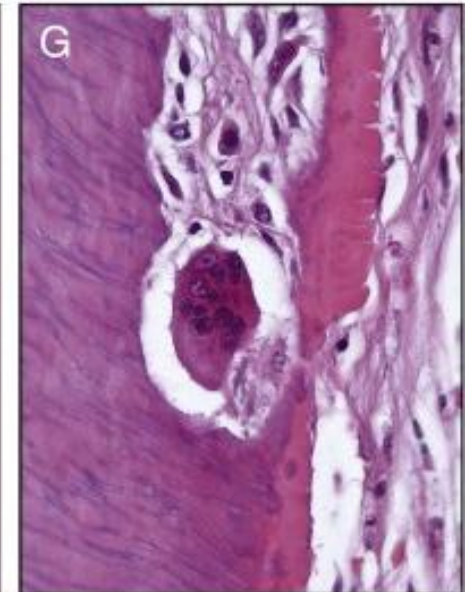
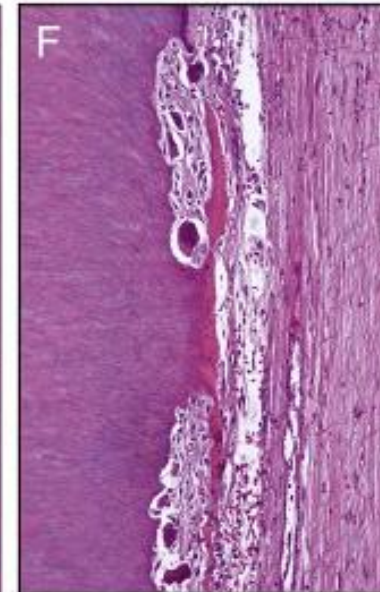
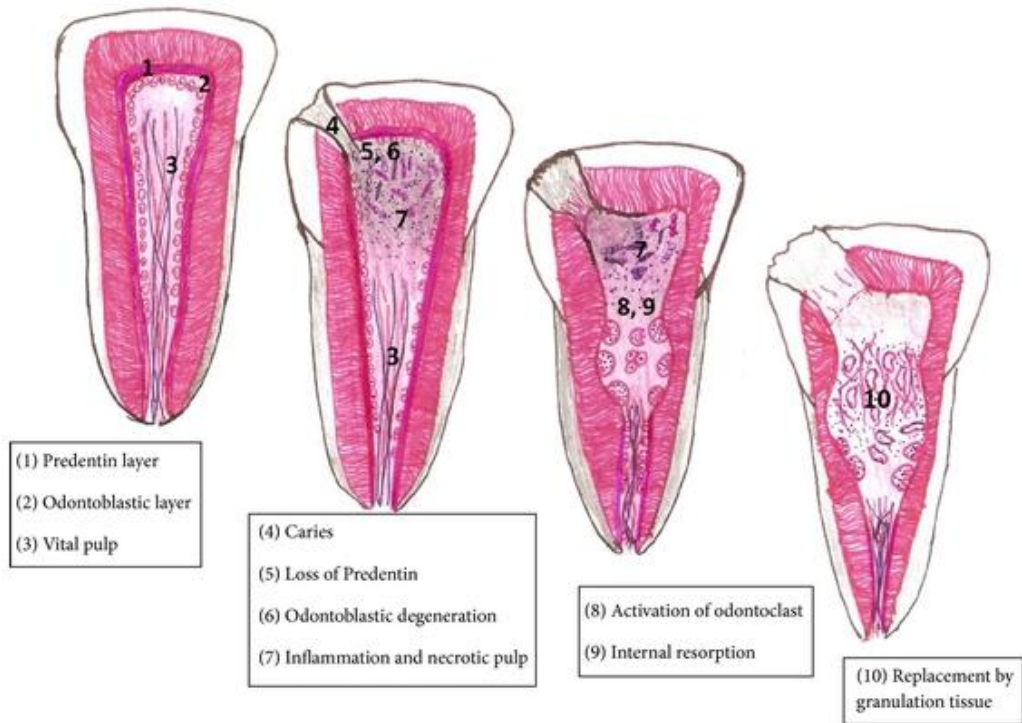
- инфекција, трауме, ударац, интрапулпна хеморагија, циркулаторни поремећаји, рестауративне трауме, ортодонтска померања, јатрогени фактори, хемијски фактори, поремећај метаболизма, имунолошка реакција



— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

ПАТОХИСТОЛОШКИ НАЛАЗ

- је сличан као код улцерозног или хиперпластичног хроничног пулпитиса.
- Ткиво пулпе интерног гранулома је **гранулационо**, богато капиларима, инфилтровано мононуклеарним ћелијама на чијој се периферији налазе **дентинокласти**.



— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

КЛИНИЧКА СЛИКА

- Интерне ресорпције се обично јављају код **младих особа** са добро васкуларизованом пулпом
- То је експанзивни процес, који се најчешће јавља на **једнокореним зубима**
- Локализација : **коронарна, радиксна, апексна**

СУБЈЕКТИВНИ СИМПТОМИ

- Коронарни облик - асимптоматски, пацијент може да се жали на промену боје крунице
- Радиксни облик – асимптоматски – осим када дође до перфорације – знаци пародонтитиса

ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ИНСПЕКЦИЈА:

- види се **ружичаста боја глеђи**, а уколико дође до перфорације глеђи и комуникације са усном дуљом, види се **гранулационо ткиво које на додир крвари и слабо је осетљиво**
- **Радиксни се најчешће случајно откривају РТГ снимком**



— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

КЛИНИЧКА СЛИКА

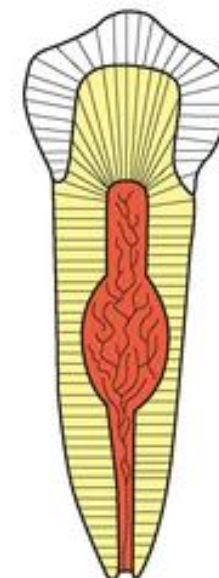
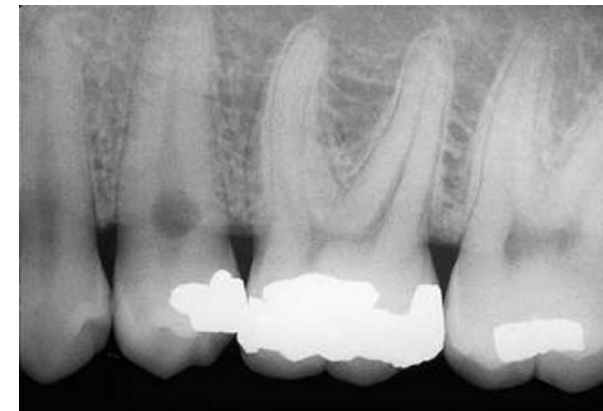
ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ТЕСТОВИ ОСЕТЉИВНОСТИ ЗУБНЕ ПУЛПЕ:

- На термичке надражаје – **реагује слабије** од здраве
- Електро тест – **повишен праг надражаја**

РАДИОГРАФИЈА: указује јасно расветљење округлог, овалног или издуженог облика симетричног у односу на уздужну осовину корена. **Расветљење је хомогено без коштаних гредица.**

Када постоји комуникација са пародонцијумом, постоји расветљење и интрадентално и у пародонцијуму, али се на основу тога не може одредити порекло гранулома (да ли примарно потиче из пулпе или из пардонцијума)



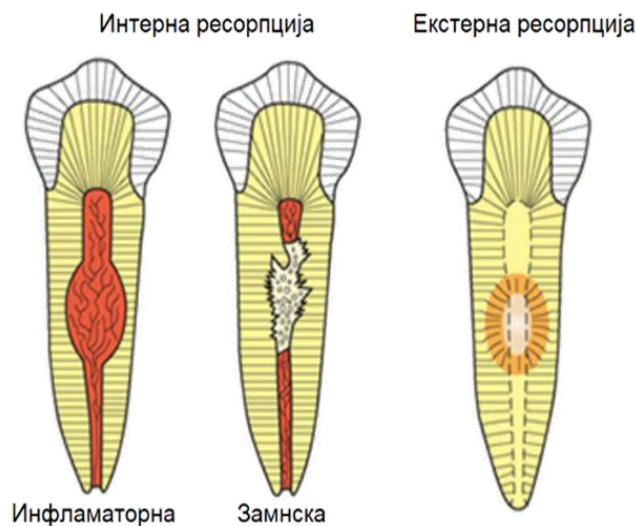
— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

КЛИНИЧКА СЛИКА

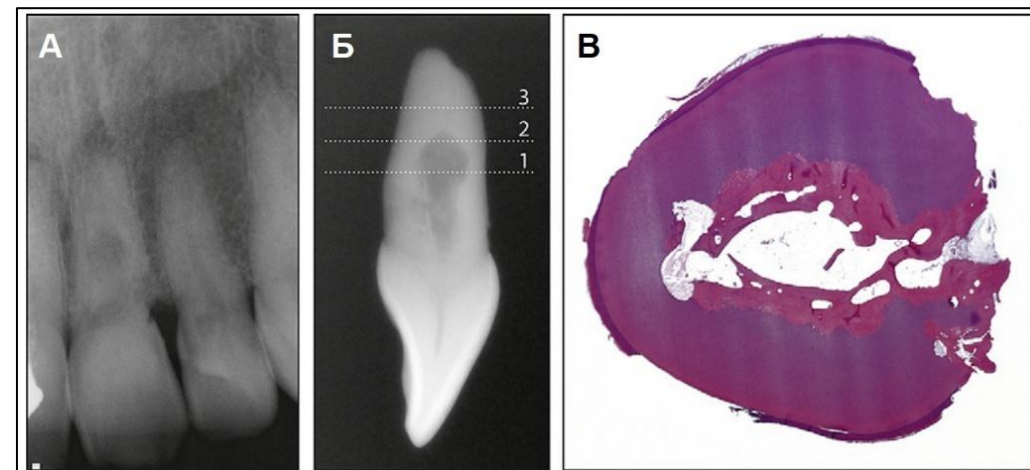
ДИФЕРЕНЦИЈАЛНА ДИЈАГНОЗА

Инфламаторна заменска ресорпција: ресорптивна активност доводи до стварања дефекта параканалног дентина са последичном депозицијом ткива сличног коштаном у појединим деловима дефекта.

Ово резултује ирегуларним увећањем пулпне коморе са делимично или потпуно облитерисаним деловима коморе. (разликује се на РТГ)



Екстерна ресорпција: представља **инфилтришући** процес који почиње у пародонцијуму, шири се центрипетално и даје слику **асиметричне** ресорпције на РТГ снимку. Чешће се јављају **код старијих** и уопште се **чешће** јављају.

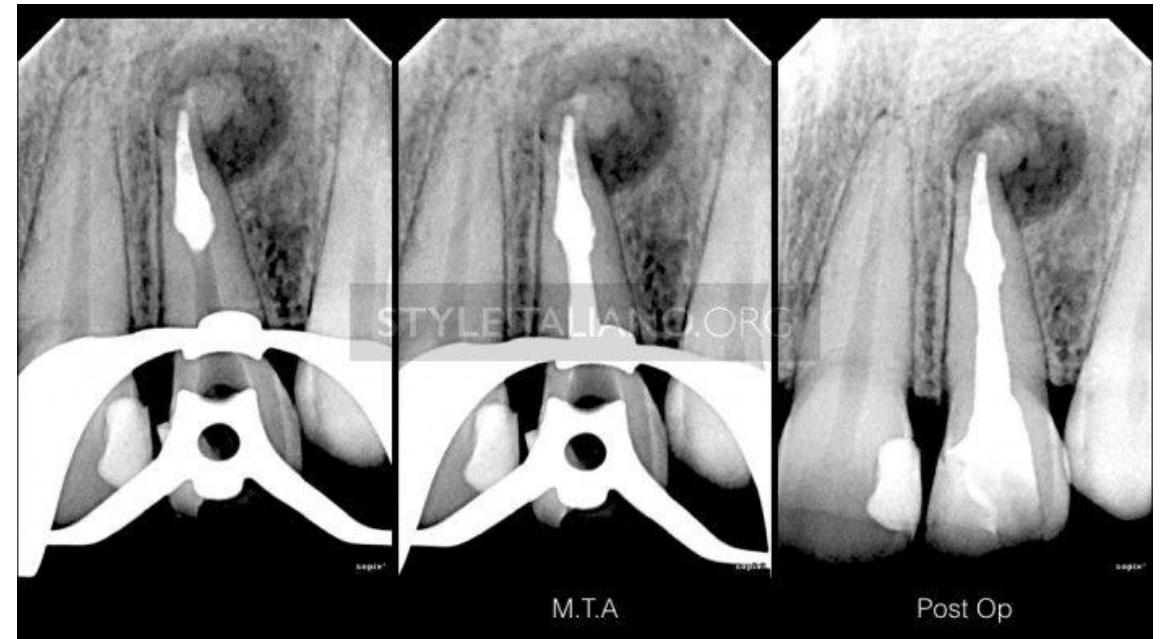


— *pulpitis chronica clausa granulomatosa internum*

ПРОГНОЗА

ПРОГНОЗА: ??? Зависи од могућности терапеута и степена оштећења

ТЕРАПИЈА: биопулпектомија (некропулпектомија је контраиндикувана)



СТАРОСНЕ (РЕГРЕСИВНЕ, ДЕГЕНЕРАТИВНЕ) ПРОМЕНЕ ПУЛПЕ

— *involutio senilis / degeneratio pulpae dentis*

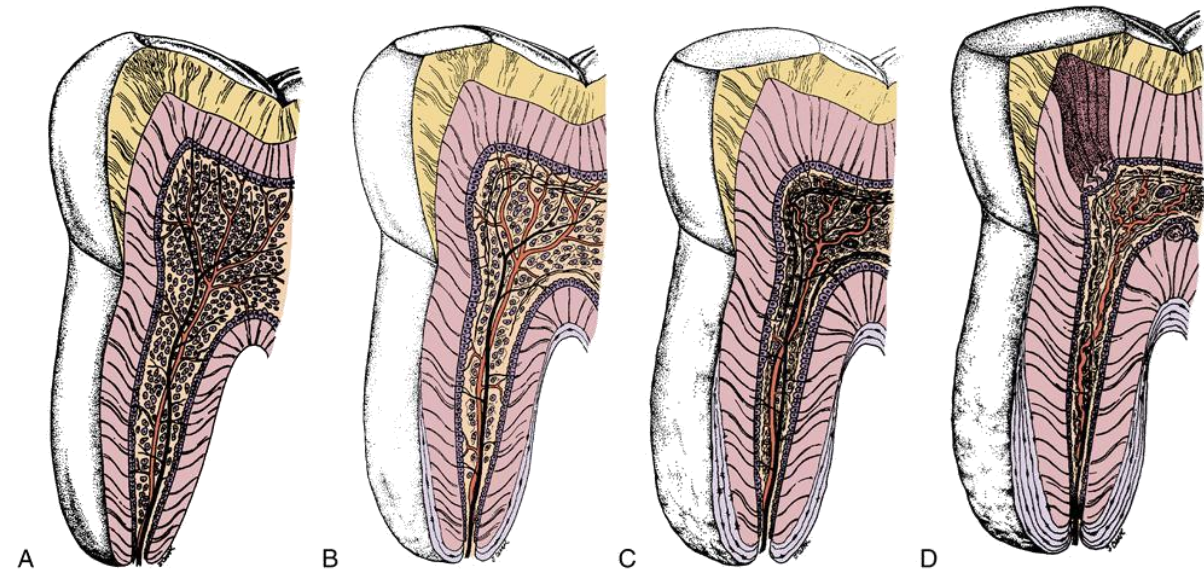
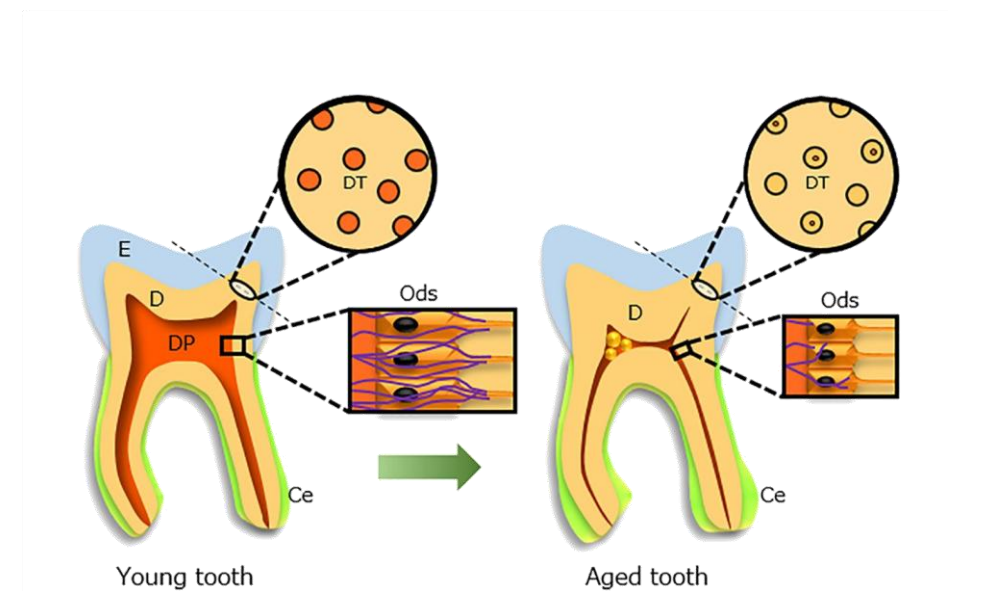
— *involutio senilis / degeneratio pulpae dentis*

СТАРОСНЕ ПРОМЕНЕ НА ПУЛПИ

Код старијих особа **смањује се или недостаје одонтобластни слој**, смањује се **број ћелија**, долази до **фиброзе** пулпе, **атеросклеротичних** промена на крвним судовима, **калцификација** крвних судова, нервних влакана, **лошија је циркулација** и исхрана ћелија, а смањена је и осетљивост зуба.

Са годинама се **смањује репараторна способност** ткива и често долази до **дегенерације** пулпе што има значаја код спровођења терапија са циљем очувања виталитета пулпе, постављања дијагозе и плана терапије.

Промене нису само узрок старења већ и различитих надражаја којима је зуб изложен током живота. Промене зависе од јачине надражаја и претходног лечења.



— *involutio senilis / degeneratio pulpae dentis*

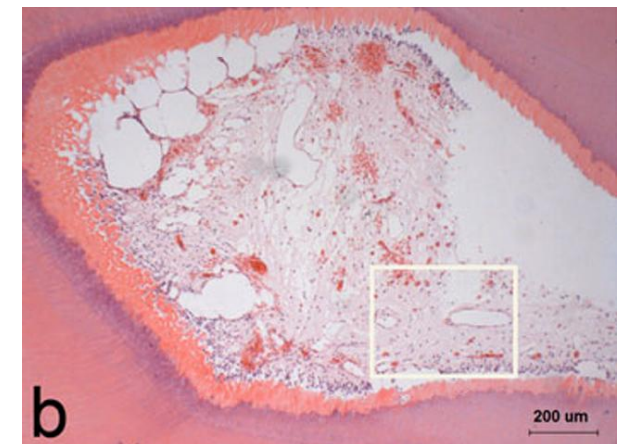
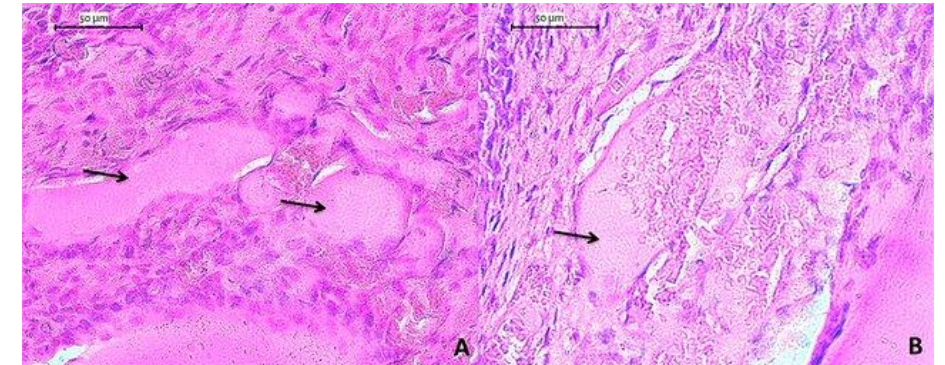
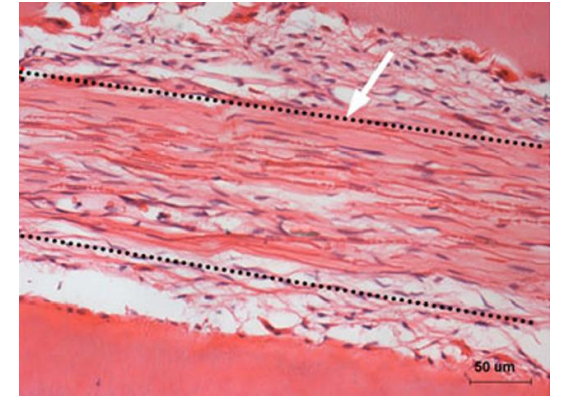
ДЕГЕНЕРАТИВНЕ ПРОМЕНЕ

Услед старења или дуготрајних надражаја у пулпи се дешавају различите дегенеративне промене:

- Мрежаста атрофија пулпе – *atrophia reticularis pulpae*
- Дегенерација пулпе – *degeneratio pulpae dentis*
 - **Кречна дегенерација** – *degeneratio calcarea*
 - Масна дегенерација – *degeneratio adiposa*
 - Фиброзна дегенерација – *degeneratio fibrosa*
 - Хијалина дегенерација – *degeneratio hyaline*
 - Амилоидна дегенерација – *degeneratio amyloidea*
 - Вакуолна дегенерација – *degeneratio vacuolaris*
- Метаплазија зубне пулпе – *metaplasia pulpae dentis*

Кречна дегенерација је честа појава и од великог клиничког значаја (сужење кавума и евентуална одонталгија).

Може бити **локализована** (у форми дентикла или пулполита (пулпно камење)) или **генерализована** (дифузна калцификација)



— *involutio senilis / degeneratio pulpae dentis*

КЛИНИЧКА СЛИКА

СУБЈЕКТИВНИ СИМПТОМИ

- асимптоматски

ОБЈЕКТИВНИ НАЛАЗ

ИНСПЕКЦИЈА:

- Велика каријесна лезија споре еволуције, абразија, милолиза, велики испуни, зуби ван оклузије
- На сондирање, ако се отвори комора, пулпа је слабо осетљива и незнатно крвари, исхемична је и кожасте конзистенције

ТЕСТОВИ ОСЕТЉИВНОСТИ ЗУБНЕ ПУЛПЕ:

- На термичке надражаје – **реагује слабије** од здраве
- Електро тест – **повишен праг надражаја**

ПАЛПАЦИЈА: **негативна**

ПЕРКУСИЈА: **негативна**

РАДИОГРАФИЈА: **Сужење круничне и коренске коморе пулпе, често присуство пулполита.**

— *degeneratio calcarea pulpae*

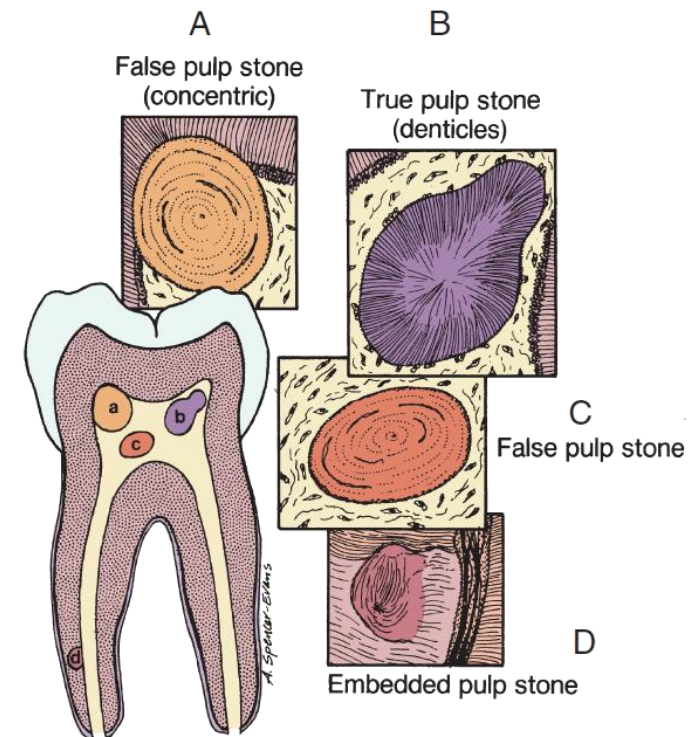
ПУЛПОЛИТИ / ДЕНТИКЛИ („ПУЛПНО КАМЕЊЕ“)

- То су округле до овалне калцификоване масе које се појављују у круничном или коренском делу коморе пулпе.
- Јављају се често на зубима који су претрпели повреде као што је микротраума, али и на здравим пулпама. Дентикли су чак примећени и на неизниклим зубима.
- Чешће се јављају на сталним зубима, посебно код особа старијих од 50 година.
- Дентикли су класификовани према својој структури као **прави** или **лажни**.

Прави дентикли имају тубуларну структуру сличну дентину. На површини ових дентикла могу бити присутни одонтобласти, а њихови продужетци су евидентни у тубулима дентикла.

Лажни дентикли су концентрични слојеви калцификованог ткива. У средишту лажних дентикла може бити група ћелија које изгледају некротично. Једна теорија о формирању дентикла је да ове ћелије служе као центар калцификације.

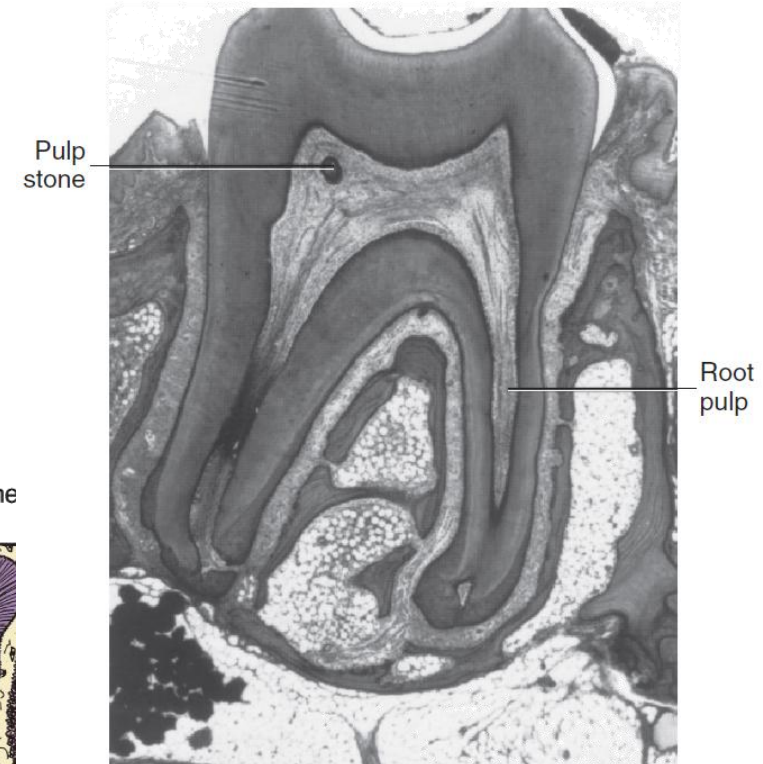
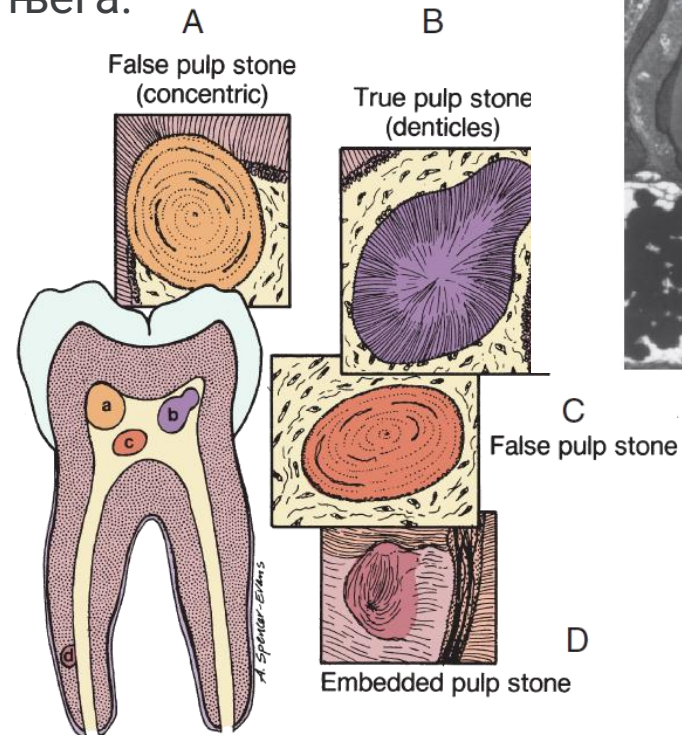
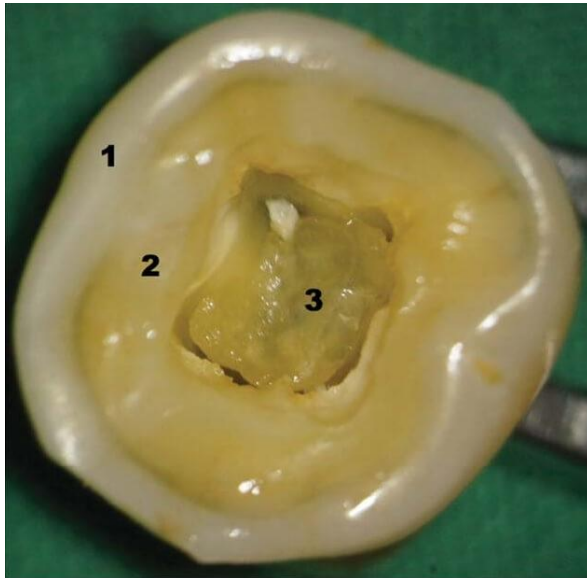
Друга теорија је да су дентикли у пулпи резултат микротрауме унутар пулпе и формирање минерализоване структуре дешава се као одговор на повреду.



— *degeneratio calcarea pulpae*

ПУЛПОЛИТИ / ДЕНТИКЛИ („ПУЛПНО КАМЕЊЕ“)

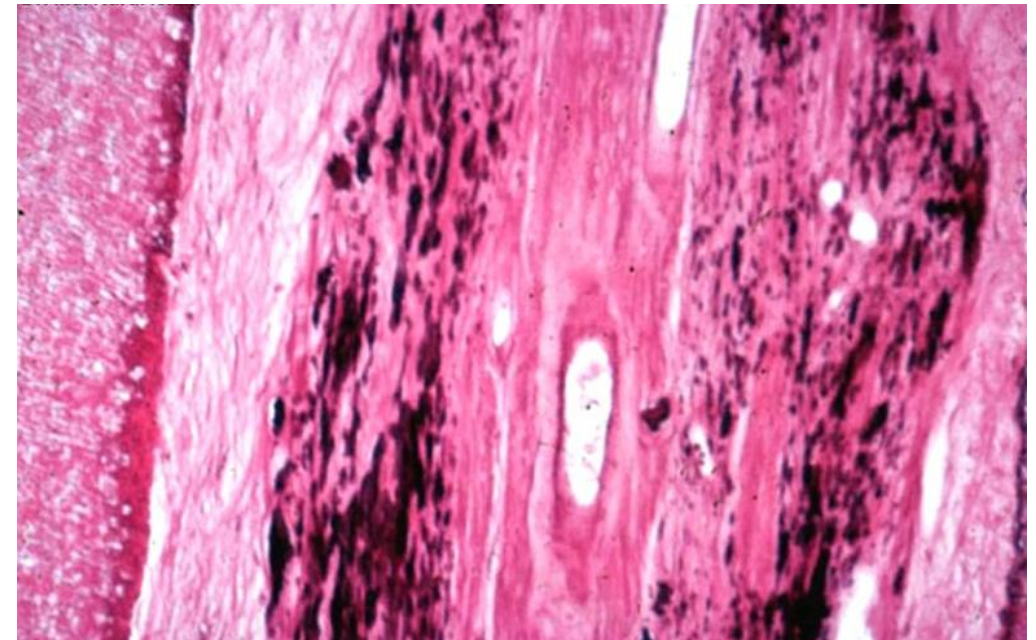
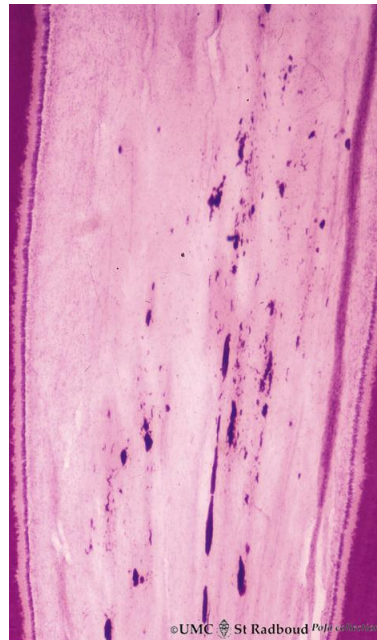
- Сви дентикли почињу као мали и континуирано расту, понекад скоро облитеришући читаву комору пулпе.
- Дентикли се могу појавити **слободни** у пулпи, **причвршћени** за дентин или **уграђени** у дентин. Једна пулпа може имати све три врсте. Верује се да се слободни дентикл може причврстити, а касније и уградити док се дентин таложи око њега.
- Најчешћи су су лажни слободни дентикли.



— *degeneratio calcarea pulpae*

ДИФУЗНЕ КАЛЦИФИКАЦИЈЕ

- Дифузне калцификације се појављују као неправилне калцификоване насlage дуж снопова колагених влакана или крвних судова у пулпи.
- Сматра се патолошким стањем и обично се појављује као расута маса малих или повремено великих маса минерала.
- Ове калцификације се чешће јављају у каналу корена него у коронарном делу коморе пулпе.



ПРОМЕНЕ ПУЛПЕ ИЗАЗВАНЕ ТРАУМОМ

ТРАУМЕ

1. **Експонирање** дентина и пулпе
2. Промене у пулпној **микроциркулацији**
3. **Промене у одговору пулпе на дијагностичке тестове** (ризик од непотребне екстирпације пулпе у фази репарације)
4. **Облитерација** кавума дентис минерализованим ткивом
5. **Спољашња ресорпција** корена и кости
6. **Унутрашња ресорпција** корена
7. **Денто-алвеоларана анкилоза**
8. **Заустављен развој** корена



МОДУЛ 1

- **Реакција пулпе на физиолошке и патолошке надражаје**
- Етиологија обољења пулпе, дијагноза, класификација
- Симптоматски (акутни) пулпитиси
- Асимптоматски (хронични) пулпитиси; старосне и дегенеративне промене; промене пулпе изазване траумом
- Некроза и гангренозно распадање пулпе

ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

Препоручена литература:

