

# Грешке и компликације ендодонтског третмана

- Инструментацију канала треба радити **систематично** да би се избегле јатрогене повреде, грешке и компликације које могу настати у било којој фази рада од трепанације до пуњења канала
- Компликације могу бити **локалне** и **опште**

# Грешке и компликации ендодонтског третмана

- **Локалне компликации**
- Бактеријска контаминација кавума дентис
- Иритација апексног пародонцијума
- Перфорација зида кавума дентис
- Фрактура ендодонтских инструмената
- Пребацивање каналног пуњења у периапексно ткиво
- Недовољно пуњење к. к.
- Промена боје крунице
- **Опште компликации**
- Гутање инструмента
- Аспирација инструмента
- Алергијске реакције

# Локална компликација **Бактеријска** контаминација кавума дентис и периапекса

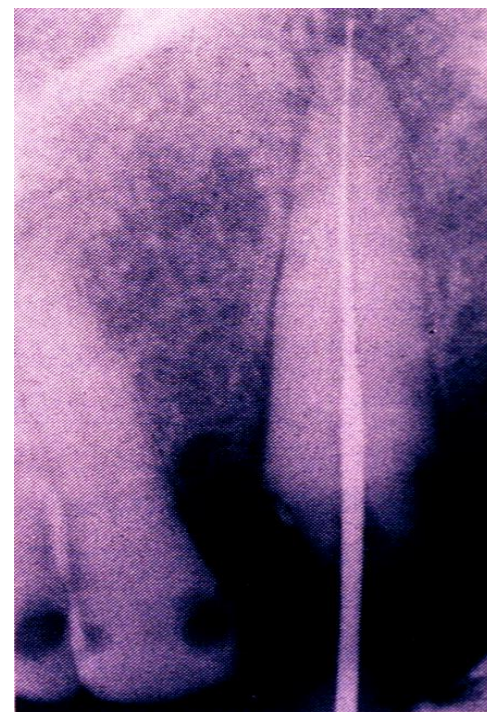
- **Интерсеансно и за време терапије**
- Може доћи до **прелома истањених** и подминираних **зидова**, испадања привременог испуна и контаминације ендодонтског простора, када недостаје велики део крунице, извршити **привремену реконструкцију** ради заштите ендодонтског простора од контаминације и постављања привременог испуна
- Јатрогена инфекција може настати **у свим фазама** ендодонтске терапије, због непоштовања правила асептичног рада. У току терапије **неинфицираног канала** код јатрогене инфекције периапексног ткива, канал обилно испрати, ставити уложак и након престанка симптома наставити са терапијом
- Ако је дошло до **гнојног запалења** у периапексном ткиву, успоставити трансканалну дренажу и наставити са терапијом инфицираног канала

# Јатрогена **инфекција** периапексног ткива

- У току терапије **инфицираног канала** јатрогена инфекција може да изазове бол и оток и да доведе до распламсавања инфламаторног процеса, и код зуба код којих није постојао бол пре третмана
- Узрок егзарцербације процеса је **пребацивање бактерија, њихових продуката, некротичног дентина у периапексно ткиво, неправилна иригација канала корена**
- Уколико постоји бол **издренирати гној** или ексудат инструментом ИСО 20, сачекати да ексудат истекне, добро испрати, осушити, ставити антисептичан уложак, ледермикс пасту, пулпомоксин, Са(ОН)<sub>2</sub>, којима се смирује запаљење у периапексу и нестаје бол
- Пацијента треба информисати које компликације могу настати при лечењу инфицираног канала

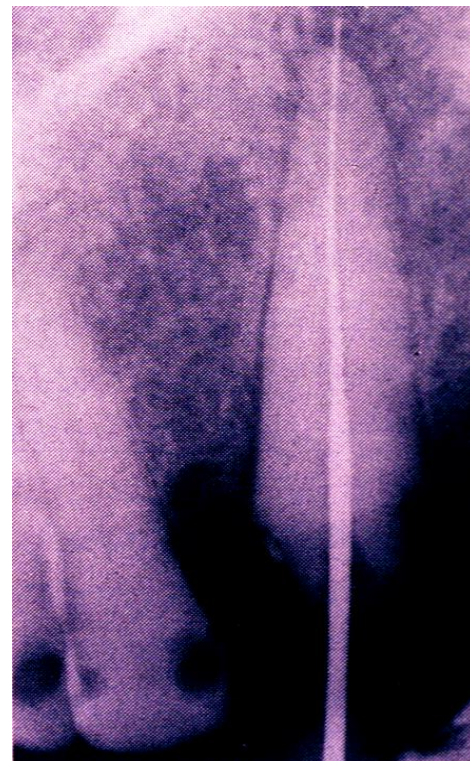
# Иритација апексног периодонци јума

- Задатак ендодонтског лечења је очување интегритета апексног периодонцијума, који је одговоран за репараторне процесе
- Повреда периапексног ткива се догађа **код виталних захвата** због неосетљивости и непрецизне одонтометрије
- **Код морталних** због непрецизне одонтометрије, али је мања опасност јер постоји реакција пацијента
- **Код инфицираних канала** услед непоштовања **радне дужине** може доћи до пребацивања инфицираног садржаја у периапекс, што може довести до **егзарцербације** процеса са бурним симптомима



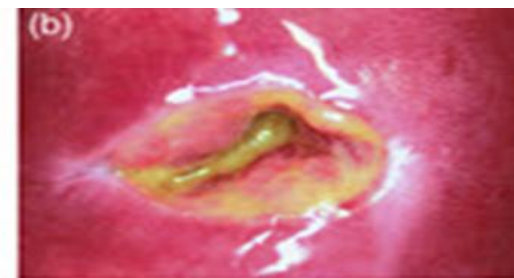
# Иритација апексног периодонцијума

- Клиничка слика иритације периодонцијума манифестује се субјективним осећајем **бола** уз **осећај продужености зуба**
- **Слика акутног запалења** периодонцијума полако прелази у **хронично** са тенденцијом **смиривања**
- Ендодонтску терапију одрадити на прецизно дефинисаној радној дужини
- **Акутна егзарцербација** процеса са бурном симптоматологијом, настаје код лечења инфицираних канала
- **Терапија је ургентна** са терапијом инфицираних канала



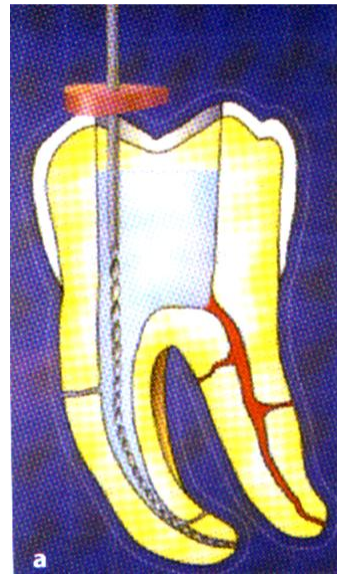
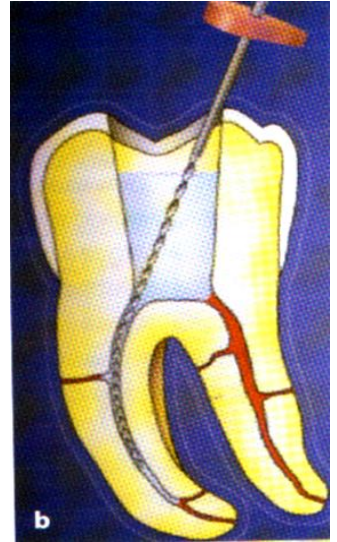
# Иритација апексног периодонцијум а

- **Непажљиво испирање** коренског канала може довести до утискивања каналног садржаја у периапекс
- Уколико се иригација врши **хидрогеном** и дође до његовог пребацивања у периапекс, хидроген у додиру са крвљу ослобађа косеоник и пенуша, тада може настати **субакутни емфизем** који се манифестује едемом и крепитацијама
- **Натријум хипохлорит** у већим концентрацијама је јак ткивни иританс утиче токсично на витално ткиво, проузрокујући хемолизу, улцерације и некрозу
- Последица пребацивања је брза појава **бола, отока, хематома, локалне некрозе меког ткива**
- **Терапија** - Јаки аналгетици, анестезија без вазоконстриктора, хладни облози



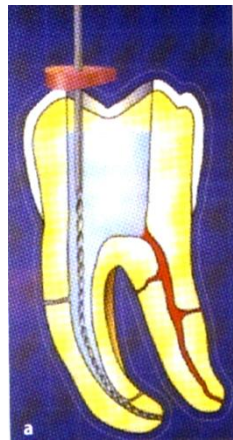
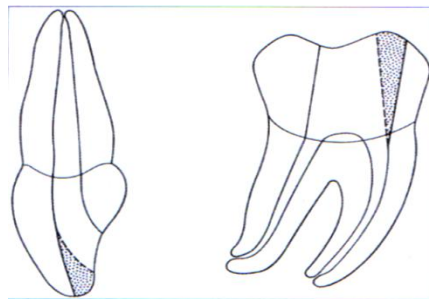
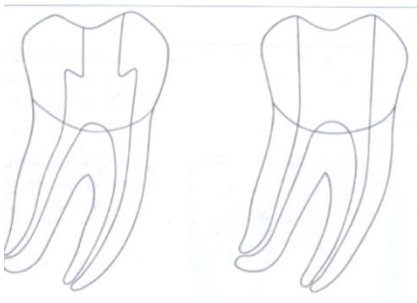
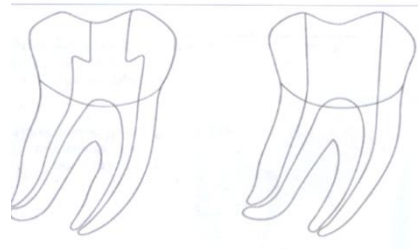
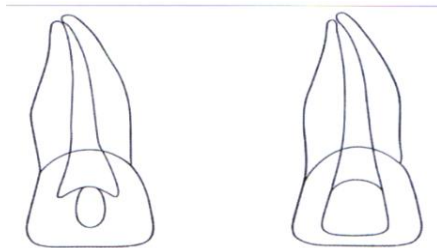
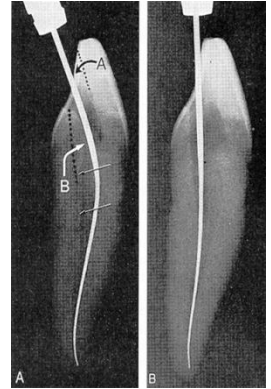
# Неправилно формиран приступни кавитет

- Приступни кавитет треба да обезбеди **директан приступ** свим улазима у канале корена и омогући њихову несметану обраду целом дужином
- Стварање **праволинијског** приступа коренском каналу и апексу, **жртвујући** део здраве зубне супстанце
- У препарацију се укључују сви ослабљени зидови кавитета, завршну обраду и равнање бочних зидова урадити **фисурно коничним сврдлом са пасивним врхом**
- Водити рачуна да не дође до **оштећења** пода **пулпне коморе, перфорације**
- Водити рачуна о **инклинацији** зуба и правцу пружања канала( код лингвалне инклинације кавитет се проширује букално)



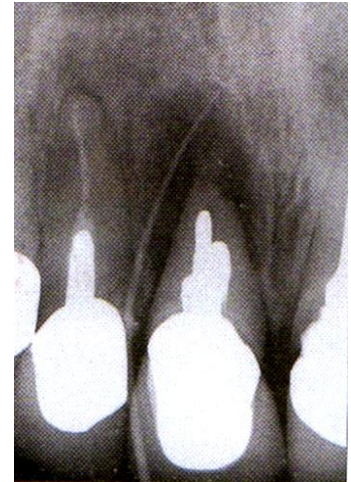
# Грешке при формирању **приступног** кавитета

- Кавитет **мањих димензија** који не обезбеђује добру прегледност улаза у канале, **заостајање органског садржаја**
- Кавитет **већих димензија**, **ослабљивање зидова**
- Погрешна локализација доводи до **латералних перфорација**
- **Перфорације у фуркацијама**
- **Проширити супротно од кривине**
- Водити рачуна о **инклинацији зуба**
- **Уклонити све препреке за несметан пролаз** каналних инструмената, без напрезања, савијања



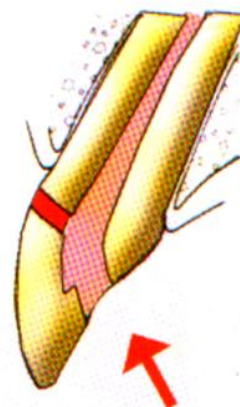
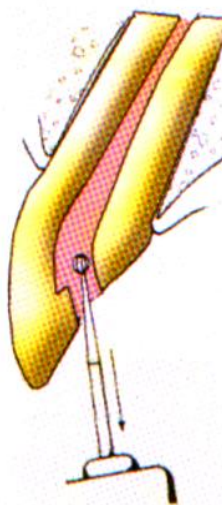
# Перфорација зида кавума дентис

- Могућност настанка перфорација кавума повећавају се услед објективних разлога као што су дејство **физиолошких и патолошких** надражаја
- Веома **смањен кавум** дентис услед прекомерног стварања **ирегуларног дентина**, присуство **дентикла**, вештачких **круница**, **уклањања старог пуњења**, **закривљених и облитерисанох канала**
- У односу на тврда зубна ткива **фос рут** може бити
- **Fosse route incompleta** када не долази до перфорације целог зида (код малих зуба **прављење степеника**)
- **Fosse route completa** када долази до перфорације зида и **комуникације** између кавума дентис и **периодонцијумског ткива**



# Перфорација зида кавума дентис

- Fosse route према локализацији може бити: екстраалвеоларни и интраалвеоларни
- **Екстраалвеоларни – гингивални** Fosse route представља перфорацију крунице у **интерденталном простору и налази се ван периодонцијумске линије**
- Код трепанације горњих фронталних зуба фронтално, када се не прати аксијална оса зуба
- Код доњих молара орално због оралног нагиба зуба



# Перфорација зида кавума дентис

- **Интраалвеоларни Fosse route** – **периодонтални** означава перфорацију зида корена зуба и доводи до трауматизације цемента, периодонцијума и алвеоларне кости
- Према локализацији може бити:
- **1. Интеррадиксни** настаје при обради кавума дентис у току тражења улаза у канале, левкастог проширивања, услед присуства ирегуларног дентина, дентикла, постојање испуна, а нарочито **код већ делимично разореног пода круничног кавума дентис**, насталог при тражењу улаза у канале
- **Под круничног кавума дентис не треба обрађивати сврдлима јер може да дође до оштећења би или трифуркације**



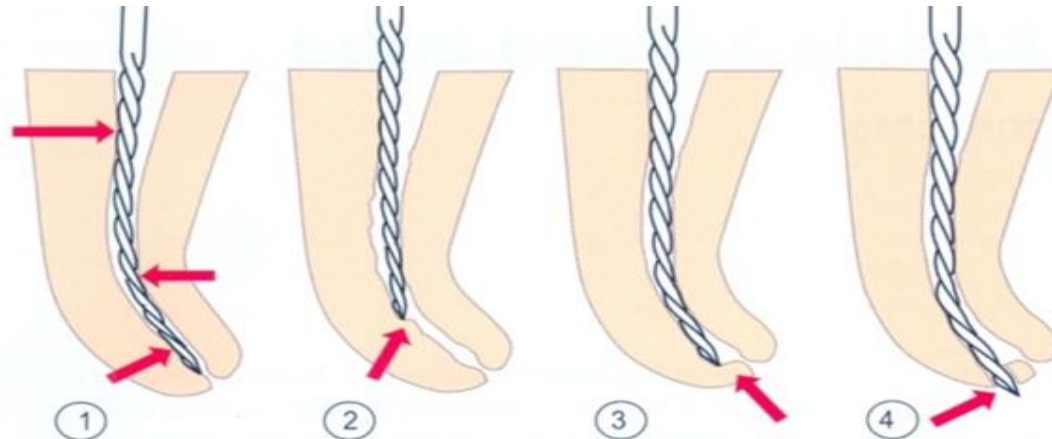
# Перфорација зида кавума дентис

- **2. Перфорација бочног зида** настаје у круничној, средњој и апексној трећини **дуж целог** пружања коренског канала, а најчешће код сужених и закривљених канала употребом **ригидних инструмената**
- **Код левкастог ширења** улаза у канал употребом ригидних **машинских** проширивача, инструмената са повећаном коничношћу – **тракасте перфорације**, при изради ливене **надоградње**
- **3. Трансапикална перфорација** настаје при обради **закривљених** канала у апикалној трећини применом **ригидних челичних** инструмената, када је анатомски **форамен постављен бочно**



# Грешке у **апексном** делу корена

- Челичне турпије имају велику чврстоћу, која се поваћава са димензијом инструмента
- У току препарације закривљеног канала турпијањем, ригидност инструмента тежи да врати инструмент у његов оригинални облик
- Чврст инструмент, више ће сећи на спољашњој страни , исправљајући кривину
- Резултат овакве обраде је **стварање степеника, апексно зиповање, транспортација апексног отвора, перфорација**



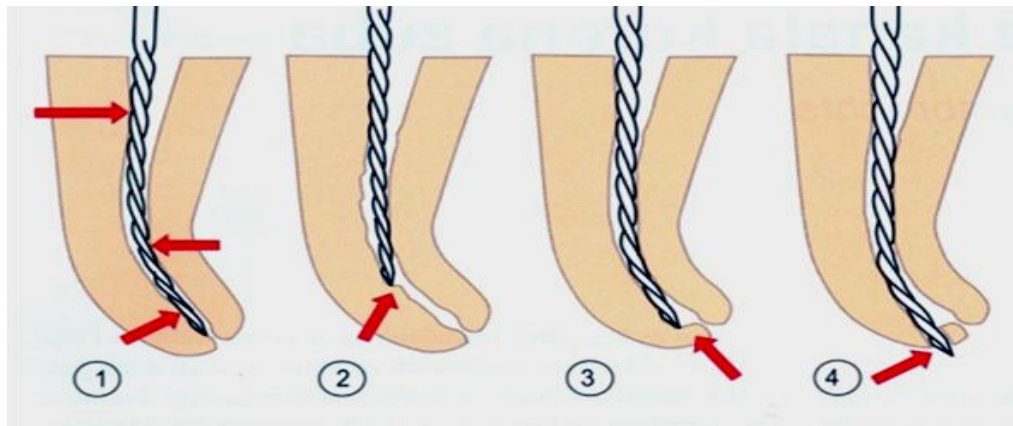
## Грешке у апексном делу корена

- Претерано проширивање апексног отвора може да настане и код “апексног зиповања”, када је крај канала не само проширен него и померен
- Долази до уласка запаљенског ексудата у канал омогућавајући развој микроорганизама
- Ремети квалитет херметичног трајног пуњења
- Постоји ризик од препуњавања канала
- Контрола пребачаја инструмента може се радити контролном радиографијом из другог угла са инструментом, додатним мерењем апекс локатором, папирним поеном до радне дужине и проверити да ли на врху има влаге или крви, реакцијаом пацијента
- Апексни форамен може да се отвара у периодонцијуму на неочекиваном месту



# Грешке у апексном делу корена

- **Пребачена инструментација** (претерано проширивање апексног отвора, ресорбован корен) преко апексног отвора може да доведе до пребацивања бактерија и инфицираног детритуса у периапексно ткиво, што може да изазове **егзарцербацију** безболне лезије, да **погорша** постојећу болну лезију или да **продужи** апексни периодонтитис на дуже време
- **Блокирање проходности канала корена** настаје код уских и повијених канала услед **сабијања** дентинског дебрија, стварањем **степеника**, **ломљењем** инструмената, отажававајући ефикасно уклањање **инфективног садржаја**



# Перфорација зида кавума дентис

- Симптоматологија Fosse routa
- **Код свежих перфорација** јавља се **бол и обилно крварење**
- Дијагноза се поставља на основу **РДГ снимка са инструментом** орторадијалног и ексцентричног у перфорационом каналу
- **Код старијих перфорација** долази до **бујања гранулационог ткива** на месту перфорације, код **интеррадикских перфорација** настаје **полип периодонцијума**
- Могу да се јаве неодређени болови уз осетљивост на перкусију



# Конзервативна терапија перфорације зида кавума дентис

- Конзервативна терапија
- Спроводи се код свежих перфорација са циљем да се затвори новонастали отвор
- Код **Екстраалвеоларних** перфорација зауставља се крварење, ради се ексцизија папиле ради боље прегледности, а отвор се затвара **амалгамским испуном**
- **Интеррадиксна перфорација** санира се постављањем материјала на бази **Ca(OH)<sub>2</sub>, МТА** (који има добро заптивање, везује се у влажној средини, остеокондуктиван је и биоактиван), **амалгамом**



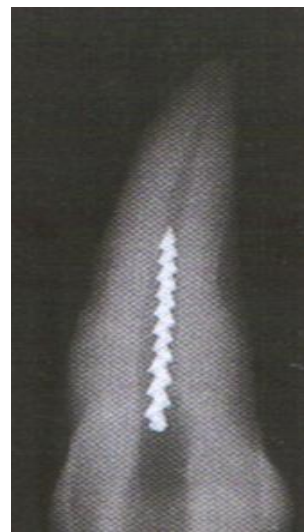
# Конзервативна терапија перфорације зида кавума дентис

- Циљ је што пре херметички затворити и комуникацију и канале
- Код перфорације **бочног зида** код **неинфицираног канала**, зауставља се крварење и у истој сеанси **дефинитивно пуни** и новонастала комуникација и радикуларни канали
- Код **инфицираних канала** комуникација се пуни пастом  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , а канали обрађују и пуне пастом  **$\text{Ca}(\text{OH})_2$** , а у следећој сеанси **дефинитивно** напунити и канале и комуникацију
- Терапија **трансапексних перфорација** састоји се у правилном **пуњењу канала** корена на основу радне дужине

# Хируршка терапија перфорације зида кавума дентис

- Хируршка терапија се ради код **стариx перфорација** код којих је дошло до бујања **гранулационог ткива**
- Хируршки се експонира перфорациони отвор, уклони се гранулационо ткиво, отвор затвори **сталним испуном** или са **МТА**, а рана се обради и ушије
- Код већих **оштећења фуркације** индикована је дисекција или вађење једног корена
- Код перфорација у **апексној трећини** индикована је ресекција врха корена
- **Прогноза** је **боља** код екстраалвеоларног и трансапексног фос рута, **лошија** код перфорације бочног зида, и оштећења фуркације
- **Зарастање** код трансапексних перфорација може бити **цементогено**, код интраалвеоларних обично **везивном ткивом**

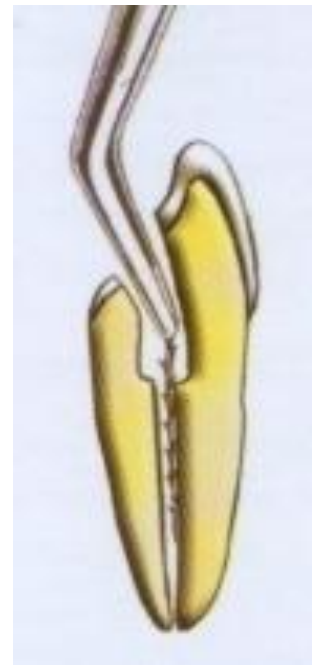
# Фрактура ендодонтских инструмената



- Фрактура ендодонтских инструмената настаје при употреби **дотрајалих** инструмената, **више пута стерилисаних**, мањих димензија
- Постају крти и склони фрактури
- **Проверавати** механичка оштећења и уклонити их
- Може да се деси у свим фазама ендодонтске терапије
- Код уских и закривљених канала прелом **пулпекстирпатора**, инструменти **мањих** димензија, ротацијом **Hedstrom** турпија
- Код закривљених и неправилно обрађених канала, често се заглави **лентулоспирала**
- Фрактуре без најаве код **NiTi** машинских инструмената
- **Не користити оштећене инструменте**
- **Кад немају директан приступ, код закривљених канала без напрезања и форсирања инструмента**
- **Користити их поступно**

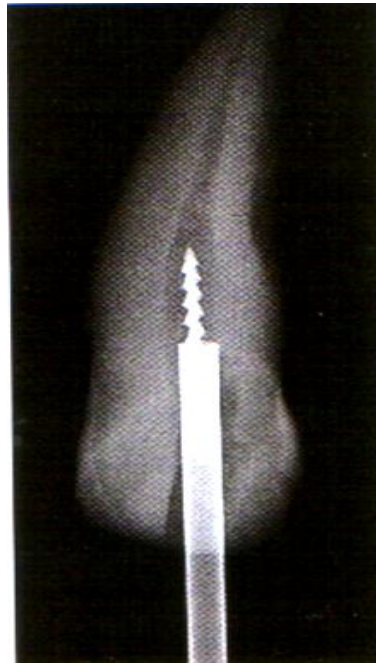
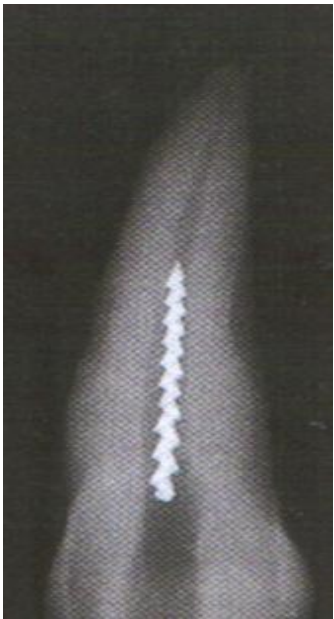
# Фрактура ендодонтских инструмената

- **Терапија:** РДГ орторадијално и ексцентрично
- Инструмент може да се уклони : механички, хемијски и хируршки
- **Механичко уклањање**
- Ако се инструмент **види** уклонити га јачом пинцетом или пеаном
- Уколико је инструмент **дубље** у каналу **ослободити** га од дентина танким фисурним сврдлом па га уклонити **пинцетом, пеаном** или специјалним **кљештима**



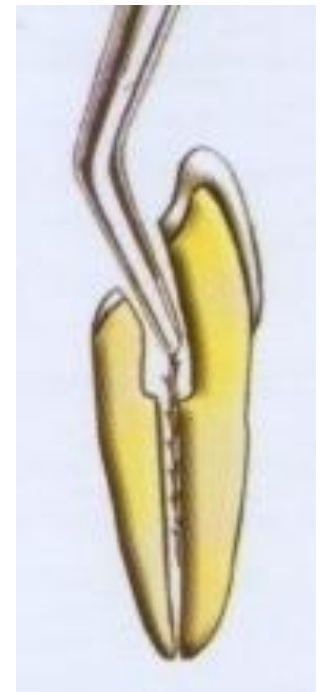
# Фрактура ендодонтских инструмената

- Могу да се користе **трепан** **сврдла** која се постављају у канал, тако да заломљени инструмент уђе у отвор сврдла, а **хватаљка** која га обухвата га извлачи из канала



# Фрактура ендодонтских инструмената

- Хемијско уклањање и комбинација са механичким
- Користе се средства за деминерализацију дентина (ЕДТА), евентуално **механичко** уклањање фисурним сврдлом око инструмента и кад се инструмент ослободи извлачи се **пинцетом**
- Уколико заломљени инструмент не може да се уклони из канала, покушати **обраду и ширење поред заломљеног инструмента и дефинитивно напунити канал**
- **Хируршко** уклањање заломљеног инструмента индиковано је уколико се инструмент налази у апексу или проминира у периапекс ради се **ресекција корена**



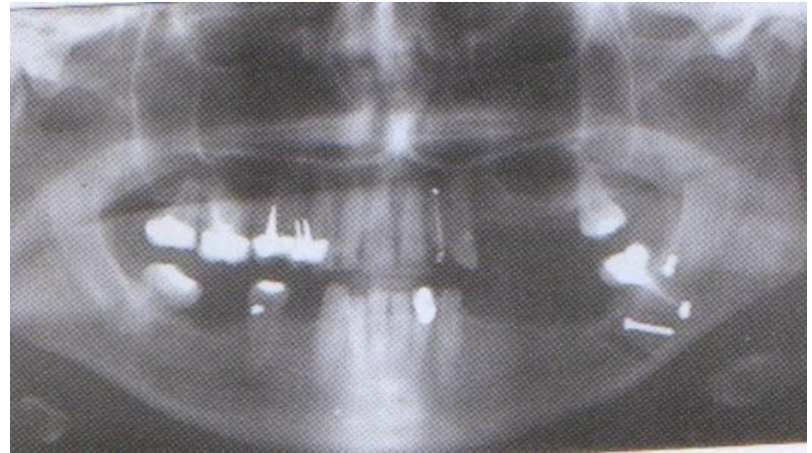
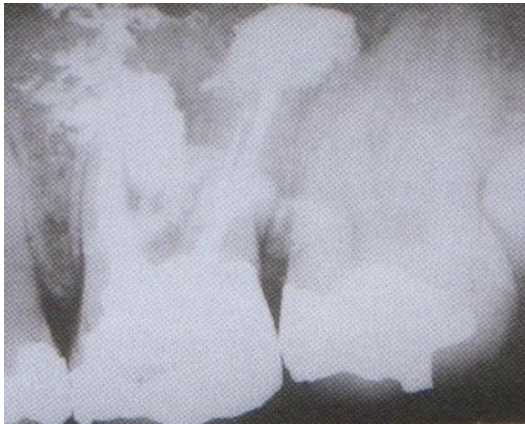
# Пребацивање пуњења у периапексно ТКИВО

- Пребацивање каналног пуњења у периапекс има **физичко** и **хемијско** дејство или оба на периапексно ткиво
- **Долази до хроничне запаљенске реакције која успорава процес репарације**
- Нарочито иритативно делују **нересорптивни материјали** као гутаперка, материјали на бази смола, цементи
- Материјали који садрже **параформалдехид, еугенол**
- Мека паста  **$\text{Ca(OH)}_2$**  ако се пребаци у периапекс може да доведе до **локализоване некрозе** и **бола** који може да траје 12 -24 часа



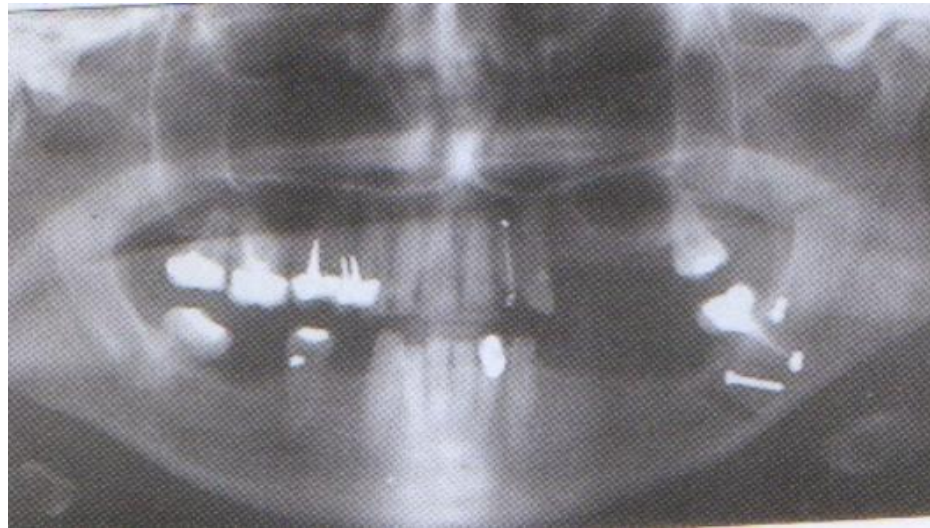
# Пребацивање пуњења у периапексно ткиво

- **Симптоматологија**
- Уколико је материјал пребачен у **спонгиозу** болови су локални или нема болова
- При убацивању материјала у **мандибуларни канал**, могу настати јаки **неуралгијски** болови са **парестезијом доње усне**
- Реакције **максиларног синуса** на присуство страног материјала могу бити у почетку **без симптома**, **неуралгиформни** болови, а може настати и **запаљење** максиларног синуса ако се унесе инфекција



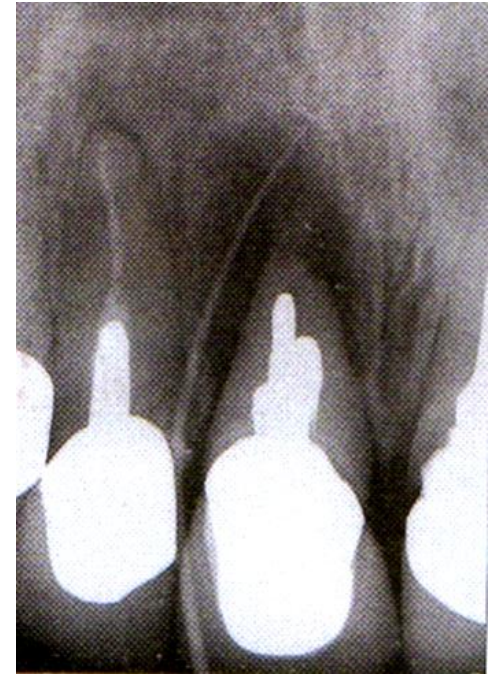
# Пребацивање пуњења у периапексно ткиво

- Терапија зависи од локализације, врсте и количине материјала
- Уколико је материјал пребачен у **спонгиозу** дају се аналгетици, хладне облоге, касније треба загревати тај предео – дијатермија да би се пребачен материјал брже ресорбовао
- **Хируршка** терапија је неопходна код јаких перзистирајућих болова, кад је пребачена **већа количина нересорптивног** материјала, код компресије нерва **мандибуларног канала** са знацима парестезије, код болова при убацивању материјала у **максиларни синус**



# Недовољно дефинитивно пуњење канала корена

- Најчешће настаје као последица неадекватне одонтометрије
- После непотпуног уклањања пасте на бази  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , која се временом ресорбује и остаје празан простор или нехомогено дефинитивно пуњење
- Настаје **Песлеров празан простор** у који ће се анахорезом или перколацијом населити бактерије и могу настати сви облици **хроничних апексних пародонтитиса**
- **Терапија** је **ревизија пуњења**, ређе **ресекција** корена



- Иако сваки депулписан зуб временом потамни, изразите дисколорације могу бити и последице неправилног рада
- **Перколација секрета** из периапекса кроз нехомогено пуњење пребојава круницу зуба
- **Крварење** и улазак крви у дентинске каналиће у току **виталних захвата**
- Извршити одмах хемостазу, јер еритроцити подлежу хемолизи, хемоглобин се разлаже на **хематоидин и хемосидерин** који пребојавају зубе, а некада гвожђе из хемоглобина се везује за сумпор стварајући **гвожђе сулфид** који даје тамну боју

## Промена боје крунице зуба



- Неадекватна трепанација кавума дентис и **непотпуно уклањање пулног ткива** из рогова пулпе, нарочито код младих пацијената
- Локална примена медикамената, а нарочито материјала за дефинитивну **оптурацију** који садрже **фенолне деривате, јод, сребро, металне надоградње**
- **Терапија**
- Неопходно је пре постављања дефинитивног испуна у потпуности **уклонити средство за пуњење канала** из коронарног кавума дентис и дела каналног пуњења **1 – 2мм у каналу**
- Ко депулписаних зуба **интракоронарно бељење натријум перборатом**

## Промена боје крунице зуба



# Опште компликации

- Могућност настанка компликација је знатно већа код бесвесних стања (синкопа, колапс, епилепсије)
- Неопходно је **код појаве првих знакова (знојење, бледило), одмах уклонити све предмете из уста !!!** пацијента – ватеролне, инструменте да не дође до њиховог гутања
- Ове компликации могу настати **и када инструмент испадне** из руке терапеута

# Гутање инструмента

- Уколико инструмент испадне у усну шупљину **испирање** уста и искашљавање не додиривати језик и непце
- **Нагнути га напред, лупати по леђима** да изађе из орофарингса
- Гутање настаје кад инструмент доспе на базу језика и изазове рефлекс гутања
- Предмет може да **прође** кроз дигестивни тракт, док оштри инструменти могу да изазову **перфорацију** дигестивног тракта
- **Терапија**
- **Рендгенграфија, хируршки захват**



# Аспирација страног тела

- Аспирација инструмента је најтежа компликација, може да оштети дисајне путеве и да угрози живот пацијента
- Јавља се кашаљ, гушење, отежано шиштеће дисање
- **Терапија**
- Хитан **транспорт** пацијента у одговарајућу установу уз давање кисеоника
- Бронхоскопија, торакална хирургија да се избегне колапс плућа
- Превенција компликација је уколико се не користи **кофердам обавезно везати конач или ланчић за ендодонтски инструмент**
- **Сунџер** поставити на улаз у фарингс ради заштите



# Алергијске реакције

- Могу да се јаве алергијске манифестације на поједине материјале, некада пацијенти сигнализирају да су и раније имали алергијске појаве
- Најчешћи алергени су **јодоформ, деривати фенола, антибиотске пасте, епокси смоле и разни фабрички препарати**
- Реакција пацијента може бити од сасвим благог црвенила до анафилактичког шока
- Што пре **уклонити алерген** (медикамент, уложак, пуњење) уз пажљиво **испирање канала** да не дође до пребацивања алергена у периапекс, некада је неопходна **екстракција** зуба. Индиковано је давање **антихистаминика** (урбазон, синопен, калцијум)
- Код анафилактичног шока применити по протоколу **анти шок терапију**
- Код сумње на алергију упутити пацијента на **тестирање** код алерголога

# Алергијске реакције

- Алергијска реакција на силер са **епокси смолом**
- После неколико сати јавио се оток и еритем лица, црвенило оралне мукозе, осетљивост зуба на перкусију, симптоми су се смањили после неколико дана
- Одмах је уклоњено канално пуњење, касније је зуб напуњен са ЦОЕ пастом и гутаперком, кутани тест је био јако позитиван на мономере BISGMA, Epoksiakrilat

