

A person wearing blue medical scrubs is shown from the chest up, holding a pair of surgical forceps. The forceps are positioned over a blue sterile drape. The background is a soft, out-of-focus grey.

# КОНТРОЛ ВЛАЖНОСТИ РАДНОГ ПОЉА

# САДРЖАЈ ПРЕДАВАЊА

- Контрола влажности радног поља
- Средства за контролу влажности
- Апсолутно суво радно поље – кофердам
  - Историјски осврт
  - Основи делови кофердам система
  - Припремне радне средине за постављање кофердама
  - Технике постављања кофердама

## Рестауративна одонтологија II

### Модул 1

### 2. недеља

### **Основне фазе рада у клиничкој рестауративној одонтологији: апсолутно суво поље рада – кофердам**

Доц. др Милош Папић

Катедра за стоматологију  
Факултет медицинских наука

26.09.2023.



**КОНТРОЛА ВЛАЖНОСТИ**

# Контрола влажности

Мере и процедуре којима се контролише влажност оралне средине или појединачног зуба на коме се обавља интервенција.

Контрола влажности је потребна због:

- **повећања видљивост** радног поља,
- омогућава правилно **постављање рестауративних материјала** – влажност утиче на особине, стврдњавање и најзначајније, атхезију материјала за зубна ткива,
- **превенција контаминације радног поља** -микроорганизми из пљувачке утичу на исход терапије код директног прекривања пулпе и ендодонтске терапије,
- **повећање комфора пацијента**

Порекло влажности оперативног поља:  
**вода, пљувачка, сулкусна течности, крварење**



# Средства за контролу влажности

- **АСПИРАЦИОНА СРЕДСТВА**
  - сисаљка (енг. *Low volume evacuator*)
  - саугер (енг. *High volume evacuator*)
- **АПСОРБИРАЈУЋА СРЕДСТВА ОД ВАТЕ ИЛИ ПАПИРА**
  - ватеролне
  - газа
  - „паротидни штит“
- **КОФЕРДАМ СИСТЕМИ – апсолутно суво радно поље**
- **ДОДАТНА**
  - држачи ватеролни
  - еластичне интерденталне гумице
  - минидам
  - ретракциони конац
  - локална анестезија
  - анти-саливарни лекови

**РЕЛАТИВНО СУВО**  
**РАДНО ПОЉЕ**



# СИСАЉКА

**Сисаљка** је главно средство за евакуацију пљувачке која се сакупља на поду усне дупље

Користи се заједно са ватеролнама или кофердамом

Мали промер отвора, не може да евакуише дебрис, спора евакуација

Пластична је за једнократну употребу

Метална која се стерилише може да садржи део који штити језик и под усне дупље (**СВЕДОПТЕР** - *Svedopter (Miltex)*)



# САУГЕР

Проток 150ml/min

Може да евакуише и дебрис

Већи промер отвора

Захтева помоћ денталног асистента

Ретко се користи у рестауративним процедурама





# ВАТЕРОЛНЕ

Ватеролне **блокирају изводне канале** пљувачних жлезда, смањујући количину пљувљчке током интвенције

Поред упијања влаге оне донекле **екартирају** усне и образе

У горњој вилици - Стенонов канал паротидне, а у доњој - изводне канале сублингвалних и субмандибуларних жлезда

Ватеролне се **не могу** користити када се ради са турбином

Уносе се се и постављају помоћу пинцете, претходно се огледалцем екартира образ и/или језик



# ВАТЕРОЛНЕ

**У горњој вилици** стављају се у форникс изнад зуба на коме се ради, обухватајући и суседне зубе мезијално и дистално

При раду на секутићима стављају се лево и десно од френулума усне, јер ако се ставе преко, повлачењем усне истеже се френулум и ватеролна пада



# ВАТЕРОЛНЕ

У доњој вилици ватеролне се постављају вестибуларно - у форниксу и орално - сублингвално

У пределу доњих предњих зуба стављају се лево и десно од френулула усне и френулула језика

У случају јаке саливације поред ватеролни стављених у форникс и сублингвално, постављају се и у пределу Стеноновог канала

Ватеролне могу бити кратке, које обухватају цео вестибулум, дечије



## ПАРОТИДНИ ШТИТ

DryDent





# ДОДАТНА СРЕДСТВА

- **Држач ватеролни и језика -аутоматом** је инструмент којим се фиксирају ватеролне у доњој вилици и језик, сличан ефекат се постиже фиксирањем ватеролни палцем и кажипрстом леве руке
- **Еластичне интерденталне гумице** за једнократну употребу могу се користити код инфламиране гингиве и влажења из интрденталног сулкуса, а ефекат се састоји од потискивања интерденталне папиле под притиском затегнуте гумице, могу се користити саме или са специјалним квачицама
- Могу се користити и мањи листићи кофердам гуме са неколико отвора – **минидам**
- **Ретракциони конац** са вазоконстриктором или без, служи за изолацију зуба током рестаурације у пределу врата зуба, цервикалне лезије, гингивни степеник



**АПСОЛУТНО СУВО**

**РАДНО ПОЉЕ - КОФЕРДАМ**



## 159. годишњица кофердама

**Барнум** (Sanford Christie Barnum) **1864.** – први пут приказао изолацију кофердамом, али без адекватне фиксације за зуб(е)

**Вајт** (S. S. White) **1882.** – увео „кљешта“ за перфорирање кофердама

**Палмер** (Delous Palmer) **1882.** – увео комплет металних квачица за различите типове зуба



ISTORIJSKI OSVRT NA PRIMENU KOFERDAMA U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI



# КОФЕРДАМ

Кофердам представља најефикаснији начин изолације радног поља чиме се постиже апсолутна контрола влажности тако да се са једне стране налазе зubi изоловани гумом, а са друге уста са пљувачком и микроорганизмима

Кофердамом се постиже:

- **Суво, чисто** и ограничено радно поље (елиминише се пљувачка и потискују мека ткива око зуба)
- Бољи приступ и **побољшана видљивост** радног поља (кофердам гума потискује усне, образе и језик)
- **Заштита пацијента и терапеута** од аспирације и гутања малих ротирајућих инструмената, као и заштита меких ткива од штетних ефеката појединих хемијских средстава
- Побољшање **квалитета и трајности** рестауративних материјала (спречава контаминацију влагом)
- Боља **оперативна ефикасност** рестауративних процедура (елиминише време које пацијент потроши у испирању, искашљавању, као и разговору са терапеутом)



# НЕДОСТАЦИ ПРИМЕНЕ

1. Постављање може бити понекад отежано и продужено:
  - Дисталне регије усне дупље, зуби са масивно разореним круницама – привремена реконструкција; екстремна збијеност, малпозиције и морфолошка одступања
2. Не препоручује се код особа са епилепсијом, астмом и алергијом на латекс
3. Није погодан код привремене опструкције дисајних путева и код особа које дишу искључиво на уста
4. Онемогућава или смањује комуникацију са пацијентом
5. Пацијенти понекад не подносе кофердам и одбијају његово постављање

Комплет за изоловање зуба кофердамом састоји се од:

1. **Еластичне гуме**
2. **Рама** - пластични или метални држач гуме
3. **Металних квачица** које фиксирају еластичну гуму
4. **Кљешта за прављење отвора** на еластичној гуми
5. **Кљешта за постављање** квачица на зуб
6. **Шаблон** за обележавање места на гуми за прављење отвора
7. Дентални конац за фиксирање гуме око зуба
8. Лубрикант
9. Маказице
10. Папирни убриси





# КОФЕРДАМ ГУМА

Кофердам гума је у облику танких гумених листова димензија **15x15cm** различитих боја и дебљина (танка – 0,5mm, средња – 0,2mm, тешка – 0,25mm, екстра тешка- 0,3mm и спец. тешка – 0,35mm)

Дебља гума је ефикаснија у потискивању ткива гингиве, отпорнија је на кидање - може код препарације V класе

Тања гума се користи кад су зуби збијени и кад су јачи контакти између зуба

Тамне боје се користе због контраста са зубима

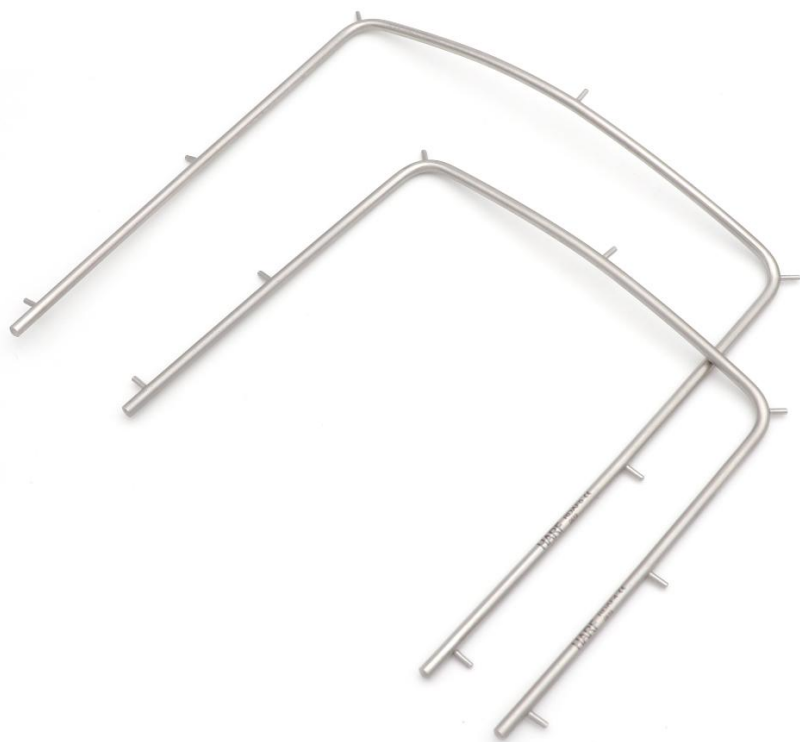
Да би се избегла рефлексија светла, **мат страну** гуме треба поставити **према оклузално**





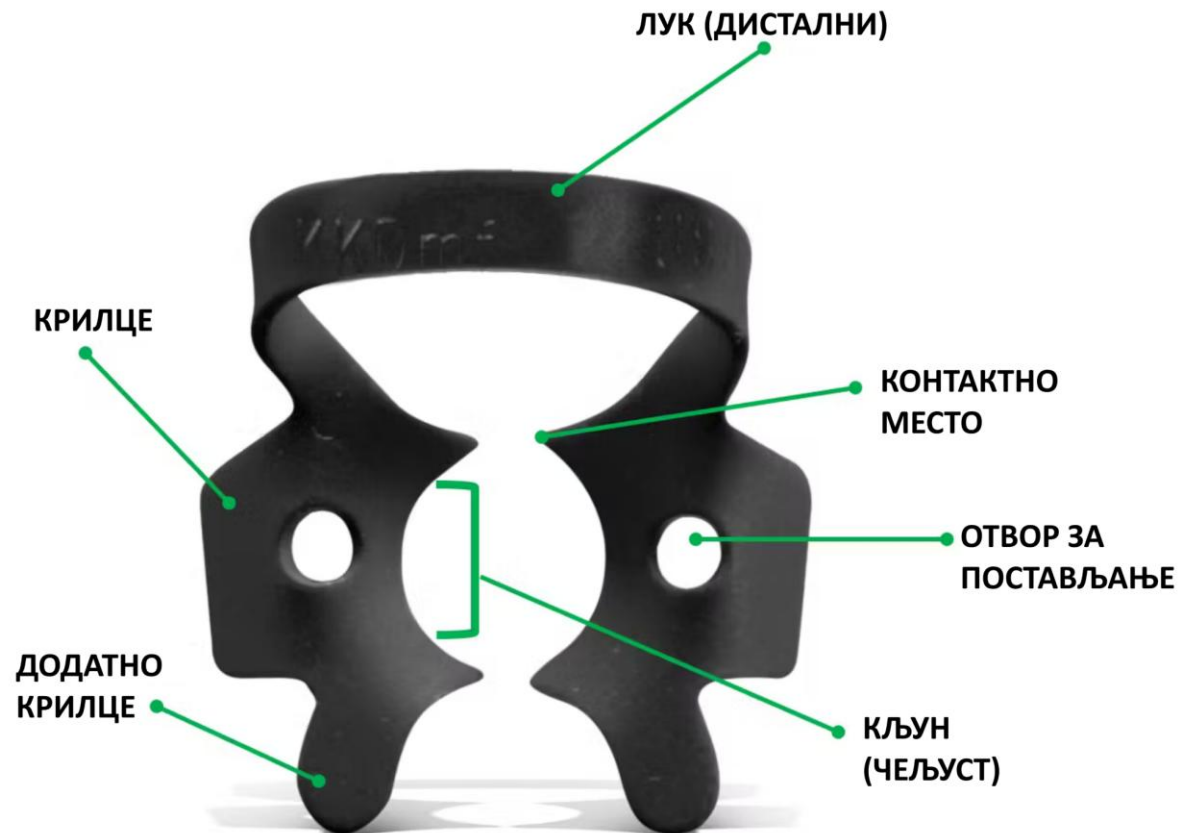
# РАМ

- Могу бити пластични или метални
- На спољњој ивици имају трнове на које се затеже кофердам гума
- Метални се могу стерилисати и трају дуже
- Због удобности најчешће је у облику слова U, али може бити и затворен оквир



# КВАЧИЦЕ/КЛАМЕРИЦЕ

- Металне кламерице служе за фиксирање кофердам гуме тако што обухватају зуб око врата испод екватора са вестибуларне и оралне стране и при том потискују гингиву



## МОДИФИКАЦИЈЕ



# КВАЧИЦЕ/КЛАМЕРИЦЕ



**BW, JW** -моларне кламерице без крилца, стављају се на зуб пре гуме



**К** – моларне кламерице са крилцима које омогућавају да се гума и кламерица стављају заједно



**GW** – премоларне кламерице



**EW** – користе се за било који мали зуб



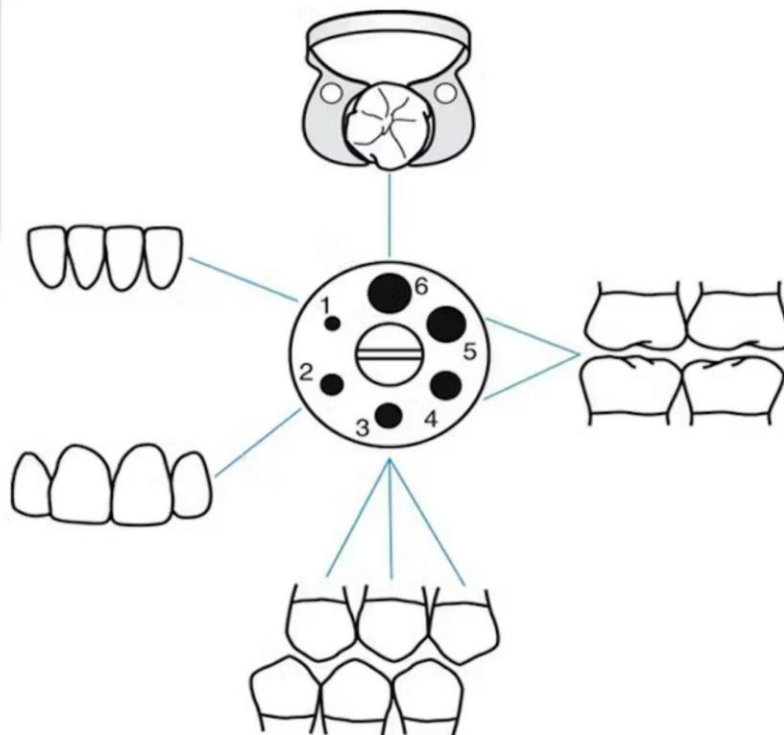
**AW** – ретенциона моларна кламерица без крилца, користи се код делимично израслих зуба



**Ferrier** – ретракциона, цервикална кламерица за предње зубе, при ретракцији гингиве омогућава приступ цервикалној лезији

# КЉЕШТА ЗА ПЕРФОРАЦИЈЕ

- Омогућавају прецизно пробијање гуме, имају оштар врх и отворе различитих величина од 1- 2мм



# КЉЕШТА ЗА ПРИХВАТАЊЕ КВАЧИЦА

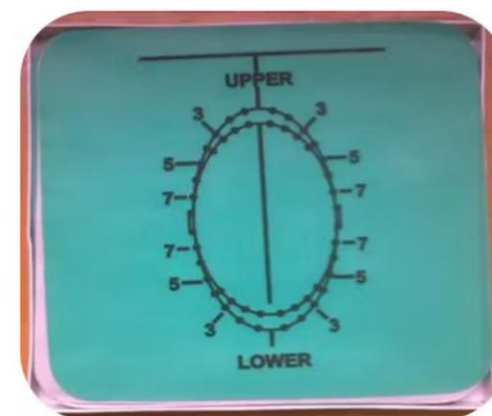
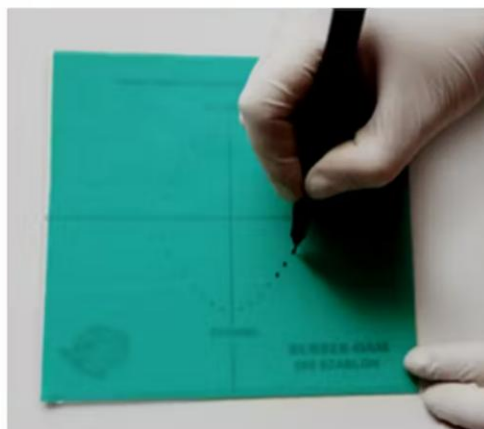
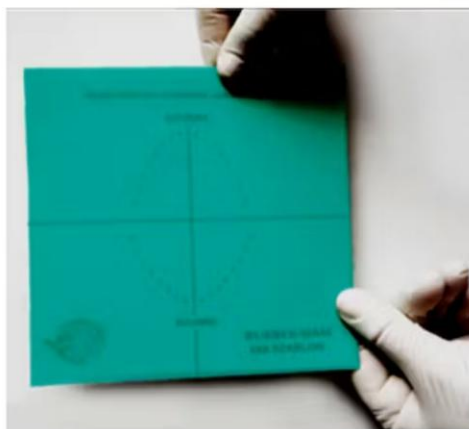
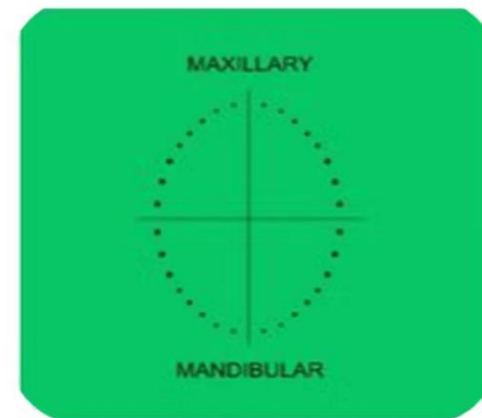
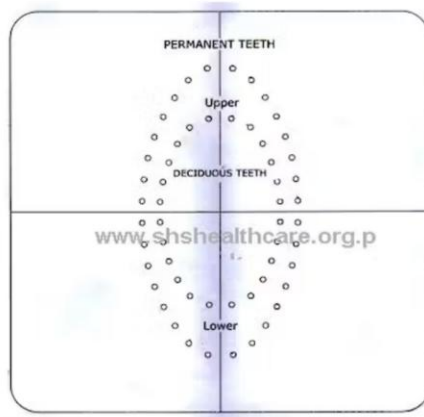
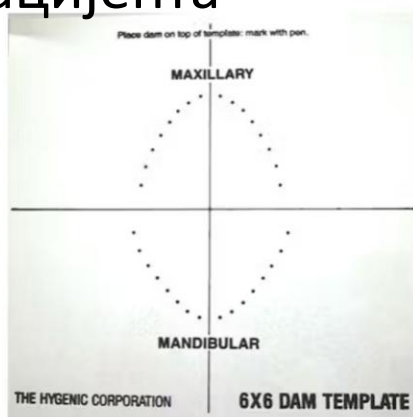
- Кљешта за држање, постављање и скидање квачица, имају радни део у облику крака који се увлаче у отворе квачице; ширењем крака шири се и квачица која обухвата зуб





# ШАБЛОН ЗА ОБЕЛЕЖАВАЊЕ

- Шаблон олакшава постављање кофердама
- Треба водити рачуна када се обележавају отвори за горњу вилицу да централни секутић буде удаљен 2,5cm од горње ивице гуме, како кофердам не би прекрио нос и очи пацијента



# ДЕНТАЛНИ КОНАЦ

- Користи се за **фиксирање кофердам гуме** прављењем лигатура око врата зуба
- Конац треба да буде **везан око квачице** да се може уклонити уколико испадне, поломи се
- Конац служи **да помогне пролаз гуме** код изражених контаката два зуба
- Омогућава **кламерицама без крилца** да **прођу кроз отвор** гуме



# ДОДАТНА СРЕДСТВА

**Лубриканти** олакшавају примену кофердама, наносе се у танком слоју око отвора на гуми олакшавајући пролаз гуме кроз апроксималне контакте зуба и без употребе конца

- Могу бити водени гелови или на бази петролеума/вазелина, силиконски лубриканти, миришљави, лубриканти за усне, на бази кокосовог млека

**Папирни убриси** постављају се на лице пре постављања кофердам гуме да би се заштитило лице пацијента, спречила алергијска реакција коже на гуму и повећао комфор пацијента

**Маказице, силиконска средства за заптивање, интердентални кочићи, еластичне гумице**



# ПРИПРЕМА ЗА ПОСТАВЉАЊЕ

- Пре постављања кофердама **уклонити плак, меке и чврсте насlage**, елиминисати оштре и неравне ивице који могу ометати адаптирање гуме
- **Проверити** да ли постоје јачи **контакти** између зуба који ометају провлачење гуме интердентално
- Квачицу бирати на основу морфолошких карактеристика зуба – **проба квачице**
- Кљештима **направити одговарајуће отворе** на гуми код тање правити мање отворе због веће еластичности гуме, а код дебље правити веће отворе и већа растојања између зуба
  - Растојање између отвора на гуми мора бити оптимално и једнако је растојању од центра једног зуба до центра другог око 6,3mm, ако је растојање веће гума се набира, ако је мање гума се растеже и отвор око зуба се повећава што доводи до влажења из сулкуса
- Да би се лакше оријентисали при постављању гуме на рам, кљештима направити/или обележити маркером идентификациони место на гуми у горњем левом пацијентовом углу

1. ЧИШЋЕЊЕ ЗУБА

2. ПРОВЕРА КОНЦЕМ

3. ПРОБА КВАЧИЦЕ

4. ОБЕЛЕЖАВАЊЕ МЕСТА ЗА ПЕРФОРАЦИЈЕ

5. ПРАВЉЕЊЕ ПЕРФОРАЦИЈА



Клигни да  
Покренеш видео



# ТЕХНИКЕ ПОСТАВЉАЊА КОФЕРДАМА

## ПРЕМА БРОЈУ ЗУБА

1. Изолација само једног зуба:
  - заливање фисура
  - рестаурације кавитета I и V класе
  - ендодонтска терапија
2. Изолације више зуба:
  - бељење зуба
  - рестаурације II класе
  - вишеструке рестаурације



## ПРЕМА НАЧИНУ ИЗВОЂЕЊА

1. Квачица па гума
2. Гума па квачица
3. Квачица и гума заједно
4. Постављање без квачица

Код рестаурације **на горњим секутићима** и очњацима отвори на гуми се праве од првог премолара са једне, до првог премолара са друге стране, квачице најчешће нису потребне, а кофердам гума се фиксира лигатуром од денталног концца;

Код рестаурације **на премоларима и моларим**, неопходно је изоловати све зубе испред, до латералног секутића са супротне стране да би се обезбедио бољи приступ и видљивост



# КВАЧИЦА ПА ГУМА

Потребна лубрикација кофердама да се лакше превуче преко квачице

## ПРЕТХОДНО:

- очишћени зуби и проверени контакти зубним концем
- одабрана одговарајућа квачица (без крилаца)
- обележена и перфорирана кофердам гума
- одабран одговарајући рам



# КВАЧИЦА ПА ГУМА

Потребна лубрикација кофердама да се лакше превуче преко квачице

## ПРИМЕР:

**Постављање кофердама код оклузалне рестаурације на моларима и премоларима са кламерицом **без крилца****

Довољно је да само зуб који се третира буде изолован, мада је боља видљивост ако се укључи више зуба

Може да се да анестезија да се не би осетило стављање кламерице, изабрати, пробати и поставити одговарајућу квачицу без крилца на молар/премолар, везати конац кроз отворе на квачици да би се кламерица извукла ако се поломи (**требало би**)

Конац се провлачи кроз лубрифициран отвор на гуми и вуче

Гума треба да склизне преко квачице преко дисталног лука, а затим испод чељусти квачице, а конац се затеже

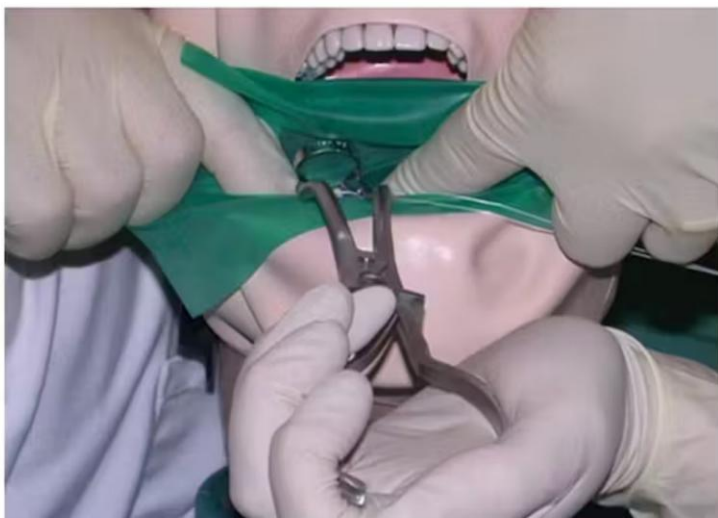


# ГУМА ПА КВАЧИЦА

Захтева асистенцију

## ПРЕТХОДНО:

- очишћени зуби и проверени контакти зубним концем
- одабрана одговарајућа квачица (са или без крилаца)
- обележена и перфорирана кофердам гума
- одабран одговарајући рам





# ГУМА ПА КВАЧИЦА

Потребна лубрикација кофердама да се лакше превуче преко квачице

## ПРИМЕР:

**Постављање кофердама реставрација V класе на предњим зубима применом ретракционе квачице **без крилца****

Довољно је да само зуб који се третира буде изолован, мада је боља видљивост ако се укључи више зуба

Потребно је да се кофердам гума са направљеном перфорацијом растегне преко жељеног зуба и придржава кажипрстима обе руке (дентални асистент).

Одабрана и претходно испробана квачица се поставља преко зуба и изнад кофердам гуме.

Ова техника се препоручује када се користе **лептир/ретракционе квачице (Ferrier)** за предње зубе.

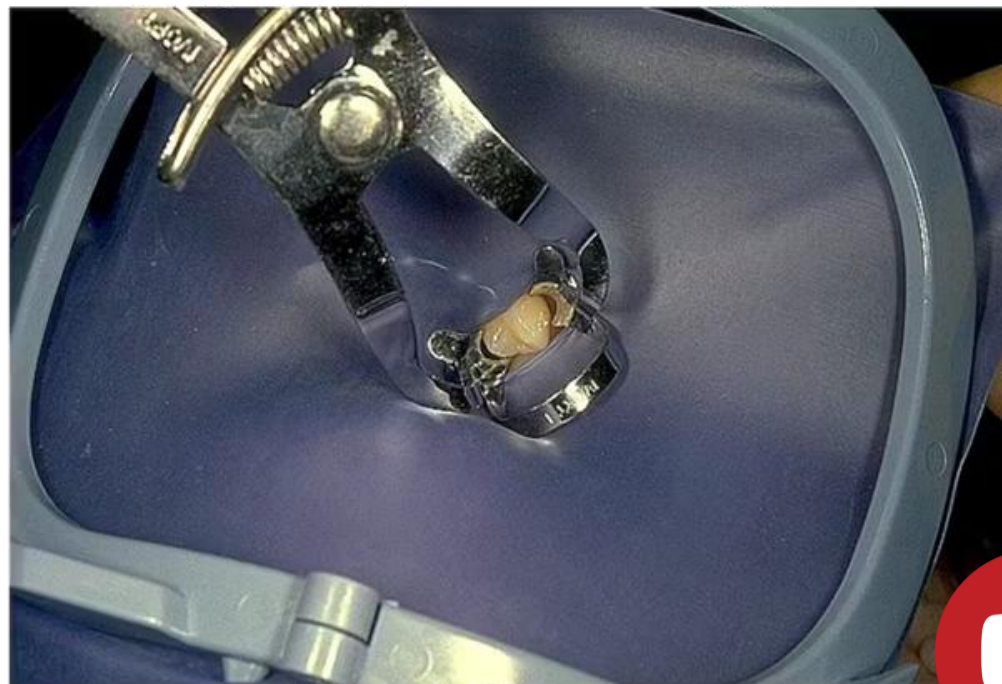


# КВАЧИЦА И ГУМА ЗАЈЕДНО

Најбрже и најкомфорније

## ПРЕТХОДНО:

- очишћени зуби и проверени контакти зубним концем
- одабрана одговарајућа квачица (са крилцима)
- обележена и перфорирана кофердам гума
- одабран одговарајући рам





# КВАЧИЦА И ГУМА ЗАЈЕДНО

Најбрже и најкомфорније

## ПРИМЕР:

Постављање кофердама на моларима и премоларима са кламерицом **са крилцима**

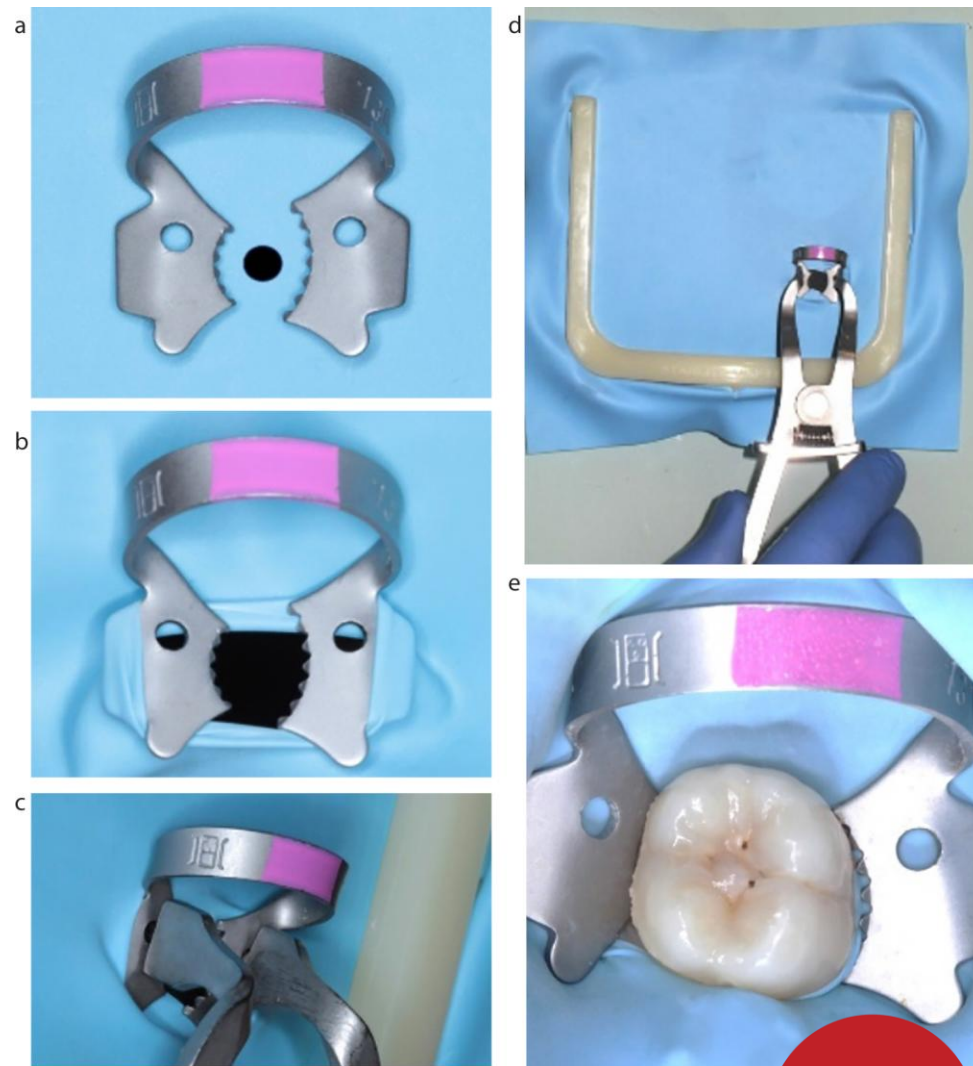
Кламерица са крилцима убацује се у лубрифицирани отвор гуме

Кламерица и гума се заједно стављају на зуб

Гума се повлачи да би се ослободио зуб, а пластичним инструментом (шестицом) се ослобађају крилца

Мана ове методе је да се не види докле је кламерица гингивално стављена

Ставити папирни убрус између гуме и лица пацијента ради његове удобности и на крају се постави рам



# ИЗОЛАЦИЈЕ ГРУПЕ ЗУБА

## Постављање кофердама за апроксималне кавитете на бочним зубима

Што више зуба се обухвати гумом бољи је приступ

Кламерица држи гуму на најдисталнијем зубу, а контактне тачке је држе на зубима испред, гуму треба провући између свих контакта и после проћи концем да би гума боље налегла

Поставља се интердентални кочић да при препарацији не дође до цепања гуме или повреде гингиве

Кад се ставља матрица, уклања се кламерица, а матрица држи гуму

## Постављање кофердама на предњим зубима

Кламерице се ређе користе за предње зубе

Треба већи број зуба да се провуче кроз гуму да би она била стабилна

Контакти између зуба држе гуму

Ретенција гуме може да се појача ако се додатно убаци још једна трака гуме између контакта

Лигатура концем држи гуму која је предходно потиснута гингивално

За гингивне кавитете може да се користи цервикална матрица која врши ретракцију гингиве

# УКЛАЊАЊЕ КОФЕРДАМА

Кад се заврши рестаурација - испрати и уклонити дебрис са гуме, повући гуму букално, исећи затупљеним маказама спојеве између отвора на гуми, уклонити кламерицу, гуму, рам и папир

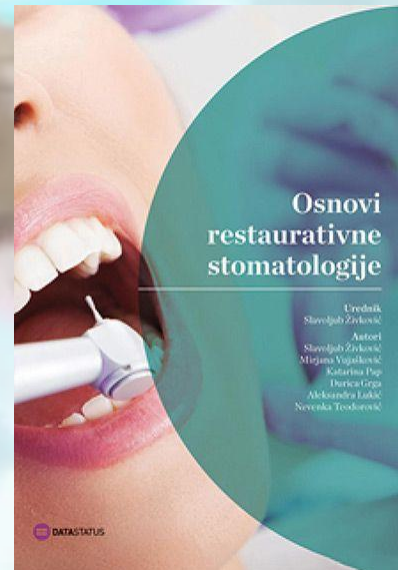


# МОДУЛ 1

- Основне фазе рада у клиничкој рестауративној одонтологији
- Основне фазе рада у клиничкој рестауративној одонтологији: апсолутно суво поље рада – кофердам
- Основни гнатолошки захтеви у клиничком раду директним и индиректним испунима
- Клиничка примена амалгама у рестауративној одонтологији – индикације, припрема и апликација
- Клиничка примена амалгама – проблеми, пропусти, превенција и њихово решавање



## Препоручена литература:



**ХВАЛА НА ПАЖЊИ!**