



# ***CAD/CAM системи и имплантно протетски протетски конструкции***

**Ј.З.У. Универзитетски стоматолошки клинички центар Свети Пантелејмон Скопје**

***UNIVERSITY OF COPENHAGEN – Department of Odontology , Oral Rehabilitation***

***Период на стручен претстој - 20 Октомври – 21 Ноември , 2014год.***

**Ас. д-р. Марјан Петков м-г**

25 11 2014 година:





# *CAD/CAM системи*

CAD/CAM (компјутерскиот асистирани дизајн (CAD) и компјутерско-асистираниот производство (CAM) технологијата е развиена да одговори на 3 предизвици :

1. Обезбедување на адекватна сила на реставрацијата, особено за постериорни заби - **МЕХАНИЧКИ АСПЕКТ**
2. Реставрации со природен изглед - **ЕСТЕТСКИ АСПЕКТ**
3. Попрецизна, полесна и побрза изработка - **АСПЕКТ НА РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА**

До денес CAD/CAM системите овозможуваат изработка и на инлеи, онлеи, ламинати, коронки и мостови, имплантни абатменти.

Најновата употреба е во полето на ортодонцијата- Invisalign;





# Поделба на *CAD/CAM* ситсемите

- ординациски (In –office ) и
- лабораториски (in – lab )

Во двете групи понатаму постојат многу системи, чиј број секој ден расте, а претставуваат разни модификации на основниот метод кои се развиени од разните фирми на денталниот пазар.



# Фази на работа



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

- **Препарација** на забот за соодветната протетичка изработка ;

## Anterior Crown Preparation (CAD/CAM)

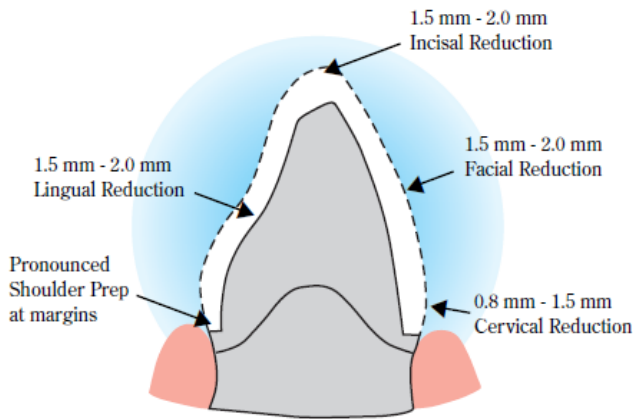


Diagram 1 - Anterior Preparation.

## Posterior Crown Preparation (CAD/CAM)

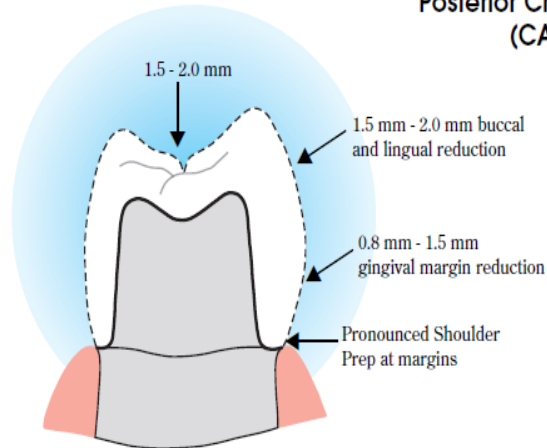


Diagram 2 - Posterior Preparation.

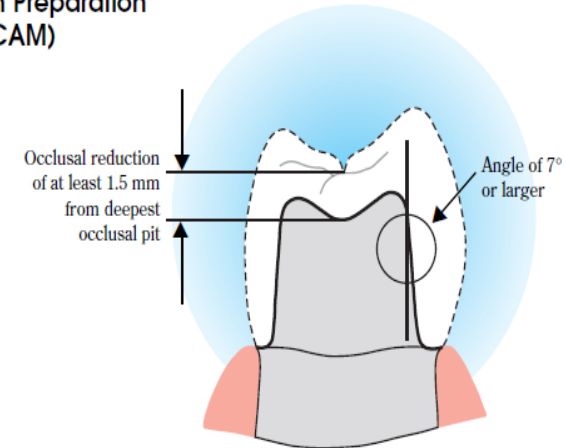


Diagram 3 - Posterior Preparation (Occlusal reduction and minimum vertical side angle).

## Отпечатување :

- Класичен ( со употреба на адициони силикони или со полиетери )
- Дигитален отпечаток со употреба на интраорални скенери ( Trios 3 shape )

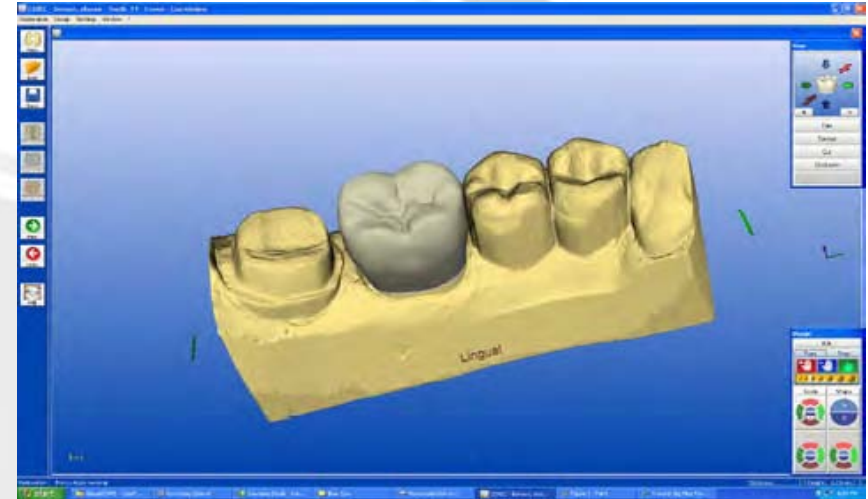


# Фази на работа

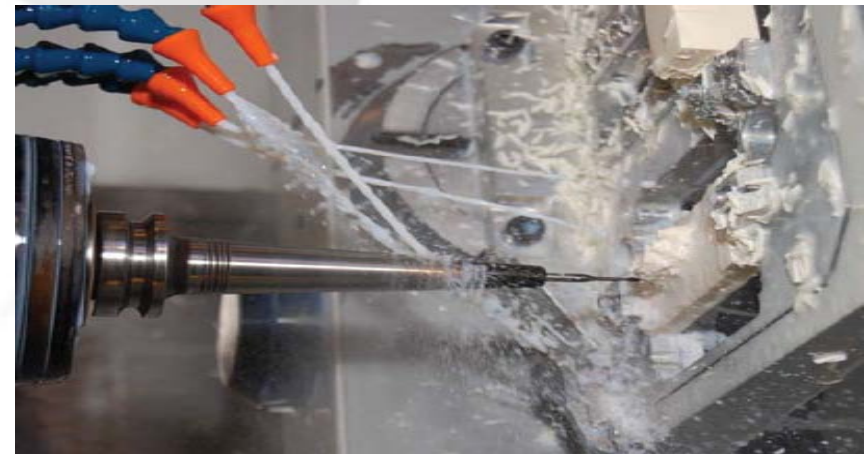


МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

- Пренос на дигиталниот отпечаток во компјутерската единица, каде со помош на софтверските алатки на CAD модулот, се врши 3Д моделирање на изработката :



- Пренос на податоците до CAM модулот, кој врз база на изработени дигитални модели ги пресметува патеките (одот) на фрезите од 3Д машина за режење.





## Фази на работа

Во зависност дали се работи за ординациски или лабораториски систем понатаму следи :

Кај **ординациските системи** бидејќи се добива изработка со дефинитивна анатомо-морфологија и димензии, потребно е само боење, „staining“ и глазирање

Кај **лабораториските системи**, каде со CAD/CAM системот се добива само скелетот на изработката, следниот чекор е моделирање со керамика до добивање на крајниот анатомо-морфолошки облик.

- Цементирање :

- А. Привремено;
- Б. Дефинитивно





## Предности:

- Прецизност која е во дел од милиметарот ,
- помала можност за грешка во споредба со традиционалните, техники ,
- биоконпатибилност, нетоксичност,
- инзвонредна цврстина и квалитет на материјалот,
- природен изглед и максимален естетски ефект на изработките
- заштеда ( нема потреба од отпечатување со силикони )– кај дигиталните скенери
- нема потреба од моделирање во восок, вложување и леење
- се скратува времето за изработка и се олеснува целата процедура
- дигиталниот (модел ) отпечаток е зачуван во компјутерот, заштитен од било каква можност за оштетување која постои кај гипсените модели

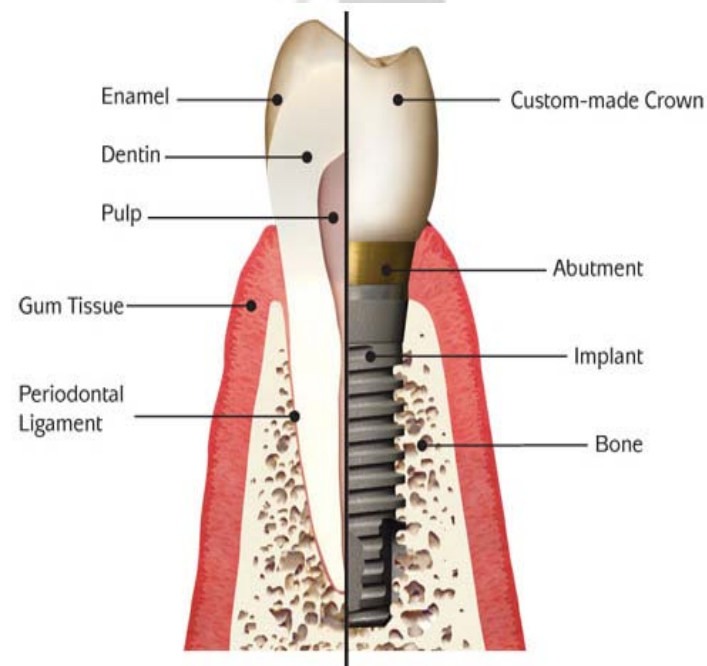




# Имплантно протетски протетски конструкции

Денталните импланти се совршен избор за загубните заби .Тие се изработени од титаниум и се трајна замена за изгубените заби . Имплантите ја враќаат природната насмевка и ја превенираат загубата на коската по екстракцијата, ја зачувуваат позицијата на забите и ги зачувуваат и природните меѓувилнични односи. Можат да бидат носачи на коронки ,мостови и протези исто како и природните заби .

**Многу стоматолози ги сметаат имплантите како најголемо достигнување во стоматологијата бидејќи тие навистина се “ следната најдобра работа по природните заби .”**

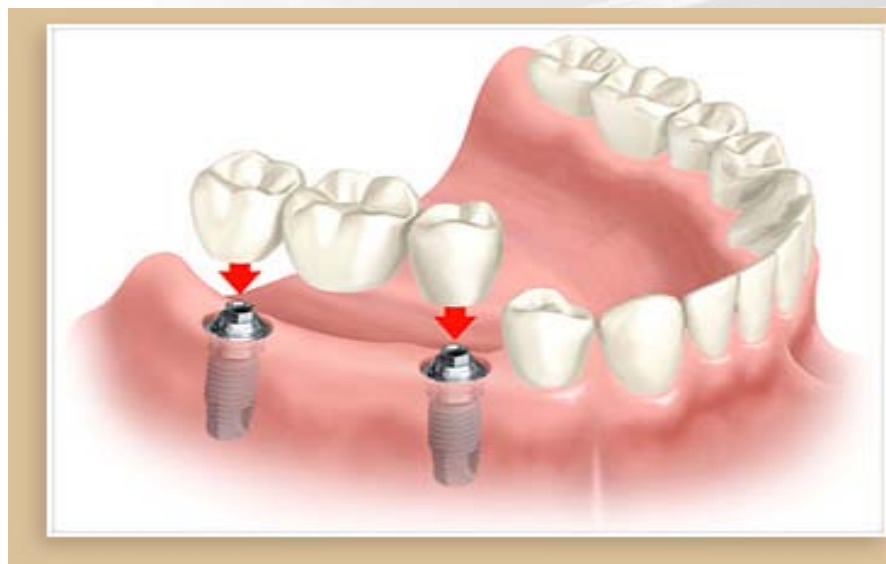






# Мостова конструкција над импланти

Оваа конструкција се користи кога недостигаат повеќе од 2 заби . Таа е слична на класичната мостова конструкција со исклучок на тоа што тука носачи на мостот се импланти (барем 2) – не природни заби !!!

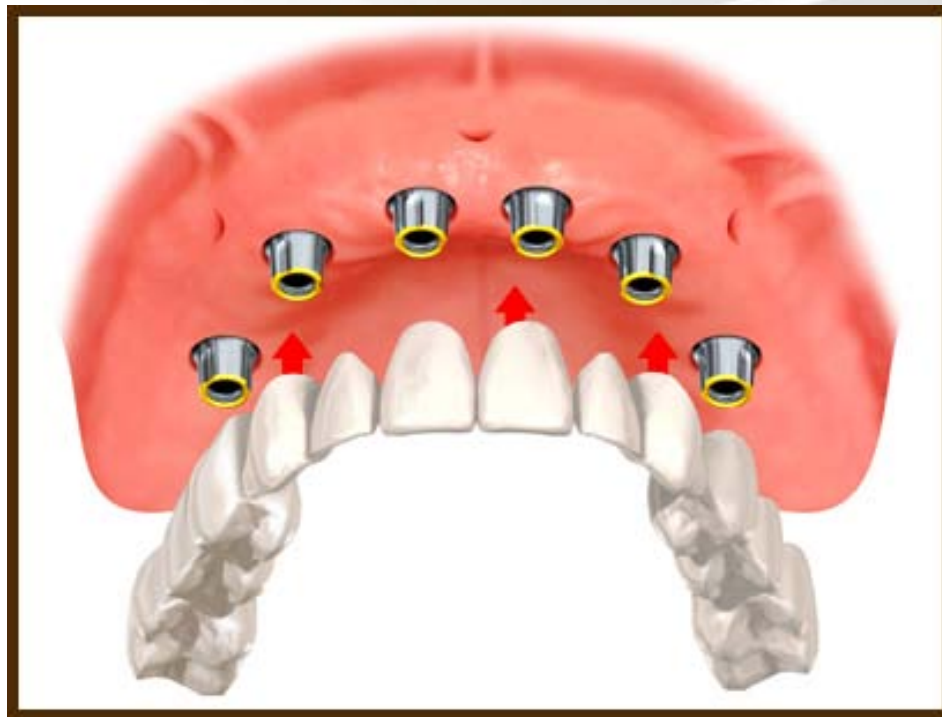


# Постојат три начини за да се надоместат сите загубени заби :



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЗДРАВСТВО  
РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Првиот начин на реконструкција се прави со поставување на 6 - 8 импланти во едната вилица и правење на **имплантно протетска мостова конструкција**





Вторит начин на реконструкција е со правење **мобилно протетско помагало ( протеза )** стабилизирана од импланти каде е потребно поставување на 2 - 4 мини импланти (атечмени , локатори ) во една вилица кои ќе ја стабилизираат протезата .





Третиот начин е **хибридна протетска**. Освен загубените заби ги надоместува и загубените меки ткива и коска. Тие можат да бидат фиксни и мобилни (фиксирано со застрафување).

Фиксните имаат 8 - 10 импланти, додека кај мобилните се потребни помалку импланти.





## Заклучоци/Научени лекции

- 1. Користење на дигитални скенери (Trios 3 Shape) или еднофазен начин на отпечатување ( шприц метода) за CAD/CAM системи и имплантно протетски конструкции ( користење на полиетери и Адициони силикони ) .**
- 2. Абатментите се индивидуално изработени или се парализираат во техника .**
- 3. Начинот на фиксирање на имплантните конструкции може да биде со заштрафување и цементирање .**
- 4. Користење на дигитален рентген при проба на абатментот.**
- 5. Користење на дигитален рентген по цементирање на конструкциите и чистење на вишокот цемент .**
- 6. Обавезни се редовни контроли на пациентите со детална анализа на секои 6 месеци .**
- 7. Користење на ортодонтски апарати за време на остеинтегрирање на имплантите .**
- 8 . Обавезно правење на привремени протетски конструкции .**

