

Технология изготовления керамических и металлокерамических коронок



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

1. Опрос (клинический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

2. Осмотр (инструментальное обследование) (клинический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

3. Специальные методы исследования:

(клинический этап)

1. Рентгенография
2. Ортопантомография
3. Радиовизеография
4. Апекс-локация
5. Антропометрия



Ортопантомограф

Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок



Ортопантомограмма

Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

4. Препарирование опорных зубов (клинический этап)



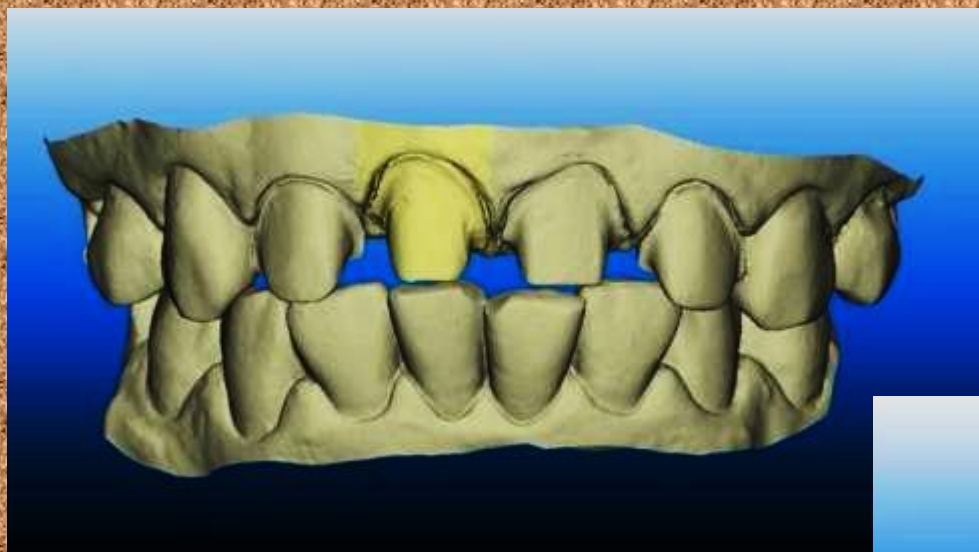
Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

5. Получение оттисков (клинический этап)

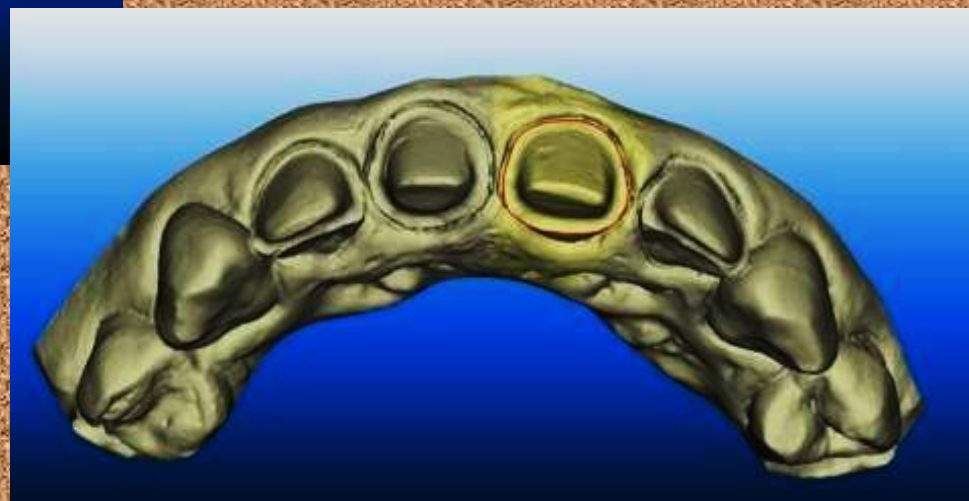


Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

5. Получение оттисков (клинический этап)



**Цифровые
(оптические) оттиски**



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

6. Изготовление разборной модели (технический этап)



Стереолитографическая модель (3D печать)

Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

6. Изготовление разборной модели (технический этап)



[Изготовление разборных моделей по
технологии фирмы Renfert](#)

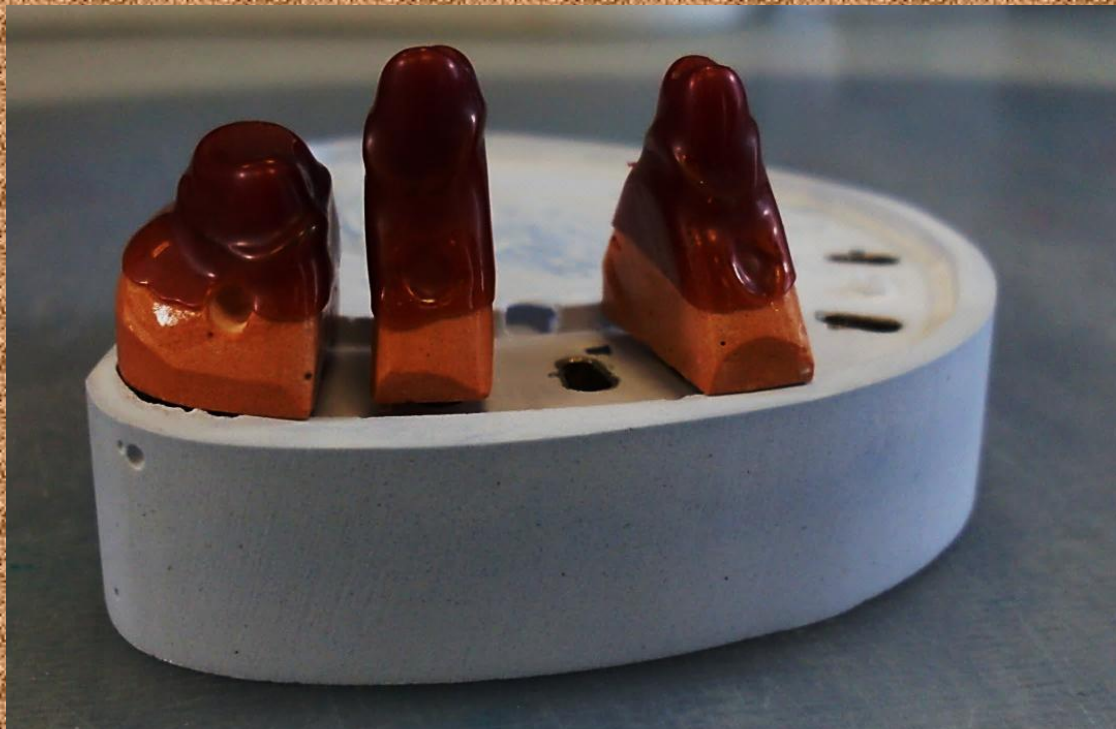
Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

7. Изготовление восковых колпачков (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

7. Изготовление восковых колпачков (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

7. Изготовление восковых колпачков (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

8. Передача восковых колпачков в литьё (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

9. Обработка металлических колпачков после литья (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

10. Припасовка металлических коронок в полости рта (клинический этап)



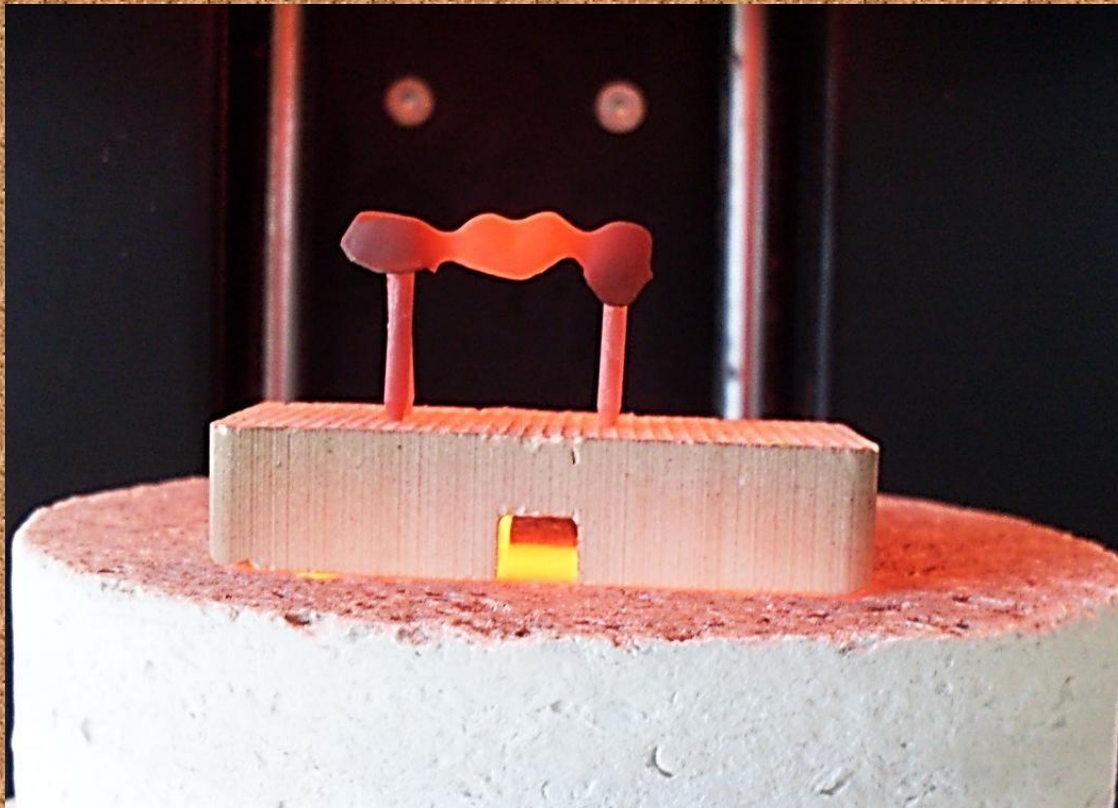
Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

11. Обработка металлических колпачков на пескоструйном аппарате (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

12. Оксидный обжиг колпачков (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

13. Нанесение опака (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

14. Нанесение opak-дентина (технический этап)



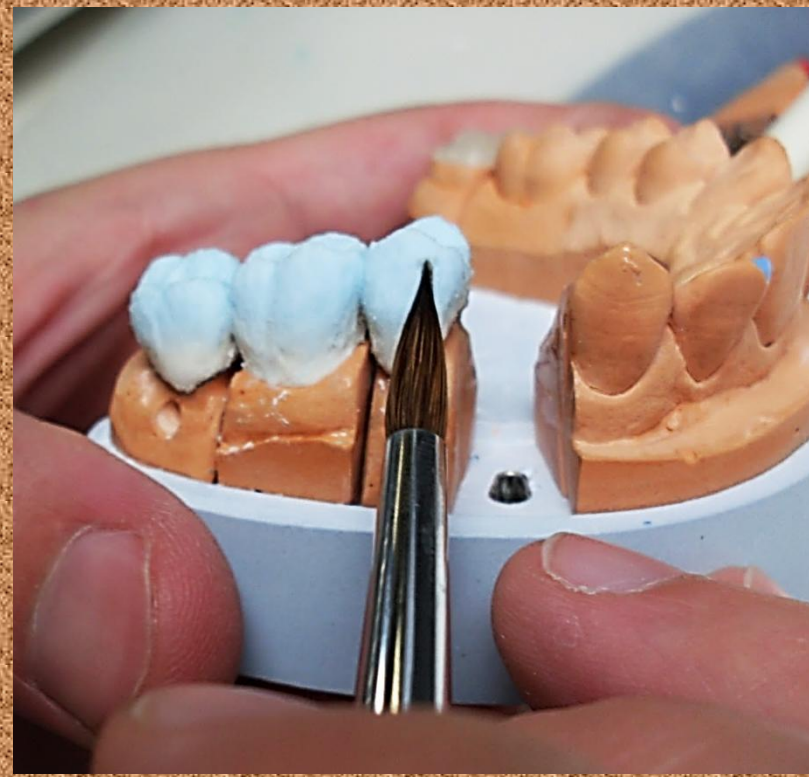
Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

15. Обжиг конструкции в электро- вакуумной печи (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

16. Нанесение дентина и эмали, обжиг (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

17. Механическая обработка коронок (технический этап)

После обжига
дентина с эмалью
производится
механическая
обработка
керамической
поверхности



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

17. Механическая обработка коронок (технический этап)



**Предварительная
полировка и
контурирование
поверхностей**

Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

17. Механическая обработка коронок (технический этап)

**Придание
индивидуальных
особенностей и цвета
искусственным зубам,
обжиг**



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

18. Проверка коронок в полости рта (клинический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

19. Глазурирование коронок (технический этап)



Клинико-лабораторные этапы изготовления металлокерамических коронок

20. Сдача готовой работы (клинический этап)



Гальванопластика

Гальванопластика – способ получения металлических копий с любого металлического или неметаллического оригинала (модели) путем электролиза — разложением водных солей растворов металлов при прохождении через них электрического тока и осаждением частиц металла на модели или матрице.

Такой способ был изобретен итальянским ученым Л. Гальвани (Galvani L., 1737—1798), отсюда название. В России его применил в 1836 г. Б. С. Якоби.

**Гальваноколпачки – это на 99,9 %
чистое золото**



Прибор для гальванопластики фирмы DeguDent - «**SOLARIS**»



Этапы изготовления колпачка методом гальванопластики

1. Получение оттиска
2. Изготовление моделей
3. Подготовка штампика
4. Дублирование штампика
5. Изготовление дубликата штампика



Этапы изготовления колпачка методом гальванопластики

6. Установка катода

7. Нанесение
серебряного
токопроводящего лака

8. Заполнение кольца
под электроды

9. Гальванизация



Гальванизация в приборе для
гальванопластики фирмы DeguDent -
«SOLARIS»



Готовые гальваноколпачки



Печи для обжига керамики



**Электровакuumная
печь**

Печи для обжига керамики



Универсальная электровакуумная печь для обжига и прессования керамики

Программы обжига керамических масс

(ЭВП 1.0 ПРАКТИК-ПРЕСС)

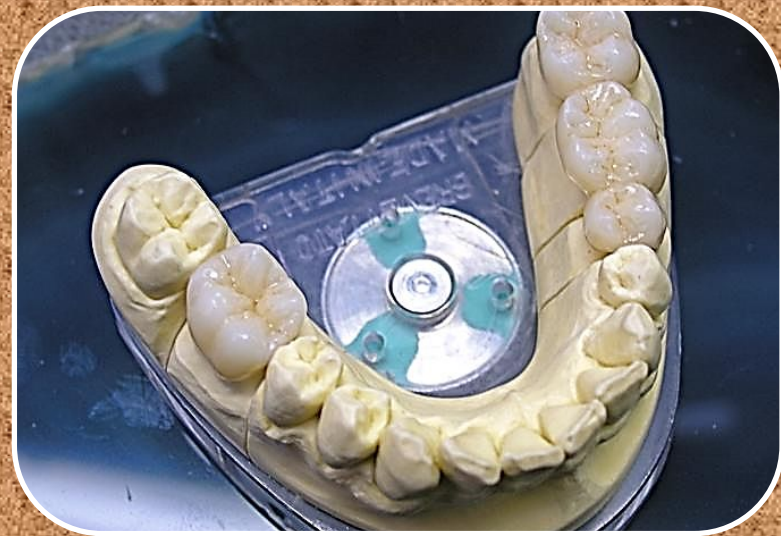
Материал, слой	Пред. СУШКА		СУШКА				ПРЕДНАГРЕВ				НАГРЕВ			УПРАВЛЯЕМОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ			ОТКРЫВАНИЕ		ВАКУУМ		
	Температура, °С	Время, мин	Уровень, %	Время закрывания, мин	Температура, °С	Время сушки, мин	Уровень, %	Время закрывания	Температура, °С	Время преднагрева, мин	Температура, °С	Скорость нагрева, °С/мин	Время, мин	Время, сек	Температура (tзак), °С	Время охлаждения до tзак, мин	Время закали, мин	Температура, °С	Время, мин	Температура включения, °С	Выключение, °С/мин
Duceram Plus <input type="checkbox"/>																					
Дегазация металла	500	0	100	0	500	0	100	0	500	0	1030	max	10	0	1000	0	0	1000	0	500	10:00
Паст. opak 1	575	5	90	2	575	0	90	0	575	0	930**	55	4	0	930**	0	0	930**	0	575	930**
Паст. opak 2	575	5	90	2	575	0	90	0	575	0	930	55	3	0	930	0	0	930	0	575	930
Опак 1	600	2	90	2	600	0	90	0	600	2	930	55	4	0	930	0	0	930	0	600	930
Опак 2	600	2	90	2	600	0	90	0	600	0	930	55	3	0	930	0	0	930	0	600	930
Плечо	575	7	90	2	575	0	90	0	575	2	920	55	1	30	920	0	0	920	0	575	920
Дентин 1	600	2	90	2	600	0	90	0	600	2	910	55	1	30	910*	0*	0*	910*	0	600	910
Дентин 2	600	2	90	2	600	0	90	0	600	2	900	55	1	30	900*	0*	0*	900*	0	600	900
Глазурь	600	2	90	2	600	0	90	0	600	2	890	55	1	30	890*	0*	0*	890*	0	---	---
Коррекция	600	2	90	2	600	0	90	0	600	1	880	55	1	30	880*	0*	0*	880*	0	600	880

* При сплавах КТР (600)>14.2 время охлаждения 5 мин до температуры (tзак) 700°С или закалка (tзак) 850°С в течение 3 мин

Прессованная керамика



**Только что
отпрессованная керамика
GPS на каркас из металла
(одиночная коронка) и
мост на каркасе из оксида
циркония.**



**Та же работа
прокрашена и
отглазурована.**

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



**Керамика
молочного цвета,
непрозрачная,
пористая**

- 1. Низкий уровень вакуума**
- 2. Температура обжига
слишком низкая (на 30°
С и более)**
- 3. Температура
предварительного
нагрева завышена**
- 4. Вакуум достигается
слишком поздно**

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



1. Слишком короткое время выдержки
2. Увеличение времени выдержки не дало результатов — недостаточная температура обжига

Керамика шероховатая, сероватая, непропеченная в глубине, неблестящая

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



Поверхность керамики
слишком блестящая,
края и контуры
закруглены

1. Слишком высокая температура обжига

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



**Трещины из-за
напряжения сжатия:
горизонтальные трещины
в области режущего края
или на единицах
мостовидного протеза**

- 1. Слишком высокий КТР сплава. Требуется замедленное охлаждение или закалка (томление): слишком короткая фаза охлаждения или слишком низкая температура закалики**
- 2. КТР сплава выше допустимого**

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



**Трещины из-за напряжения
растяжения: трещины на
поверхности керамики**

- 1. КТР сплава ниже допустимого**
- 2. КТР керамики слишком высок из-за использования замедленного охлаждения или закалки**
- 3. Толщина стенок каркаса слишком мала**

Возможные ошибки при изготовлении металлокерамических коронок



**Образование
пузырей в
керамике**

- 1. Загрязнение металла или керамики из-за несоответствующих шлифовальных инструментов**
- 2. Завальцовка полостей на поверхности металла из-за использования тупых фрез**
- 3. Паста-опак нанесена слишком толстым слоем и подверглась недостаточной просушке**
- 4. В слои керамики попали воздушные включения**

Технология изготовления керамических и металлокерамических коронок

