

ЛЕКЦИЯ 4 КУРС VIII СЕМЕСТР

ТЕМА: ЭСТЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОРТОПЕДИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ДЕФЕКТАМИ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КЕРАМИЧЕСКИХ ВИНИРОВ.

*ЗАКОНОМЕРНОСТИ В СТРОЕНИИ ТЕЛА, ЛИЦА И ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ
СИСТЕМЫ ПАЦИЕНТОВ.*

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ВИНИРОВ

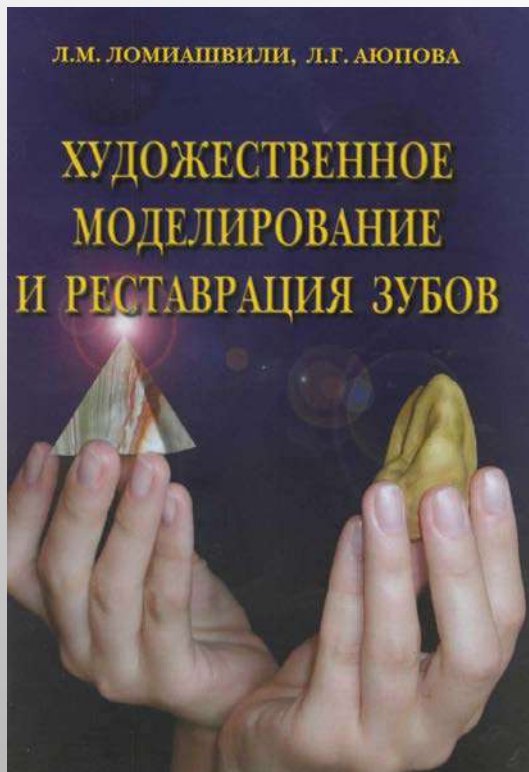
ВОСКОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВИНИРОВ

Лектор:

**Доцент кафедры ортопедической стоматологии к.м.н.
ТИМАЧЕВА**

ТАТЬЯНА БОРИСОВНА

В последнее время значительно возросли требования пациентов к своему внешнему виду, здоровью и эстетической стороне протезирования зубов. Поэтому сегодня врачу ортопеду важно иметь необходимые знания по эстетике, художественный вкус и навыки скульптора и художника. Необходимо остановиться на вопросах эстетики и в ортопедической стоматологии.





Сегодня Эстетическая стоматология стала частью **бренда**, частью образа **молодой, здоровой и успешной личности**.



Компаниями, производящими медицинское оборудование и материалы тратятся огромные деньги на повышение эстетического компонента своей продукции.

Современные технологии, оборудование и материалы позволяют в настоящее время удовлетворять возрастающие потребности пациентов, которые чаще высказывают пожелание иметь зубные протезы, ничем не отличающиеся от естественных зубов.



**Эстетическая стоматология совершила свой прорыв
на рынок медицинских услуг в конце XX века.**

**А история зубоврачевания началась несколько
тысячелетий назад.**

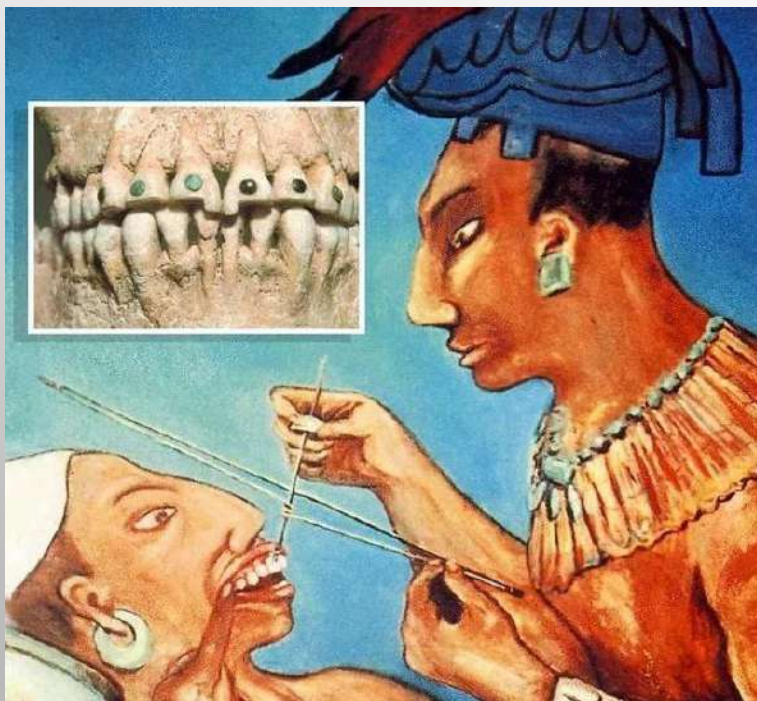
**В чем причина пристального внимания
современных людей к красоте лица и зубов?**



Понятия красоты и нормы многократно менялись за человеческую историю, да и сейчас различаются у народов, находящихся на разных ступенях развития.

А вот к эстетическим манипуляциям человек тяготел всегда.

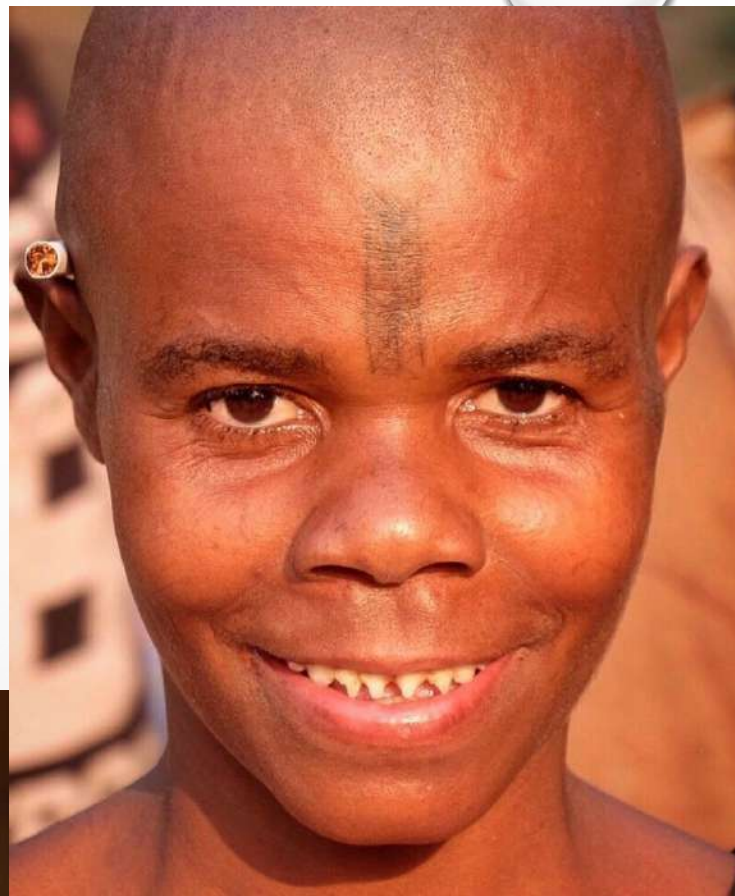
И первой такой манипуляцией было косметическое контурирование зубов, известное нам по сохранившимся останкам черепов древнейших людей. Поскольку такой инструмент, как напильник, известен человечеству с давних времен, то можно представить себе процедуру сглаживания им острых краев сломанных зубов для создания более гладкой поверхности.



У народа майя, жившего 2000 лет до н.э. зубам придавалась заостренная форма, в зубы вставлялись драгоценные камни - скайсы с косметической целью.



В племени вавира в Африке мужчины заостряли зубы, повышая, по их мнению, свою привлекательность в глазах женщин.



В Японии до конца 19 в. женщина именно с черным цветом зубов считалась королевой красоты

На острове Бали женщины при достижении зрелости сошлифовывали эмаль передних зубов – так считалось красивее.



vtay saev.livejournal.ru

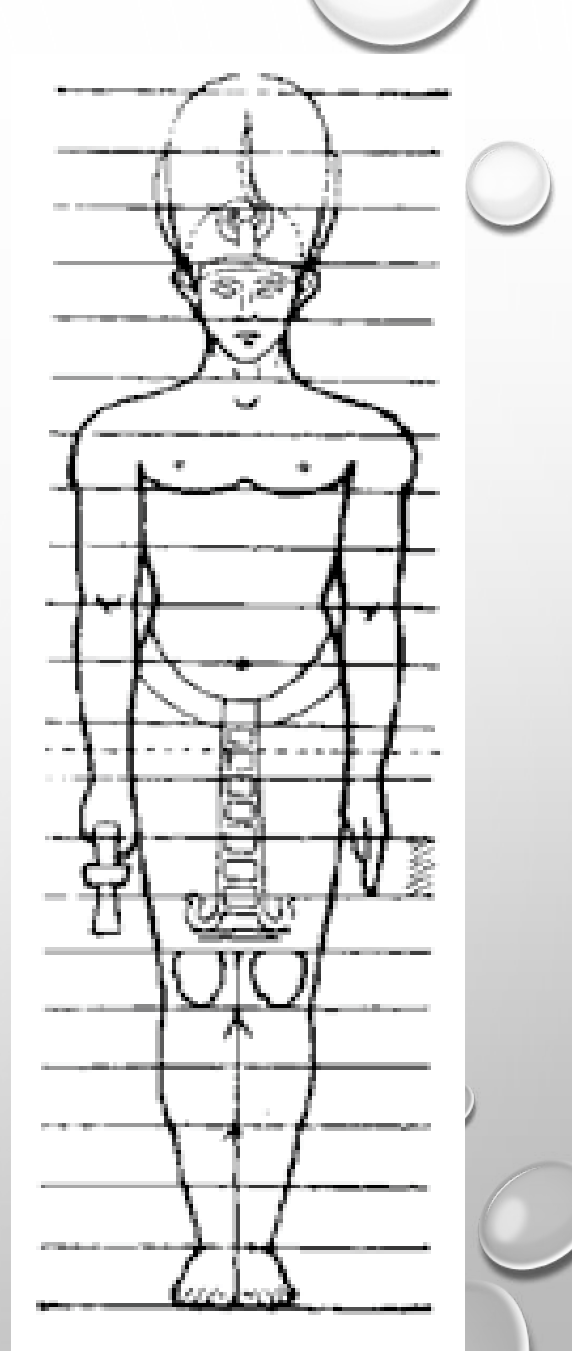
Первый пирсинг- африканское племя масаи



Известны принципы построения красоты, когда за единицу измерения принимался **отрезок тела от сустава до сустава** или произвольно взятый сегмент. По наблюдениям древних египтян в высоте человеческого тела укладывается **19 раз высота среднего пальца руки**, из них на голову и шею приходится 3.

По древнегреческому скульптору Поликлету **высота лица укладывается 10 раз в высоту тела.**

Поликлету стоматологи обязаны определением физиономической высоты лица, **как расстояния от волосистой части головы до подбородка.**



Особенно бурный расцвет в области познания эстетики человеческого тела был характерен для эпохи Возрождения. Именно художники Ренессанса привнесли свой вклад в развитие нормальной и пластической анатомии. Работы Леонардо да Винчи, Рафаэля, Микеланджело, Дюрера, Тициана отразили человеческое тело во всех его эстетических канонах.

Микеланджело открыл очень важный для стоматологии закон равенства 3-х отделов лица – лобного, носового и ротоподбородочного.



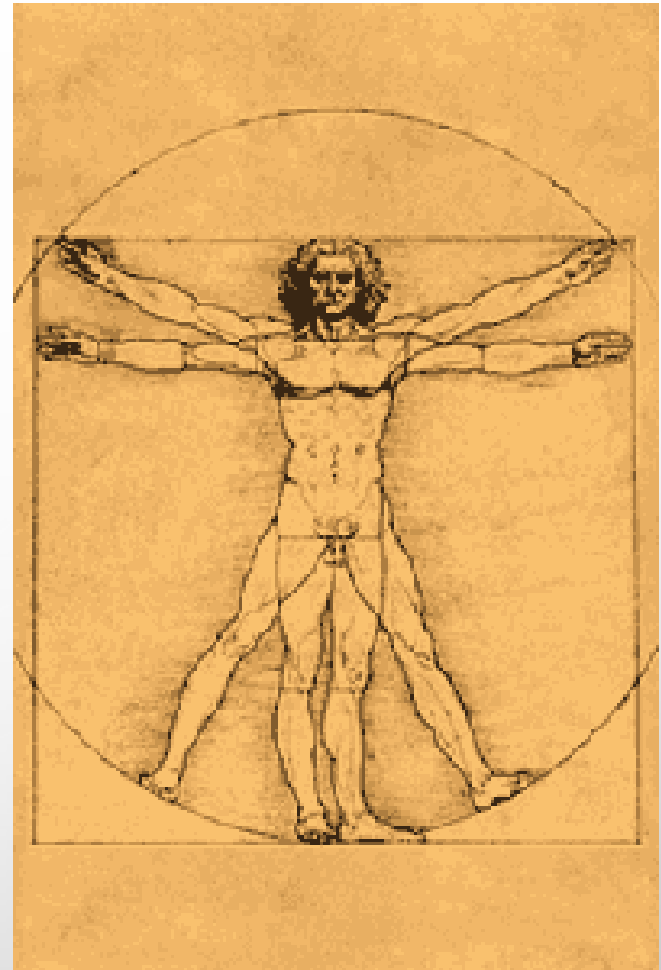
Теория пропорционирования Леонардо да Винчи

Значение "Витрувианского человека" в том, что только идеальные пропорции тела человека позволяют позицию с разведенными руками и ногами **вписать в круг**, а с разведенными руками и сведенными ногами – **в квадрат**.

Однако сама теория пропорционирования (Леонардо да Винчи лишь воплотил ее в рисунке) была создана другим римским ученым и архитектором – Марком Витрувием Поллионом.

Позднее эта теория получила распространение в изобразительном искусстве и архитектуре.

Согласно этой теории следующие соотношения характерны для идеальных пропорций тела человека:



Теория пропорционирования

Леонардо да Винчи

Значение "Витрувианского человека»

= длина от кончика самого длинного до самого низкого основания из четырех пальцев равна ладони

= ступня равна четырем ладоням » локоть равен шести ладоням

= высота человека составляет четыре локтя (и соответственно 24 кисти)

= шаг равняется четырём локтям

= размах человеческих рук равен его высоте

= расстояние от линии волос до подбородка равняется $\frac{1}{10}$ его высоты

= расстояние от макушки до подбородка равняется $\frac{1}{8}$ его высоты

= расстояние от макушки до сосков составляет $\frac{1}{4}$ его высоты

= максимум ширины плеч составляет $\frac{1}{4}$ его высоты

= расстояние от локтя до кончика руки составляет $\frac{1}{4}$ его высоты

= расстояние от локтя до подмышки составляет $\frac{1}{8}$ его высоты

= длина руки составляет $\frac{2}{5}$ его высоты

= расстояние от подбородка до носа составляет $\frac{1}{3}$ длины его лица

= расстояние от линии волос до бровей $\frac{1}{3}$ длины его лица

= длина ушей $\frac{1}{3}$ длины лица

РАЗЛИЧНЫЕ ИДЕАЛЫ КРАСОТЫ:
профиль Неффертити; профиль Венеры; профиль Аполлона





Анализ параметров лица в эстетической стоматологии

Доц. Маркова Г.Б.

Процесс анализа/моделирования улыбки

начинается на **макроуровне**, с изучения лица пациента в целом, затем переходит к оценке отдельных зубов

и завершается выбором **материалов** для эстетических конструкций

АНАЛИЗ ЛИЦА

множество измерений лица было выполнено, начиная с древних времен. Были открыты соотношения между телом и головой.

Леонардо да Винчи сравнивает соотношение **носа, уха и большого пальца** - они должны иметь одну и ту же длину.

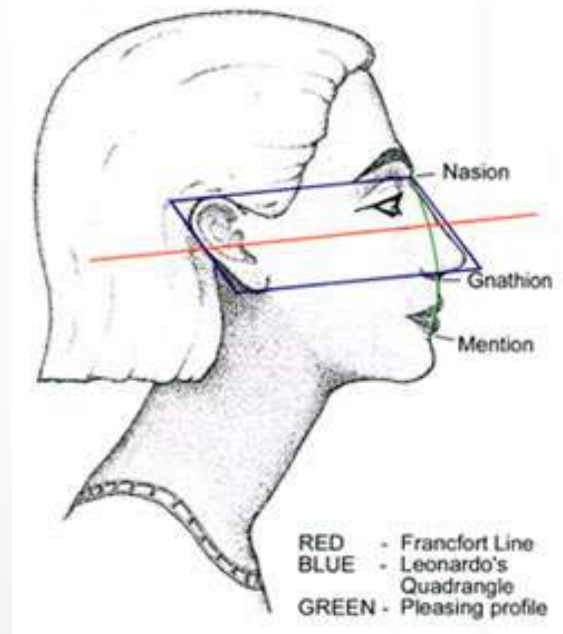
Франкфуртская линия проходит через козелок уха, соединение хрящевой и костной частей носа, и делит лицо на верхнюю и нижнюю половину.

Stephen Marquardt, челюстно-лицевой хирург из США, полагает, **что золотое сечение 1:1,618 существенно для геометрического совершенствования лицевой гармонии.**

Steven Hoefflin, пластический хирург из США, измеряет **красоту через овальные формы** и треугольники.

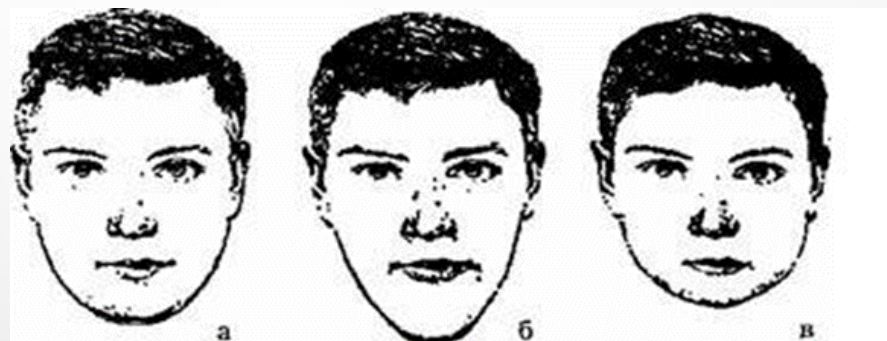
А чем, однако, очень трудно измерить блестящие глаза или теплоту человеческой улыбки?

Но есть и другое правило: улыбчивое лицо не может быть уродливым.



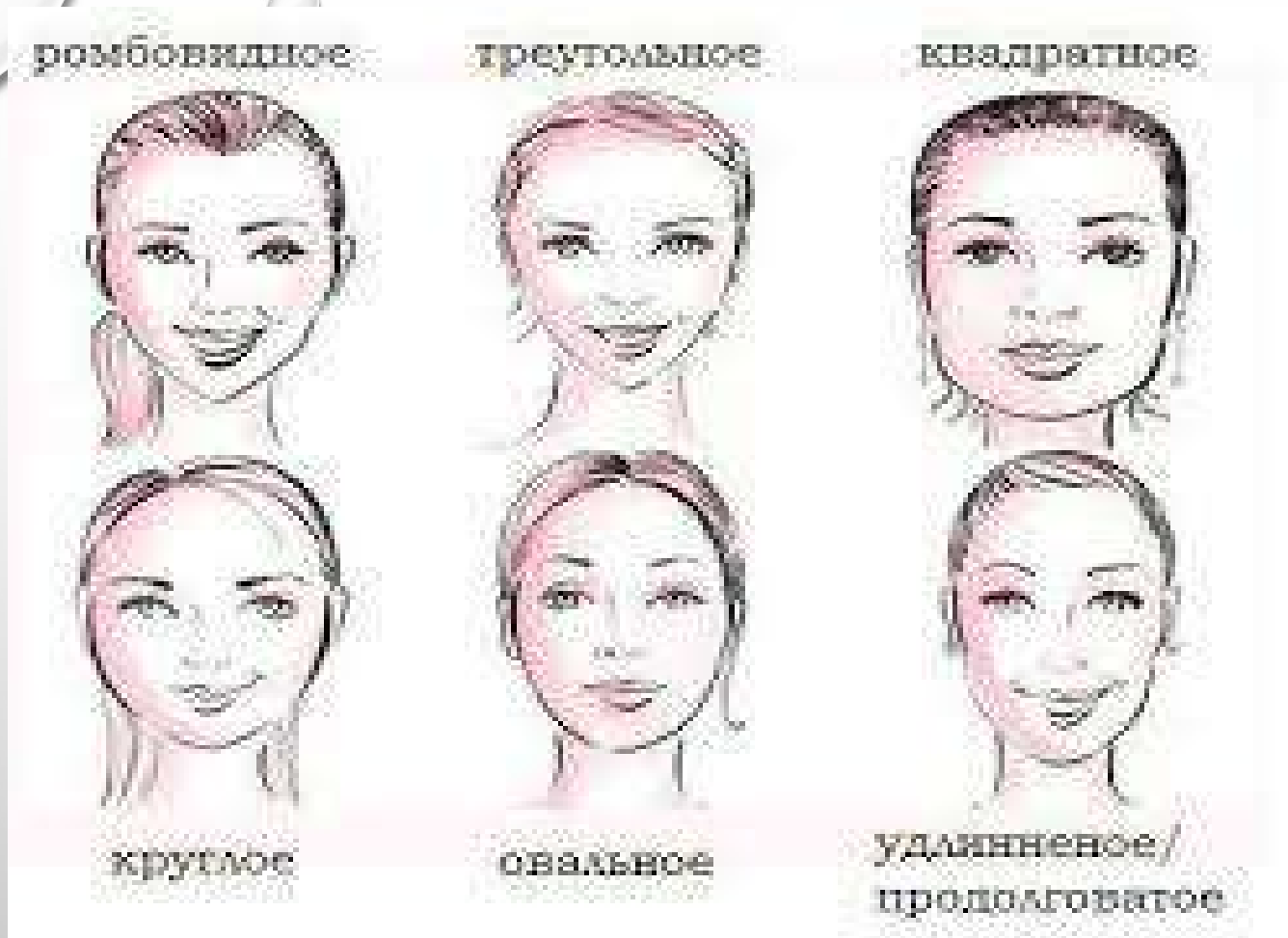
Архитектоника лица человека зависит от следующих параметров:

- высоты лица (средний, удлинённый, укороченный тип);
- ориентации челюстей в пространстве;
- величины угла нижней челюсти.

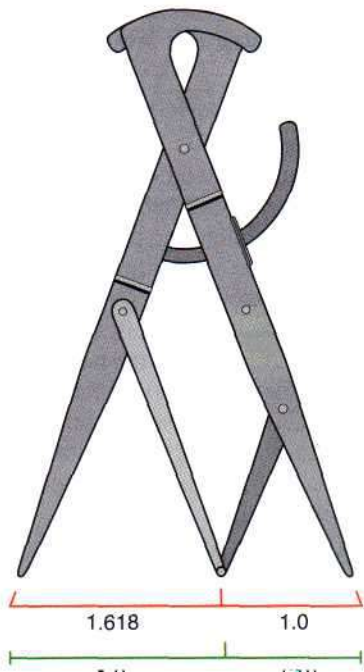


Первые научно обоснованные описания формы лица, в связи с эстетикой зубного протезирования, встречаются в работах Вильямса (1913). Изучив большое количество черепов различных расовых групп, он установил четыре формы лица:

- **квадратный тип** - когда боковые линии лица параллельны или почти параллельны;
- **треугольный тип** - при более или менее остро сходящихся к нижней части лица боковых линиях;
- **овальный тип** - с закругленными боковыми линиями;
- **овоидный тип** - когда лицо имеет более широкие размеры под глазами, чем над ними..

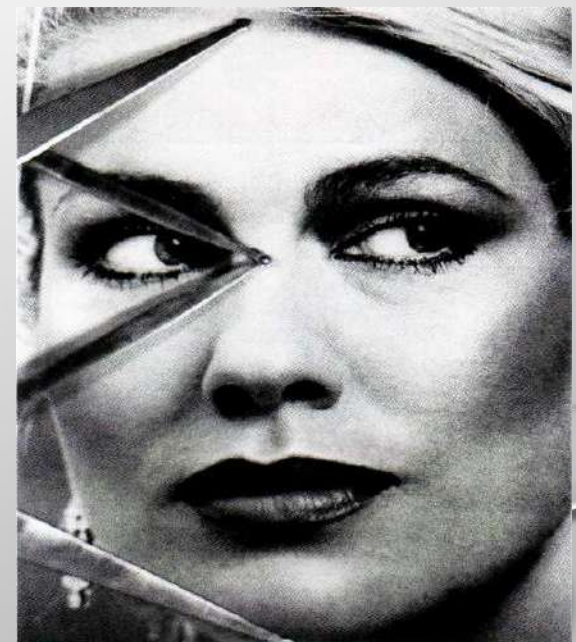
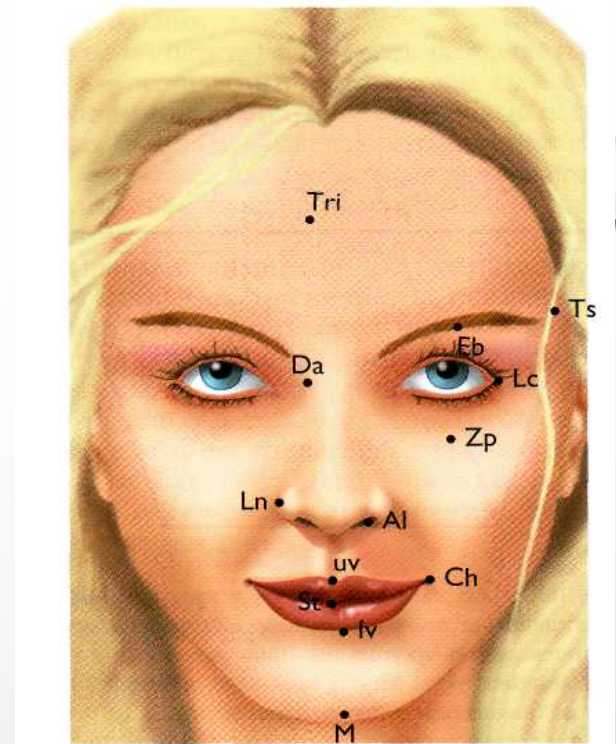


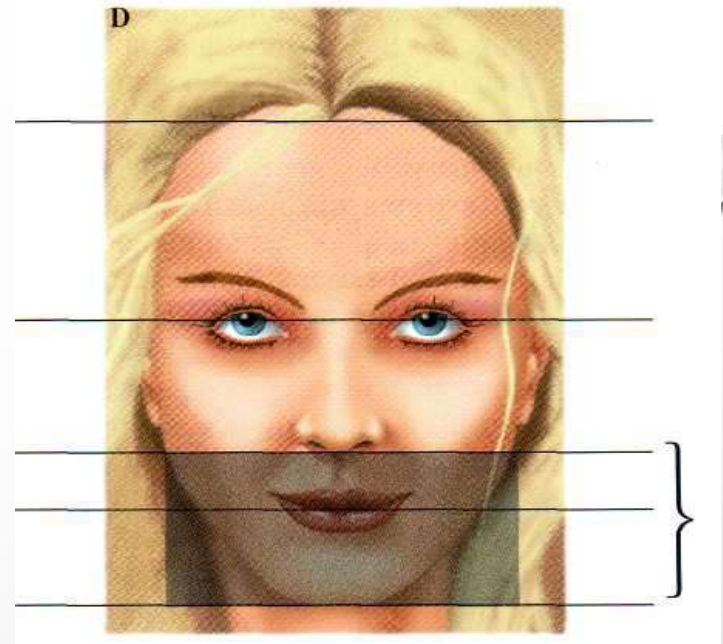
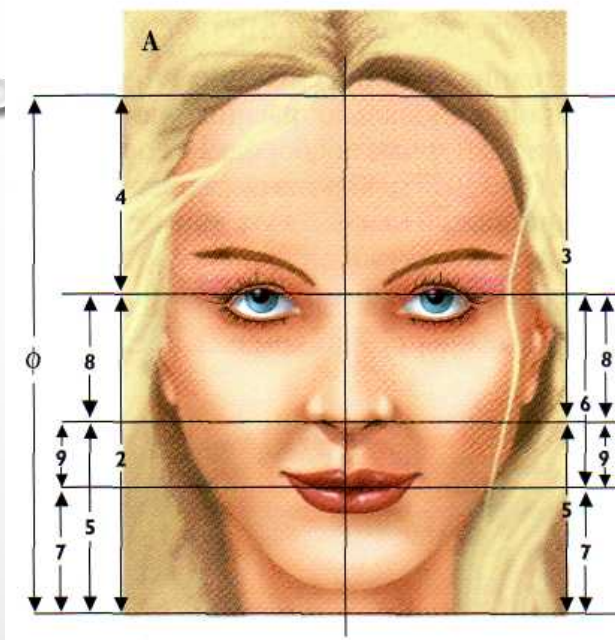
Установлена взаимосвязь между формой лица, шириной и длиной зубных дуг, поэтому для определения средней индивидуальной нормы размеров зубных дуг делают поправку на форму лица. Считается, что **форма зубов повторяет форму лица, но в перевернутом виде.**



Конструкция идеального циркуля, который выдерживает пропорции при разведении ножек. Он предназначен для анализа пропорций лица и используется в хирургии.

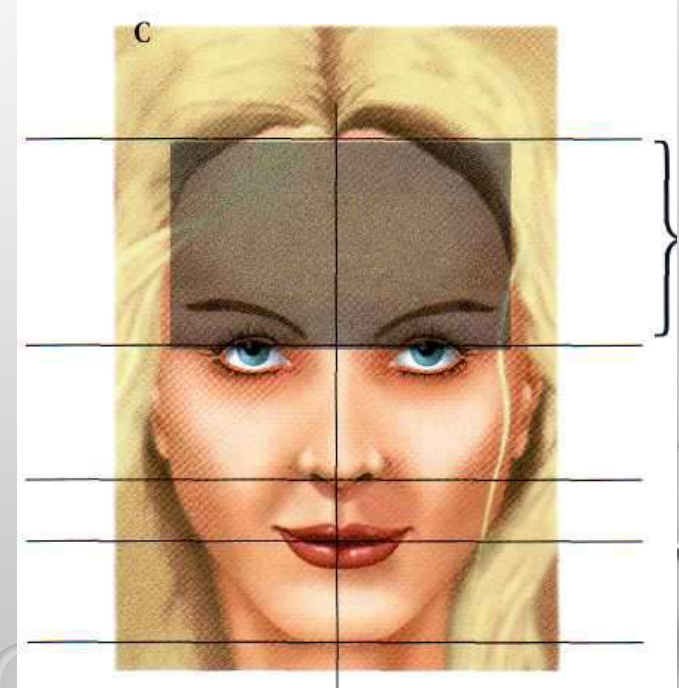
Идеальная пропорция наблюдается между расстояниями от линии роста волос до зрачковой линии и от нее до подбородка, а в обратном соотношении — от подбородка до крыльев носа и далее до линии роста волос.



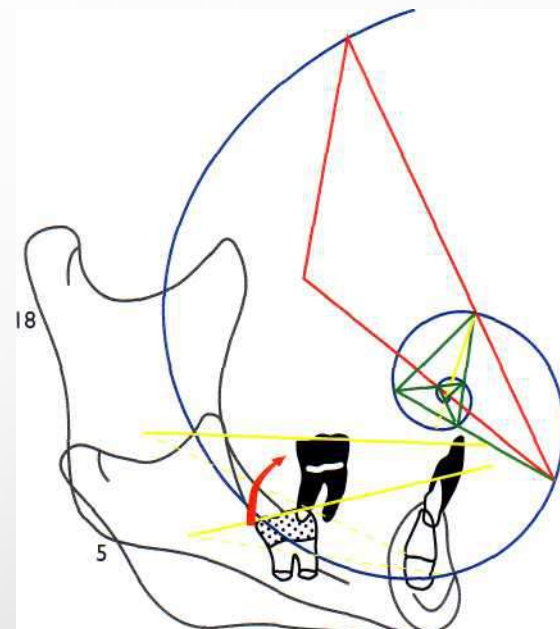
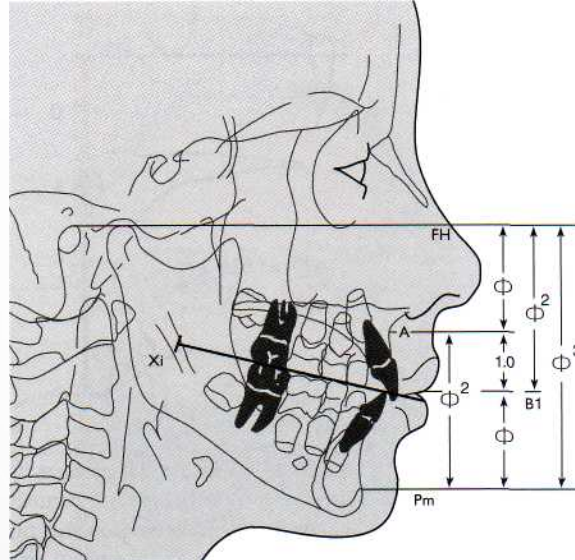


У людей с красивыми лицами идеальная пропорция отмечается между расстояниями от линии роста волос (расположенной в верхней части лба в области начала **апоневроза черепа**) до зрачковой линии и от нее до подбородка.

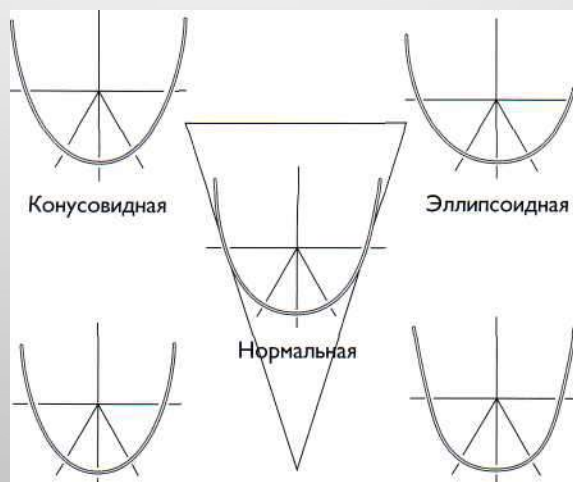
Если затем перевернуть циркуль, не изменяя положения его ножек, станет видно, что между расстояниями от нижней точки подбородка до крыльев носа и от крыльев носа до линии роста волос тоже идеальная пропорция.



На лице можно проводить большое количество широтных, высотных, глубинных и угловых измерений. Еще в древности была замечена зависимость строения лица человека от его конституции.



Согласно правилам зубной гармонии **Williams** и триады **Noelson**, с эстетической точки зрения является благоприятным сочетание формы лица и передних зубов.



Зубное протезирование было известно еще за несколько веков до нашей эры. Уже во времена Римской империи изготавливались зубы **эстетического назначения**. Так при вскрытии пирамиды египетского фараона Хефреса был найден протез из дерева. Его возраст 4500 лет. При раскопках древнего города Сидона - III век до нашей эры найден протез, который можно было бы назвать прототипом нашего **мостовидного протеза**.

В гробницах этрусков (IX век до н.э.) найдены более совершенные протезы, материалами для которых служили **золото, слоновая и бычья кость, дерево и зубы животных и людей**.

Искусственные зубы изготавливались резчиками по металлу и кости, ювелирами, цирюльниками, чеканщиками.

Это говорит о том, что те кто занимался восстановлением зубных рядов были люди **творческих профессий**, которые стремились к эстетике и совершенству.

С 1774 г. стали применять фарфор, а с 30-х годов прошлого столетия пластмассы.

С внедрением в стоматологическую практику этих материалов возможность достижения эстетического эффекта значительно возросла, и сходство с естественными зубами стало более реальным.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОСНОВНЫЕ ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

I. ЛИЦЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ

1. ФОРМА ЛИЦА

- прямоугольная
- круглая
- овальная

2. СИММЕТРИЧНОСТЬ. АНФАС

3. ПРОПОРЦИИ ЛИЦА ПО ГОРИЗОНТАЛИ

- пропорционально
- непропорционально (укорочение ВНОЛ)

ПРОФИЛЬ

- прямой
- выпуклый
- вогнутый

II СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ КОМПОЗИЦИЯ

1. ЗУБЫ

- а) полный-неполный зубной ряд
- б) совпадение средней линии
- в) соотношение передних зубов по вертикали: ортогнатическое, прогеническое, прямое, глубокая резцовая окклюзия, дизокклюзия
- г) размер зубов: нормальный, микроденция, макроденция
- д) форма зубов: прямоугольная, овальная, треугольная
- е) вестибулярный овал «крыло чайки»
- ж) цвет ((9 зон): пришеечная, средняя, режущий край

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ ОСНОВНЫЕ ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

2.ДЕСНА

- а)цвет: нормальный, цианотичная, гиперемированная;*
- б)вид улыбки*
 - только зубы- резцовая;*
 - зубы и междесневые сосочки- сосочковая*
 - зубы и десна – десневая*
- в)форма десневой линии*

III.СТОМАТО-ЛИЦЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ

1.БАЗОВЫЕ СТИЛИ УЛЫБКИ(ПО ФОРМЕ ГУБ)

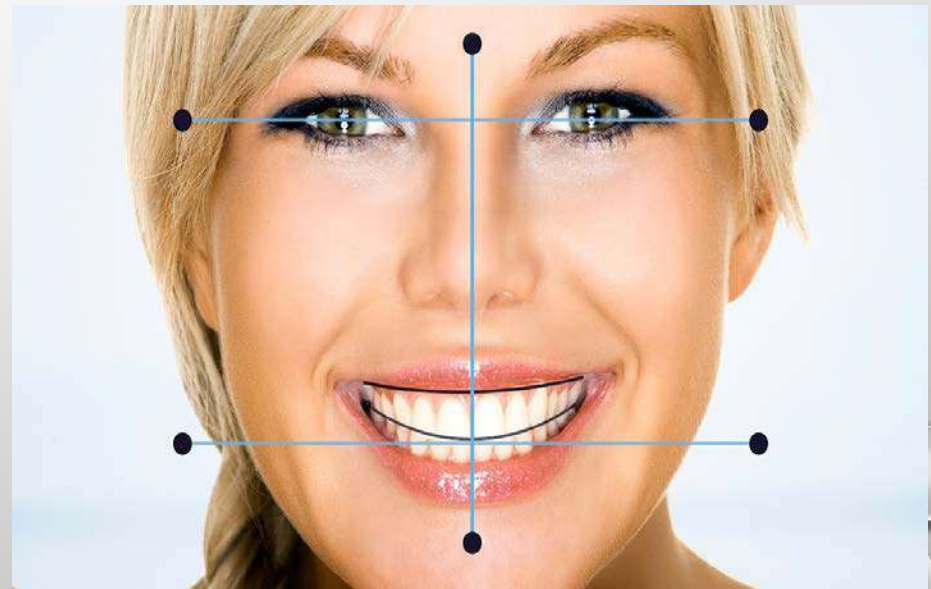
2.ЛИНИЯ РЕЖУЩЕГО КРАЯ ПЕРЕДНИХ ЗУБОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К НИЖНЕЙ ГУБЕ (СООТНОШЕНИЕ 1:1,25)

3.ТЕМНЫЙ КОРИДОР

В гармоничном лице можно распознать определенные линии, которые обеспечивают правильную геометрию лица.

межзрачковая линия проходит через центры зрачков и, если она параллельна горизонтальной плоскости, является наиболее подходящим ориентиром для построения окклюзионной плоскости в области резцов. Как правило, ей параллельны следующие линии: надбровная (офриальная), резцовая (проходящая по нижнему краю верхних резцов), межугловая (соединяющая углы рта).

Срединная линия - проходит через глабеллу, кончик носа, филтрум и кончик подбородка. Средняя линия обычно перпендикулярна межзрачковой линии, она также определяет наличие или отсутствие симметрии между правой и левой стороной лица.



Фронтальный анализ
лица,
взаиморасположение
горизонтальных и
вертикальных линий
лица, обеспечивающих
его правильную
геометрию:

А - срединная линия;

В - межзрачковая линия;

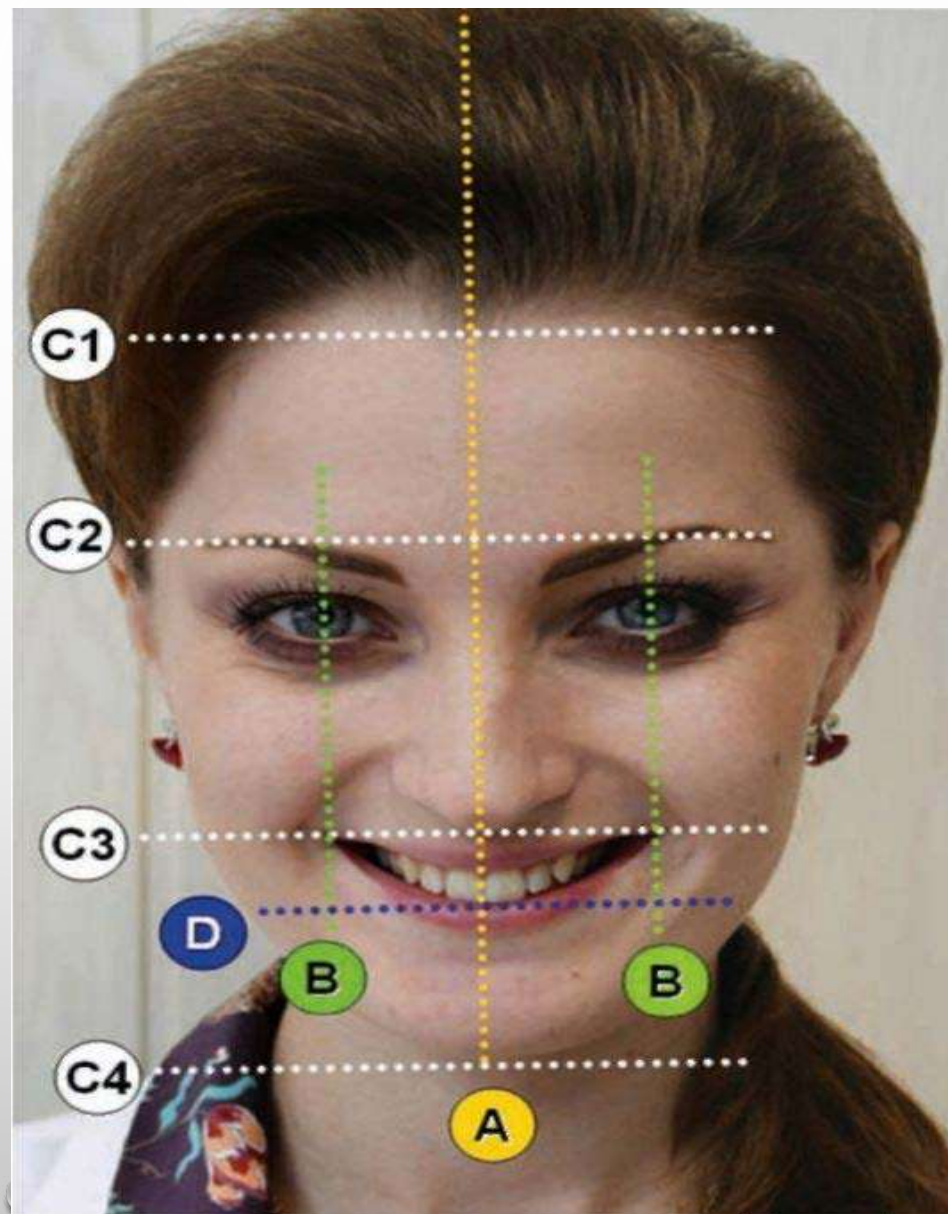
С1 - граница волосистой
части головы;

С2 - надбровная линия;

С3 - подносовая линия;

С4 - подбородочная
линия;

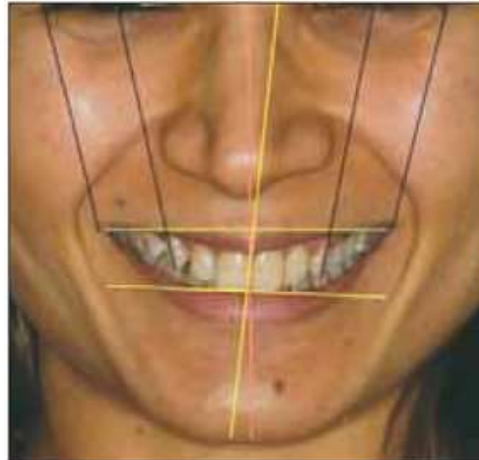
Д - линия резцов.



Эстетические критерии улыбки.



Срединная линия лица проходит вертикально через основание носа, подносовую точку, межрезцовую точку и подбородок

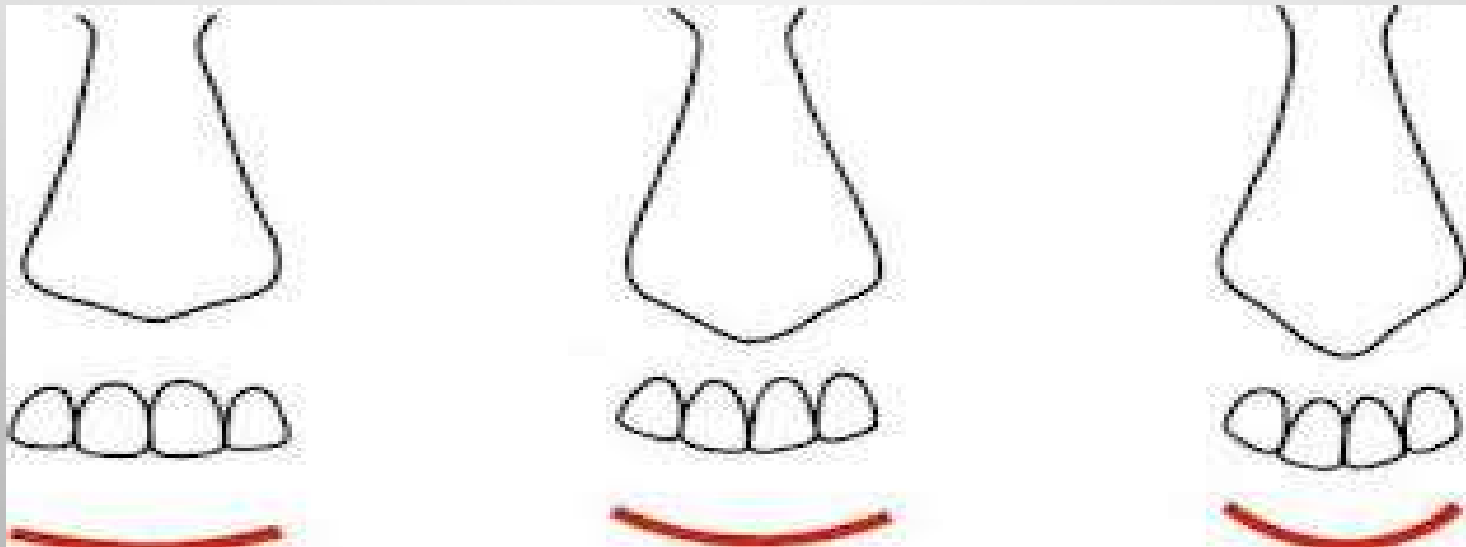
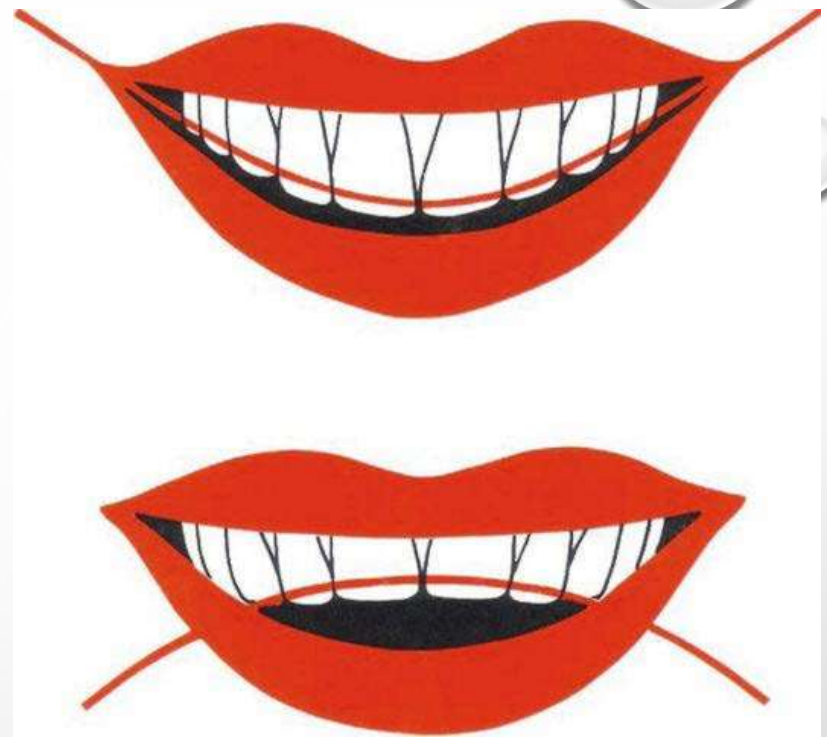


Несовпадение срединных линий лица и верхнего зубного ряда



Ширина улыбки должна быть в 2 раза меньше ширины лица ряда

Некоторые исследователи
отмечают взаимосвязь
между формой основания
носа и линией режущего
края резцов.



Следует отметить, что гармоничное лицо, как ни странно, должно быть **асимметрично**.

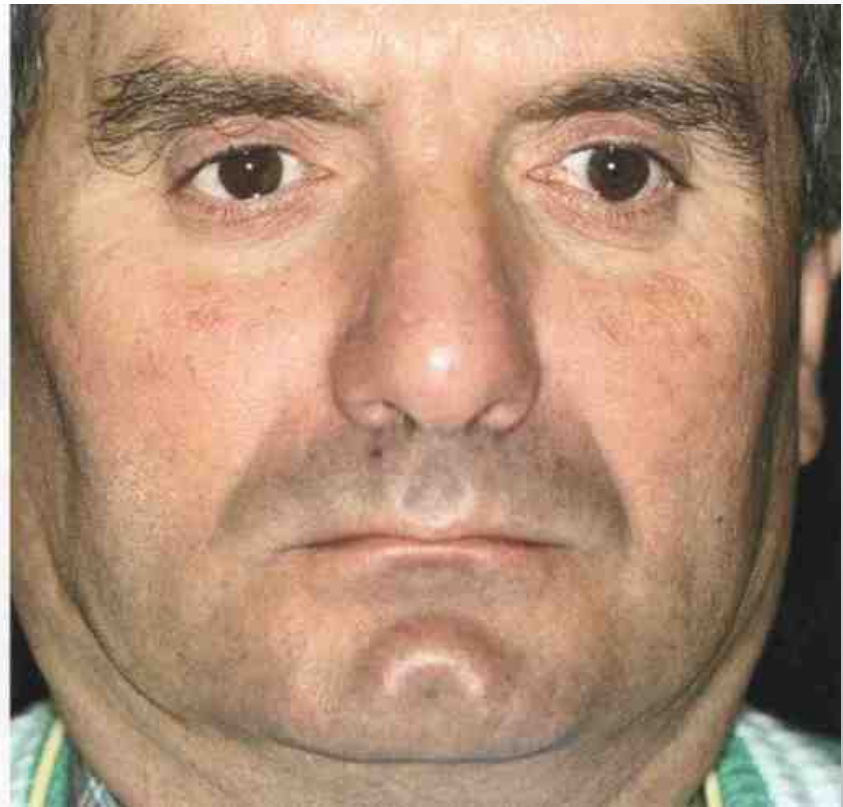
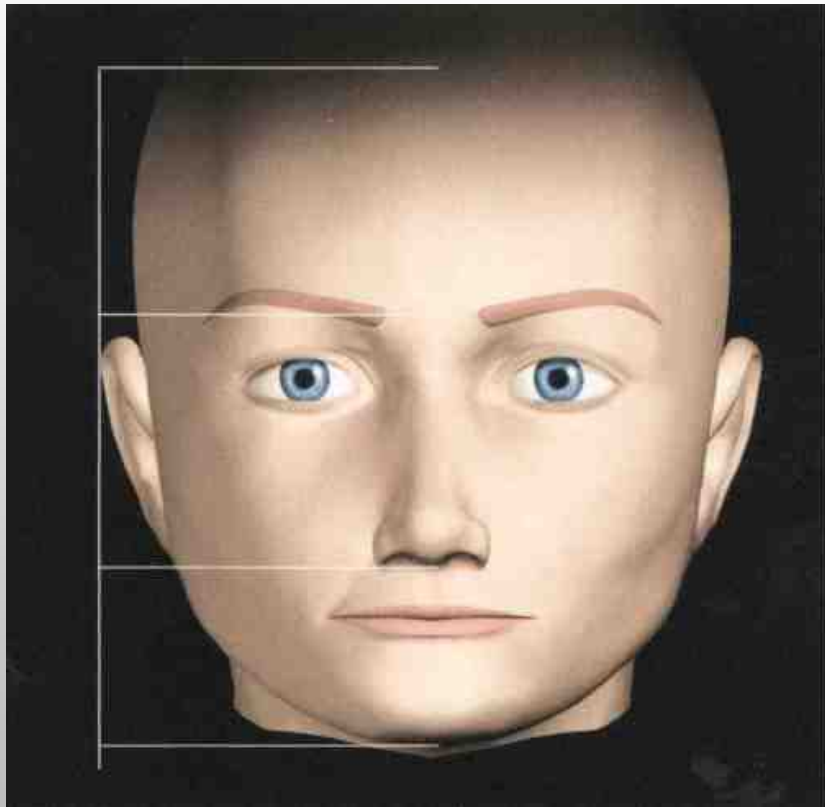
Отклонение от симметрии менее чем в 3% воспринимается окружающими как гармоничное и привлекательное.

В тоже время отклонение в более чем 3% или, как ни парадоксально, абсолютно идеальная симметрия правой и левой сторон воспринимаются окружающими как **редко встречающееся**, неестественное и некрасивое лицо



Особую роль играют так же пропорции между высотами разных отделов лица.

Так, например, со временем, вследствие возрастной стираемости зубов или при наличии некоторых видов патологии прикуса, довольно часто встречается снижение высоты нижней трети лица

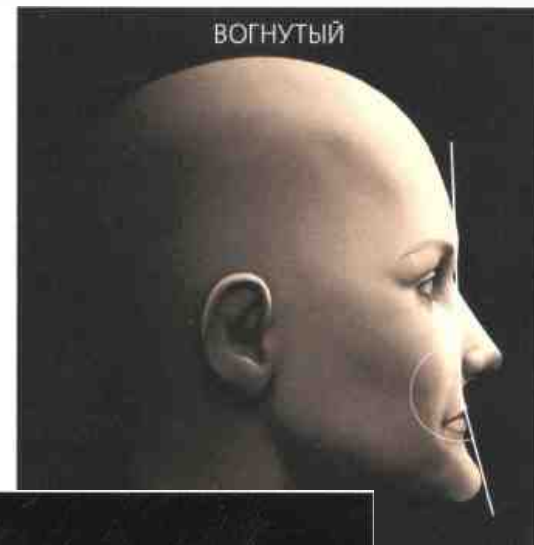
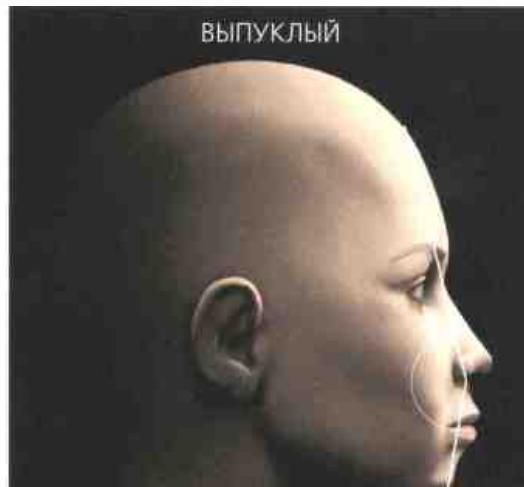
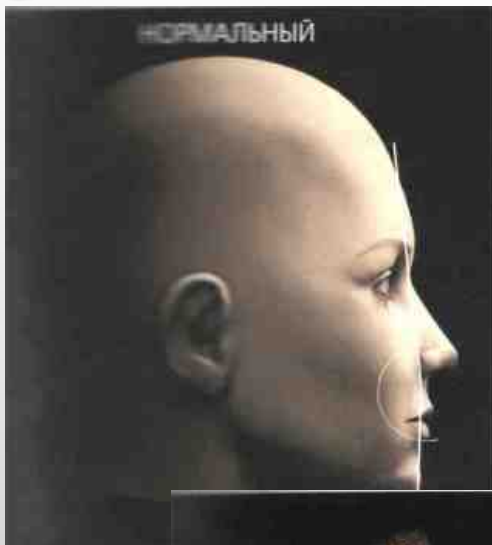


Причем этот фактор отражается негативно не только на внешнем виде улыбки (зубы становятся внешне короче и как-бы шире), но и ведет к ухудшению со стороны **эстетики мягких тканей лица** – углубляются носогубные складки, появляется отвислость щек и опускаются уголки рта, придавая лицу скорбный старческий вид.

Восстановление нормальной высоты в этом случае решает проблему не только улыбки, но и эстетического вида лица в целом. И позволяет снять необходимость в **посещении пластического хирурга** и проведении хирургической подтяжки мягких тканей лица



Завершающим этапом в оценке эстетики лица является **оценка профиля**.
Различают **три вида профиля лица – нормальный, выпуклый и вогнутый**.
Профиль пациента иногда коррелирует с психологическими характеристиками.
Так **выпуклый профиль** характерен для **активных, амбициозных людей**,
вогнутый – для более спокойных и менее амбициозных



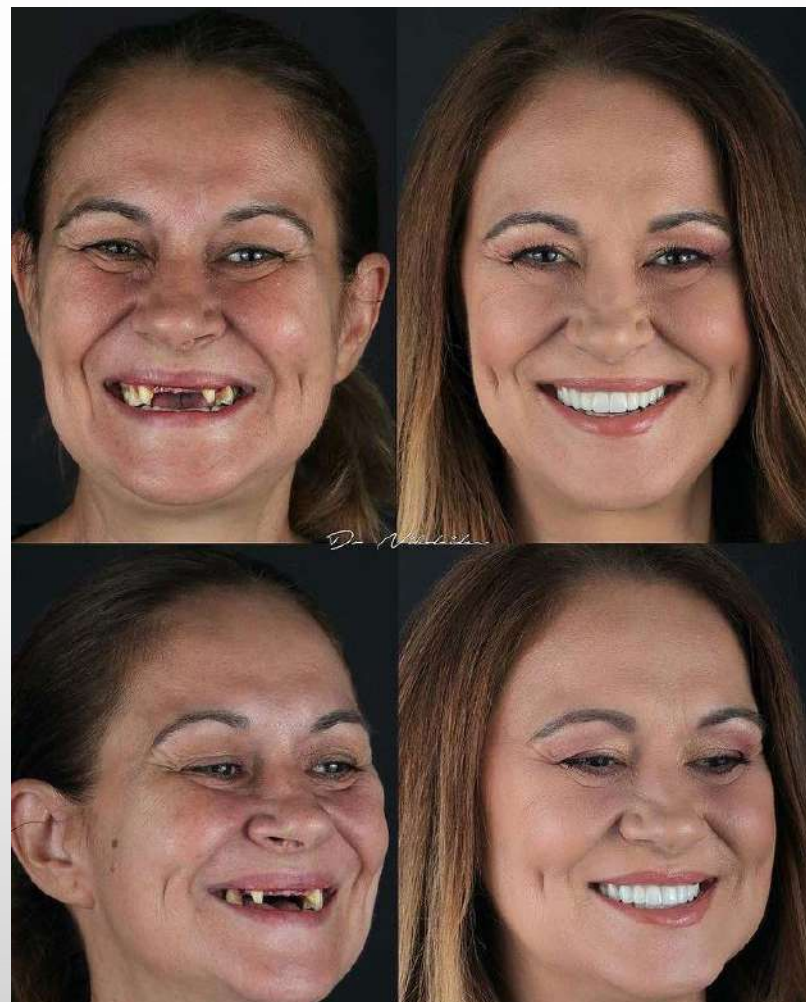
ПАРАМЕТРЫ ЭСТЕТИКИ УЛЫБКИ

1. КОМПОНЕНТЫ ЗУБОВ

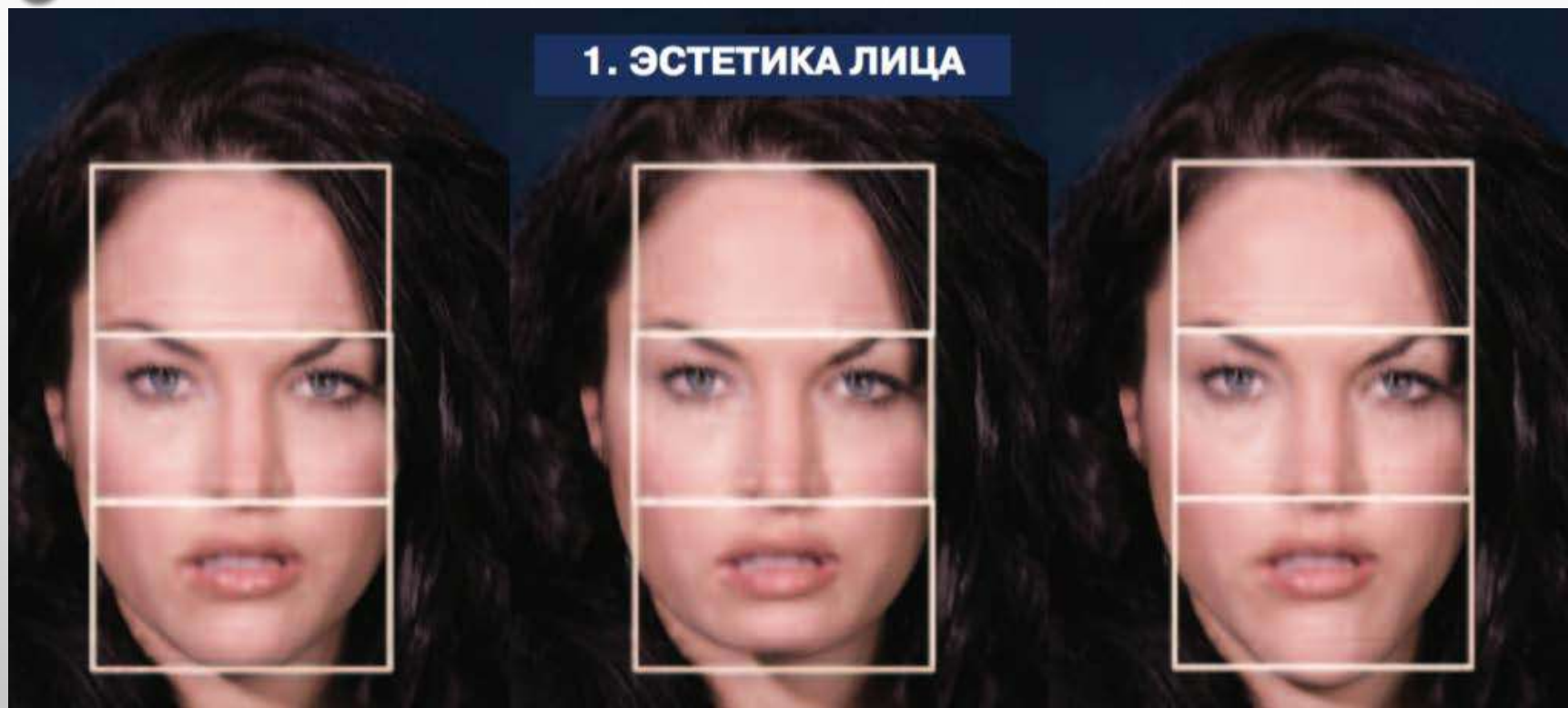
- СРЕДИННАЯ ЛИНИЯ
- ДЛИНА РЕЗЦОВ
- РАЗМЕРЫ ЗУБА
- ОСЕВЫЕ НАКЛОНЫ
- СИММЕТРИЯ И БАЛАНС
- ПОЛ

2. КОМПОНЕНТЫ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

- ЗДОРОВЬЕ ДЕСЕН
- УРОВЕНЬ ДЕСНЫ
- ЛИНИЯ УЛЫБКИ

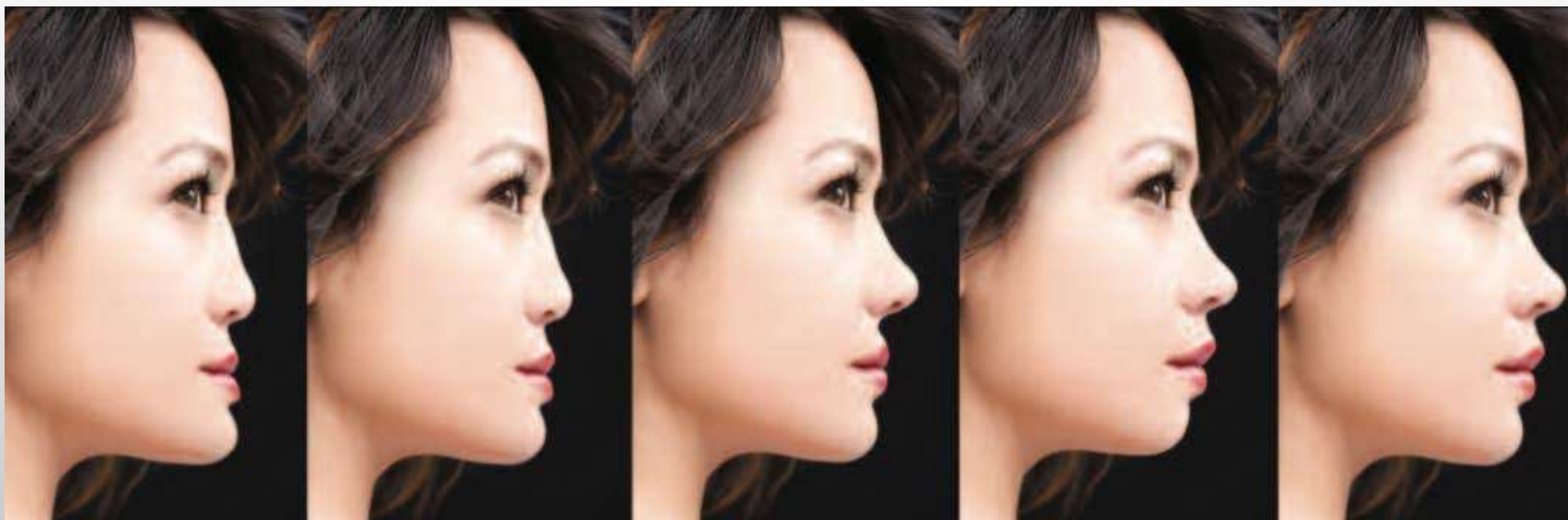


НАЧАЛО АНАЛИЗА УЛЫБКИ



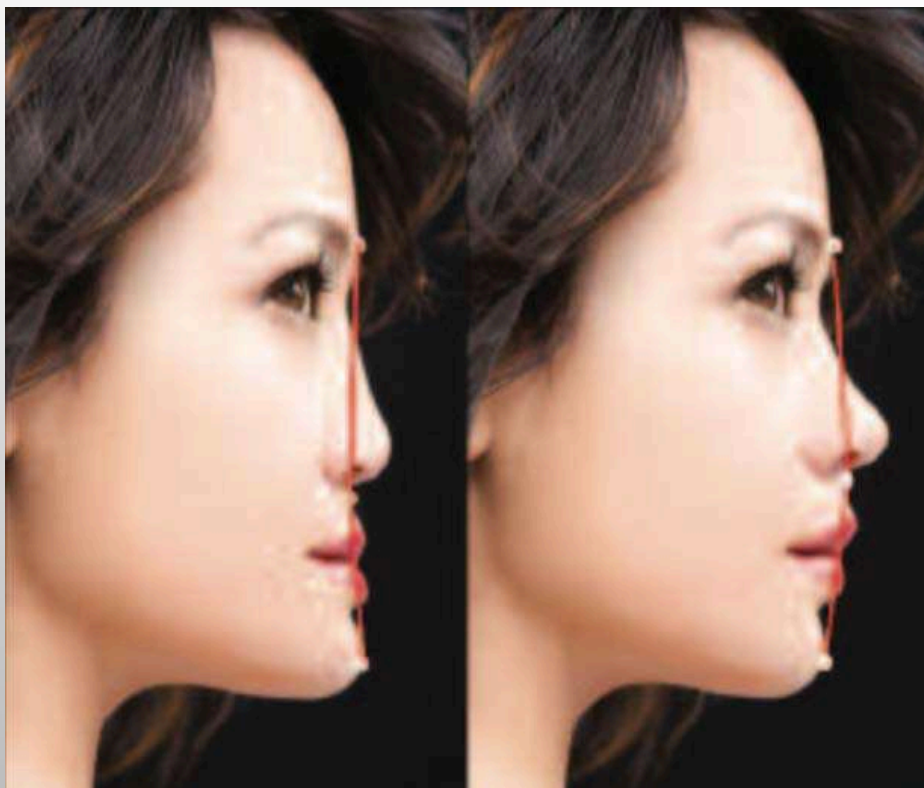
Три фотографии пациента помогают проанализировать возможности улучшения эстетики его лица и улыбки.

НАЧАЛО АНАЛИЗА УЛЫБКИ



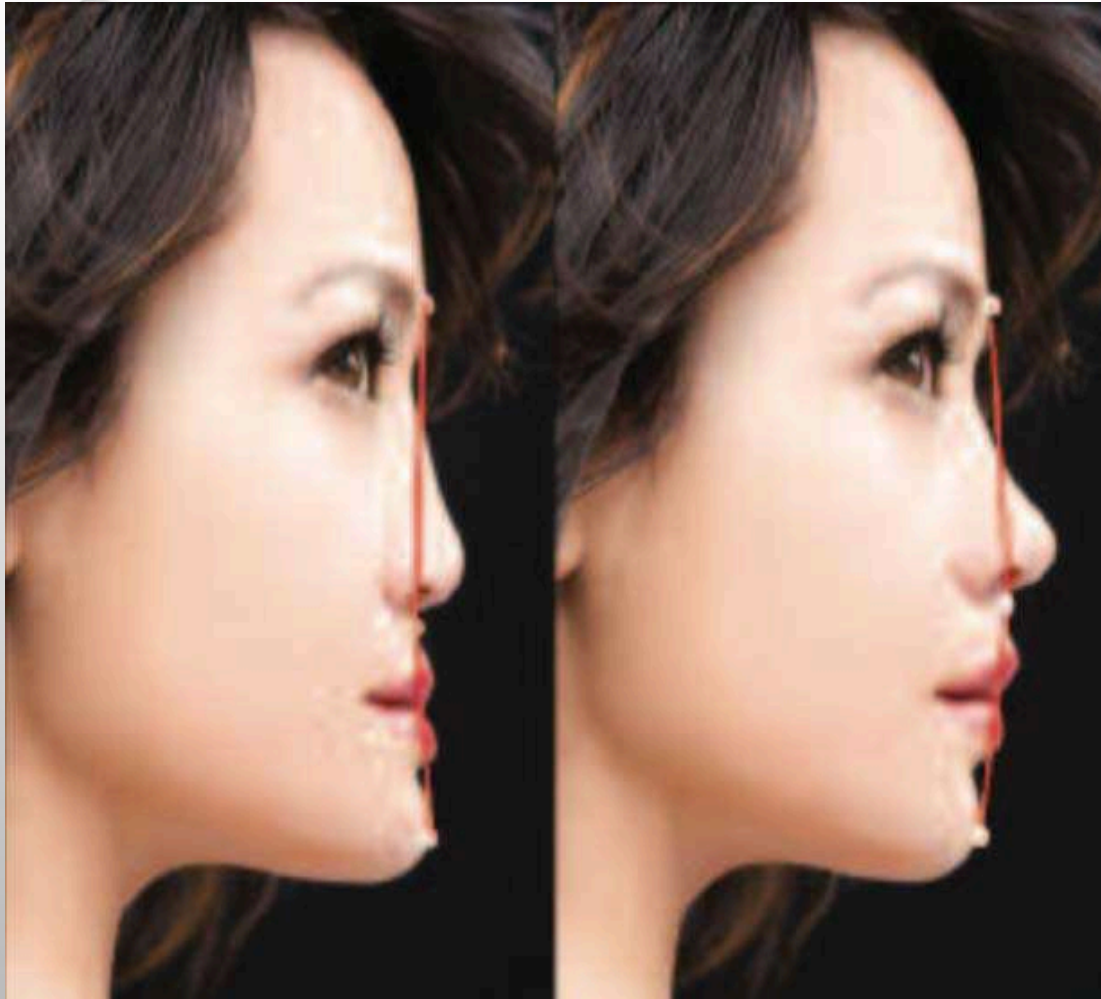
Фотографии пациента в профиль дают наилучшее представление о том, каких именно специалистов – стоматологов-ортопедов, ортодонтонтов или челюстно-лицевых хирургов – следует привлечь к решению задачи улучшения внешности.

НАЧАЛО АНАЛИЗА УЛЫБКИ



Линия, проведенная через точки Glabella, Subnasale и Pogonion, позволяет быстро оценить эстетику лица без рентгенограмм и определить необходимость в изменении тех или иных элементов.

НАЧАЛО АНАЛИЗА УЛЫБКИ



Линия, проведенная через точки Glabella, Subnasale и Pogonion, позволяет быстро оценить эстетику лица без рентгенограмм и определить необходимость в изменении тех или иных элементов.

Приступая к анализу улыбки нельзя не обратить внимание на **форму губ.**

Различают средние, тонкие и толстые губы



И существует четкая корреляция *между формой губ и формой зубов*, которая с ними идеально гармонирует.

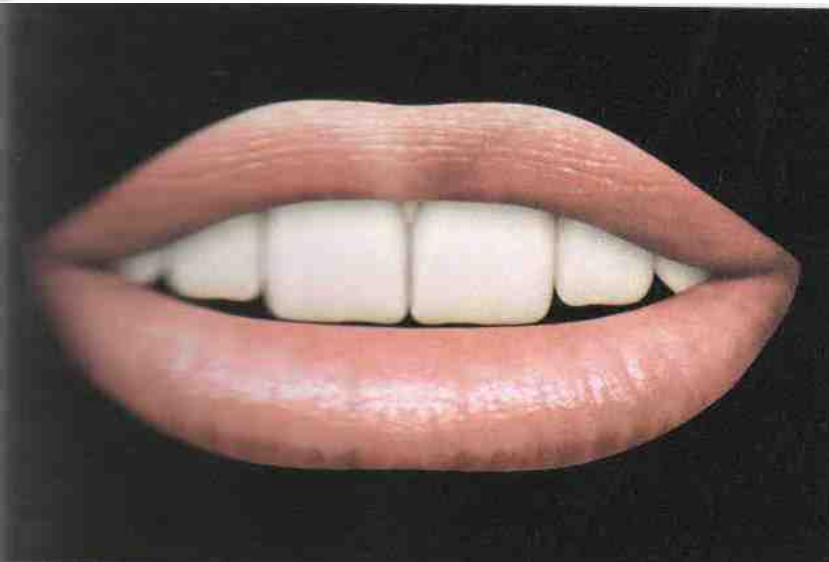
Так например для пациентов с нормальным объемом губ должны доминировать передние 4 зуба с радиальным расположением- классический вариант



У пациентов с **тонкими губами** более естественно выглядят менее доминирующие передние зубы с более ровным (горизонтальным) расположением- так называемый *голливудский тип*



И напротив, **пухлым губам**, в свою очередь, должны соответствовать ярко доминирующие выступающие 2 центральных резца – скандинавский тип улыбки



Иногда при улыбке, могут быть более заметны зубы *верхней* челюсти, тогда как при разговоре в большей степени видны нижние зубы.

Происходит это, как правило, **из-за снижения с возрастом тонуса круговой мышцы рта и ее провисания.**

Верхние зубы при разговоре становятся не видны, тогда как в норме, в молодом возрасте, они должны просматриваться из за верхней губы в расслабленном ее состоянии или при разговоре на 1- 5 мм.

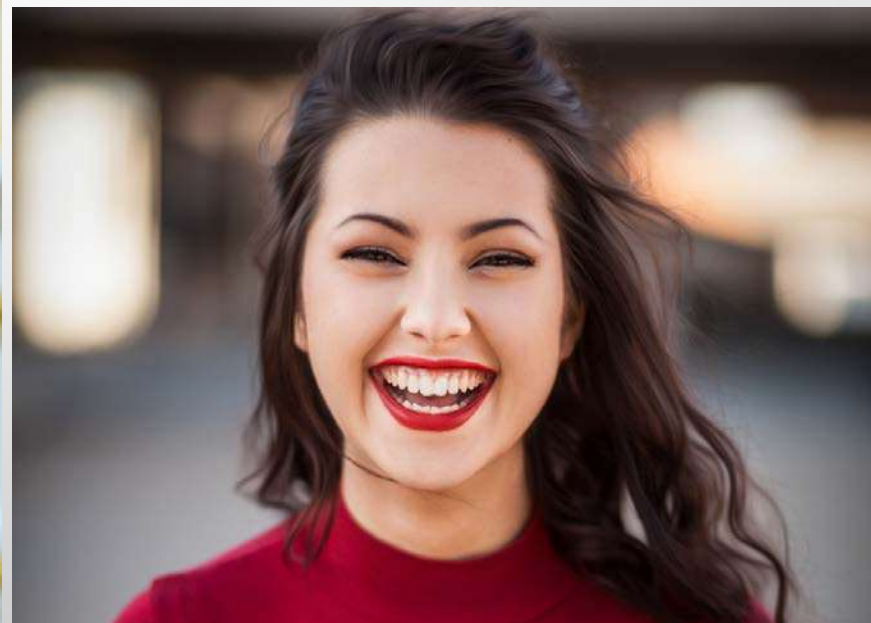
Именно поэтому **удлинение верхних зубов**, помимо их осветления, играет значительную роль в омоложении улыбки и лица в целом.



Эстетические требования к улыбке на сегодня у пациентов очень высоки. Но, согласитесь, понятие красоты субъективно.

Некоторые пациенты ориентируются на улыбку публичных людей, желая получить точную копию.

Лишь немногие задумываются о том, как «чужие» зубы будут выглядеть в окружении собственного объема мягких тканей (десны), цвета губ, на фоне индивидуального тона кожи.



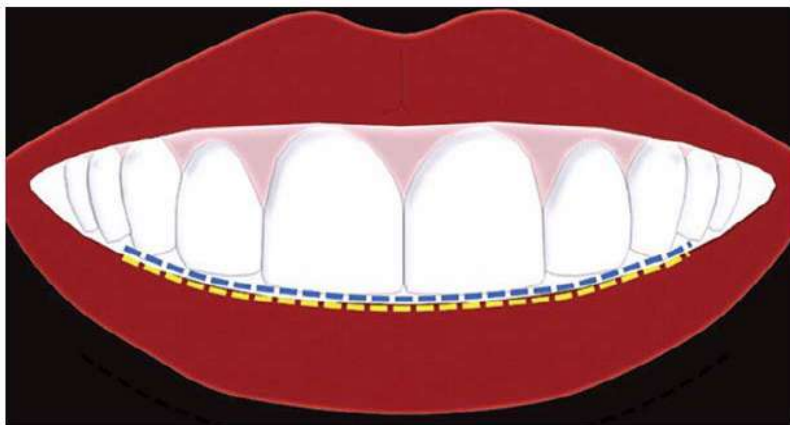
АРКА УЛЫБКИ

- КАКУЮ ЛИНИЮ ОБРАЗУЮТ КРАЯ ВЕРХНИХ ЗУБОВ?
- В ИДЕАЛЕ ЭТА ЛИНИЯ ДОЛЖНА ПОВТОРЯТЬ КОНТУР НИЖНЕЙ ГУБЫ И БЫТЬ *ДУГООБРАЗНОЙ*.
- ТАКАЯ АРКА УЛЫБКИ НАЗЫВАЕТСЯ **ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ**



ТАК ЖЕ СУЩЕСТВУЮТ ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ АРКИ УЛЫБКИ.
ХОРОШО ЭТО ИЛИ ПЛОХО? ВОЗМОЖНО НОРМАЛЬНО.

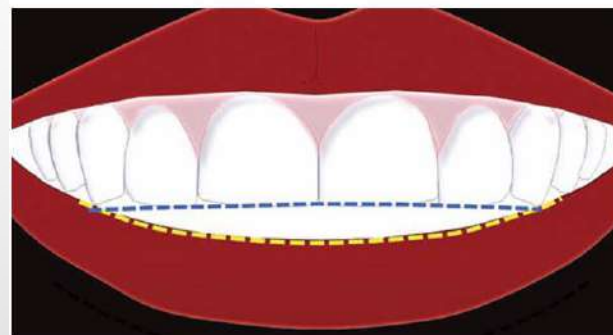
НО БОЛЕЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНО ВЫГЛЯДИТ **ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ** АРКА УЛЫБКИ



ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ АРКА УЛЫБКИ



ПРЯМАЯ АРКА УЛЫБКИ



ОБРАТНАЯ АРКА УЛЫБКИ



А КАК ЗУБНОМУ ТЕХНИКУ ВОССОЗДАТЬ ИДЕАЛЬНЫЙ КОНТУР
РЕЖУЩЕГО КРАЯ, ЕСЛИ ОН НЕ ВИДИТ ПАЦИЕНТА?

ФОТОПРОТОКОЛ И ВОСКОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ (WAX UP, МОК UP)



При составлении плана эстетической реабилитации необходимо так же учитывать особенности мимики лица как в расслабленном состоянии, так и при разговоре.

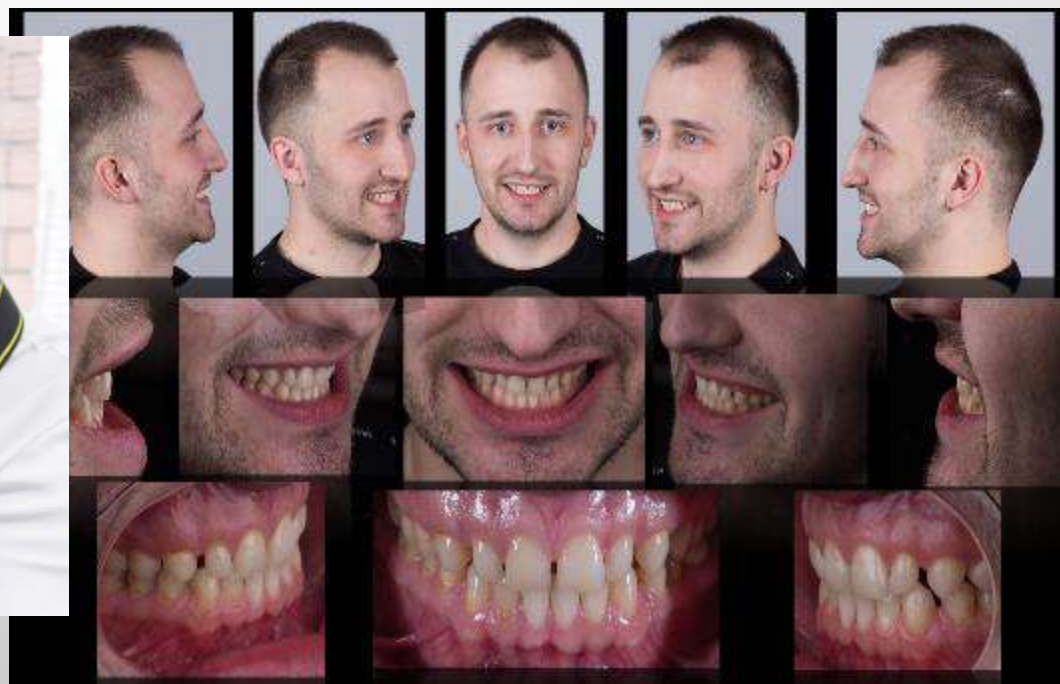
Фотопротокол

Применение **фотопротокола** является с одной стороны подтверждением, что вы обратились в прогрессивную **стоматологическую** клинику, а с другой стороны – **это** тотальный контроль лечения, предсказуемость промежуточных и конечного результата.



Поэтому во время планирования протезирования выявляют недостатки формы и размера зубов или имеющихся зубных протезов, фотографируют зубы с ориентиром в виде градуированной миллиметровой шкалы пародонтального зонда. Для фотодокументации текущего состояния зубов и в целом лица пациента необходимо сделать серию фотоснимков:

- общий вид лица пациента и его улыбки;
- общий снимок зубов;
- снимок при смыкании зубов край в край (в передней окклюзии);
- снимок передних зубов крупным планом для оценки микрорельефа поверхности и особенностей строения.

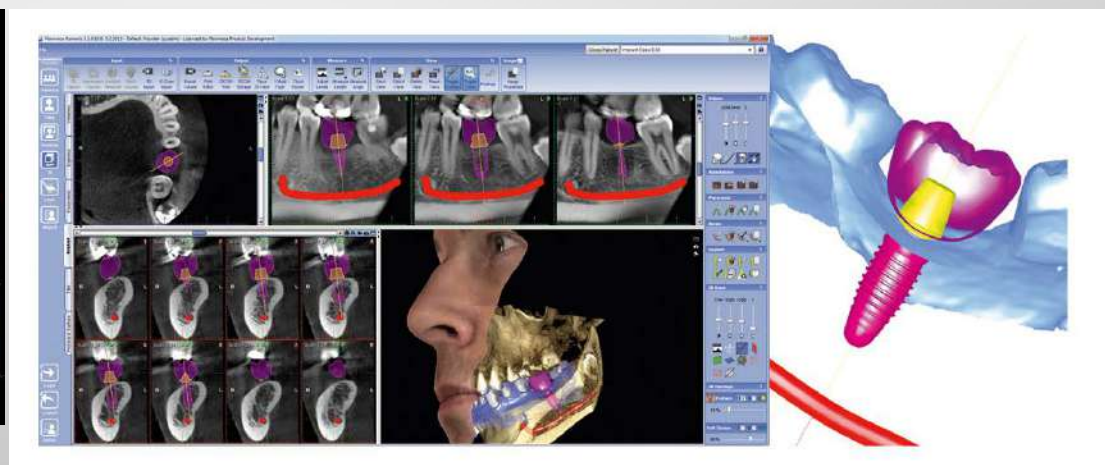
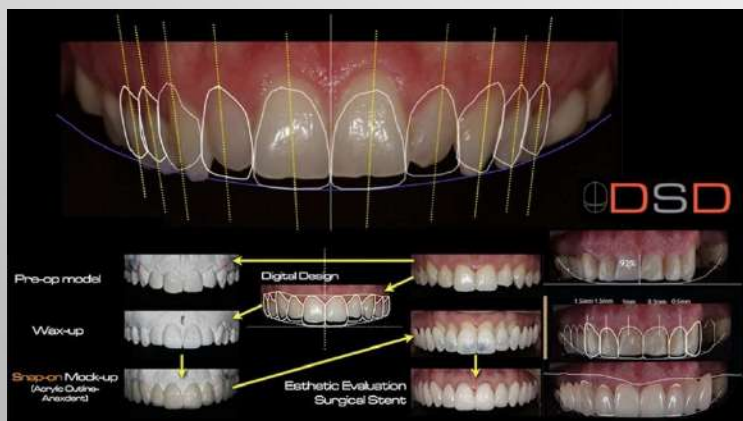


ПЛАНИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОТЕЗА

- ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ЦИФРОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УЛЫБКИ И ЦИФРОВОЕ ВИРТУАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ADSD, AESTHETIC DIGITAL SMILE DESIGN - это способ уже во время второго визита продемонстрировать пациенту ожидаемый результат лечения, эстетические и функциональные улучшения с помощью соответствующих прототипов, а затем передать всей команде эстетистов по работе с лицом и улыбкой информацию, необходимую для работы. Таким образом, в стоматологии появилась **новая фигура — дизайнер улыбки, ее эстетический архитектор**

Еще, это способ *улучшения коммуникации с пациентом*, поскольку именно при помощи обработанных изображений можно увидеть на цифровом мониторе фотографии до и после, предсказать результаты лечения и обсудить их с пациентом



Для DSD используется программное обеспечение различных производителей (ПО) Digital Smile System, Planmeca Romexis Smile Design и другие.

С их помощью можно не только смоделировать желаемый внешний вид пациента, но и составить подробный план всех стоматологических манипуляций, необходимых для достижения конечного результата.



Этапы Digital Smile Design:

1.Фотосессия. Врач делает серию снимков, на которых хорошо видно лицо пациента и его улыбку в разных ракурсах. Также проводится внутриротовая съемка.

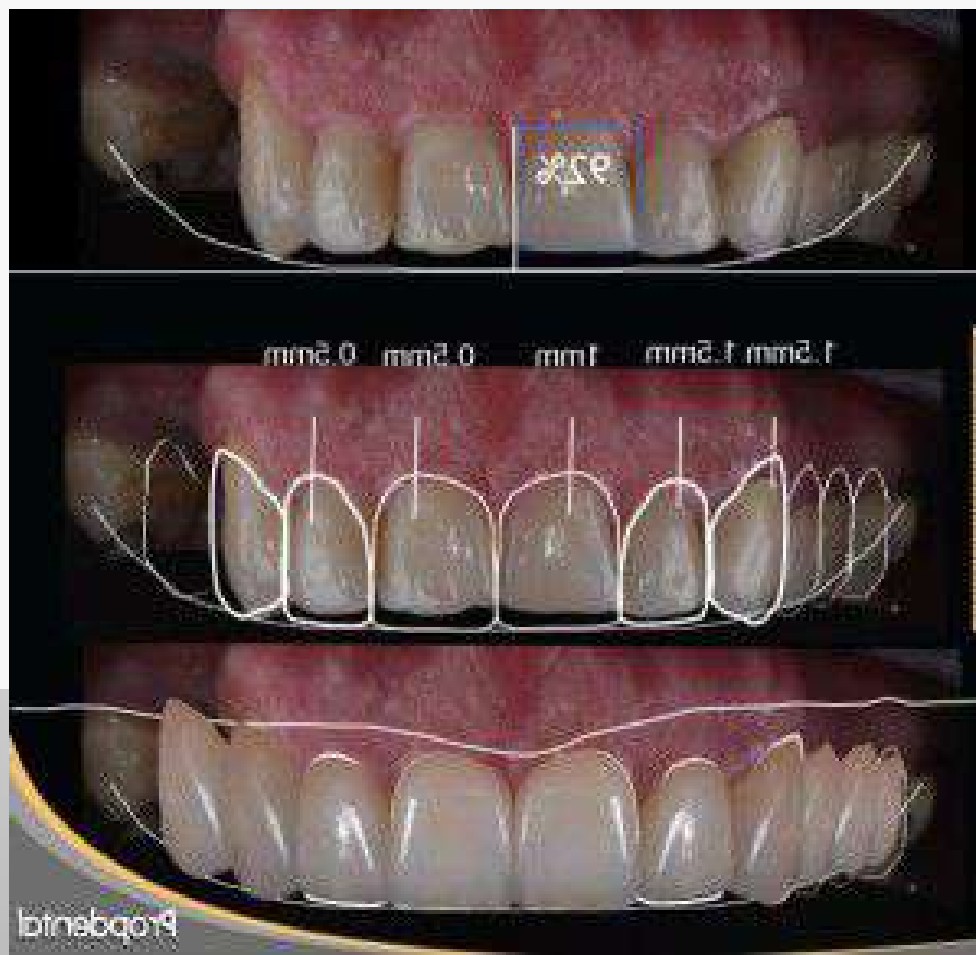
2.Определение пожеланий пациента. Пациент объясняет врачу, какие изменения он хотел бы произвести, какой он видит свою будущую улыбку, при этом обсуждается цвет эмали, форма и размер зубов. Врач помогает пациенту определить лучший вариант с точки эстетики и функциональности, объясняет какие черты лицу придает форма зубов.

3.При планировании функционального моделирования, перед виртуальным моделированием с челюстей пациента снимаются оттиски и изготавливаются диагностические модели, очень хорошо, если с помощью 3D сканера врач получит **стереолитографическое изображение лица** и головы пациента.

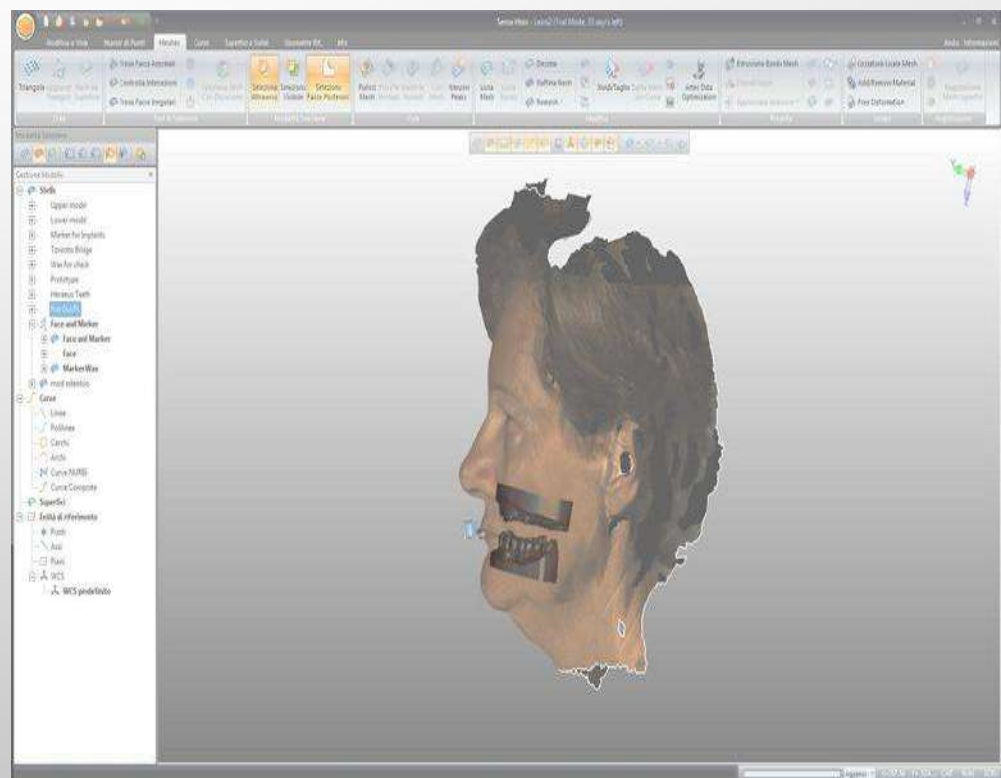
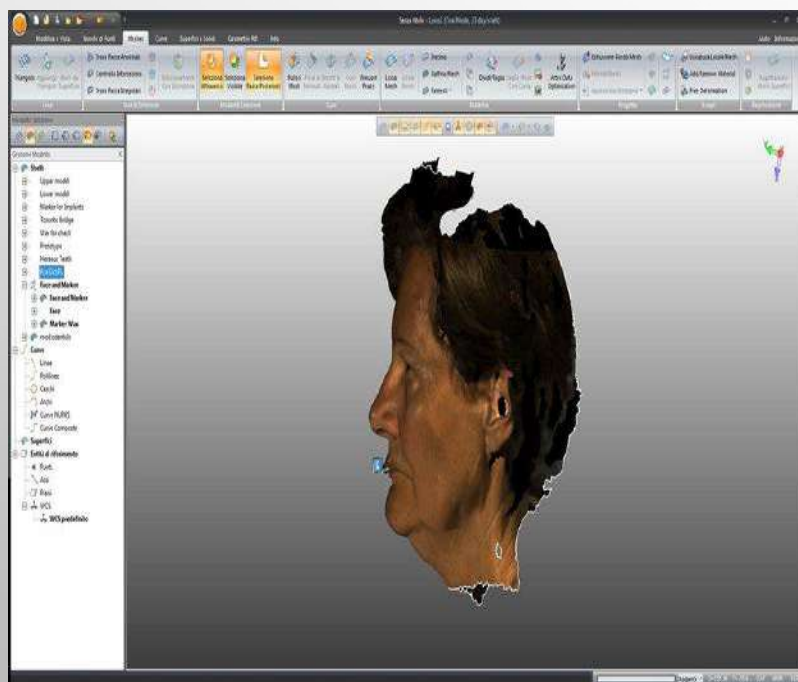


3D [изображение лица пациента в артикуляторе с проектируемыми зубами](#)

3. Виртуальное моделирование. Цифровые снимки отправляются на обработку: программное обеспечение анализирует особенности прикуса пациента, формы зубов, положения губ при улыбке, определяет соотношение между зубами и губами. Пациенту предлагается несколько вариантов новой улыбки, стоматолог помогает подобрать наилучший с точки зрения эстетики и функциональности. По желанию пациента стоматолог может подкорректировать размер и форму зубов, их цвет. В итоге на экране отображается лицо пациента с новой улыбкой, если она соответствует его ожиданиям, модель передается в зуботехническую лабораторию.



В программе производится трехмерное совмещение 3D изображения пациента, 3D снимком диагностических моделей, моделей будущих зубов, и, в идеале, изображения КТ пациента. Новые зубы расставляются в программе моделирования, в соответствии с анатомическими особенностями пациента, сопоставляются, далее из новых зубов «вычитаются» поверхности диагностических моделей, и этот результат выводится на 3D принтер для «примерки улыбки» в полости рта.



Восковое моделирование – аналог предыдущего этапа, который осуществляется в лаборатории. На основании виртуальной модели зубной техник изготавливает восковую модель зубов.



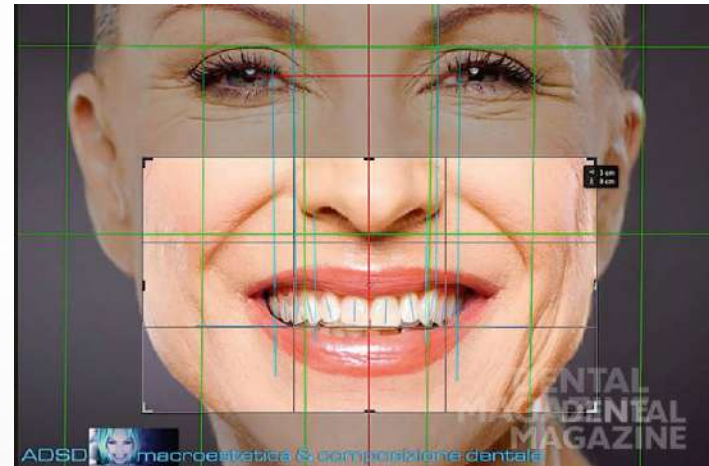
1. Оценка модели в полости рта. С помощью технологии Mock-up с использованием силиконового ключа модель будущей реставрации примеряют во рту. Благодаря этому пациент может дать реальную оценку предполагаемого результата, а врач определяет параметры фонетики, эстетики и функциональности конструкции.

Изготовление постоянной реставрации. Данные, полученные в процессе воплощения DSD, **передаются в CAD/CAM-модуль**, который занимается изготовлением конструкции. Также результаты моделирования используются при проведении костной пластики и имплантации.

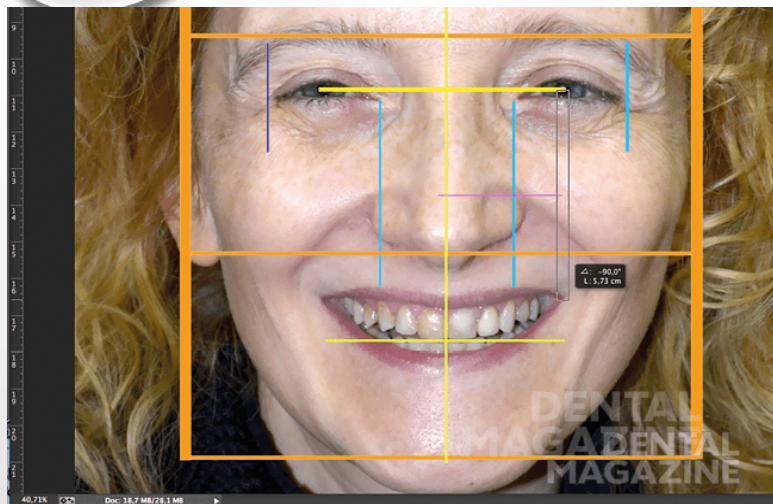


Установка готовой реставрации. Фиксация протезов или микропротезов в полости рта

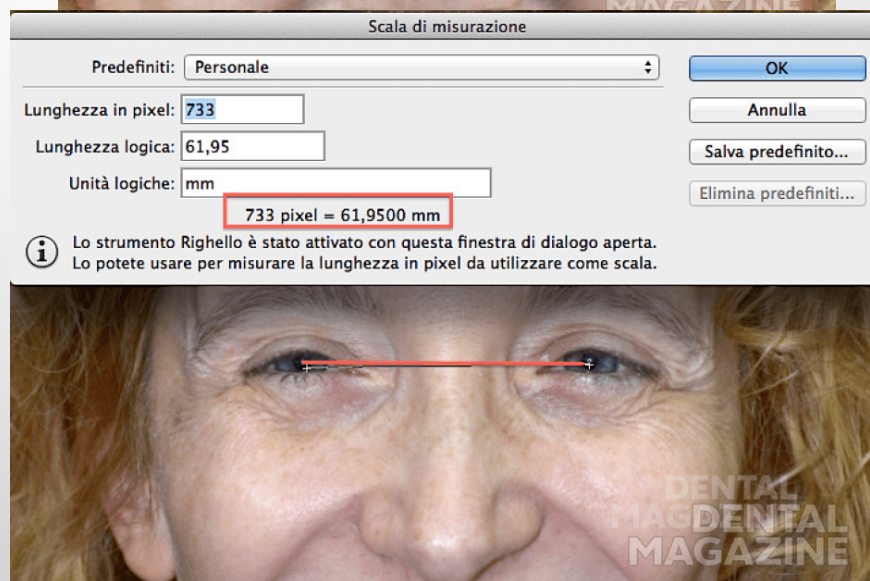
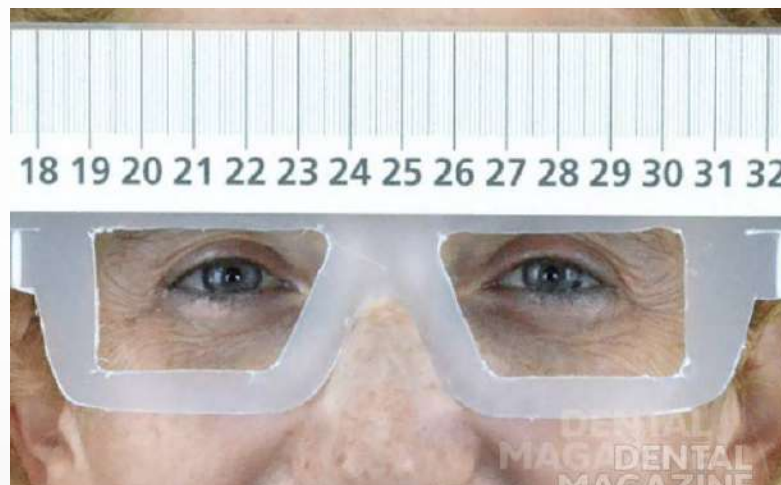
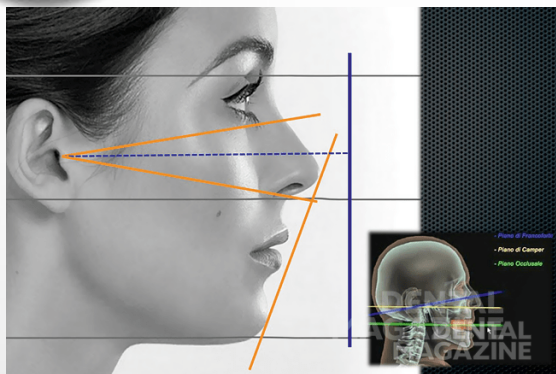
СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМЫ И ВИРТУАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ



СОЗДАНИЕ СХЕМЫ И ПРИМЕНЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОМ СЛУЧАЕ



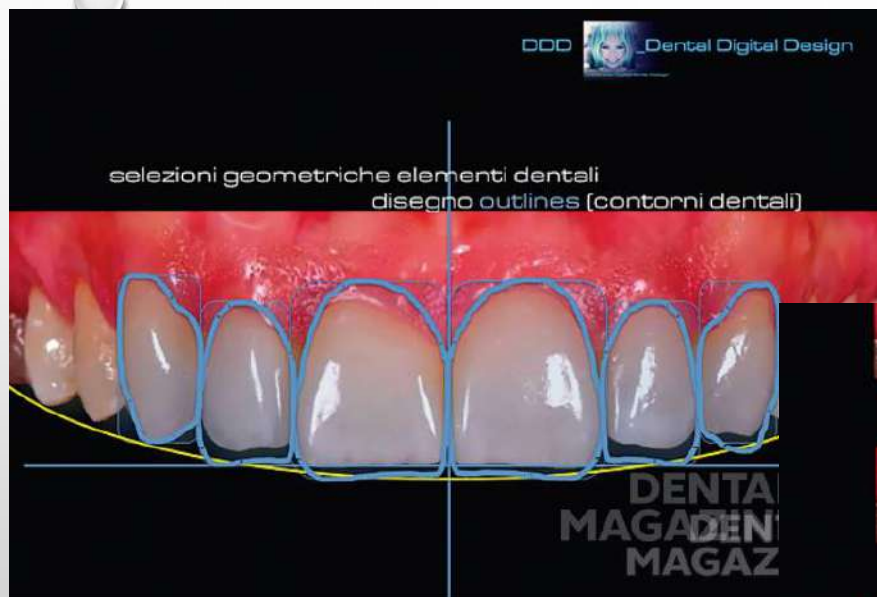
ПОЛУЧЕНИЕ ФОТОГРАФИЙ И ФОРМИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ПЛОСКОСТИ



АНАЛОГОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ЦИФРОВАЯ
КАЛИБРОВКА

ЦИФРОВОЙ ДИЗАЙН

каталог форм зубов - возможно, самая удобная база данных. В нее можно включить 5 типов зубов согласно анатомической форме и цвету, ее легко менять в зависимости от качества освещения на фотографиях







ВИРТУАЛЬНЫЙ ВАКС-АП



АНАТОМИЯ УЛЫБКИ

Выделяют три разновидности улыбки:

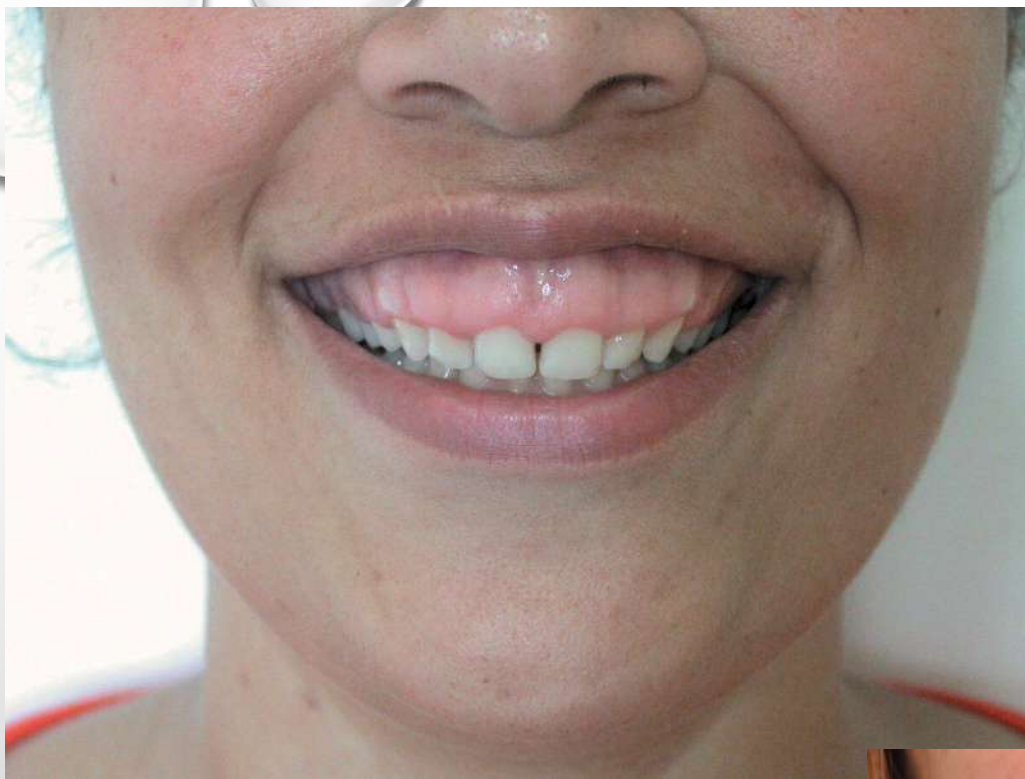
- резцовую,
- сосочковую,
- альвеолярную ("десневая улыбка").

Для резцового типа улыбки характерно обнажение только режущего края передних верхних зубов. Это так называемая закрытая улыбка. Она позволяет разместить вне зоны видимости кламмеры или искусственную десну съемного протеза (а).

При сосочковом типе улыбки обнажается вся коронка переднего зуба, уголки рта приподняты. При таком типе улыбки нежелательно применение кламмерной системы фиксации (б).

Самым неблагоприятным является альвеолярный тип улыбки, так как при этом вообще затруднено эстетическое протезирование (в).





АСИММЕТРИЯ ЗЕНИТОВ ЗУБОВ

- ПОЛОЖЕНИЕ КРАЯ ДЕСЕН ОСОБЕННО ВАЖНО У ЛЮДЕЙ СО СРЕДНЕЙ И ВЫСОКОЙ ЛИНИЯМИ УЛЫБКИ.
- *ЛИНИЯ УЛЫБКИ* – ЭТО ТОЖЕ ОДИН ИЗ ПАРАМЕТРОВ ЛАБИОДЕНТАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ПОЗИЦИЮ ГУБ ВО ВРЕМЯ УЛЫБКИ
(НАПРИМЕР, 69% ЛЮДЕЙ ПРИ УЛЫБКЕ ОБНАЖАЮТ ОТ 75% ДО 100% ВЫСОТЫ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ НАРЯДУ С ОБЛАСТЬЮ МЕЖЗУБНОГО СОСОЧКА).
- ДЕСНЕВЫЕ КРАЯ КЛЫКОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СИММЕТРИЧНЫМИ И ПОЗИЦИОНИРОВАТЬСЯ БОЛЕЕ АПИКАЛЬНО ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГИЧНЫМ ПАРАМЕТРОМ БОКОВЫХ РЕЗЦОВ.
- ДЕСНЕВОЙ КРАЙ ДОЛЖЕН ПОСТЕПЕННО МИГРИРОВАТЬ К ОБЛАСТИ РЕЖУЩЕГО КРАЯ В НАПРАВЛЕНИИ ОТ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ДО БОКОВЫХ ЗУБОВ.
- ПРАВИЛО СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ КРАЙ ДЕСНЫ КЛЫКОВ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ НАХОДИЛСЯ НА ОДНОЙ ЛИНИИ, А ДЕСНА ВОКРУГ БОКОВЫХ ЗУБОВ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ НЕМНОГО БЛИЖЕ К ОБЛАСТИ РЕЖУЩЕГО КРАЯ, ТО ЕСТЬ ЛИНИЯ ДЕСНЕВОГО КРАЯ ЛАТЕРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ НИЖЕ АНАЛОГИЧНОЙ ЛИНИИ, СОЕДИНЯЮЩЕЙ КРАЙ ДЕСЕН ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ И КЛЫКОВ

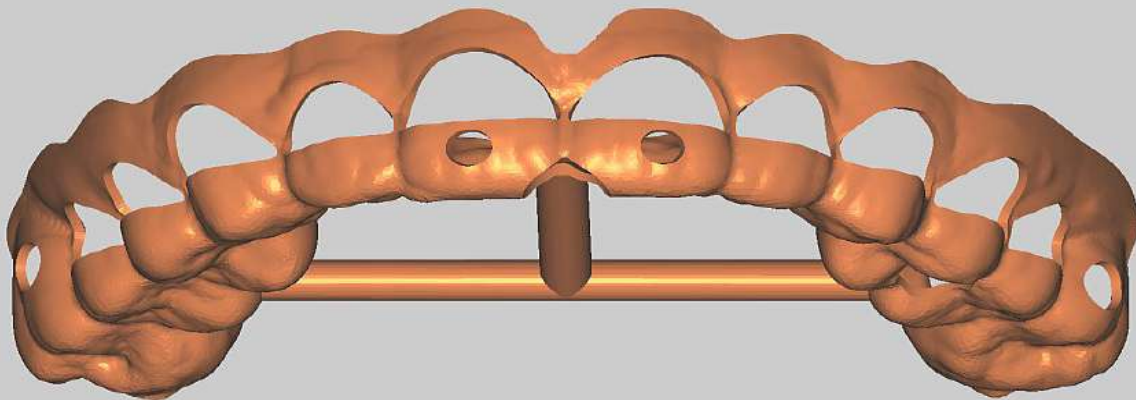
ЭСТЕТИКА КОНТУРА ДЕСНЫ

- Граница десны должна быть в целом параллельна горизонту и симметрична относительно средней линии.
- Фестончатый контур десны должен зеркально повторять *контур режущих краев*.
- Средняя высота десневых сосочков в идеале должна составлять от 4 до 5 мм



Планирование
лечения (розовой
эстетики) по созданию
оптимального контура
зубодесневого
прикрепления
определяет план
пародонтологического
лечения.

Для этих целей
используют Perio
Guide – шаблон для
гингивэктомии
Это могут быть
*хирургическое
удлинение коронок
зубов или
хирургическое
лечение рецессии
десны.*



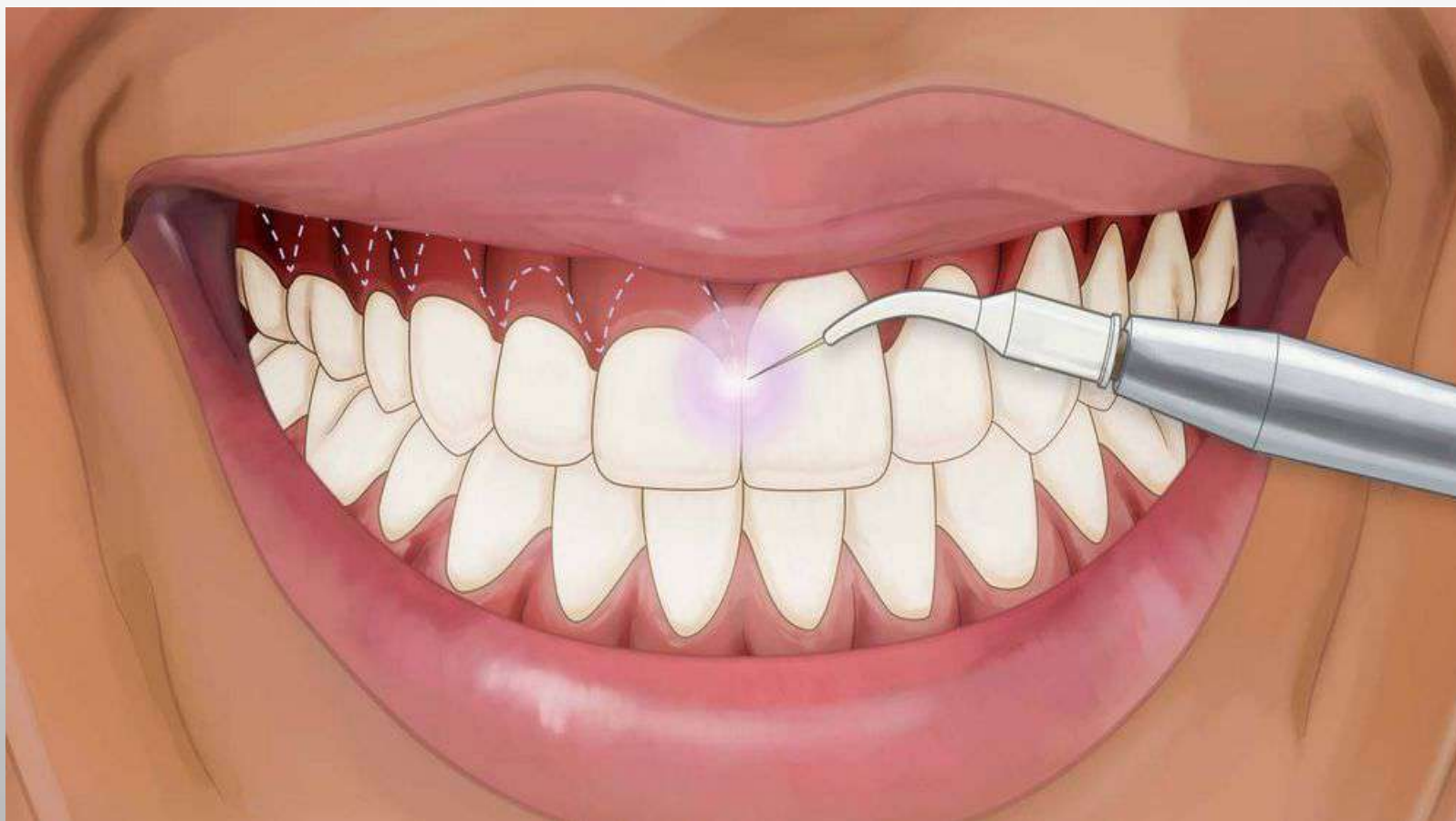
ИНЪЕКЦИИ БОТОКСА





**Коррекция десневой улыбки
ботоксом с разворотом губы**

КОНТУРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗЕНИТОВ ДЕСНЫ ЛАЗЕРОМ



РЕЦЕССИЯ ДЕСНЫ



ПЛАЗМОЛИФТИНГ: ЭТО ИНЪЕКЦИИ ИЛИ МЕМБРАНЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ СОБСТВЕННОЙ КРОВИ ПАЦИЕНТА, – СОДЕРЖАТ ТРОМБОЦИТЫ В БОЛЬШОМ КОЛИЧЕСТВЕ, КОТОРЫЕ НУЖНЫ НАШЕМУ ОРГАНИЗМУ ДЛЯ БЫСТРОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ТКАНЕЙ. ПО СУТИ, ТАКАЯ ПЛАЗМА СОДЕРЖИТ ЕСТЕСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ РОСТА, ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ОКОЛОЗУБНЫЕ СВЯЗКИ И ТКАНИ ПАРОДОНТА.



- **ИНЪЕКЦИИ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ:** ЕЕ ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ – УВЛАЖНЕНИЕ ЗА СЧЕТ СПОСОБНОСТИ ПРИТЯГИВАТЬ И УДЕРЖИВАТЬ МОЛЕКУЛЫ ВОДЫ. НО ПОМИМО ЭТОГО ОНА ОБЛАДАЕТ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ И РЕГЕНЕРИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ.
- ИНЪЕКЦИИ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ОЗДОРАВЛИВАЮТ ДЕСНЕВЫЕ ТКАНИ, ВОСПОЛНЯЮТ ОБЪЕМ И В КОМПЛЕКСЕ С ПЛАЗМОЛИФТИНГОМ И ПРЕПАРАТАМИ, ОБОГАЩЕННЫМИ ФАКТОРАМИ РОСТА, ЭФФЕКТИВНО И НАДОЛГО РЕКОНСТРУИРУЮТ УРОВЕНЬ ДЕСНЫ.
- **АКТИВНЫЕ БИОГЕЛИ:** ОЧЕНЬ ХОРОШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БОРЬБЫ С РЕЦЕССИЕЙ У ПРЕПАРАТА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ STRAUMANN® EMDOGAIN®

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ (ЛОСКУТНАЯ ОПЕРАЦИЯ)

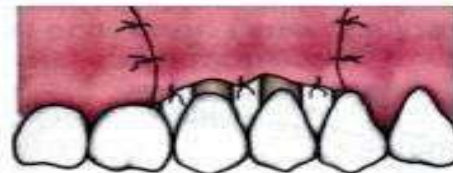
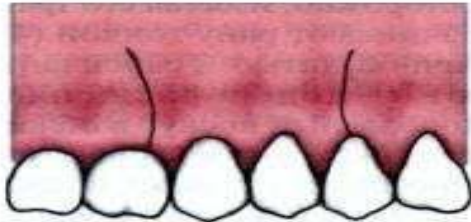


Рис. 18.43. Начальные этапы лоскутной операции по \Лук1 тап.

- а. Формирование слизисто-надкостничного лоскута.
- б. Удаление маргинальной части десны.

Рис. 18.44. Завершающие этапы лоскутной операции по \Mc1 тап.

- а. Ликвидация костных карманов при помощи бормашины.
- б. фиксация слизисто-надкостничного лоскута швами.

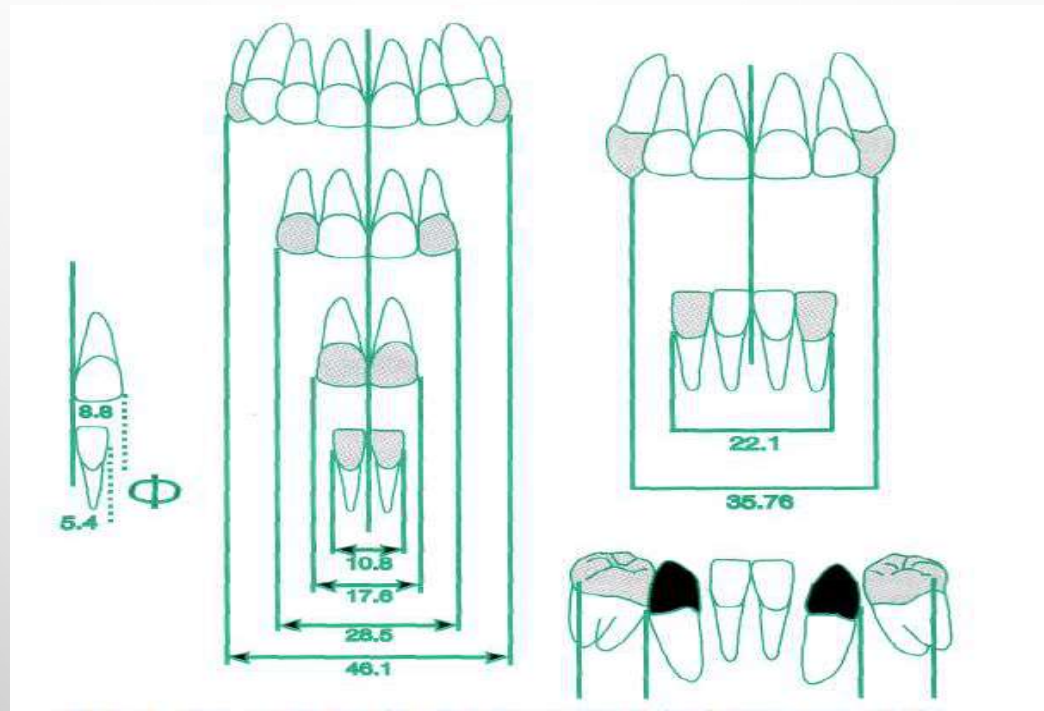
ВРАЧ ОТСЛАИВАЕТ КУСОЧЕК СЛИЗИСТОЙ ОТ ЗДОРОВОГО ДЕСНЕВОГО СЕГМЕНТА (КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ РЯДОМ С ДЕФЕКТОМ) ИЛИ БЕРЕТ ПЛАСТ НУЖНО РАЗМЕРА С НЁБА. ЗАТЕМ ДЕФЕКТ ЗАКРЫВАЕТСЯ ТРАНСПЛАНТАТОМ, НАКЛАДЫВАЮТСЯ ШВЫ – ОДНОВРЕМЕННО МОЖЕТ ПРОВОДИТЬСЯ КЮРЕТАЖ ДЕСЕН – ЭТО ПОЗВОЛИТ УДАЛИТЬ НАЛЕТ И ТВЕРДЫЙ КАМЕНЬ.

Немаловажное значение для эстетики лица имеет так называемое **щечное пространство** - затемняющееся вглубь пространство от середины клыка до угла рта. Это темное пространство между щечной поверхностью боковых зубов, слизистой оболочкой щек и углами рта помогает достичь эффекта градации при меняющемся освещении зубов. В то время как щечное пространство уменьшает восприятие деталей, возрастает иллюзия расстояния и глубины.



Компоненты улыбки

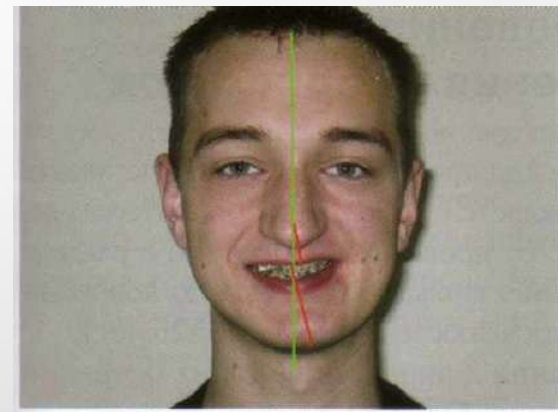
- Соответствие общих размеров зубов **человека его конституционному** типу и общим размерам головы. Обычно для высоких людей астеничного типа характерны длинные и узкие прямоугольные зубы; для нормостеника - зубы любой формы с незначительным преобладанием высоты над шириной; для гиперстеника - широкие зубы, чаще с признаками овальности.



- Соответствие формы верхних резцов форме лица.
- Осовой наклон передних зубов. Наилучший эстетический эффект наблюдается при величине угла 5° для 4 верхних резцов.

- **Ширина рта в покое и при улыбке.** Если в покое расстояние между углами рта меньше расстояния между зрачками, то ширина рта считается нормальной, и при улыбке углы рта будут располагаться на одной вертикали со зрачком. При протезировании пациента необходимо учитывать видимость обнажаемых зубов при улыбке. При широкой улыбке могут быть видны кламмеры на премолярах и молярах, а также металлические зубные протезы в боковых отделах зубных рядов.

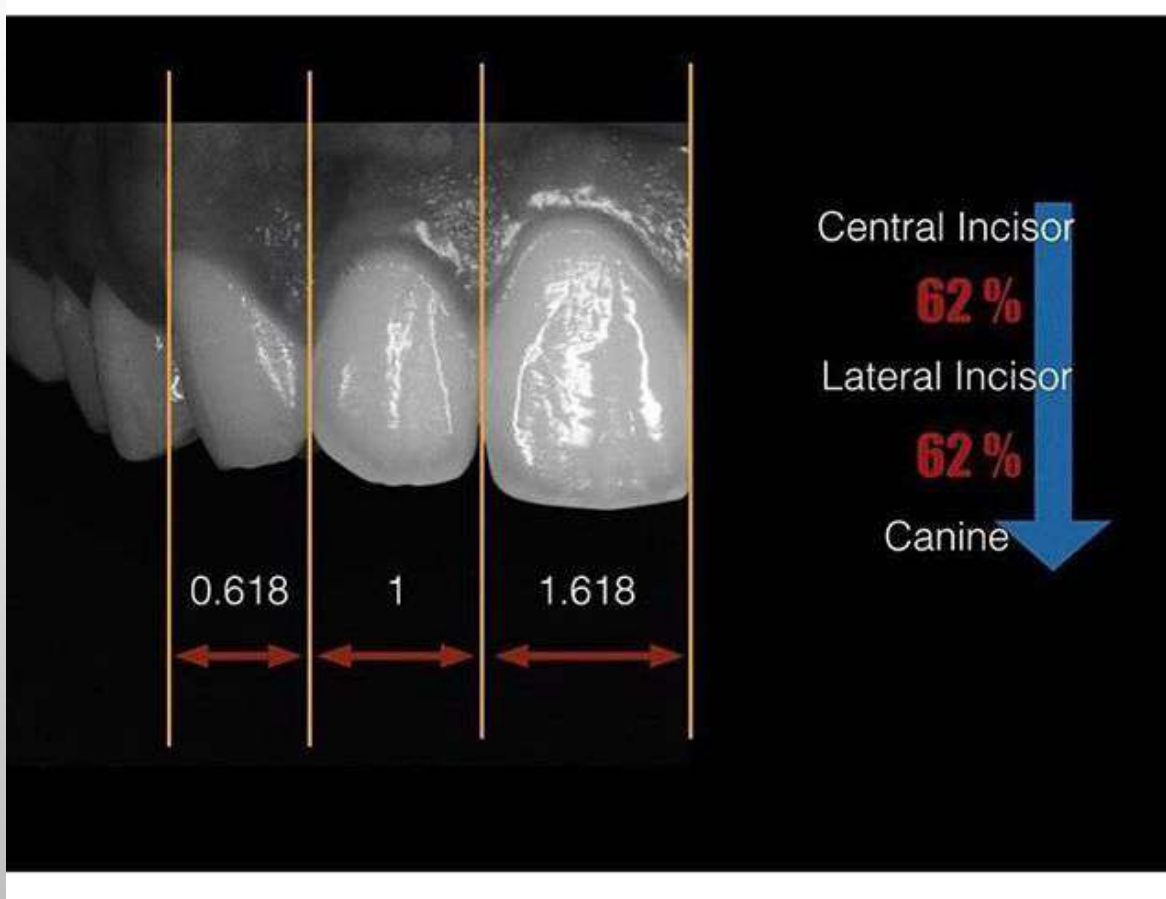
- **Симметрия улыбки.**



- **Соответствие ширины верхних передних зубов ширине рта.**



Понятие «**золотой пропорции**» (**золотое сечение**) означает, что соотношение между шириной бокового и центрального резца должно составлять 1:1,618, а оптимальное соотношение между шириной бокового резца и клыка - 1:0,618. Таким образом, центральный резец должен быть на 60 % шире бокового, который, в свою очередь, приблизительно на 60 % шире видимой спереди части клыка.

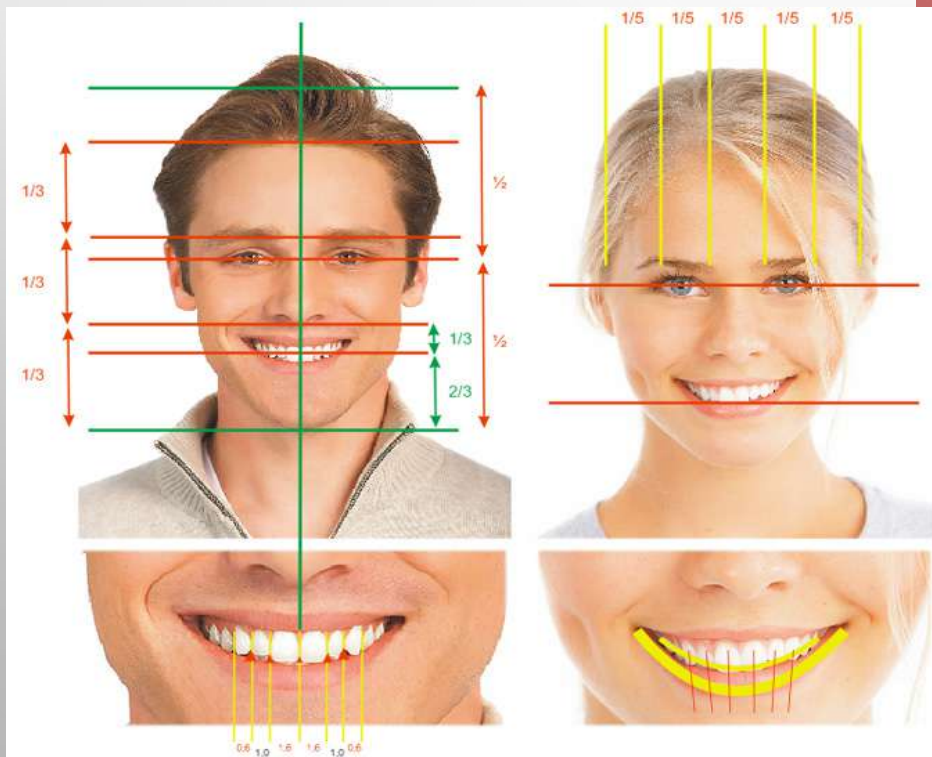
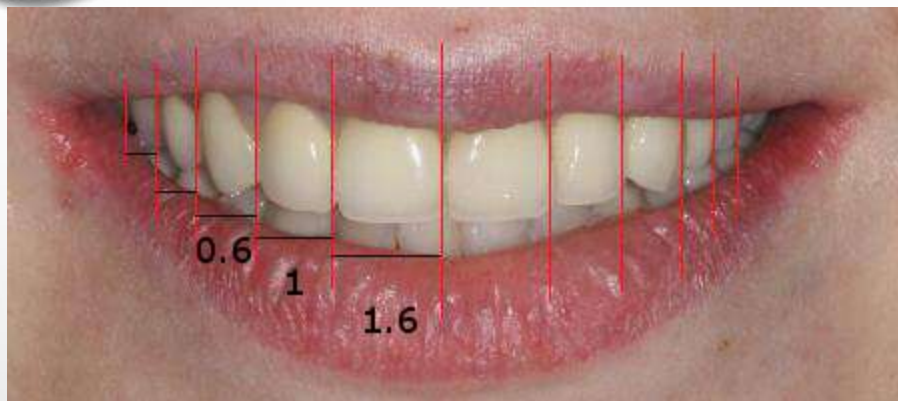


Золотое сечение традиционно является эталонным принципом при создании идеальной улыбки, но сегодня художественный дизайн склоняется к менее регламентированным подходам и индивидуализации конструкций.

Отношение ширины к высоте у нестертых резцов, как правило, составляет 80%. Этой пропорции нужно придерживаться для того, чтобы избежать слишком длинного, узкого, или, напротив, слишком широкого и чрезмерного объемного вида фронтальных зубов.



Соответствие ширины верхних передних зубов ширине рта.



Зубы играют важную роль в красоте лица. Поскольку они являются опорой для губ, то даже в покое от положения зубов и их взаимоотношений зависит тонус, взаимоположение и профиль губ. Они могут выглядеть напряженными или свободнопокоящимися, выступать или западать, находиться на одном уровне. Все это отражается на выражении лица, его индивидуальной красоте.



Еще больше возрастает их значимость при динамическом состоянии лица во время разговоров, улыбки, смеха. Обнажаясь зубные ряды и сами зубы своими признаками активно формируют облик лица, дополняя лицевую гармонию, либо ее разрушая. Их цвет, форма, размеры, положение, рельеф, целостность, взаимное расположение в зубном ряду относительно свободных краев губ и других частей лица, пропорциональность между собой, всем лицом и многое другое формируют красоту улыбки.

10 признаков идеальной улыбки:

1. Параллельность линий. Для начала оцените две воображаемые параллельные линии: межзрачковая (от одного зрачка к другому) и линия губ (при закрытом рте). А теперь улыбнитесь и проверьте, насколько параллельна к ним линия, соединяющая верхние края резцов, а также линия, соединяющая верхушки клыков. Это и есть первый признак.

2. Уровень десны. Даже при максимально открытой улыбке окружающие не должны видеть вашу верхнюю десну больше, чем на 2-3 мм. Лучше, если будут видны только десневые «треугольники» между зубами. Кроме того, воображаемая линия, которая соединяет шейки зубов, должна повторять форму верхней губы.

3. Линия улыбки. Еще раз улыбнитесь своему отражению и посмотрите на режущую кромку передних верхних зубов. В идеале линия должна быть выпуклой и повторять изгиб нижней губы.

4. Вертикальная симметрия. Мысленно прочертите линию через центр лица. Она должна проходить точно между двумя передними резцами. Нижние резцы вовсе не обязательно подгонять под этот стандарт. Во-первых, они не сильно бросаются в глаза при улыбке (в отличие от верхних), а во-вторых, полное совпадение встречается крайне редко.

5. Пропорция верхних резцов. Отношение длины и ширины верхних резцов должно быть равно 1:0,7 или 1:0,8. С возрастом из-за стираемости их длина уменьшается, и они становятся почти квадратными. Можно немного «омолодить» зубы, нарастив их до нужной длины.

6.Идеальная пропорция. Посмотрите в зеркало на свою улыбку так, чтобы передние резцы были строго по центру. В эстетической стоматологии считается правильным, когда видимая ширина передних зубов имеет следующую пропорцию: клык – 0,6, боковой резец – 1, центральный резец – 1,6.

7.Десневой контур. Зенит контура десны (т. е. ее наиболее вогнутая верхняя часть) у разных зубов должен быть на разном уровне. Передние резцы и клыки – вверху, боковые резцы – чуть ниже. Обратите внимание на симметричные зубы – их зенит должен находиться на одном уровне.

8. Межрезцовые углы (небольшие углы-промежутки между нижними краями верхних передних зубов) должны постепенно увеличиваться от центра к периферии (в центре – самый закрытый, далее – больше и больше).

9.Режущие края передних зубов в идеале должны находиться на разном уровне. Передние резцы и клыки – чуть ниже, боковые резцы – выше. При этом симметричные зубы должны располагаться одинаково.

10. Десневые сосочки (уголки десны между зубами) также должны находиться на разном уровне. Между передними резцами – ниже, далее – выше и выше.

10 признаков идеальной улыбки

10 признаков идеальной улыбки в эстетической стоматологии – это базовые параметры, которые рассматриваются при оценке улыбки и планировании её коррекции.

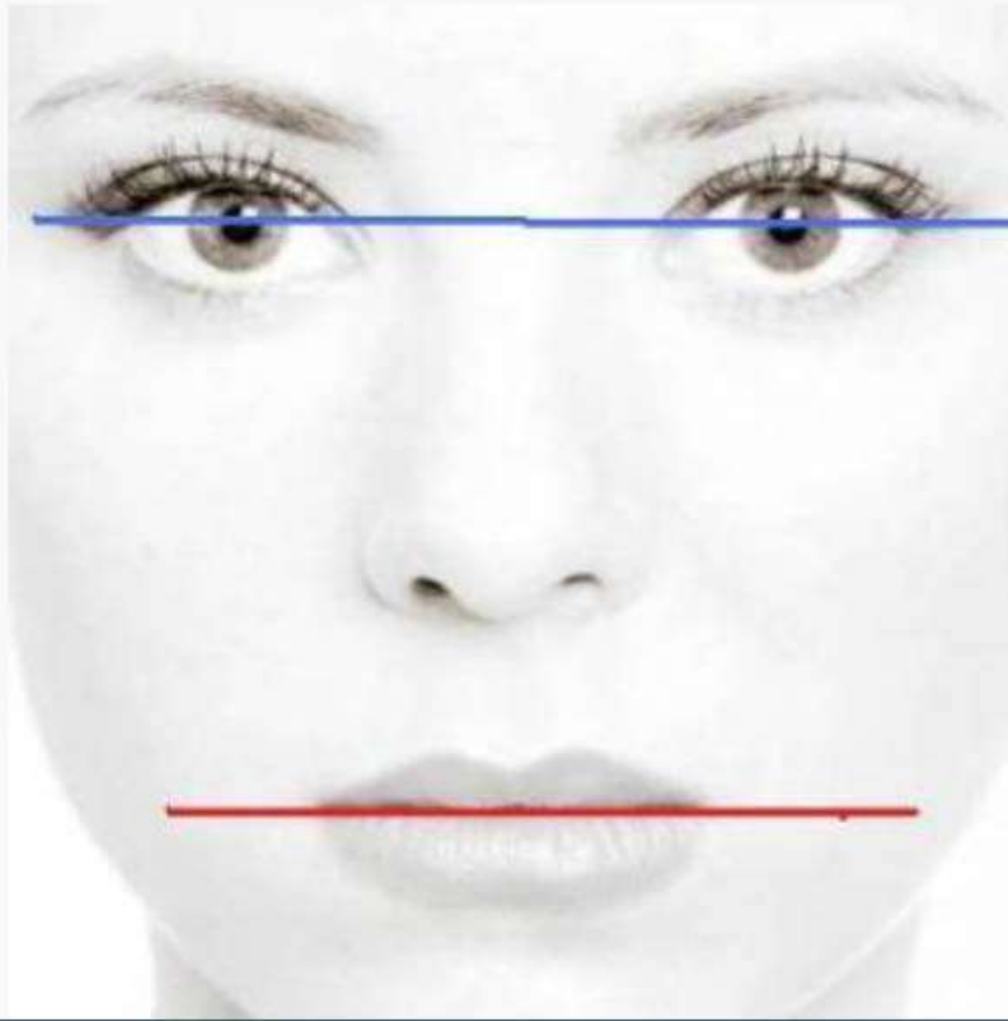
1. Параллельность горизонтальных ориентиров

Один из самых важных признаков гармоничной улыбки – это параллельность воображаемых межзрачковой линии и линии губ.



1. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОРИЕНТИРОВ.

Один из самых важных признаков гармоничной улыбки – это параллельность воображаемых линий: межзрачковой линии (на рисунке синяя линия, соединяющая правый и левый зрачок глаза) и линии губ (на рисунке красная линия, проведенная между уголками рта).



Обе эти линии также должны быть параллельны линиям, соединяющим края центральных резцов (зеленая) и режущие бугорки клыков (голубая)



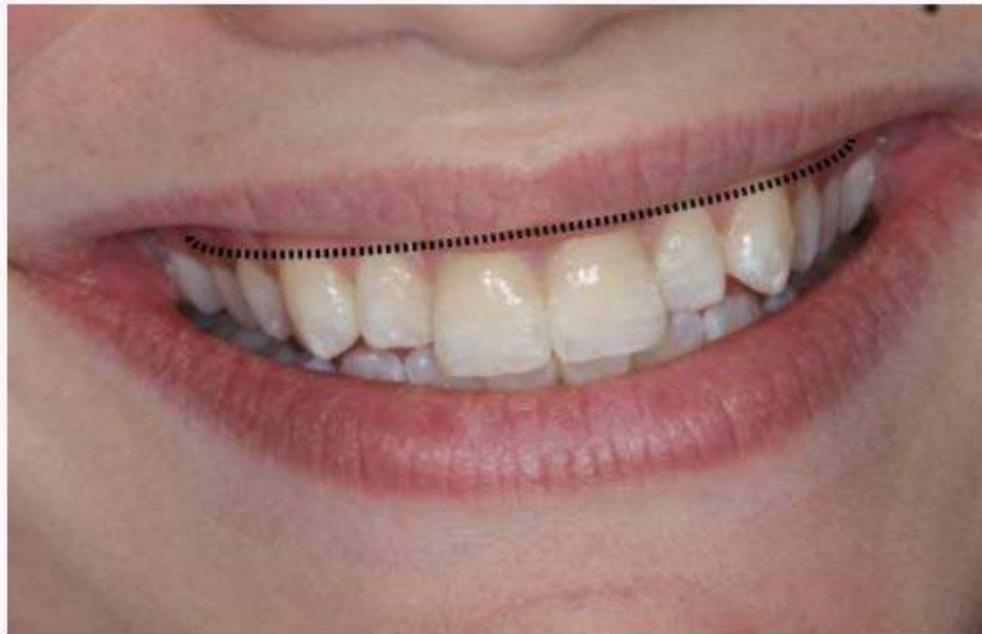
2. ЛИНИЯ УЛЫБКИ.

Линия улыбки проходит по режущим кромкам передних верхних зубов (на фото показана сплошной чертой) и должна в идеале повторять изгиб верхнего края нижней губы (на фото показан пунктиром), т.е. быть выпуклой.



3. УРОВЕНЬ ДЕСНЫ.

Привлекательно и более эстетически выглядит улыбка, в которой линия, соединяющая шейки зубов (показана пунктиром), повторяет линию верхней губы, а уровень обнажаемой при улыбке десны симметричен справа и слева. При этом при максимально открытой улыбке должны быть заметны лишь десневые «треугольники» между зубами и небольшая полоска десны над ними (шириной не более 2-3 мм).



Таким образом, десна вокруг верхних зубов, верхняя и нижняя губы образуют своеобразную рамку для Вашей улыбки. Если за рамкой не видно «картины», то такая улыбка не будет выглядеть привлекательно.

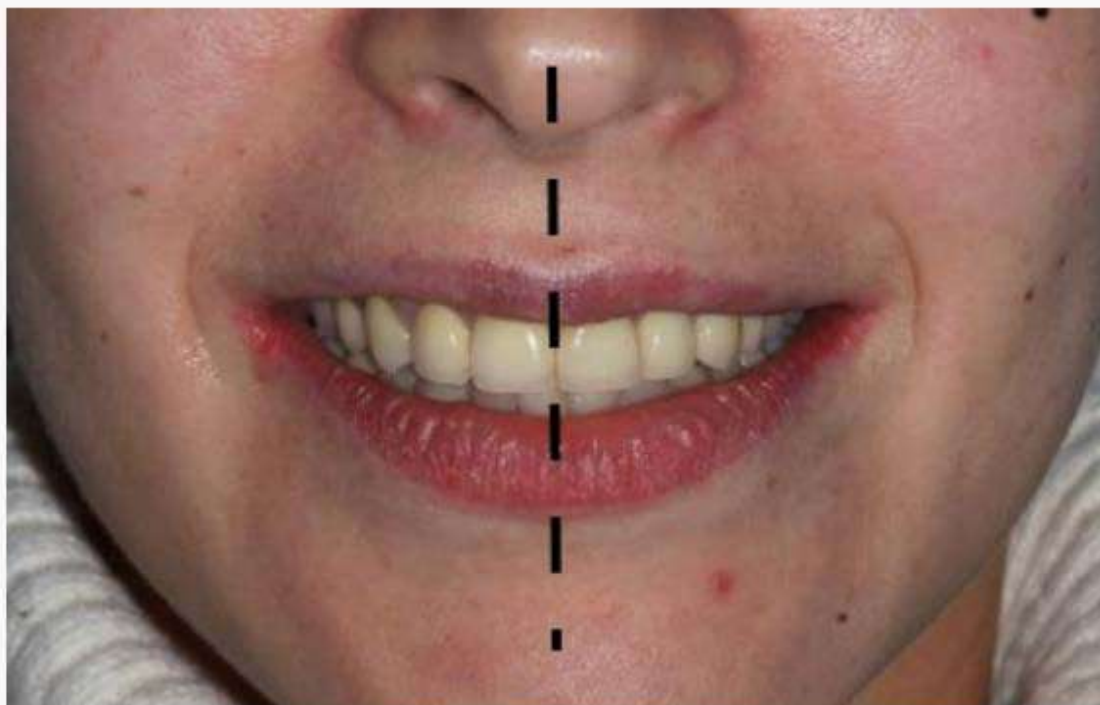
Таким образом, десна вокруг верхних зубов, верхняя и нижняя губы образуют своеобразную рамку для Вашей улыбки. Если за рамкой не видно «картины», то такая улыбка не будет выглядеть привлекательно.



Чрезмерная визуализация десны (так называемая «десневая улыбка») устраняется чаще всего с помощью хирургического вмешательства, ортодонтического лечения, а также косметологических вмешательств (например, инъекции ботокса в верхнюю губу, увеличение верхней губы и т.п.).

4. ВЕРТИКАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ И СРЕДНЯЯ ЛИНИЯ.

Линия, проходящая через центр лица, должна проходить ровно между центральными резцами верхней челюсти. Несовпадение этих линий вызывает ощущение дисгармонии даже при беглом взгляде на Вашу улыбку со стороны. При этом совершенно не обязательно, чтобы она так же прошла и между центральными нижними резцами. Во-первых, полное совпадение редко когда встречается, а, во-вторых, это никоим образом не влияет на эстетическое восприятие Вашей улыбки при взгляде со стороны.



6.Идеальная пропорция.

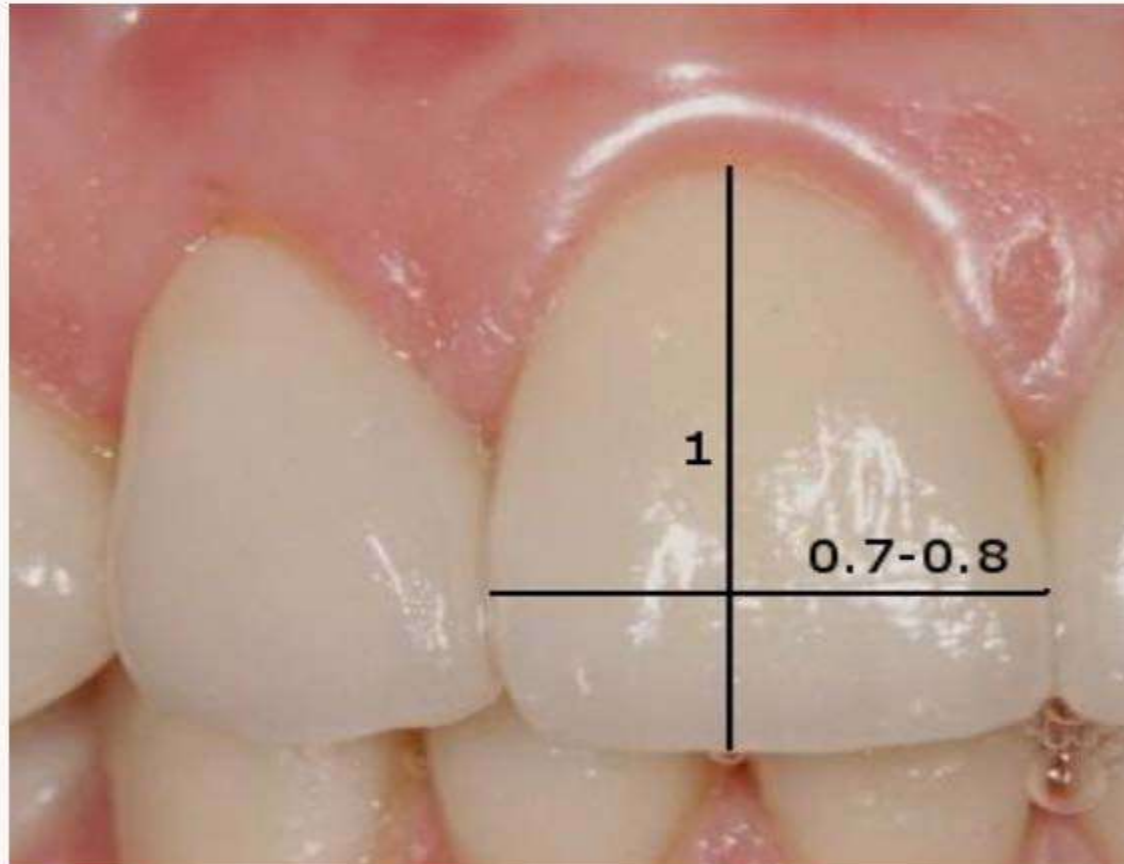
Посмотрите в зеркало на свою улыбку так, чтобы передние резцы были строго по центру.

В эстетической стоматологии считается правильным, когда видимая ширина передних зубов имеет следующую пропорцию: клык – 0,6, боковой резец – 1, центральный резец – 1,6.

6. ПРОПОРЦИИ ЗУБА.

Центральные резцы верхней челюсти всегда привлекают к себе особое внимание, т.к. лучше всего видны при разговоре и улыбке. Поэтому очень важно, чтобы их пропорции были правильными.

Наиболее гармонично выглядят зубы, имеющие отношение ширины зуба к его длине примерно $0.7-0.8 : 1$



При этом в разном возрасте это соотношение может меняться. Из-за физиологической стираемости зубов в более зрелом возрасте это соотношение стремится к пропорции 1 : 1. Поэтому при желании «омолодить» улыбку нужно, как правило, увеличить длину зуба.

7. МЕЖРЕЗЦОВЫЕ УГЛЫ.

Межрезцовые углы – это промежутки между режущими краями передней группы зубов.



При гармоничном построении зубов эти углы должны последовательно увеличиваться от центра к периферии: от небольшого закрытого угла между центральными резцами, до более прямого и даже открытого угла между 2 и 3 зубами.



Стираемость зубов приводит к уменьшению или полному отсутствию межрезцовых углов, что старит пациента, когда он улыбается.

При этом для «женских» зубов характерны скругленные уголки резцов, для «мужских» - более прямые.

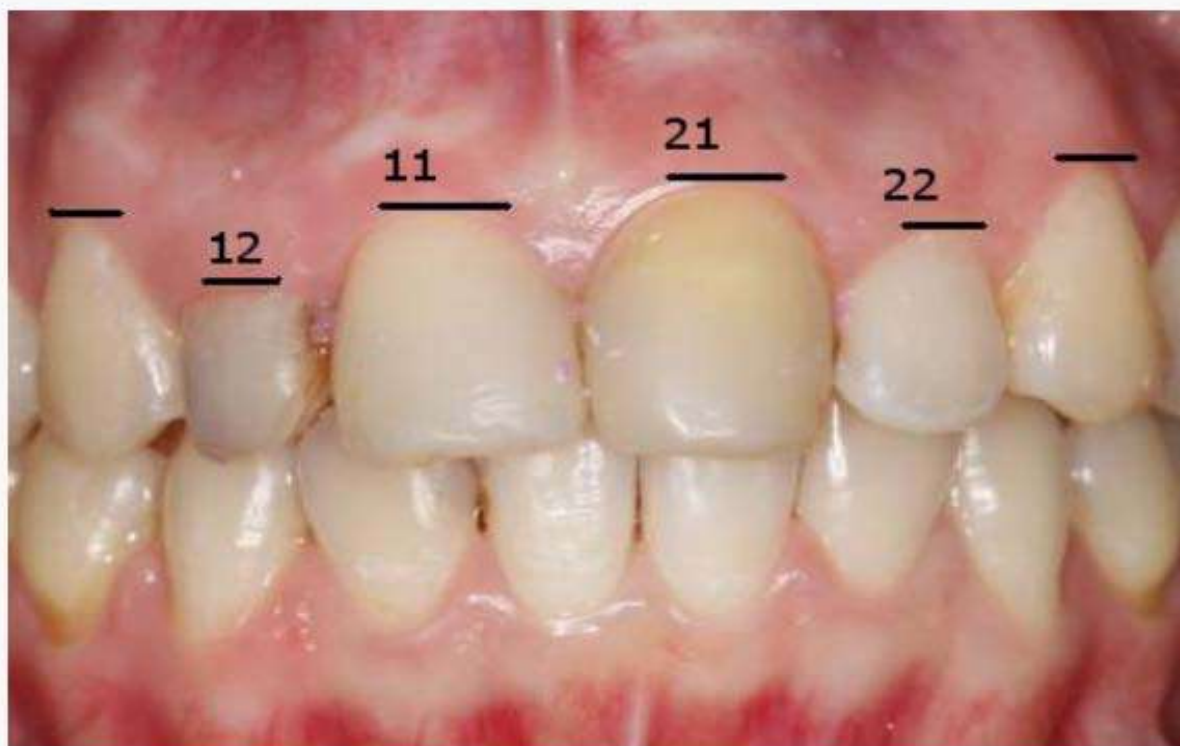
8. ЗЕНИТ ДЕСНЕВОГО КОНТУРА.

Зенит десны – это наиболее вогнутая ее часть вокруг шейки зуба (на фото обозначен точками).



Уровень зенитов около разных зубов в зоне улыбки должен быть на разном уровне. У центральных резцов и клыков – примерно на одном уровне (или чуть выше у клыков), у боковых резцов – несколько ниже и тех, и других (как показано линиями на фото). При этом не менее важно, чтобы зениты на симметричных зубах были на одном уровне. Это особенно важно учитывать, если при улыбке эта зона не обнажается, то идеально симметрично выставлять зениты нет серьезной необходимости.

Скопировано в буфер обмена



В данном случае обращает на себя внимание слишком низкий уровень зенита на зубе 12, он значительно ниже симметричного ему зуба 22. Также есть незначительная разница в положении зенитов на центральных резцах (зубы 11 и 21). В результате лечения, эти недостатки были устранены, что и видно на первой фотографии.

9. ПОЛОЖЕНИЕ РЕЖУЩИХ КРАЕВ.

Режущие края центральной группы зубов также располагаются на разном уровне. У центральных резцов и клыков – примерно на одном уровне, у боковых резцов – чуть выше (как отмечено линиями на фото).



Опять же в силу стираемости зубов с возрастом режущие края зубов становятся на одном уровне, соединяющая их линия приобретает не выпуклый, а прямой вид, а иногда (при повышенной патологической стираемости) – даже вогнутый. Поэтому, чтобы сделать улыбку более «молодой» нужно взаимоотношение режущих краев вернуть к гармоничному.

Также можно отметить, что доминирование центральных резцов над боковыми резцами и клыками также придает улыбке более юный вид.

Доминирование клыков, их острые выдающиеся режущие бугорки делают улыбку более агрессивной. Этот эффект основан на том, что в природе длинные острые хорошо развитые клыки характерны для хищников, вся философия существования которых основана на агрессии к своей добыче.

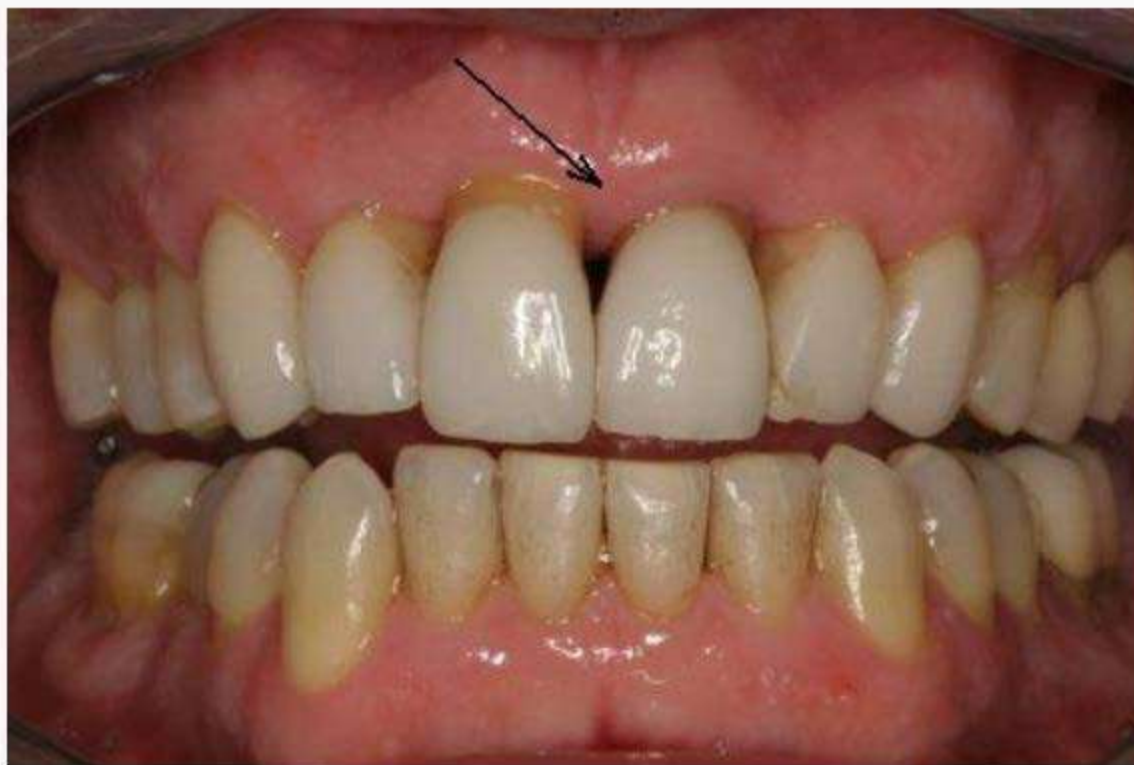
10. МЕЖЗУБНЫЕ ДЕСНЕВЫЕ СОСОЧКИ.

Десневой сосочек – это та часть десны, которая заполняет межзубной промежуток (на фото отмечены линиями).



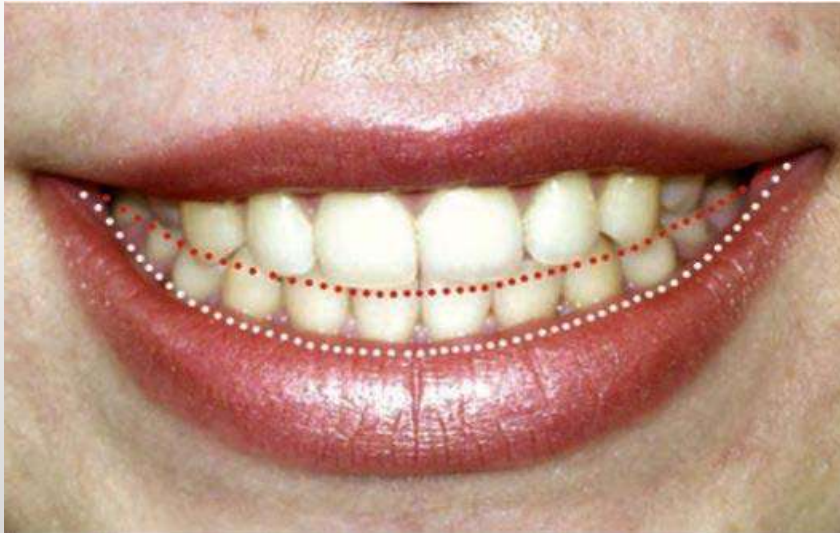
Расположение и внешний вид сосочков определяется подлежащей костью, которая имеет точно такой же контур. При наиболее оптимальном варианте вершины десневых сосочков располагаются как на фото (отмечено точками) – между центральными резцами десневой сосочек наиболее длинный, и постепенно к периферии его длина уменьшается. При этом все они должны иметь здоровый внешний вид – треугольную форму с острой вершиной, розовый цвет, отсутствие отежности.

При различных заболеваниях пародонта, а также при неправильно выполненных реставрациях десневой сосочек может воспаляться, приобретая более темный (или даже синюшный) цвет, теряя свою остроконечную форму, или даже может полностью исчезнуть. При этом между зубами образуются неэстетичные черные промежутки.



Большое значение в формировании нормальной улыбки имеет параллельность резцовой поверхности нижнему краю красной каймы верхней губы и линии, соединяющей углы рта.

Окклюзионная плоскость в норме при сомкнутых губах расположена на уровне разреза губ и соответствует режущему краю нижних резцов.



При анализе зубодесневого прикрепления определяется его форма по отношению к продольной оси зуба. Вершины латеральных десневых сосочков располагаются выше центрального сосочка. И то и другое служит показателем гармоничной улыбки.



При анализе **зубодесневого прикрепления** определяется его форма по отношению к продольной оси зуба. Вершины латеральных десневых сосочков располагаются выше центрального сосочка. И то и другое служит показателем гармоничной улыбки.



Принципы дизайна улыбки

При реставрации зубного ряда необходимо учитывать:

- возраст пациента;
- пол;
- национальность, расу.

Отправной точкой в дизайне улыбки **являются центральные резцы верхней челюсти**. Это те зубы, на которые в первую очередь бросается взгляд.

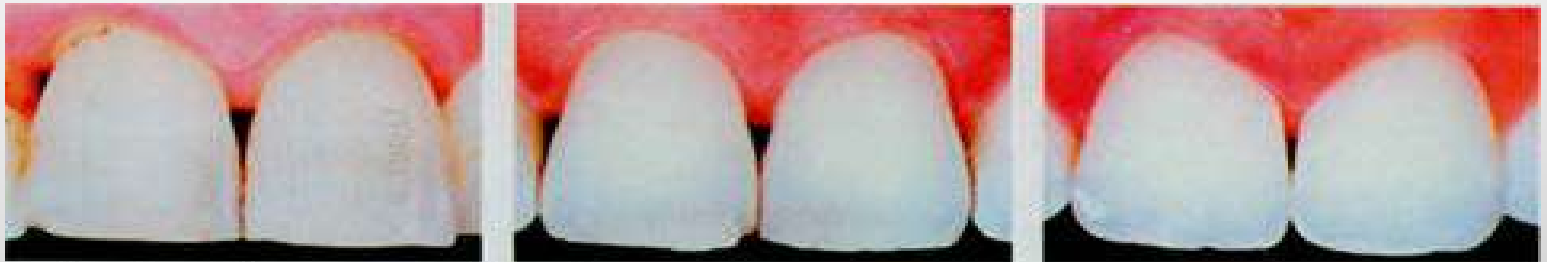
Критическими факторами для них являются ширина, длина, отношение к косметическому центру и соотношение с боковыми резцами. Для определения их идеальной ширины и высоты можно пользоваться правилом «1 к 16».

- 1) Идеальная высота центрального резца составляет $1/16$ от расстояния между прямой линией, соединяющей зрачки до основания подбородка.
- 2) Идеальная ширина $1/16$ расстояния между косметическим центром лица и выступом скуловой кости.

При определении оптимального положения резцов необходимо принимать во внимание такие факторы, как *фонетика, линия улыбки и ориентацию зубов относительно верхней губы*.

Дизайн возрастных элементов

Так, улыбка у молодых индивидуумов характеризуется длинными центральными резцами, которые намного длиннее, чем соседствующие с ними латеральные резцы. Это придает им форму прямоугольника, где ширина составляет 60 и меньше процентов от длины. Характерен неровный режущий край с маммелонами, а также закругления медиального и дистального углов. Благодаря этим закруглениям интерпроксимальная контактная точка между резцами смещается к десне от середины зуба. Цвет зубов у молодого человека всегда светлее, чем в последующие фазы его жизни.



Зубы пожилого человека Зубы человека среднего возраста Зубы ребенка

Две основные приметы процесса старения в зубочелюстной системе – изнашиваемость и стираемость твердых тканей зубов, которые проявляются укорочением центральных резцов, истончением слоя эмали на зубах, приводящим к потемнению цвета зубов. Укорочение центральных зубов приводит к выравниванию их длины с латеральными резцами, изменению соотношения длина к ширине до 1:1. Изнашивание притупляет режущий край, стирает маммелоны и создает острые мезио-дистальные углы.

Дизайн элементов пола

Многие исследователи морфологии зубов отмечают, что зубы человека имеют «половой диморфизм», который наиболее выражен у латерального резца верхней челюсти. У женщин этот зуб сужаются к шейке, а боковые стороны дивергируют к закругленному режущему краю. Сам зуб значительно уже, чем центральный резец.



Мужской латеральный резец шире у шейки, менее дивергирует и имеет форму квадрата. Режущий край у него плоский, а размер по ширине приближается к ширине центрального резца.



ХАРАКТЕР – важный аспект восприятия человека в обществе

Общительная, живая личность ассоциируется с ярким характером, а мрачная скрытная воспринимается незаметно, необщительной.

Связь этого с морфологией зубов четко подчиняется восприятию личности обществом.

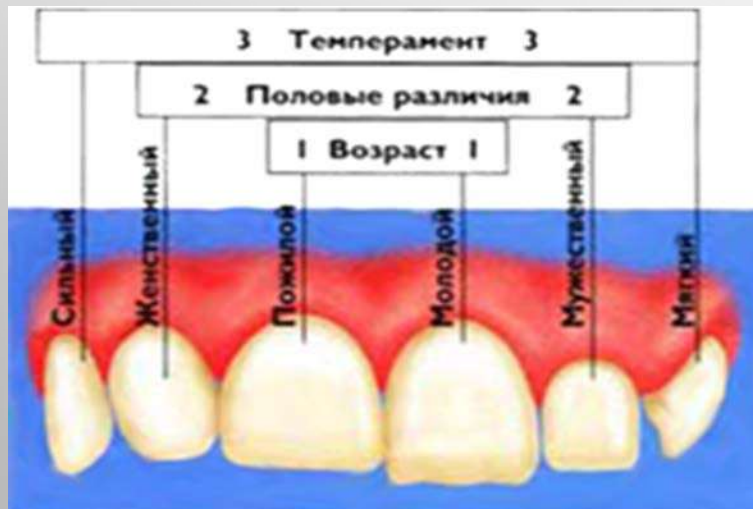
Выбор ярких, широких заметных зубов будет соответствовать открытой личности. И, наоборот, мелкие узкие зубы менее заметны и более будут подходить интраверту - человеку погруженному в себя



Дизайн элементов характера

Исторически сложилось так, что длинные заостренные клыки используются как атрибут агрессивности в кинематографе и различных рисунках.

Выработанный стереотип приходится учитывать стоматологам. С точки зрения дизайна выраженный рвущий бугор клыка придает агрессивную характеристику, мужественность. Наоборот, малозаметный «пассивный» клык придает лицу пациента добродушное выражение.



флегматик



сангвиник



меланхолик



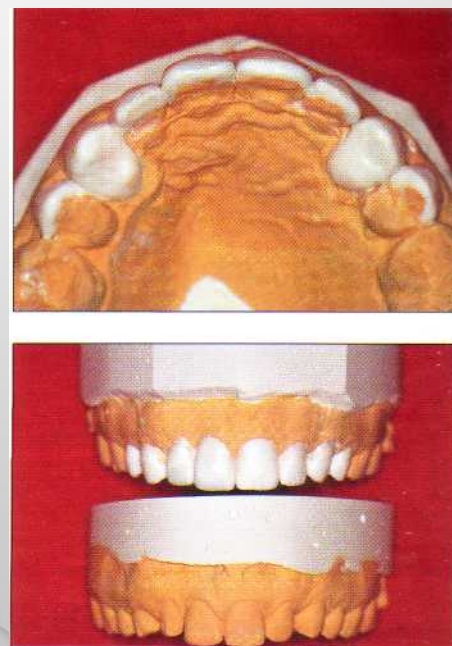
холерик



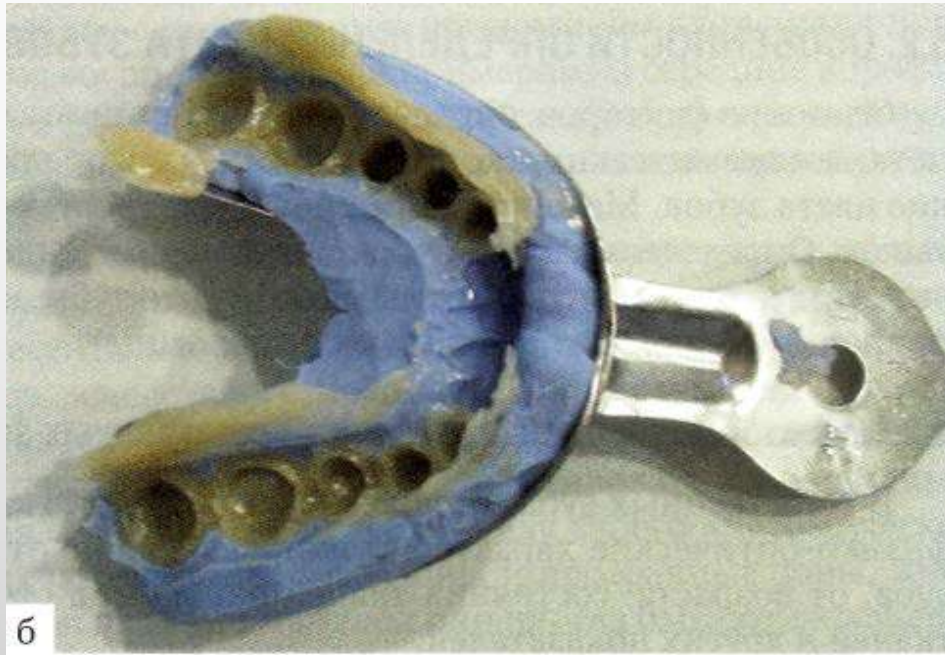
В сложных клинических ситуациях для реализации плана эстетического лечения необходимо проведение **диагностического воскового моделирования**.

Это позволяет наглядно продемонстрировать планируемое восстановительное лечение, что особенно важно при наличии *трем, диастем, скученного расположения передних зубов, рецессиях десны и т.д.*

Восковое моделирование позволяет определить необходимость дополнительной ортодонтической, хирургической подготовки, избирательного пришлифовывания бугров, коррекции десневого прикрепления, а также наметить схему препарирования зубов под ортопедические конструкции и выявить особенности временных коронок (рис.1).



Восковое моделирование проводится монохромным воском (белым или серым). По восковой модели с помощью силиконового «ключа» еще до эстетической реконструкции зуба может быть изготовлен пластмассовый аналог восковой композиции, а в дальнейшем с помощью этого же силиконового «ключа» изготовлена провизорная коронка из пластмассы

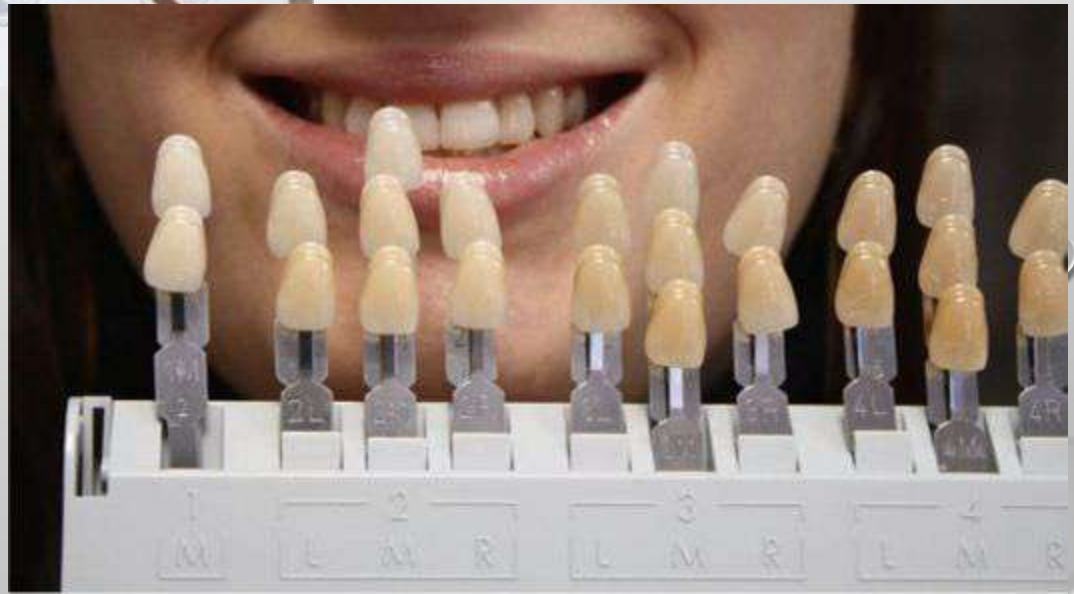
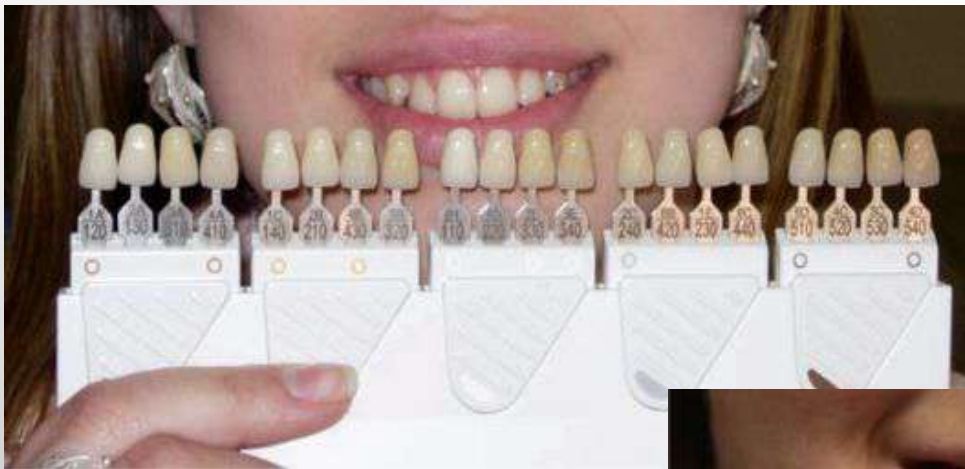


б

ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТА ЗУБОВ

- ОДНИМ ИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ УСПЕХ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ, СЛУЖИТ ПРАВИЛЬНОЕ, ТОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА ЗУБОВ. МЕЖДУ ТЕМ ЭТА ПРОЦЕДУРА ТРЕБУЕТ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ.
- ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА ЗУБОВ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТНОЙ РАСЦВЕТКИ (ЭТАЛОНА) НЕ ВСЕГДА ДАЕТ РЕАЛЬНУЮ КАРТИНУ, ПОТОМУ ЧТО ЗУБЫ, КАК И ЛЮБОЕ ДРУГОЕ ТВОРЕНИЕ ПРИРОДЫ, ОЧЕНЬ МНОГОЦВЕТНЫ (МУЛЬТИХРОМНЫ).

**СУЩЕСТВУЕТ НЕСКОЛЬКО ВИДОВ РАСЦВЕТК
- VITA, CHROMASCOP, VITAPAN 3D MASTER И ДР.,
НО НИ ОДНА ИЗ НИХ В ПОЛНОЙ МЕРЕ НЕ ОТОБРАЖАЕТ
ВСЕГО МНОГООБРАЗИЯ ЦВЕТОВ В ЖИВОМ ЗУБЕ.**



- Понятие цвета непрерывно связано с такими терминами как: **оттенок, насыщенность, прозрачность и яркость. оттенок**, фактически, является близким по лексическому значению понятия «цвет», и представляет собой тон (например, синий, красный). а вот насколько он будет интенсивным, отвечает «насыщенность». по степени проницаемости света, по его пропускной способности и будут судить о «прозрачности». за понятие «яркость» отвечает количество света излучаемое цветом. чем опакнее будет зуб, тем больше света он будет задерживать и отражать, тем самым будет выглядеть более ярким.
- так же, огромное влияние играет и возраст **оценивающего** цвет тканей зуба. с возрастом, из-за изменений в белочной оболочке глаза, все воспринимается в более темных тонах.
- нельзя не сказать о влиянии **утомляемости, психической и физической, в профессиональной деятельности стоматолога**. невозможность определения оттенка и насыщенности объекта, а также блеклость цвета – точный признак усталости врача. утомляемость глаз, специалист может спровоцировать неадекватным освещением, либо многократным повторением определения цвета.

Именно поэтому, на помощь человеческому глазу пришли компьютерные технологии.

- Первая на рынке компьютерных систем стала shadeeye-exchromameter (1998г.), которая представляла собой спектрофотометр.**





Прибор VITA Easyshade Compact (Vita, Zahnfabrik).



Olen pro



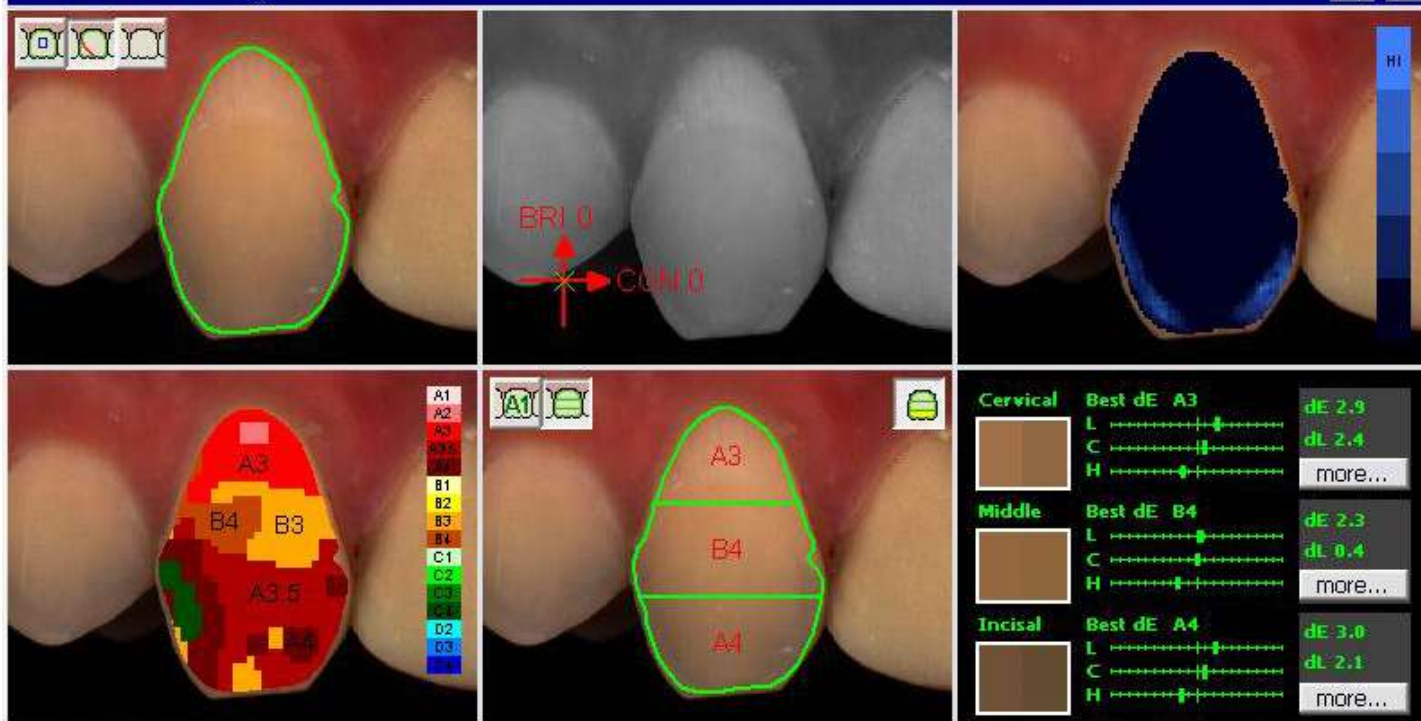
Модифицированная Система SpectroShade™ Micro

- Прибор определяет и показывает как цвет исследуемого зуба, так и соответствующий цвет керамической заготовки

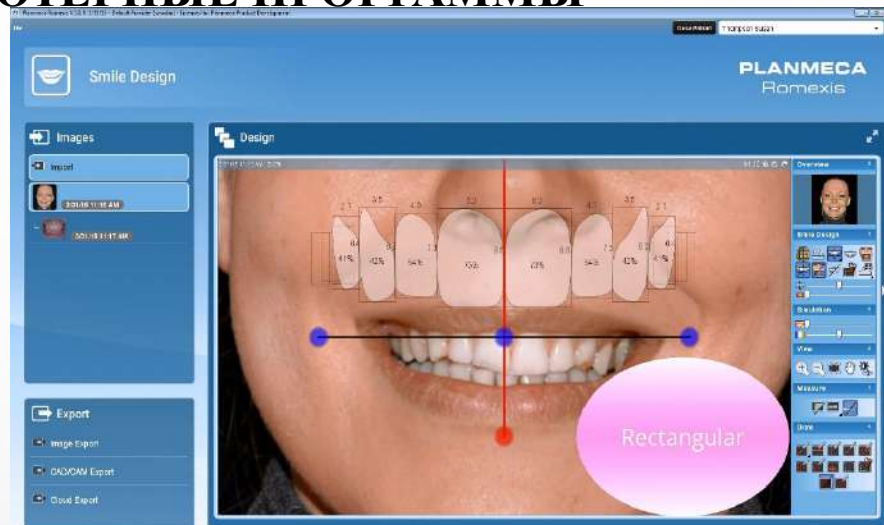




The answer to all your dental color measurement and testing needs.



ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МОГУТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ



3D-визуализация лица и зубных рядов с проектированием новой формы передних зубов

Еще перед началом стоматологического лечения представляется разумным поинтересоваться возможным конечным результатом (связанного с имплантацией, протезированием, исправлением прикуса).



Рис.4



Рис. 5

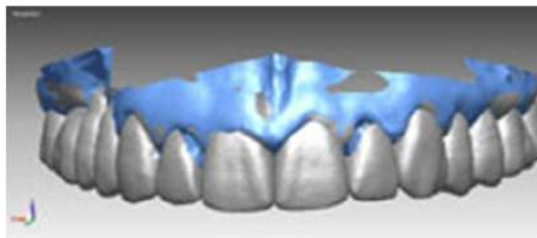
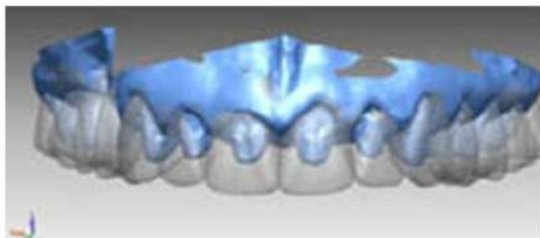
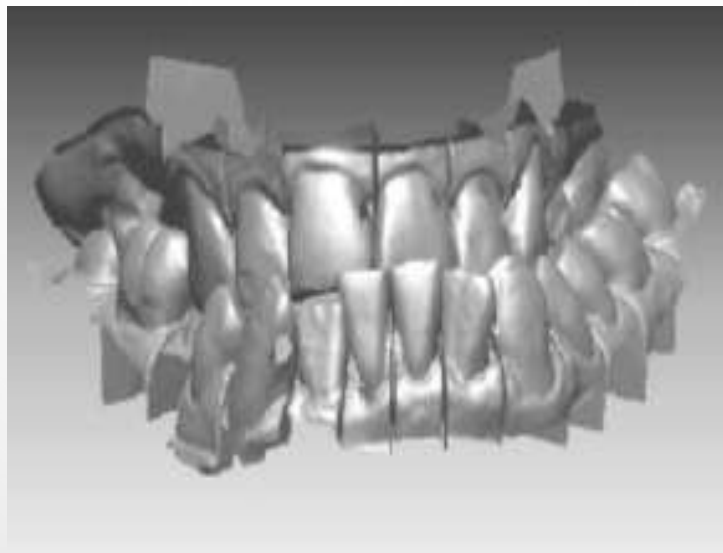
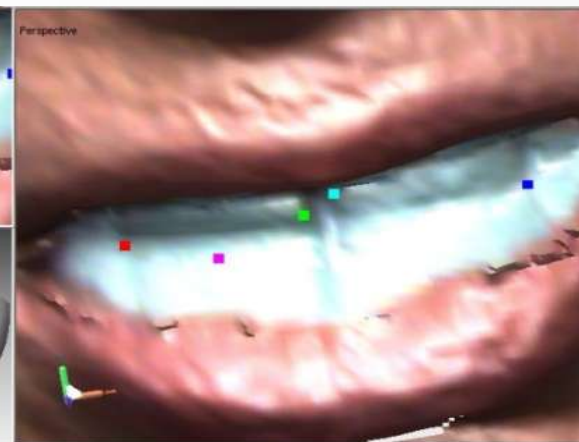
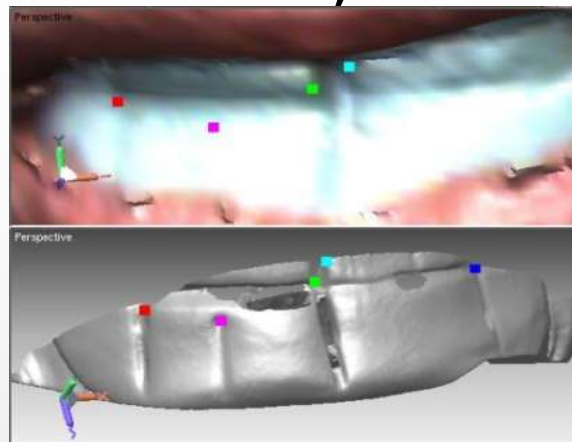


Рис.6

ПОСЛЕ ПОЛУЧЕНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ ЛИЦА (1) И ЗУБНЫХ
РЯДОВ (РИС. 2) ОНИ СОВМЕЩАЮТСЯ ПУТЕМ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СОПОСТАВЛЕНИЙ ЧЕРЕЗ РЕПЕРНЫЕ
ТОЧКИ (РИС. 3).



СОПОСТАВЛЕНИЕ ПРОВОДИТСЯ ПО ТОЧКАМ (3 И БОЛЕЕ),
КОТОРЫЕ УКАЗЫВАЮТ НА ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ (ЧЕМ
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, ТЕМ ТОЧНЕЕ РЕЗУЛЬТАТ



14 Трехмерная модель
лица, полученная в
результате сканирования.



Характеристика зубных протезов по мере убывания их эстетических качеств:

- керамические виниры;
- цельнокерамические коронки;



- цельно керамические коронки из прессованной керамики;
- цельнокерамические коронки с безметалловым каркасом из оксида алюминия или циркония;
- металлокерамические коронки с керамическим краем (плечом) без гирлянды;
- металлокерамические коронки с гирляндой.



- металлокерамические коронки с керамическим краем (плечом) без гирлянды;
- металлокерамические коронки с гирляндой



Реакция большинства людей на какое-либо отклонение от нормы часто бывает непропорциональна его тяжести.

Вследствие этого, у человека появляется негативное чувство отличия от других членов общества, что сказывается на его психоэмоциональном состоянии.



Поэтому красивая и здоровая улыбка оказывает благоприятное влияние не только на общее здоровье пациента, но и на его настроение, психологический статус, успешность, как в личной, так и в общественной жизни.

Виниры

несъемный протез части коронки зуба (микропротез).

Применяется для восстановления анатомической формы зуба, а также для восстановления (или изменения) цвета зуба.

Виниры могут изготавливаться из пластмассы, композиционных материалов или керамики.

По методу изготовления их можно разделить на виниры, полученные *клиническим (прямым)* методом и виниры, полученные *лабораторным (непрямым)* методом.



Показания и противопоказания к применению виниров

Виниры применяют на полностью прорезавшихся постоянных зубах, чаще на верхних резцах и клыках, иногда на премолярах.

Они могут быть использованы также и на нижних передних зубах. Возможно использование виниров при несостоятельности ранее изготовленных металлокерамических конструкций, например для реставрации сколов керамической облицовки.

К абсолютным противопоказаниям можно отнести наличие повышенных (стрессовых) нагрузок на винир. Такие нагрузки могут возникать при суперконтактах, при окклюзионно-артикуляционной дисгармонии, а также в случае отсутствия антагонизирующих пар зубов в боковых отделах.

К относительным противопоказаниям относятся низкие клинические коронки зубов. Здесь проблема сводится к трудностям, возникающим при манипуляциях с мелкими и хрупкими винирами.

Алгоритм лечения винирами, изготовленными непрямым способом

- Осмотр, обследование, постановка диагноза, составление плана лечения, получение информированного добровольного согласия пациента на лечение.
- Определение цвета зуба
- **Восковое моделирование wax-up и подготовка полости рта пациента (mock-up)**
- Анестезия.
- Препарирование зубов.
- Получение оттисков.
- Изготовление постоянного винира (любым из способов)
- Припасовка и фиксация винира (протокол адгезивной фиксации)



В

Клинические этапы

••***Обследование пациента проводят по общепринятой методике*** с применением клинических и специальных методов исследования. С помощью стоматоскопии, зондирования, прицельной рентгенографии, радиовизиографии определяют состояние зубных тканей и пародонтального комплекса.

При необходимости получают диагностические модели челюстей, которые позволяют уточнить особенности прикуса, состояние опорных зубов и зубов-антагонистов, спланировать тактику препарирования. На моделях можно провести предварительное изготовление виниров для ознакомления пациента с ожидаемой формой и размерами.

••***Выбор цвета.***

Поверхность зуба очищается от налета, зубного камня с помощью щеток и специальных паст, после чего зуб промывают водой. При подборе цвета поверхность зуба должна быть влажной, что сохраняет его естественный вид. Предпочтительно определение цвета при естественном освещении в середине дня при ясной погоде.

Существуют компьютерные технологии определения цвета.

Препарирование

Препарирование зуба включает следующие этапы:

- 1. Маркировка глубины препарирования вестибулярной поверхности;*
- 2. Сошлифовывание вестибулярной поверхности с одновременным формированием пришеечного уступа;*
- 3. Формирование уступа на проксимальной поверхности;*
- 4. Дополнительное препарирование контактных поверхностей;*
- 5. Сошлифовывание режущего края;*
- 6. Окончательное оформление уступа и сглаживание острых граней.*

До начала препарирования следует изготовить **силиконовый шаблон** для контроля глубины сошлифовывания твердых тканей.

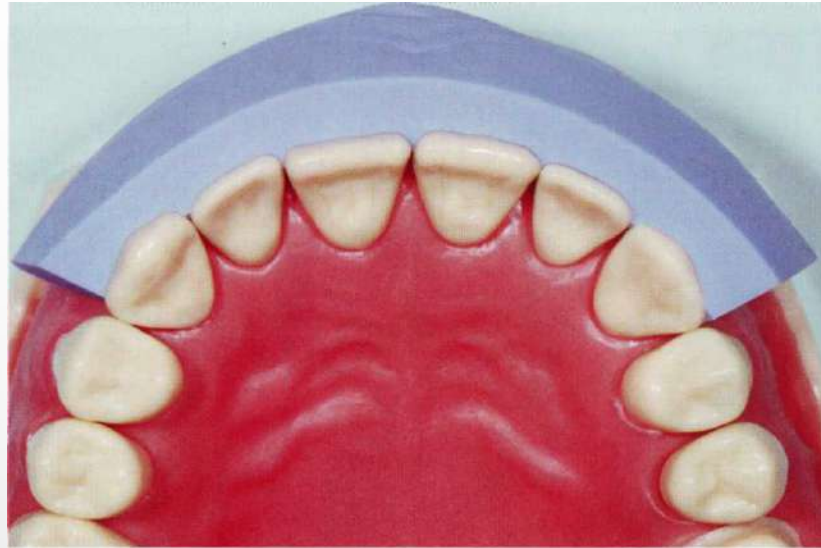


Рис. 39. Вестибулярный силиконовый шаблон

51

Для препарирования передних зубов используют **вестибулярный шаблон**, который получают, разрезав оттиск сначала на вестибулярную и оральную части, затем вестибулярную часть можно дополнительно разрезать по границе между средней и окклюзионной третью зубов. Если планируется изменение формы зубов, силиконовый шаблон изготавливают по модели, на которой внесены все необходимые изменения воском – восковое моделирование.

Если в задачи лечения не входит значительное изменение формы и величины зуба, то перед препарированием следует снять три вспомогательных, можно частичных оттиска силиконовой массой (силиконовый ключ).

Первый - для изготовления временного защитного винира,

- второй (вестибулярный),

- третий (вестибуло-оральный) для контроля толщины препарирования тканей.



Если необходимо изменить размеры и форму зубов, то объем препарирования зуба нельзя планировать, исходя только из имеющихся твердых тканей.

Прежде всего, следует учитывать форму предполагаемых реставраций, которая определяет дизайн препарирования зубов.

Для этого на диагностической модели зубной техник проводит **восковое моделирование будущей реставрации (Wax Up)** и передает врачу-стоматологу прозрачный и силиконовый шаблоны. Используя прозрачный шаблон можно провести пробную реставрацию зубов (***Mos –Up***).

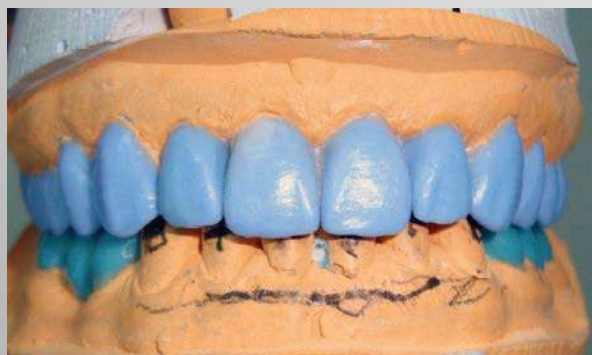


Рис. 6. Прозрачный шаблон для изготовления пробных реставраций

ВОСКОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ WAX-UP

- ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ ЕЩЕ ДО НАЧАЛА ЛЕЧЕНИЯ ПРОДЕМОНСТРИРОВАТЬ ПАЦИЕНТУ ФОРМУ И РАЗМЕР БУДУЩИХ ЗУБОВ, ВРАЧ ПОЛУЧАЕТ ОТТИСКИ. В [ЗУБОТЕХНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ](#) ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ ГИПСОВЫЕ МОДЕЛИ.

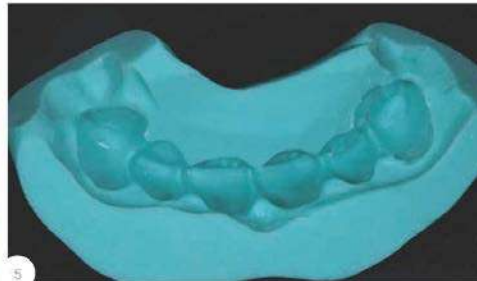
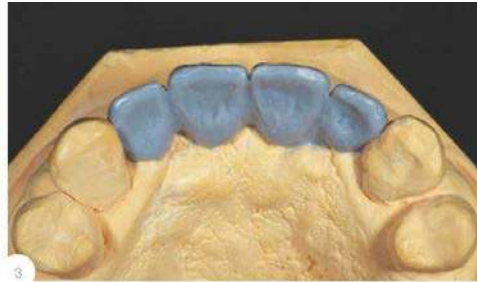
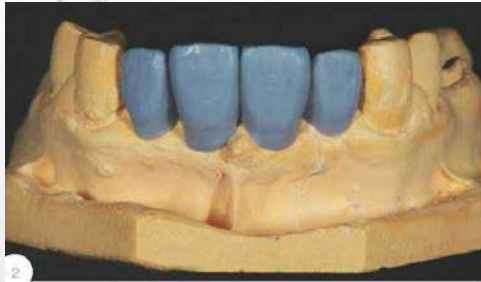


На полученных гипсовых моделях зубной техник в проводят моделирование воском будущей формы, размера, объема керамических реставраций (wax-up).



ПЕРЕНОС ВОСКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПОЛОСТЬ РТА ПАЦИЕНТА (МОСК-UP)

МАТЕРИАЛЫ: САМООТВЕРЖДАЮЩИЙСЯ КОМПОЗИТ STRUCTUR 3, VOCO, КОТОРЫЙ ОБЫЧНО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ КОРОНОК, МОСТОВ, ПРОТЕЗОВ, ВКЛАДОВ / НАКЛАДОК И ДР..

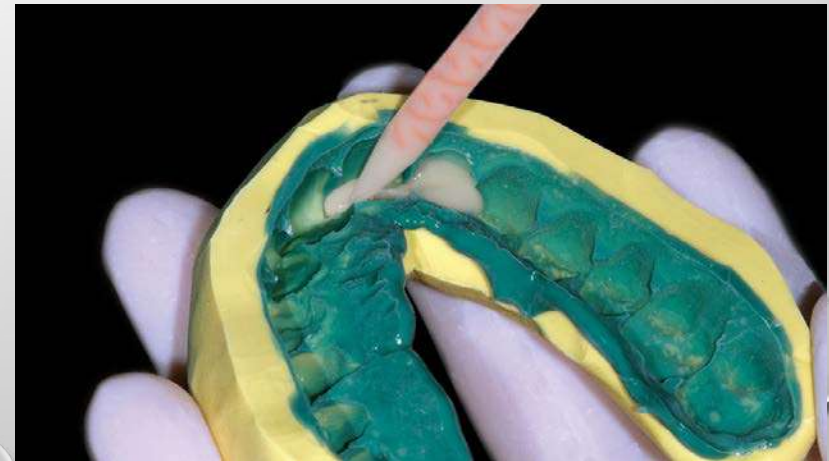


ПОЛУЧЕНИЕ КЛЮЧА ПЕРЕНОСА- СИЛИКОНОВОГО ОТТИСКА С МОДЕЛИ С WAX UP

КЛЮЧ ПЕРЕНОСА – ЭТО НЕГАТИВНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ МОДЕЛИ ПОСЛЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА НЕЙ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ВОСКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ.

ТИПЫ КЛЮЧЕЙ ПЕРЕНОСА:

- *ПОЛНЫЕ* – ПОЛНОСТЬЮ ПОКРЫВАЮТ ЗУБЫ;
- *НЕБНЫЕ ИЛИ ВЕСТИБУЛЯРНЫЕ* – ПОКРЫВАЮТ НЕБНУЮ ИЛИ ВЕСТИБУЛЯРНУЮ ЧАСТЬ ЗУБОВ;
- *ЭКВАТОРНЫЕ* – ПЕРЕКРЫВАЮТ ВЕСТИБУЛЯРНУЮ ЧАСТЬ ЗУБА ОТ РЕЖУЩЕГО КРАЯ ДО ЭКВАТОРА.



- **ПОЛУЧЕНИЕ ПРОТОТИПА И ДЕМОНСТРАЦИЯ КОНЕЧНОГО РЕЗУЛЬТАТА ЛЕЧЕНИЯ**

диагностическое восковое моделирование переносят в полость рта и оценивают



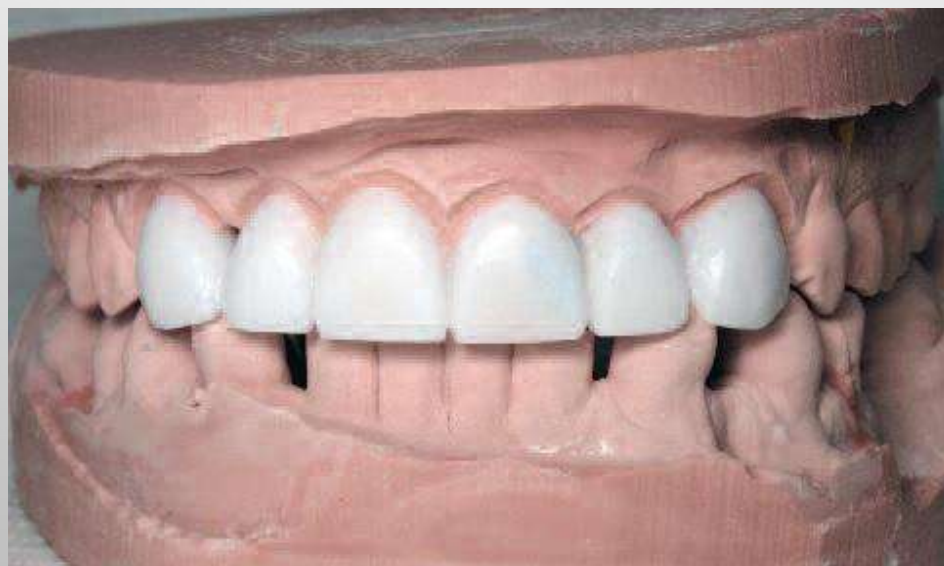
На этом этапе лечения, по необходимости, проводится коррекция по форме, размеру, наклону зубов.

Во время проведения переноса восковой моделировки зубов в полость рта (mock-up) возможно даже выбрать желаемый цвет реставраций из палитры пластмассы, чтобы пациент оценил гармонию и красоту улыбки.

После утверждения формы и цвета будущих зубов можно приступать к основному этапу лечения, который будет завершен фиксацией постоянных керамических реставраций. При этом размер, форма и объем постоянных реставраций точно соответствует временным, которые были индивидуализированы врачом ортопедом и утверждены пациентом на подготовительном этапе лечения.



ВОСКОВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ WAX-UP И ПЕРЕНОС ВОСКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПОЛОСТЬ РТА ПАЦИЕНТА (МОСК-UP)







КОРРЕКТИРОВКА И
ФОТОПОЛИМЕРИЗАЦИЯ



Основные критерии одонтопрепарирования под виниры

Этапы препарирования	Критерии оценки качества
Маркировка глубины препарирования вестибулярной поверхности	Ориентировочные борозды борами-маркерами в двух плоскостях, глубина 0,3—0,5 мм
Сошлифовывание вестибулярной поверхности с одновременным формированием пришеечного уступа	Сошлифовывание в двух плоскостях, формирование уступа выше десневого края и параллельно его контуру
Формирование уступа на проксимальной поверхности	Желобовидный уступ выше десневого уровня
Препарирование контактных поверхностей	Сохранение контактных пунктов
Сошлифовывание режущего края	Сошлифовывание режущего края на 1—1,5 мм, с небной поверхности — желоб, шириной 0,5 мм
Окончательное оформление уступа и сглаживание острых граней	Все переходы закруглены

Препарирование вестибулярной поверхности.

Его начинают с нанесения на препарируемую поверхность поперечных борозд, ограничивающих глубину сошлифовывания твердых тканей зуба калибровочным алмазным бором с заданным диаметром 0,3–0,5 мм. Затем твердые ткани зуба сошлифовывают на заданную глубину до создания ровной поверхности (рис. 1).

В пришеечной области формируется уступ.

Наиболее широко применяют благоприятный для тканей краевого пародонта желобовидный уступ. В большинстве случаев уступ достаточно расположить на уровне десневого края. Когда зуб сильно изменен в цвете, то уступ погружают в зубодесневую борозду, но не более чем на половину ее глубины.





Рис. 6. Формирование придесневой бороздки



Рис. 40. Нанесение маркировочных борозд в придесневой зоне

52

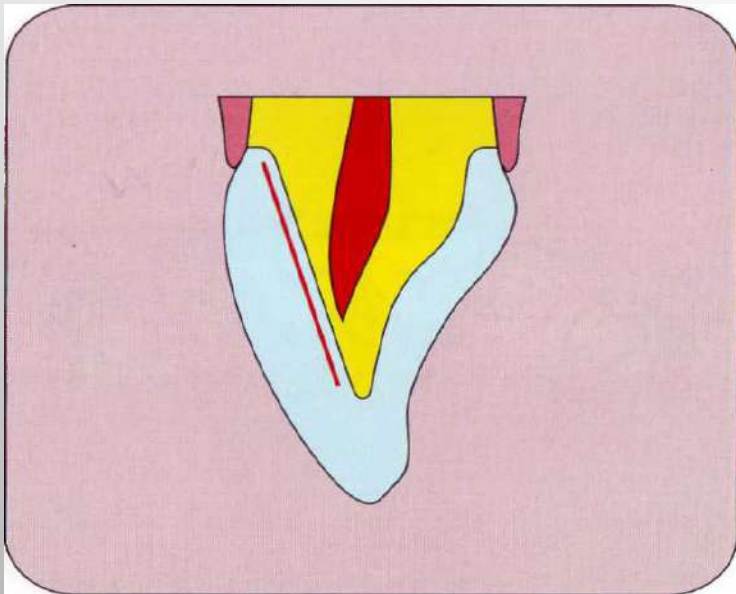


Рис. 59. Препарирование в одной плоскости

Пришеечная граница препарирования оформляется в виде **пришеечного уступа**:

90°—110° со сглаженным внутренним углом или в виде желоба

Уступ обеспечивает плавный переход цвета между реставрацией и подлежащими тканями зуба.

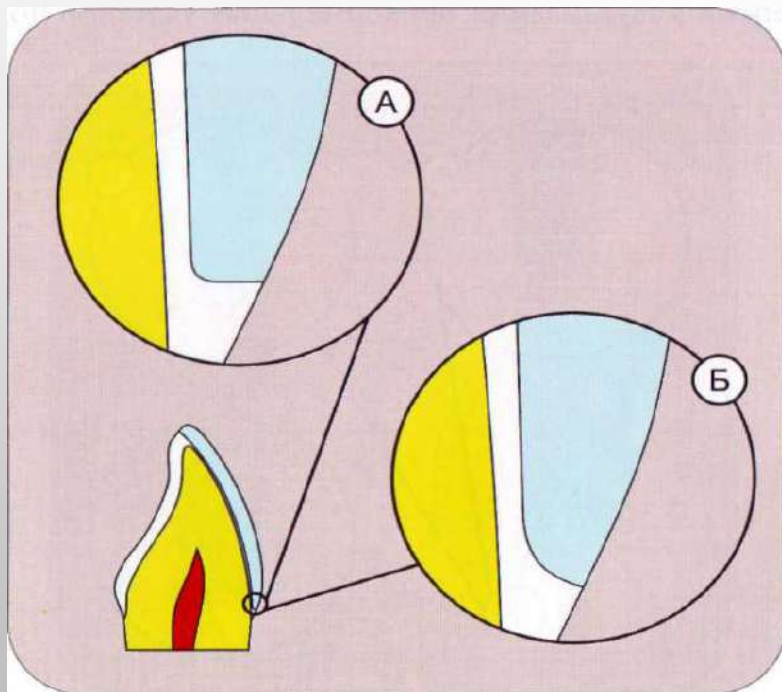


Рис. 60. Виды пришеечного уступа



Рис. 74. Препарирование уступа по вестибулярной поверхности

Препарирование апроксимальных поверхностей зуба имеет два варианта
Для достижения лучшего эстетического результата очень важно разместить границу препарирования вне видимой спереди или сбоку области, особенно когда цвет зубов очень отличается от цвета винира.

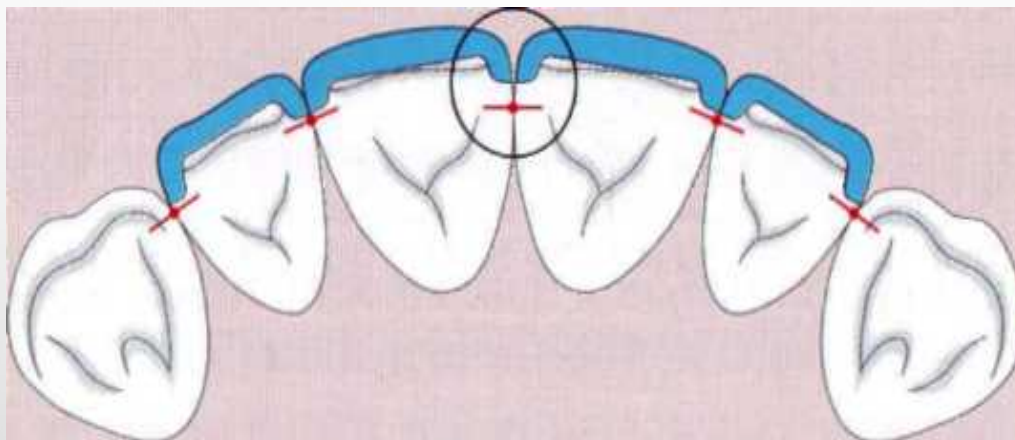


Рис. 1. Препарирование апроксимальной поверхности зуба под винир

Наиболее распространенным является выведение границ препарирования с вестибулярной поверхности зуба на боковые, без нарушения межзубных контактных пунктов, что способствует сохранению целостности и устойчивости зубного ряда. В этом случае по апроксимальным сторонам обязательно формирование вертикальных желобков (пазов) глубиной 0,5 мм.

Согласно другому варианту, рекомендуется выводить границы препарирования на оральную поверхность коронки зуба, перекрывая межзубные контактные пункты. Это повышает прочность, ретенцию винира и становится необходимым при эстетической коррекции формы и размеров зубов (тремы, диастемы, шиловидные зубы и т.п.) (рис

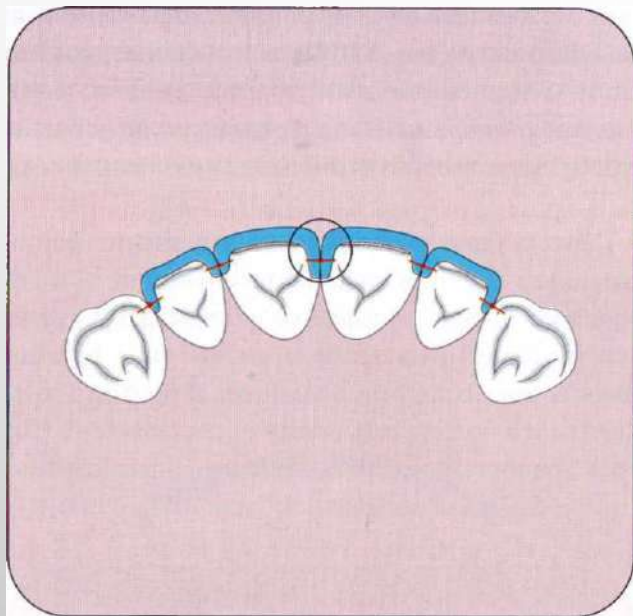


Рис. 3. Полное иссечение контактной области

Малый охват — винир располагается только на вестибулярной поверхности зуба.

Средний охват — винир заходит в толщу медиального или дистального краевого гребня на половину межзубной области.

Большой охват — винир охватывает все проксимальные поверхности.

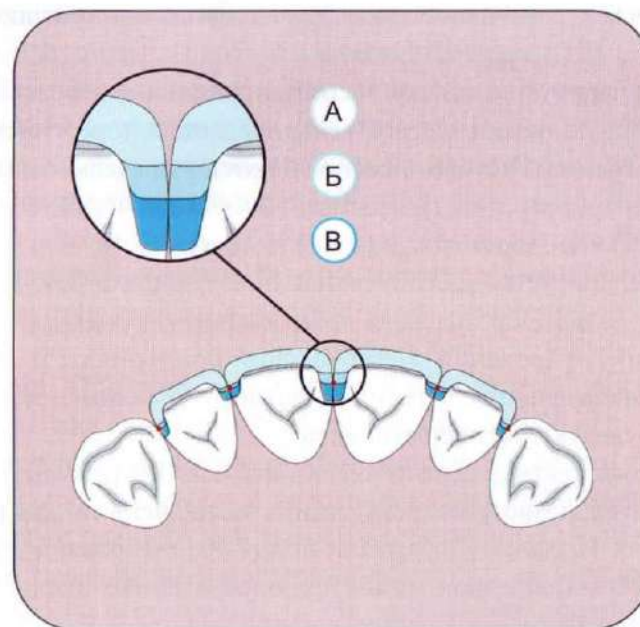


Рис. 67. Глубина препарирования в проксимальных областях: малый охват (А); средний охват (Б); большой охват (В)

Рис. 4. Препарирование апроксимальной поверхности зуба под винир



Рис. 75. Препарирование придесневой части проксимальной поверхности



Рис. 76. Препарирование в контактных областях проксимальных поверхностей

**Рис. 4. Препарирование
апроксимальной поверхности
зуба под винир**

Препарирование режущего края зуба

3 варианта:

Препарирование с сохранением режущего края или с его перекрытием

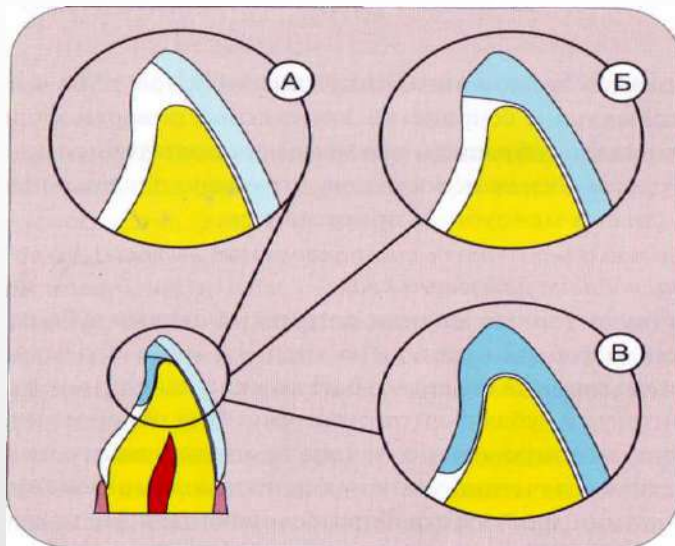


Рис. 5. Виды препарирования режущего края: без перекрытия (А), незначительный переход на небную поверхность (Б), перекрытие небной поверхности (В)

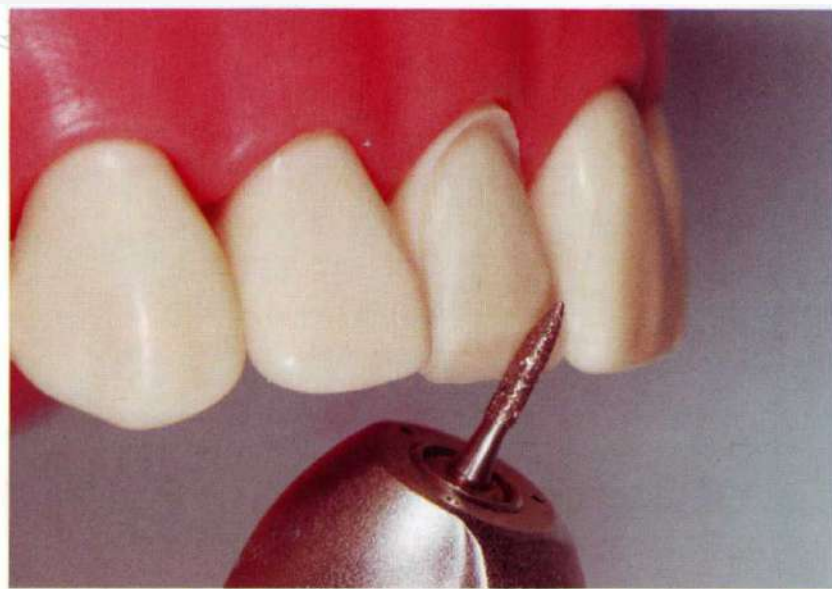
В случае препарирования (перекрытия) режущего края производят его сошлифовывание на 0,5–1,0 мм, а при необходимости — и до 2 мм.

Рис. 5. Препарирование режущего края под винир.

Препарирование небной поверхности зуба.

При необходимости препарирования этой поверхности следует четко определить границу и глубину препарирования. Глубина препарирования должна обеспечивать будущему виниру прочность. Граница препарирования не должна располагаться в зоне окклюзионного контакта с зубами-антагонистами.

Перекрытие режущего края и небной поверхности придает виниру большую устойчивость во время артикуляционных взаимоотношений зубов-антагонистов (рис.5).



Препарирование режущего края с небной стороны проводят алмазным бором с закругленным концом, формирующим желоб шириной 0,5 мм. Бор удерживают параллельно небной поверхности.

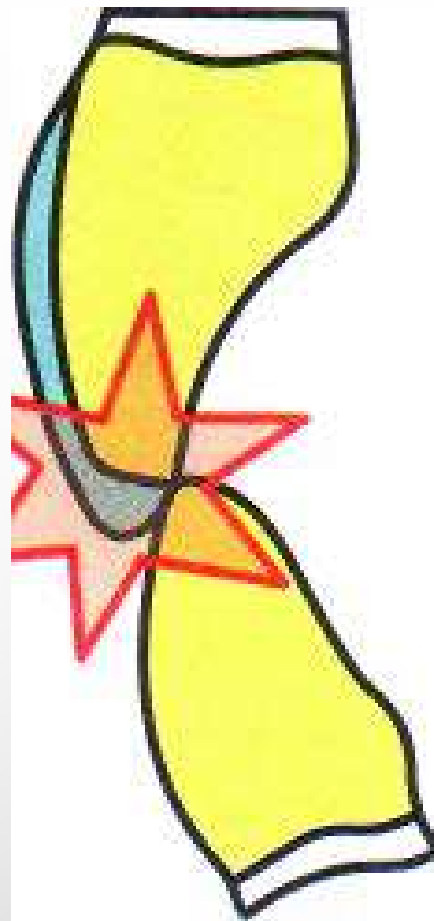
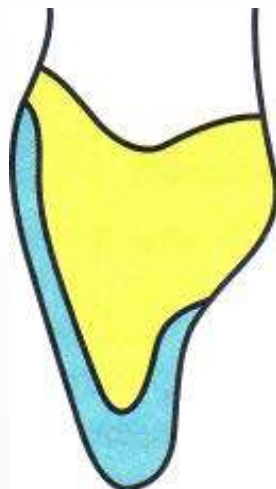
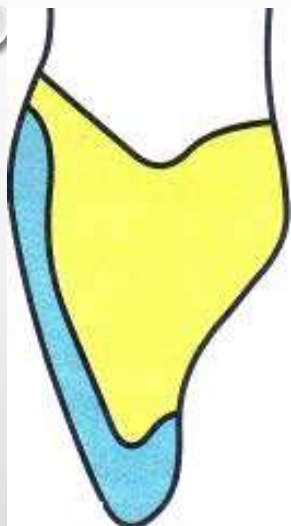


Рис. 1-15. Расположение винира на нёбной поверхности

Завершают препарирование финишной обработкой поверхности зуба мелкодисперсными алмазными борами (с красным маркировочным кольцом).

Врачу необходимо устранить все острые края и углы, образующиеся при переходе одной поверхности в другую. Здесь могут концентрироваться напряжения, приводящие к поломке винира, кроме того, такие области затрудняют его изготовление и припасовку.

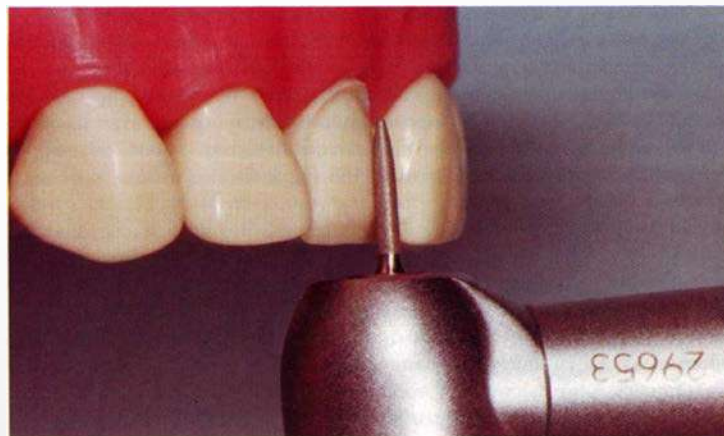
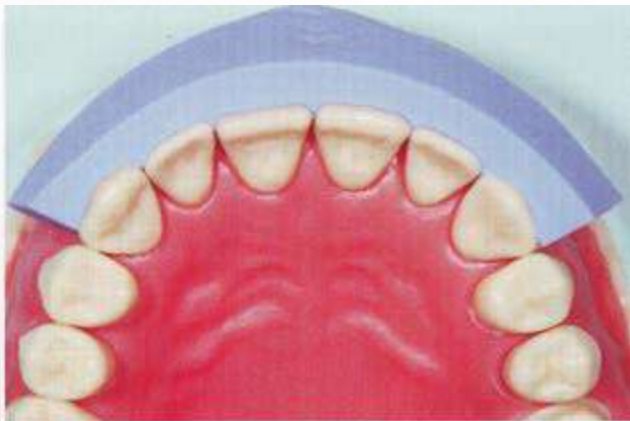


Рис. 86. Окончательная обработка поверхностей борами



Рис. 87. Окончательное препарирование под винир с небольшим перекрытием режущего края



Типичные ошибки и осложнения при одонтопрепарировании под виниры

Этапы препарирования	Ошибки	Осложнения
Маркировка глубины препарирования вестибулярной поверхности	Недостаточная глубина препарирования	Чрезмерные контуры реставрации, выступание из зубной дуги, неудовлетворительная эстетика у измененных в цвете зубов
	Чрезмерная глубина препарирования	Обнажение дентина, краевое микроподтекание, расцементировка
Сошлифовывание вестибулярной поверхности	Препарирование в одной плоскости	Вскрытие пульпарной полости
Первичное формирование уступа	Поддесневое расположение уступа	Неудовлетворительная адгезивная фиксация, развитие кариеса, расцементировка

Этапы препарирования	Ошибки	Осложнения
Первичное формирование уступа	Недостаточная ширина уступа	Чрезмерные контуры реставрации
	Чрезмерная ширина уступа	Обнажение дентина, краевое микроподтекание, расцементировка
Формирование уступа на проксимальной поверхности	Поддесневое расположение уступа	Неудовлетворительная адгезивная фиксация, развитие кариеса, расцементировка
	Препарирование уступа с «кромкой»	Сколы керамики, сколы эмали, развитие кариеса, расцементировка
Препарирование контактных поверхностей	Повреждение рядом стоящих зубов	Развитие кариеса рядом стоящих зубов
	Расположение границы препарирования в зоне видимости	Неудовлетворительная эстетика
Сошлифовывание режущего края	Чрезмерное препарирование	Расцементировка, перелом винира/зуба
	Недостаточное препарирование	Раскол винира, неудовлетворительная эстетика
	Расположение границы препарирования в зоне окклюзионного контакта	Сколы керамики, раскол винира
Окончательное формирование уступа	Неравномерный уступ	Напряжения в керамике, сколы
Сглаживание краев	Острые грани	Сколы керамики



Метод послойного нанесения

Виниры могут быть изготовлены на **платиновой фольге** толщиной 0,025 мм, которая обжимается вокруг гипсовой модели отпрепарированного зуба для получения точной формы или **на огнеупорных моделях**, полученных путем дублирования рабочих моделей. Платиновая фольга удерживает нанесенную на нее керамическую массу во время процесса обжига в печи. Применение огнеупорной модели упрощает изготовление керамического винира. В этом случае техник производит нанесение керамической массы и ее обжиг непосредственно на этой модели. Данная методика позволяет снизить усадку и искажения, которые могут возникнуть при применении более чувствительной методики обжига на платиновой фольге. Кроме того, это позволяет уменьшить себестоимость технологии, так как не требуется дорогостоящая платиновая фольга.

Изготовление виниров лабораторным способом

Клинический этап:

1. Ретракция десны

- смещение тканей десневого края и раскрытие зубодесневой борозды

- **ФИЗИЧЕСКАЯ:** ВОЗДУХ, НИТЬ РЕТРАКЦИОННАЯ, РЕЗИНОВЫЕ КОЛЬЦА И ДР.
- **ХИМИЧЕСКАЯ:** АППЛИКАЦИИ СОСУДОСУЖИВАЮЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ, АДРЕНАЛИН, КВАСЦЫ АЛЛЮМИНИЯ И ДР.
- **КОМБИНИРОВАННАЯ:** ПРОПИТАННАЯ РЕТРАКЦИОННОЙ ЖИДКОСТЬЮ НИТЬ.

2. ПОЛУЧЕНИЕ ОТТИСКА



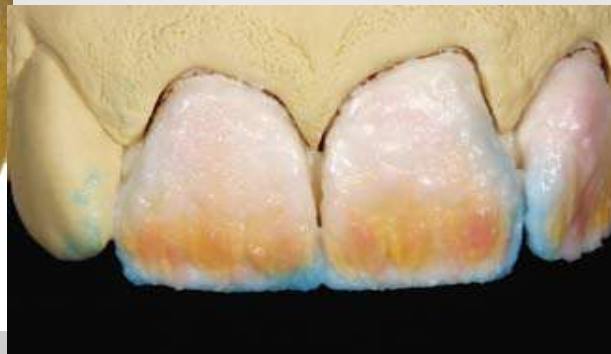
Изготовление виниров на огнеупорной модели методом послойного нанесения:

Первый клинический этап - опрос, осмотр, обследование пациента, постановка диагноза, определение плана лечения и выбор конструкции, получение информированного добровольного согласия пациента на лечение. Выбор цвета винира, одонтопрепарирование .

Получение утончённого оттиска.



Препарирование и выбор цвета



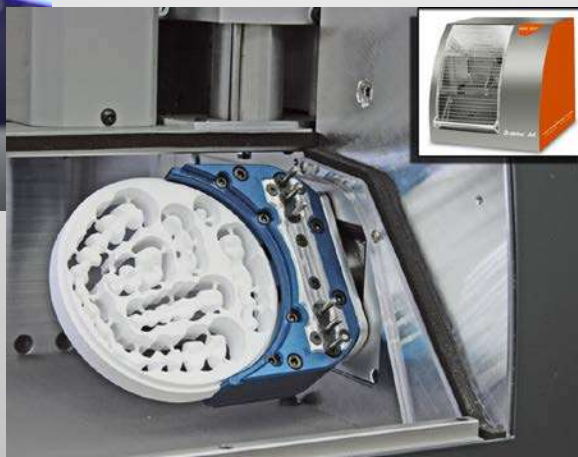
Изготовления альвеолярной модели

нанесения керамических масс и спекание керамики

CAD/CAM –

ЦИФРОВАЯ МЕТОДИКА, КОТОРАЯ АВТОМАТИЗИРУЕТ
ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ





- Разнообразие стоматологических CAD/CAM систем:



Рис. 1. Cercon smart ceramics (DeguDent)



Рис. 2.
CEREC
(Sirona
Dental
Systems)



Рис.3. Lava (3M ESPE Dental AG)

- Несмотря на такое многообразие, основной принцип работы всех современных стоматологических CAD/CAM систем остался неизменным с 1980-х годов и состоит из следующих этапов:

1. Сбор данных о рельефе поверхности протезного ложа специальным устройством (сканером) и преобразование полученной информации в цифровой формат.

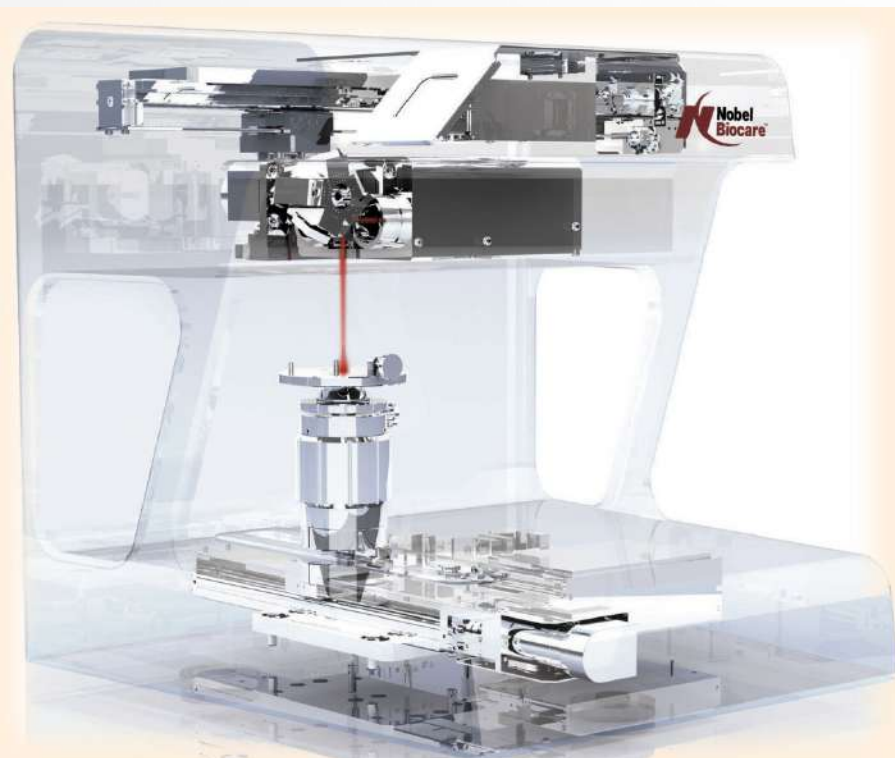


Рис. 4. Procera (Nobel Biocare Deutschland GmbH) сканер



Рис. 5. Incise (Renishaw) Сканер

СКАНИРОВАНИЕ: УЧИТЫВАЮТСЯ ГРАНИЦЫ ПРЕПАРИРОВАНИЯ, КОНТУРЫ ДЕСНЫ, АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТРОСТКА И ОККЛЮЗИОННЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ И ПЕРЕНОСИТСЯ НА МОНИТОР В ВИДЕ ТРЕХМЕРНОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ.

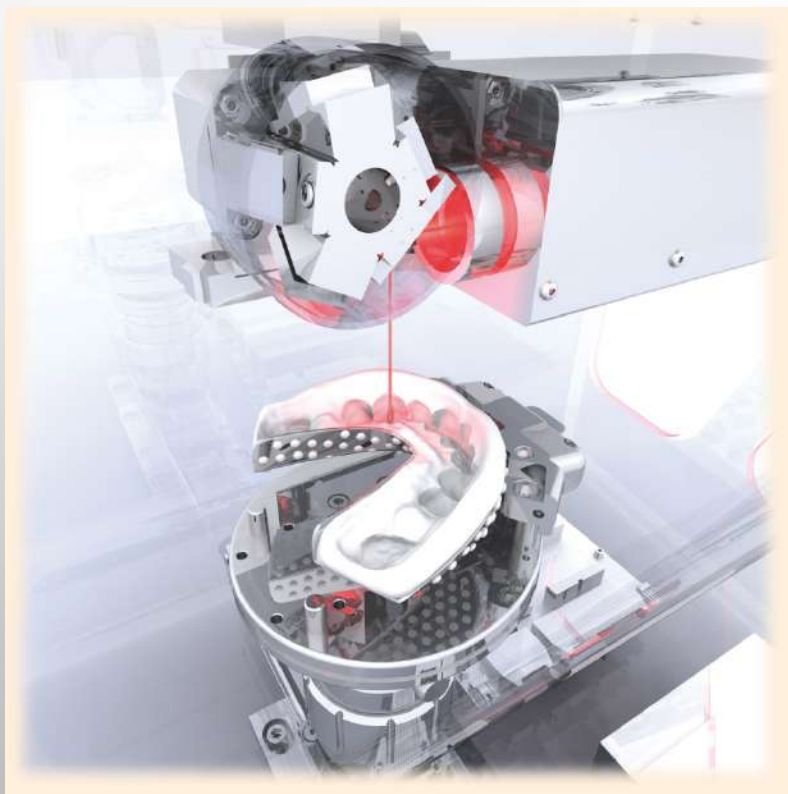


Рис. 6. Procera (Nobel Biocare Deutschland GmbH) сканер



Рис. 7. Lava (3M ESPE Dental)



Рис. 8. Etkon (Etkon)



Рис. 9. Bego Medical (Bego)

ПОСТРОЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ БУДУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ПРОТЕЗА С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРА И С УЧЕТОМ ПОЖЕЛАНИЙ ВРАЧА (ЭТАП CAD).

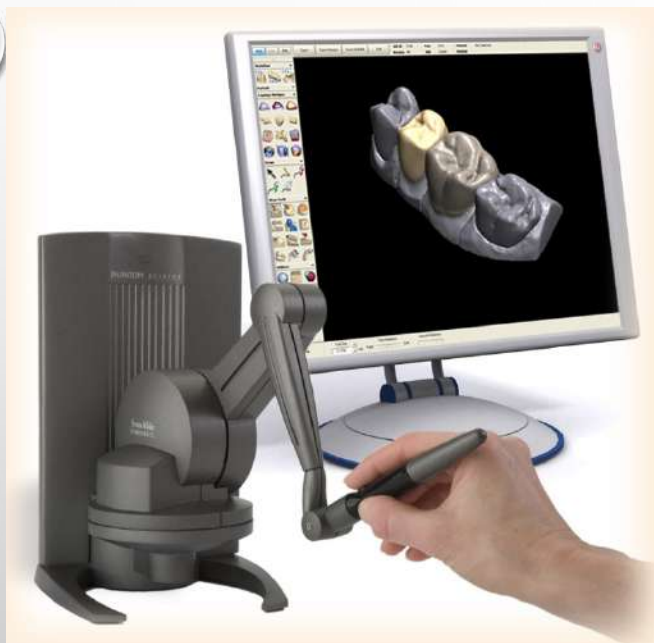


Рис. 10. Cad.
Esthetics (EOS)



Рис. 11.
CEREC
(Sirona Dental
Systems)

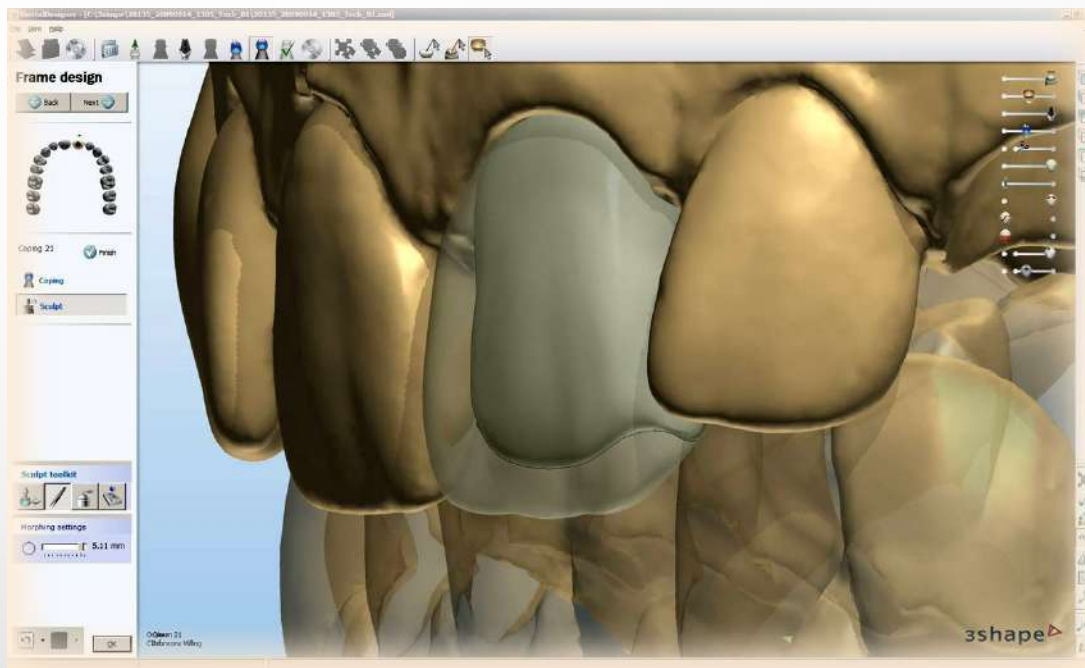


Рис. 12. Cercon smart ceramics (DeguDent)

Система, получив со сканера оцифрованную информацию о рельефе поверхности протезного ложа, приступает к построению его изображения на экране монитора.

ФОРМА КОНСТРУКЦИИ МОЖЕТ ИНДИВИДУАЛЬНО ИЗМЕНЯТЬСЯ
ПРИ ПОМОЩИ ВИРТУАЛЬНОГО ВОСКОВОГО НОЖА В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСЕДНИХ ЗУБОВ И ОККЛЮЗИИ.

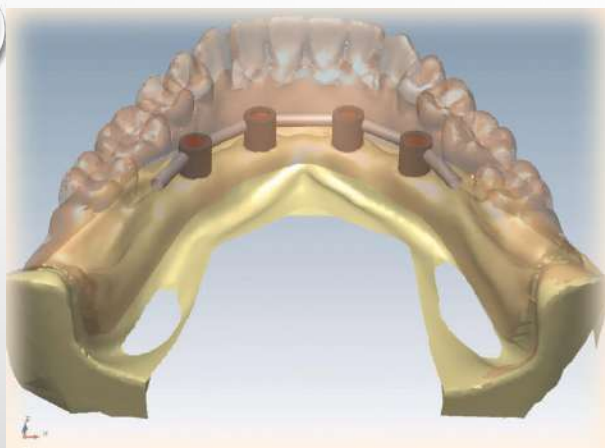


Рис. 13.
Circon smart
ceramics
(DeguDent)

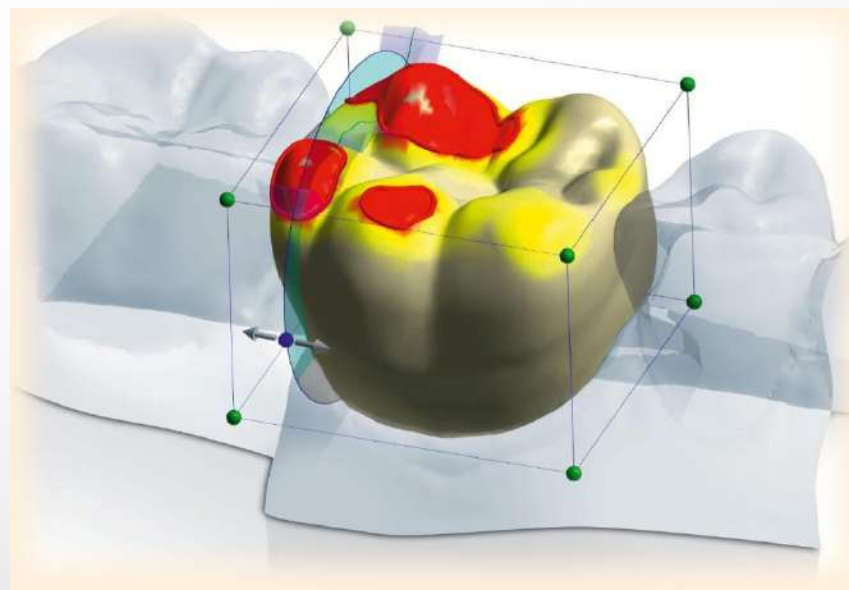


Рис. 15. Procera (Nobel
Biocare Deutschland)

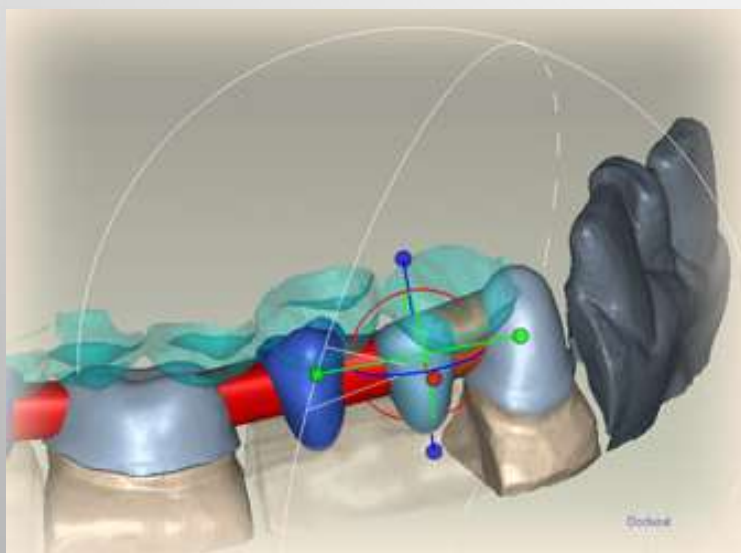
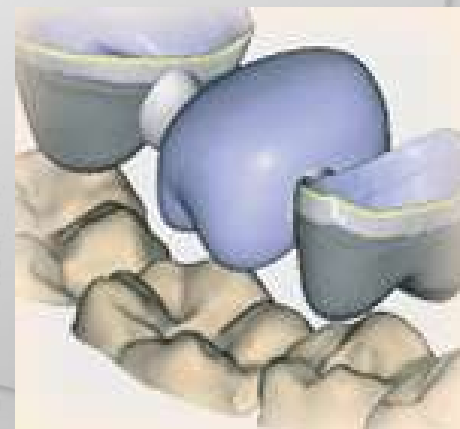
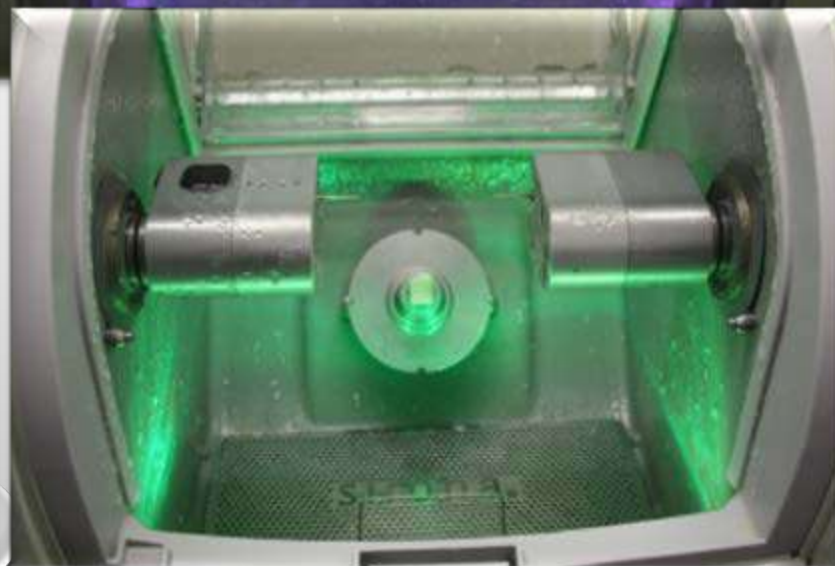
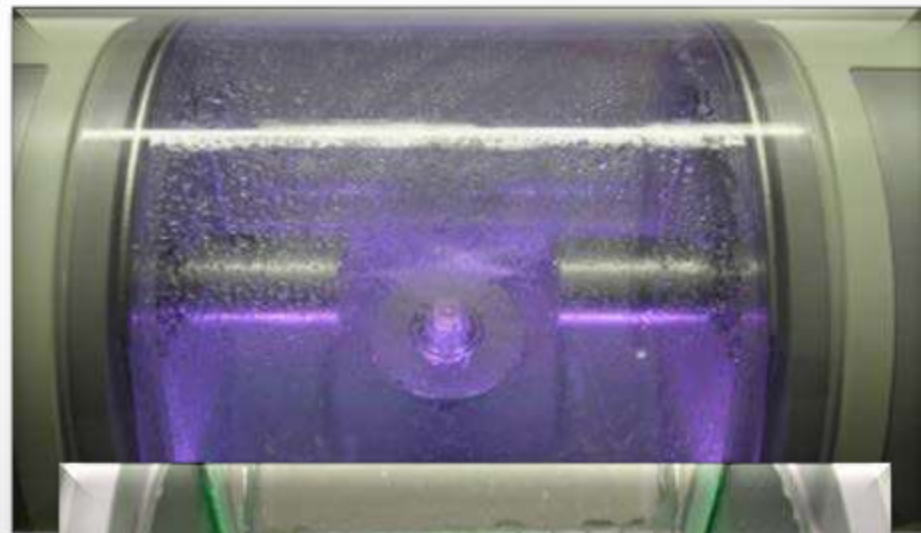
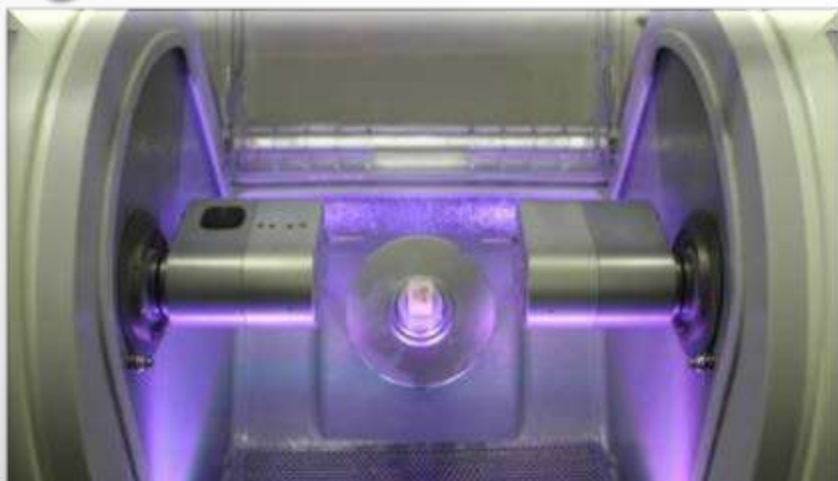


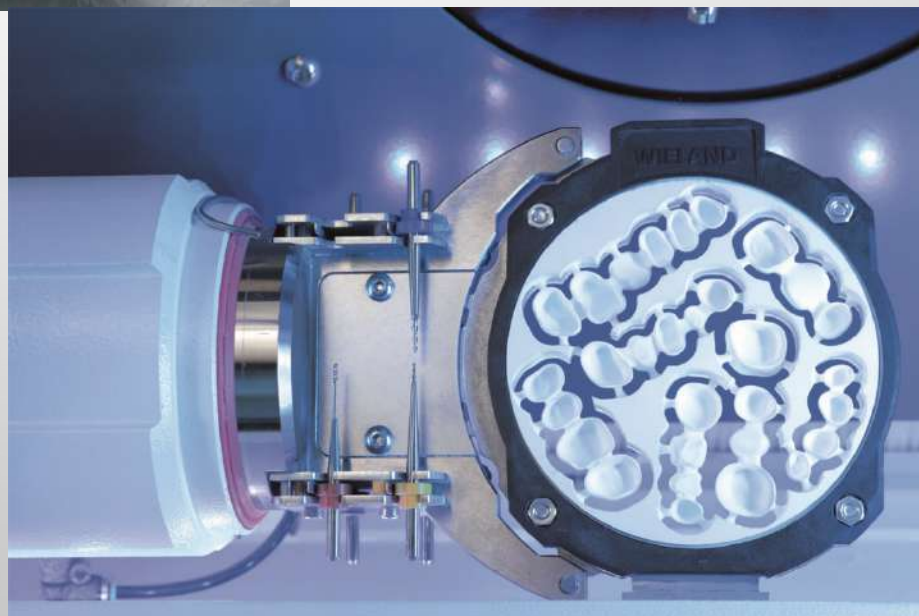
Рис. 14.
Everest
(KaVo
Electrotech
nisches
Werk)

Рис. 16.
Procera
(Nobel
Biocare
Deutschland
GmbH)



Фрезерование конструкции из стандартных заготовок





СИНТЕРИЗАЦИЯ (СПЕКАНИЕ) ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ.



Фиксация реставраций на композиционный, фотоотверждаемый цемент



