

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

# Параллелометрия.



Презентация лекционного материала  
для студентов 3 курса  
кафедры ортопедической стоматологии  
лектор – профессор Жадько С.И.  
2020 год

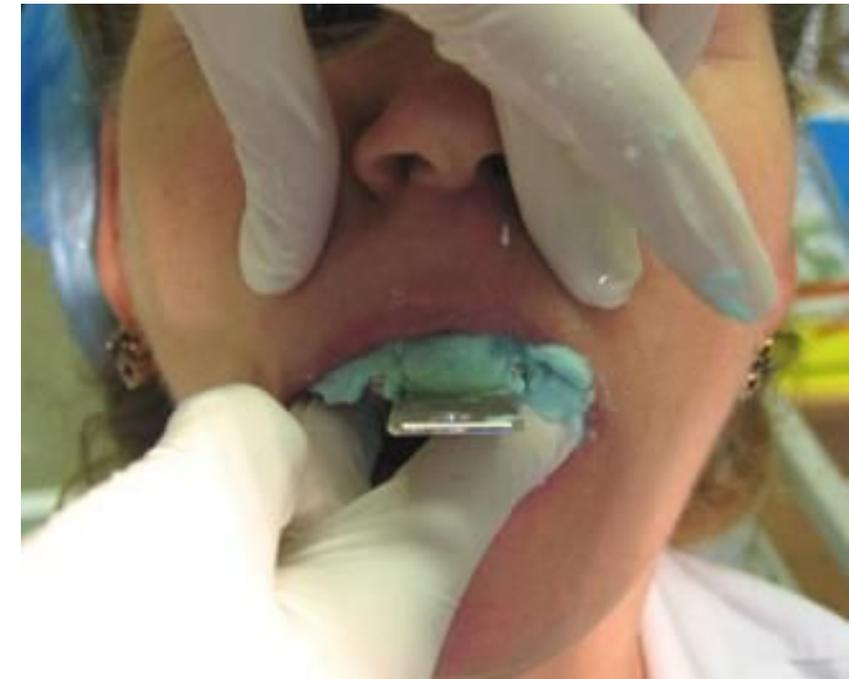
## **Планирование конструкции бюгельного протеза:**

- получение диагностических оттисков;
- изготовление диагностических моделей;
- определение ц.о.;
- загипсовка моделей в артикулятор;
- паралелометрия;
- при необходимости подготовка опорных зубов.

# Получение диагностических оттисков

состоит из следующих последовательных этапов:

- 1) подбор стандартной ложки;
- 2) выбор и приготовление слепочного материала;
- 3) внесение и распределение материала на ложке;
- 4) введение ложки с материалом в полость рта и позиционирование оттиска;
- 5) формирование краев оттиска;
- 6) выведение ложки с оттиском из полости рта;
- 7) оценка качества оттиска.



# Изготовление диагностических моделей



**Диагностические модели** – те, которые подлежат изучению для уточнения диагноза, планирования конструкции будущего протеза.

Согласно ГОСТ Р51887-2002, ИСО 6873, все стоматологические гипсы делятся на пять классов, в соответствии с их назначением и твердостью.

Для изготовления диагностических моделей применяют 2 и 3 классы.

Высота цоколя модели должна быть не менее 1,5 - 2 см.  
Боковые поверхности модели должны быть перпендикулярны основанию.  
Основание модели и окклюзионная плоскость должны быть параллельны.



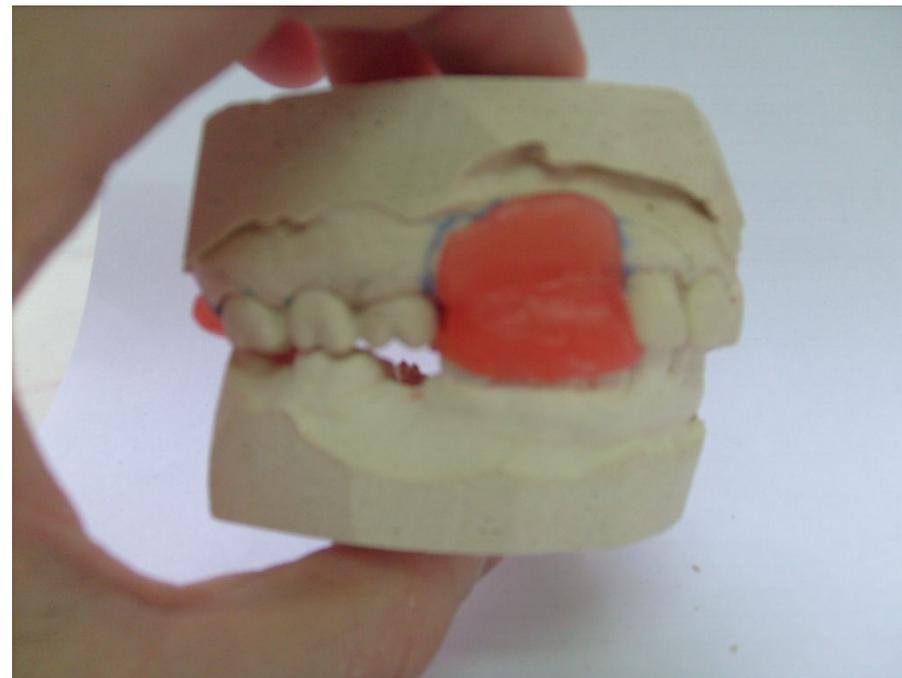
## Функции диагностических моделей

- .Помогают уточнить диагноз.
- .Для топографического изучения зубного ряда с помощью параллелометра.
- .Доступно изложить пациенту план лечения и показать вид будущего протеза.
- .Размеченная диагностическая модель служит ориентиром для техника в процессе работы (на ней отмечают тип протеза, участки для пришлифовки, локализацию накладок и путь введения и выведения протеза)
- .Диагностическая модель должна включаться в состав медицинской документации пациента, поскольку отображение состояния до лечения также важно, как и рентгенограммы.
- .Дают возможность провести диагностическую постановку искусственных зубов для достижения максимального эстетического результата.
- .На них можно изготовить индивидуальные ложки или индивидуализировать стандартные.

# Определение ц.о. ( в зависимости от количества и соотношения сохранившихся пар антагонистов – по Бетельману).



При 1 группе дефектов – модели сопоставляют по отпечаткам зубов (можно использовать окклюзионные блоки)



При 2 и 3 группе дефектов – с помощью восковых базисов с окклюзионными валиками

# Загипсовка моделей в артикулятор.



**Параллелометрия** представляет методику поиска необходимого наклона модели (по отношению к вертикали прибора) с целью выбора оптимального пути введения и выведения протеза, а также обеспечения его фиксации.

**Параллелометр** - прибор для определения относительной параллельности поверхностей двух или более зубов или других частей челюсти, например альвеолярного отростка, для определения межевой линии (наибольшей выпуклости зубов на моделях челюстей).

Прибор имеет:

**плоское основание**, на котором под прямым углом закреплена **стойка с кронштейном**.

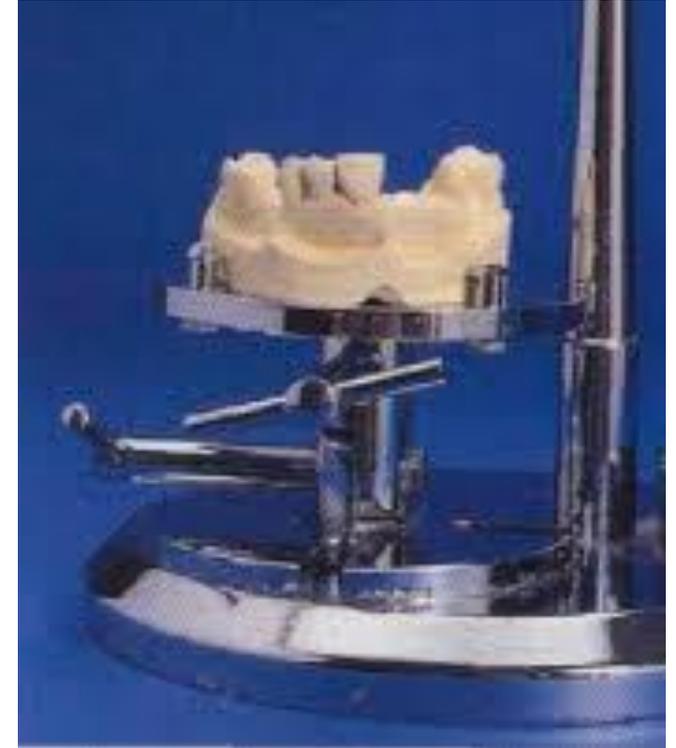
Кронштейн подвижен в вертикальном и горизонтальном направлениях.

**Плечо** кронштейна соотносится со стойкой под углом  $90^\circ$ .

На плече кронштейна имеется **зажимное устройство** для сменных инструментов.



В комплект входит также **столик для закрепления моделей**. Площадка столика шарнирно соединена с основанием, что позволяет наклонять модели и под разным углом подводить их к инструментам.



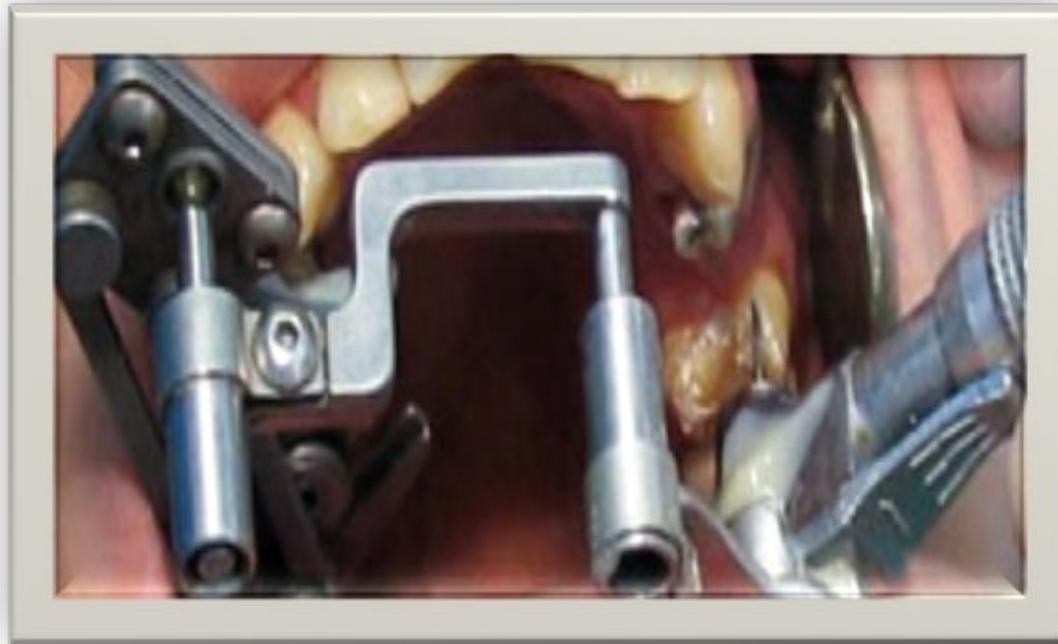
**По принципу устройства параллелометры можно разделить на 2 группы:**

1) столик для фиксации моделей может перемещаться по основанию прибора вокруг вертикально закрепленных элементов параллелометра;

2) столик для фиксации моделей закреплен в основании прибора, а плечи кронштейна шарнирно подвижны в горизонтальном направлении и по вертикали могут подводиться к любой поверхности зубов на гипсовой модели.

# Классификация параллелометров:

1. **Стандартные** - для выполнения общих клинических и лабораторных видов работ.
2. **Специальные** - для выполнения определенных операций (внутриротовой микропараллелометр)
3. **Универсальные** – многофункциональные (универсальное фрезерно-параллелометрическое устройство для анализа, разметки, сверлильно-фрезерных работ, выполнения всех видов измерительных и моделировочных работ)



В основе всех конструкций параллелометров лежит один и тот же принцип: **при любом смещении вертикальный стержень всегда параллелен своему исходному положению.**



## **В набор инструментов для зажимного устройства параллелометра входят:**

- **плоский анализатор** для определения наиболее выгодного положения общей обзорной (межевой линии), а следовательно, и положения кламмеров, обеспечивающих беспрепятственное введение протеза и хорошую его фиксацию;
- **штифт, в котором цангой закрепляют грифели** для очерчивания линии.
- **штифты-измерители степени ретенции: калибры** 1, 2 и 3; они отличаются диаметром измерительного диска: диск 1 - 0,25 мм, диск 2 - 0,5 мм, диск 3 - 0,75 мм (с их помощью определяют положение концов удерживающих частей плеч кламмеров на опорных зубах);
- **штифты-ножи** для снятия излишков воска после заливки поднутрений на модели.

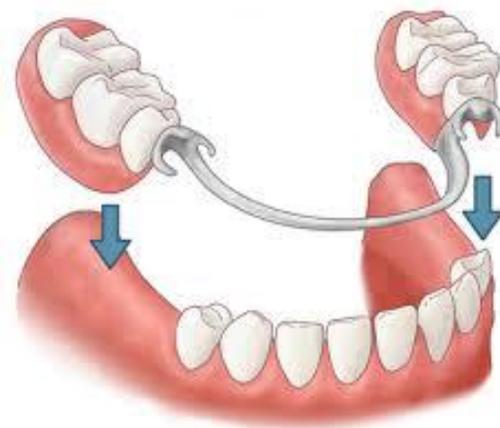
## Параллелометрия заключается:

- 1) в определении пути введения и выведения протеза;
- 2) в разметке диагностической модели для нахождения наиболее удобного расположения **межевой линии** на опорных зубах и соответствующего положения кламмеров;
- 3) определение **глубины ретенционной зоны** (определение точки расположения удерживающего окончания плеча кламмера)
- 4) в определении **положения дуги, ответвлений, отростков и др.**

Все это в целом позволяет нанести на модель **чертеж** **(рисунок) каркаса** будущего протеза.

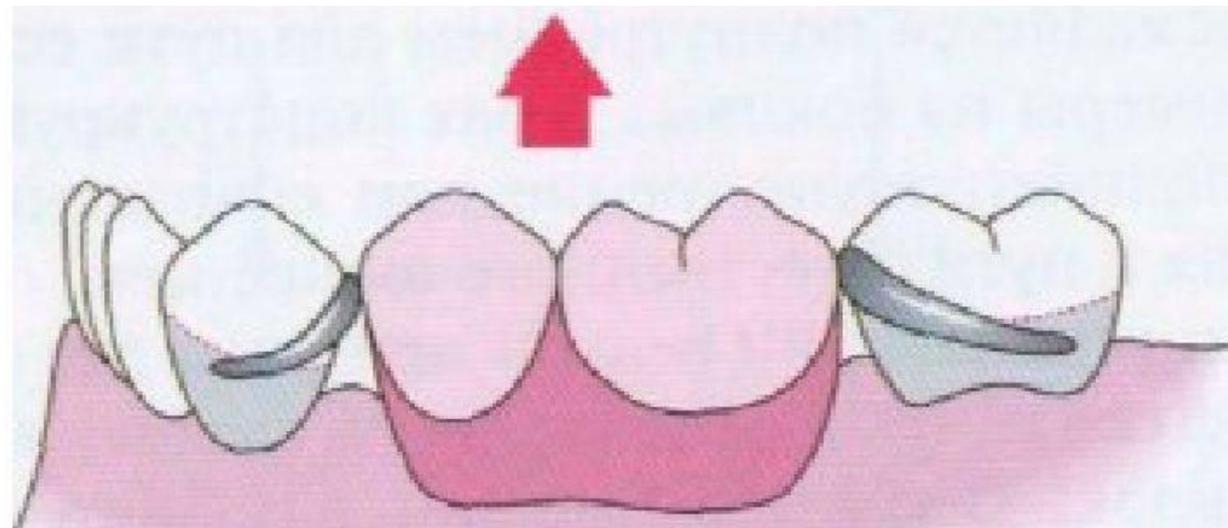
**Путь введения протеза** – движение протеза от первоначального контакта его кламмерных элементов с опорными зубами до тканей протезного ложа, после чего окклюзионные накладки устанавливаются в своих ложах, а базис точно располагается на поверхности протезного ложа.

**Путь введения определяется требованиями ретенции и эстетики.**



**Путь выведения протеза** – движение в обратном направлении, т.е. от момента отрыва базиса от слизистой оболочки протезного ложа до полной потери контакта опорных и удерживающих элементов с опорными зубами.

Наилучшим **путём введения и выведения** протеза следует считать тот, когда протез легко накладывается и снимается, встречая минимум помех, которые нельзя исключить, и одновременно обеспечивая одинаковую ретенцию на каждом зубе.



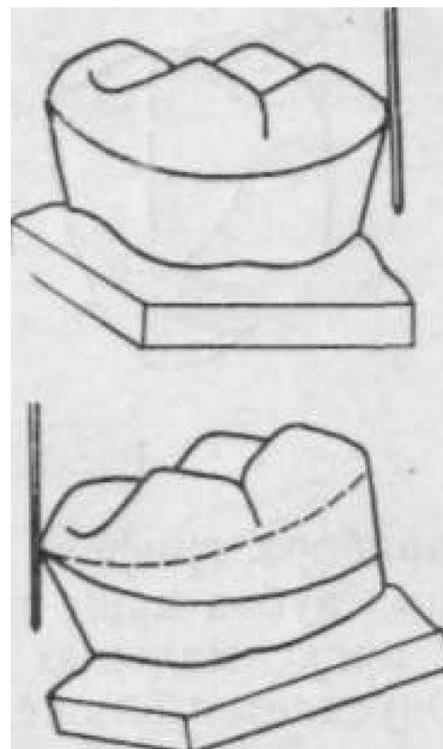
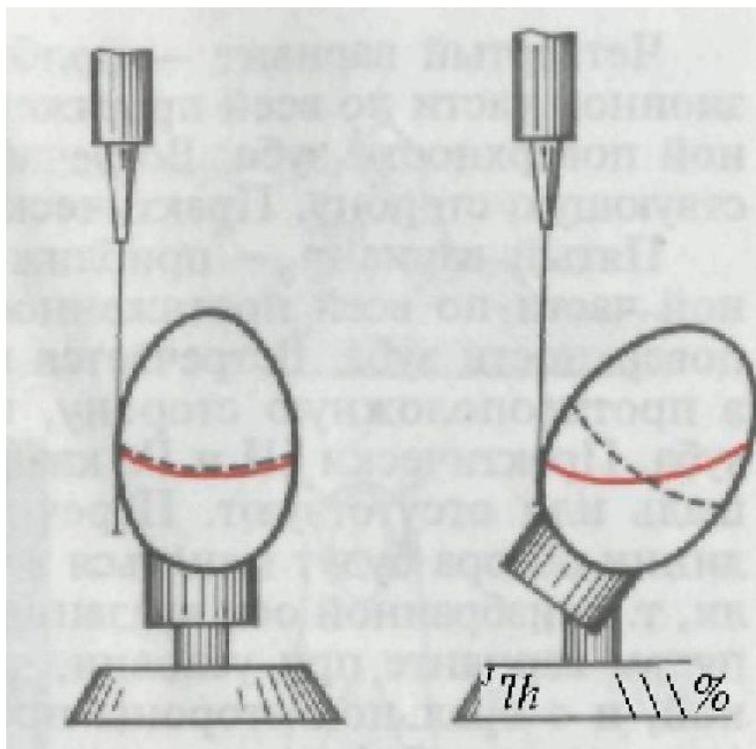
**Межевая линия** (разграничительная линия, общая клиническая экваторная линия зубного ряда, клинический экватор, протетический экватор, высота контура, направляющая линия, общая обзорная линия) - **выявляется посредством параллелометрии и разделяет поверхность зуба на опорную (окклюзионную) и удерживающую (ретенционную, гингивальную).**

Пространство (ниша), расположенное между стержнем параллелометра и поверхностью зуба (ниже межевой линии) называются **поднутрением**.

**Эту нишу (поднутрение) используют как ретенционную поверхность зуба для расположения в ней удерживающих плеч кламмеров.**



*Изменение пути введения (наклона модели на столике параллелометра) приводит к изменению топографии межевой линии и зоны поднутрения.*



# Методы параллеломерии (выявления пути введения протеза):

**1. Произвольный;**

**2. Метод определения среднего наклона продольных осей опорных зубов (метод Новака);**

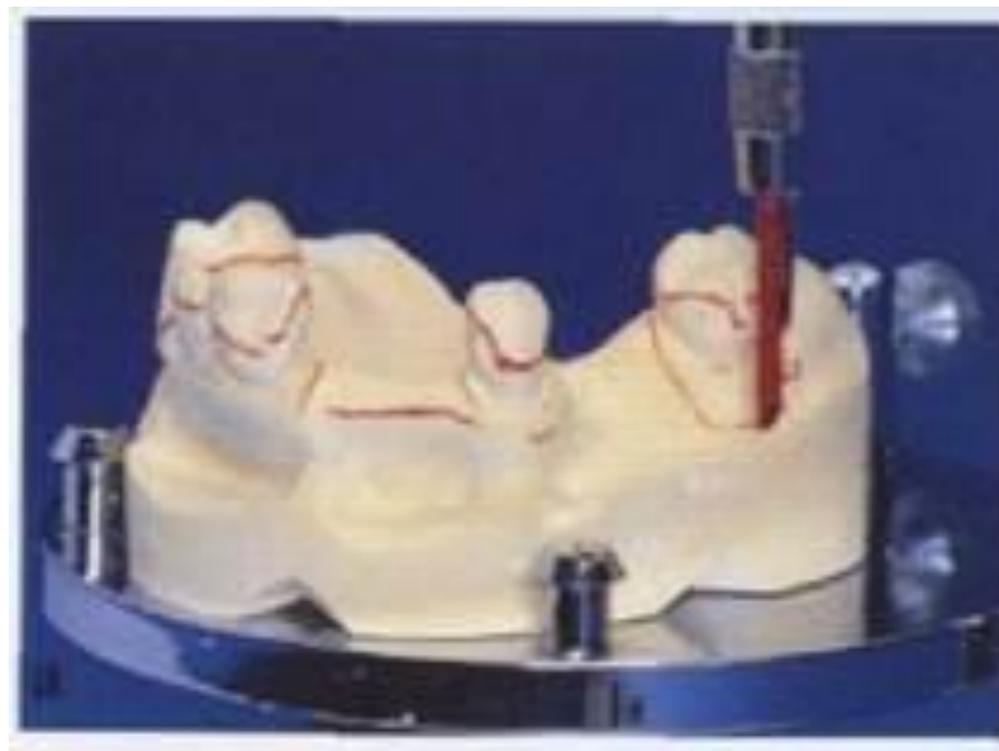
**3. Метод наклона модели (метод выбора, или «логический» метод).**

**Произвольный метод** - показан при параллельности вертикальных осей зубов, незначительном наклоне их и минимальном числе кламмеров.

Модель устанавливают на столике параллелометра так, чтобы окклюзионная плоскость зубов была перпендикулярна стержню грифеля.



Затем к каждому опорному зубу подводят грифель параллелометра и чертят общую межевую линию. Положение межевой линии будет зависеть от естественного наклона зуба, поэтому на отдельных зубах условия для расположения кламмеров могут быть неблагоприятными.



**Метод выявления среднего наклона длинных осей опорных зубов (метод Новака)** – применяют при значительной непараллельности опорных зубов, этот метод применяется при числе опорных зубов до четырех.

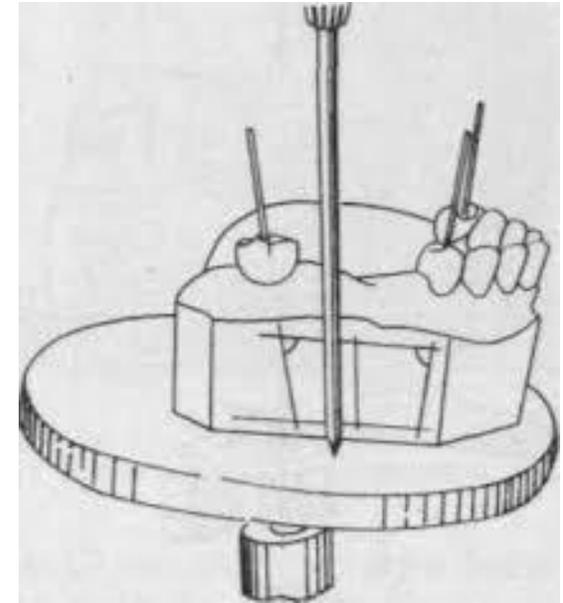
Недостаток метода заключается в длительности, трудности и вероятности ошибки при определении общей межевой (обзорной) линии.

Выбирают два зуба, оси которых имеют наибольшее расхождение.

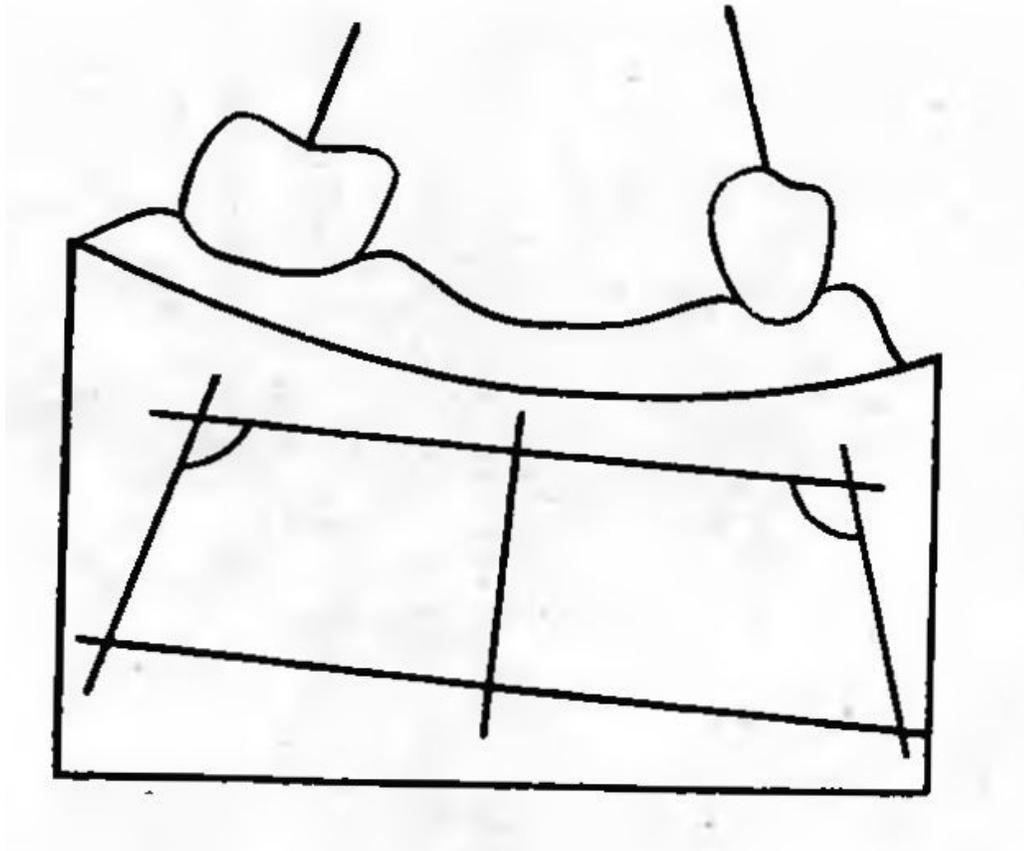
Посередине вестибулярной поверхности карандашом отмечают ось коронки и продолжают ее на цоколь (основание) модели.

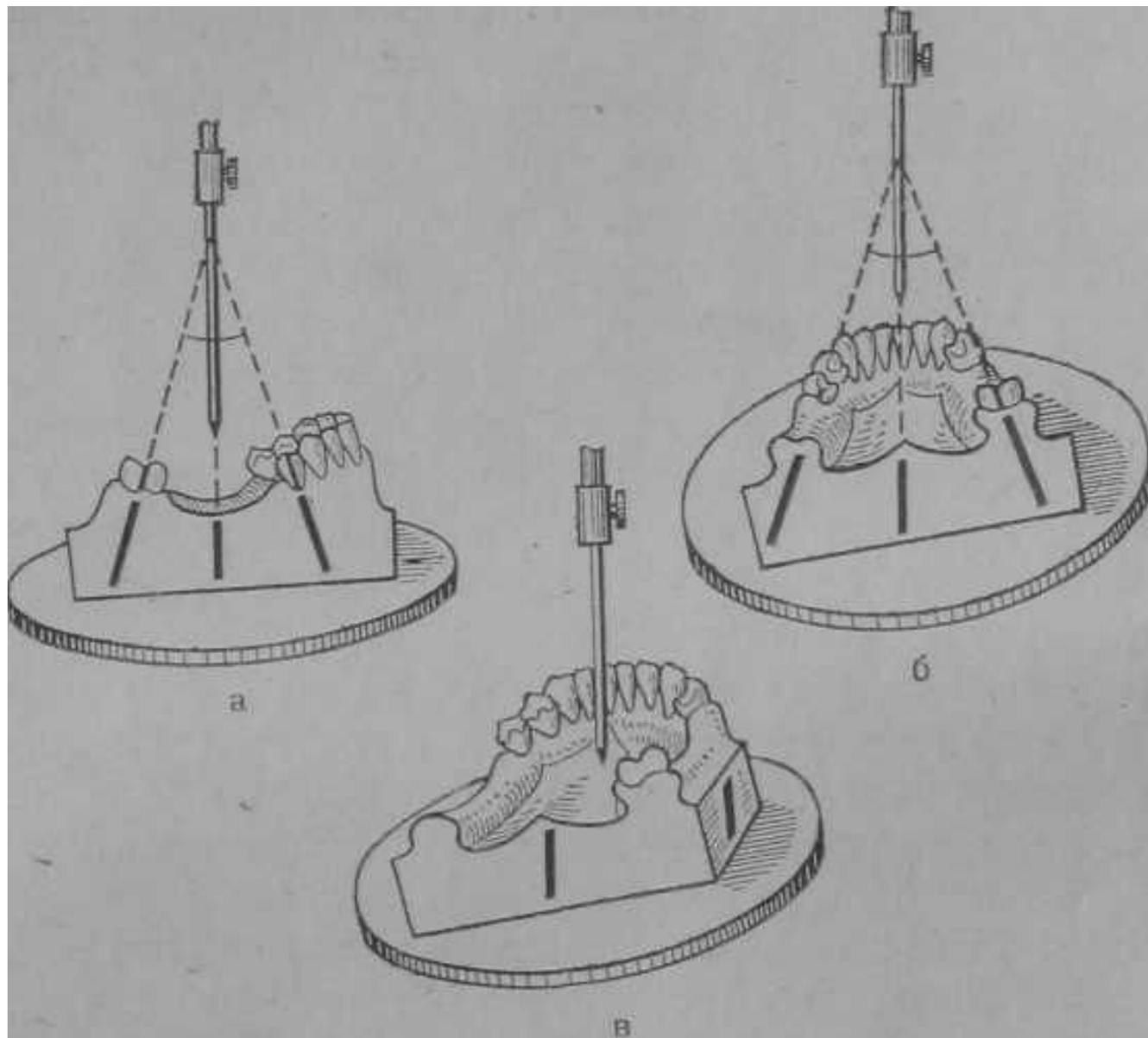
Оси двух зубов соединяют на основании модели параллельными линиями и делят их пополам .

Соединив отмеченные середины вертикальной линией, получают **среднюю ось наклона двух опорных зубов.**



Таким же образом определяют среднюю ось опорных зубов на другой стороне модели.





Средняя ось наклона двух опорных зубов ( в трансверзальной и сагиттальной плоскостях – отмечается соответственно на боковой и задней поверхности цоколя модели).

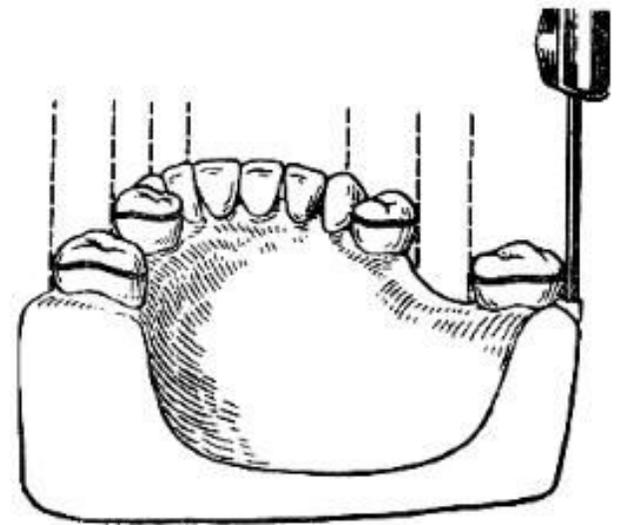
Анализирующий стержень параллелометра устанавливают так, чтобы он строго соответствовал средним наклонам, найденным при измерении на боковой и задней поверхностях цоколя модели. В таком положении фиксируют модель. Меняют анализирующий стержень на грифельный и очерчивают межевую линию.

**Метод выбора** – позволяет учитывать требования эстетики и оптимальную степень ретенции кламмеров, при планировании бюгельной конструкции с четырьмя кламмерами и более.

Задача этого метода заключается в том, чтобы выбрать такое положение модели на столике параллелометра, чтобы получить топографию межевой линии, наиболее приемлемую для планирования кламмеров на всех опорных зубах.

Столик с закрепленной моделью устанавливается так, чтобы окклюзионная поверхность зубов модели была перпендикулярна анализирующему стержню (нулевой наклон).

Определяют анализирующим стержнем наличие и величину опорно-стабилизирующей и удерживающей зон у каждого опорного зуба.

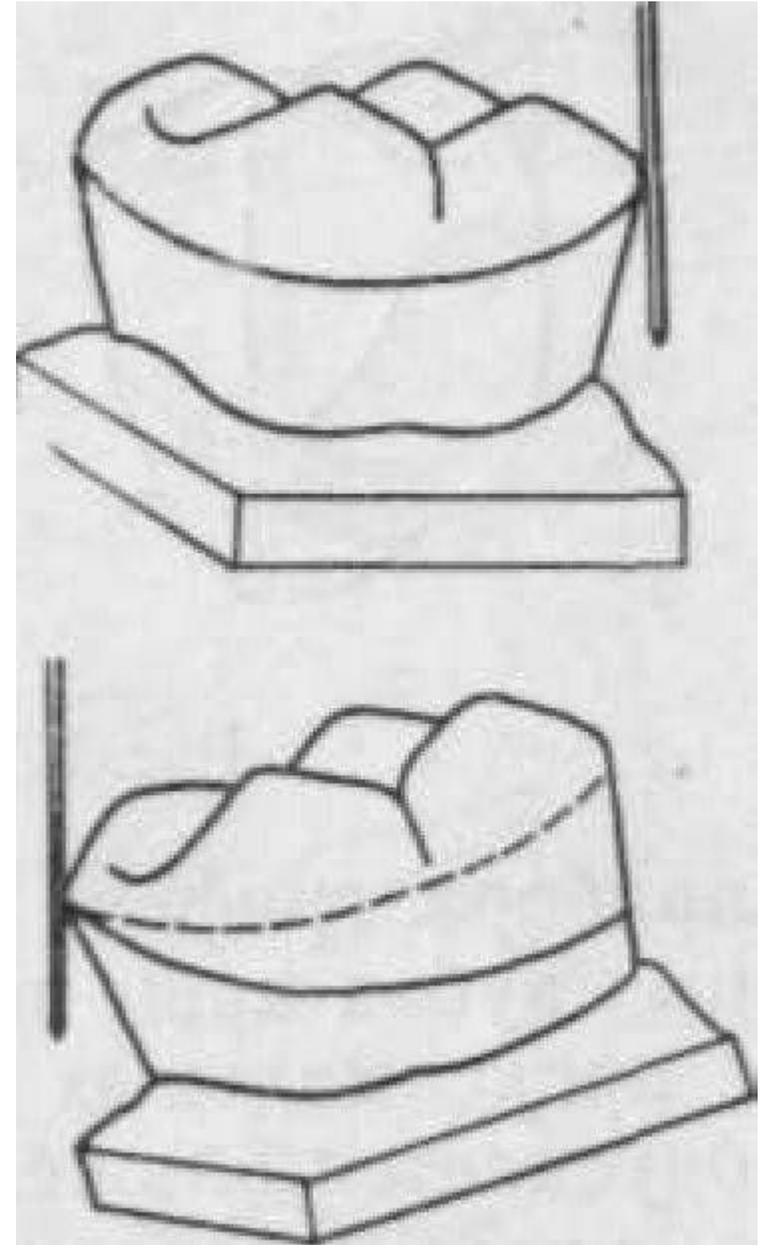


Если условия ретенции невыгодные - модель должна быть рассмотрена под другим углом наклона.

Из нескольких вероятных наклонов выбирают такой, который обеспечивает лучшую удерживающую зону (поднутрения) на всех опорных зубах.

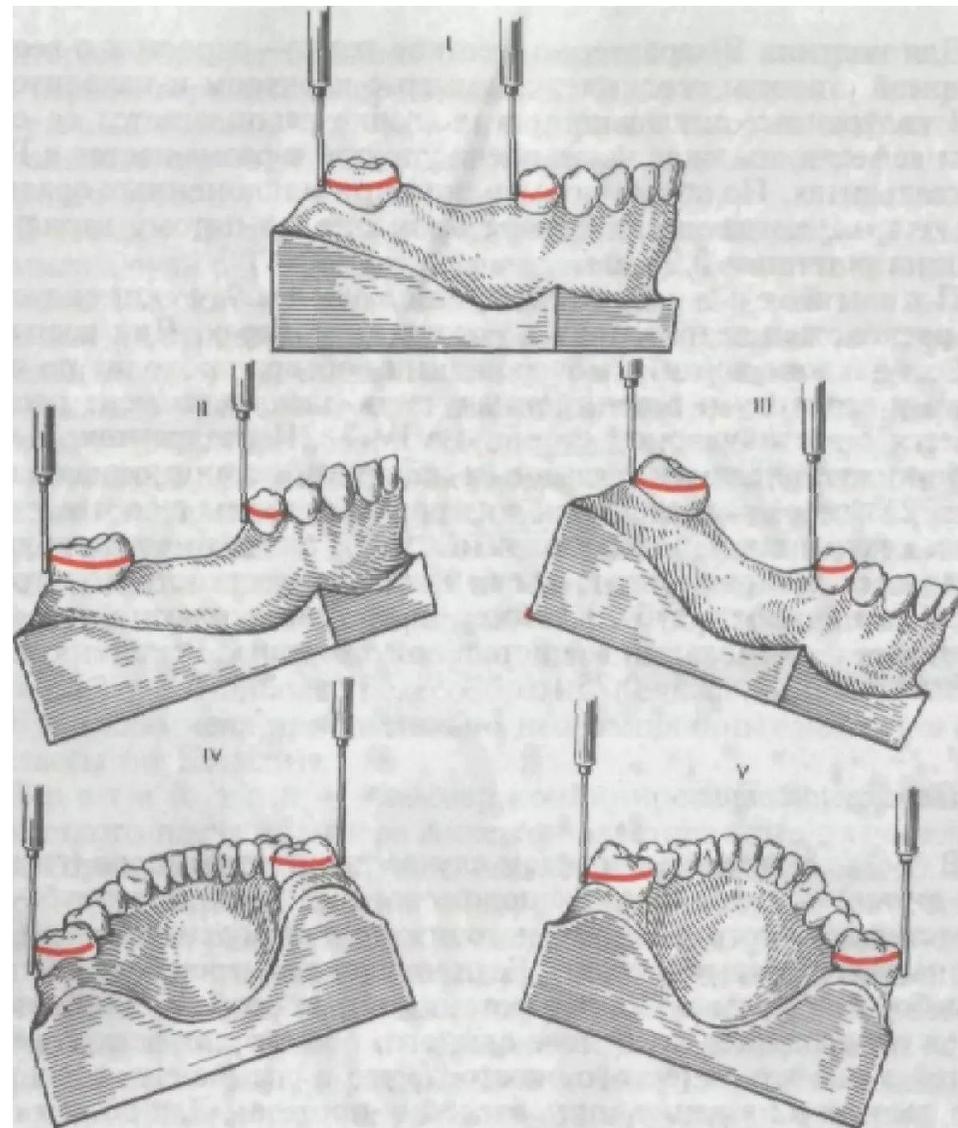
***Положение и величина поднутрений будут меняться за счет незначительного изменения направления введения (наклона модели).***

Сильных наклонов модели следует избегать.

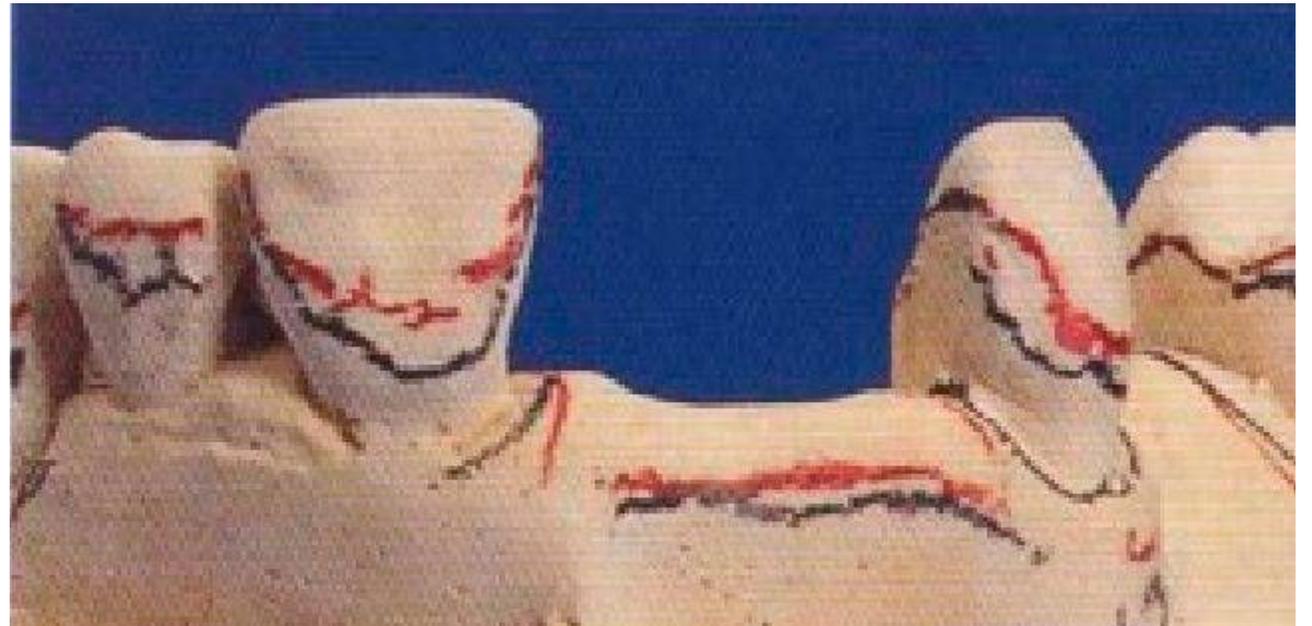


## *Основные виды наклона модели:*

1. нулевой наклон
2. задний;
3. передний;
4. левый боковой;
5. правый боковой.



Задний наклон выбирают по эстетическим соображениям, когда вестибулярные отростки кламмеров спереди хотят расположить ближе к десне. При заднем наклоне межевая линия проходит вблизи десны( на рисунке - черным цветом).

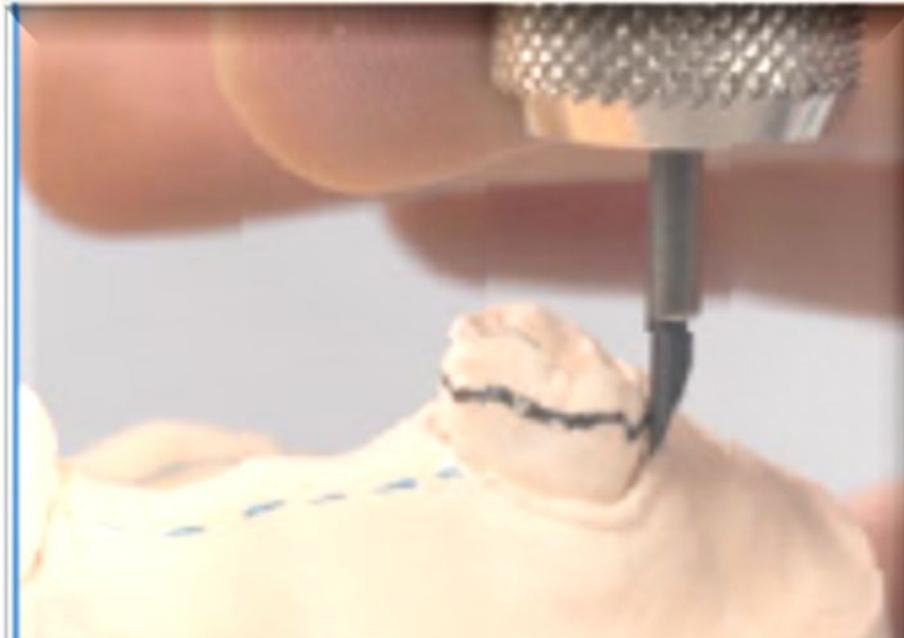


***Наклон модели на столике параллелометра определяет путь введения протеза:***

*1) если модель исследуют при наклоне ее кзади, то путь наложения протеза спереди назад;*

*2) если модель наклонена влево, то протез накладывают на зубной ряд справа налево; т. е. со стороны, противоположной наклону модели.*

Выбрав оптимальное положение модели, фиксируют подвижный столик и помещенную на него модель в выбранном положении, штифт - анализатор заменяют на штифт с грифелем.



Подводя грифель к каждому зубу **вычерчивают** **межевую линию** на вестибулярной, оральной и апроксимальных поверхностях всех зубов.

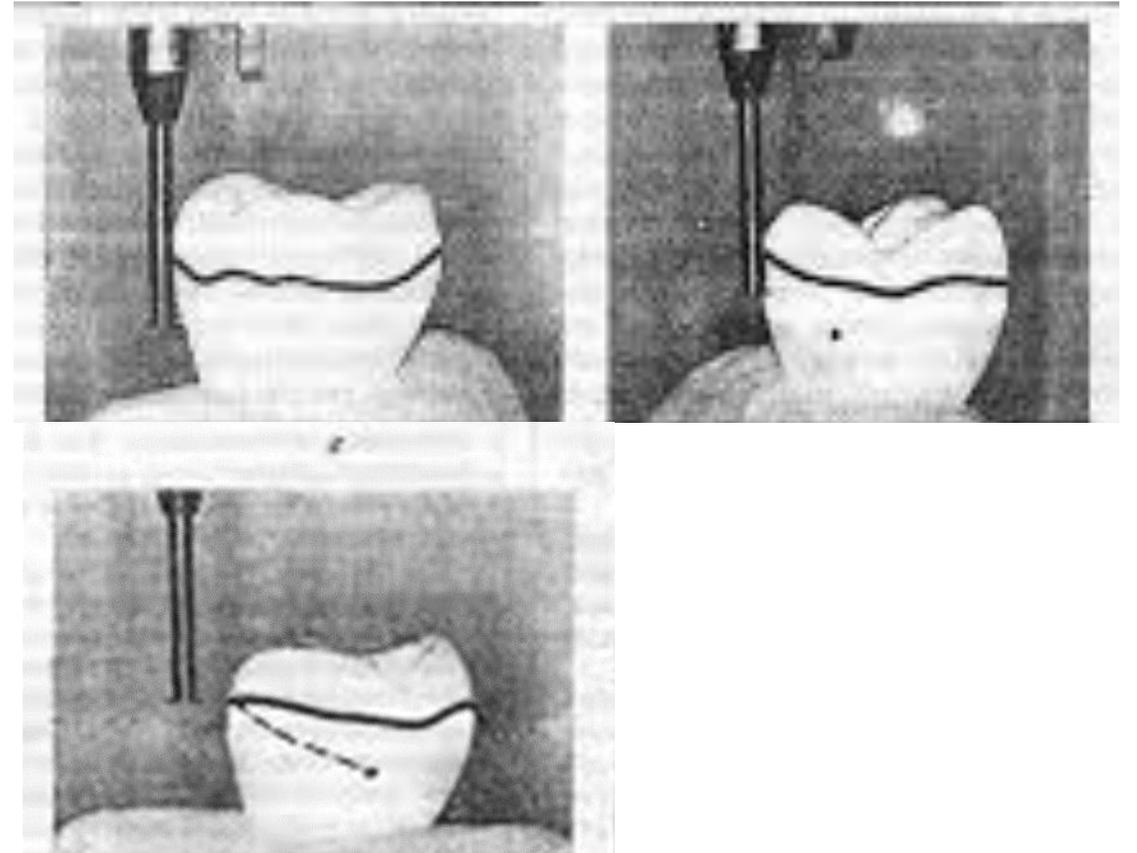


Для определения расположения ретенционной части плеча кламмера (калибровка модели) в параллелометре имеется специальный стержень с уступом - измеритель степени ретенции (калибры 1, 2 и 3 = 0,25; 0,5 и 0,75).

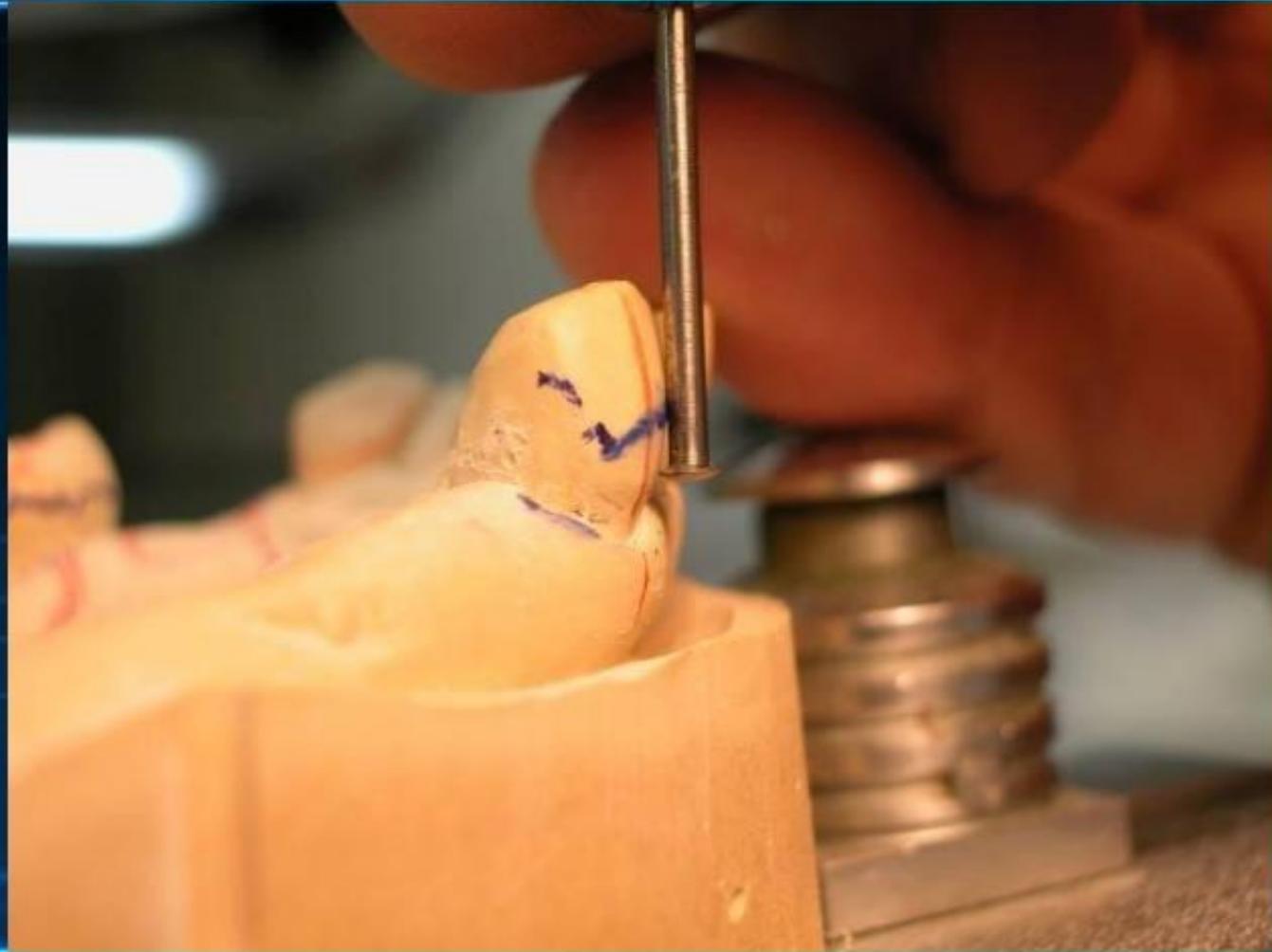
Стержень укрепляют в плече параллелометра и устанавливают его так, чтобы он касался межевой линии (клинического экватора). В этот момент уступ стержня касается точки зуба ниже межевой линии.



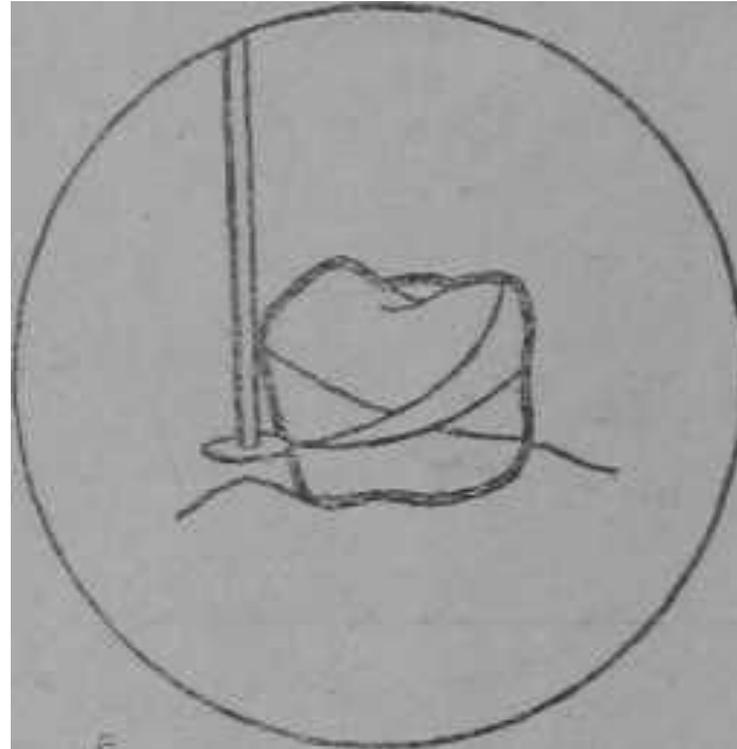
Проведя стержнем по зубу, получают насечку (ставят точку карандашом), которая указывает место расположения ретенционной части плеча кламмера:  
при 1-й степени ретенции - на 0,25 мм ниже межевой линии,  
при 2-й - на 0,5 мм  
и при 3-й - на 0,75 мм.



# Нанесение точки ретенции

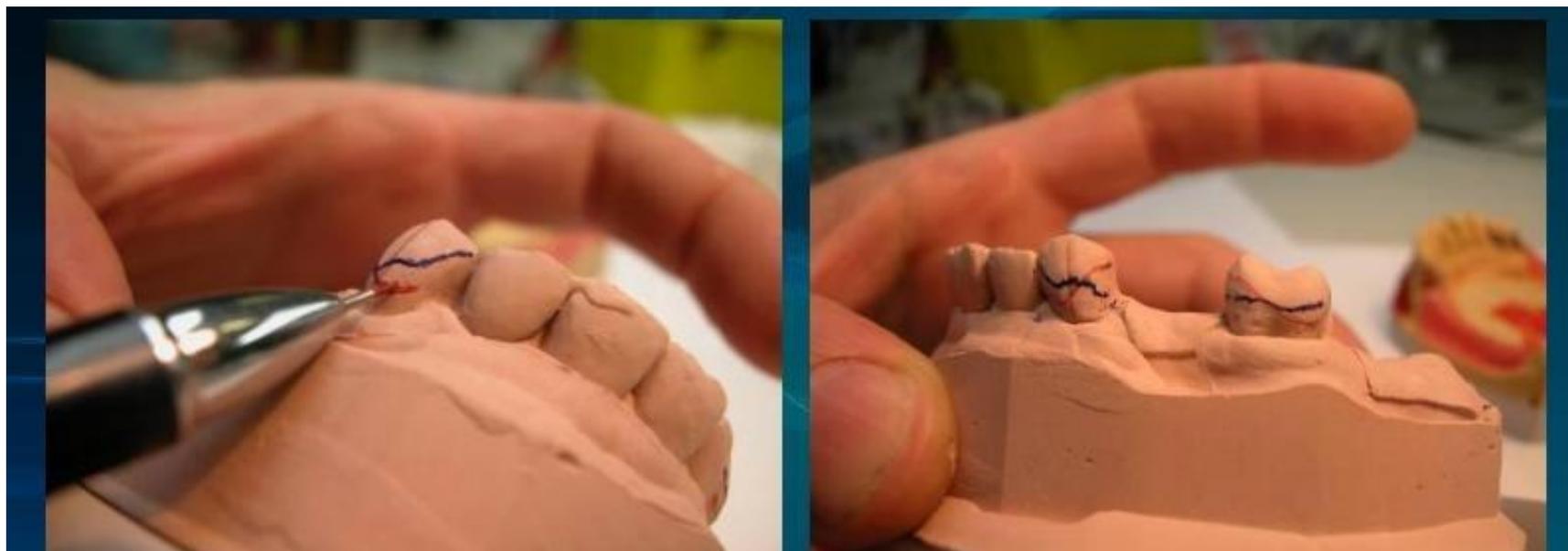
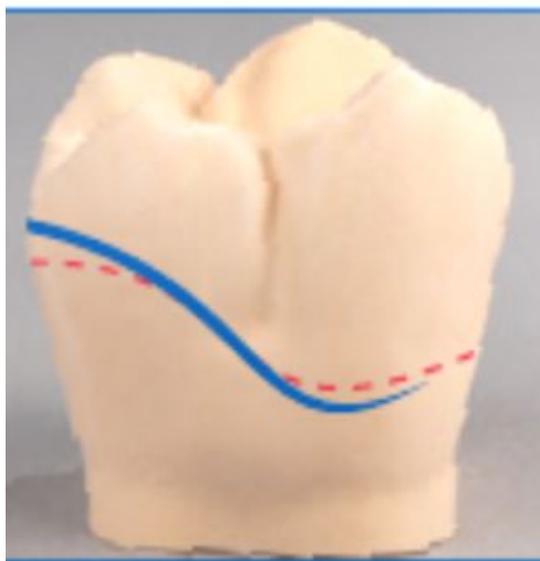


Выбранная и зафиксированная точка поднутрения  
будет свидетельствовать о том, где  
заканчивается ретенционное (удерживающее)  
плечо кламмера.



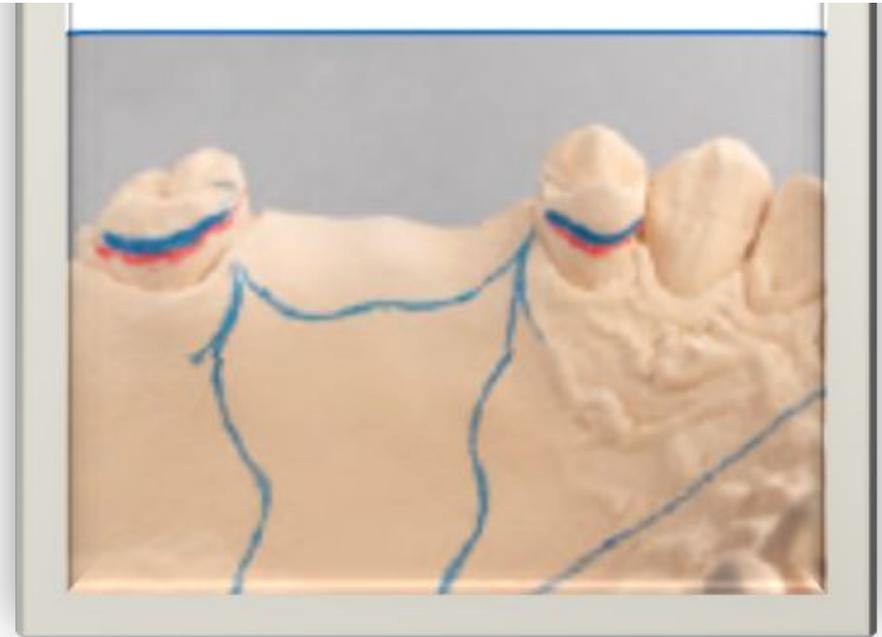
Имея очерченную межевую линию для всех опорных зубов и проведенную калибровку модели наносим маркером рисунок кламмеров и его составные части на каждый опорный зуб.

Выбор вида кламмера зависит от топографии межевой линии и площади окклюзионной и ретенционной частей.



## Наносим рисунок:

- **седел** протеза в месте дефекта зубных рядов
- **дуги** с учётом:
- челюсти (верхняя или нижняя)
- локализации дефектов
- размещения кламмеров
- линии «А»



Проверяем окклюзионное соотношение и наличие места под будущие элементы конструкции бюгельного протеза (окклюзионные накладочки, опорные части плеч кламмеров) в артикуляторе.



Если элементы конструкции будут препятствовать смыканию, необходимо запланировать препарирование зубов или изменить конструкцию протеза.

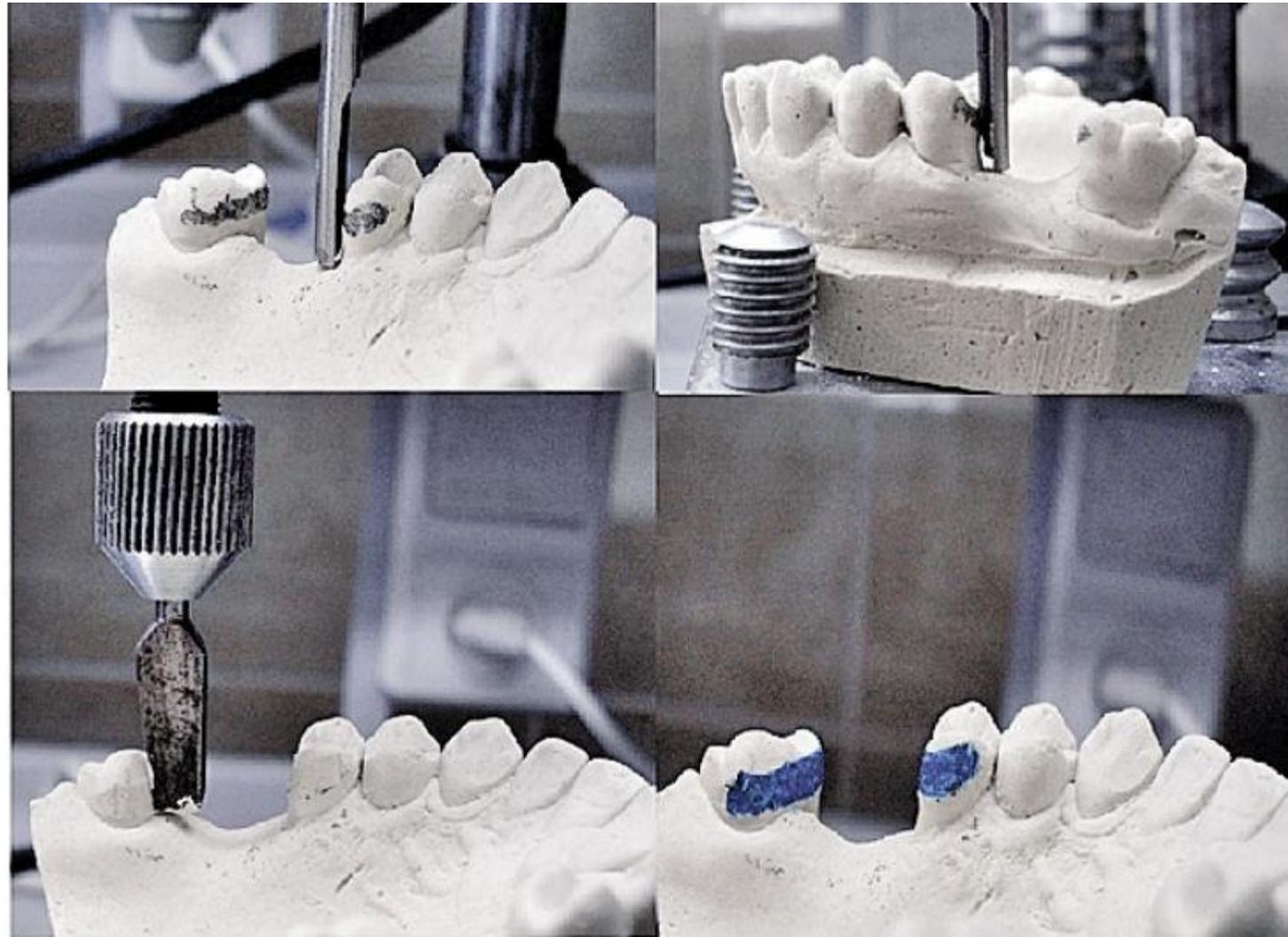
Врач-стоматолог выполняет все необходимые коррекции на диагностической модели острым шпательем или скальпелем.

Эти места маркируются на гипсовой модели. Посредством нанесенного рисунка и пометок на диагностической модели пациенту объясняют запланированную конструкцию и необходимость подготовки опорных зубов.

# **Подготовка опорных зубов заключается в следующем:**

- **Подготовка места для окклюзионных накладок.**
- **Иммобилизация недостаточно устойчивых или чрезмерно нагруженных зубов (изготовление коронковой шины).**
- **Изменение контуров опорных зубов (для изменения положения межевой линии):**
  - **сошлифовывание эмали в зонах препятствий + ремтерамия;**
  - **протравливание + добавление композитного материала на поверхность зуба для смещения межевой линии к десневому краю → повышение эстетичности;**

Маркировка помех на естественных зубах,  
которые необходимо устранить (сошлифовать).







**Спасибо за внимание!**