

# Стимуляция клеточных лабораторных этапов при реабилитации пациентов с полным отсутствием зубов

---



## ***Введение***

**Луганский**

**Вадим**

**Александрович**

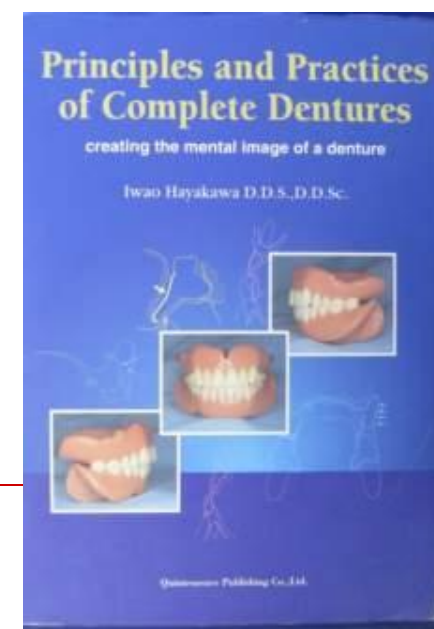
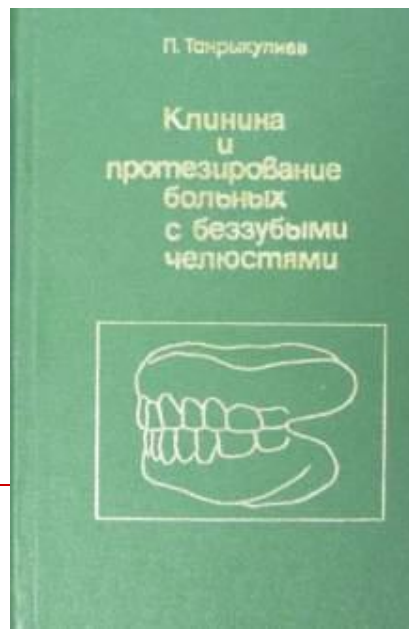
**К.М.Н.**

**Челябинск**

*[lugansk64@gmail.com](mailto:lugansk64@gmail.com)*



# Рекомендуемая литература



# **Зная тему «Полное съемное протезирование», легко решить следующие задачи:**

- . Планирование и выбор ортопедических конструкций с опорой на имплантаты**
- . Протезирование опирающимися протезами с концевыми дефектами**
- . Восстановление исходной высоты прикуса при реабилитации пациентов с повышенной стираемостью и не фиксированным прикусом**
- . Эстетическое восстановление зубных рядов винирами, безметалловыми и металлокерамическими конструкциями**
- . Протезирование имедиат протезами, в т.ч. съемными частичными пластиночными**
- . Проблемы фонетики при реабилитации пациентов**
- . Устранение зубоальвеолярных деформаций**

**Никакое дело нельзя хорошо сделать,  
если неизвестно, чего хотят достигнуть**

---

**А. С. Макаренко**

**Прочность всей цепи  
определяется прочностью  
ее самого слабого звена**

---

## Неуклонно-возрастающая потребность в ортопедическом лечении съёмными протезами полного зубного ряда обусловлена рядом причин:

- Неумением лечить периодонтиты и заболевания пародонта (отсутствие совместной работы с ортопедами)
- Не использованием оставшихся корней зубов, которые можно было бы использовать во временной конструкции с целью сохранения пациентом ещё на несколько лет комфортного состояния, здоровья и качества жизни (перекрывающие протезы с замковыми креплениями);
- Недостаточной материально-технической оснащённостью ортопедических отделений и зуботехнических лабораторий (отсутствие фрезерного станка, отсутствие литьевого прессования);

- Нерациональный метод ортопедического лечения, приводящий к ухудшению состояния и разрушению зубочелюстной системы  
Примером может служить повальное увлечение металлокерамическими конструкциями, с обязательным депульпированием зубов и их значительным одотопрепарированием
- Большой процент частичных пластиночных протезов, считающихся во всём мире временным видом протезирования (не более 1 года) ;
- Несовершенство технологий и материалов, применяемых для съемных и несъемных зубных протезов (применение штампованно-паяных конструкций, компрессионный метод паковки);
- Переоценка методов имплантации, в результате чего удаляются зубы, пригодные для не менее эффективных и более прогностических методов протезирования;
- Большой процент имеющихся протезов, требующих замены по причине их низкой функциональной эффективности
- Большой процент удалений, вызванный недоступностью стоматологических услуг

# Печальная статистика

---

По данным Всемирной организации здравоохранения, до 26% больных с полным отсутствием зубов не пользуются протезами по разным причинам (В.Н. Копейкин 1993, Б.В. Свирин 1998, П.Т. Танрыкулиев 1988) это каждый 4 пациент **37% больных вынуждены приспособляться к некачественным протезам**

**По данным Мироновой Л.А. (2002 год), при пользовании съёмными пластиночными протезами полного зубного ряда свыше 3 лет частота неблагоприятных факторов увеличивается до 85,2%**



# **ПРОТЕЗИРОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С ПОЛНЫМ ОТСУТСТВИЕМ ЗУБОВ ОТНОСИТСЯ К САМЫМ БЛАГОРОДНЫМ, НО ЗАЧАСТУЮ САМЫМ ТРУДНЫМ ЗАДАЧАМ В РАБОТЕ ВРАЧА СТОМАТОЛОГА-ОРТОПЕДА**

**Это связано с тем, что вся информация о прежней высоте прикуса, форме зубной дуги и расположении протетической плоскости, фасону зубов утрачена, а методы, гарантирующие их оптимальное восстановление отсутствуют**

**НЕУДАЧИ В ПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАКИХ БОЛЬНЫХ ОТМЕЧАЮТСЯ ДОВОЛЬНО ЧАСТО**

**КАЖУЩИЕСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО НЕПЛОХИМИ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ И НЕБОЛЬШОЙ ПРОЦЕНТ ЖАЛОБ СВЯЗАНЫ С ТЕМ, ЧТО МНОГИЕ ПАЦИЕНТЫ СМИРЯЮТСЯ С НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНЫМ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЗУБОЧЕЛЮСТНОЙ СИСТЕМЫ, КАК С НЕИЗБЕЖНЫМ ЗЛОМ, ОБУСЛОВЛЕННЫМ ВОЗРАСТОМ, И ПОЛАГАЮТ, ЧТО НИ НА ЧТО ЛУЧШЕЕ НАДЕЯТЬСЯ НЕЧЕГО**

**ПРИ ЭТОМ ЖЕЛАНИЕ ПАЦИЕНТА ИМЕТЬ ХОРОШИЙ В ФУНКЦИОНАЛЬНОМ ОТНОШЕНИИ И ВНЕШНЕ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ПЛАСТИНОЧНЫЙ ПРОТЕЗ ОПРАВДАНО И МОЖЕТ БЫТЬ ИСПОЛНЕНО ВРАЧОМ И ЗУБНЫМ ТЕХНИКОМ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ, АДЕКВАТНЫХ УСЛОВИЯМ ПОЛОСТИ РТА**

**Лебеденко И.Ю., Каливграджиян Э.С., Ибрагимов Т.И. 2005 год**



**Итак, человек теряет зубы, и тут начинаются необратимые прогрессирующие изменения лица, как функциональные, так и морфологические:**

---

- ветви и тело нижней челюсти становятся тоньше**
- угол нижней челюсти более тупым**
- сильно западает рот**
- резко выступает подбородок**
- происходит общее смещение лица, вниз и назад за счет редукции жевательного аппарата**
- растягивается капсула и связки ВНЧС**
- углубление носогубной складки и опускание углов рта**
- общее снижение высоты нижней трети лица**
- изменение орбитального отростка скуловой кости и передней части скулового отростка лобной кости вызывают атонию век и возникновение радиальных морщин**
- изменяется тонус жевательной и мимической мускулатуры и как следствие - происходит опускание (дряблость) щек**
- красная кайма губ уплощается**
- возникает характерный старческий вид лица**
- увеличивается объем вдыхаемого воздуха и как компенсация – увеличенный язык**

# Внешний вид пациента с полным отсутствием зубов

---



# При протезировании таких больных необходимо решить следующие вопросы:

---

- 1) как определить необходимую, строго индивидуальную величину и форму протезов, чтобы наилучшим образом восстановить пропорции лица;
- 2) как сконструировать зубные ряды в протезах, чтобы они функционировали синхронно с другими органами жевательного аппарата, участвующими в обработке пищи, образовании звуков, дыхании;
- 3) как улучшить фиксацию и стабилизацию протезов на беззубых челюстях;
- 4) как ускорить адаптацию больного к протезу;
- 5) как снизить негативное влияние протеза на ткани протезного ложа (замедлить атрофию)
- 6) как затормозить старость!!!

**Садыков М.И. проанализировал и систематизировал причины неудовлетворительных результатов ортопедического лечения больных с полным отсутствием зубов**

---

**Им выявлены пять основных групп факторов:**

- анатомо-физиологические**
- клинико-технологические**
- психологические**
- токсико-аллергические**
- комбинированные**

**29,5% больных с полным отсутствием зубов не пользовались протезами из-за клинико-технологических факторов**

**Потребность населения в съёмном протезировании высока и по причине, связанной с ранней заменой имеющихся протезов, отличающихся низкой функциональной эффективностью в результате низкого профессионального уровня врачей и зубных техников по данному разделу протезирования**

### **Это связано:**

- 1. Со значительным количеством этапов при изготовлении полных съёмных протезов, тесно связанных друг с другом и исключение или не должное выполнение одного из них, непременно приведёт к неизбежному плохому прогнозу на этапе пользования протезом**
  - 2. С большим разнообразием методик изготовления съёмных протезов на беззубые челюсти, которые не систематизированы и довольно часто противоречат друг другу (яркий пример: методика припасовки ИЛ по Гербсту)**
-

**3. С предвзятым отношением врачей к разделу полного протезирования в силу его «без перспективности» и экономической невыгодности, а иногда и не понимания его сложности и значимости**

---

**4. С отсутствием конкретных обязательных клинических мероприятий (алгоритмов, протоколов, стандартных операционных систем) в процессе изготовления протезов, с неизбежным пониманием их сути (пример: создавать зазор между ИЛ и протезным ложем для корригирующего материала)**

**5. Отсутствием современных систематизированных базовых (академических) знаний, адаптированных для облегчённого клинического восприятия врачами и зубными техниками (Пример: конкретные анатомические ориентиры протезного ложа и их отношения к границам полного съёмного протеза)**

---

# Изготовление съёмных пластиночных протезов полного зубного ряда **применяется около 200 лет**

Является традиционным и наиболее распространённым способом восстановления зубных рядов у пациентов с полным отсутствием зубов



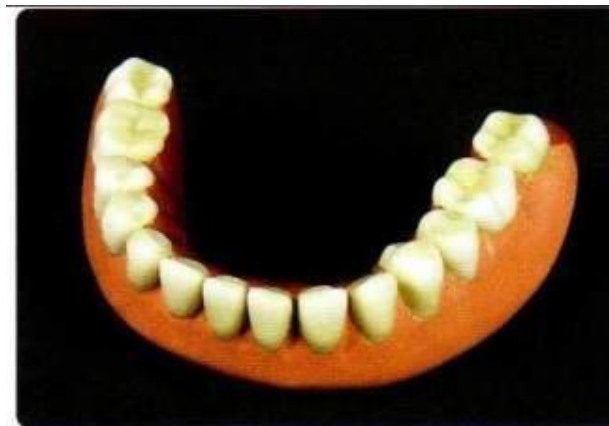
Резной протез из слоновой кости, Россия



Резной протез, фиксирующийся золотой проволокой на оставшихся зубах



Пружины для протезов по Гербсту



Двухцветный каучуковый протез нижней челюсти с фарфоровыми зубами, примерно 1920, г. Ольденбург



Каучуковый протез верхней челюсти с штампованной пластиной - примерно 1925г., Bremer Goldschlägerei



Оловянный протез нижней челюсти, 1950 – 1960 г.; лаборатория BEGO





**Невзирая на большой опыт и совершенствование методов, ортопедического лечения при полной утрате зубов остается актуальной проблемой, особенно если учесть, что условия для фиксации протезов в полости рта с возрастом неизбежно ухудшаются, а требования больных к протезам остаются неизменными**

**В последние годы, особенно в практике молодых врачей, обнаружилась тенденция к уменьшению площади базиса**

**Даже при отсутствии 4—5 зубов границы протеза далеки от переходной складки, а при концевых дефектах редко доходят до основания ретромолярного треугольника**

**Малые площади базиса создают условия повышенной атрофии (атрофии от перегрузки) костной основы челюсти и в последствии, когда базис протеза уже не прилежит к слизистой оболочке, происходит дальнейшая атрофия, уже от бездействия**

**Наверняка, многим приходилось наблюдать клиническую ситуацию, когда по истечению трёх—пяти месяцев пользования бюгельным протезом под базисом обнаруживается пространство**

**Таким образом, седловидная часть бюгельного протеза превращается в промежуточную часть съёмного мостовидного протеза**

**Но опорные зубы долго выдерживать такую перегрузку не смогут**

**Каливграджян Э.С. 2005 год**

**Съемные пластиночные протезы должны рассматриваться в обязательном порядке, не только как окончательный способ реставрации беззубых пациентов, но и как начальный этап планирования при протезировании пациентов с использованием внутрикостных имплантатов**



**НАРЯДУ С ЭТИМ ПРОТЕЗ ДОЛЖЕН ВЫПОЛНЯТЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ ПО ОТНОШЕНИЮ К ТКАНЯМ ПРОТЕЗНОГО ЛОЖА И ПРОТЕЗНОГО ПОЛЯ В ЦЕЛОМ**

**Классификация ортопедических конструкций по способу передачи жевательного давления на опорные ткани по Румпелю**

## **1. Физиологические**

**(мостовидные протезы)**

## **2. Полуфизиологические**

**(опирающиеся протезы или «Бюгельные» )**

**3. Не физиологические (съёмные пластиночные протезы для челюстей с частичным сохранённым зубным рядом и полным отсутствием зубов)**

# **Не менее важная задача – создать условия для успешного повторного, последующего протезирования**

**Данная задача может быть решена только на основании глубоких знаний процессов, происходящих в тканях челюстей и возможностях влияния на эти процессы технологиями съёмного протезирования**

- Съёмный протез, как функционально-лечебный аппарат, одновременно выступает в полости рта, как неадекватный раздражитель, который способствует развитию атрофических процессов опорных тканей (Трезубов В.Н. 1997, Каливраджиян Э. С. 1993, 2002)**
- Съёмные пластиночные протезы вызывают значительные морфологические изменения в тканевых элементах десны: утолщение слизистой оболочки и эпителиального покрова, истончение рогового слоя и нарастание явлений паракератоза, фиброзного перерождения собственного слоя десны (Логинова Н. К. 1982, Пономарёва В.А. 1987, Лебеденко И.Ю. с соавт. 2001)**



**Нет сомнений, в том что все поставленные задачи тесно связаны друг с другом, в частности, функциональная ценность полных зубных протезов в основном зависит от их фиксации на беззубых челюстях, а она в свою очередь от таких факторов, как анатомо-физиологический статус больного, особенности его психики и наконец от способа получения функционального оттиска, конструирования и моделирования границ и формы протеза**

**Чаще усилия специалистов всегда более сконцентрированы на обеспечении хорошей фиксации протезов**

# **Классификация В.А. Парилова, который делит на 2 класса методы, обеспечивающие устойчивость полных съемных протезов в покое и при жевании:**

---

**1 класс - методы фиксации**

**2 класс - методы стабилизации (статики)  
(функциональная присасываемость, постановка зубов)**

**Однако, такое деление методов устойчивости протезов следует считать условным, так как устойчивость протезов при жевании обеспечивается сочетанием методов фиксации и стабилизации**

---



При изготовлении полных съемных протезов одним из главных признаков успешного протезирования является **фиксация**, которая обеспечивается рядом факторов, таких, как:

- **механический (мини-имплантаты, внутри корневые замки, традиционные имплантаты,...)**
- **физический/ адгезия**
- **отрицательное воздушное давление**
- **анатомическая ретенция**
- **биофизический**
- **мышечная стабилизация**

**Не умаляя значения ни одного из этих факторов, надо признать, что интегральным связующим звеном для них является **площадь протеза** и его объем, ибо воздействие всех сил осуществляется через него**

---

**Так, например, для физической прилипаемости ответственно прежде всего атмосферное давление воздуха, а также действие молекулярных сил, которые стоят в прямом взаимоотношении в форме адгезии и капиллярности**

**Предпосылкой для ее осуществления является наличие слюны, т.к. без слюны не достигается эффективная прилипаемость, которая, с одной стороны, тем сильнее, чем меньше щель между слизистой оболочкой и поверхностью базиса, и чем вязче слюна, с другой**

**На этом основано действие прилипающих порошков, повышающих вязкость (адгезивов)**

---

**Поэтому можно констатировать, что фиксация протеза тем сильнее, чем более вязкая слюна и больше площадь базиса протеза**

**Каждый квадратный миллиметр поверхности базиса, если неправильно убрать, означает уменьшение прилипаемости**

**Это также объясняет, почему фиксация нижнего полного съемного протеза слабее в сравнении с верхним протезом (Средняя величина фиксации верхнего протеза равняется 68,85 ньютон, нижнего - 8,53 ньютон)**

**Отсюда вытекает важный для практики вывод: несущий базис, т.е. поверхность протеза, накладываемая на протезное ложе, должна иметь оптимальную величину и быть точно припасованной к поверхности челюсти**

**К тому же, соблюдение этих требований приводит к уменьшению неблагоприятного воздействия на ткани альвеолярного отростка вследствие улучшения стабилизации и правильного распределения силы жевательного давления на единицу площади**

**Расширение границ протезного ложа на нижней челюсти возможно за счет подъязычной области, слизистых бугорков и особенно наружной кривой линии (щёчного кармана) - устойчивых к атрофии**

# **Costa указывает, что на стабильность протезов влияет следующий ряд факторов:**

---

- 1) анатомическая ретенция вертикального рельефа протезного ложа**
  - 2) адгезия, зависящая от точности припасовки базиса;**
  - 3) присасывание, зависящее от рационального использования пассивно подвижной слизистой для создания периферического клапана,**
  - 4) использование мышечного тонуса — мышечная ретенция (щечная, язычные, круговая мышца рта)**
-

Использование фактора **анатомической ретенции** для фиксации протезов зависит от некоторых возрастных особенностей формы и размеров альвеолярного гребня и твердого нёба

---

При высоком небе и незначительной атрофии челюстных костей этот фактор может быть использован для фиксации протезов

И, наоборот, при плоском нёбе и резко выраженной атрофии альвеолярного отростка фиксация протезов затруднена

**Второй фактор** — адгезия базиса протеза к поверхности слизистой оболочки полости рта

Он зависит от точности получения оттиска Поэтому важное значение для эффективности протезирования имеют качество оттискных материалов и методика получения оттисков

Качество слюны также играет важную роль; вязкая слюна увеличивает силу сцепления, жидкая - уменьшает ее

**Третий фактор** — присасывание протеза — зависит не только от качества оттиска и умения расположить край протеза в пределах клапанной зоны для образования периферического клапана, но и последующих этапов, влияющих на размерную точность протеза

---

Этот фактор особенно важен для фиксации протезов в случаях резко выраженной атрофии челюстных костей

Он основан на тщательном изучении анатомических особенностей строения беззубых челюстей, что позволяет наилучшим образом сформировать клапан с широкой площадью опоры

Большая площадь клапана уменьшает нагрузку на единицу площади опорных тканей, предотвращая их раздражение и атрофию



## Стоматологи не должны быть озабочены исключительно вертикальными силами, передаваемыми через окклюзионные поверхности зубов на опорные ткани протезов

---

Горизонтальные силы, воздействующие на внешние поверхности протезов не менее важны и должны учитываться при моделировании полных протезов

**Фиш описывает протез, как предмет, имеющий три поверхности: оттискную (компрессионную), окклюзионную и полированную/наружную**

Полированная поверхность протеза состоит из неартикуляционных частей зубов наряду с губной, язычной, щечной и небной частями базиса протеза

Конструкция и ориентация этой поверхности определяется ее соотношением с функциональной ролью языка, губ и щек

Полированная поверхность моделируется произвольно зубным техником при конструировании полных протезов, при этом забывается ее значение в обеспечении стабильного функционального и эстетичного результата

**Четвертый фактор** — использование мышечного тонуса для фиксации протезов при полном отсутствии зубов - имеет очень важное значение, как и правильная анатомическая постановка искусственных зубов (Абакаров)

---

Большую роль в образовании замыкающего клапана играет плотное прилегание слизистой оболочки переходной складки и щечной мышцы к полному протезу верхней челюсти

При этом создается необходимое уплотнение вокруг базиса протеза

Это, естественно, расширяет зону действия наружного клапана за счет щечной поверхности базиса протеза

Можно с уверенностью подчеркнуть, что без участия тканей щек была бы значительно трудна фиксация протеза при функции

При разжевывании пищи на полный протез верхней челюсти как удерживающий фактор действуют снаружи волокна щечной мышцы, изнутри - язык, - плотно облекая вокруг базиса при жевании и глотании (Назаров)

**Особое значение для устойчивости имеют щечная и круговая мышцы рта, волокна которых в силу своего расположения способствуют равномерному охвату тела протеза**

---

**Язык также может выполнять функцию стабилизатора, если для него будет создано оптимальное функциональное пространство**

**При этом он выполняет роль уплотнителя в боковой части нижнего протеза, прилегая к нему своей плоскостью в области поперечной и вертикальной мышц языка**

**Все остальные мышцы лица и челюстей не способствуют устойчивости базиса нижнего протеза, так как сужают и приподнимают вестибулярную границу, а также дно полости рта**

---

**На мышечном компоненте основана одна из современных методик функционального оформления наружной полированной поверхности полного съемного протеза - **модифицированная методика объемного моделирования его базиса****

**~~Главной задачей является восполнение объемным базисом~~ всего протезного пространства, образовавшегося в результате удаления зубов и атрофии альвеолярного отростка, а также индивидуально выраженных пространств, таких, как подъязычное, ретромолярное, щечные карманы и др**

**Применение объемного моделирования позволяет также устранить западение щек и губ, что ведет к улучшению внешнего вида пациента, а нормализация контуров мягких тканей приротовой области способствует эффективному лечению заед**

**Кроме того, площадь контакта базиса протеза с подвижной слизистой оболочкой свода переходной складки значительно увеличивается, поэтому прилежащие к протезу подвижные образования (язык, губы, щеки, подъязычные слюнные железы) способствуют усилению его стабилизации**

# Методы фиксации полных съёмных протезов по Боянову Б.К.

- **Механические:** пружины, использование оставшихся корней зубов с различными системами крепления, имплантаты, утяжеление протеза на нижней челюсти
- **Биомеханические:** десневые кламмеры, пелоты Кемени, перекидывающиеся через внутреннюю косую линию
- **Физические:** присасывающие камеры, поднадкостничные магниты
- **Биофизические:** создание разряженного пространства под всем протезом с помощью замыкающего краевого клапана, при этом подвижная слизистая оболочка препятствует проникновению воздуха под базис протеза

## **Главная задача стоматологии заключается в сохранении естественных здоровых зубов**

**Если это удаётся, то в пожилом возрасте зубы располагаются на тех же местах, что и в молодости, сохраняя в идеальном случае свои первоначальные, функциональные и эстетические характеристики**

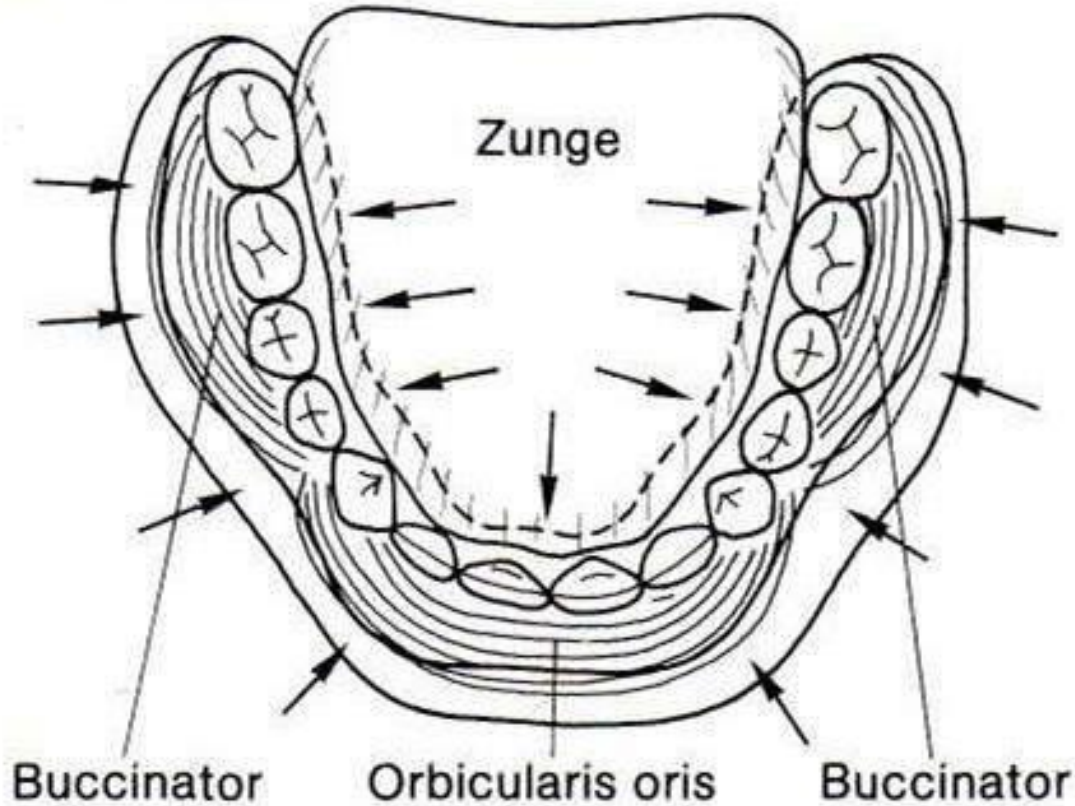
**Исходя из этого, становится очевидно, что и искусственные зубы должны располагаться на тех же местах, где ранее находились их природные аналоги**

**Пренебрежение этим правилом, часто приводит к изготовлению протезов с функциональными и эстетическими дефектами:**

- На верхней челюсти приходится устанавливать имеющие неестественный вид узкие передние зубы**
- Мягкие компоненты полости рта не имеют необходимой опоры**
- Речь пациента становится скомканной и неразборчивой**
- Существенно нарушается равновесие между добавочными жевательными мышцами**

Таким образом, очевидно, что размеры и форма искусственных зубных рядов и базиса должны обеспечивать абсолютно идентичное воспроизведение особенностей взаимодействия их естественных аналогов с различными группами жевательной мускулатуры

---

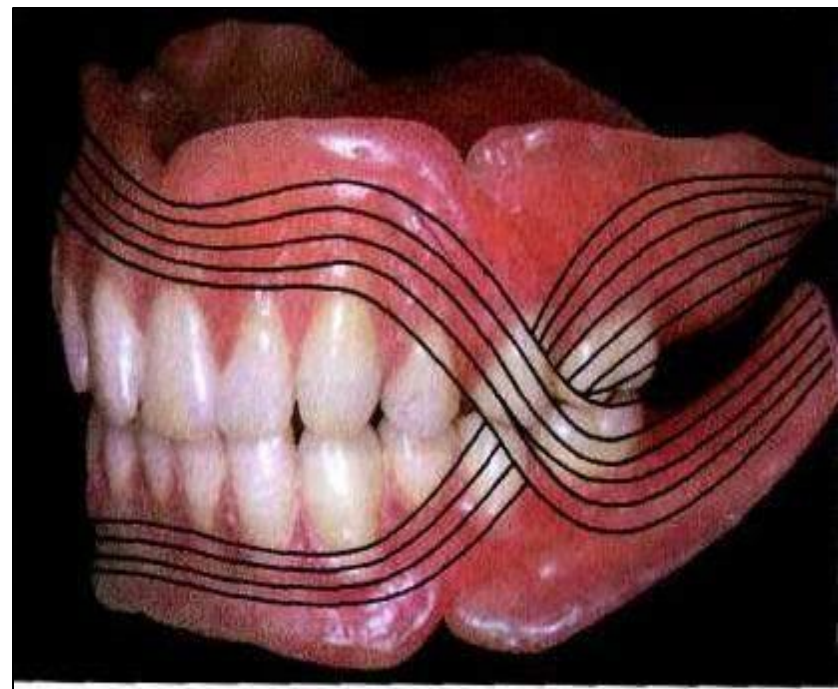


**Схематичное изображение «зоны мышечного равновесия», которое способствует стабилизации протеза**



Стабилизирующую функцию выполняют прежде всего горизонтально и сагиттально расположенные круговая мышца (*m. orbicularis*) рта и щечная мышца

(*m. buccinator*), которые охватывают базис протеза подобно ремню



**Мышцы, окружающие протез и язык, находятся в постоянном контакте с телом протеза на НЧ, от плотности которого зависит устойчивость, особенно при большой атрофии альвеолярного гребня**

**Функциональное оформление протеза важно и в другом отношении, а именно для самих мышц, так как до потери зубов они имели контакт с естественными зубами и альвеолярным отростком, что поддерживало их определенный тонус**

**С потерей зубов этот контакт нарушается и наступает атония мышц**

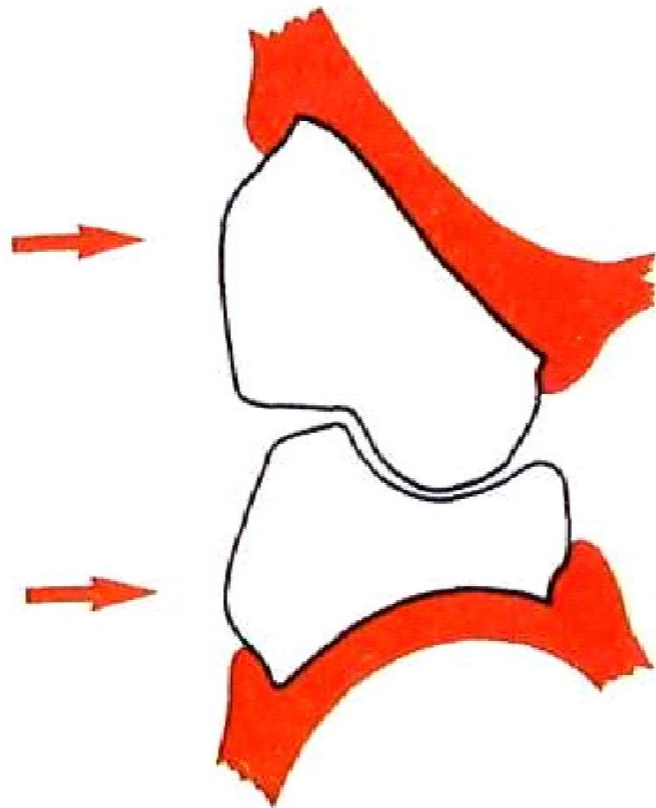
**Поэтому очень важно, чтобы был создан оптимальный объем протеза**

**По мнению Hofmanri (1981), адекватная ретенция протеза зависит главным образом от "мышечного пояса", плотно стягивающего костную основу челюстей**

**Форма и толщина вестибулярного края оттисков, особенно во фронтальном участке, определяется также эстетическими соображениями или лечебными показаниями**

---

# Гербер приводит перечень характерных признаков протезов для удержания их мышцами:



1) передние губные поверхности базиса с вогнутыми опорными поверхностями для *m. orbicularis oris*

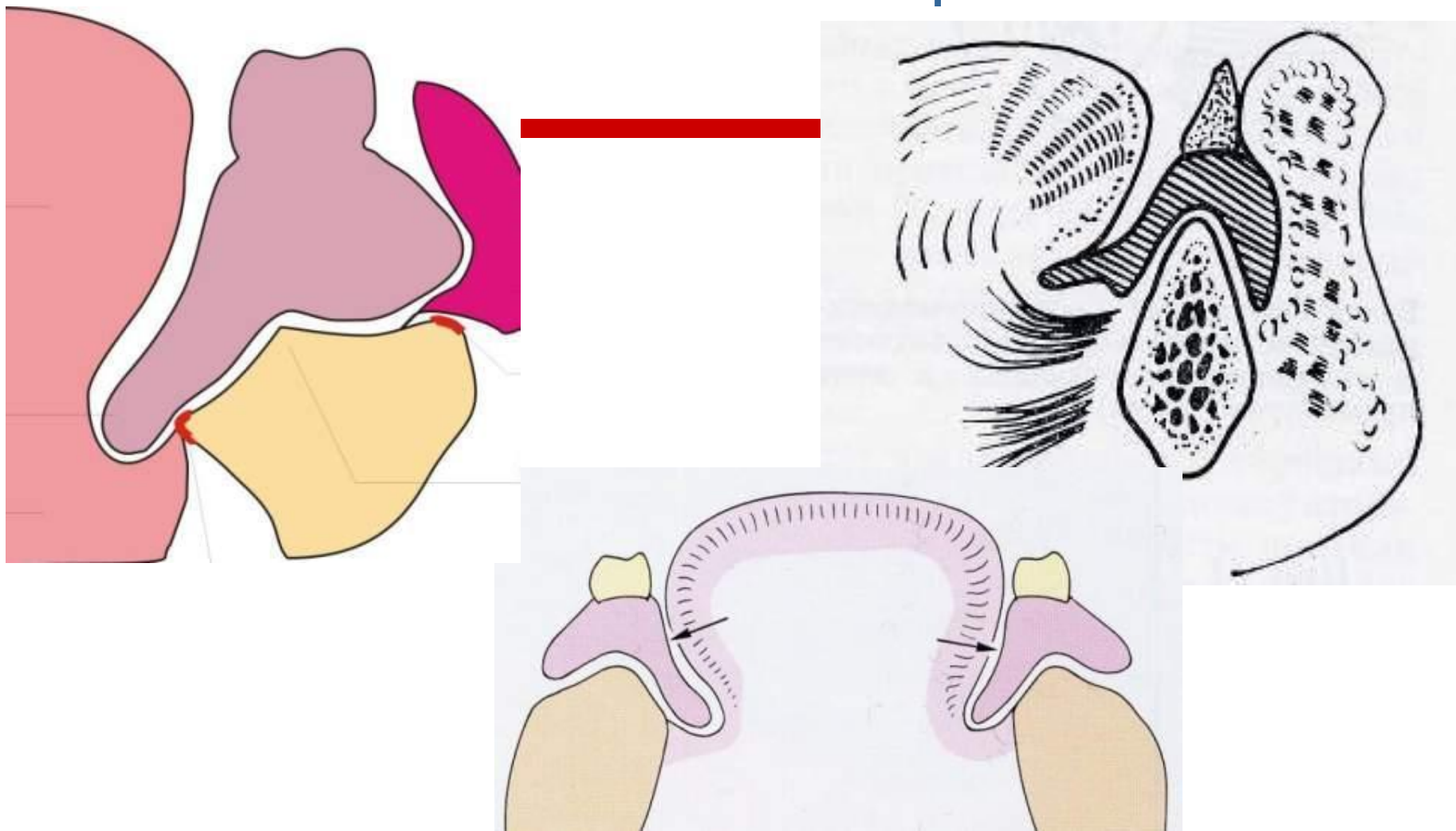
2) вестибулярные утолщенные края для *m. buccinator*.

3) глубокие, функционально - направленные ложа, для щечных тяжей

4) контакт губ и щек с искусственными зубами

Особая форма кондילוобразных зубов с выпуклостью в нижней части вестибулярной поверхности способствует хорошему щечному контакту

# Биомеханические методы фиксации полных съемных протезов



**Форма полированных щечных и язычных поверхностей протеза должна давать возможность мышцам автоматически соответствовать протезам и укреплять краевую герметизацию**

# Физические методы фиксации

---

**Адгезия** – сцепление поверхностей разнородных материалов (В протезах сила адгезии 320-910г, этого недостаточно)

**Когезия** – сцепление (притяжение) молекул в физическом теле

**Атмосферное давление**

**Разрежённое пространство**

Основное условие для их действия – максимально точное соответствие внутренней поверхности базисов протезов рельефу слизистой оболочки протезного ложа, которое обеспечивается размерной точностью функционального оттиска

# Адгезия

**- Это связь между поверхностными слоями двух разнородных (твёрдых или жидких) тел, приведённых в соприкосновение**

---

**- это физическое притяжение разных молекул друг к другу**

**Адгезия слюны к слизистой оболочке и базе протеза достигается за счет ионного притяжения между заряженными глюкопротеинами слюны и поверхностным эпителием или акриловой пластмассой**

**Практически для удержания протезов мы можем использовать лишь явления адгезии**

**Для этого необходимо добиться точного соответствия между базисом протеза и рельефом слизистой оболочки протезного ложа**

**Сила адгезии находится в прямой зависимости от величины соприкасающихся поверхностей**



# Когезия

– это физическое притяжение аналогичных молекул, атомов, ионов друг к другу и их сцепление за счёт межмолекулярного взаимодействия и химической связи

Это сила крепления, так как она возникает внутри слоя жидкости (обычно слюны), присутствующей между базой протеза и слизистой оболочкой, и работает для сохранения целостности находящейся между ними жидкости

Нормальная слюна не очень когезивна, так что большая сила крепления границы раздела протез-слизистая оболочка происходит от адгезивного и межграничного факторов, если только промежуточная слюна не видоизменена (как это может быть при использовании зубных адгезивов)

# Атмосферное давление

**может препятствовать силам выталкивания, прилагаемым к протезам, если протезы имеют эффективную герметизацию по краям**

**Удержание, благодаря атмосферному давлению, прямо пропорционально площади, закрытой базами протезов**

**Чтобы атмосферное давление было эффективным, протезы должны иметь идеальную герметичность по всем краям**

**Правильное формирование краев протезов с использованием функциональных проб и методов селективного давления очень важно для использования преимуществ этого механизма крепления**



# **В последнее время наиболее широкое распространение получил**

## **биофизический метод**

---

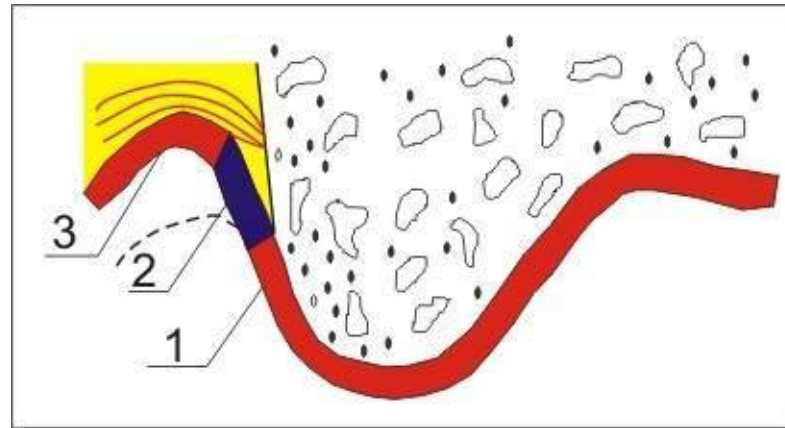
**Этот метод основан на образовании разряженного пространства по всей поверхности протезного ложа за счет использования анатомических особенностей слизистой оболочки протезного ложа и полного соответствия топографии протезного ложа и базиса протеза**

**Для этого в базисе протеза должен найти точное отображение не только макро, но и микрорельеф протезного ложа**

**Только тогда между двумя конгруэнтными поверхностями, разделенными тонким слоем слюны, возникают силы межмолекулярного сцепления (Силы Вандервальса), способствующие удержанию протеза на челюсти**

# Зоны слизистой оболочки полости рта по характеру подвижности:

- Активно-подвижная
- Пассивно-подвижная
- Неподвижная (**ограниченно-подвижная**)



**Решающее значение в образовании функциональной присасываемости протезов имеют пассивно-подвижная оболочка нейтральной зоны и переходная складка**

# **Зона активно-подвижной слизистой**

---

**Распространяется на мягкое нёбо, щёки, губы, дно полости рта, зев, глотку**

**В этих участках слизистая двигается во всех направлениях вместе с мышцами, железами, хорошо развитым подслизистым слоем и другими тканевыми образованиями, которые она покрывает**

**Речь, жевание, глотание пищи и другие функциональные состояния, сопровождающиеся сокращением жевательной, мимической и другой мускулатуры, всегда ведёт к перемещению активно-подвижной слизистой оболочки**

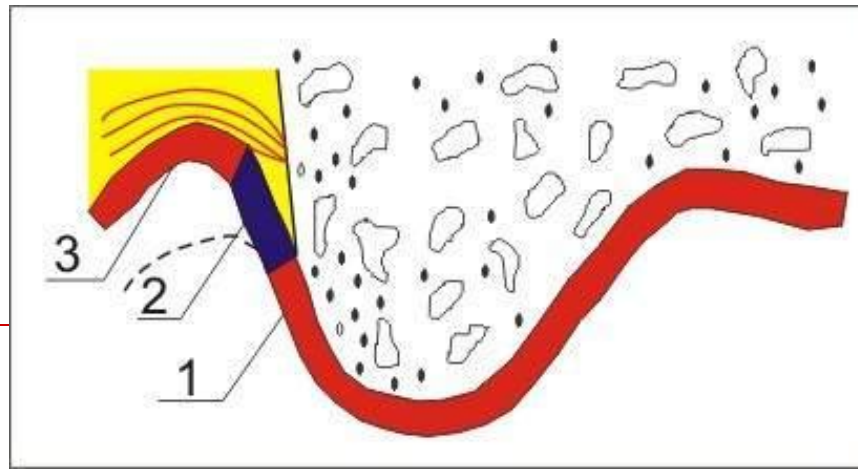
---

# Зона пассивно-подвижной слизистой оболочки (нейтральная зона)

Занимает промежуточное место между активно-подвижной и неподвижной слизистой оболочкой и распространяется в виде полосы неравномерной ширины по вестибулярной поверхности верхней и нижней челюстей, по язычной поверхности нижней челюсти и по линии «А»

Границами этой зоны являются, с одной стороны, место перехода активно-подвижной в пассивно-подвижную слизистую оболочку (переходная складка), что соответствует месту прикрепления к челюстям мимической, жевательной и другой мускулатуры

С другой стороны – место перехода пассивно-подвижной в неподвижную



**Нейтральная зона не совпадает с переходной складкой, а располагается на ВЧ ниже её, на НЧ – выше и ближе к скату альвеолярного гребня**

**Ширина нейтральной зоны в области уздечек, губ, языка, щёчно-десневых тяжей и крыло-челюстных складок, нёбных ямок не превышает 1-2 мм, а в промежутках между этими образованиями достигает 4-7 мм**

**Слизистая в этой зоне не прикреплена к надкостнице, имеет хорошо развитый подслизистый слой в виде рыхлой соединительной ткани, в которой нет мышечных волокон**

**Она может смещаться по горизонтали, вертикали, собираться в складки, но все эти движения пассивны, возникают под действием пищевого комка или другого инородного тела**

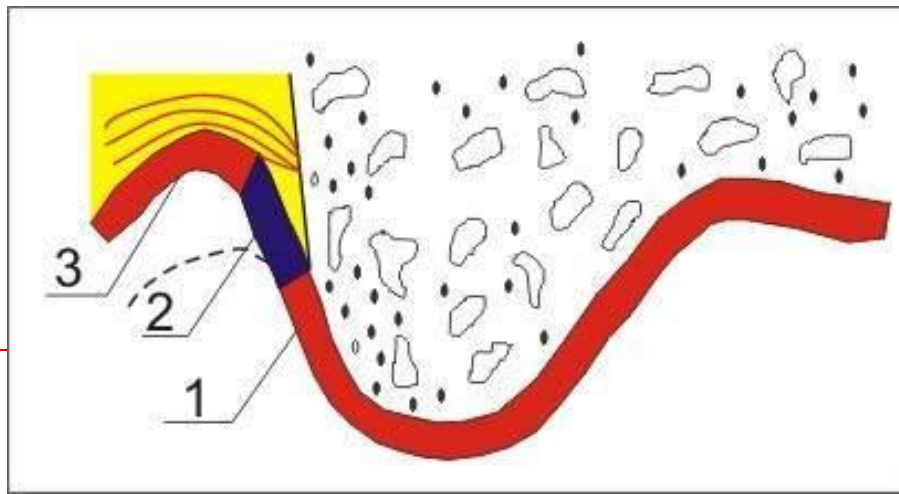
# Переходная складка

**Участок слизистой оболочки, расположенный в области перехода активно-подвижной в пассивно-подвижную слизистую оболочку**

**Представляет собой изгиб подвижной слизистой оболочки в области перехода слизистой десны на щёку и прикрепления мышечных волокон к кости**

**Она является верхней границей нейтральной зоны на ВЧ и нижней границей на НЧ**

**Над куполом изгиба (на НЧ под куполом) в подслизистом слое между мышцами и собственно слизистой залегают слизистые и серозные железы**



# Важно

**Переходная складка определяется визуально при легком оттягивании губ, щёк за кожные покровы, с помощью двух пальцев**

**Нейтральная зона определяется при дальнейшем, более сильном оттягивании слизистой оболочки**

**Нейтральная зона во всех участках при получении функционально-присасывающегося протеза перекрывается базисом полностью, смещается им и слегка сдавливается (при этом границы индивидуальной ложки не могут быть короче данного образования)**

# Физико-биологические методы фиксации

---

## Основной фактор удержания протеза в покое и во время функции

– функциональная присасываемость, которая создаётся клапанной зоной

**Клапанная зона** – воспроизведение края протеза в соответствии со слизистой оболочкой полости рта, которое обеспечивает образование краевого замыкающего клапана по периферии протеза

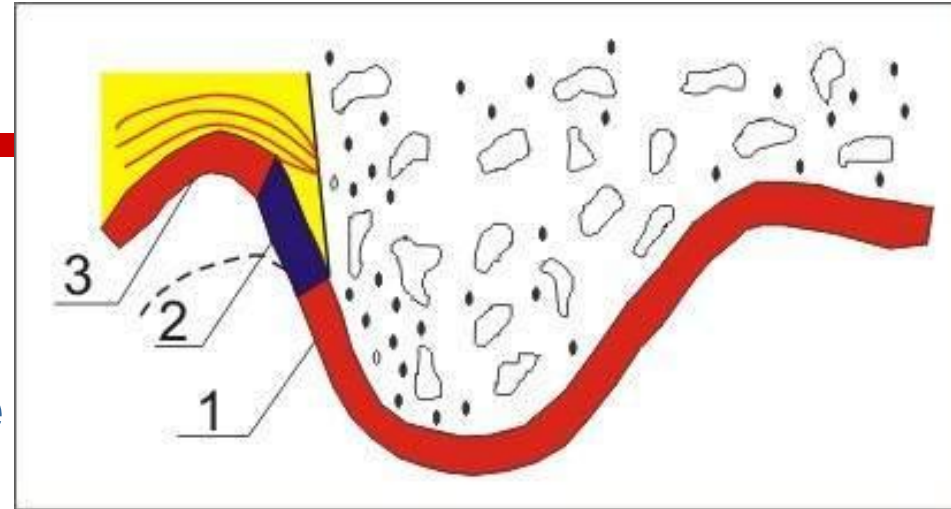
Используются физические явления разности атмосферного давления и функционального состояния подвижной слизистой оболочки в области нейтральной зоны и переходной складки

Вакуум под протезом образуется за счёт разряжения, содержащегося под протезом и ~~не допущения под него наружного атмосферного~~ воздуха



# Клапанная зона

Это не анатомическое, а функциональное (биофизическое) понятие



По Курляндскому В.Ю. это совмещение края протеза со слизистой оболочкой полости рта, которое обеспечивает образование краевого кругового замыкающего клапана по периферии протеза который обеспечивает функциональную присасываемость съёмных протезов полного зубного ряда

Включает в себя часть неподвижной слизистой, нейтральную зону и переходную складку, причём ширина этой зоны зависит от крутизны альвеолярного ската – при отвесных скатах она самая широкая, при покатых самая узкая.

# Основные понятия в физико-биологическом методе фиксации

---

**Краевой клапан** появляется не в ограниченном участке протезного ложа, а по всему краю базиса протеза. Сам базис становится присосной камерой, в создании которой решающее значение имеет функциональное состояние пассивно-подвижной слизистой оболочки. Последняя в области нейтральной зоны и переходной складки образует круговой клапан, предупреждающий попадание наружного воздуха под базис протеза.

**Краевой замыкающий клапан возникает при условии, если край базиса протеза несколько оттесняет слизистую оболочку свода переходной складки**

**Это становится возможным благодаря тому, что ткани переходной складки обладают значительной податливостью при небольшой подвижности их во время функции**

**При смещении протеза со своего ложа натянутая слизистая оболочка переходной складки следует за его краями, и краевой клапан не нарушается**

**При движении протеза край его может перемещаться иногда от высшей точки свода переходной складки**

---

**Но при этом продолжается его контакт со слизистой оболочкой вестибулярного ската альвеолярного отростка и замыкающий клапан сохраняется**

**Следовательно, в образовании замыкающего клапана может принимать участие слизистая оболочка, расположенная несколько выше переходной складки на ВЧ или ниже ее на НЧ**

**Участки слизистой оболочки, принимающие участие в создании краевого клапана, иногда называют **клапанной зоной****

**Знание механизма образования этого клапана имеет большое значение для достижения положительных результатов ортопедического лечения больных с полной утратой зубов**

---

**Краевой клапан образуется за счет трёх основных факторов:**

- 1. Плотного прилегания внутренней поверхности протеза к слизистой оболочки, покрывающей вестибулярную поверхность альвеолярного гребня на ВЧ либо альвеолярную часть НЧ**
- 2. Прилегания края протеза к куполу переходной складки**
- 3. Прилегания подвижной слизистой оболочки губ, щек, языка к наружной поверхности протеза**

**~~Немаловажное значение имеет и клапан в дистальном участке на ВЧ и подъязычной области на НЧ~~**

# **Протез будет удерживаться тем лучше, чем строже будут соблюдаться перечисленные контакты во время покоя и функции**

---

**При нарушении одного или даже двух из них, протез все равно способен удерживаться на челюсти**

**Только при нарушении контактов во всех трех выделенных зонах протез может оторваться от протезного ложа**

**Учитывая важность трех типов контактов протеза со слизистой оболочкой полости рта, мы должны добиваться их неуклонного соблюдения при изготовлении протезов с учетом анатомо-физиологических особенностей полости рта**

---

# Основные понятия в физико-биологическом методе фиксации

## Функциональная присасываемость

---

- Проявляется только при сдвигах полного съёмного протеза во время функции речи, жевания, глотания
- Пассивно-подвижная слизистая оболочка нейтральной зоны при сдвигах протеза следует за его краем, сохраняет с ним контакт и тем самым предупреждает попадание внешнего воздуха под протез
- Под протезом создаётся отрицательное давление , вакуум, способствующий сохранению прочного удерживания протеза на челюсти

### Основные условия хорошей фиксации:

- **точность соответствия базиса протеза и протезного ложа**
- **объёмность края протеза (воспроизведения объема переходной складки)**
- **расположение наружного края протеза в окружающих мягких тканях, а не на твёрдых анатомических образованиях**

# Факторы, влияющие на силу прилипания базиса протеза к слизистой протезного ложа:

- 1) **Точность соответствия микрорельефа** внутренней поверхностью базиса протеза и слизистой оболочкой протезного ложа, и наружной поверхностью и окружающими тканями, так как обеспечивается более тонкий слой молекул слюны между ними
- 2) **Оптимальное соответствие границ** базиса протеза с клапанной зоной. При этом необходима компрессия нейтральной зоны
- 3) **Свойства слюны**  
Чем больше в ней муцина, тем сильнее прилипаемость базиса к слизистой оболочки. (Необходимо оценивать свойства слюны при первичном осмотре пациента)
- 4) **Площади и формы протезного ложа.** Чем больше базис протеза и более выражены альвеолярные гребни, тем с большей силой прилипает он к слизистой оболочки протезного ложа
- 5) **Длительность удержания протеза тем больше, чем короче период нахождения протеза без нагрузки**

# Наиболее частые причины нарушения присасываемости полных протезов

---

**1. Короткие края – основная причина**

**2. Тонкие края (не объёмные)**

**3. Шероховатые края**

**4. Длинные края (перекрытие уздечек и складок слизистой оболочки)**

---