

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-
Ясенецкого»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра-клиника стоматологии ИПО

Несъемная ортодонтическая техника и показания к ее применению

Выполнил ординатор
кафедры-клиники стоматологии ИПО
по специальности «Ортодонтия»
Сивакова Екатерина Александровна
рецензент к.м.н. Левенец О.А.

Красноярск, 2019

Цели и задачи работы

1. Ознакомиться с показаниями к применению несъемной ортодонтической техники
2. Изучить элементную базу несъемной ортодонтической техники
3. Изучить достоинства и недостатки несъемной ортодонтической техники
4. Ознакомиться с принципом действия несъемной ортодонтической техники



Введение

Для лечения зубочелюстных аномалий современная наука предлагает разнообразные конструкции как съемных, так и несъемных ортодонтических аппаратов. И если еще недавно отечественные ортодонты отдавали предпочтение съемной аппаратуре, то в настоящее время все шире применяется несъемная техника. Большой интерес практических врачей к несъемным конструкциям вполне обоснован, так как их применение позволяет значительно расширить показания к ортодонтическому лечению, охватить необходимой помощью взрослых и пациентов с заболеваниями пародонта. Несъемная ортодонтическая техника позволяет не только осуществлять перемещение отдельных зубов в различных направлениях, но и контролировать ротацию, интрузию и экструзию зубов, их наклон в вестибулярно-оральном и медиодистальном направлениях. Она дает возможность создать правильную форму зубных рядов, скорректировать их взаимоотношение в сагиттальной и трансверзальной плоскостях, нормализовать смыкание.

- Несъемные ортодонтические аппараты механического действия – это конструкции, которые применяются для исправления прикуса. Существует множество разновидностей этих аппаратов, которые различаются по конструкции и назначению, но все их объединяет одно – эти аппараты носятся на протяжении всего лечения и не снимаются пациентом самостоятельно.



Аппарат Энгля

Этот универсальный аппарат подходит для лечения множества аномалий зубов и челюстей, однако сейчас его практически вытеснили несъемные проволочные аппараты на основе аппарата Бегга.

Конструкция аппарата

Основная часть этого аппарата – дуга толщиной около миллиметра с винтовыми нарезками на концах. Она закрепляется на первых постоянных молярах при помощи установленных на них

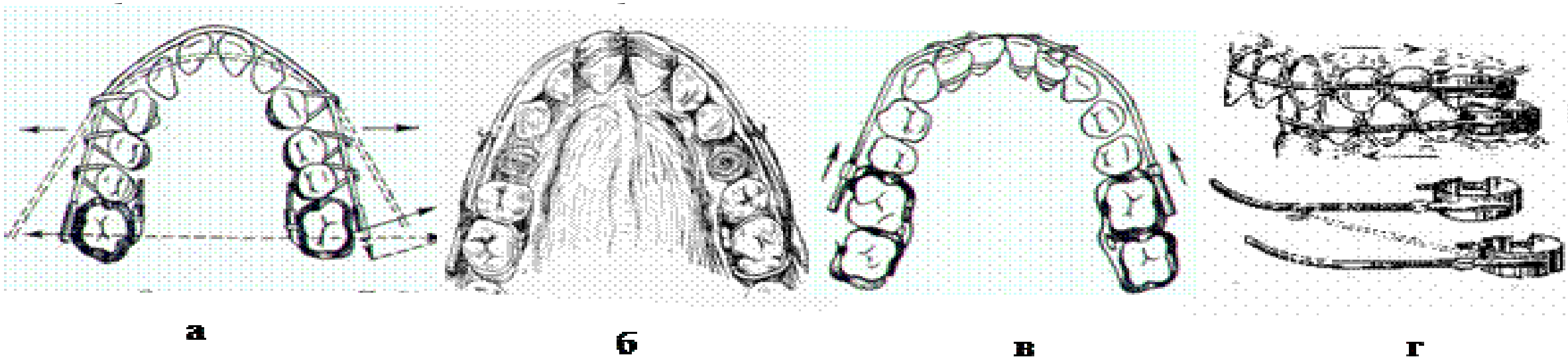


Рис. 26. Аппараты Энгля: а) экспансивный, б) скользящий, в) стационарный, г) два стационарных аппарата с межчелюстной косой эластичной тягой

Аппарат Энгля

Применение аппарата

- Расширение зубного ряда в любых областях
- Вестибулярное перемещение всех передних зубов
- Наклон передних зубов вперед и назад
- Исправление открытого прикуса
- Выравнивание соотношения зубных рядов (требуется межчелюстная резиновая тяга)

Недостатки аппарата

- Слишком большая сила давления, которая часто становится причиной подвижности зубов и повреждения тканей пародонта. Также возможно сдавливание боковых зубов
- Из-за подтягивания зубов к дуге при помощи проволочной лигатуры нарушается физиологическая подвижность зубов и сильно повреждается десна, особенно ее сосочек
- Из-за вестибулярного расположения дуга мешает развитию челюстей, что делает невозможным ее применение в детском возрасте
- Аппарат сильно затрудняет гигиену полости рта и серьезно портит эстетику улыбки

Аппарат Эйнсворта

Этот аппарат для лигатурного перемещения зубов усовершенствован по сравнению с аппаратом Энгля за счет лингвальных балок или штанг, позволяющих перемещать зубы целыми группами.

Конструкция аппарата

Основа данного аппарата – два кольца, которые надеваются на клыки, премоляры или моляры. К этим кольцам спереди вертикально припаиваются круглые трубочки, а сзади горизонтально – балочки, которые по длине равны участку зубного ряда, который необходимо расширить. Также в конструкции присутствует проволочная дуга толщиной около миллиметра.

Принцип действия

Аппарат работает за счет пружинящей вестибулярной дуги, которая вводится под углом в трубки с достаточно большим усилием. Эта дуга изгибается немного шире зубного ряда, и, стремясь выпрямиться, перемещает боковые зубы к щекам и давит на передние зубы, расширяя зубной ряд.

Аппарат Симона

По тому же принципу работает пружинно-балочный аппарат Симона, который сначала состоял только из массивной дуги и двухмиллиметровых балок. В дальнейшем в нем, как и в предыдущем аппарате, появились трубки для введения концов дуги, а сужение и расширение дуги осуществляется при помощи дополнительных U-образных петель.



Вертикальная и горизонтальная кольцевые бандажные дуги

Постепенно стоматологи выяснили, что аппарат Энгля и подобные ему конструкции в основном воздействуют на коронковую часть зубов, то есть не перемещают их, а всего лишь наклоняют. Поэтому ученые создали новые аппараты, чтобы перемещать зубы корпусно. Сам Энгль в 1912 году предложил вертикальную и горизонтальную кольцевую бандажную дугу – два аппарата с похожим принципом действия.

Вестибулярная дуга

В этой версии аппарата плоская дуга укладывалась на особые скобки, припаянные спереди к кольцам, закрепляемым на все перемещаемые зубы. Концы этой дуги затем фиксировались в бандажных кольцах первых моляров.

Горизонтальная дуга

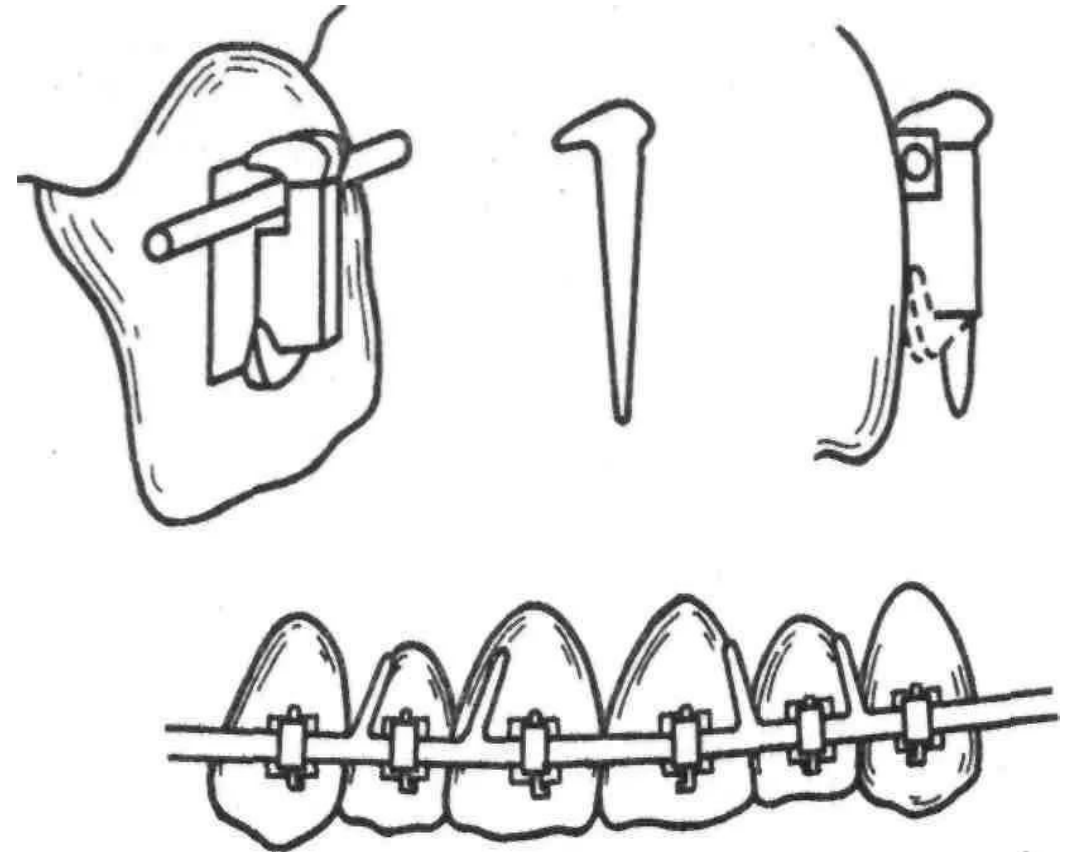
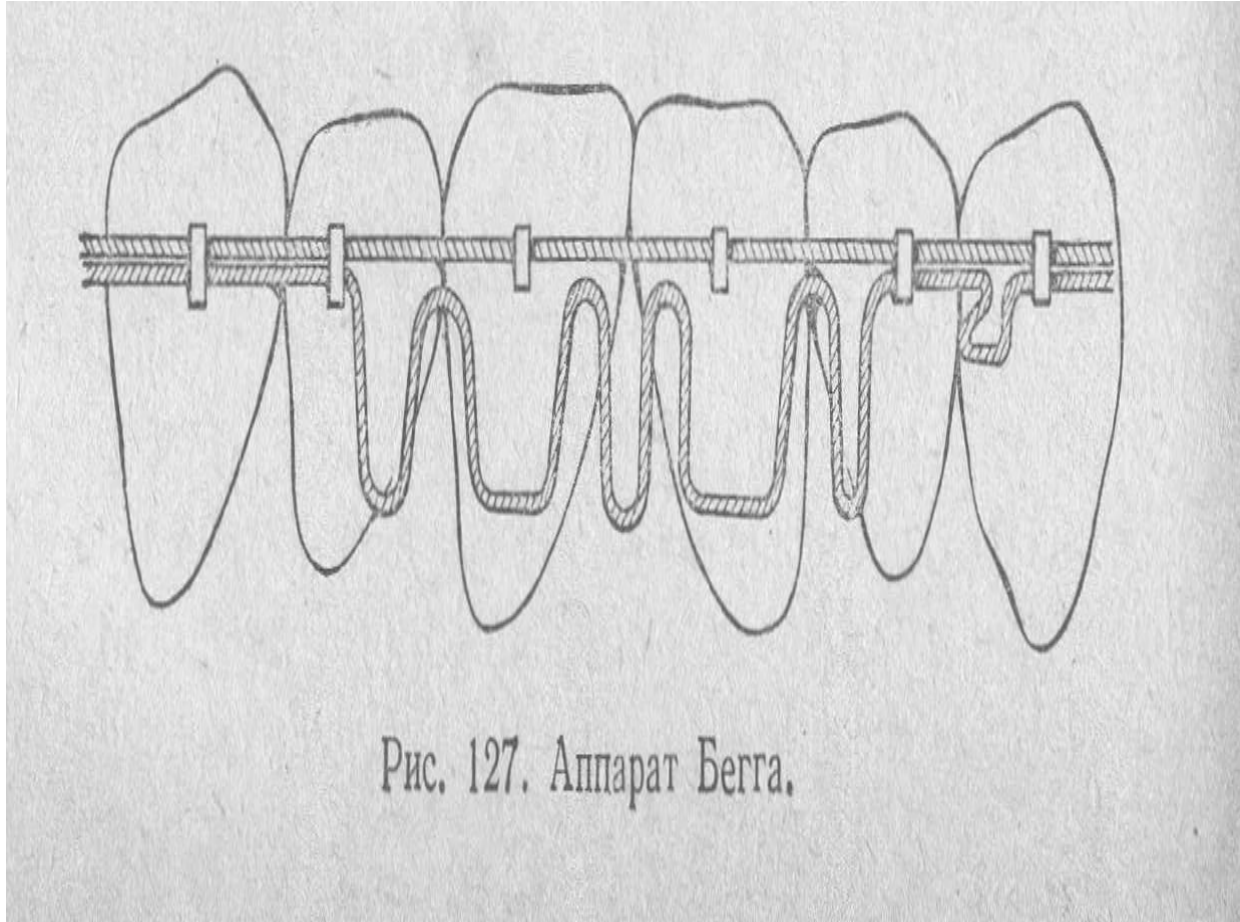
У этой дуги плоская поверхность была направлена горизонтально, так что она касалась передней поверхности зубов гранью.

Изготавливать эти аппараты было достаточно проблематично, так что их со временем вытеснили другие приспособления для корпусного перемещения зубов.

Аппарат Бегга

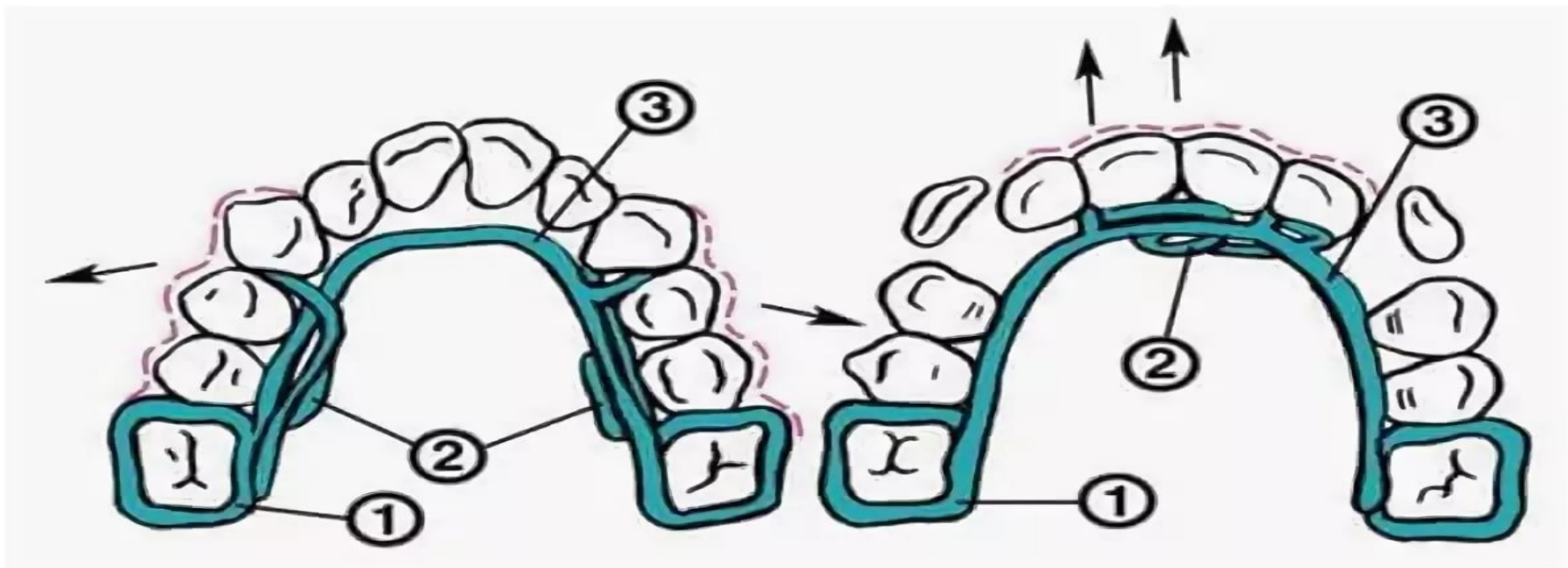
- Данный аппарат основан одновременно на дуговой системе Энгля и на принципе действия малых сил. Для этого Бегг использовал чрезвычайно упругую, но очень тонкую австралийскую проволочку толщиной 0,4 миллиметра. К такой дуге не получится припаять пружины, так что крючки для дополнительной резиновой тяги выгибались прямо из нее.
- Для более мягкого перемещения Бегг применил особые вертикальные петли, увеличивающие длину дуги и уменьшающие силу ее воздействия. Эти петли со временем убирались в ходе лечения. Дуга крепилась к зубам при помощи специальных скобок, которые припаивались на кольца на зубах.

Аппарат Бегга



Аппарат Мершона

- Этот аппарат состоит из лингвальной дуги, которая крепится на молярах специальными кольцами в районе шейки. Основное предназначение данного аппарата – расширение зубного ряда. Позже в этом аппарате появились пружинки, предназначенные для перемещения зубов как поодиночке, так и целыми группами в разных направлениях, а также для поворота зубов вокруг своей оси.



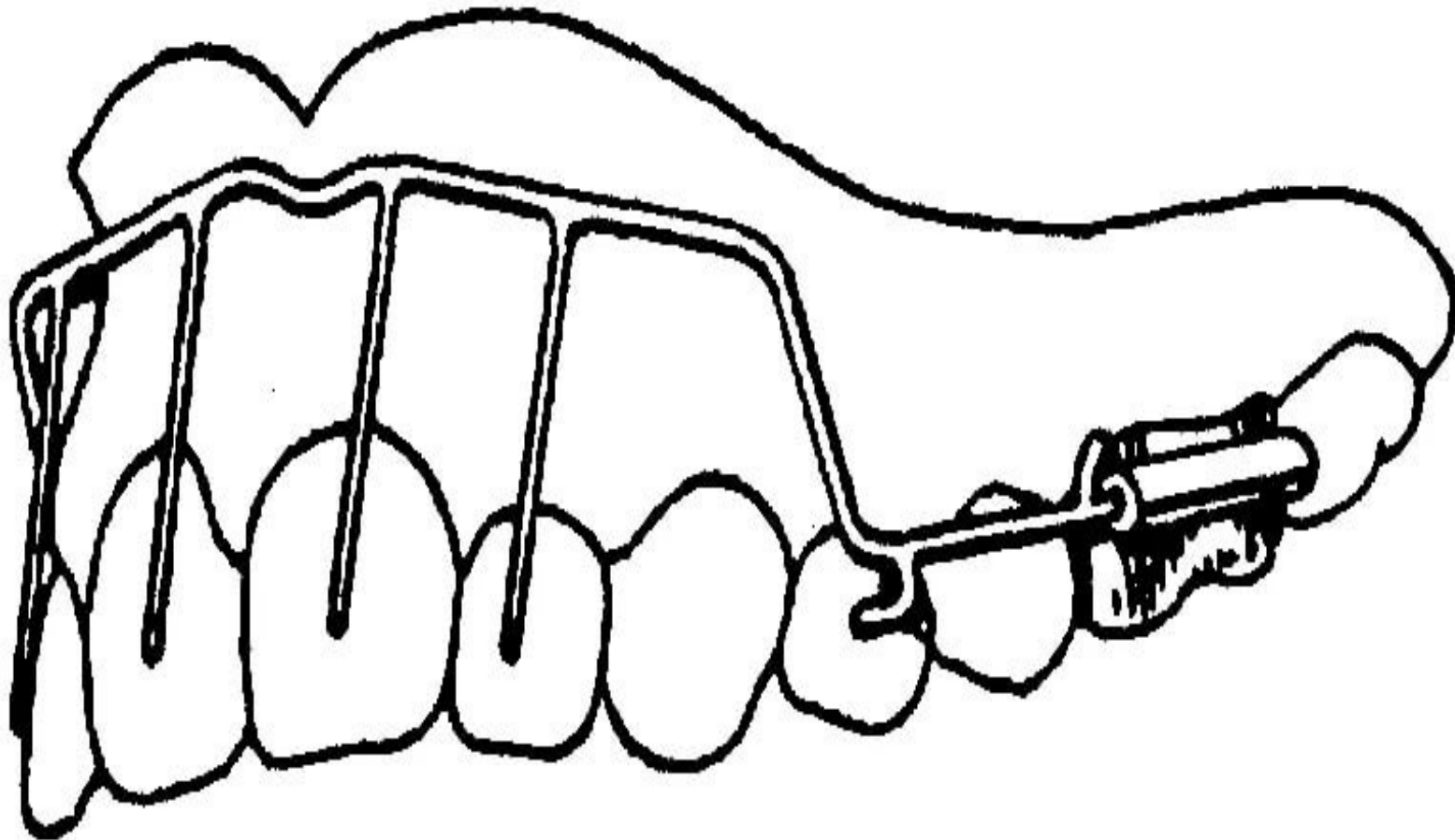
Дуга Лури

Этот аппарат считается слабодействующим, и по принципу работы он схож с дугой Бегга.

Основной элемент аппарата Лури – это проволочная дуга, которая фиксируется в замках с помощью металлических и резиновых лигатур. Замки в свою очередь прикрепляются к зубам композитными материалами. Дуга при этом располагается достаточно высоко, в районе половины длины корней зуба, и от нее вниз отходят специальные пружинящие отростки, направленные к зубам.

Данный аппарат долгое время был самым выгодным в плане эстетики, однако он справлялся далеко не со всеми дефектами зубного ряда.

Дуга Лури

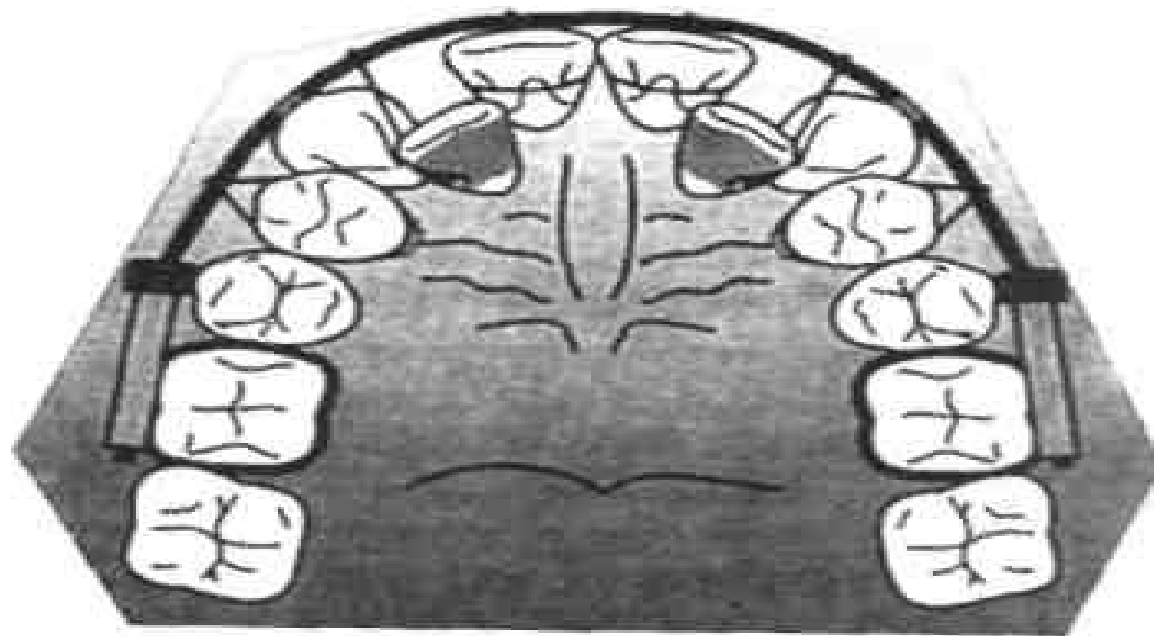


Наиболее современные аппараты для перемещения зубов

- В последнее время для исправления прикуса наиболее широко используются брекеты – модификация сильнодействующих аппаратов прошлого. Они представляют собой одинаковые замки с пазами, в которые и продевается изогнутая дуга. В ходе лечения дуга заменяется на все менее изогнутую, что постепенно приводит зубной ряд в идеальное состояние.
- В современных брекетах успешно сочетаются все предыдущие наработки по созданию несъемных ортодонтических аппаратов механического действия, что сделало их в итоге максимально эффективными и при этом нетравматичными и достаточно эстетичными.
- Иногда аппарат дополняют различными пружинами и резиновыми тягами, устраняя межзубные промежутки и выравнивая челюсти относительно друг друга.

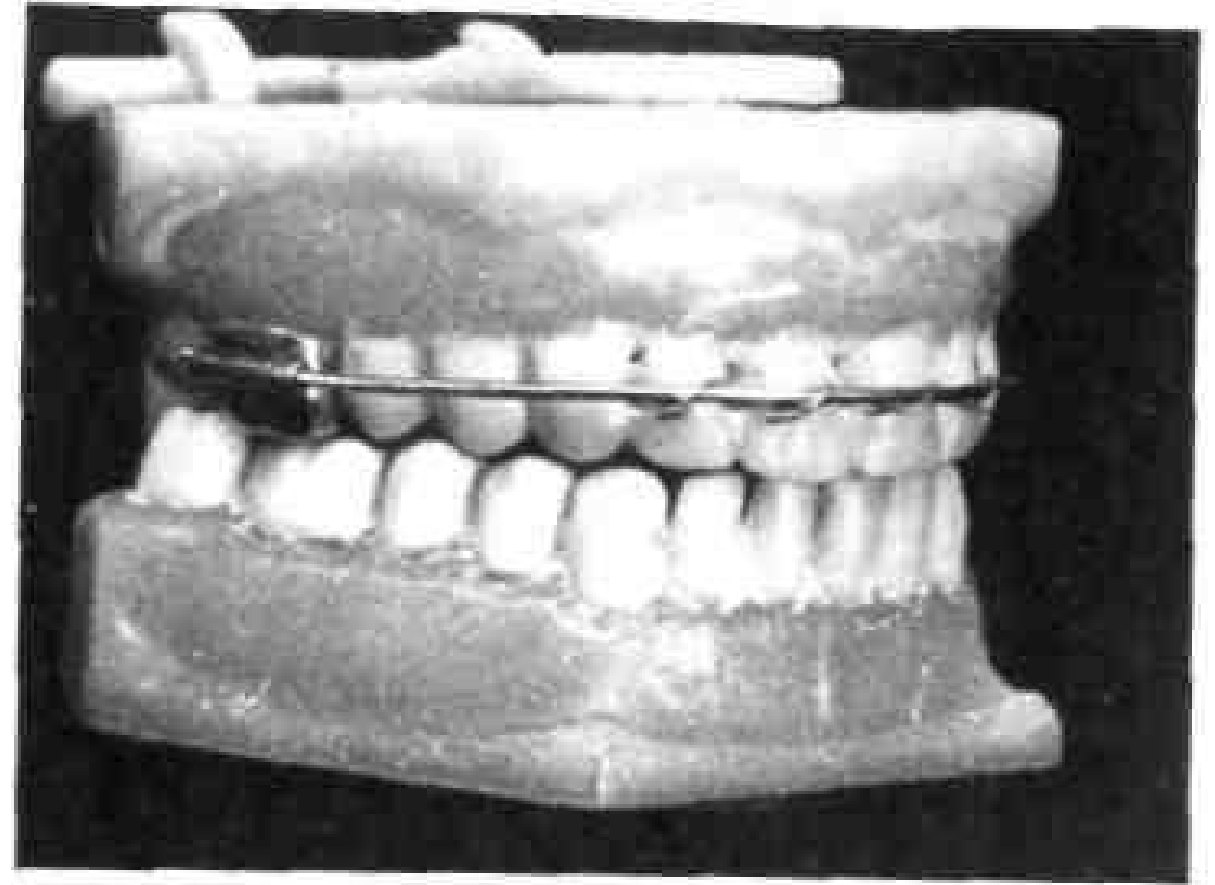
Стационарная дуга Энгля

Стационарная дуга изготавливается фабрично. Она состоит из отрезка стальной нержавеющей проволоки с резьбой на концах, гаек, навинчивающихся на резьбу, и трубок. К коронкам, изготовленным индивидуально, припаивают трубки скошенными концами назад, чтобы не травмировать слизистую оболочку щек, и параллельно между собой, чтобы можно было ввести в них дугу. Дугу подвязывают лигатурой к зубам.

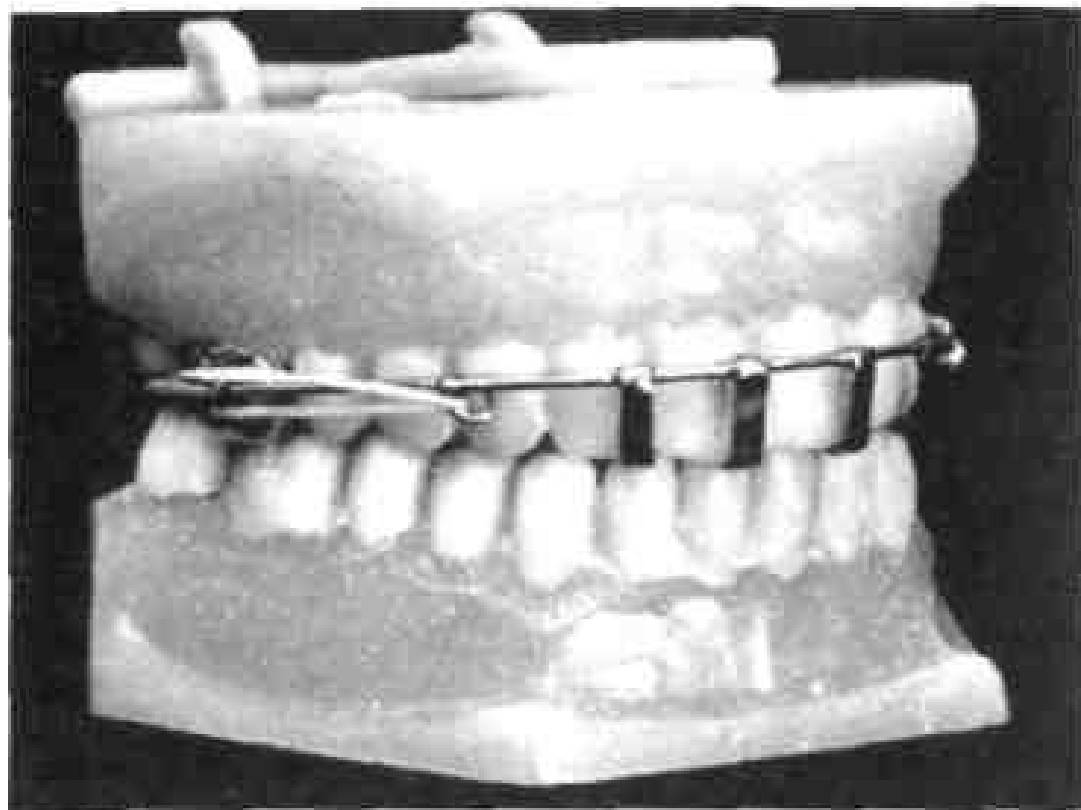


Стационарная дуга Энгля

- С помощью дуги Энгля этой конструкции можно расширить, удлинить зубной ряд, а также использовать ее как опору для зубоальвеолярного удлинения.

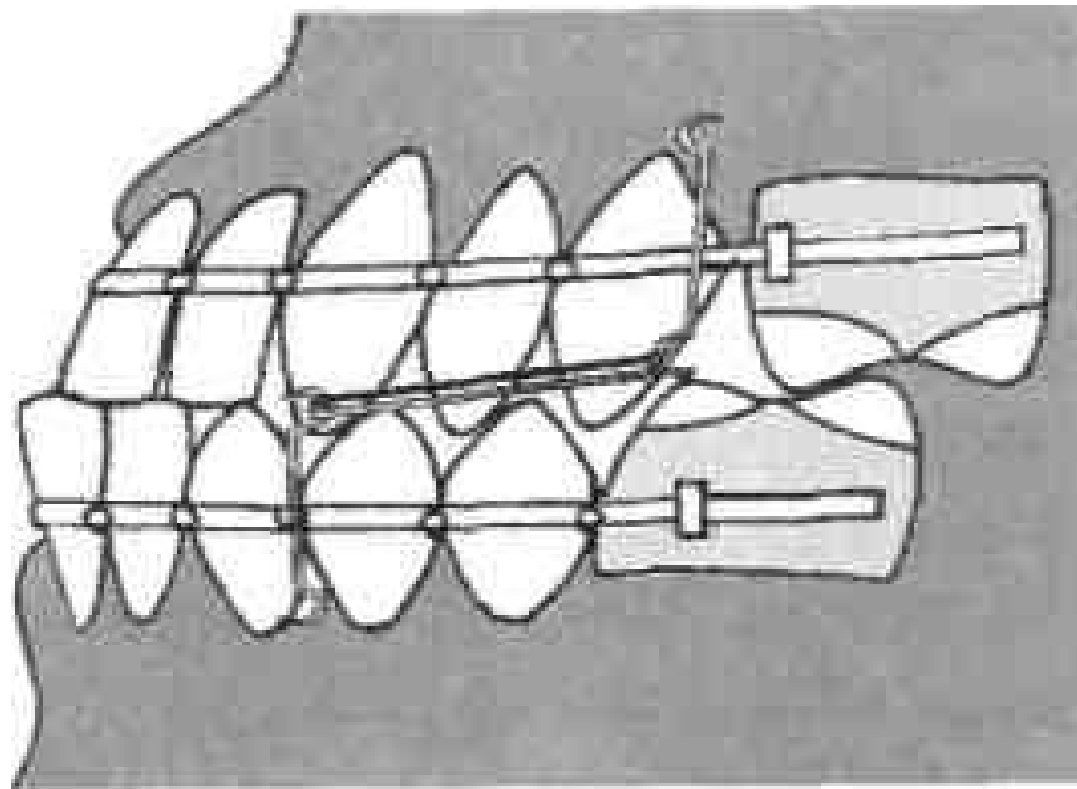
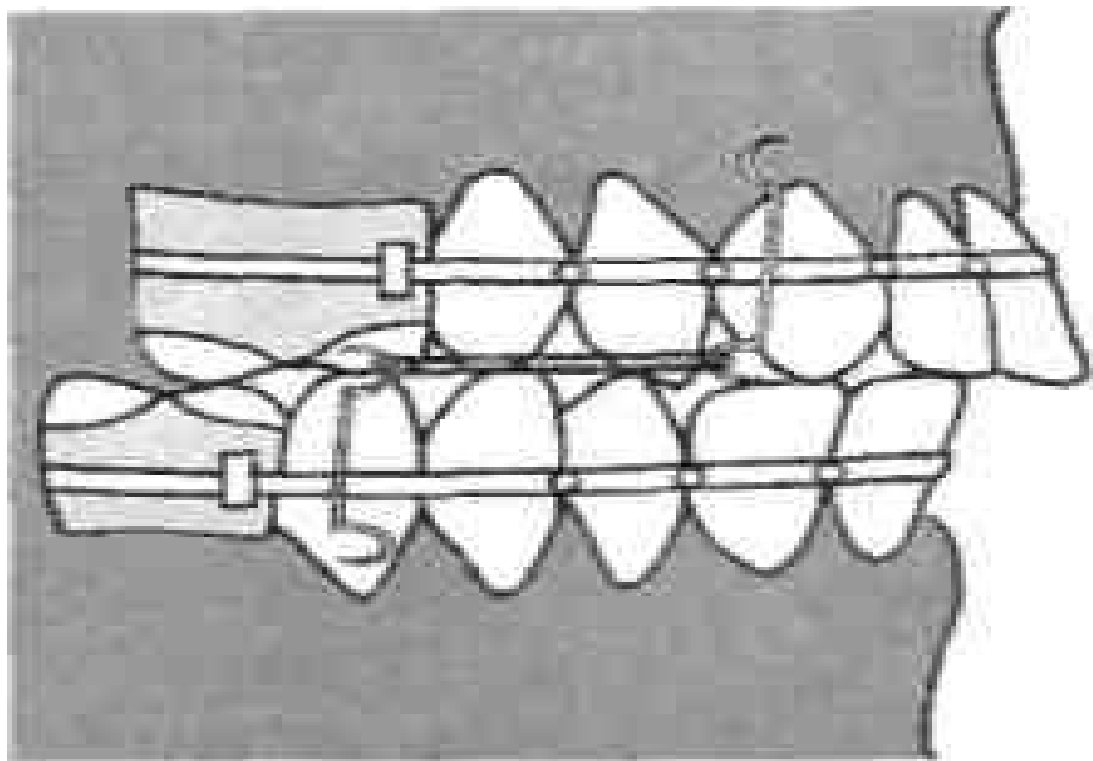


Скользящая дуга Энгля



Скользящую дугу Энгля применяют при наличии протрузии передних зубов и трем между ними. С помощью этого аппарата можно провести уплощение переднего участка верхнего зубного ряда. Дуга представляет собой отрезок стальной нержавеющей проволоки, концы которой свободно перемещаются в трубках, что связано с отсутствием гаек. Действующей силой являются резиновые кольца. К дуге припаяны зацепные крючки. Между зацепными крючками, припаянными к дуге на уровне первых премоляров, и трубками справа и слева натянуты резиновые кольца. Чтобы дуга не соскальзывала, к десне в переднем отделе припаивают ленточные перекидные кламмеры.

- Дуги Энгля можно использовать для наложения межчелюстной резиновой тяги между зубными рядами. Ее применяют для смещения нижней челюсти вперед или назад. Одновременно зубной ряд и альвеолярный отросток верхней челюсти испытывают нагрузку в противоположных направлениях.



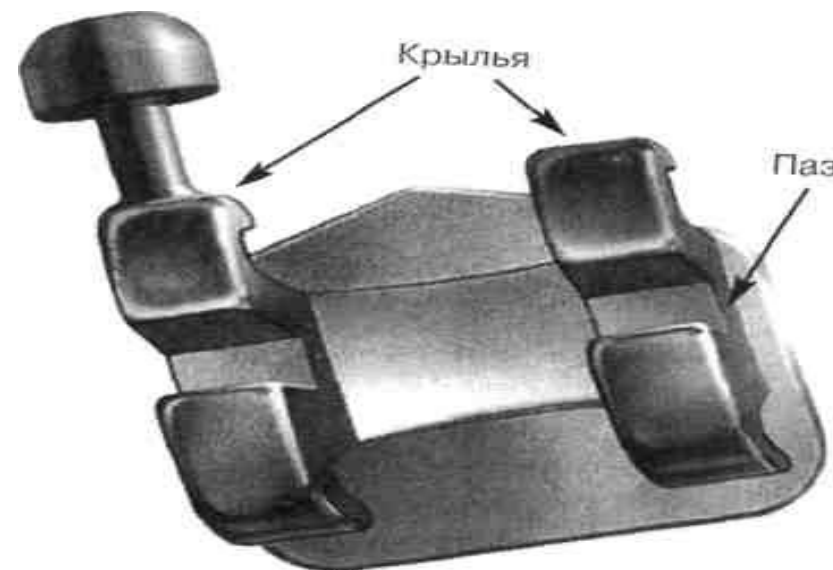
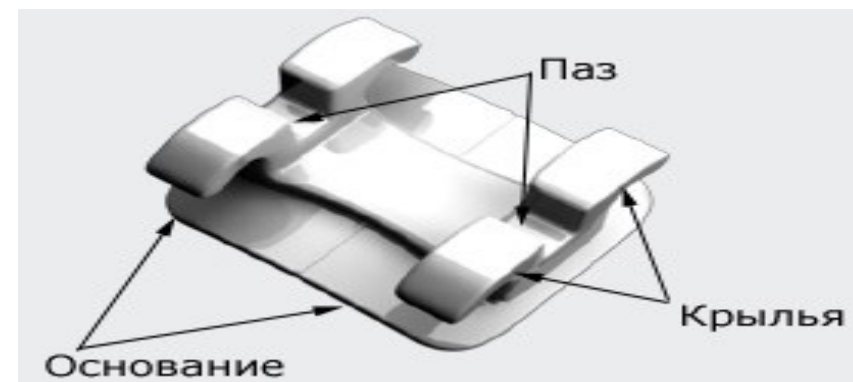
Эджуайз-техника

- Эджуайз-техника возникла благодаря созданию оригинальных по конструкции замковых приспособлений - брекетов и основных силовых элементов техники - прямоугольных, круглых или квадратных в сечении проволочных дуг.
- Эджуайз-техника является сложным по конструкции и высокоэффективным механизмом современной ортодонтической механотерапии, которая позволяет создать функционально-эстетический оптимум в зубочелюстной системе.



Конструкция брекета

- паз, располагающийся на лицевой поверхности замкового приспособления;
- крылья, за счет которых проводится фиксация проволочных ортодонтических дуг с помощью проволочной или эластичной лигатуры;
- опорная площадка, посредством которой брекет фиксируется на клинической коронке зуба.

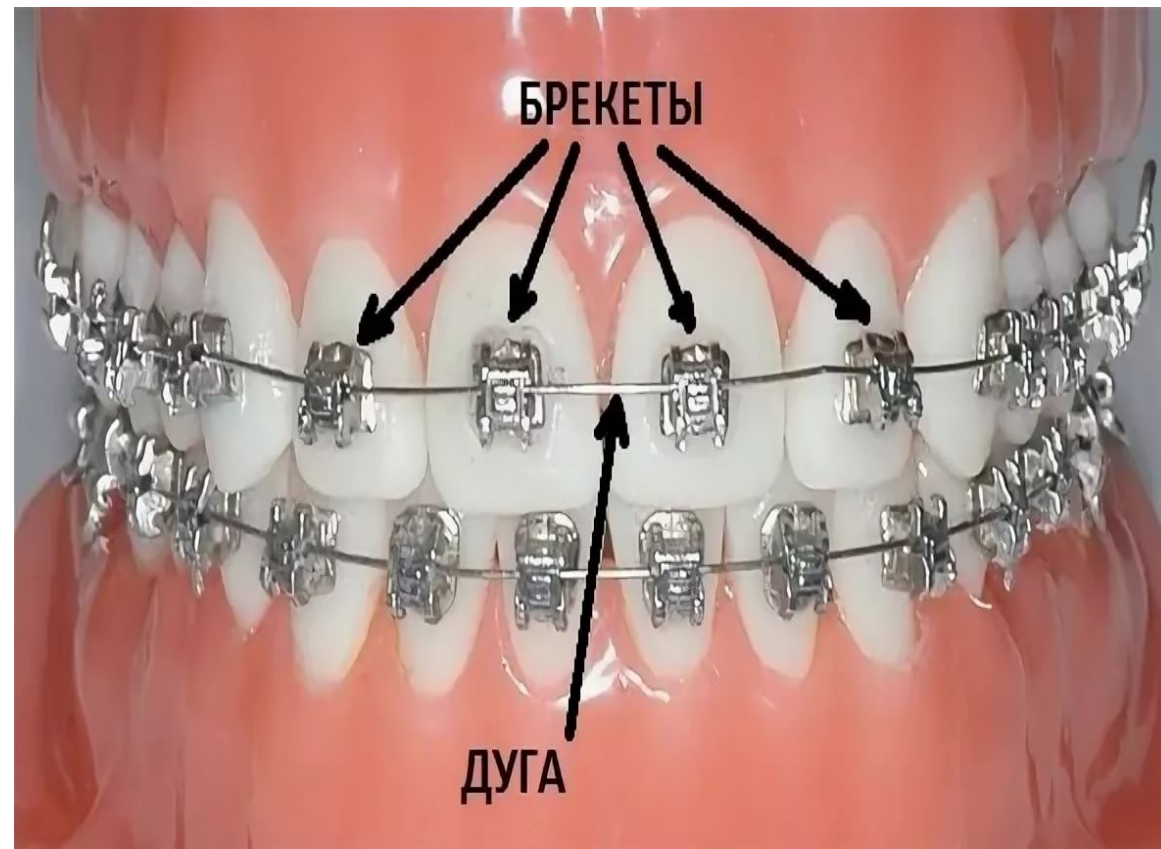


Проволочная ортодонтическая дуга

Важнейшим элементом эджуайз-техники является проволочная ортодонтическая дуга, под контролем которой проводят все необходимые перемещения зубов.

План и задачи ортодонтического лечения тесно связаны с размерами дуг, которые адаптированы к нормальному, анатомически правильному зубному ряду.

Проволочную ортодонтическую дугу прямоугольного сечения изгибают по форме зубного ряда с вестибулярной поверхности, отражая позицию зуба в альвеолярном отростке; при этом учитываются его форма, размер и положение в зубном ряду.



Проволочная ортодонтическая дуга

Имеются некоторые отличительные особенности в изгибании и постановке проволочной дуги на верхней и нижней челюстях. Проволочная дуга может быть предварительно изогнута на гипсовых моделях зубных рядов, но перед постановкой и фиксацией должна быть окончательно деформирована во рту. При коррекции наклона зубов в мезиодистальном направлении на проволочной дуге выполняют изгибы в вертикальной плоскости, или ангуляционные изгибы. С целью создания правильного наклона зубов в сагиттальной плоскости на проволочной дуге делают торк-изгибы.

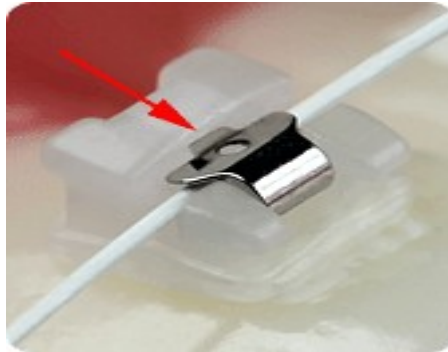
В состав современной брекет-системы

ВХОДЯТ:

- брекеты (дословно, скобки) - замки, которые приклеиваются на зубы с вестибулярной или внутренней стороны
- проволочные дуги - устанавливаются в слоты на брекетах, и через брекеты производят давление на зубы, заставляя их перемещаться в заданном направлении
- лигатуры - резиновые кольца, с помощью которых дуга крепится к брекетам (брекеты последнего поколения - безлигатурные или самолигирующие, self-ligating - крепятся к дуге с помощью защелки)
- кольца - фиксируются на цемент на жевательные зубы, служат опорой для дуги
- пружины - одеваются на дугу и толкают брекеты в направлении вдоль дуги
- эластичные тяги, межчелюстные эластики и другие приспособления

Самолигирующие брекет

- Одно из важнейших достижений современной ортодонтии - это появление самолигирующих брекетов. Их конструктивными особенностями является наличие элементов для пассивного укрепления дуги в базе брекетов.
- В обычной брекет-системе дуга к замкам крепится с помощью лигатур. Поэтому для перемещения зубов, крепко привязанных к проволочной дуге, требуется преодолеть значительную силу трения.



Самолигирующие брекет



- Самолигирующая технология позволяет "скользить" брекетам по дуге практически без сопротивления. Это усовершенствование дает возможность применять дуги с малым усилием, существенно сокращает время лечения и количество посещений врача для корректировки и замены дуг.

Самолигирующие брекетy

Преимущества:

- самое быстрое лечение
- сокращают количество посещений врача
- позволяет значительно улучшить состояние пародонта и избежать осложнений
- применением слабых сил позволяет снизить болезненные ощущения, дискомфорт, вероятность травм слизистой оболочки губ и щек

Заключение

Выбор конструкции осуществляется врачом на основании сложности и типа аномалии, диагностированной у пациента. Только с помощью несъёмных аппаратов можно изменить расположение корней зубов в вестибулооральном и мезиодистальном направлениях и достичь их корпусного перемещения. При применении важно правильно дозировать силу действия дуг, лигатурной тяги, различных пружин, чтобы предотвратить рассасывание корней зубов и неблагоприятное воздействие на пародонт.

Список литературы

1. Деклан Миллет, Ричард Уэлбери. Решение проблем в ортодонтии и детской стоматологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 200 с.
2. А.С. Иванов, А.И. Лесит, Л.Н. Солдатова. Основы ортодонтии. Учебное пособие. – М.: СпецЛит, 2017. – 224 с.
3. Лаура Митчелл. Основы ортодонтии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 336 с.
4. Лаура Митчелл. Основы ортодонтии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 376 с.
5. Л.С. Персин, В.М. Елизарова, С.В. Дьякова. Стоматология детского возраста. – М.: Медицина, 2006. – 640 с.
6. Л.С. Персин. Ортодонтия. Современные методы диагностики аномалий зубов, зубных рядов и окклюзии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 160 с.
7. Ф.Я. Хорошилкина, Ю.М. Малыгин, Л.С. Персин. Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий по методу Френкеля. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 104 с.
8. Ф.Я. Хорошилкина. Ортодонтия. – М.: Медицинское информационное агентство, 2006. – 544 с.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!