



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Классификация ортодонтических аппаратов.
Современная несъемная ортодонтическая
техника.
Классификация брекет систем.



ЛЕЧЕБНЫЕ ОРТОДОНТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

По принципу действия:

- **механически-действующие** – характеризуются тем, что сила их действия заложена в конструкции самого аппарата и источником силы является активная часть аппарата: упругость вестибулярной дуги, пружины, эластичность резиновой тяги и лигатур, сила, развиваемая винтом и т.п.;
- **функциональные** – действуют при сокращении мышц челюстно-лицевой области, то есть во время функции. С помощью накусочных площадок, наклонных плоскостей сила сокращения жевательных мышц передается на неправильно расположенный зуб, деформированный участок зубного ряда или челюсти;
- **комбинированные** – сочетают в себе элементы механических и функциональных аппаратов

ЛЕЧЕБНЫЕ ОРТОДОНТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

По виду опоры:

- взаимодействующие (реципрокные) – сила противодействия используется не только для лучшей фиксации аппарата, но и для перемещения зубов (например, опора двух половин пластинки с расширяющим винтом)
- стационарные – опорная часть аппарата неподвижна и не вызывает смещения опорных зубов.

По месту расположения:

- внутриротовые – небные, язычные и вестибулярные;
- внеротовые – головные (лобно-затылочные, теменнозатылочные, сочетанные), шейные, челюстные (верхненагубные, нижненагубные, подбородочные, подчелюстные, угловые);
- сочетанные.

По способу фиксации:

- несъемные;
- съемные;
- сочетанные.

По виду конструкции:

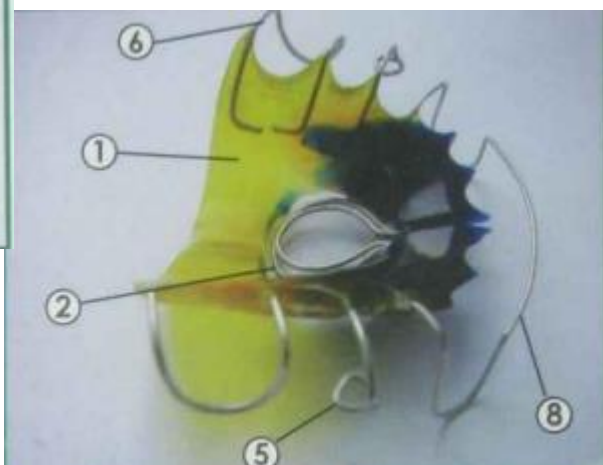
- дуговые;
- каповые;
- пластиночные;
- блоковые;
- каркасные.

Механически-действующие аппараты

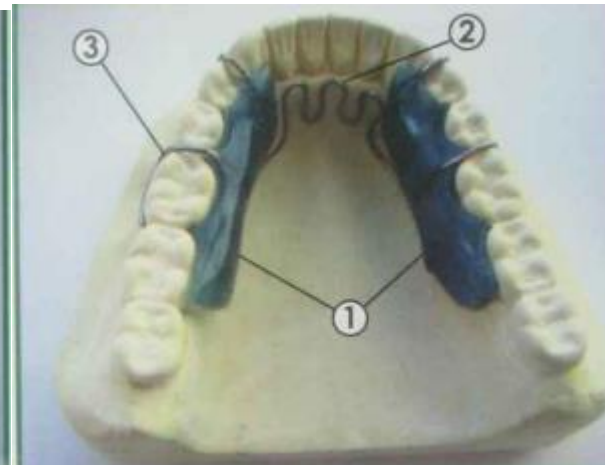
- ▶ **Элементы:** винт, проволока, лигатура, резиновое кольцо.
- ▶ **Принцип действия:** используют силу материала или конструкции (силу ортодонтического винта, упругие свойства проволоки и лигатуры, эластичные свойства резинового кольца) – **активные аппараты**
- ▶ Действуют **непрерывно** (до того времени, пока элементы не потеряют свойство упругости)
- ▶ **Период применения:** сменный прикус, возраст до 12—14 лет, в постоянном прикусе



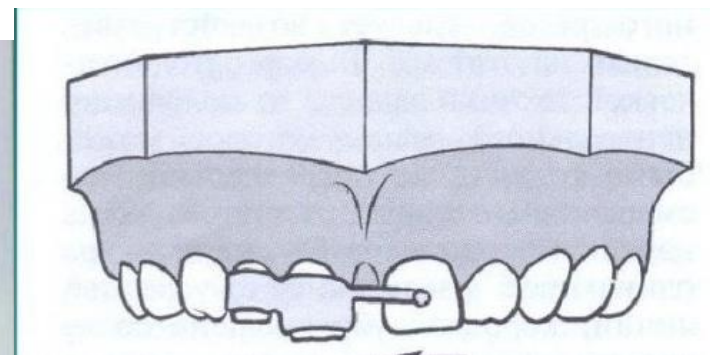
Аппарат на верхнюю челюсть с расширяющим винтом и вестибулярной дугой и горизонтальной давящей пятлей



Аппарат с расширяющей пружиной



Аппарат с расширяющей пружиной Коллера



Аппарат Коркгауза

Функционально-действующие аппараты



- **Принцип действия:** при сокращении мышц ЧЛО, т.е. во время функции – **пассивные аппараты**. Сила сокращения жевательных мышц передается на неправильно расположенный зуб, деформированный участок зубного ряда или челюсти.
- **Элементы:** накусочные площадки, наклонные плоскости
- **Кратковременного действия** (действуют прерывисто, только в момент сокращения мышц)

Каппа Шварца



Накусочная пластинка Катца.

Аппараты комбинированного действия

Сочетают в себе **активный** и **пассивный** источники нагрузки



Пластика с окклюзионными накладками и рукообразными пружинами



Аппарат Хургиной представляет собой накусочную пластинку Катца, в конструкцию которой введен винт для расширения верхнего зубного ряда.

Аппараты комбинированного действия

Открытый активатор Кламмта



- Он представляет собой открытый моноблок облегченной конструкции с проволочными дугами, пружинами и другими приспособлениями.
- В области фронтальных зубов и небного свода пластмасса отсутствует, что значительно увеличивает пространство для языка и облегчает функции зубочелюстной системы. Такой аппарат не затрудняет речь и им можно пользоваться не только ночью, но и в дневное время.

Активатор Вундерера

предназначен для лечения **мезиального прикуса**. Он состоит из

- двух пластинок (для верхней и нижней челюстей);
- окклюзионных накладок на боковые зубы;
- вестибулярной дуги для нижних и верхних фронтальных зубов;
- специального винта Вайзе или винтов других конструкций



По способу и месту действия:

- Одночелюстные;
- Одночелюстные межчелюстного действия;
- Двучелюстные;
- Внеротовые;
- Сочетанные.



Аппарат Андресена-Гойпля



Лицевые маски

Одночелюстные аппараты межчелюстного действия



Аппарат Брюкля — это съёмное ортодонтическое устройство, состоящее из основания (пластины, повторяющей форму нижнего нёба), основного рабочего элемента — вестибулярной дуги, и петель (кламмеров), которыми аппарат фиксируется на зубах-молярах. Устройство устанавливается с внутренней стороны нижней челюсти.

Двучелюстные аппараты

Двучелюстные аппараты применяют для взаимного перемещения зубных рядов в диаметрально противоположных направлениях, реже для укрепления точки опоры, когда весь зубной ряд одной челюсти используется в качестве опоры. Большим преимуществом внутриротовых аппаратов по сравнению с внеротовыми является то, что они менее заметны, ими можно пользоваться днем и ночью.



В конструкцию Твин Блока (Twin Block) входят две базисные пластины, окклюзионные блоки с наклонными плоскостями, кламмеры, специальные дуги, пружины, управляющие винты для должной фиксации и воздействия на челюсть. В качестве основного функционирующего элемента здесь выступает расширяющий винт, зафиксированный в верхней части аппарата. Твин-блок предназначен для терапии и профилактики сагиттального прикуса – аномального смещения челюсти вперед или назад.

Двучелюстные аппараты



Аппарат Андресена-Гойпля состоит из двух базовых элементов, закреплённых на нижней и верхней челюстях, которые соединяются между собой пружиной Коффина. На верхней части аппарата находятся два крыла, которые плотно прилегают к нёбу и язычной поверхности в полости рта. Чтобы конструкция плотно держалась, в ней есть соответствующие полости, которые повторяют форму нёба и язычной поверхности. Аппарат Андресена-Гойпля предназначен для коррекции различных типов нарушений, зачастую, при перекрестных и смешанных окклюзиях. В процессе лечения врач-ортодонт меняет положение пружин и винтов, благодаря чему и происходит исправление дефектов.


Внеротовые аппараты

Подбородочная праща с головной шапочкой и резиновой тягой (лечебно-профилактическая шапочка с экстраоральной тягой)

Применяется для задержки и изменения роста нижней челюсти при лечении мезиальной, дистальной окклюзии, вертикальной дизокклюзии зубных рядов. Опорой аппарата является затылок или шея.

Аппарат применяется в 4-9-летнем возрасте, в период активного роста нижней челюсти в сагиттальном направлении.



The background features a series of concentric circles in light gray, some solid and some dashed, creating a ripple effect. A large, solid red speech bubble is centered on the page, pointing downwards. The text is white and centered within the bubble.

Современная несъемная ортодонтическая техника

Аппарат Марко Росса



Основной его элемент – винт Хайрекса, создающий усилие расширения.

Кроме него имеются два опорных кольца, устанавливаемые на левые и правые молочные моляры, и две штанги, упирающиеся во временные клыки. Именно наличие штанг и способ их крепления композитом составляет главное отличие от других расширителей верхней челюсти.

Кроме перечисленных компонентов, аппарат имеет разрезанную надвое акриловую пластину, объединяющую все компоненты в одну конструкцию и передающую усилие расширения от винта на опорные зубы.

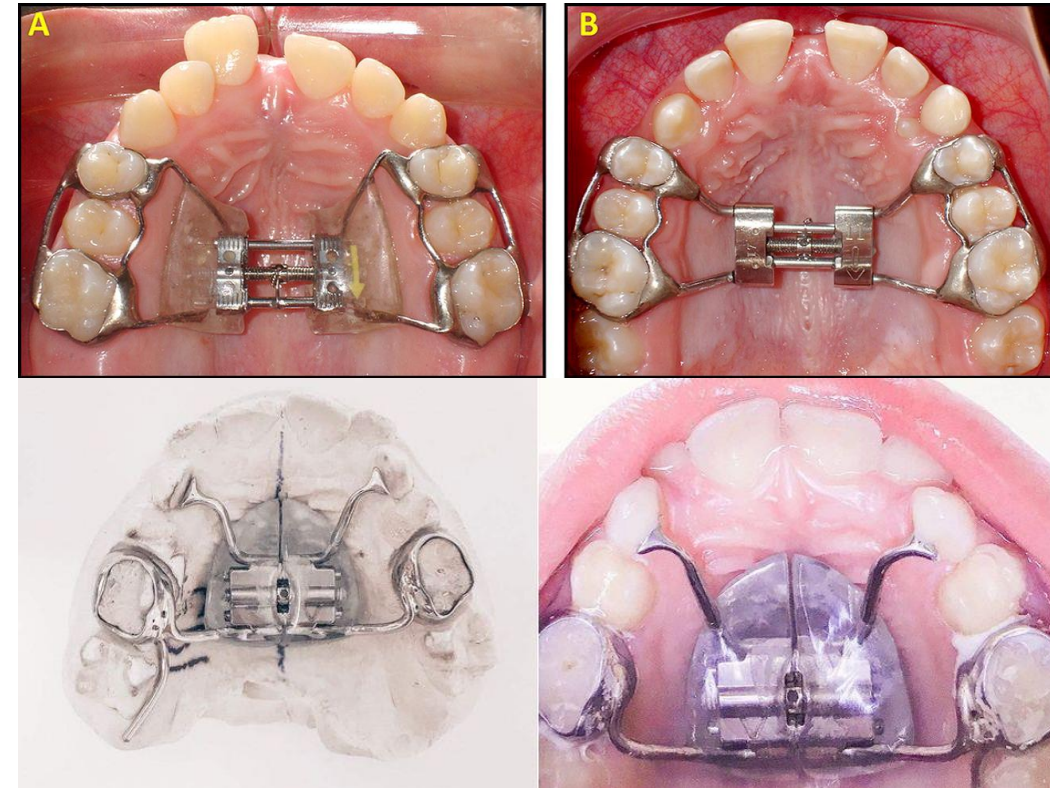
Оптимальный возраст ребенка для использования аппарата Марко Росса – 6-8 лет. Однако нередко его применяют в более широком возрастном интервале – с 5 до 11 лет.

АППАРАТ
МАРКО РОССА

Показания к использованию Аппарат Росса

Показания к использованию Аппарат Росса показан для лечения детей в молочном и сменном прикусе при следующих зубочелюстных аномалиях:

- Узкая верхняя челюсть.
- Перекрестный мезиальный прикус.
- Неравномерность развития челюстей: чрезмерное – нижней, и недостаточное – верхней. Блокирование верхней челюстью нижней (положение, при котором нижняя челюсть из-за обратного прикуса утрачивает возможность свободно перемещаться во всех направлениях).
- Нехватка места во фронтальном сегменте верхнего зубного ряда для прорезывающихся постоянных резцов.
- Скученность передних зубов верхней челюсти.
- Ротовое дыхание вследствие узких носовых ходов.
- Проблемы с жеванием пищи, вызванные узостью верхнего ряда.
- Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (может проявлять себя щелчками и болью в суставе, а также беспричинной головной болью).
- Асимметрия лица.
- Нарушение дикции.



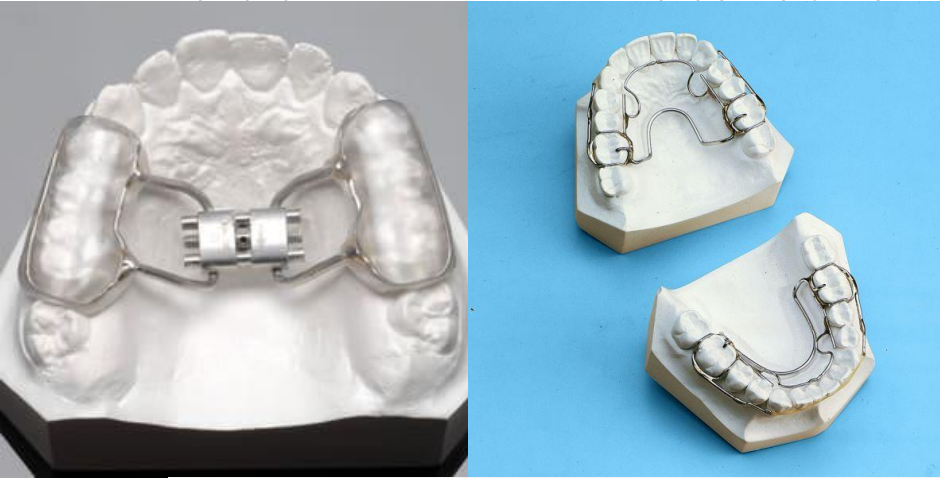
Аппарат Distal Jet



Изделие состоит из цельного неба, производимого из прочного пластика, колец для крепежа на поверхность жевательных единиц, активационного винта, который используется для плавного смещения необходимых единиц. Конструкция выполнена в виде легкой, тонкой пластины, специальной пружины в резиновой оболочке. Для крепления используются замки, напоминающие брекететы.

Аппарат можно применять при самостоятельном лечении или в качестве вспомогательной конструкции. Чаще всего коррекция проводится одновременно с брекетами, ускоряя процесс. Система несъемная, она ставится и снимается только в кабинете ортодонта. Активация выполняется Пациентом самостоятельно по предоставленной схеме.

Аппарат МакНамара



Ортодонтический аппарат Макнамара отличается простым устройством. Это металлический каркас с накладками из пластмассы и винтом **Hyrex**. Такая конструкция еще называется каппой, так как после фиксации она закрывает зубной ряд. Расширительный аппарат может иметь различные конструктивные особенности, что связано с отличиями в фиксации.

Выделяют три группы таких устройств:



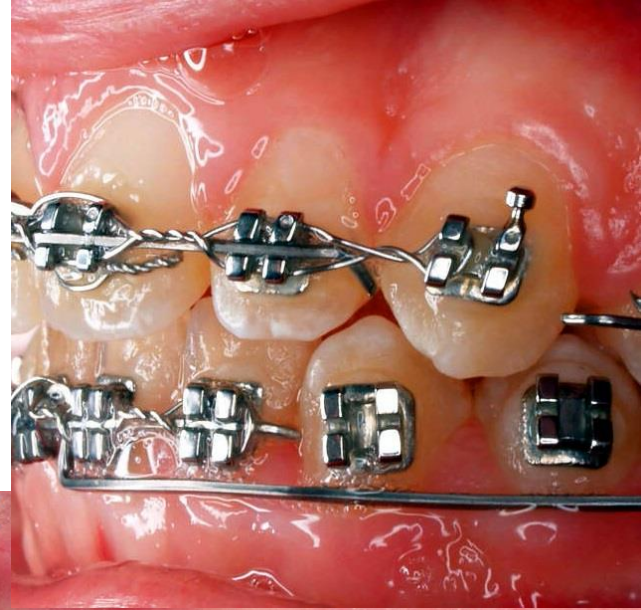
- Верхнечелюстные устройства, при которых на опорные единицы ставятся кламмеры или кольца. На зубной ряд будет оказана необходимая нагрузка, устраняя имеющиеся нарушения и формируя условия для правильного развития.
- Небная модель, конструкция которой передает нагрузку через кламмеры и лингвальную поверхность. Для конструкции используется специальный базис из полимера.
- Фиксирующая каппа Макнамара с передачей усилия через полимерный каркас. Состоит из винта для коррекции и каппы, которая крепится на молярах и премолярах. Для фиксации на опорных единицах используется каркас из металлической проволоки. Элементы корректора припаиваются к такому каркасу и полимерной основе.



Брекет-система.

Брекет-система – это несъемный ортодонтический аппарат применяемый для исправления зубо-челюстных аномалий.

- ✓ Конструктивные части :
- ✓ Фиксирующие части –брекет.
- ✓ Действующие или регулирующие части-лигатуры , резиновые кольца, винты, упругие проволочные петли, дуги.
- ✓ Вспомогательные части-стопперы, пружины и цепочки, эластические тяги.





По месту фиксации



Вестибулярные



Лингвальные

лигирующиеся

- Incognito

самолигирующиеся

- Forestadent-2D





По месту фиксации



Вестибулярные



- ✓ Более легкая гигиена
- ✓ Более простая фиксация системы и выполнение манипуляций
- ✓ Прямая фиксация
- ✓ Более широкие возможности лечения
- ✓ Доступность
- ✓ Меньшая цена

- ✓ Деминерализация эмали на вестибулярной поверхности зубов

Лингвальные



- ✓ Быстрая коррекция глубокого прикуса
- ✓ Быстрое повышение высоты прикуса
- ✓ Коррекция «десневой» улыбки
- ✓ Лечение дисфункций ВНЧС
- ✓ Межчелюстной эластик -заслон для языка
- ✓ Незаметность брекетов
- ✓ Сохранение целостности эмали с вестибулярной и щечной поверхностей зубов
- ✓ Минимальная толщина
- ✓ Сложность в фиксации и выполнении процедур
- ✓ Сложность поддержания гигиены
- ✓ Более обильное слюноотделение
- ✓ Более долгое привыкание, нарушение дикции
- ✓ Индивидуальны
- ✓ Не распространенная практика



По методу фиксации ортодонтической дуги в пазу:

Самолигирующая брекет-система

- ✓ Удерживающую функцию выполняет замковый механизм или клипса
- Активные - крышка брекета оказывает активное давление на дугу в направлении дна паза брекета.
- Experience Empower Quick
- Пассивные-крышка брекета пассивна, не оказывает давления на дугу в направлении дна

брекета.



Лигатурная брекет-система

- ✓ Дуга в пазе брекета удерживает резиновое кольцо или металлическая проволока

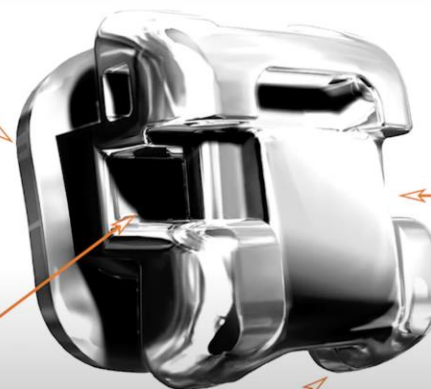


Основание
брекета

Крышка

паз
брекета

Лигатурные крылья





Сравнение брекет-систем

Показатели	Лигатурная брекет-система	Самолигирующая брекет-система (Damon 2)
Самодостаточность системы	-	+
Действие системы	-	+
Механика	<ul style="list-style-type: none">✓ Применение меньших сил✓ Больше сила трения✓ Чем больше будет сила трения, тем труднее и медленнее будет происходить перемещение зубов.	<ul style="list-style-type: none">✓ Применение больших сил✓ Меньше сила трения
Сроки посещения	2-3 раза в месяц	1 раз в месяц
Гигиена	Менее гигиеничны Набухающие лигатуры	Более гигиеничны Риск кариеса может снижаться на 10-15%
Эстетика	Менее эстетичны	Более эстетичны
Время приема	Больше время приема	Меньшее время приема



Сравнение брекет-систем

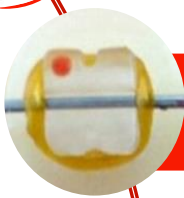
Показатели	Лигатурная брекет-система	Самолигирующая брекет-система (Damon 2)
Необходимость в дополнительной расширяющей аппаратуре	+	-
Лечение умеренной скученности фронтальных зубов нижней челюсти (Индекс иррегулярности менее 5)	Коррекция проходит дольше	Коррекция проходит в 2,7 раза быстрее
Изменение глубины зубодесневых карманов		Более быстрое уменьшение глубины зубодесневых карманов, устранении костных карманов и снижением количества осложнений со стороны пародонта.



Виды фиксирующих замков.



Металл



Пластмасса (поликарбонат) прозрачная



Пластмасса (поликарбонат) прозрачная с центральным металлическим пазом



Керамика (окись алюминия) - прозрачный поликристаллический материал



Керамика (окись алюминия) - прозрачный монокристаллический материал (сапфировый брекет)



Керамика (окись алюминия) - прозрачный поликристаллический материал с центральным металлическим пазом



Достоинства и недостатки металлических брекетов



- ✓ Небольшая сила трения между пазом и дугой
- ✓ Хорошая фиксация
- ✓ Наибольшая прочность
- ✓ Гипоаллергенная сталь, титан или сплав никеля и титана
- ✓ Просты в уходе
- ✓ Не подвержены окрашиванию



- ✓ Наименее эстетичны





Достоинства керамических брекетов с центральным металлическим пазом

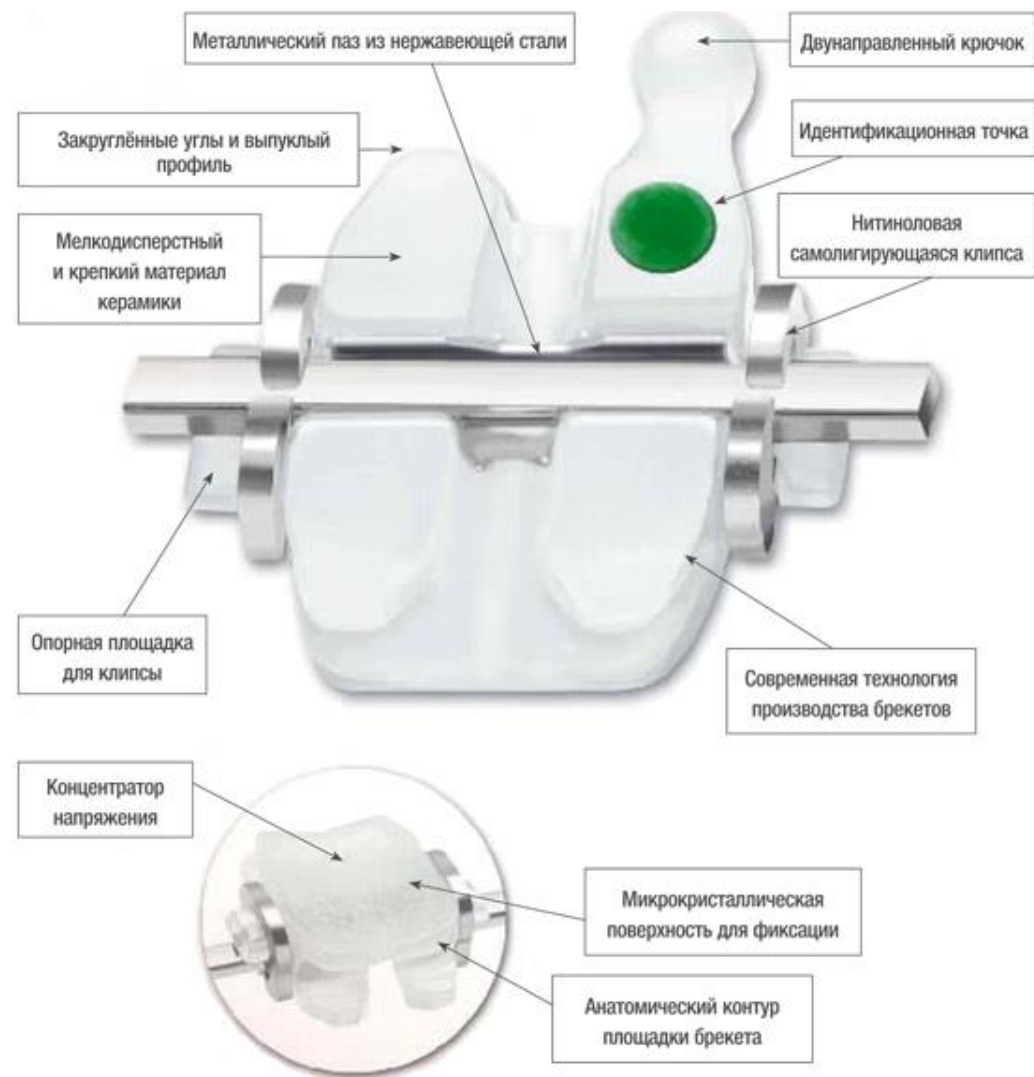
Концентратор
напряжения

Снимаются как
металлические

Профиль и
кривизна
основания

Разноцветная
опознаватель-
ная
раскраска

Паз усилен металлом
Скользят как
металлические





Недостатки керамических брекетов.

Материал брекета более прочный чем эмаль, что вызывает патологическую стираемость в местах контакта

Цена на керамические брекеты превосходит цену металлических

Сложнее поддерживать гигиену

Высокая сила сцепления между внутренней поверхностью опорной площадки брекета и эмалью зуба. Возможны сколы или перелом коронки зуба

