

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ортодонтические аппараты комбинированного действия

- С целью устранения морфологических и функциональных нарушений применяют аппараты комбинированного действия. Эти аппараты сочетают в себе активные и пассивные конструктивные элементы такие как: вестибулярные и оральные дуги; расширяющие пружины и винты; пружины для мезиодистального и вестибулярного перемещения отдельных и групп зубов; накусочные площадки; окклюзионные накладки; наклонные плоскости; направляющие петли и т.п. Это могут быть одночелюстные аппараты межчелюстного действия и двучелюстные аппараты или моноблоки.

К одночелюстным ортодонтическим аппаратам межчелюстного действия относят следующие:

- Пластинка на верхнюю челюсть с вестибулярной дугой и наклонной плоскостью – представляет собой базисную пластинку с кламмерной фиксацией, механически действующим элементом – вестибулярной дугой (обычной, многозвеньевой или с давящими петлями) и наклонной плоскостью – функционально-направляющим элементом. В зависимости от показаний в конструкцию аппарата могут быть введены расширяющие элементы (винты или пружины), пружины для перемещения отдельных или групп зубов в различных направлениях.



Вестибулярная дуга изменяет наклон верхних фронтальных зубов в оральном направлении при условии наличия места, а также задерживает рост фронтального участка. Наклонная плоскость способствует мезиальному смещению нижней челюсти и изменению наклона нижних фронтальных зубов при их ретрузии; при необходимости возможно разобщение прикуса в боковых участках и стимуляция зубоальвеолярного удлинения (при глубоком резцовом перекрытии).



- **Аппарат Брюкля (Аппарат Брюкля-Рейхенбаха)**

- Это съемный пластиночный аппарат на нижнюю челюсть, с пластмассовым базисом, удерживающими кламмерами на 36 и 46 зубах, вестибулярной дугой и пластмассовой наклонной плоскостью во фронтальном отделе. Конструктивной особенностью базиса аппарата Брюкля является то, что в боковом участке он плотно прилегает к шейкам зубов, а во фронтальном участке расположен на некотором расстоянии от язычных поверхностей нижних резцов.
- Согласно классификации Ф.Я. Хорошилкиной это аппарат комбинированного действия, по способу и месту действия – односторонней, межчелюстной, по виду опоры – стационарный, по месту расположения – внутриротовой, зубонадесневой, по способу фиксации – съемный, по виду конструкции – пластиночный, по назначению – лечебный.

- Аппарат позволяет перемещать нижнюю челюсть дистально (кзади), нижние фронтальные зубы – орально, верхние фронтальные зубы – вестибулярно, тем самым может использоваться для лечения прогенического прикуса.
- Один раз в 12-14 дней следует посещать врача для коррекции лечения – передвижения наклонной плоскости, активации вестибулярной дуги. Продолжительность использования аппарата Брюкля составляет от 1,5 до 2 лет, в зависимости от степени аномалии. Длительность лечения определяется врачом.



- **К двучелюстным аппаратам комбинированного действия относят моноблоки.**
- Моноблоки подразделяют на открытые и закрытые в зависимости от того, закрыты ли пластмассой небо и фронтальные участки верхней и нижней челюстей.
- *к открытым относятся* активатор Андресена-Гойпля, активатор Вундерера, бимаксильятор Макари, активатор Эшлера, активатор Петрика.
- *к закрытым относятся* бионатор Янсон, активатор Кламмта, бионатор Бальтерса, устройство Хорошилкиной-Токаревича, устройство Хорошилкиной-Зубковой и др.
- При величине сагиттальной щели более 7 мм лечение и соответственно определение конструктивного прикуса идет поэтапно: 1 этап – смещение на 5 мм и т.д.

• **Аппарат (моноблок) Андресена-Гойпля**

- Андресен и Гойплъ предложили моноблоковый аппарат, названный ими активатором. Он состоит из смоделированных вместе при смещении нижней челюсти вперед базисных пластинок на верхнюю и нижнюю челюсть. По средней линии в аппарат вварен расширяющий винт, или пружина Коффина, и сделан сагиттальный разрез. При наличии глубокой резцовой окклюзии или дизокклюзии в результате зубоальвеолярного удлинения нижних передних зубов нижние резцы перекрываются капюшоном из пластмассы.
- По принципу действия это комбинированный аппарат, по способу и месту действия – двучелюстной, по виду опоры – стационарный (или реципрокный, если в конструкцию включен винт или пружина Коффина), по месту расположения – внутриротовой, по способу фиксации – съёмный, по виду конструкции – блоковый, по назначению – лечебный.
- Показания к применению: дистальная окклюзия зубных рядов, обусловленная дистальным положением нижней челюсти, протрузией верхних передних зубов, глубокой резцовой дизокклюзией или окклюзией.

- Для каждого ребенка продолжительность коррекции индивидуальна. Полный курс лечения может начинаться от нескольких месяцев и заканчиваться 2-3 годами. В среднем наиболее распространенный срок составляет примерно 1,5 года. В процессе лечения могут заменяться пластины и некоторые их элементы в зависимости от полученных результатов и необходимых корректировок.

Аппарат обычно носят только в ночное время, так как с ним невозможно разговаривать и дышать ртом. Поэтому продолжительность лечения зачастую оказывается более долгой, чем планировалось изначально. Перед лечением обязательно нужно показать ребенка терапевту и отоларингологу. При проблемах с носовым дыханием ношение этого аппарата строго противопоказано.

- Активирование аппарата проводится 1 раз в 10-14 дней путем активирования ретракционной дуги и подкладки пластмассы в области перемещаемых зубов.

**АКТИВАТОР
АНДРЕЗЕНА-ГОЙПЛЯ**
В КЛАССИЧЕСКОМ ИСПОЛНЕНИИ

МОЛ[®]
МОСКОВСКАЯ
ОРТОДОНТИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

ANDRESEN



АКТИВАТОР
АНДРЕЗЕНА-ГОЙПЛЯ
С РАСШИРЯЮЩИМ ВИНТОМ

МОЛ[®]
МОСКОВСКАЯ
ОРТОДОНТИЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

ANDRESEN



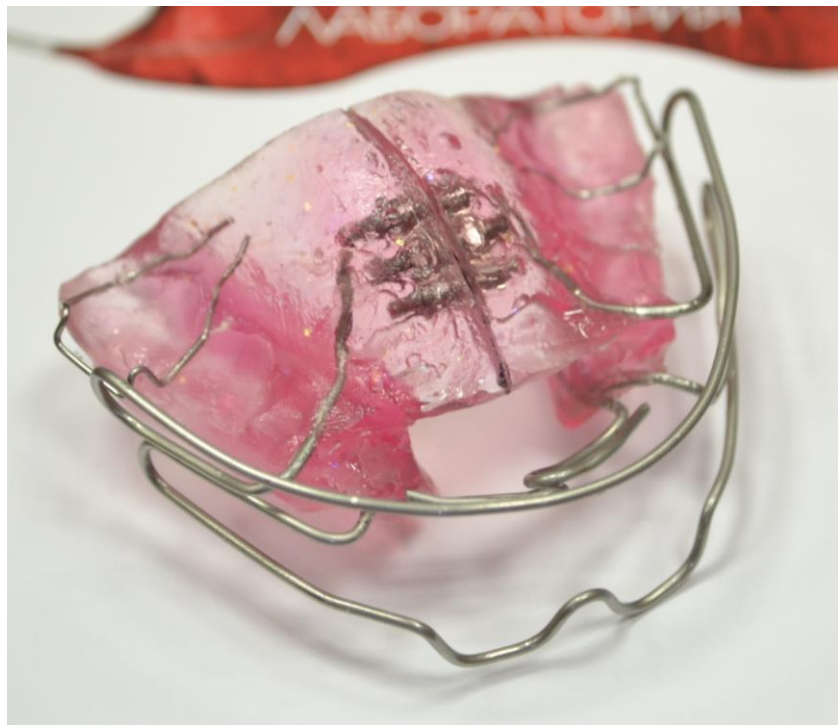
- **Активатор Кламмта**

- Представляет собой моноблок, оставляющий открытыми передний участок нёба и коронки передних зубов, что дает возможность пользоваться им круглосуточно благодаря увеличению пространства для языка. Две дугообразные петли, расположенные на оральной поверхности передних зубов, препятствуют давлению языка на нёбо и зубы.
- Активатор можно использовать для лечения дистальной окклюзии зубных рядов, вертикальной резцовой дизокклюзии и в тех случаях, когда причиной аномалий окклюзии являются нарушения функции языка и миодинамического равновесия мышц антагонистов и синергистов.

- Наиболее благоприятный возраст для применения активатора Кламмта 9-10 лет.
- Первую неделю аппарат носится только после обеда и ночью, потом рекомендуется круглосуточное ношение.

В ходе лечения при каждом посещении врач-ортодонт опрашивает пациента о его ощущениях, выясняет наличие жалоб, дискомфорта. Важно следить за тем, чтобы активатор одевался без усилий. Коррекция аппарата не является обязательной при каждом визите пациента, она необходима только в случае неплотного прилегания к зубным рядам. Для достижения плотного прилегания пластмассовых частей нёбный бюгель разжимается при помощи крампонных щипцов.





- **Аппарат Персина**

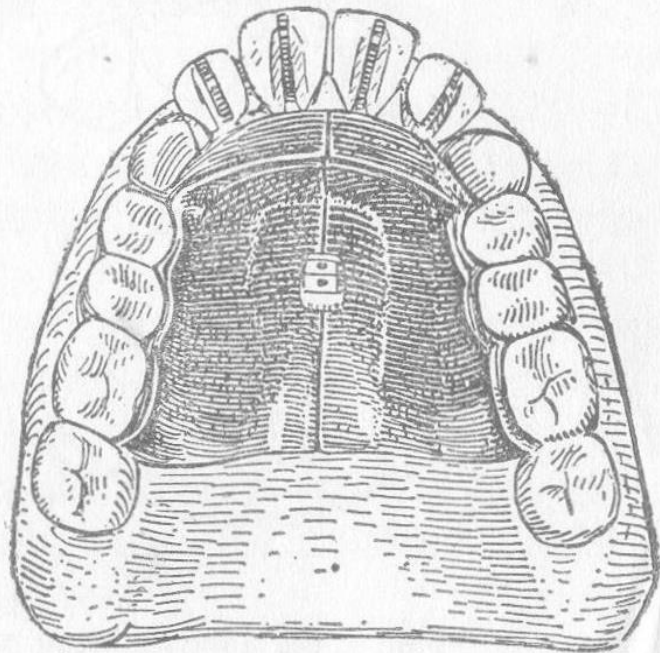
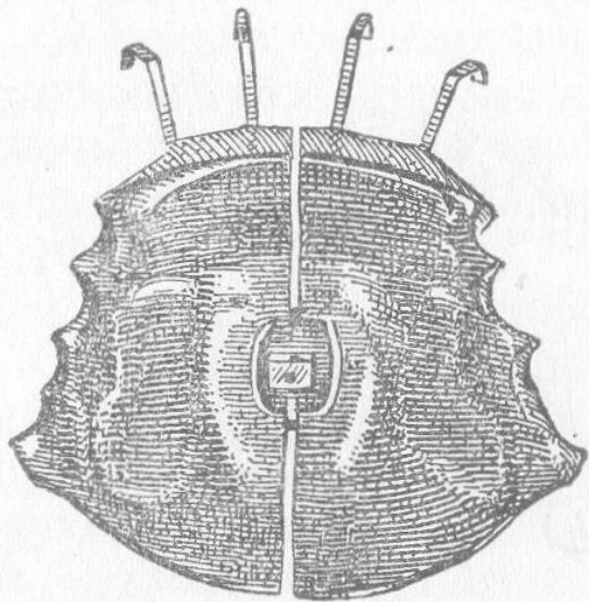
- Аппарат Персина для нормализации дистальной окклюзии представляет собой нёбную базисную пластинку, в которую в области премоляров на обеих сторонах вварена симметричная дугообразная деталь из проволоки сечением 0,8 мм. Она содержит спирали в полтора витка, расположенные вертикально, переходящие в прямые участки проволоки, направленные вперед.
- В области передних зубов проволока вновь изогнута вертикально в шесть полупетель по форме язычной поверхности нижних передних зубов. При смыкании зубных рядов активный проволочный элемент выдвигает нижнюю челюсть и стимулирует ее рост. Лингвальные петли выполняют также роль заслонки для языка.
- Аппарат снабжен губным пелотом для отведения нижней губы, позволяет перераспределить функциональную нагрузку с одного зубного ряда на другой. При смыкании губ повышается тонус круговой мышцы рта. Вестибулярная дуга, фиксированная в базисе, при активации устраняет протрузию верхних резцов.





• Аппарат Хургиной

- Прототипом аппарата является накusочная пластинка Катца. Аппарат представляет собой съемный пластиночный аппарат на верхнюю челюсть с пластиночным базисом и наклонной плоскостью во фронтальном участке, удерживающими кламмерами на 16 и 26, расширяющим винтом и перекидными кламмерами, переброшенными через режущие края верхних резцов. Это аппарат комбинированного действия, по способу и месту действия – одночелюстной, межчелюстного действия, по виду опоры – реципрокный, по месту расположения – внутриротовой, зубонадесневой, по способу фиксации – съемный, по виду конструкции – пластиночный, по назначению – лечебный. Аппарат позволяет расширять верхний зубной ряд, перемещать нижние фронтальные зубы – вестибулярно, верхние фронтальные зубы – орально, то есть сокращать верхний зубной ряд, нижнюю челюсть мезиально (кпереди). Аппарат показан для лечения прогнатического прикуса, сочетающегося с протрузией верхних фронтальных зубов, сужением верхнего зубного ряда, глубоким прикусом.



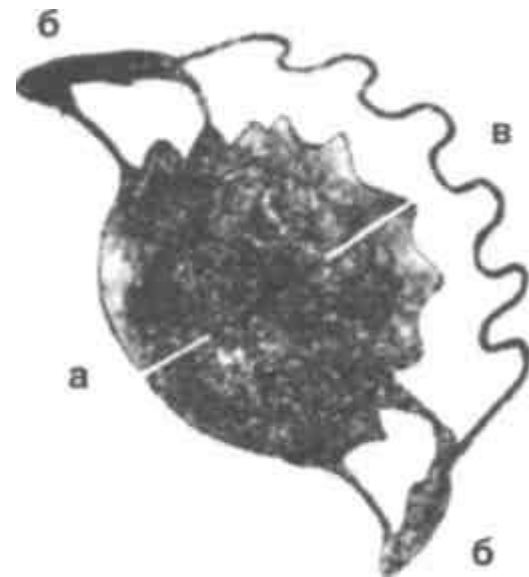
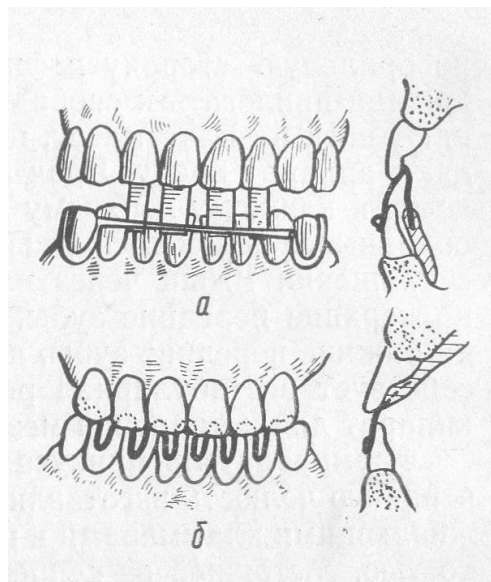
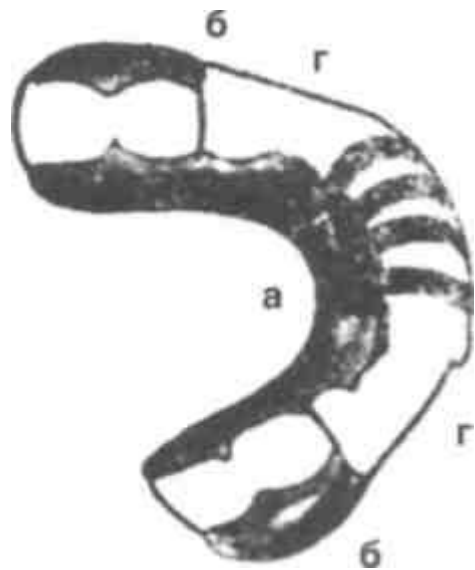
- **Аппараты Башаровой**

- 1) Аппарат с пружинящими наклонными плоскостями для лечения прогнатии.
- Состоит из небной пластинки, боковых вестибулярных пелотов, вестибулярной дуги и 4 пластиночных ретракторов, которые образуют пружинящие наклонные плоскости. Вестибулярная дуга из проволоки 0,8 мм укрепляется в пелотах, активная часть аппарата - 4 пластинчатых ретрактора, которые вырезаются из листовой нержавеющей стали марки 12х18Н9Т 0,4-0,5 мм толщины, длиной 50-70 см и шириной 3-4 мм. Они вводятся в передний отдел небного базиса. Каждый ретрактор изгибается книзу в направлении нижних резцов, огибает соответствующий верхний резец и свободным концом прилегает к губной поверхности зуба выше экватора. На свободные концы ретракторов накладывается вестибулярная дуга. Небный базис отстоит от резцов на 7-10 мм и не препятствует небному перемещению передних зубов верхней челюсти. При формировании небных плоскостей учитывается расположение каждого переднего зуба верхней и нижней челюстей. При смыкании челюстей нижние зубы скользят по этим пластинам вперед, одновременно создавая ретракционное действие на каждый передний зуб верхней челюсти. При этом создается разобщение боковых зубов, которое не должно превышать 3-4 мм, что приводит к вертикальной перестройке прикуса.
- Показания для применения: прогнатия с большой резцовой сагиттальной щелью, прогнатия, осложненная микрогенией, глубоким травмирующим прикусом, сужением зубной дуги в/ч, скученностью нижних передних зубов. Возрастные показания - поздний сменный и постоянный прикус.

- 2) Аппарат с пружинящими наклонными плоскостями для лечения прогении.
- По конструкции этот аппарат не отличается от предыдущего, но накладывается на нижнюю челюсть. Ретракторы изгибаются по направлению к небной поверхности верхних резцов, образуя наклонные плоскости. Свободные концы ретракторов накладываются на губную поверхность нижних резцов, ниже экватора. На ретракторы накладывается вестибулярная дуга. Формирование наклонных плоскостей осуществляется врачом в полости рта с учетом взаимоотношения каждого переднего зуба в/ч и н/ч.
- При смыкании челюстей наклонная плоскость способствует смещению нижней челюсти назад и одновременно, оказывая давление на фронтальный участок в/ч перемещает верхние передние зубы вперед. Перестройка прикуса в вертикальном направлении зависит от величины наклона пружинящих плоскостей, создающих разобшение в области боковых зубов (не более 3-4 мм).
- Показаниями к применению этого аппарата являются все формы прогении и ее осложнения - глубоким прикусом, сагиттальным разобшением, отсутствием боковых зубов. Наиболее эффективен для лечения прогении с глубоким обратным резцовым перекрытием. Возрастные показания - сменный и постоянный прикус.

- 3) Формирователь прикуса для лечения прогнатии. Состоит из н/ч пластинки с вестибулярными петлями, в которые вваривается змеевидная направляющая плоскость, которая располагается на губной поверхности фронтальных зубов в/ч от клыка до клыка. Изготавливается направляющая плоскость из ортодонтической проволоки 0,8 мм в виде непрерывного ряда шести петель высотой 5-7 мм и шириной 3-4 мм в зависимости от величины коронок зубов. В процессе припасовки в полости рта вначале аппарат устанавливается в положении передней окклюзии, затем н/ч плавно отводится назад до положения центральной окклюзии. При этом создается напряжение упругих петель формирователя, которое передается на н/ч через базис. А на верхней челюсти - через петли змеевика.
- Применяется для лечения прогнатии, не осложненной глубоким прикусом. Для проведения второго этапа лечения тяжелых форм прогнатии после использования первого аппарата. Два этапа лечения с применением обоих аппаратов показаны для лечения прогнатии с сагитальной щелью более 5 мм, осложненной недоразвитием н/ч и глубоким травмирующим прикусом. Также его можно использовать в качестве ретенционного аппарата.
- 4) Формирователь прикуса для лечения прогении. Представляет собой в/ч пластинку с формирователем на нижний зубной ряд. Показан для лечения прогении, не осложненной глубоким прикусом, для завершения лечения прогении после применения аппарата с пружинящими наклонными плоскостями, а также как ретенционный аппарат.

- 5) Аппарат для лечения глубокого прикуса. Представляет собой н/ч пластинку с 4 пружинящими накусочными площадками в области передних зубов и формирователем прикуса на верхний зубной ряд. Функциональное действие аппарата проявляется одновременно как в вертикальном. Так и в горизонтальном направлении. При смыкании зубов пружинящие пластинки, прилегающие к режущим краям нижних резцов, оказывают давление на фронтальные зубы обеих челюстей в вертикальном направлении. Возникающее при этом напряжение петель змеевидной дуги распространяется на передний участок зубной дуги в/ч в дистальном направлении. Накусочные пластинки и петли формирователя могут служить одновременно ретракторами или протракторами отдельных зубов. Данный аппарат применяется при глубоком прикусе, сочетающемся с прогнатией или микрогенией.
- Все виды аппаратов Башаровой являются функционально - механическими, т.к. источник силы заложен в пружинящих свойствах металлических частей, которые активируются под действием функций мышц, а также механической регуляцией наклонных плоскостей, накусочных площадок, вестибулярной дуги, формирователя и др. элементов. Пружинные наклонные плоскости и накусочные площадки создают функционально-механическое действие на каждый зуб в отдельности.

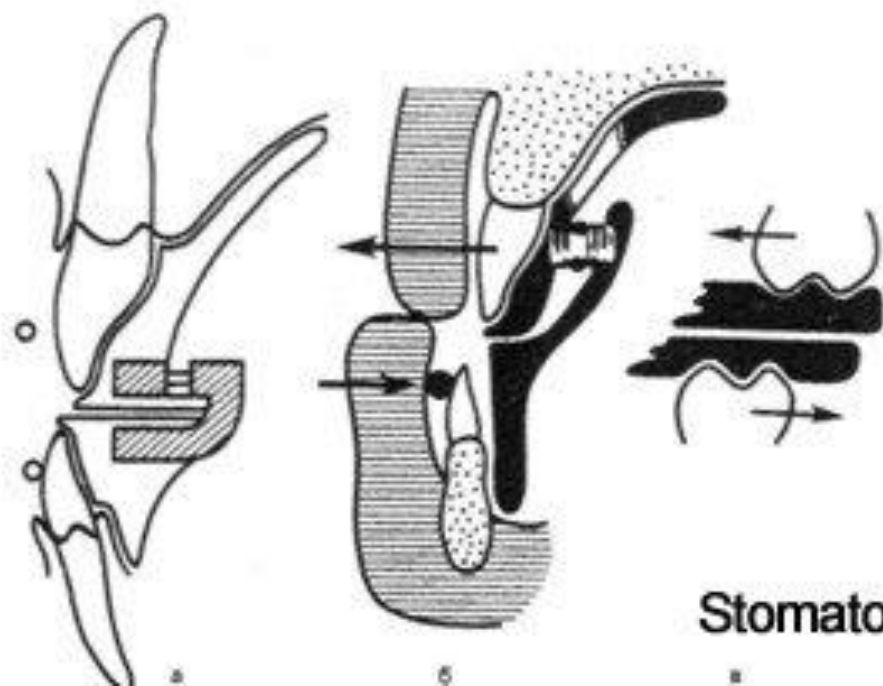


- В течение 1 недели надевать аппарат днем на 2- 3 часа и стараться разговаривать и читать вслух. Затем ежедневно прибавлять от 30 до 60 минут. Через 1-2 месяца пользоваться регулятором функций в течение суток, снимая его только на период приема пищи. Длительность лечения в периодах активного роста челюстей при круглосуточном пользовании регулятором функций Френкеля за исключением времени приема пищи - 2-2,5 года. Наилучший возраст для лечения 5-9 лет для мальчиков и девочек, а также 12-15 лет для мальчиков и 10-13 лет для девочек, т.е. период предпубертатного и пубертатного роста

- **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 фронтальных зубов; специального винта Вайзе или винтов других конструкций. Вестибулярную дугу для нижних резцов используют для фиксации активатора и изменения их наклона в оральном направлении; вестибулярная дуга в области верхних фронтальных зубов оттесняет верхнюю губу от зубов и уменьшает ее давление на них. При активировании винта Вайзе давление передается на фронтальный участок верхней зубной дуги в мезиальном направлении, а на фронтальный участок нижней зубной дуги – в дистальном. Наилучших результатов лечения удастся достичь при сочетании мезиального прикуса с открытым или с незначительным по глубине обратным резцовым перекрытием, так как окклюзионные накладки способствуют зубо- альвеолярному укорочению в этих участках зубных дуг.

Распиливают аппарат в горизонтальной плоскости.



Stomatologist.org

- **Активатор Эшлера.**

- Предложен для лечения мезиального прикуса. Он имеет два винта и двучелюстную вестибулярную дугу. В подъязычной области располагают двойные проволочные петли (диаметр проволоки 0,8-0,9 мм), опирающиеся на зубы и меньше ограничивающие функцию языка и боковые движения нижней челюсти, чем базис активатора, выполненный в этом участке из пластмассы.

- **Односторонний активатор Эшлера.**

- Предназначен для лечения перекрестного прикуса. Имеет винт, вестибулярную дугу для верхних резцов, пружинящую лингвальную скобу для одностороннего расширения нижнего зубного ряда, щечные проволочные петли для сужения нижнего зубного ряда на стороне привычного смещения нижней челюсти и сужения верхнего зубного ряда с противоположной стороны. Благодаря этим механически действующим элементам и соответствующей коррекции активатора становится возможным исправить асимметрию зубных рядов и устранить привычное смещение нижней челюсти.

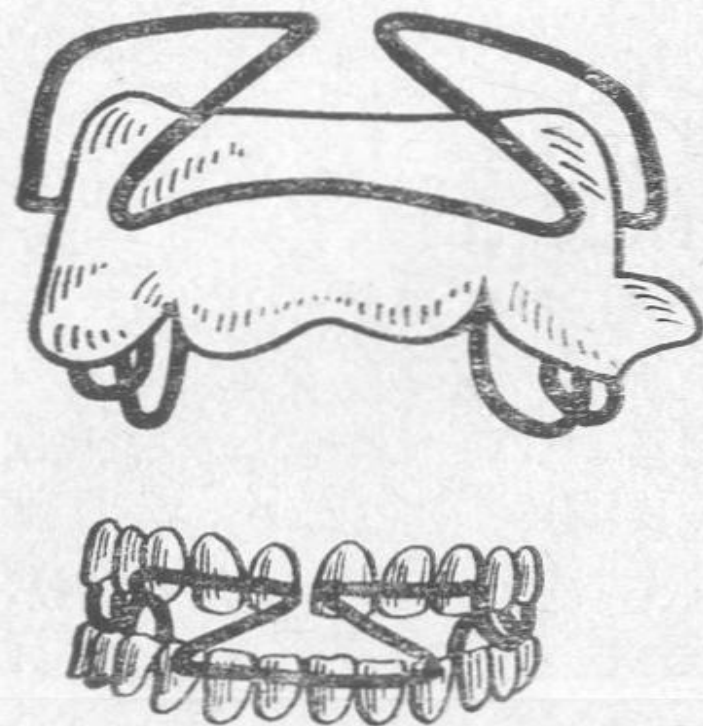


Рис. 113. Активатор
Эшлера.

- **Бионатор Бальтерса**

- Применяют для лечения:
- 1) сужения зубных рядов, протрузии фронтальных зубов и глубокого прикуса,
- 2) открытого прикуса,
- 3) мезиального прикуса.

- Основные детали бионатора:
 - боковые пластмассовые щиты, покрывающие язычные и небные поверхности боковых зубов обеих челюстей до дистальных поверхностей первых постоянных моляров, которые соединены во фронтальном участке нижней челюсти с язычной стороны для увеличения опоры аппарата. Щиты препятствуют прокладыванию языка в межокклюзионное пространство боковых участков челюстей,
 - небный бюгель, изогнутый кзади в первых двух видах аппарата и вперед в третьем,
 - опорой в бионаторе 1 и 2 вида служат окклюзионные накладки на верхние молочные моляры или премоляры, которые отходят от боковых пластмассовых щитов. В бионаторе 3 вида окклюзионные накладки изготавливают на нижние молочные моляры,
 - вестибулярные назубные дуги с петлевидными отростками в боковых участках для отведения щек и предотвращения втягивания слизистой оболочки щек в межокклюзионное пространство. Они должны отстоять от альвеолярных отростков на 2 мм. Для устранения дистального прикуса вестибулярная дуга изготавливается на верхний зубной ряд, а для лечения мезиального – на нижний. В бионаторе 2 вида во фронтальном участке изготавливают язычный щит, который отодвигает язык от зубных рядов при вредных языковых привычках

- По показаниям в конструкцию бионатора могут быть введены пластмассовые щиты для отведения щек или пелоты – для отведения губ, съемный щит в виде вестибулярной пластинки препятствует ротовому дыханию и вредным привычкам сосания пальцев и посторонних предметов. Бионатор предупреждает втягивание щек и губ между зубными рядами, способствует правильному смыканию губ, нормализует положение языка, зубов и нижней челюсти.

- **Бионатор I класса**

- предназначен для устранения сужения зубных рядов и глубокого прикуса. Бионатор состоит из язычных боковых пластмассовых щитов, препятствующих проникновению языка между зубными рядами. Эти щиты начинаются от дистальной поверхности первых постоянных моляров и покрывают язычную поверхность боковых зубов. В переднем участке нижней челюсти оба щита соединяют пластмассой, что увеличивает опору аппарата. Кроме того, в качестве опоры делают окклюзионные накладки на верхние молочные моляры, иногда и на премоляры. В отличие от активатора бионатор не опирается на небо. Вестибулярная дуга, способствующая смыканию губ, располагается в области верхних передних зубов. Для предотвращения давления на боковые зубы щечных мышц и втягивания слизистой оболочки щек в межокклюзионное пространство дугу изгибают в боковых участках в виде прямоугольных отростков, которые отстоят от зубов на 2 мм. Концы дуги закрепляют между клыками и первыми молочными молярами. Расположающийся на небе бюгель отводят назад, что способствует стабилизации аппарата и ориентирует положение языка по отношению к небу.



- **Бионатор II класса**

- предназначен для лечения открытого прикуса. Его применяют у больных с вредной привычкой давления языком на передние зубы. Отличие этого вида бионатора от основного состоит в том, что у него имеется пластмассовый щит, отстраняющий язык от зубов.



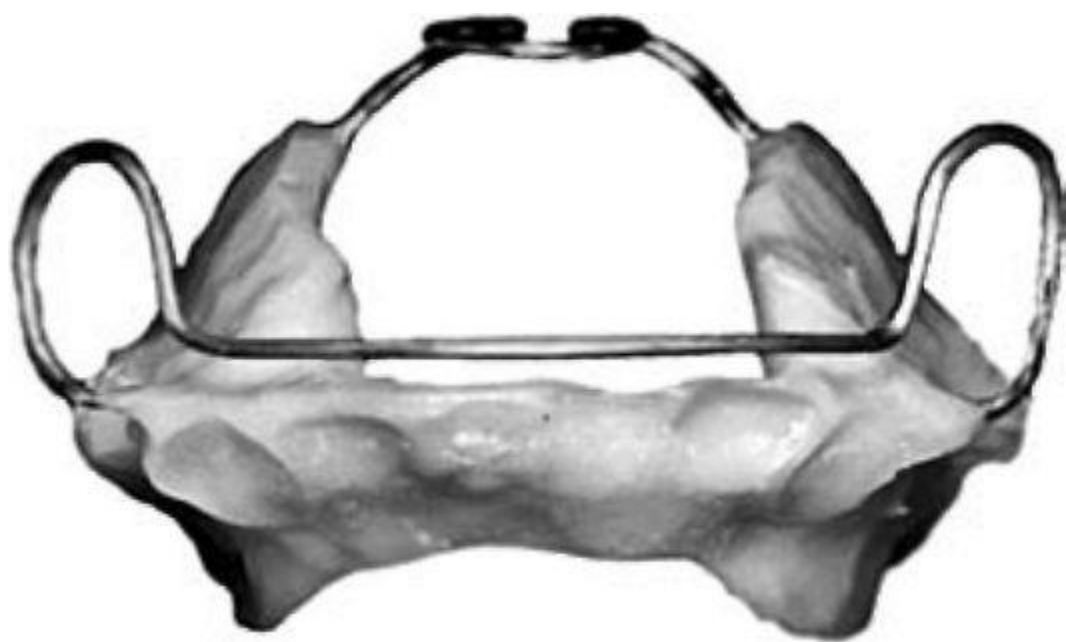
- **Бионатор III класса Балтерса**

- используется для лечения мезиального прикуса. Вестибулярная дуга располагается в области нижних передних зубов, что в сочетании с окклюзионными накладками на нижние боковые зубы задерживает рост нижней челюсти. Изгиб небного бюгеля обращают кпереди.



- **Бионатор Янсона.** В 1968 г. И. Янсон предложила конструкцию бионатора для лечения прогнатического дистального прикуса, при изготовлении которого нижняя челюсть выдвигается вперед с гиперкоррекцией соотношения первых постоянных моляров.
- Аппарат имеет:
 - - два оральных боковых пластмассовых щита, которые соединены пластмассой во фронтальном участке нижней челюсти,
 - - небный бюгель в виде пружины Коффина открытой вперед (изготавливается из ортодонтической проволоки диаметром 0,8-1,0 мм),
 - - капюшон на нижнюю треть коронок резцов верхней челюсти,
 - - вестибулярную дугу, которая переходит в щечные проволочные щиты для предотвращения давления щек и попадания слюистой в межокклюзионное пространство. В боковых участках дугу изгибают в виде прямоугольных или U-образных выступов с направлением вниз, назад, вверх и внутрь. Они должны отстоять от альвеолярных отростков на 2 мм, их вводят между 3 и 4 зубами в пластмассу межокклюзионного пространства.

- При необходимости расширения зубных дуг бионатор распиливают сагиттально.
- Принцип лечения бионатором Янсон тот же, что и при лечении бионатором Бальтерса, но с целью ускорения орального наклона резцов верхней челюсти передают давление стремящейся сместиться назад нижней челюсти на эти зубы, сдерживают рост верхней челюсти путем присоединения к бионатору на период сна пациента лицевой дуги с использованием внеротовой тяги. Концы лицевой дуги вводят в специальные металлические трубки, которые расположены в межжкклюзионной пластмассе в области 4-х зубов на верхней челюсти.

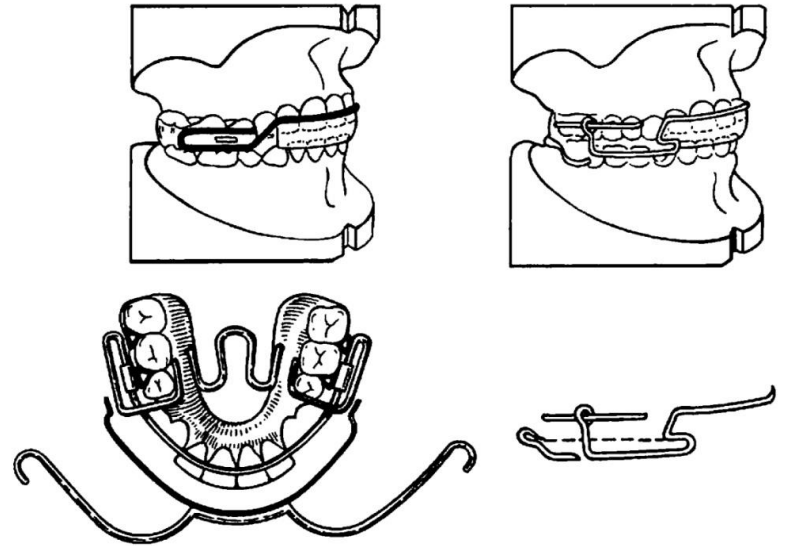


Ф.Я.Хорошилкина и И.В.Токаревич разработали в 1985 г. устройство для лечения дистального и мезиального прикуса.

- Принцип метода заключается в защите зубных рядов от давления губ и щек, нормализации положения нижней челюсти, языка, зубов; торможении роста чрезмерно развитой челюсти. При определении конструктивного прикуса используется гиперкоррекция.

- - из двух оральных щитов, соединенных во фронтальном участке пласт- массой,
- - окклюзионных накладок на боковые зубы верхней челюсти,
- - капюшона на верхние и нижние фронтальные зубы,
- - небного бюгеля,
- - различие заключается в форме вестибулярной дуги, изгибаемой из проволоки диаметром 1 мм, которая плотно прилегает к резцам верхней челюсти, в области клыков ее перегибают вниз и изгибают крючки, после чего направляют назад, а на уровне передней трети 4-х зубов – вверх и заканчивают как и в бионаторе Янсон в виде проволочных щечных щитов,
- - на первые постоянные моляры изготавливают рукообразные пружины, которые перегибают на вестибулярную поверхность и заканчивают крючком для тяги,
- - резиновой тяги от крючков в области клыков верхней челюсти до нижних 6-х.

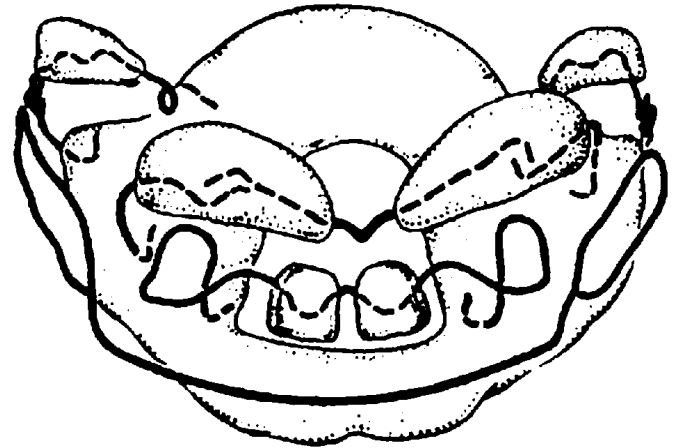
Устройство состоит как



Устройство Ф.Я.Хорошилкиной и Л.П. Зубковой

- предназначено для лечения мезиального прикуса в период смены зубов и представляет собой открытый активатор, выполненный из пластмассы.
- - Состоит из базиса для верхней и нижней челюстей, соединенного окклюзионными накладками в области жевательных поверхностей боковых зубов обеих челюстей.
- - Передний участок свода неба и зубоальвеолярная дуга в области резцов и клыков верхней челюсти не покрыты пластмассой, а соединены только в области нижней зубной дуги.
- - Два верхнегубных пелота, которые отстраняют верхнюю губу от альвеолярного отростка, стимулируют таким образом рост его апикального базиса.
- - Пластмассовые небные пелоты способствуют вестибулярному перемещению верхних фронтальных зубов.

- - Позади последних моляров в области бугров верхней челюсти расположены два пластмассовых пелота, соединенных с базисом с помощью пружинящих петель. Пелоты оказывают раздражающее действие на подлежащие ткани, за счет их давления в зонах роста верхней челюсти ускоряется ее рост, а также прорезывание постоянных моляров и мезиальное перемещение зубов верхней челюсти.
- - Торможение роста нижней челюсти в переднем ее участке достигается путем применения назубной вестибулярной дуги, а в боковых участках – окклюзионных накладок на временные клыки и моляры, которые плотно прилегают к жевательной поверхности нижних зубов и слегка касаются вершин бугров верхних, что обеспечивает беспрепятственное мезиальное перемещение последних в процессе ортодонтического лечения.



- - Давление верхней губы, вестибулярно отведенной с помощью верхнегубных пелотов, через активатор передается на нижнюю челюсть в постериальном направлении, что способствует задержке ее роста. Оттеснение мягких тканей щек от боковых участков челюстей осуществляют с помощью проволочных экранов – рамок, которые изгибают в боковых участках назубной вестибулярной дуги для нижней челюсти.
- - Активатором пользуются круглосуточно, снимая его лишь во время приема пищи и при чистке зубов.

