

АО «Медицинский Университет Астана»  
кафедра детской и ортопедической  
стоматологии

СРС на тему: «Ортодонтические  
аппараты функционального и  
механического действия.»

Подготовила: Киикбай А.А, 607 гр.

Проверила: Кульмирзаева А.Б.

Астана 2017

# План:

## 1. Аппараты механического действия:

- аппарат Энгля

- аппарат Эйнсворта

- аппарат Мершона

- высоколабиальная дуга Лури

- расширяющая пластинка Коффина

## 2. Аппараты функционального действия:

- направляющая коронка Катца

- каппа Шварца

- каппа Бынина

- накусочная пластинка Катца

# Аппараты механического действия (активные)

- Они характеризуются тем, что сила их действия заложена в конструкции самого аппарата. Источником силы является активная часть аппарата: упругость дуги, пружины, эластичность резиновой тяги и лигатур, сила, развиваемая винтом. Интенсивность действия аппаратов регулируется произвольно врачом, который использует их активную часть.

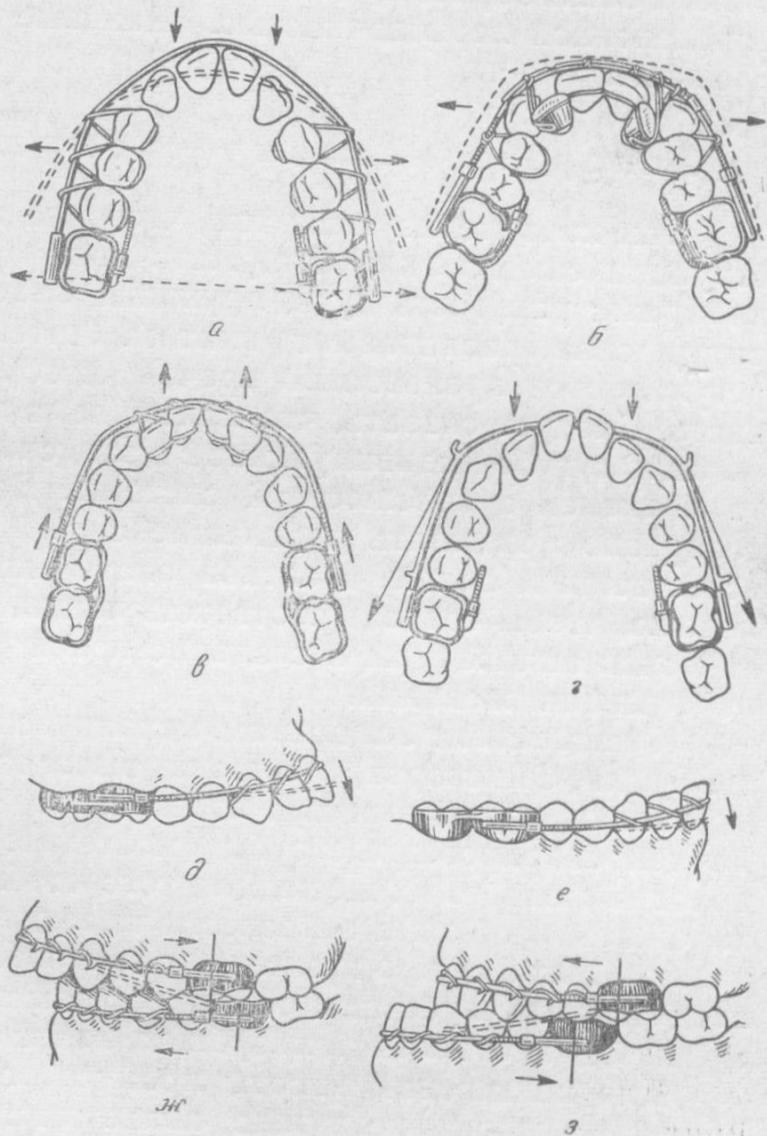
- К несъемным аппаратам механического действия относятся аппараты Энгля, Эйнсворта, Мершона, высоколабиальная дуга Лури и др.
- Их укрепляют коронками или кольцами. Коронки или кольца накладывают на непрепарированные зубы (молочные или постоянные). Обычно они доходят лишь до их шеек.
- Для того чтобы кольца и коронки можно было наложить, необходимо провести так называемую физиологическую сепарацию. С этой целью применяют бронзоалюминиевую лигатуру, которую вводят между зубами и оставляют там на 3—4 дня или более в зависимости от плотности межзубных контактов.

# Аппарат Энгля

- Основной частью этого аппарата является вестибулярная дуга из упругого металла. Она изготавливается из проволоки нержавеющей стали толщиной 0,8—1 мм. На обоих концах дуги делают винтовые нарезки и навинчивают гайки. На опорные зубы надеваются коронки или кольца с трубками, расположенными горизонтально со щечной стороны зубов. Дугу, изогнутую по форме зубного ряда, вставляют в трубки. Гайки дают возможность установить дугу в любом сагиттальном положении: от соприкосновения с зубами до определенного расстояния от них. В качестве опорных зубов обычно используют первые постоянные моляры.
- Аппарат Энгля применяют для расширения зубного ряда. В зависимости от того, в каком участке его необходимо расширять (в области моляров или премоляров), соответствующим образом устанавливают дугу.

- С целью исправления неправильного положения передних зубов и для их перемещения (вестибулярно) дугу с помощью гаек устанавливают на некотором расстоянии от передних зубов и к ней лигатурами привязывают зубы, находящиеся в неправильном положении. Всю группу передних зубов смещают подвинчиванием гаек и продвижением дуги вперед (рис. 257, в).
- Нередко в этих случаях аппарат Энгля сочетают с коронками или кольцами, которые надевают на неправильно расположенные зубы. К коронкам или кольцам припаивают вертикальные штанги или крючки, и зубы под действием резиновой тяги или лигатур перемещаются в нужную сторону (мезиально, дистально, вертикально) или поворачиваются по оси.

- Для наклона фронтальных зубов в небную сторону дугу превращают в скользящую: снимают гайки, а в области клыков к дуге припаивают медиально открытые крючки. После введения дуги в укрепляющие трубки с обеих сторон на крючки надевают резиновые кольца и закрепляют на заднем конце трубки (рис. 257, г). Резиновая тяга смещает дугу дистально и таким образом производит давление на фронтальные зубы.
- При лечении вертикальных аномалий прикуса (для вытяжения зубов или их погружения) дугу устанавливают на уровне нормального положения зубов и, используя ее упругость, фиксируют к перемещаемым зубам (рис. 257, д, е).



Аппарат Энгля применяют также для выравнивания сагиттальных соотношений зубных рядов путем использования косой межчелюстной резиновой тяги. В этом случае применяют дуги Энгля одновременно на верхней и нижней челюстях с крючками на одной из них. Если крючок находится на дуге верхней челюсти в области клыка-премоляра, то сила резиновой тяги смещает верхний зубной ряд назад, а нижний вперед (рис. 257, ж). При расположении крючка на дуге нижней челюсти имеет место обратное действие (рис. 257, з).

Рис. 257. Различные варианты использования аппарата Энгля (пояснение в тексте).

# Аппарат Эйнсворта

- Первым усовершенствованием лигатурного перемещения зубов является применение лингвальных балок (штанг) для группового перемещения зубов. Примером его является аппарат Эйнсворта (Ainsworth, 1904). Он состоит из двух колец, надеваемых на первые премоляры, первые молочные моляры или клыки, в зависимости от того, какой участок челюсти необходимо расширить. К кольцам с вестибулярной стороны вертикально припаивают круглые трубки, а с оральной стороны — касательные балочки, по длине равные расширяющему участку челюсти. Действующую силу развивает круглая дуга, вводимая загнутыми концами в трубки (рис. 258, а).
- Известен также «пружинно-балочный» аппарат Симона, который состоит из лабиальной дуги и балочек толщиной 0,6 мм (рис. 258, б).



Рис. 258. Балочные аппараты.

а — аппарат Эйнсворта; б — пружинно-балочный аппарат Симона.

**Аппарат Мершона** состоит из опорной лингвальной дуги толщиной 0,7—1 мм, которую укрепляют на первых постоянных молярах при помощи колец со специальными замками. Действующую силу развивают пальцевидные пружинки из упругого металла толщиной 0,4—0,5 мм. Эти пружинки прилегают к лингвальной поверхности зубов в области шейки с очень небольшой силой давления (1—5 г). Аппарат такой конструкции предназначен для расширения зубного ряда (рис. 259, а). В дальнейшем Мершон ввел вспомогательные пружинки, укрепленные на основной дуге, для всевозможного перемещения как отдельных, так и групп зубов. Для перемещения передних зубов в лабиальном направлении применяли пружинки, укрепленные на передней части основной дуги аппарата (рис. 259, б). При помощи специальных пружинок зубы можно переместить мезиально (рис. 259, в) или дистально (рис. 259, г). При определенной установке пружинок зубы перемещаются комбинированно (мезиально и вокруг оси) (рис. 259, д); при помощи двух пружинок можно произвести поворот зуба вокруг продольной оси (рис. 259, е).

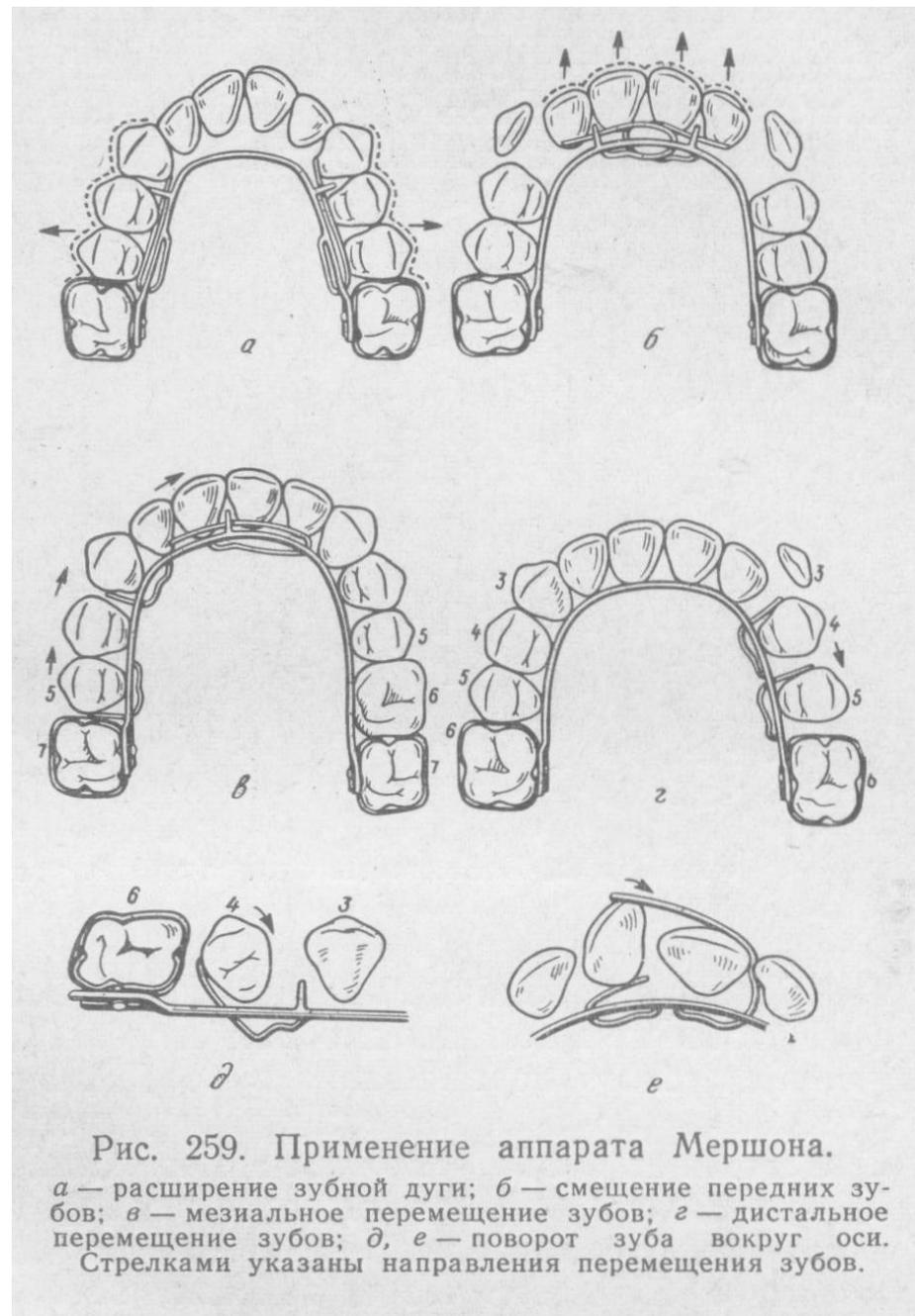


Рис. 259. Применение аппарата Мершона.

а — расширение зубной дуги; б — смещение передних зубов; в — мезиальное перемещение зубов; г — дистальное перемещение зубов; д, е — поворот зуба вокруг оси. Стрелками указаны направления перемещения зубов.

К группе слабо действующих ортодонтических аппаратов принадлежит высоколабиальная дуга Лури (1930), состоящая из основной проволочной дуги толщиной 0,9—1 мм, укрепляемой при помощи замков на кольцах. Особенность формы этой дуги заключается в том, что фронтальная ее часть находится высоко в преддверии полости рта, примерно на уровне половины длины корней зубов. Это довольно выгодно с эстетической точки зрения. От дуги отходят вертикально вниз пружинящие отростки (толщиной 0,5—0,6 мм), направленные к тем зубам, которые подлежат перемещению в небную сторону (рис. 260).



Рис. 260. Высоколабиальная дуга Лури.

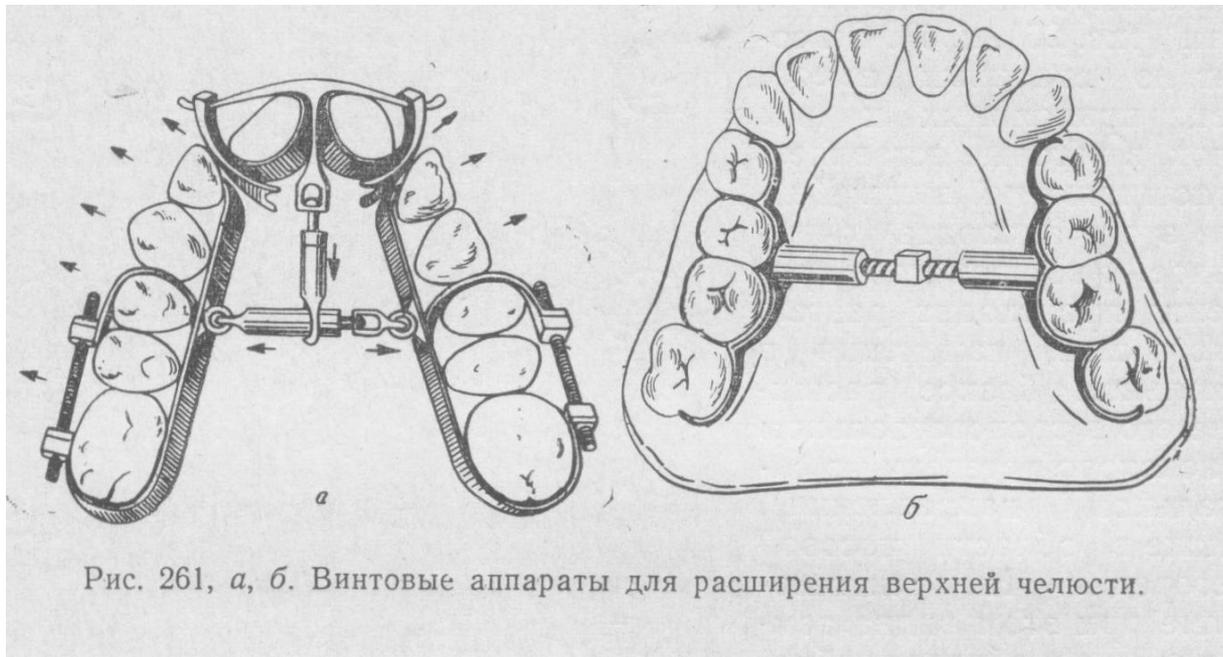


Рис. 261, а, б. Винтовые аппараты для расширения верхней челюсти.

К несъемным аппаратам механического действия относится винтовой аппарат для расширения верхней челюсти (рис. 261, а, б). Он состоит из спаянных вместе колец, припаянных к ним втулок, в которые вставляется расширяющий винт. Действие этого аппарата очень сильное, и во время его применения происходит разрыв небного шва, изменения в апикальном базисе (расширение его в трансверзальном и в некоторой степени в сагиттальном направлении), а также в области носовой перегородки. На рентгенограмме при этом видна темная полоска в области небного шва.

Этот старый метод лечения в последнее время был **усовершенствован Дерихсвейлер**. Автор предложил винтовой аппарат, который состоит из пластинки с вваренными в нее коронками и винтом. Коронки фиксируют на премолярах и молярах при помощи фосфатцемента. При частом активировании винта (от 2/4 до 3/4 оборота в день) также происходит разрыв небного шва. После расширения челюсти такой аппарат оставляют в полости рта еще 6 месяцев для закрепления достигнутых результатов, т. е. используют как ретенционный. Недостатком описанного метода является невозможность расширения апикального базиса нижней челюсти.

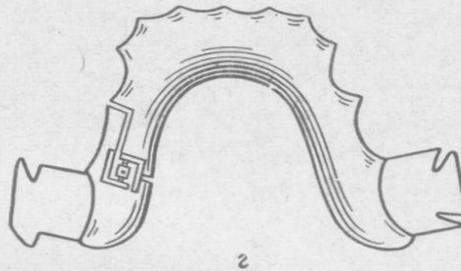
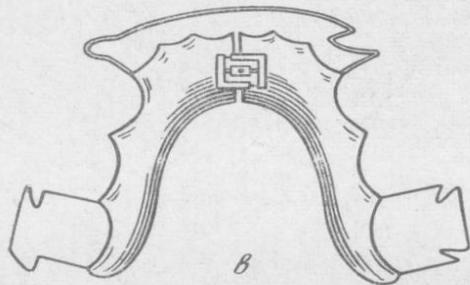
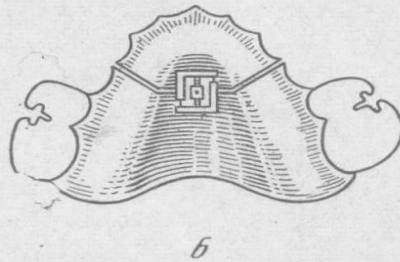
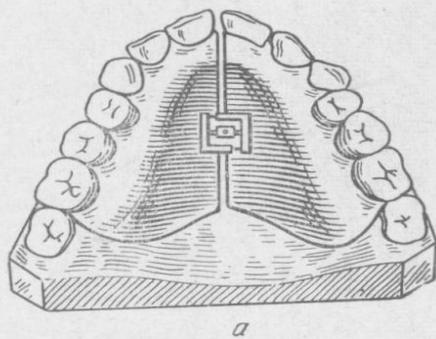


Рис. 263. Расширяющие пластинки с винтами для верхней (а, б) и для нижней челюстей (в, г).

И применяют съемные пластиночные аппараты с различным расположением винтов соответственно участку, который необходимо расширить или вывести вестибулярно (рис. 263). Используют винты различных конструкций и размеров в зависимости от челюсти (верхняя или нижняя), величины ее и количества необходимых винтов. С целью создания большой устойчивости пластиночных аппаратов используют различные кламмеры: обычные удерживающие, перекидные Джексона, стреловидные Шварца, кламмеры Адамса и др. Для изготовления этих кламмеров применяют проволоку различной толщины и упругости. Удерживающие и кламмеры Джексона изготавливают из жесткой проволоки толщиной диаметром 0,7—1,1 мм, стреловидные — из жесткой проволоки толщиной 0,7 мм (ее изгибают при помощи специальных щипцов или простыми плоскогубцами), кламмеры Адамса — из жесткой или жестко пружинящей проволоки диаметром 0,6 или 0,7 мм.

В ортодонтии широко применяют съемные аппараты с пружинами и вестибулярными дугами, предшественницей которых считается расширяющая пластинка Коффина (1882) (рис. 264). Действие этих аппаратов осуществляется разгибанием или сжатием соответствующих петель.

Расположение пружин, форма их изгиба и вестибулярной дуги зависят от клинической картины (рис. 265). Для вестибулярных дуг обычно пользуются жесткой проволокой толщиной 0,7-0,8 мм, для пружинящих отростков - 0,5-0,6 мм, для пружины Коффина - 1,0-1,5 мм.

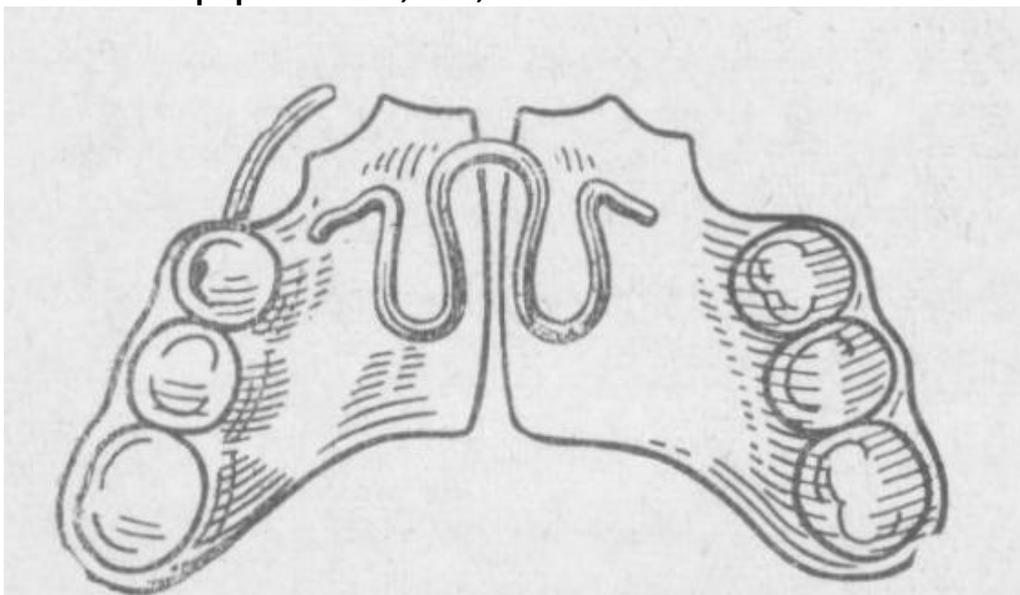


Рис. 264. Расширяющая пластинка Коффина.

# Аппараты функционального действия (пассивные)

- Они характеризуются тем, что в них не заложено никаких активно действующих сил. Эти аппараты представляют собой различно сконструированные наклонные плоскости (угол наклона 30—45°) и накусочные поверхности, которые перемещают зубы или всю нижнюю челюсть в направлении, созданном наклонной плоскостью.
- Источником силы является сократительная способность жевательной мускулатуры при смыкании зубных рядов во время функции. Все пассивные аппараты действуют прерывисто — только в периоды сжатия челюстей.

Аппараты функционального действия также могут быть несъемными и съемными. К несъемным аппаратам относятся:

- 1. Направляющие коронки Катца с проволочной петлей (рис. 267,6). Они состоят из коронок, надеваемых на перемещаемые зубы, и проволочной наклонной плоскости, которая перекрывает вестибулярную поверхность нижних передних зубов. При смыкании зубных рядов нижние передние зубы упираются и скользят по наклонной плоскости. Вследствие этого перемещается вестибулярно соответствующий зуб верхней челюсти, а зубы нижней челюсти наклоняются орально. При этом нередко перемещается дистально и нижняя челюсть.
- Обычно эти коронки применяются на верхние передние зубы при небном их наклоне и для устранения ложной прогении (при глубоком обратном фронтальном перекрытии). На боковые зубы (верхние или нижние) они могут быть применены при лечении буккального перекрестного прикуса, связанного со смещением нижней челюсти в сторону.

2. Аппарат Курляндского со съемной направляющей петлей (рис. 267, в).
3. Направляющие коронки Катца с небной наклонной плоскостью, применяемые при дистальном прикусе.
4. Каппа Шварца (рис. 267, г) — литая или штампованная из металла или пластмассы каппа с наклонной плоскостью, которая покрывает переднюю группу нижних зубов и фиксируется при помощи фосфатцемента. Она применяется при небном наклоне верхних передних зубов и при ложной прогении с достаточным обратным фронтальным перекрытием (в противном случае возможно возникновение открытого прикуса). Принцип действия каппы сходен с действием направляющих коронок Катца с проволочной петлей.

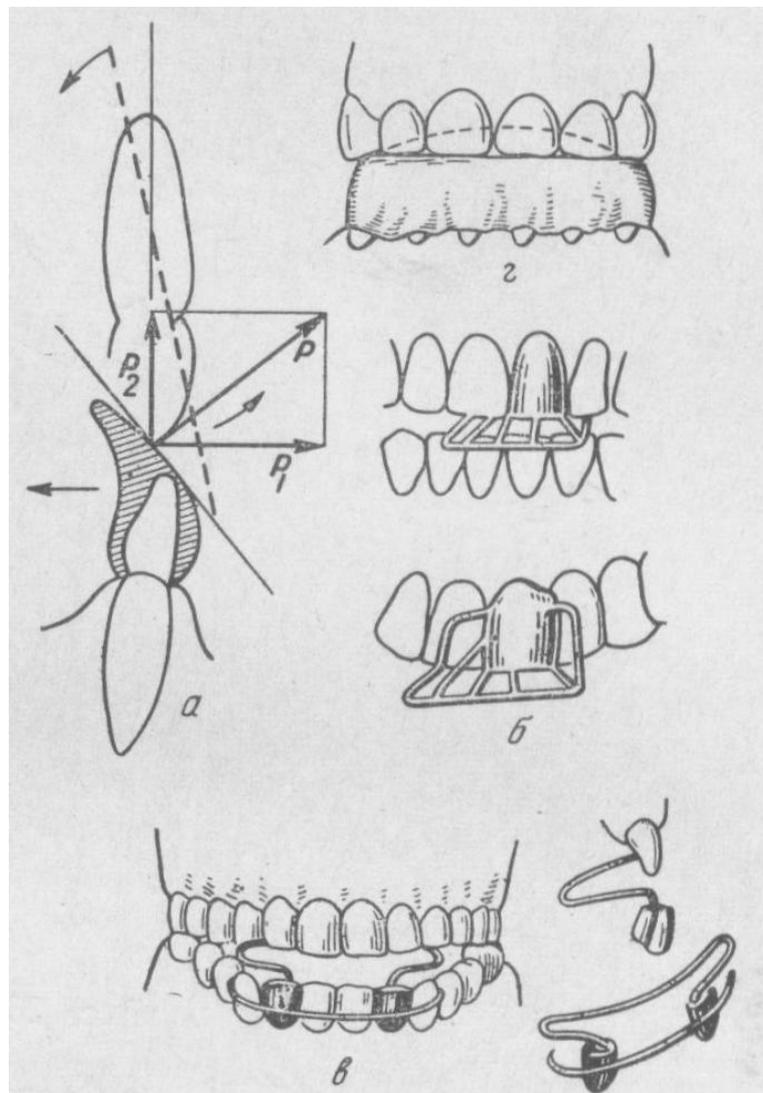


Рис. 267. Несъемные аппараты функционального действия.

а — принцип действия наклонной плоскости, б — направляющая коронка Катца; в — аппарат Курляндского; z — каппа Шварца.

- К съемным аппаратам функционального действия относятся:
- 1. Каппа с наклонной плоскостью Бынина (рис. 268, а). Она изготавливается из пластмассы и покрывает весь нижний зубной ряд, а в области передних зубов располагается наклонная плоскость. Показания к применению этого аппарата и принцип его действия такие же, как каппы Шварца (в данном случае нижние передние зубы почти не наклоняются орально). В процессе лечения, когда боковые зубы начинают касаться каппы, жевательные ее поверхности сошлифовываются, что обеспечивает повторное разобщение прикуса и продолжение действия аппарата.
- 2. Пластинки на верхнюю челюсть с наклонной плоскостью для лечения дистального прикуса.

3. Пластинки на верхнюю челюсть с накусочной площадкой в области передних зубов для лечения глубокого прикуса, а в области боковых зубов для лечения открытого прикуса.

4. Пластинки для верхней челюсти, сочетающие наклонную плоскость и накусочную площадку в переднем участке.

5. Накусочная пластинка Катца (рис. 268, б), которая применяется для лечения прогнатии и глубокого прикуса. Основной особенностью ее конструкции являются перекидные крючки, перегибающиеся через режущий край фронтальных зубов на лабиальную поверхность. Пластинка не прилегает к слизистой оболочке передней части неба и шейкам фронтальных зубов. При накусывании перестраивается передний участок верхней и нижней челюсти (зубы укорачиваются, а верхние наклоняются в небную сторону). В боковых участках происходит вертикальное смещение вследствие разобщения прикуса. Кроме того, в момент смыкания нижние передние зубы скользят по наклонной плоскости и одновременно перемещаются вперед нижняя челюсть.

