

УДК 616.314

Ортодонтическое лечение механически-действующими аппаратами

Черемных А.И.<sup>1</sup>, Русских И.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия

(614000, Пермь, ул.Петропавловская, 26), email: [anna\\_cheremnyh@mail.ru](mailto:anna_cheremnyh@mail.ru)

Черемных А.И. (Cheremnykh A.I.) – студентка стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера» Минздрава России

Русских И.С. (Ruskikh I.S.) – студентка стоматологического факультета ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. Акад. Е.А.Вагнера» Минздрава России

Для корреспонденции: Черемных Анна Ивановна, 614000, Пермь, ул. Петропавловская, 26, email: [anna\\_cheremnyh@mail.ru](mailto:anna_cheremnyh@mail.ru), тел. +79824536804

Специальность 14.01.14 – Стоматология

В статье изложены и описаны механические аппараты, которые можно использовать в современной практике врача-ортодонта. Стоит вопрос о правильности выбора аппарата. Это достаточно актуально в наше время. В статье изложена классификация ортодонтических аппаратов, основы биомеханики действия механических аппаратов, используемых в клинической практике врача-ортодонта. Среди различных методов коррекции аномалий и деформаций зубочелюстной системы активное аппаратное лечение занимает основное место. При этом ортодонтические аппараты используют как для лечения, так и для сохранения, т.е. ретенции, полученных результатов и профилактики осложнений.

Ключевые слова: механические аппараты, пластинка, нарушение прикуса, полость рта, дети, подростки, брекеты, биомеханика

The article describes and describes mechanical devices that can be used in the modern practice of an orthodontist. There is a question about the correct choice of the device. This is quite relevant in our time. The article describes the classification of orthodontic appliances, the basics of biomechanics of the action of mechanical appliances used in the clinical practice of an orthodontist. Among the various methods of correction of anomalies and deformations of the dentition, active instrumental treatment takes the main place. In this case, orthodontic appliances are used both for treatment and for preservation, i.e. retention, results obtained and prevention of complications.

Key words: mechanical devices, plate, malocclusion, oral cavity, children, adolescents, braces, biomechanics

Аппаратурный метод лечения зубочелюстных аномалий основан на свойстве костной ткани изменять свою микроструктуру, форму и минеральную насыщенность под влиянием механической силы, действующей на зубы.

Лечебные аппараты можно разделить на следующие группы:

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.

По способу и месту действия:

- одночелюстные;
- одночелюстные межчелюстного действия;
- двучелюстные;
- внеротовые;
- сочетанные.

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 действующими аппаратами называют такие, в самой конструкции которых заложен источник силы. Поэтому их называют ещё активными, поскольку действующую силу развивают непосредственно сами аппараты. [1] Источником силы может быть упругость дуг и пружин, сила

винта, эластичность резиновой тяги, лигатуры для фиксации зубов к дуге. Сила, развиваемая этими аппаратами, регулируется (дозировается) врачом. Механически-действующие аппараты бывают съемной и несъемной конструкции. К съемным механически-действующим аппаратам относятся пластинки с винтами, пружинами, вестибулярными дугами различной модификации. К несъемным механически-действующим аппаратам относят аппараты Haas, Nance, McNamara, аппарат Quad Helix, Дерихсвайлера, брекет-систему.

Съемные механически действующие аппараты применяются :

- для расширения зубных рядов: пластинка со срединным винтом или расширяющей пружиной Коффина
- одновременного расширения и удлинения зубных дуг - пластинка с секторальными распилами
- для перемещения зубов по дуге - пластинка с протрагирующими и рукообразными отростками
- Для ретракции фронтального отдела - ретракционная (вестибулярная) дуга

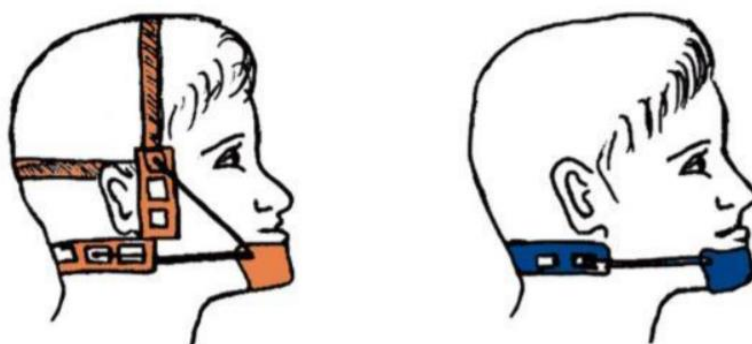
Фиксирующей частью съемных механически действующих аппаратов является пластмассовый базис с кламмерами различной конструкции: круглых удерживающих, Дуйзинга, перекидных (Джонсон), Адамса, стреловидных (Шварц). Действующей частью может быть винт, пружинящие (протрагирующие, рукообразные) отростки, эластические кольца, дуги (вестибулярные, ретракционные, сложные с М-образным изгибом).

Механически действующие аппараты – это аппараты, в конструкцию которых включена активно действующая сила. В конструкцию любого механического аппарата входит 2 части: опорная и действующая[1,2].

Внеротовая съемная аппаратура действует за счет направленного приложения сил, используется с различными видами тяги:

- шейная тяга горизонтальная, дистальная;
- головная шапочка - тяга косая, вертикальная дистальная, дистальная;
- маска Диллэйра - тяга горизонтальная, мезиальная;
- головная шапочка с подбородочной пращей - тяга дистальная, вертикальная, косая;
- давящая повязка верхненагубная, нижненагубная - тяга дистальная, горизонтальная

Внеротовым съемным аппаратом является подбородочная праща с головной шапочкой и резиновой тягой (рис.1). Она применяется для задержки и изменения роста нижней челюсти при лечении мезиальной окклюзии зубных рядов. Опорой аппарата является затылок или шея. Аппарат применяется в 4–9-летнем возрасте, в период активного роста нижней челюсти в сагиттальном направлении. [3] Направление действия резиновой тяги (вектор сил, приложенных к нижней челюсти) должно ориентироваться по линии от нижнечелюстного симфиза (точка прогиона) к нижнечелюстной головке. При сочетании аномалии с открытым прикусом необходимо добавить вертикальный компонент тяги.



*Рис.1 Подбородочная праща с головной шапочкой или шейным упором*

Далее рассмотрим съемные внутриротовые аппараты.

Съемные пластиночные аппараты позволяют осуществлять наклонно-вращательное перемещение зубов, повороты зубов, перемещение зубов по

вертикали. Применение пластиночных аппаратов показано при сужении зубных рядов (в трансверзальной плоскости), протрузии или ретрузии зубов в сагиттальной плоскости, при аномалиях положения зубов: дистальном и мезиальном положении, а также при оральном (нёбном или язычном).

Пластиночные аппараты позволяют нормализовать форму и размер зубного ряда: расширять (в трансверзальной плоскости), удлинять и укорачивать (в сагиттальной плоскости). С помощью таких аппаратов осуществляют протрагирование и ретрагирование передних зубов, а также дистальное или мезиальное перемещение зубов (по зубному ряду). Кроме того, возможна нормализация положения зубов при их вестибулярном или оральном положении. Пластиночные аппараты позволяют повернуть зуб вокруг своей оси при его тортоаномалии. Хороших результатов достигают и при применении пластиночных аппаратов с окклюзионными накладками при зубоальвеолярном удлинении боковых зубов, особенно верхней челюсти. Аппараты можно применять в любом возрасте, начиная с лечения детей с молочными зубами, однако оптимальный вариант – период раннего сменного прикуса, т.е. возраст от 6 до 9 лет. Благоприятный эффект дают ортодонтические аппараты при применении слабых кратковременных сил средней величины прерывистого действия.[2,3]

Плюсом при применении съёмных конструкций ортодонтических аппаратов является:

1. Возможность соблюдения гигиены полости рта.
2. Удобство гигиеничного ухода за ортодонтической конструкцией.
3. Возможность снять ортодонтический аппарат при появлении отрицательных проявлений (воспаление слизистой оболочки, травмирование десневых сосочков и т.п.).
4. Простота и доступность активации как врачом, так и родителями пациента или самим пациентом.

К отрицательным сторонам необходимо отнести:

1. Возможность недисциплинированных пациентов снять аппарат.
2. Возможность раздражающего действия пластмассового базиса ортодонтического аппарата на слизистую оболочку за счет действия остаточного мономера.
3. Невозможность пользования сложными конструкциями на протяжении суток (во время еды, школьных занятий и др.).
4. Недостаточная эффективность съемных ортодонтических аппаратов при сложных и резко выраженных деформациях прикуса, а также при лечении подростков и взрослых.

Также механические аппараты применяются при патологиях размера верхней челюсти. На данном этапе лечение предусматривает расширение верхней челюсти за счет разрыва небного шва.[4]

Биомеханика расширения срединного небного шва – чем больше опорных зубов, тем более изменения в области шва, а не в перемещении зубов, планируемое удаление зубов проводится после расширения.

Существуют показания к расширению срединного небного шва:

1. Сужение верхней челюсти (не зубного ряда, наклон зубов правильный)
2. Сужение апикального базиса верхней челюсти при фиссурно-бугорковых контактах зубов или при вестибулярном наклоне
3. Несоответствие между шириной зубных рядов
4. Мобилизация верхнечелюстных швов для облегчения исправления скелетных форм аномалий окклюзии

Также существует эджуайз-техника, которая предусматривает применение брекет-системы.[5]

Английское слово «edgewise» означает «край - в край», то есть скольжение прямоугольной и квадратной дуги по пазу соответствующей

формы обеспечивает корпусное перемещение зубов. ♣ В настоящее время брекет-система для пациентов старше 12 лет является наиболее эффективной несъемной механически действующей аппаратурой.

Последовательность ортодонтической практики:

1. Исправление трансверзальных несоответствий.
2. Нивелирование зубов и зубных рядов
3. Вертикальная коррекция.
4. Ретракция передней группы зубов.
5. Коррекция сагиттальных соотношений.
6. Окончательная детализация окклюзии.
7. Фиксация ретенционных аппаратов. Постоянная ретенция показана при расширении (особенно на нижней челюсти), закрытии трем, выраженных диастемах, сильно ротированных зубах у взрослых, случаи с заболеваниями пародонта с сильным повреждением мягких тканей, поскольку теряется стабилизирующая сила пародонта, противостоящая язычно-губным силам.[5,6]

#### Список литературы

1. В.А. Дистель, В.Г. Сунцов, В.Д. Вагнер Пособие по ортодонтии. М., Медкнига. – Н. Новгород. – Изд-во НГМА. – 2000.
2. Ф.Я Хорошилкина, Л.С. Персин Ортодонтия. Лечение зубочелюстно-лицевых аномалий современными ортодонтическими аппаратами. Клинические и технические этапы их изготовления. – М., ООО «Отодент-Инфо», 1999.
3. Руководство по ортодонтии под редакцией Ф.Я. Хорошилкиной. – М., Медицина, 1999.
4. Г.П.Ф. Шмут, Э. А. Холтгрейв, Д. Дрешер Практическая ортодонтия. – Львов, Гал Дент. – 1999.
5. Л.С. Персин Ортодонтия. Лечение зубочелюстных аномалий. – М., Научно-издательский центр «Инженер». – 1998.
6. Справочник по ортодонтии под редакцией проф. М.Г. Бушана. – Кишенев, Катря Молдовеняскэ. – 1990.