

Возможности перемещения зубов элайнерами

На данный момент существует большая группа съёмных ортодонтических аппаратов нового поколения для выравнивания зубов. Аппараты изготавливаются с использованием технологии термоформирования и имеют общее название элайнеры. Это прозрачные жёсткие или мягкие эластичные каппы, которые фиксируются либо отдельно на каждую зубную дугу, либо одновременно на обе.

Одним из первых представителей данной аппаратуры является Позиционер, который изготавливается по гипсовой модели, в которой зубы устанавливаются в правильное положения по методике Set-up вручную.



А с появлением компьютерных технологий трёхмерного сканирования был разработан метод лечения прозрачными каппами Invisaling. Эти элайнеры являются компьютерным продуктом.



Компьютерная программа моделирует лечение, проводя своего рода Set-up, с изготовлением нескольких десятков промежуточных капп на которых происходит перемещение зубов. Одна каппа используется на протяжении двух недель и зубы перемещаются на 0,2-0,3мм. Этот метод трансформировался и привёл к созданию нескольких методик базирующихся на лечении прозрачными каппами, которые можно изготовить как самостоятельно, так и в специальных лабораториях в США (план лечения составляет доктор и поэтапно может вносить коррективы), что значительно сократило количество капп для лечения одного пациента, а также снизило стоимость лечения. Элайнеры изготавливаются при помощи технологии термоформирования в аппаратах для прессования под давлением или в условиях вакуума, с использованием полимерных пластин толщиной 1 мм, которые при нагревании приобретают пластичность и позволяют проводить дублирование реальных или отмоделированных объектов различной формы, путём прессования в аппарате.

Элайнеры проводят выравнивание зубов без кардинальной перестройки прикуса. При помощи этого метода можно устранять лёгкую и среднюю скученность зубов и закрывать промежутки между зубами от 1 до 6 мм у пациентов с полностью прорезавшимися постоянными зубами, после завершения активного роста (зрелые подростки и взрослые), корректировать рецидивы после традиционного лечения, сокращать сроки ношения несъёмной аппаратуры (начальные или финишные этапы лечения проводятся на съёмных каппах), комбинировать с несъёмной аппаратурой (усиление опоры, разобщение прикуса) и лечением на имплантах (интрузия зубов, ретракция фронтальных зубов после удаления премоляров). Для устранения скученности с помощью элайнеров необходимо место в зубной дуге, которое создаётся в основном межапроксимальной сепарацией боковых зубов тонкими цилиндрическими алмазными борами (1 мм эмали можно сошлифовывать в каждом промежутке в области боковых зубов), а также за счёт незначительного расширения зубных дуг.

Появлению элайнеров способствовало то, что многие пациенты, нуждающиеся в ортодонтическом лечении, по разным причинам отказывались лечиться на несъёмной аппаратуре. Как правило даже эстетическая несъёмная аппаратура в реальности имеет не всегда удовлетворительную эстетику, а лингвальная аппаратура является сложной в работе и дорогостоящей и очень дискомфортной.

Прикус типичного взрослого пациента, желающего эстетически улучшить зубной ряд, как правило, нормально функционировал десятилетиями. Хотя с точки зрения ортодонта окклюзия пациента может быть не идеальной, но его прикус вполне функционален. При наличии эффективной и не вынужденной функции, прикус пациента в результате лечения желательно не изменять. Задача ортодонта – сохранить функциональность прикуса.

Перемещение зубов прозрачными пластиковыми каппами является прекрасной возможностью лечения для взрослых пациентов и ответственных подростков, которые отказываются носить несъёмную аппаратуру и согласны следовать указаниям врача. Нужно учесть, что пациенты, которым показано лечение на каппах- это в основном взрослые пациенты, у которых функция зубо-челюстной системы на протяжении многих лет адаптировалась под их прикус, т.е. любые изменения прикуса потребуют у организма новых адаптационных сил, которые зачастую оказываются исчерпанными. И мы все знаем, что есть множество взрослых пациентов с прекрасной функцией, но с далеко не идеальным прикусом. А также у многих пациентов добиться идеальной окклюзии просто невозможно, но это не значит, что мы не можем улучшить эстетику их улыбки. Мы можем провести компромиссное лечение. Когда мы соглашаемся, что целью лечения является не достижение идеальной окклюзии, а улучшение эстетики с учётом сохранения или создания более оптимальных условий функционирования прикуса. Часто пациент изначально жалуется только на эстетические мелочи и это говорит о том, что пациента действительно больше ничего не беспокоит, пациент возможно и уйдёт с ровными зубами, но не придет ли он с новыми жалобами функционального характера.

Поэтому, если при обследовании взрослого пациента выясняется, что никаких проблем при пережёвывании пищи у него нет, а также отсутствуют признаки дисфункции ВНЧС, это говорит о том, что зубо-челюстная система функционирует нормально и возможно кардинальная перестройка прикуса при лечении несъёмной аппаратурой может нарушить функциональный баланс. А при этом пациента как правило беспокоит только эстетическая проблема в области передних зубов. Во многих случаях коррекция положения зубов без изменения прикуса даст оптимальный эстетический результат и не нарушит стабильность прикуса.

Таким образом при выравнивании зубов прозрачными каппами практически не происходит дискоординация зубных дуг и основным критерием лечения являются пожелания пациента. И каждый раз, затевая кардинальную перестройку прикуса у взрослого пациента, мы должны быть очень осторожными: сможем ли мы создать более благоприятные условия функционирования и действительно ли это улучшит жизнь пациента. При наличии признаков функциональных нарушений работы ВНЧС и окклюзии ортодонтическое лечение необходимо проводить с коррекцией прикуса традиционной несъёмной аппаратурой.

На протяжении лечения ортодонт проводит коррекции и активации каппы, как и при лечении несъёмной аппаратурой. В работе этой системой есть ряд преимуществ:

- клиницист может точно прикладывать силу и постепенно её увеличивать в процессе лечения.
- каппа может быть быстро и точно откорректирована прямо на рабочем месте термоципцам Хильярда.
- зубы лучше перемещать по одному или два соседних создав полость в каппе гелем.



Щипцы Хильярда создают активные вогнутости или пространства прямо на капке, что обеспечивает перемещение зубов: ротацию, смещение, наклон, торк.

-замена каппы проводится один раз в месяц.

Наиболее легко производятся наклонные перемещения зубов, ротация и смещение зубов, и интрузия, более ограничены перемещения с контролем торка и корпусные перемещения. Для перемещения зубов капками необходимо создать пространство в которое зуб будет перемещаться и приложить силу в нужном направлении. Перемещение зубов с использованием капк обычно происходит на 1 мм в месяц.

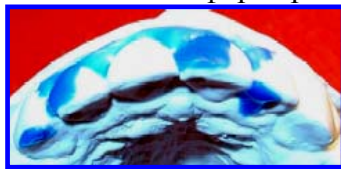
Способы создания пространства в капке для перемещения зубов

1. Формирование «окна» в капке



2. Формирование выпуклости в капке щипцами Хильярда.

3. Использование светоотверждаемых композитов или гелей (TRIAD Gel (Dentsply), LC Block-Out Resin (Ultradent), быстротвердеющего акрила, или гипса для формирования пространства в капке.



Методы приложения сил и активации при лечении прозрачными капками

1. Коррекция гипсовой модели с сошлифовыванием гипса в определённых точках



2. Формирование активных точек из композита на эмали зубов



3. Формирование активных элементов на капке с использованием термощипцов Хильярда.

Для работы с капками врач должен иметь хорошие навыки виртуального планирования лечения, и планирования окончательного результата в гармонии с мягкими и твёрдыми тканями, также важно понимать направление перемещения и путь, необходимый анкораж, пародонтологический аспект и биомеханику.

При лечении элайнерами присутствует ряд преимуществ перед несъёмной аппаратурой: превосходная эстетика, нет проблем с гигиеной, отсутствует дискомфорт и болевые ощущения, улучшается состояние ВНЧС, защита зубов от стираемости при бруксизме, тенденция к интрузии зубов в боковых участках на протяжении всего лечения, изоляция зубных рядов от воздействия функциональных сил мышц и окклюзии, возможность начала лечения одновременно на обеих челюстях, разобшение прикуса.

Очень важным является вопрос выбора пациентов.

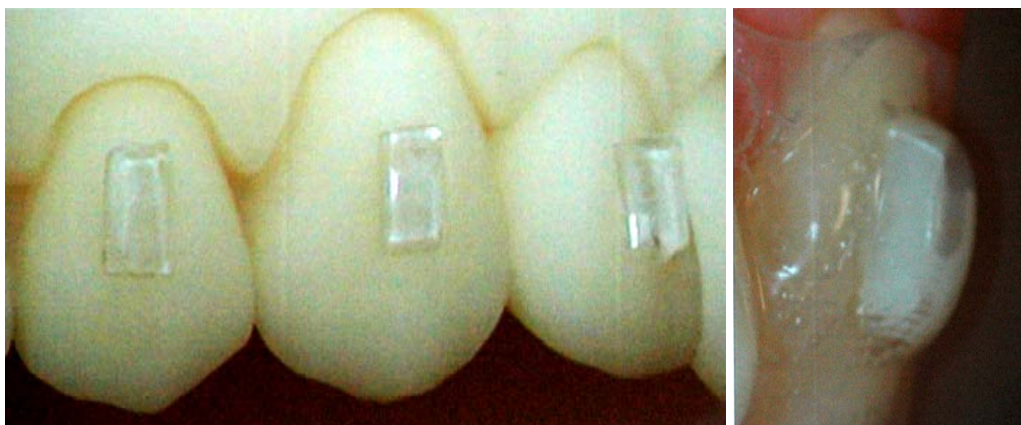
Наиболее предсказуемым и эффективным является лечение пациентов с небольшими промежутками или скученность передних зубов, I классом по Энгля и практически нормальным резцовым перекрытием, а также высоким клиническими коронками зубов. Более сложным и менее предсказуемым является лечение с приданием торка корням зубов, дистализацией боковых зубов до 3-4 мм, пациентов с патологией пародонта, закрытие прикуса с ретракцией резцов, при лечении с удалением или без удаления.

Противопоказания к лечению невидимыми каппами: лечение с удалением премоляров; выраженная скелетная патология: открытый, глубокий, дистальный, перекрёстный прикус; выраженный наклон отдельных зубов, перемещение моляров, дисфункция ВНЧС, ретенция зубов.

При лечении элайнерами необходима гиперкоррекция, как и при лечении несъёмной аппаратурой, особенно при ротация зубов, глубоком прикусе, открытом прикусе, торковых перемещениях, и удалении зубов.



Применение межчелюстной тяги Для усиления фиксации каппы используются композитные накладки шаровидной формы



Создание композитных накладок на зубах для контроля корпусного

перемещения зубов и ангуляции.
Длина накладки 4,5 мм, ширина и высота 1 мм

Пациентка Т., 37 лет

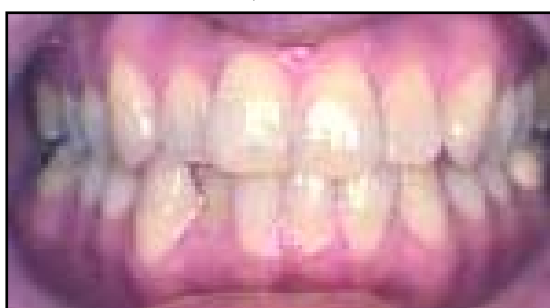


До лечения



После лечения

Пациентка К., 28 лет



До лечения



После лечения

Пациентка М., 43 года



До лечения



После лечения



Врач-ортодонт
Полина Прокопьева