

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии

Реферат на тему:

«Элайнеры в современной стоматологии»

Выполнил: ординатор первого
года обучения

по специальности ортодонтия

Столярова П.С.

Научный руководитель: д.м.н.
заведующая кафедрой

Бриль Е.А.

2022 год

Красноярск

Содержание

Введение.....	3
История создания.....	4
Изготовление элайнеров.....	6-7
Особенности использования элайнеров пациентами.....	8
Преимущества и недостатки лечения на элайнерах.....	9
Список использованной литературы.....	10

Введение

Красивые зубы стали неотъемлемой частью имиджа современного человека, одним из показателей его образованности, благополучия и здоровья, в результате чего на фоне высокой распространенности зубочелюстных аномалий ортодонтическое лечение становится одним из самых востребованных видов стоматологической помощи. Одним из первых требований, предъявляемых к современному ортодонтическому лечению, является его эстетичность. Нередко, несмотря на очевидную необходимость ортодонтического вмешательства, пациенты отказываются от него именно из-за изменения внешнего вида их улыбки. Кроме того, при наличии несъемной брекет - системы в полости рта пациенты испытывают определенные затруднения при приеме пищи, а также значительно усложняется проведение индивидуальной гигиены полости рта, что так же вызывает негативную реакцию пациентов. С клинической же точки зрения брекеты помимо терапевтического действия могут оказывать и неблагоприятное воздействие на твердые ткани зуба, ткани пародонта и слизистую оболочку рта, чему посвящено множество работ в отечественной и зарубежной литературе

Элайнеры являются перспективным сегментом современной ортодонтии. Высокая эстетичность, возможность проведения адекватной гигиены полости рта, снижение ограничений в приеме твердой пищи, минимальные нарушения речи делают их привлекательными для пациентов. Все это облегчает кооперацию со стороны пациентов и снижает чувство страха перед ортодонтическим лечением, потребность в котором возрастает с каждым годом.

История создания

Элайнеры придумали в Японии в 1990-е годы, как альтернативу брекетам. Данную технологию переняла американская компания Invisalign, которая получила грант на поддержку бизнеса за рубежом, запатентовала элайнеры под своим именем и стала заниматься их производством. В отличие от несъемной брекет - системы они обладают основными преимуществами съемной ортодонтической аппаратуры: большим удобством в применении, гигиеничностью. С начала XXI века и вплоть до 2010-х годов компания Invisalign, благодаря полученным патентам, была монополистом на рынке. И только после 2010 года стали появляться другие компании, занимающиеся производством элайнеров.

В настоящее время возрастает число детей и взрослых, нуждающихся в ортодонтическом лечении. Но лишь немногие решаются на этот шаг. Большинство людей пугают финансовые затраты, длительное лечение ортодонтическими конструкциями, но в большей степени неэстетичность и нарушение гигиены при ношении традиционных брекет-систем. В связи с этим в ортодонтии стремительно развивается технология лечения с применением прозрачных капп. Элайнеры имеют точную моделировку, практически незаметны на зубах и не изменяют привычную гигиену полости рта. Прозрачные каппы, или элайнеры, представляют собой монолитные однородные дугообразные двухчелюстные каппы. Производятся данные аппараты из высокоэластичного силиконового каучука, безвредного для организма. Элайнеры могут использоваться как инструменты для коррекции окклюзии и положения зубов, так и как ретенционные аппараты после предварительного ортодонтического лечения съемными конструкциями.

Компьютерная программа регулирует усилие действия каппы на зубы путем изменения толщины самой каппы и заданием максимально допустимого шага движения зуба. Так же в компьютерной программе происходит планирование силового воздействия на зуб. Необходимо только смоделировать «правильное» для оптимальных окклюзионных контактов положение зуба. В свою очередь каппа будет плотно охватывать каждый зуб и перемещать его в определенном направлении и с заданной силой.

Изготовление элайнеров

Этапы изготовления элайнеров:

1. Обследование пациента
2. Постановка диагноза и составление плана ортодонтического лечения.
3. Снятие оттисков (слепков) и их сканирование на лабораторном сканере, или получение трехмерной модели челюсти с помощью интраорального 3D-сканера.
4. ОПТГ (ортопантомограмма) или КТ (компьютерная томография).
Для того, чтобы врач оценил состояние корней, ему необходимо иметь ОПТГ или КТ. Программа может показать все, что угодно, поэтому контролирующее звено — врач, наблюдающий за процессом регулировки. КТ можно перевести из формата DICOM в твердотельный формат .STL и подгрузить в САД-программу. Там видны ориентиры корней и понятно, как они будут двигаться. Спрогнозировать движение корней крайне сложно, но КТ дает четкие ориентиры, где находится кость, где начало гайморовых пазух. Врач должен спрогнозировать возможные проблемы, чтобы корень не завалился или не вошел в гайморову пазуху.
5. Фотографирование улыбки пациента по определенному протоколу для личного кабинета.
Улыбку пациента необходимо сфотографировать в анфас и в профиль по определенному протоколу. Наличие фотографии важно на этапе производства, когда модели гипсуют, либо сканируют, а также когда проверяется соответствие поступившей твердотельной модели в формате .STL реальной фотографии пациента. Врачи и зубные техники смотрят на оцифрованную модель слепка, где происходит смыкание. Сравнение фотографии пациента с 3D-моделью — первый этап контроля. Если специалисты видят расхождения, то начинают выяснять, тот ли это пациент, правильно ли был выполнен прикус, правильно ли сделаны

оттиски. В случае ошибки, устраняют ее на ранних этапах производства.

6. Моделирование плана лечения в CAD программе Maestro Ortho Studio и коммуникация между врачом и производством в виртуальном пространстве «Orthoconnect».
7. Создание серии цифровых моделей для планирования лечения элайнерами
8. Затем лечение разбивается на промежуточные этапы. Врач проверяет и корректирует модели и сепарацию между зубами. Если врач одобряет план лечения, то модели идут в производство, если нет — план отправляют на доработку.
9. Печать моделей челюстей под формовку
10. Основной параметр, на который нужно обратить внимание при выборе принтера, — скорость печати. Средние кейсы, при лечении элайнерами, содержат примерно от 30-ти моделей.
Например, у 3D-принтера Uniz SLASH 2 высокая скорость печати, большая рабочая платформа и достаточная точность: от 50 до 100 микрон. Точность в 10-20 микрон для изготовления элайнеров не нужна. Поэтому лучше обращать внимание именно на скорость и на площадку, на которой будет помещаться максимальное количество моделей.
11. Постобработка: промывка и засветка напечатанных моделей. После печати моделей идет этап постобработки. Сначала промывка в изопропиловом спирте в ультразвуковой мойке, чтобы очистить модель от остатков фотополимера. А затем засветка в ультрафиолетовом аппарате, чтобы модель окончательно отвердела.
12. Термовакuumная формовка элайнеров. Процесс формовки достаточно прост. Необходимо вставить пластину, которая нагревается, и дальше формовка самой модели идет в автоматическом режиме. Формовщики имеют различные режимы работы для пластин разной толщины.
13. Полировка и обработка элайнеров. После формовки выполняется обрезка, полировка и обмывка кап. Рекомендуются обрезать капы на миллиметр ниже линии шейки зубов. Но если челюсти маленькие, для лучших обхвата и движения рекомендуется обрезать на 2 мм ниже шейки.
14. Финальный контроль качества. Контроль качества происходит в несколько этапов: начиная со стадии моделировки и заканчивая постобработкой. Для выполнения контроля качества в клинике должен быть специальный человек, который смотрит за каждым этапом.
15. Когда элайнеры готовы, пациент примеряет стартовую капу на приеме у врача, получает несколько наборов для самостоятельной замены и подробные рекомендации.

Особенности использования элайнеров пациентами

При ортодонтическом лечении элайнерами пациенты получают набор с числом капш, определенным планом лечения. Каждую капшу необходимо носить в течении двух недель примерно 22 часа в сутки. При этом возможно увеличение времени ношения, если пациент испытывает чувство давления на определенные зубы. Посещение врача стоматолога-ортодонта заметно сокращается, по сравнению с лечением брекет-системой, и соответствует примерно раз в 1–2 месяца. Пациент самостоятельно снимает элайнеры во время приема пищи. Необходимо очищать капшы от зубного налета и проводить индивидуальную гигиену полости рта после каждого приема пищи. Это значительно повышает срок службы элайнеров, и снижает риск возникновения кариеса зубов и воспалительных заболеваний пародонта.

Преимущества и недостатки лечения на элайнерах

Преимущества:

1. Сокращение визитов к стоматологу
2. Перед началом лечения выполняется детальная 3D-визуализация конечного результата
3. Адаптация к элайнерам проходит быстро
4. Ношение не вызывает дискомфорта и практически не влияет на дикцию
5. Пациенты могут самостоятельно снимать и надевать элайнеры, если им надо поесть или почистить зубы

Недостатки:

1. Стоимость лечения (в сравнении с брекет-системой)
2. Не все случаи возможно вылечить элайнерами
3. В процессе лечения план практически нельзя скорректировать

Вывод

Все вышеперечисленное отличает элайнеры от традиционных ортодонтических конструкций, в том числе и брекет-систем, и позволяет им стать более перспективным методом ортодонтического лечения. Метод съемных капп эффективен только в случаях, требующих небольшого перемещение зубов: диастема, скученность, ротации зубов, фронтальный глубокий прикус, передний и боковой перекрёстный прикус, рецидивные промежутки.

У элайнеров есть ряд недостатков в связи с небольшим объемом показаний для их применения и высокой ценой, но также у них есть большие перспективы в будущем из-за их простоты и практичности.

Список использованной литературы:

1. Манжуловская В. В. Самое современное в ортодонтии — «Невидимые брекеты». — 2013. — С. 143–145.
2. Лихота К. Н. Применение элайнеров в ортодонтии: Лекция. — Октябрь, 2009. — 4с.
3. Персин Л. С. Ортодонтия, диагностика и лечение зубочелюстных аномалий. Руководство для врачей. — 2004—280 с.
4. Хорошилкина Ф. Я. Ортодонтия. Профилактика и лечение функциональных, морфологических и эстетических нарушений в зубочелюстно-лицевой области. М., 2004. 460 с.
5. Ronald J. R. Элайнеры — High Quality Content // Cohn, 2012. С. 10.