

Д. А. Дашкевич

ОПТИМИЗАЦИЯ ВРЕМЕНИ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СЪЕМНЫМИ АППАРАТАМИ, ЧАСТИЧНЫМИ СЪЕМНЫМИ ПЛАСТИНОЧНЫМИ ПРОТЕЗАМИ

Научный руководитель: ассист. Чернявская М. В.

Кафедра ортодонтии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

***Резюме.** Мы произвели анализ всех этапов лечения детей съемными аппаратами, протезами. Разработали методы оптимизации и ускорения процесса лечения. Провели анкетирование врачей стоматологов, на предмет возможности реорганизации процесса лечения.*

***Ключевые слова:** микрочип, съемные протезы, мониторинг ношения, приложение*

***Resume.** We analyzed all stages of treatment of children with removable devices, prostheses. We developed methods for optimization and acceleration of the treatment process. The questioning of dentists was carried out, with a view to reorganizing the treatment process.*

***Keywords:** microchip, removable dentures, monitoring of wearing, application.*

Актуальность: Находясь на ортодонтическом приеме, я заметил, что существует ряд моментов, которые можно было бы улучшить, как в организации процесса лечения, так и в самом процессе лечения. Особенно это касается вопросов кооперации, при лечении съемными аппаратами, протезами, врач-пациент, врач-родитель, врач-техник. Все из перечисленных мною проблем будут иметь решение, которое уже либо законченно, либо в стадии разработки.

Цель: Анкетирование врачей стоматологов, на предмет определения способов, позволяющих добиться снижения времени лечения, улучшения кооперации врач-родитель, врач-пациент, врач-техник, улучшения качества перехода фаз адаптации.

Задачи:

1. Проанализировать все стадии лечения ортодонтических пациентов,
2. Найти решение для уменьшения времени лечения и улучшения качества кооперации участников лечения

Материалы и методы исследования. Анкетирование врачей стоматологов, на предмет определения способов, позволяющих добиться снижения времени лечения, улучшения кооперации врач-родитель, врач-пациент, врач-техник, улучшения качества перехода фаз адаптации.

Результаты и их обсуждения. В ходе разработки получен микрочип размером 12x12x3 мм в пластиковой оболочке, которая химически соединяется с материалами съемных протезов и ортодонтических аппаратов. Элемент питания обеспечивает длительный срок службы чипа. Разработанное программное обеспечение «Notitia» позволяет считывать информацию с чипа имея в наличии только смартфон. Доступна информация о температуре в полости рта, длительности и времени ношения протезов или ортодонтических аппаратов.

Результаты анкетирования подтвердили все мои гипотезы, большинство согласны. Обязанности, выполняемые врачом: сбор анамнеза, определение психотипа пациента, постановка диагноза, выбор аппарата, его изготовление, примерка аппарата и его коррекция, рекомендации по гигиене, времени ношения, мотивация,

наблюдение пациента в динамике, повторное назначение пациента, предотвращения рецидива.

Задачи, поставленные пациенту

Адаптация к протезу, аппарату, состоит из 3 фаз: фаза расположения, фаза частичного торможения, фаза полного торможения (1). Пользование протезом без нарушения временного режима. Уход за протезом. Посещение врача в указанные временные рамки. Выполнение указаний по предотвращению рецидива.

Пройдемся по каждому из этапов. Постановка диагноза и выбор аппарата, протеза лежит сугубо на плечах врача, с помощью удобного утилита на смартфон можно, облегчить эти задачи.

Все заполнение первичной документации, об анамнезе жизни, должно проводиться до приема, а врач ознакамливается с данными до того, как пациент входит в кабинет, что поможет ему выбрать модель поведения наиболее оптимальную для создания здоровой кооперации. Данные распечатываются, и пациент ставит свою подпись с согласием на предварительное вмешательство и с тем, что он не соврал, и ввел достоверные данные. Или можно даже использовать электронную подпись, что бы ни печатать. Использование электронной подписи в Беларуси регламентировано Законом от 28.12.2009 № 113-З. ЭЦП дает право полноценно подписывать электронные документы и обращения, подаваемые в Министерство по налогам и сборам (например, электронные декларации), таможенные органы, фонды соцзащиты населения, «Белгосстрах», «Белстат» и др.

Определение психотипа пациента, может еще на первых этапах, предугадать возможности адаптации пациента к съемному аппарату или протезу. И выбрать оптимальный способ лечения. Все исследования по определению психотипа пациента, на основе тестирования, анкетирования, не могут быть абсолютно достоверными, из-за невозможности точного определения времени ношения аппарата, протеза. Пренебрежения важностью этого этапа зачастую приводит к неспособности помочь пациенту. К сожалению, на данный момент, этим этапом, не пользуются большинство из врачей. Если предоставить врачам возможность прохождения анкетирования пациентом еще до посещения, это никак бы не отразилось на времени приема и помогло бы с выбором конструкции (съемный или несъемный)

Для таких исследований нужна огромная клиническая выборка, с пациентами, время ношения, которых можно регулярно отслеживать. На основе этих данных можно будет точно распознать несколько психотипов и создать действительный тест, показывающий будет ли пациент носить аппарат или нет. Что повысит успех лечения, устранив нежелательные разбирательства.

Для решения данного вопроса мы разработали микрочип и приложение.

Не углубляясь в тех детали, устройство состоит из управляющего микроконтроллера, чипа дистанционной передачи по технологии нфц (аналогичное используется в банковских карточках) температурного сенсора, батареи питания. Микроконтроллер считывает показания с температурного сенсора, если температура повышается выше 32 градусов, считается, что устройство было помещено в рот, при этом отключается передача данных нфц чипа, это значит, что во рту никаких волновых излучений нет, микроконтроллер запускает таймер, который определяет

время нахождения устройства во рту. Когда устройство извлечено, запускается процесс передачи данных. Данные могут быть считаны при помощи мобильного телефона оснащенного нфц модулем. Специально приложение под андроид позволяет считать время нахождения во рту, в его функции входит напоминание пациенту о начале и завершении сеанса ношения.

Облегчить постановку диагноза можно введением электронной карточки, особенно удобно пользоваться шаблонами заполнения со своего телефона. Вам даже не нужен компьютер, весь алгоритм постановки диагноза по Хорошилкиной, можно уместить в 20 слайдов. На этот же телефон мы фотографируем пациента, его модели. Вы получаете с собой, даже без доступа в интернет (конечно, при недостатке памяти можно скидывать пациентов в облако, или на яндекс диск и тд.) портативную картотеку, можно ей поделиться с другим доктором, техником, пациентом, при необходимости, за считанные секунды. А также, перед повторным посещением, вам легко увидеть, что за пациент, его диагноз, фотографии и без трудностей вспомнить, или сверить план лечения.

Составить план лечения, выбор конструкции аппарата, фиксирующих элементов, на какие зубы они крепятся, какие активные элементы будут использовать (винт, вестибулярная дуга, пружины), выбор стандартных аппаратов, брекет систем, пошаговый протокол использования дуг, ретейнеров, все это доступно, при должной систематизации в приложении. Объем работы, по включению каждого аппарата, плана лечения кажется колоссальным, но спешу вас заверить, что при введении основных 200 элементов мы покроем большую часть популярных манипуляций. Так как приложение имеет открытый доступ, при отсутствии одного из элементов, вы сами можете его добавить, для себя. А модератор, после проверки, сможет открыть такой метод лечения и остальным. С увеличением систематизации процессов, мы уменьшим количество ошибок.

Примерка и коррекция аппарата, протеза напрямую зависит от точности изготовления.

Протезы изготавливает зубной техник, а не врач. Поэтому кооперация между техником и врачом должна быть на высшем уровне. С помощью удобного приложения на смартфон, можно добиться быстрой передачи фотографий, диагноза, плана лечения, выбора конструкции, и действовать даже на расстоянии. Эта опция тоже будет доступна в ближайшее время. Как оказалось, возможность конфиденциальной передачи данных, требует больших технических усилий.

Рекомендации по гигиене, времени ношения, мотивация являются важными и долгими этапами, которые, при их должном исполнении, принесут свои плоды. Зачастую, из-за продолжительности этих этапов, врачами либо упускаются, некоторые, на первый взгляд, понятные, моменты, либо врач тратит очень много времени на полный инструктаж. А за это огромное время врач мог бы принять еще одного из ожидающих помощи в коридоре. С помощью интерактивного утилита на смартфон, можно добиться не только экономии времени врача, но и большей вовлеченности пациента. Напоминание каждый день и возможность обратиться к рекомендациям или мотивации из любой точки, имея только свой гаджет с приложением. Так же на основе, все того же чипа, мы сможем определять мыл ли пациент сегодня пластинку, и передавать эти данные родителям и пациенту. Эту

функции тоже пока не доработали, т.к. температура воды, которой моют пластинку всегда разная, что немного осложняет процесс определения данных.

Наблюдение пациента в динамике, происходит намного лучше, если врач и пациент точно информированы о времени ношения аппарата, протеза в полости рта. Исходи из этих данных можно корректировать временные параметры нахождения аппарата, протеза в полости рта. Судить о правильности выбранного способа лечения и прибегать к корректировке аппарата, сошлифовывания и выборе другого аппарата или протеза для дальнейшего лечения.

Повторное назначение. Давайте рассмотрим на примере. Есть 5 детей абсолютно одинаковых, мы выбрали им абсолютно одинаковое лечение и абсолютно одинаковое время повторного приема. На основе, каких данных мы поймем, когда им наиболее оптимально приходиться? Просто выберем дату, когда нам удобно, есть место для приема. Или выберем дату, когда им наиболее оптимально прийти для приема. А теперь представьте, что каждый из них носил разное количество времени, и кому то нужно приходиться раньше, кому то позже. А дата у всех одинаковая, до сих пор. А теперь примете во внимание, что теперь у нас не 5 абсолютно одинаковых детей, и диагнозы и степень выраженности аномалий у них совсем разная. Для меня это просто дико, до сих пор использовать эти «стандарты», учитывая, что все мы разные. Я предлагаю назначать пациента не по датам, а по времени ношения в сутки. Как только определяется нужный момент. Мы назначаем пациента.

Предотвращение рецидива. Как все мы знаем, ретенционные аппараты бывают съемные и несъемные. Несъемные. Если ретенционный аппарат выходит из строя, пациент может сразу, используя приложение, сообщить об этом врачу, врач незамедлительно назначит пациента на ближайшее свободное время, и произведет починку. Что значительно уменьшит шансы на рецидив. Съемные. Как вы уже могли догадаться, приложение на смартфон, будет резюмировать время ношения ретенционного аппарата, и напоминать пациенту о ношении ретейнера, гигиене, плановых осмотрах.

Проф. Курляндский В.Ю. еще в далеком 1969 году выделил 3 фазы адаптации пациента к съемным протезам. 1. Фаза раздражения

2. Фаза частичного торможения 3. Фаза полного торможения. В то время у него не было элементов, способных точно определять время ношения, поэтому разбежки в переходе фаз колоссальные. 3-7 день, 5-30 день. Эти исследования не могут помочь нам определить пациента неспособного пройти все стадии, или пациента, который может испытывать проблемы при переходе от одной стадии к другой. Учитывая, что эти пациенты еще и дети, нам сложно отличить психосоматические проблемы от физиологической невозможности к адаптации.

Характеристики фаз адаптации уже определены, на основании этого, составлен ежедневный опросник. В зависимости от исчезновения, каких-либо характеристик, мы сможем определить переход из одной фазы в другую. Данные будут сохраняться в приложении и, при доступе к интернету передаваться на сервер. На сервере нейросеть будет расформировывать пациентов на группы, и уже через месяц активного пользования можно будет представить проанализированные результаты, и начинать предугадывать переход из одной фазы в другую и исчезновение симптомов у новых пациентов. После того как мы добьемся 90 процентов правильности расчетов, а

предположительно это будет в 3 захода, мы проведем исследования с 2 группами. Одной будем говорить о симптомах ежедневно, предугадывая на основе нейросети, а другой нет, и, затем мы в процентах сможем сказать, больше ли носила группа 1, чем группа 2, а значит, больше ли передвинулись зубы. Тем самым, и на этом этапе, мы сможем уменьшить время лечения и упростить адаптацию пациента.

Пользование протезом, в основном бесконтрольно. Пациент снимает и одевает протез, не засекая время, даже родители не занимаются этим, и, как следствие, мы получаем либо увеличение времени лечения, либо, при частых нарушениях, протез приходит в негодность. С помощью чипа и приложения, пациент может сам проверить себя, сколько он сегодня проносил, и приложение не даст ему забыть о временных рамках, и приписанных правилах.

Уход за протезом помогает избежать неприятного запаха, раннего выхода протеза, аппарата из строя, заболеваний слизистой. С помощью утилита, пациент будет осведомлён, или может сам держать график чистки протеза. Это тоже будет фиксироваться в приложении. Так что ему не удастся долго отлынивать от чистки протеза.

Посещение врача стоматолога, с помощью единой базы, может быть удобно запланировано самим пациентом или назначено врачом. Приложение само напомнит о посещении, и не даст забыть о регистрации.

Выводы: Для подтверждения или опровержения всех процессов оптимизации понадобится проделать огромную работу. Ведь если мы включим все процессы сразу, будет невозможно сказать, какой из них, действительно, влияет на уменьшение времени лечения. Поэтому будем вводить все методики постепенно. Разобьем исследования на 2 аспекта приложение, которое можно будет запустить уже в ближайшее время, и микрочип, который уже готов к клиническим испытаниям и использованию. Чем быстрее мы начнем исследования, тем раньше мы получим возможность определения психотипа, перехода фаз адаптации.

D. A. Dashkevich

OPTIMIZATION OF TIME OF TREATMENT OF PATIENTS WITH REMOVABLE APPARATUS, PARTIAL REMOVABLE PLASTIC PROSTHE

Tutors: Ass. Chernyavskaya M. V.

*Department of orthodontics
Belarusian State Medical University, Minsk*

Литература

1. Курляндский В.Ю. Ортопедическая стоматология 1977 / В.Ю.Курляндский. // Ортопедическая стоматология. – 1977. – № 1. – С. 402–403.