**ОБЛЕГЧЕНИЕ БОЛИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИОДОНТА С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ**

**ТЕРАПИИ.**

**Введение.**

Острая зубная боль появляется в результате периодонтального и/или эндодонтального серьезного нарушения. Боли периодонтального происхождения могут вызвать состояния типа нарывов, кист и язвенного некротического гингивита (ЯНГ). Эти состояния требуют немедленного лечения. Гровер сообщил, что приблизительно 20% критических состояний были приписаны именно периодонтально-десневым. Боль связана с диагнозом и лечением различных периодонтальных состояний. Периодонтальные хирургические процедуры причиняют существенную боль по сравнению с другими видами лечения. Использование анальгетиков - очень частая и незаменимая практика в лечении зубов, что часто влияет на сам результат лечения, будь оно хирургическим или консервативным.

После создания лазера Мэймена в 1960 году, значительное экспериментирование было посвящено созданию соответствующего применения его для лечения зубов. Зубные лазеры могли использоваться для выполнения хирургических операций на мягких тканях полости рта с использованием анестезии. Некоторые из них рассмотрены в этой статье.

**Применение лазера для лечения зубов.**

Известно несколько возможных применений лазерной энергии для лечения зубов. Первоначально, использование лазерных лучей для замены зубных боров было популярно, но недавно применение лазера было представлено как для подготовки полости, предотвращения зубного кариеса, так и для периодонтальной хирургии посредством лазерного света. Типы лазера, которые были изучены, происходили из рубина, аргона, диоксида углерода, гелий-неона, эрбия: алюминиево-иттриевый гранат (Эр:АИГ), и неодима: алюминиево-иттриевый гранат (Нд:АИГ). Развитие кратковременного импульсного лазера сделало возможным значительно уменьшить количество сгенерированного тепла. Нд:АИГ лазер экспериментально использовался для лечения зубов начиная с 1970-ых годов. В дальнейшем, длина волны Нд:АИГ лазера составила 1.064 нм (около инфракрасного диапазона), что обеспечило передачу через гибкое оптическое волокно, и поэтому относительно облегчило введение лазера в ротовую полость. Нд:АИГ лазер широко применяется для лечения периодонта, т.е.: стерилизации карманов, удаления камней, выскабливания мягких тканей и чистки корней. Даже когда импульсный Нд:АИГ лазер используется на достаточных уровнях мощности, то для удаления кариозного дентина или иссечения мягких тканей часто нет никакой клинической потребности в местной анестезии.

**Обработка поверхности корня.**

Классическим методом обработки поверхностей корня, чтобы достигнуть биологической совместимости, является чистка корня вручную и сверхзвуковой аппаратурой. Недавно, Нд:АИГ лазер был предложен как прибор с большим потенциалом для эффективной подготовки корня. В теории, способность лазера стерилизовать, выпаривать и охлаждать, кажется, предлагает эффективные средства удаления или изменения поглощенного эндотоксина, камней, зубного налёта и других загрязнений поверхности корня. Трилович предположил, что Нд:АИГ лазер изменяет биологическую совместимость поверхности цемента, что неблагоприятно для присоединения фибробластов. Уменьшенное отношение белка/минерала и возможное поверхностное загрязнение с побочными продуктами белка могут, в конечном счете, влиять на прикрепленные к поверхности цемента клетки. Это означает, что после лазерной обработки поверхности цемента требуется подготовка корня, чтобы создать его поверхности биологически совместимыми с прилегающей десневой тканью. Поэтому, показаны такие действия: искусственным лазером изменить поверхности корня, которые непосредственно связаны с уровнями энергии и временем воздействия, и потенциал для подавления или уничтожения поддесневой микрофлоры. Для поддесневого использования НД:АИГ лазера технически чувствительные и долгосрочные терапевтические преимущества остаются установленными, а дальнейшее клиническое и микробиологическое исследование необходимо найти для оптимального применения этой технологии к периодонтальным повреждениям.

**Лечение гиперчувствительности зубов.**

Сообщается, что 18% пациентов имеют гиперчувствительность, поэтому был изобретен диапазон терапий, чтобы облегчить это состояние. Проблема чувствительности незащищенных зубных поверхностей корня к различным стимулам известна. Такие стимулы включают высокую температуру и охлаждение, также как осязательные эффекты и присутствие сладких или кислых пищевых продуктов около повреждения. Незащищенность дентина может закончиться потерей эмали зуба из-за такой проблемы как окклюзионное расхождение, что ведет к истощению; или от повреждения корней в результате отторжения десны, что ведет к последующей потере прилежащего цемента. Ощущение боли, как полагают, связано с зубными канальцами, которые заканчиваются на поверхности корня свободными концами и не покрыты защитным слоем. Однако, механизм, при котором боль образуется и проводится, далеко не ясный. Довелл и Адди в значительной степени рассмотрели текущие теории на гиперчувствительность дентина. НД:АИГ лазер, чтобы уменьшить или устранить чувствительность зуба, закрывает зубные канальца. Исследование в искусственных условиях и просмотр электронных микроснимков указывают эту дозу НД:АИГ лазера. Импульсный НД:АИГ лазер используется на самой короткой длительности импульса, которая является слишком быстрой, чтобы вызвать потенциал действия. Рентон-Харпер и Мидда предлагают в их докладе, что генерация лазера должна быть представлена так, чтобы мощный выходящий сигнал увеличивался на 10 импульсов в секунду, пока пациент не обнаружит присутствие лазерного луча на чувствительном месте или пока не будет достигнуто максимум 100 мДж. Результаты показывают, что импульсный НД:АИГ лазер – эффективное средство для снижения зубной гиперчувствительности к холодным воздушным стимулам. Хотя механизм лазерного действия должен все же быть подтвержден, кажется, что закрытие зубных канальцев может быть наиболее логической гипотезой. **Хирургия мягких тканей полости рта.**НД:АИГ лазер применяется при многих хирургических процедурах на мягких тканях. Самые ранние успешные применения лазера были в гастроэнтерологии, где он использовался при удалении опухолей и при коагуляции кровоточащих язв. Клинические исследования начались в начале 1980-ых годов, и теперь существует несколько НД:АИГ лазерных систем, широко доступных для использования при иссечении мягких тканей. С развитием волокно-оптических контактных систем поставки и связанных хирургических методов, НД:АИГ лазер нужен для использования в хирургических целях для иссечения мягких тканей, включая сосудистые процедуры, такие как резекция печени, удаление грудной железы, удаление геморроидальных тканей.

Теоретически, наиболее мягкие ткани, с которыми сталкиваются в зубной хирургии, могут также быть вырезаны или удалены лазером с волокно-оптической контактной системой поставки. Взаимодействие лазерной длины волны и плотности энергии с тканями под контролем волокно-оптической контактной системы поставки позволяет одновременное иссечение и коагуляцию тканей. Ручной лазер используется для контакта с тканью при прорезывании зубов, где доступ для скальпеля недоступен. Лазер может использоваться для выполнения операции на мягких тканях полости рта (удаления десны, выскабливания, иссечения, пластики десны, удаления волокон, и удаления уздечки) при уменьшении или даже устранении кровотечения иссеченных поверхностей без использования анестезии, требуемой при обычной хирургической операции. Вайт и др. сообщили, что из 70 пациентов (36 мужчин и 34 женщины), которые подвергались хирургической операции на мягких тканях полости рта, анестезия не требовалась 51 пациенту (73 %) в течение лазерной обработки. Очевидно, при использовании лазера, который вызывает меньшее количество кровотечения, чем острая хирургическая процедура, было замечено уменьшение периодонтального кармана. Если вставить оптическое волокно в глубину пораженного кармана и медленными движениями отводить его назад и вперед при активизации импульсного НД:АИГ луча, то было бы возможно выпарить не только поддесневую бактериальную флору, но также и некротические десневые ткани, таким образом увеличивая заживление этого пораженного места.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.**

Есть много сведений относительно биологических эффектов лазерного облучения на различных тканях экспериментальных животных. Кроме того, лазеры для периодонтальной хирургии теперь используются в нескольких клиниках. Лазерное лечение зубов является менее болезненным, чем обычные методы хирургии мягких тканей полости рта, может быть менее напряженным и отнимает меньше времени у врача-хирурга. Дальнейшее исследование необходимо, чтобы определить механизм уменьшения боли лазерной системой НД:АИГ при периодонтальных процедурах. И для большей эффективности эту систему используют вместе с привычным выскабливанием и чисткой корня.