

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Белорусская медицинская академия
последипломного образования
кафедра челюстно-лицевой хирургии

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2016

УДК 616.716.8-001.5-036.8(075.9)

ББК 56.6я73

Р 32

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования
протокол № 7 от 09.09. 2016

Авторы:

заведующий кафедрой челюстно-лицевой хирургии, профессор
д.м.н. *А.С. Артюшкевич*

доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии БелМАПО, к.м.н. *Т.Б. Людчик*

доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии БелМАПО,
к.м.н. *А.А. Кочубинская*

доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии БелМАПО, к.м.н. *Г.М. Руман*

доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии БелМАПО, к.м.н. *О.С. Яцкевич*

ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии БелМАПО *И.Ю. Федченко*

Рецензенты:

кафедры челюстно-лицевой хирургии БГМУ

Гричанюк Д.А. заведующий стоматологическим отделением для детей УЗ
«Минская областная детская клиническая больница», к.м.н.

Р 32

Реабилитация пациентов с переломами челюстей: учеб.-метод.
пособие /А.С. Артюшкевич, Т.Б. Людчик, А.А. Кочубинская,
Г.М. Руман, О.С. Яцкевич, И.Ю. Федченко. – Минск: БелМАПО,
2016 – 38с.

ISBN 978-985-584-070-2

В учебно-методическом пособии изложена амбулаторная программа реабилитации пациентов после переломов челюстей. Уделено внимание срокам иммобилизации челюстей при разных видах переломов, назначению медикаментозного, физиотерапевтического лечения и лечебной физкультуры.

УДК 616.716.8-001.5-036.8(075.9)

ББК 56.6я73

ISBN 978-985-584-070-2

© Артюшкевич А.С., [и др.], 2016

© Оформление БелМАПО, 2016

Реабилитация, или восстановительное лечение, - это процесс и система медицинских, психологических, педагогических, социально-экономических мероприятий, направленных на устранение или компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья со стойким расстройством функций организма. Восстановительный уход уменьшает последствия болезни, а у людей с инвалидностью – последствия инвалидности. Задача восстановительного ухода – дать возможность пациенту самому приобрести навыки и способности, необходимые для преодоления жизненных проблем. Таким образом, выполнение реабилитационных мероприятий необходимо начинать как можно раньше.

Принципы реабилитации пациентов

1. Последовательность – определение показаний, целей и задач, плана реабилитационной работы, оценки ее эффективности;
2. Комплексность - решение вопросов лечебного, лечебно-профилактического плана, социальной адаптации пациента;
3. Непрерывность – реабилитация проводится с момента возникновения болезни и до выздоровления или стабилизации состояния пациента.

Виды реабилитационных программ и условия проведения

1. Стационарная программа;
2. Дневной стационар;
3. Амбулаторная программа;
4. Домашняя программа.

Патогенез регенерации костной ткани

Воспаление в области повреждения тканей является пусковым механизмом регенерации костной ткани и направлено на борьбу с инфекцией. Биологически активные вещества способствуют расширению мелких сосудов, ускорению капиллярного кровотока и повышают проницаемость капилляров. Из расширенных сосудов в окружающие ткани

выходит богатый белками транссудат и начинается миграция лейкоцитов. Чем продолжительнее период нейтрофильной стадии воспаления, тем хуже проходит регенерация, так как нейтрофилы фагоцитируют только поврежденные, а не мёртвые клетки. Для повреждения микробной клетки нейтрофилы выделяют в окружающую среду цитотоксины, которые способны истребить все пролиферирующие клетки, что замедляет заживление раны и приводит к образованию грубого рубца.

При благоприятном течении раневого процесса (Швырков М.Е., 1999) примерно через 1 сут реакция нейтрофилов уменьшается, им на смену приходят лимфоциты и макрофаги, которые образуются из моноцитов крови. Макрофаг превосходит нейтрофил по типу и количеству поглощаемого материала и переваривает как микробы, так и тканевой распад, образовавшийся на месте перелома. Преобладание макрофагальной стадии обуславливает нормотипическую регенерацию, заканчивающуюся морфогенезом, присущим конкретной ткани. Макрофаг образует ангиогенный фактор, стимулирующий рост сосудов, играющих роль в восстановлении микроциркуляторного русла.

В конце 1 нед образуется аваскулярный участок в области перелома, окруженный сетью новообразованных сосудов, от которых тонкие капилляры направляются в щель перелома. Направление роста костных балочек в периосте и эндосте совпадает с направлением капилляров, что говорит о начале формирования интермедиарной костной мозоли. Концы отломков резорбируются остеокластами, которые, удаляя омертвевшие участки кости, готовят место для регенерации сосудов. Костные осколки окружены грануляционной тканью и подвергаются либо остеокластической резорбции, либо пазушному растворению с образованием «жидкой кости» (Русаков А.В., 1959). В этот период костный мозг умеренно отёчен и инфильтрирован.

Пусковым механизмом репаративной регенерации является резорбция концов отломков и высвобождение остеоиндукторов, которые влияют на индуцибельную систему: полипотентные клетки, перициты. Эти клетки

превращаются в препреостеобласты, которые в результате пролиферации создают огромное количество остеобластов, строящих кость на месте повреждения.

Полипотентные клетки могут дифференцироваться по остеогенному, хондрогенному или фиброгенному пути. Дифференцировка в остеогенные клетки прямо зависит от оксигенации тканей, т.е. от степени восстановления микроциркуляторной сети в месте перелома. При быстром восстановлении микроциркуляции в зоне перелома костные балочки энергично растут вдоль капилляров от каждого отломка навстречу друг другу и соединяют их - происходит нормальная консолидация отломков по ангиогенному типу.

Таким образом, при нормальном сращении максимум изменений в отломках происходит в 1-ю неделю, которая и определяет исход перелома челюсти.

Построение новой кости начинается с синтеза остеобластами коллагенового матрикса. Для этого остеобластам, кроме аминокислот, требуется достаточное количество кислорода, витамина С, α -кетоглутаровой кислоты и 2% железа. Быстрое восстановление микроциркуляторной сети позволяет в ближайшее время доставить к месту перелома необходимые органические и минеральные компоненты. Кроме того, с вращением капилляров появляются новые порции перицитов, которые после трансформации пополняют пул остеобластов. В течение первых 2 нед после перелома происходит восстановление непрерывности сосудистой сети и костной структуры челюсти. Резорбтивная активность остеокластов значительно снижена, а образование костной мозоли происходит столь энергично, что в неё замуровываются костные осколки с погибшими остеоцитами.

Создавая внеклеточный костный матрикс, остеобласты синтезируют не только коллаген и гликозаминогликаны, но и неколлагеновые белки, в том числе костные факторы роста, остеоонектин и остеокальцин. Образованный остеоонектин запускает следующий этап остеогенеза - минерализацию

органического матрикса кости. В результате этого процесса остеобласты замуровываются в кость и превращаются в остеоциты.

Синтезируемый остеобластами остеокальцин повторно стимулирует миграцию и активацию остеокластов на заключительном этапе репаративной регенерации. Остеокласты, резорбируя кость, высвобождают морфогенетический белок кости, который стимулирует остеогенез. В дальнейшем происходит спокойное и планомерное ремоделирование сосудистого и костного регенератов, созданных в экстремальных условиях, придание им органоспецифической архитектоники, свойственной только для челюсти данного субъекта. Ведущим в этом процессе является сосудистый компонент.

Тканевая регенерация предопределяется генетическим и эпигенетическим факторами. Скорость регенерации тканей генетически лимитирована в небольших пределах: так, на синтез молекулы коллагена требуется от 4 до 11 ч. Если синтез молекулы прекратится раньше, она будет неполноценной и подвергнется разрушению тканевыми протеазами внутри или вне клетки. В настоящее время невозможно выйти за пределы, разрешенные генотипом.

Эпигенетический фактор складывается из таких составляющих, как гормональный статус, интенсивность резорбции кости, обеспеченность клеток строительным материалом, витаминами, кислородом, прочность иммобилизации отломков и др. Эпигенетический фактор доступен внешним воздействиям, поэтому имеются возможности создания оптимальных условий для прохождения метаболических процессов в клетке и синтеза ею необходимых веществ в оптимальные сроки, заложенные в генотипе. Так, не последнее участие в процессе регенерации костной ткани принимают гормоны, витамины, иммуномодуляторы, нестероидные противовоспалительные препараты и другие биологически активные вещества. Такие гормоны, как паратиреоидин, кальцитрин, ретаболил играют важную роль в заживлении костной ткани при переломе. Они увеличивают

активность остеокластов, повышают концентрацию кальция в сыворотке крови, стимулируют дифференцировку полибластов в фибро- и остеобласты, усиливают выработку полипептидных факторов роста. Витамин А регулирует пролиферацию и дифференцировку клеток, увеличивает остеоиндуктивную активность костного матрикса. Витамин D стимулирует синтез остеокальцина и морфогенетического фактора, участвует в регуляции клеточной активности кости на разных этапах жизненного цикла клеток. Витамин С увеличивает количество гормонов, обладающих противовоспалительным действием, снижает активность гиалуронидазы, тормозя распад гликозаминогликанов, нормализует проницаемость капилляров и свертываемость крови. Витамин Е из-за высокой антиоксидантной активности даёт выраженный противовоспалительный эффект.

Нестероидные противовоспалительные препараты, такие, как индометацин (метиндол), в небольших дозах стимулируют остеоиндуктивную активность костного матрикса, оказывают влияние на воспалительный процесс, тормозя действие циклооксигеназы и тем самым синтез простагландинов, уменьшают проницаемость сосудов и миграцию лейкоцитов, являются антагонистами медиаторов воспаления и ингибиторами гиалуронидазы.

Иммуномодуляторы (препараты тимуса - тималин, тимарин, тимазин и др.) стимулируют реакцию клеточного иммунитета, регулируют количество Т- и В-лимфоцитов, усиливают фагоцитоз и оптимизируют репаративную регенерацию, оказывая прямое влияние на кость.

Интересен такой факт, что интроверты более чем в 2 раза чаще подвергаются травме с последующим переломом нижней челюсти, чем экстраверты. У интровертов также чаще развиваются острые воспалительные процессы в мягких тканях. Травматический остеомиелит возникает у каждого 3-го интроверта и только у 10-го экстраверта. Среди интровертов

остеомиелит в 2 раза чаще встречается у невротиков, а среди экстравертов - в 2 раза чаще у стабильных лиц.

Исходя из патогенеза процесс консолидации костных отломков при переломе нижней челюсти можно разделить на следующие этапы:

I этап - в области перелома развивается воспалительный процесс и происходит резорбция концов отломков;

II этап (от 3 до 8 суток с момента травмы) - развиваются дегенеративно-воспалительные явления в области перелома и пролиферативная фаза воспаления;

III этап (9-14 дни после травмы) - активизируется синтез органического матрикса кости;

IV этап (15-21 суток) - происходит ремоделирование новообразованной кости - грубоволокнистая кость замещается тонковолокнистой, костная мозоль приобретает органотипическое строение;

V этап (22-30 суток с момента травмы) завершается активное ремоделирование костной мозоли (ее строение приобретает черты, близкие к нормальной кости) и построение остеонов.

В зависимости от качества фиксации отломков может произойти три типа регенерации костной ткани (Т.П. Виноградова и др.):

- первичный тип - жесткая фиксация отломков, диастаз до 100мкм;
- первично-задержанный тип – жесткая фиксация отломков, вколоченный перелом, отсутствие какого - либо диастаза между краями отломков;
- вторичный тип – при отсутствии жесткой фиксации, большой диастаз из-за резорбции краев отломков, десмальный (волоконистая соединительная ткань) или энхондральный (на месте гиалинового хряща) тип регенерации преимущественно за счет периоста.

Таким образом, для успешной реабилитации пациента с переломом нижней или верхней челюстей в рамках **стационарной программы:**

- проводится максимально ранняя и адекватная обработка щели перелома с выполнением репозиции, фиксации и иммобилизации костных фрагментов, раннее восстановление функции. При этом рассматривают вопрос о судьбе зуба в щели перелома, показания и сроки проведения остеосинтеза и пр. хирургических манипуляций.
- расширяют показания к остеосинтезу с помощью минипластин, что уменьшает потребность в послеоперационной межчелюстной фиксации, тем самым допуская раннее возвращение функции. Продолжительность послеоперационной межчелюстной фиксации диктуется как тяжестью перелома, так и стабильностью его фиксации.
- проблемы прикуса можно выявить и своевременно исправить. Часто повторное наложение эластичной тяги достаточно для возвращения правильной окклюзии. Неудача корректировки даже небольшого нарушения окклюзии может привести к проблемам, связанным с дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава.
- применяют антимикробные, противовоспалительные, обезболивающие гипосенсибилизирующие и дезинтоксикационные препараты.
- при отсутствии температурной реакции показана лечебная гимнастика: способствующая улучшению дыхания и усилению обменных процессов. В первую очередь уделяется внимание упражнениям для укрепления мышц шеи и плечевого пояса. Местная гимнастика состоит в пальцевом массаже поверхностных мышц лица, напряжении жевательной мускулатуры при неоднократном сжимании зубов, поколачивании пальцами по месту перелома.
- физиотерапевтическое воздействие проводят путем дозированной гипотермии окологлазничных мягких тканей и диадинамотерапией области перелома.
- гигиенические мероприятия включают специальную обработку полости рта больного врачом или медсестрой во время перевязок и самостоятельное очищение полости рта пациентом (использование антисептических растворов

не только после приема пищи, механическую очистку зоны расположения шин и резиновой тяги с использованием щетки, пасты и, желательного, ирригатора).

- профилактические мероприятия, направленные на предупреждение возникновения пролежней от крючков в области слизистой оболочки дёсен, губ или щёк – контроль за концевыми фрагментами шин, расположением зацепного крючка, изменением положения лигатур.

- организация полноценного питания: врачу необходимо обучить пациента самостоятельно принимать пищу с помощью поильника или ложечки. Приём пищи не должен вызывать у больного отвращения или неприязни из-за различных технических сложностей. При составлении пищевого рациона для пострадавшего необходимо учитывать два момента: пища должна быть жидкой или кашицеобразной консистенции. Кроме того, она должна содержать полный набор необходимого суточного объёма белков, жиров, углеводов и витаминов, быть богата клетчаткой. В настоящее время пищевой рацион больных с челюстно-лицевой травмой в стационарных условиях включает первую и вторую челюстные диеты (стол), отличающиеся по консистенции входящих в неё пищевых компонентов. Первый челюстной стол имеет консистенцию сливок. Его назначают больным с нарушением функции жевания и глотания (бимаксиллярное шинирование, зондовое питание) на весь срок иммобилизации. Суточная энергетическая ценность первого челюстного стола составляет 3000-4000 калорий. Второй челюстной стол (консистенция густой сметаны) назначают пациентам, у которых используются методы иммобилизации, позволяющие открывать рот во время приёма пищи, а также после снятия резиновой тяги и в первые 2 сут после снятия шин. Эта диета является переходной к общему столу.

Амбулаторная программа реабилитации

После выписки из стационара (обычно при неосложненном переломе челюсти) на 7-10 сутки, или при сочетанной травме 12-14 сутки (при лечении

в стоматологическом или челюстно-лицевой отделении) пациент направляется к хирургу-стоматологу по месту жительства для продолжения лечения. В задачи врача в этот период входят:

А. коррекция на зубных шин:

- контроль концевых отделов шин;
- контроль положения и эффективности проволочных лигатур;
- контроль и устранение пролежней слизистой оболочки;
- дополнительная фиксация шины лигатурами или пластмассой по показаниям;
- снятие межзубной прокладки (пелота) (при отсутствии госпитализации пациента) с рентгенологическим контролем стояния костных фрагментов)- 5-7 сутки после наложения;

Б. коррекция межчелюстной тяги:

- замена резиновых колец (1 раз в неделю);
- изменение направления фиксации резиновых колец (по показаниям).

В. решение судьбы зубов в линии перелома:

- контроль состояния периодонта зубов, прилежащих к линии перелома:

При оставлении зуба в линии перелома при первичной хирургической обработке перелома в стационаре в случаях отсутствия признаков травматического остеомиелита, апикального периодонтита или травматического пульпита, решение о судьбе этого зуба принимается после снятия шин.

Для решения вопроса о проведении эндодонтического лечения электроодонтодиагностика (ЭОД) проводится после снятия шин (в сроки до 3-х месяцев после травмы), учитывая искажение значений исследования при травматической нейропатии нижнеальвеолярного нерва.

При патологической подвижности, а также при хроническом генерализованном сложном периодонтите с вертикальной резорбцией костной ткани более $\frac{1}{2}$ длины корня, зубы, прилежащие к линии перелома показано удалять (даже если на них были наложены шины).

При ретенции, полуретенции и дистопии 38 и 48 зубов решение вопроса об их удалении проводится не ранее чем через 3-4 месяца после снятия шин с проведением диагностической ОПТГ или КЛ-КТ.

Г. коррекция гигиены:

Учитывая индивидуальные особенности пациента при шинированных челюстях или при ограничении открывания нижней челюсти после снятия шин, врач рекомендует комбинацию известных методик, которые укладываются в так называемый стандартный метод чистки зубов, сочетающий горизонтальные, вертикальные и круговые движения. Зубная щетка при этом средней жесткости «подросткового» или «детского» размера (для большей манипулятивности). Зубные пасты рекомендуют профилактической направленности или с выраженным противовоспалительным эффектом. Возможно использовать ополаскиватели полости рта и зубные «пенки». Применение ротовых ванночек (более 10 дней) с раствором хлоргексидина биглюконата может привести к потускнению и сероватому оттенку эмали.

При наличии назубных шин рекомендуют использование зубочисток и ершиков для удаления пищевых остатков из «ретенционных зон» - под резиновыми кольцами, фиксирующими лигатурами, при дистопии и тортоаномалии зубов и пр.

Профессиональную гигиену рекомендуют после снятия шин.

Д. Медикаментозная терапия

1. Наличие сохраняющегося отека, выраженного лимфостаза, кровоподтеков или гематом, оставленные в линии перелома зубы, генерализованный хронический маргинальный периодонтит с подвижностью зубов 2-3 степени являются показанием для назначения антибактериальной терапии (средний срок - до 14 суток с момента травмы). Применяются антибиотики остеотропные или широкого спектра действия (клиндамицин 300мг по 1 таб 3р/день (или по 600мг 2р/день); доксицилин 100мг по 1 таб 2р/день, и пр.).

2. Общеукрепляющая терапия:

- витаминотерапия;
- препараты кальция (остеогенон, кальций Д3 Никомед, кальцемин и др.);
- адаптогены, биогенные стимуляторы.

Е. назначение ФТЛ и ЛФК.

В отделениях ФТЛ и ЛФК многопрофильных, а также стоматологических поликлиник имеется широкий выбор методик и аппаратов для амбулаторной реабилитационной программы.

Целью назначения одного или комбинации методик (с учетом осмотра пациента врачом -физиотерапевтом или врачом- реабилитологом) являются:

- уменьшение отечности мягких тканей;
- уменьшение болевого компонента;
- стимуляция регенерации костной ткани;
- уменьшение или исчезновение проявлений нейропатии тройничного нерва;
- профилактика внутрисуставного спаечного процесса;
- уменьшение времени травматической мышечной контрактуры;
- улучшение эстетики рубца.

Общие противопоказания для назначения ФТЛ: лихорадочные состояния, резкое обострение воспалительных процессов, кахексия, инфекционные заболевания в острой стадии, активный туберкулез, злокачественные новообразования или подозрение на их развитие, системные заболевания крови, склонность к кровотечениям и кровоточивость, сердечно-сосудистые заболевания с застойной сердечной недостаточностью, аневризмы аорты и крупных сосудов, заболевания центральной нервной системы с резким возбуждением, стойкое повышение артериального давления.

Частные противопоказания.

Кроме перечисленных общих противопоказаний, имеются и некоторые частные ограничения, определяемые спецификой самого метода. Например, **гальванизацию и лекарственный электрофорез**, а также другие токи (импульсные и непрерывные токи низкой и средней частот, электросон) не

следует применять при индивидуальной непереносимости тока, повреждениях кожи в области наложения электродов.

Индуктотермию, как и вообще терапию переменными магнитными полями (аппараты «Полюс», «Магнитотурботрон»), нельзя применять при наличии металлических предметов (осколки, штифты) в зоне локализации магнитного поля, поскольку в металлических проводниках наводятся вихревые электрические токи с неконтролируемым выделением тепла.

В последние годы значительно увеличилось количество пациентов, имеющих имплантированный водитель сердечного ритма; таким пациентам **электролечение** проводить бывает опасно ввиду возможности нарушения работы кардиостимулятора.

Противопоказаниями для назначения **ультразвука** являются резко выраженные функциональные расстройства центральной нервной системы, Тромбофлебит (в зоне воздействия), Нарушения ритма сердца высокого риска, воздействие на область крупных сосудов, головной мозг.

Ультрафиолетовое облучение противопоказано при системных заболеваниях соединительной ткани, (системная красная волчанка, системная склеродермия и др.), сопровождающихся фотосенсибилизацией (фоточувствительностью), при генерализованных дерматитах, тиреотоксикозе, функциональной недостаточности надпочечников (в частности при болезни Аддисона), гломерулонефритах, хронических активных и аутоиммунных гепатитах.

Важно! Электропроцедуры и магнитотерапию после проведения металлостеосинтеза лучше не назначать.

Спектр возможных физиотерапевтических методов:

I. Постоянный электрический ток.

1. Лекарственный электрофорез - сочетанное воздействие постоянного электрического тока и лекарственного вещества, введенного в ткани с его

помощью. Стандартно при переломах используют 10% раствор хлорида кальция с 10-14 дня после травмы и до консолидации (10-12 процедур).

II. Импульсные токи низкой частоты.

2.1. Дидинамотерапия - воздействие постоянным импульсным током полусинусоидальной формы с частотой 50-100 Гц и их различными комбинациями (токи P.Bernard). Оказывают анальгезирующее действие, усиливают кровоток, нормализуют трофику тканей, изменяют концентрацию ионов и проницаемость клеточных мембран, уменьшая при этом экссудацию тканей. Вызывают сдвиг pH в щелочную сторону, что способствует купированию воспалительных явлений.

2.2. Флюктуоризация - воздействие с лечебной целью переменным током малой силы и низкого напряжения, беспорядочно меняющимся по амплитуде и частоте в пределах 100-2000 Гц. Применяются три формы тока: биполярный симметричный флюктуирующий ток, биполярный асимметричный флюктуирующий ток, однополярный флюктуирующий ток. В зависимости от плотности тока различают флюктуоризацию малой плотности (до 1 мА/см²) - обладает выраженным анальгезирующим эффектом), средней плотности (1-2 мА/см²) - обладает противовоспалительным эффектом) и большой плотности (более 2 мА/см²) - обладает противовоспалительным и рассасывающим действием.

Особенностью действия флюктуирующих токов на организм является то, что благодаря беспорядочному изменению их параметров на протяжении всего времени воздействия в тканях не развиваются явления адаптации. Флюктуирующие токи интенсивно раздражают проприо- и интерорецепторы, что сопровождается безболезненным асинхронным сокращением миофибрилл. При этом отмечается незначительное повышение температуры тканей, появляется гиперемия, что, в свою очередь, активизирует трофику тканей, фагоцитоз, ферментативную деятельность и процессы всасывания токсических веществ из очага воспаления, усиливает клеточный иммуногенез. При воздействии на гнойный воспалительный очаг

флюктуоризация вызывает ограничение распространения процесса и его обратное развитие. Послеоперационное применение токов способствует быстрому отторжению некротических тканей, очищению раны, ускоренной регенерации. Быстрее происходит образование грануляционной ткани и эпителизация раневой поверхности.

III. Переменные электрические токи и электромагнитные поля высокой, ультра- и сверхвысокой частоты.

3.1. Дарсонвализация - применение импульсного переменного тока высокой частоты (100- 300 КГц), высокого напряжения (20 КВ) и малой силы (0,02 мА) с лечебной целью. Применяемая в челюстно-лицевой хирургии местная дарсонвализация с использованием искрового разряда, вызывает расширение сосудов, ускорение микроциркуляции, улучшение трофики и обменных процессов в тканях, способствуя тем самым ускорению репаративных процессов. Увеличивается тканевая проницаемость и фагоцитоз.

3.2. Электрическое поле ультравысокой частоты (э.п.УВЧ, УВЧ-терапия) - воздействие на организм с лечебно-профилактическими и реабилитационными целями переменным электрическим полем ультравысокой частоты (от 30 до 300 МГц). При этом стимулируется интенсивность кровообращения, отмечается дегидратация воспаленных тканей, повышается интенсивность фагоцитоза. Э.п. УВЧ снижает или подавляет жизнедеятельность бактерий, ускоряет всасывание токсических продуктов из очага воспаления, образование защитного барьера, стимулирует регенераторные процессы. Э.п. УВЧ дозируется по выходной мощности (от 15 до 80 Вт). Различают три дозы (по субъективному ощущению пациента): атермическая (без ощущения тепла), олиготермическая (со слабым ощущением тепла) и термическая (с выраженным ощущением тепла). Наиболее целесообразно назначение УВЧ в олиготермической дозе.

3.3. Ультравысокочастотная индуктотермия - применение переменного магнитного поля ультравысокой (27,12 МГц и 40,68 МГц) частоты с лечебной целью. Ее использование оказывает сосудорасширяющее действие,

приводит к глубокой внутритканевой гипертермии, ускорению лимфо- и кровообращения, способствует усилению обмена веществ и ферментативной активности. При этом активизируются иммунобиологические процессы, угнетается жизнедеятельность микроорганизмов, стимулируются репаративные процессы в тканях.

3.4. Микроволновая терапия - применение переменных электромагнитных колебаний сверхвысокой частоты (СМВ-терапия) сантиметрового, дециметрового и миллиметрового диапазона с лечебной целью. В результате воздействия электромагнитных волн СВЧ-диапазона улучшается регионарный кровоток, усиливается микроциркуляция, что благоприятно сказывается на тканевой трофике и регенерации. В зоне облучения происходит увеличение числа функционирующих капилляров, усиление в них кровотока, изменение сосудистой проницаемости. При воспалительных процессах названные изменения способствуют устранению отеков, снижению в тканях воспалительных и аутоиммунных реакций, усилению барьерных функций соединительной ткани.

IV. Магнитотерапия - применение в лечебных целях постоянного низкочастотного переменного или импульсного магнитных полей. Биологические эффекты магнитного поля в целостном организме в значительной степени определяются стимуляцией нейроэндокринной системы. Благоприятные изменения отмечаются со стороны микроциркуляции, а также транскапиллярного обмена, что в значительной степени объясняет стимулирующий трофику и регенераторный эффекты магнитного поля. Чаще через 10-30 мин. после воздействия во всех звеньях микроциркуляции возрастает скорость кровотока, увеличивается емкость сосудов, раскрытие резервных капилляров, анастомозов и шунтов. Одновременно происходит изменение проницаемости сосудов. Как постоянное, так и переменное магнитное поле за счет стимуляции функции лимфоидной ткани повышает неспецифическую резистентность организма, положительно влияет на иммуногенез.

V. Светолечение.

5.1. Инфракрасное излучение - это спектр электромагнитных колебаний с длиной волны от 400 мкм до 760 нм. В физиотерапии используют ближнюю область инфракрасного излучения с длиной волны от 2 мкм до 760 нм, получаемую с помощью искусственных источников света. Эти лучи поглощаются на глубине до 1 см. Инфракрасное излучение обладает выраженным тепловым эффектом, который приводит к усилению обменных процессов, улучшению периферического кровообращения, изменению сосудистой проницаемости, рассасыванию инфильтратов и дегидратации тканей, усилению фагоцитоза, стимуляции репаративных и регенеративных процессов, ослаблению болей. Возникающая во время облучения эритема связана с расширением поверхностной сосудистой сети. Она имеет неравномерную пятнистую окраску и исчезает через 30-60 мин после процедуры, не оставляя заметной пигментации; этим она отличается от ультрафиолетовой эритемы.

5.2. Ультрафиолетовое излучение (УФО) - это спектр электромагнитных колебаний в диапазоне от 180 до 400 нм. По биологическому воздействию на организм и в зависимости от длины волны УФ- спектр делят на три зоны:

А (400-320 нм) длинноволновое УФ- излучение (ДУФ);

В (320-280 нм) средневолновое (СУФ);

С (280-180 нм) коротковолновое (КУФ) излучение.

Наибольшую проникающую способность имеет ДУФ - излучение, поглощаясь в основном поверхностными слоями дермы. Под воздействием УФ - лучей в тканях усиливаются окислительно-восстановительные процессы, появляются и усиливаются реакции фотоизомеризации, что, в частности, сопровождается образованием витамина Д. При УФО - облучении образуется УФ- эритема, представляющая собой участок асептического воспаления, оказывает выраженное трофико-регенераторное действие вследствие стимуляции ангиобластов, ускорения эпителизации, улучшения обменных процессов в области воздействия. Десенсибилизирующий эффект

эритемы связан с усилением гистаминопексических свойств крови, активацией синтеза веществ, связывающих гистамин, а также увеличением уровня серотонина в крови. Благодаря коагуляции и денатурации белка микробов под действием УФ-облучений, можно говорить и о его бактерицидном действии.

5.3. Лазеротерапия - это использование с лечебно-профилактическими целями низкоэнергетического лазерного излучения (плотность потока мощности (ППМ) - 1- 20- 200 мВт/см²). Оно является неспецифическим биостимулятором репаративных и обменных процессов в различных тканях. При этом стимулирующее действие проявляется при кратковременных (до 3 мин) воздействиях. Лазерное облучение ускоряет заживление ран, что обусловлено как изменением клеточного состава раневого отделяемого в сторону увеличения количества эритроцитов и полинуклеаров и увеличением активности обменных процессов в ране, так и бактериостатическим эффектом на возбудителей раневой инфекции. Важно подчеркнуть, что как при бактериальном загрязнении раневой поверхности, так и при обострении хронического воспалительного процесса более целесообразно применение лазеров ультрафиолетового диапазона, а в стадии пролиферации и регенерации - красного и инфракрасного диапазонов. При вялотекущих воспалительных и при дегенеративно-дистрофических процессах следует воздействовать излучением только красного или инфракрасного спектра.

VI. Аэрозольтерапия - применение низкодисперсных распыленных лекарственных препаратов с лечебной целью. Лекарственное вещество при этом, переведенное в двухфазную систему, имеет большой объем и высокую физико-химическую активность (размер аэрозольных частиц от 5 до 400 мкм). Используемые в настоящее время аэрозольные формы при местном лечении гнойных ран челюстно-лицевой области содержат комплекс препаратов, обладающих анальгезирующим, противовоспалительным, антибактериальным, кератопластическим эффектами, способствуют более быстрому очищению ран от продуктов некролиза.

VII. Ультразвуковая терапия - применение механических колебаний в упругой среде с частотой выше 20 КГц (чаще всего 880 КГц и 2640 КГц) малой (0,05- 0,5 Вт/см²) или большой (0,6- 1,0 Вт/см²) интенсивности в лечебных целях. Ультразвук малой интенсивности, применяемый в качестве самостоятельного метода, способствует расширению сосудов, ускорению кровотока и обмену веществ, повышению фагоцитоза, проницаемости тканевых мембран, усвоению тканями кислорода из крови, улучшению процессов регенерации. При этом ультразвук оказывает противовоспалительное, обезболивающее, рассасывающее, десенсибилизирующее действие, а за счет эффекта кавитации - бактерицидное и способствует очищению ран от некротических масс.

7.1. Ультрафонофорез- введение с лечебной целью лекарственных веществ в ткани с помощью ультразвука. Для местного лечения гнойных ран используют водные и масляные растворы лекарственных веществ (антибиотики, антисептики, противовоспалительные препараты и др.).

VIII. Парафино-, озокерито-терапия

8.1. Парафин - смесь твердых углеводородов, имеющая температуру плавления 50-55 градусов С и кипения около 350 градусов С, обладает большой теплоемкостью, малой теплопроводностью и хорошо переносится при контакте тканями. Применение парафина приводит к глубокому прогреванию тканей, вызывает расширение сосудов, ускорение лимфо- и кровообращения, повышает обмен веществ, активизирует фагоцитоз и регенерацию поврежденных тканей.

8.2. При применении озокерита, содержащего биологически активные вещества в составе нефтяных смол и масел, наряду с тепловым, терапевтический эффект проявляется и в химическом воздействии на ткани, что способствует более выраженным физиологическим реакциям.

IX. Вакуумтерапия и гипербарическая оксигенация

9.1. Вакуумтерапия - использование низкого давления с лечебной целью. Данный метод можно применять при местном лечении гнойных ран

челюстно-лицевой области, используя систему аспирационных трубчатых дренажей (активное дренирование ран) для улучшения оттока раневого экссудата и быстреего очищения ран.

9.2. Гипербарическая оксигенация - использование в лечебных целях молекулярного кислорода под давлением, превышающим 1 абс.атм. (рабочее давление в камере обычно составляет 3-4 атм.). Для проведения этих мероприятий требуется специальная аппаратура - барокамеры. Данный метод может применяться при комплексном лечении анаэробной газовой инфекции челюстно-лицевой области (насыщение тканей кислородом наряду с прямым бактерицидным действием, создает неблагоприятные условия для жизнедеятельности и диссеминации анаэробов).

Лечебная физическая культура (ЛФК)

Основными средствами ЛФК являются физические упражнения и естественные природные факторы (солнечное облучение, воздух, вода), характер применения которых определяется двигательным режимом больного и особенностями течения заболевания. Многократное воздействие физических упражнений на организм, возможность индивидуальной дозировки нагрузки, простота и доступность их использования позволяют широко применять ЛФК на различных этапах лечения пациентов, в том числе и с травматическими повреждениями челюстно-лицевой области.

Занятия ЛФК с пациентами челюстно-лицевого профиля подчиняются общим дидактическим правилам и принципам, но имеют и ряд **особенностей**, связанных в первую очередь с комплексом специальных упражнений, требующих многократного повторения, и проведения индивидуальных занятий. Их обязательно выполняют перед зеркалом для визуального контроля и правильного освоения. Специальные упражнения при этом по анатомическому признаку подразделяются на упражнения для мимической (миогимнастика) и жевательной мускулатуры. При выполнении комплекса упражнений для жевательной мускулатуры (например -

механотерапии), паузы между специальными упражнениями следует заполнять общеукрепляющими и дыхательными упражнениями.

Продолжительность выполнения упражнений на механотерапевтических аппаратах - 5-10 минут, повторяемость 6-10 раз в день. При этом контролем за эффективностью механотерапии служит степень открывания рта, которую можно определить с помощью специального измерительного треугольника или окклюзионного измерителя, или линейки (в норме максимальное открывание рта составляет 4-4,5 см). Силу сокращений жевательной мускулатуры можно определять с помощью гнатодинамометрии или электромиографии.

Сроки назначения ЛФК зависят прежде всего от характера травматического повреждения, особенностей протекания патологического процесса, наличия осложнений, общего состояния организма пациента.

Чаще всего начинают ЛФК на 7-10 сутки (**2-ой период – «тренирующий»**), что по срокам соответствует формированию первичного соединительнотканного регенерата. Пациентам разрешают самостоятельно снимать межчелюстную резиновую тягу на время занятий ЛФК и приема пищи. Стол при этом остается челюстным.

Задачи назначения:

- предупреждение спаечных процессов в височно-нижнечелюстном суставе и активизации функции последнего;
- активизация функции мимических и жевательных мышц на стороне повреждения;
- адаптация организма больного к возрастающей физической нагрузке.

Схема построения занятий лечебной гимнастики во 2-ом (тренирующем) периоде

Раздел занятий:

1. Вводный: исходное положение – стоя. Дыхательные упражнения с участием мышц шеи, плечевого пояса.

Целевая установка: повышение эффективности дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Методические указания: темп медленный с постепенным возрастанием до среднего.

2. Основной: исходное положение на стуле. Упражнения, взаимосочетаемые с упражнениями для мышц шеи, плечевого пояса, позвоночника:

- поглаживание щек в направлении от наружного слухового прохода к углам рта (30-40 с);
- надувание щек одновременное и по очереди (40-60 с);
- оттягивание углов рта в сторону и составления губ в трубочку (40-50 с);
- массаж языком десен и твердого неба (20-30 с);
- ритмичное статическое сокращение собственно жевательных мышц при сомкнутых зубах (20-30с);
- быстрое перемещение воздуха при расслабленных щечных мышцах и закрытом рте, голова наклонена вперед (30-40 с).

Целевая установка: постепенное восстановление функции ВНЧС, жевательных мышц, жевания, глотания, речи.

Методические указания: чередовать и взаимосочетать упражнения для жевательных и мимических мышц с дыхательными и общеукрепляющими.

3. Заключительный. Исходное положение стоя. Ходьба с подниманием рук и разведением их в стороны и опускание на выдохе, простая ходьба.

Целевая установка. Постепенное снижение общей нагрузки, расслабление мимических и жевательных мышц.

Методические указания. Темп медленный.

В конце занятия - сеанс аутотренинга с целью снижения психоэмоционального напряжения (легкая музыка слабого звучания).

Схема построения занятий лечебной гимнастики во 3-ом (заключительно-адаптационном) периоде. Начинается с момента полного снятия межчелюстной резиновой тяги (14-19 день)

Задачи 3 период лечения:

- восстановление подвижности височно-нижнечелюстного сустава в полном объеме;
- восстановление функций жевательных и мимических мышц.

Раздел занятий.

1. Вводный. Исходное положение – стоя. Ходьба на носках. Динамические дыхательные упражнения. Упражнения для верхних и нижних конечностей.

Целевая установка. Активизация дыхательной и сердечно-сосудистой систем, постепенное нарастание нагрузки.

Методические указания. Упражнения выполняются без резких движений и с полной амплитудой.

2. Основной. Исходное положение, стоя на полу или сидя на стуле. Сочетать упражнения для мышц конечностей, туловища с дыхательными и сократительными движениями жевательной и мимической мускулатуры.

Применяют активные, активно-пассивные и активные с сопротивлением упражнения для жевательных мышц. Их надо выполнять в среднем темпе с максимальной амплитудой, акцентируя внимание на открывании рта, движениях нижней челюсти в стороны и вперед. Можно назначать механотерапию и массаж.

Целевая установка. Упражнения выполняются в среднем темпе с максимальной амплитудой. Нагрузка в пределах аэробных возможностей (до одышки).

Методические указания. Тренировка жевательного аппарата, профилактика тугоподвижности в височно-нижнечелюстном суставе.

3. Заключительный. Упражнения для верхних конечностей и туловища. Дыхательные упражнения, расслабление.

Целевая установка. Постепенное снижение общей и специальной нагрузки.

Методические указания. Темп медленный. Все мышцы расслаблены.

Противопоказаниями для назначения ЛФК при травматических повреждениях челюстно-лицевой области являются:

- общее тяжелое состояние пациента;
- высокая (более 37,5° С) температура тела;
- наличие воспалительного процесса в зоне пораженных тканей;
- болевой синдром, усиливающийся при попытке выполнения физических упражнений;
- опасность вторичных кровотечений из раны;
- недостаточная иммобилизация костных фрагментов челюстей;
- заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации.

Сроки иммобилизации челюстей

Сроки иммобилизации индивидуальны - от 2 до 8 недель и должны быть определены в выписном эпикризе.

Средние сроки иммобилизации:

Нижняя челюсть

- перелом в области суставного отростка без смещения - 2 - 2,5 недели;
- перелом в области суставного отростка со смещением - 2 недели после удаления репонирующего пелота (итого до 3,5 недель);
- неосложненный односторонний перелом в пределах зубного ряда - 3 недели, двусторонний - до 4 недель (при ортопедическом методе лечения);
- переломы в области зубного ряда и мышечкового отростка – ориентируемся на количество переломов в области зубного ряда;
- переломы после остеосинтеза - обычно меньше на неделю, чем при ортопедическом;
- перелом нижней челюсти, осложненный травматическим остеомиелитом - время снятия острых воспалительных явлений + средние сроки + 1 неделя.

Верхняя челюсть

- одно- и двусторонние переломы без смещения – 2 – 2,5;

- сочетанная травма с нахождением пациента в отделении неврологии или нейрохирургии и отсроченной хирургической обработке перелома – 2-2,5 недели от проведения шинирования или 5 дней после остеосинтеза (при стабилизации не менее чем в двух местах).

Оценка консолидации костных отломков

Объективная оценка консолидации отломков нижней челюсти складывается из данных клинического обследования и рентгенографии. Клинически к концу 2-й – началу 3-й недели после перелома в его области можно прощупать плотное безболезненное муфтообразное утолщение (первичный костный регенерат), уменьшаются подвижность отломков, воспалительная гиперемия и инфильтрация слизистой оболочки альвеолярного отростка (при переломах в пределах зубного ряда), воспалительные изменения со стороны окологлазничных мягких тканей. К концу 4-5 недели, а иногда и раньше, исчезает подвижность отломков, уменьшается уплотнение в области перелома (вторичный костный регенерат).

Важно! Если при выписке из стационара (7-10 суток) пациент обращает внимание на наличие «щелчков» при глотательных движениях, скорее всего речь идет о недостаточной фиксации костных отломков. «Щелчки» являются звуковым эффектом трения отломков костей при их смещении, согласно тяги сокращаемых мышц.

Лучевая диагностика неосложненного перелома проводится после снятия резиновой тяги, согласно с выше перечисленными средними сроками иммобилизации. Процесс заживления нижней челюсти рентгенологически проявляется:

- через 5-10 дней увеличением диастаза между отломками, остеопорозом и сглаживанием их острых краев;
- через 3-4 недели выявляется слабой интенсивности муфтообразное затемнение в окружности кости. Постепенно интенсивность его нарастает;

- к концу 2 месяца завершается формирование костного регенерата. Определяется интенсивное муфтообразное затемнение в окружности зоны перелома, между отломками начинают появляться костные балки;
- в течение 5-6 месяцев наблюдается перестройка регенерата с реорганизацией соответственно строению данной анатомической области. Уменьшается избыточное количество вокруг кости новообразованной ткани.

Снятие межчелюстной тяги и шин

При достижении пациентом средних сроков иммобилизации и положительной клинической оценки консолидации фрагментов кости (отсутствие подвижности при проведении нагрузочных проб) снимается межчелюстная тяга. В начале рекомендуется снять тягу на день, предупредив пациента, что сразу в полном объеме он не откроет рот и что не надо форсировать прием твердой пищи. На ночь тягу одевают. Через 3 дня при отсутствии воспалительных явлений, шины можно снять.

Проблемы затрудненного открывания рта

Затрудненное открывание рта после иммобилизации челюстей как правило связано с длительной адинамией при бимаксиллярном шинировании.

Причина может состоять в изменениях окологлазничных мягких тканях, в том числе, жевательных мышц после организации гематомы или первичной хирургической обработки абсцессов или флегмон при осложненном травматическом остеомиелите или нагноении окологлазничной гематомы.

Однако возможны и внутрисуставные изменения (фиброзный анкилоз), которые могут быть результатом внутрисуставного кровоизлияния (гемартроза) и **превышением сроков иммобилизации** челюстей.

В литературе эти состояния нередко объединяют понятием «контрактура». По степени открывания рта различают: тяжелые – до 1 см; средние – до 2 см; легкие – до 3 см.

При отсутствии внутрисуставных проблем пациенту можно предложить следующий комплекс ЛФК:

1. медленное открывание и закрывание рта (20 - 30 раз);
2. открывание рта с одновременным разгибанием головы и высовыванием языка (20-30 раз);
3. круговые движения нижней челюсти поочередно вправо и влево при сомкнутых губах (по 10-15 раз в каждую сторону);
4. выдвижение нижней челюсти вперед сначала при сомкнутых губах, затем - при открытом рте (20 - 30 раз).
5. боковые движения нижней челюсти с изменением темпа от медленного к быстрому (15-20 раз в каждую сторону).
6. имитация зевоты с одновременным разгибанием головы и глубоким вдохом. Удлиненный выдох через губы сложены трубочкой при опущенной на грудь голове 10-12 раз в медленном темпе).
7. быстрое открывание и закрывание рта с произношением звуков «па-па-па» (20-30 раз).

Специальные упражнения выполняют сериями, которые повторяют несколько раз с интервалом отдыха от 35 до 45 с. Упражнения не должны быть причиной болевых ощущений в области височно-нижнечелюстного сустава.

При рубцовом изменении мягких тканей ЛФК дополняют ФТЛ. При редрессации (в случае развития внутрисуставного анкилоза или хирургической резекции внесуставной рубцовой ткани) активную и пассивную механотерапию с помощью аппаратов Дарссиака, Лимберга, Оксман, Соломонова и других можно начинать с 6-8-го дня после операции. Эффективность механотерапии увеличивается после тепловых физиотерапевтических процедур и массажа. Применение лечебной физкультуры позволяет избежать рецидива контрактуры и повысить функциональную эффективность операций или ортопедического лечения.

Следует объяснить пациенту, что возобновление движений нижней челюсти в полном объеме возможно только при систематической функциональной нагрузки височно-нижнечелюстного сустава.

Индивидуальные задания больные выполняют 10-15 раз в день с использованием механотерапии:

1. открывание и закрывание рта в медленном и среднем темпе (20-30 раз);
2. открывание рта с помощью пальцев, которые охватывают нижнюю челюсть (20-30 раз);
3. боковые движения нижней челюсти при полуоткрытом рту и сомкнутых зубах с помощью пальцев или кулаков, прижатых со стороны щек к нижней челюсти (20 -30 раз).
4. круговые движения нижней челюсти поочередно вправо и влево, меняя темп и амплитуду движений (10-15 раз в обе стороны).
5. открывание рта с помощью роторасширителей, введенных с двух сторон между зубами (5-10 раз по 1-2 мин). Во время отдыха - поглаживание и растирания тканей вокруг сустава.
6. выдвигание челюсти при закрытом рте и, сомкнутых жевательных поверхностях зубов (20-30 раз).
7. разгибание головы и максимальное открывание рта с помощью пальцев, расположенных между зубными рядами (20-30 раз).
8. полоскание полости рта теплой водой (40 - 60 с), чтобы расслабить мышцы и снять усталость.
9. в перерывах между занятиями рекомендуется применять жевательные резинки.

Замедленная консолидация

В некоторых случаях у пациента возможно отсутствие клинических признаков полной консолидации к средним или рекомендованным срокам иммобилизации нижней челюсти. Это состояние определяется термином замедленная консолидация. Основные причины:

- местные, зависящие от врачей: недостатки и осложнения при оказании специализированной помощи (неадекватно выбранный метод лечения, в том числе оставление зубов в линии перелома, отсутствие репозирования и

надежной фиксации костных фрагментов; игнорирование необходимости эвакуации гематомы и пр.)

- местные, зависящие от пациента: позднее обращение за специализированной помощью, самостоятельное снятие тяги, отсутствие гигиены ротовой полости, самостоятельный уход из отделения с прекращением лечения и пр.
- общие – сопутствующая патология (эндокринопатии, хронический алкоголизм и т.д.) и индивидуальные особенности регенерации костной ткани (пожилой возраст, климактерический период, прием лекарственных средств, замедляющих регенерацию (глюкокортикоиды и др.).

При определении у пациента замедленной консолидации врачу поликлиники необходимо зафиксировать следующие моменты:

- наличие подвижности фрагментов в каждой плоскости;
- наличие нейропатии нижнеальвеолярного нерва;
- состояние окружающих тканей;
- состояние зубов, прилежащих к линии перелома;
- провести лучевое исследование на предмет отсутствия признаков регенерации или наличия секвестра.

Диагноз замедленная консолидация перелома выставляется до 2-3 месяцев с момента травмы. Если срок превышает 3 месяца – речь идет о несросшемся переломе или формировании ложного сустава, лечение которых проводится в стационаре. Пациент направляется в профильный стационар на консультацию и госпитализацию со свежим лучевым обследованием (фас, боковая проекция или/и ОПТГ).

Консолидация отломков в неправильном положении

Причины:

- плохо выполненное репонирование отломков;
- пациент не обращался за лечением;
- нарушение лечения – самостоятельное снятие тяги;

- длительная госпитализация при сочетанной травме (лечение перелома не проводилось по медицинским показаниям).

Пациента беспокоит нарушение внешнего вида и прикуса. При невозможности ортопедической коррекции пациент направляется в профильный стационар на консультацию и госпитализацию для проведения редрессации и репозиции отломков в правильное анатомическое положение. Лучевое обследование: рентгенография фас, боковая проекция или/и ОПТГ. При возможности – проведение КЛ-КТ.

Травматическая нейропатия ветви тройничного нерва

Диагноз выставляется, если пациент отмечает незначительное снижение чувствительности в зоне иннервации поврежденного нерва или наличие парестезии (ощущения бегания мурашек). Различают степени поражения – от легкой до тяжелой (ЭОД от 40 мкА до и свыше 100мкА). Успешность лечения данной патологии зависит от степени повреждения нерва в момент травмы (полный или частичный разрыв, сдавление, растяжение), временного аспекта оказания специализированной помощи (желательно до 36 часов с момента травмы), качества репозиции костных фрагментов при проведении первичной хирургической обработки линии перелома, эвакуации гематомы в области подбородочного или подглазничного отверстий, применения на ранних сроках дегидратационной терапии, кортикостероидов (1-2 мл (4 мг/мл) дексаметазона в/венно в течение 1-2 мин), препаратов, улучшающих микроциркуляцию и пр.).

Процесс восстановления структуры и функции пораженного нерва

Среди факторов наиболее важными являются следующие:

- сохранность клеточных тел нейронов, выполняющих функцию трофических центров, из которых в отростки нейронов и иннервируемые ткани поступают трофогены — вещества белкового строения, обеспечивающие рост и выживание нейронов;

- сохранность шванновских клеток (леммоцитов) — периферических глиальных клеток, образующих оболочку вокруг нервного волокна и осуществляющих его миелинизацию;
- механизм повреждения — после резекции нижнечелюстного нерва происходит более активный рост нервных волокон, чем после сдавления нерва;
- состояние тканей, окружающих регенерирующий нерв, — значительное смещение разобщенных частей нерва, наличие воспалительного процесса и выраженный фиброз в зоне повреждения препятствует его восстановлению. Например, в экспериментальных условиях было отмечено, что лигатура, плотно закрепленная вокруг нерва, не позволяет регенерирующим волокнам достигать периферического участка повреждения, за исключением небольшого числа волокон, обходящих эту лигатуру. Наиболее неблагоприятным результатом действия указанных факторов является образование травматической тригеминальной невромы;
- возрастные и индивидуальные особенности организма — ограничение и замедление регенерации и других компенсаторно-приспособительных функций в процессе старения организма и на фоне сопутствующих заболеваний.

Механизм регенерации

Регенерация нерва происходит за счет роста центрального участка, дающего начало многочисленным тонким волокнам. Вновь образующиеся волокна прорастают в ортоградном (прямом) и боковом направлениях, пересекают место повреждения и достигают клеток шванновских оболочек погибшего периферического участка. В свою очередь размножающиеся шванновские клетки образуют так называемые футляры, в которые врастает часть регенерирующих волокон. Рост этих волокон продолжается до достижения ранее иннервируемой зоны.

Восстановление функции нерва происходит после образования рецепторов и завершения миелинизации. Однако следует учитывать, что

регенерация нерва, начинающаяся вскоре после повреждения, протекает очень медленно и часто имеет дисфункциональное значение, приводя к формированию источников ноцицептивной импульсации. Этот процесс зависит от ряда факторов. Среди них наиболее важными являются следующие:

- сохранность клеточных тел нейронов, выполняющих функцию трофических центров;
- сохранность шванновских клеток (леммоцитов) — периферических глиальных клеток, образующих оболочку вокруг нервного волокна и осуществляющих его миелинизацию;
- механизм повреждения — зависимость восстановительных процессов от особенностей действия повреждающих факторов. Так, после резекции нижнечелюстного нерва, происходит более активный рост нервных волокон, чем после сдавления нерва;
- состояние тканей, окружающих регенерирующий нерв, — значительное смещение разобщенных частей нерва, наличие воспалительного процесса и выраженный фиброз в зоне повреждения препятствует восстановлению нерва. Например, в экспериментальных условиях было отмечено, что лигатура, плотно закрепленная вокруг нерва, не позволяет регенерирующим волокнам достигать периферического участка повреждения, за исключением небольшого числа волокон, обходящих эту лигатуру. Наиболее неблагоприятным результатом действия указанных факторов является образование травматической тригеминальной невромы;
- возрастные и индивидуальные особенности организма — ограничение и замедление регенерации и других компенсаторно-приспособительных функций в процессе старения организма и на фоне сопутствующих заболеваний.

Для стимуляции восстановительных процессов в поврежденном нервном стволе применяют витамины группы В, а также антихолинэстеразные препараты и антиоксиданты. Однако эффективность

указанной схемы лечения составляет не более 53–57%. По данным И.П. Кудиной (2005), медикаментозная терапия при указанной патологии, состоящая из нестероидных противовоспалительных препаратов и антигистаминных и антидепрессантных средств, в сочетании с ангионевротической и иммунокорректирующей терапией имеет положительный эффект у 88,6 % пациентов. Однако высокая частота сопутствующей патологии и не имеющая тенденции к снижению распространенность аллергических реакций на медикаментозные средства значительно ограничивают использование обозначенных выше схем лечения.

1. Витамины группы В (В₁, В₁₂, В₆), неуробекс (неуробекс-форте)– обычно в витаминных комплексах (можно в/м); мильгамма (первые 10 дней 2мл 1 раз в день, далее через день еще 10 инъекций);

2. Ингибиторы холинэстеразы; Ipidacrine (ипидакрин) – «нейромидин» 20мг, 0,5-1,5%р-р - курс лечения 1 месяц и более. Возможно применение таблетированного препарата;

3. Препараты, улучшающие микроциркуляцию, спазмолитики (никотиновая к-та, эмоксипин, трентал), прозерин хирургу-стоматологу амбулаторно назначать **не следует** – невозможно контролировать выполнение, побочные эффекты, выраженное системное действие препаратов.

4. Необходимо рекомендовать консультацию **невролога** в УЗ по месту жительства, особенно при сочетанной черепно-мозговой и челюстно-лицевой травме и при необходимости назначения психотропных и седативных препаратов

4. Физиотерапия: использование электрического поля УВЧ (олиготермическая дозировка), диадинамических, флюктуирующих, интерференционных и синусоидальных модулированных токов, электрофореза сосудорасширяющих веществ, а также токов Д`Арсонваля, лазеротерапии (низкоинтенсивное излучение в инфракрасном диапазоне), электростимуляции, классического массажа, гипербарической оксигенации,

применение аппаратов «Бионтрон-контакт», «Витагим» или светодиодной терапии и др.

5. Рефлексотерапия – иглокалывание и электропунктура. Эффективна чрезкожная электростимуляция (в том числе динамическая электростимуляция – ДЭНС- терапия).

Способность к регенерации периферических нервов может сохраняться в течение года и более. Однако уже через 4 месяца уменьшается количество регенерирующих волокон, их созревание происходит хуже, а через 6 месяцев наблюдаются атрофические изменения в шванновских клетках, что клинически будет проявляться отсутствием восстановления чувствительности.

Особенности ведения пациентов после остеосинтез

Преимущества остеосинтеза при помощи пластин:

- жесткое скрепление отломков;
- возможность осуществления функционального послеоперационного ведения пациента, т. е. ранняя нагрузка и восстановление функции до полной консолидации перелома.
- добиться полной репозиции костных фрагментов.

При неосложненном течении процесса использование назубных шинирующих конструкций показано в течение 5 дней после остеосинтеза нижней челюсти при помощи минипластин и 5 дней после остеосинтеза верхней челюсти (не менее чем в двух точках). Умеренная функциональная нагрузка при сохранении челюстной диеты может проводиться на 5-е сутки после остеосинтеза. На ночь рекомендуется иммобилизация челюстей посредством резиновой тяги до 10-х суток.

При проведении реабилитационного лечения электропроцедуры и магнитотерапию после проведения металлостеосинтеза лучше не назначать.

Показания к удалению пластин:

1. Прорезывание края пластины через слизистую оболочку ротовой полости (выждать срок регенерации);
2. Воспалительные явления в виде хронического травматического остеомиелита (возможно удаление пластины вместе с секвестром во время хирургической обработки);
3. Температурный дискомфорт (чаще при расположении пластин в области подбородка, по скуло-альвеолярному гребню (скуловому контрфорсу) и лобному отростку верхней челюсти (лобно-носовому контрфорсу));
4. Препятствие эндодонтии и имплантации (при лучевой диагностике наложение пластины и шурупов на зубной ряд).

Литература

1. Артющкевич А.С. Клиника, диагностика и лечение переломов нижней челюсти. – Мн.: БелМАПО, 2012. – 188 с.
2. Афанасьев В.В. Военная стоматология и челюстно-лицевая хирургия: учебное пособие / В.В. Афанасьев, А.А. Останин, 2009. – 240с.
3. Афанасьев, В. В. Травматология челюстно-лицевой области / В. В. Афанасьев. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 256 с.
4. Бернадский, Ю. И. Травматология и восстановительная хирургия черепно- челюстно-лицевой области / Ю. И. Бернадский. 3-е изд. М.: Медлит, 2003. 456 с.
5. Бернадский Ю.И. Основы челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии. учебное пособие. - Медицинская литература, 2007. – 416с.
6. Козлов В.А. Воспалительные заболевания и повреждения челюстно-лицевой области / В.А. Козлов. - «СпецЛит». – 2014. – 415с.
7. Походенько-Чудакова, И.О. Комплексное лечение пациентов с травматическими повреждениями нижнего альвеолярного нерва: учеб.-метод. пособие / И. О. Походенько-Чудакова, Е. А. Авдеева, К. В. Вилькицкая. – Минск: БГМУ, 2015. – 31с.
8. Робустова Т.Г. Национальное руководство. Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия / Т.Г. Робустова. - «ГЭОТАР-МЕД». – 2015. – 928с.
9. Рыжкова Т.А. Повышение эффективности лечения переломов нижней челюсти с сохранением интактных зубов в зоне повреждения: автореф.дис. ..канд. мед.наук: 14.00.21/ Т.А. Рыжкова. Пермь, 2005. – 14с.
10. Сысолятин, П. Г. Переломы костей лицевого черепа // Хирургическая стоматология и челюстно-лицевая хирургия: нац. рук. / под ред. А. А. Кулакова, Т. Г. Робустовой, А. И. Неробеева. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Гл. 21. С. 696–722.

11. Тимофеев, А.А. Основы челюстно-лицевой хирургии: учебное пособие / А.А. Тимофеев. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. - 696 с.
12. Улащик В.С. Общая физиотерапия/ В.С. Улащик, И.В. Лукомский.- Книжный дом, 2008, 3-е издание
13. Шаров Д.В. Реабилитация после переломов и травм/ Д.В. Шаров, А.С. Иванюк. Электронное издание <http://www.e-reading.club>.
14. Neelima Anil Malik Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery - 2008. – 825с.
15. Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial surgery. Second Edition/ 2004 . London – 1477p.

Учебное издание

Артюшкевич Александр Сергеевич
Людчик Татьяна Борисовна
Кочубинская Алла Александровна
Руман Григорий Михайлович
Яцкевич Олег Степанович
Федченко Игорь Юрьевич

РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ЧЕЛЮСТЕЙ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А.С. Артюшкевич

Подписано в печать 09. 09. 2016. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 2,32. Уч.- изд. л. 1,86. Тираж 50 экз. Заказ 192

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.