

Содержание

ГЛАВА 1. Физиотерапия при заболеваниях нервной системы. Л. А. Черникова	7
Заболевания и травмы центральной нервной системы	7
Хронические нарушения мозгового кровообращения (ХНМК)	13
Заболевания периферической нервной системы	32
Поражения черепных нервов	45
Неврологические проявления дистрофического поражения позвоночника	50
Заболевания вегетативной нервной системы	59
ГЛАВА 2. Физиотерапия ран. В. В. Кирьянова	66
ГЛАВА 3. Физиотерапия при переломах. В. В. Кирьянова.	80
ГЛАВА 4. Физиотерапия заболеваний женской половой системы. О. В. Ярустовская	91
Методики аппаратной физиотерапии	94
Воспалительные заболевания женских тазовых органов	106
Физиотерапия нарушений менструальной функции	110
Женское бесплодие	118
Дисменорея	122
Климактерический синдром	123
Доброкачественные гормонально-зависимые образования	124
Посткастрационный синдром	128
ГЛАВА 5. Физиотерапия при онкологических заболеваниях. Т. И. Грушина	130
Рак молочной железы	130
Рак прямой кишки	135
Костные саркомы	137
Рак желудка	142
Рак тела и шейки матки	143
Рак гортани	144
Лучевые повреждения легких.	148
Осложнения химиотерапии.	150
ГЛАВА 6. Физиотерапия при заболеваниях носоглотки и органов слуха. А. В. Максимов	152
Заболевания наружного носа	154
Заболевания слизистой оболочки полости носа	157
Заболевания околоносовых пазух (синусит)	162
Заболевания глотки	166
Заболевания уха.	173
ГЛАВА 7. Физиотерапия в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. М. Ю. Герасименко	182
Кариес	182
Болезни пульпы и периапикальных тканей	182
Гингивит и болезни пародонта	184
Заболевания слюнных желез	187
Переломы челюстей	188
Одонтогенные воспалительные заболевания	191
Синдром жжения полости рта	205
Поражения тройничного нерва	205
Неврит лицевого нерва	208
ГЛАВА 8. Физиотерапия в офтальмологии. М. Ю. Герасименко, Е. В. Филатова	211
Конъюнктивит	211
Ячмень, абсцесс века, ретробульбарный абсцесс	212
Воспаление слезных канальцев	213
Кератиты.	214
Кровоизлияния в оболочки и среды глаза	215
Катаракта, или помутнение хрусталика.	216
Ирит, иридоциклит, увеит	217
Глаукома	218

Атрофия зрительного нерва	220
«Дисплейная болезнь»	221
Миопия	221
Амблиопия	227
Блефароптоз	229
Косоглазие	230
ГЛАВА 9. Физиотерапия при заболеваниях кожи. Г. Н. Пономаренко.	232
Нейроаллергодерматозы	232
Псориаз	236
Гнойничковые заболевания кожи (пиодермии)	239
Грибковые заболевания кожи (дерматомикозы)	241
Алопеция	243
Витилиго	249
Бородавки.	250
Гиперкератоз	252
Себорея	253
Перхоть	255
ГЛАВА 10. Физические методы коррекции косметических дефектов. Г. Н. Пономаренко	255
Целлюлит	255
Рубцы	260
Морщины.	262
ГЛАВА 11. Особенности физиотерапии при различных заболеваниях у людей пожилого возраста. Г. А. Ерохина	271
Ишемическая болезнь сердца	274
Заболевания бронхолегочной системы.	276
Заболевания центральной нервной системы	278
Сахарный диабет.	282
Подагра	285
Заболевания опорно-двигательного аппарата.	286
Остеохондроз позвоночника.	288
ГЛАВА 12. Комбинирование и сочетание лечебных физических факторов.	
<i>В. М. Боголюбов, В. С. Улащик</i>	290
Общетеоретические представления о комплексном использовании лечебных физических факторов.	291
Общие принципы построения комплексной физиотерапии	293
Сочетание лечебных физических факторов	304
ЛИТЕРАТУРА	307

ГЛАВА 3. Физиотерапия при переломах

Переломы — полное или частичное нарушение целостности костной ткани быстродействующей силой с повреждением мышц, фасций, нервов, по происхождению делятся на врожденные и приобретенные, по состоянию кожных покровов — на закрытые и открытые. В мирное время чаще встречаются закрытые переломы трубчатых костей. В последние годы во всех странах мира отмечается значительный рост различных травматических повреждений. Травматизм приобретает значение своеобразной «эпидемии», поражающей людей трудоспособного возраста. Наиболее часто наблюдаются повреждения опорно-двигательного аппарата, среди которых важное место занимают переломы костей в результате травмы. Однако у лиц пожилого возраста, для которых характерны дистрофические изменения костной ткани и явления остеопороза, переломы могут возникать при небольших нагрузках, незначительных двигательных нарушениях, деформирующих изменениях органов опоры и движения. Преобладают по численности закрытые переломы костей, а открытые переломы с наличием раневой поверхности, кровоизлиянием и возможностью быстрого инфицирования встречаются значительно реже. Чаще всего имеют место переломы верхних и нижних конечностей. Обычно переломы костей сопровождаются повреждением окружающих мягких тканей, а переломы конечностей — повреждением крупных сосудов и нервов. В клинической картине переломов превалирует выраженный болевой синдром, деформация конечности и нарушение функции, отек, кровоизлияние.

Важной биологической особенностью кости является способность восстанавливать дефекты за счет здоровой ткани на всю жизнь. Ведущая роль в заживлении переломов принадлежит надкостнице, кортикальному слою кости и костному мозгу. Если отсутствует один из этих факторов или нарушается его функция, процесс заживления идет медленно или консолидации вообще не происходит, и формируется ложный сустав. В процессе заживления важную роль играют функциональное состояние ЦНС, эндокринной системы, обменных процессов, особенно минерального обмена, витаминный баланс, кровоснабжение и иннервация в области перелома. Кровоснабжение кости связано с кровоснабжением прилежащих тканей — мышц.

Процесс сращения костных отломков называется репаративным остеолитезом. Это сложный биологический процесс регенерации костной ткани, который протекает стадийно. Выделяют три стадии этого процесса: I — стадия травматического воспаления; II — стадия образования первичной остеоидной мозоли; III — стадия формирования окончательной костной мозоли.

Стадия I начинается с момента травмы, когда нарушается целостность кости с повреждением и размождением мягких тканей. Повреждаются сосуды, что сопровождается кровоизлиянием. Излившаяся кровь в виде кровяного сгустка заполняет пространство между костным отломком и тканями. Сразу же развивается асептическое воспаление, проявляющееся отеком ткани, миграцией лейкоцитов, инфильтрацией ткани. При переломах длинных трубчатых костей в первые сутки развивается отек конечности, тромбоцитоз, повышается СОЭ и вязкость крови, которые достигают максимума к 5-м суткам после травмы. Нормализация данных показателей наступает лишь через месяц после лечения. Наблюдаются морфологические изменения — распад клеточных элементов. Все это сопровождается резкими болями, связанными с повреждением нервных окончаний, ишемией тканей в месте повреждения.

сосудов. Область перелома становится сильным источником патологических импульсов, идущих в ЦНС, и там формируется доминанта.

Стадия II начинается с 10–15-го дня. У больного снижается воспалительная реакция в области перелома: стихают боли, уменьшается отечность, рассасываются кровоподтеки, улучшается общее состояние. Морфологические изменения обусловлены распадом погибших клеток, но одновременно идет процесс образования новых клеточных структур, который идет быстро. Эндотелиальные клетки, проникая в сгусток крови, образуют в нем сосуды. Появляются соединительнотканые элементы, которые быстро размножаются, дифференцируются и превращаются в остеоидные клетки, происходит сшивка костных отломков и образуется первичная остеоидная мозоль. Это мягкая функционально неполноценная мозоль. Она болюченна, прогибается при нагрузке. Данный процесс длится около месяца. На фоне первичной мозоли начинает развиваться окончательная мозоль.

Стадия III характеризуется выраженными изменениями минерального обмена — соли кальция удерживаются в организме (рекальцификация), и повышается уровень кальция в крови. Соли кальция в большом количестве подводятся к первичной мозоли, поглощаются остеоидными клетками, и происходит дифференциация остеоидных клеток в костные. Образуются костные перекладины — балки. В результате дальнейшей перестройки образуется нормальная кость. Затем развивается костно-мозговой канал. Объем первичной мозоли уменьшается за счет рассасывания лишних элементов.

Основным методом лечения переломов является репозиция отломков и удержание их в правильном положении. При этом важно выбрать хирургический метод лечения (вытяжение, гипсовая повязка, погружной остеосинтез, аппараты чрескожной наружной фиксации). Функциональное лечение проводится в период фиксации отломков и в последующем. На 1–3-й день после репозиции отломков начинается физиотерапия. Она является важным компонентом комплексного лечения. Объектами физиотерапии служат область перелома, пострадавшая конечность и весь организм в целом. Физические факторы стимулируют процессы регенерации костной ткани, ускоряют процессы сращения костей и способствуют более раннему и полному восстановлению функции конечности. Физиотерапия назначается с учетом стадии заболевания.

Закрытые переломы. Задачами лечения в первой стадии перелома являются: устранение боли, уменьшение и ликвидация воспаления, ослабление или понижение тонуса ретрагированных мышц, восстановление нормального кровоснабжения, нормализация функционального состояния ЦНС. С этой целью на второй день после перелома назначают воздействие электрическим полем высокой частоты (э.п.ВЧ). Это способствует улучшению крово- и лимфообращения, дегидратации тканей и оказывает противовоспалительное действие. В результате быстро уменьшаются боли, отечность тканей и улучшается общее состояние больного. Конденсаторные пластинки располагаются поперечно в зоне перелома. Применяют олиготермическую дозу — 20–40 Вт. Продолжительность воздействия — 5–15 мин. Курс лечения включает 4–6 процедур. Однако возможно продление курса лечения до 10–15 процедур, так как э.п.ВЧ стимулирует образование остеоидных клеток и ускоряется процесс образования первичной мозоли. Э.п.ВЧ можно назначать при любом методе фиксации костных отломков (гипсовое вытяжение, металлоостеосинтез). Проведенные исследования показали, что при использовании э.п.ВЧ при металлоостеосинтезе регенерация идет более быстрыми темпами, мозоль образуется быстрее. Побочных явлений в области штифта не наблюдается. Это объясняется тем, что для его изготовления используется высококачественная сталь, которая не окисляется, ионы не отделяются, а следовательно, не участвуют в проведении тока. Если у больного появляются неприятные ощущения, то поперечная методика ВЧ заменяется продольной.

УФ-излучение при закрытых переломах назначают рано — в период травматического воспаления, т.е. на 2–3-и сутки после повреждения. При использовании скелетного вытяжения, металлоостеосинтеза или аппаратов наружной фиксации облучают места перелома и прилегающей кожи эритемными дозами (2–3 биодозы). Обычно пораженный сегмент конечности

делят на несколько полей, каждое из которых облучают в определенной очередности: вначале — первое поле, на следующий день — второе, на третий день — третье. Проведя один тур облучения, вновь воздействуют на первое поле, увеличивая дозу на 1 биодозу. Далее проводят облучения в той же последовательности, что и в первом туре. Таким образом, облучается большая площадь пострадавшей конечности. Каждое поле подвергается облучению 2 раза. УФ-излучение оказывает выраженное анальгезирующее действие, снимает спазм сосудов, улучшая кровообращение, рассасывает гематому, уменьшает отек, способствует снижению воспалительной реакции, ослабляет повышенный тонус заинтересованных мышц.

При использовании гипсовой повязки проводят внеочаговые облучения здоровой конечности, симметричные месту перелома. При переломе бедра и костей голени облучают передне-внутреннюю поверхность здорового бедра, при переломе плеча и костей предплечья — передне-внутреннюю поверхность здорового плеча. Облучаемую зону делят на два поля площадью 150–200 см² каждое. Дозы УФ-облучения соответствуют 2–3 биодозам. При каждом последующем облучении дозировку увеличивают на 1–2 биодозы. Курс лечения — 4–6 облучений. Механизм действия УФ-излучения в этом случае связан с реципрокным способом иннервации больной и здоровой конечности из одного сегмента спинного мозга. Поэтому при действии на здоровую конечность на противоположной стороне, в месте перелома и близлежащих тканях, возникают реакции, подобные тем, которые возникают при непосредственном УФ-облучении места травматического повреждения. Безусловно, эти реакции менее выражены, чем при прямом действии УФ-излучения на очаг поражения, но они все-таки имеются и в какой-то степени повышают эффективность лечения.

Наряду с облучением места перелома и симметричного участка здоровой конечности, используется и третья методика УФ-облучения, которую можно назначать как в фазу травматического воспаления, так и в период образования первичной остеоидной мозоли, т.е. в первые 10–15 дней после травмы. Речь идет об УФ-облучении рефлекторно-сегментарных зон. Для нижних конечностей — это пояснично-крестцовая область и верхняя часть бедер (зона иннервации — D_{XI} — L_{I–III} — S_{I–II} — так называемая зона трусов), для верхних конечностей — «воротниковая» зона, иннервируемая сегментами спинного мозга C_{IV}–D_{II} и ограниченная кожной поверхностью шеи, верхней части груди и спины. Каждую из этих зон делят на несколько полей, площадь которых не превышает 300–400 см².

При переломах нижних конечностей облучают следующие поля: пояснично-крестцовая область, ягодицы, верхняя треть переднебоковых поверхностей бедер. При переломах верхних конечностей облучению подвергаются один или два участка кожи на спине в области шеи и спины (до II грудного позвонка) и два поля над- и подключичной зоны справа и слева на передней поверхности тела. Каждое поле облучается 2, иногда 3 раза. Первоначальная доза облучения в области «воротниковой» зоны — 2 биодозы, в зоне «трусов» — 3 биодозы, соответственно разной чувствительности к УФ-излучению кожной поверхности верхней и нижней части тела. Каждое последующее облучают дозой, превышающей величину предыдущей на 50%. Облучение производят ежедневно. Общий курс — от 6 до 10–12 процедур. У лиц пожилого возраста дозы облучений должны быть меньше указанных.

УФ-облучения рефлекторно-сегментарных зон оказывают благоприятное действие за счет возникновения кожно-висцеральных рефлексов сегментарного порядка с обязательным участием вегетативной нервной системы. Воздействия УФ-излучением на зоны кожи, иннервируемые определенным сегментом спинного мозга, приводят к возникновению рефлекторных реакций в области перелома и окружающих тканей, иннервация которых также связана с данным сегментарным аппаратом мозга. В результате улучшается регионарное кровообращение, уменьшается воспаление и улучшается трофика, усиливаются процессы остеогенеза и т.д.

Для снятия болей рекомендуется электрофорез местных анестетиков. Чаще всего назначают электрофорез 0,5% раствора новокаина в сочетании с 0,001% раствором адреналина (1мл/100мл), тримекаина, 3% раствор анальгина на 20–25% растворе ДМСО. Гальванический ток вызывает понижение болевой и тактильной чувствительности, ускоряет регенерацию тканей, улучшает крово- и лимфообращение, тканевой обмен. ДМСО в 3–4 раза увеличивает

поступление в организм местноанестезирующих и обезболивающих веществ. Обезболивающий эффект при введении анальгина на ДМСО возникает через 2 ч и сохраняется в течение суток, что особенно важно для лиц пожилого и старческого возраста с переломами длинных трубчатых костей.

Электроды площадью 100–150 см² располагают на переднюю поверхность плечевого и тазобедренного суставов или на боковую поверхность локтевого и коленного и соединяют анодом (+). Катод (–) накладывают на рефлекторно-сегментарную зону. Сила тока — 0,05–0,1 мА/см². Продолжительность воздействия — 15–20 мин. Процедуры проводят ежедневно или через день. Курс лечения состоит из 10–15 процедур.

В первой стадии перелома возможно применение индуктодермии. Она улучшает кровообращение, ускоряет распад клеток и способствует выведению продуктов распада, понижает возбудимость центральной и периферической нервной системы, понижает мышечный тонус, ускоряет процессы репарации. Ее назначают с 3–4-го дня после репозиции при использовании гипсовых повязок. При использовании металлоостеосинтеза она дает неприятные ощущения в результате искажения электромагнитного поля. Индуктор-кабель накладывают в виде трех витков непосредственно на гипсовую повязку. Продолжительность воздействия — 20 мин. Доза — слаботепловая или тепловая (3–5-я ступени переключения мощности). Процедуры проводят ежедневно. На курс лечения — 8–10 процедур.

Термотерапию назначают с целью снятия спазма ретрагированных мышц. Тепло понижает возбудимость нервных рецепторов, способствует рассасыванию отеков, кровоподтеков, у больных быстрее улучшается общее состояние. Кроме того, тепло необходимо для растущих клеточных элементов. Раньше при любом способе фиксации широко применяли лучистое тепло от лампы «Соллюкс» (дозировка — до ощущения больным легкого тепла, продолжительность облучения — 20–30 мин 2–3 раза в день), лампы «Инфраруж» — по аналогичной методике, а также световые ванны. Широко использовали контактное тепло — парафиновые и озокеритовые аппликации, пелоидотерапию. Теплолечение стимулирует процессы регенерации, вызывает бурный рост остеонной ткани. Процедуры назначают сразу после репозиции и проводят в течение первых двух недель.

Как уже отмечалось, в первые сутки после перелома наряду с увеличением размеров отека отмечаются явления гиперкоагуляции, что определяет необходимость назначения с первых суток воздействия магнитным полем. Используют как постоянное, так и переменное магнитное поле. Воздействие постоянным магнитным полем (индукция — 50 мТл, экспозиция — 20 мин) на область повреждения, которое начинают сразу после репозиции отломков и продолжают в течение 14 дней, приводит к значительному уменьшению отека конечности, к нормализации показателей крови и улучшению общего состояния пациента. Купирование болевого синдрома происходит параллельно снижению отека тканей и нормализации кровообращения. Магнитотерапия может проводиться и больным с открытыми переломами костей, также при металлоостеосинтезе.

Назначают локальное воздействие на область костного перелома через гипсовую повязку двумя индукторной или одноиндукторной методике. Используют аппараты «Полус-1», «МТ-01», «Магнитер», МАГ-30, «АЛИМП-1» и другие. При проведении процедуры от аппарата «Полус-1» применяют цилиндрические индукторы, а для мелких суставов кистей и стоп — прямоугольные. Назначают синусоидальное магнитное поле. Режим — непрерывный, индукция — 28–35 мТл. Начиная с третьей процедуры применяют пульсирующее магнитное поле интервистом режиме, индукцией 35–44 мТл. Продолжительность воздействия (вначале 15–25 мин) увеличивают в ходе курса. Процедуры проводят ежедневно, а с середины курса лечения — через день. На курс лечения — 10–20 процедур. При использовании аппарата «АЛИМП-01» пораженную конечность вводят в соленоидное устройство №1, центрируя его области перелома. Индукторы подключают к терапевтическим каналам по направлению сверху вверх. Назначают БИМП частотой 100 Гц и индукцией 30%, начиная с 3–5-й процедуры — БИМП частотой 10 Гц и индукцией 100%. Продолжительность воздействия — 15–20 мин. Процедуры проводят ежедневно. На курс — от 10 до 20 процедур. Под влиянием низкочастотного

магнитного поля активизируются пролиферативные процессы, ускоряется процесс дифференцировки остеобластической ткани, нормализуется кровообращение в поврежденной конечности.

Лазерное излучение стимулирует регенерацию костной ткани, что послужило основанием для использования его при переломах костей, в том числе и осложненных замедленной консолидацией. Экспериментально было доказано, что перестройка образующегося регенерата в зрелую костную ткань под влиянием лазерного облучения происходит значительно интенсивнее, в более ранние сроки и характеризуется более совершенной морфологической структурой. Повышение активности щелочной фосфатазы говорит об активации лазерным излучением хрящевых клеток и остеобластов. О болеутоляющем действии ЛИ свидетельствует снижение биоэлектрической импульсации из болевого очага после облучения.

Гелий-неоновый лазер (ГНЛ) стимулирует гемопоэз, ускоряет регенерацию соединительной и костной ткани, наращивает массу клеточных структур, улучшает трофику в облученном органе. Эффект стимуляции регенераторных процессов связан с увеличением в патологически измененных тканях концентрации и утилизации кислорода, количества РНК и ДНК, переходом нуклеиновых кислот в более лабильное функциональное состояние. Излучение ГНЛ обладает десенсибилизирующим действием, оказывает благоприятное влияние на иммунологические процессы за счет усиления иммуногенеза, повышает активность симпатико-адреналовой системы, снижает патогенные свойства микробной флоры. Между 5-м и 8-м днем от возникновения перелома в гипсовой повязке делают отверстие (окошко) диаметром 8 см, куда направляют луч лазера с длиной волны 632 нм с расстояния 1–2 см. Продолжительность воздействия — 5 мин, плотность потока мощности в зоне воздействия — 2 Вт/см². Процедуры проводят ежедневно. Курс лечения — 10–12 процедур. При рентгенологических исследованиях на 20–25-й день лечения отмечено повышение остеобластной активности, уменьшение числа осложнений (остеопороз, отеки, контрактуры).

Усиление клинической эффективности лазерного воздействия достигают его сочетанием с постоянным магнитным полем (магнитолазерная терапия). При одновременном применении ЛИ и ПМП энергия квантов нарушает слабые электролитические связи между ионами и молекулами воды, а магнитное поле способствует этой диссоциации и одновременно препятствует рекомбинации ионов. Кроме того, в ПМП молекулярные диполи строго ориентированы вдоль его силовых линий. А поскольку вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно световому потоку (магнит расположен по периметру облучаемого участка), то основная часть диполей располагается вдоль его. Это существенно увеличивает проникающую способность лазерного излучения (до 70 мм), уменьшает коэффициент отражения на границе раздела тканей и обеспечивает максимальное поглощение лазерного луча. Избирательное поглощение лазерного излучения обусловлено совпадением длины волны последнего и максимумов спектра поглощения биомолекул. В связи с этим светопоглощение красного лазерного излучения (длина волны — 0,632 мкм) осуществляется преимущественно ДНК (максимальная длина волны — 0,620 мкм), цитохромоксидазой (максимальная длина волны — 0,600 нм), цитохромом (максимальная длина волны — 632), супероксиддисмутазой (максимальная длина волны — 0,630 мкм) и каталазой (максимальная длина волны — 0,628 мкм). Лазерное излучение ближнего инфракрасного диапазона (длина волны — 0,8–1,2 мкм) поглощается преимущественно молекулами нуклеиновых кислот (длина волны — 0,820 мкм) и кислорода.

Задачами лечения *во второй стадии перелома* является ускорение процесса рассасывания погибших клеточных элементов и стимуляция развития остеоидной ткани. В Воронеже проводилось исследование лечебного воздействия КВЧ-терапии у больных с закрытыми переломами обеих лодыжек, голени. Установлено, что у больных с переломами голени, которым применялась КВЧ-терапия, процесс образования костной мозоли и весь период лечения проходил быстрее и эффективнее, чем у контрольной группы.

Наряду с применением физических факторов непосредственно на очаг поражения в первой-второй стадиях перелома широко применяются процедуры общего воздействия: транскраниальная электростимуляция, электросон, фотохромотерапия. При электросоне осуществляется

ГЛАВА 7. Физиотерапия В СТОМАТОЛОГИИ И ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ХИРУРГИИ

В связи с особенностями иннервации и микроциркуляции челюстно-лицевой области физиотерапевтические воздействия на нее, помимо местных реакций, вызывают мощный регуляторный ответ целостного организма. Для уменьшения рефлекторных реакций и повышения качества лечения широко используются внутриволокнистые методики (в полости рта, уха), что позволяет локализовать воздействие и уменьшить энергетическую нагрузку на организм. Разработаны и выпускаются специализированная физиотерапевтическая аппаратура для электроодонтодиагностики и депо-электрофореза, апекс-локаторы, диатермокоагуляторы, приборы для снятия зубных отложений при помощи ультразвука, для гидротерапии полости рта и др.

Кариес

Кариес – патологический процесс, при котором происходит деминерализация и размягчение твердых тканей зуба с последующим образованием дефекта в виде полости. Лечение кариеса физическими факторами малоперспективно. При множественном поражении, большое внимание обращается на содержание минеральных солей и микроэлементов в воде и пище, можно применять общие и локальные физиотерапевтические воздействия как профилактические мероприятия. В курсе реминерализующей терапии назначают УФ-облучение полости рта и зубов в субэритемных дозировках или электрофорез кальция, фтора (1% раствор NaF), грязевых препаратов, лечебной грязи области зубного ряда (до 10–12 процедур). Имеются данные о положительном влиянии лазерного излучения от аппарата «Оптодент». В общих методиках используют морские ванны, общее УФ-облучение, которое назначают по медленной или стандартной схеме, электрофорез макро- и микроэлементов по методу Щербака или Вермеля.

Болезни пульпы и периапикальных тканей

Пульпит. *Острый пульпит* – воспалительный процесс в пульпе, возникающий под воздействием термических, химических, механических, инфекционных раздражителей. *Хронический пульпит* чаще всего является исходом острого и подразделяется на фиброзный, гипертрофический (пролиферативный), гангренозный. Отдельно выделяют обострение хронического пульпита.

Для диагностики широко применяется физиотерапевтическая методика – определение чувствительности пульпы зуба на электрическое раздражение, получившая название «электроодонтодиагностика» (ЭОД). Она осуществляется при помощи аппаратов ИВБ-01 «Пульп-Тест-Про», АОД-01 «Пульп-ЭСТ», «Endoest», «Endoest-E», «Pulp-test» и др. Лечение эндодонтическое. В комплексе применяются такие физиотерапевтические методики,

гипермокоагуляция пульпы зуба, анодная «стерилизация» канала зуба, апекс-локация с дополнительной функцией виртуального апекса. Последняя облегчает определение верхушки зуба при пломбировании корневых каналов.

Периодонтит – воспаление периодонта – анатомического образования соединительнотканного происхождения, расположенного между компактной пластинкой зубной ячейки и цементом корня.

Острый периодонтит подразделяют на инфекционный, травматический, медикаментозный (последний чаще всего является результатом неправильного лечения пульпита).

Хронический периодонтит различают по характеру и степени повреждения периодонтальных тканей: фиброзный, гранулирующий и гранулематозный (или гранулема), которые могут обостряться. Хронический периодонтит как очаг вялотекущей инфекции, причина интоксикации организма и очаговообусловленных заболеваний, требует обязательной санации. Для диагностики, кроме рентгенологических и клинических методов, применяют электроодонтодиагностику. После вскрытия очага воспаления проводится механическая обработка корневых каналов.

Задачи физиотерапии при остром и обострившемся хроническом периодонтите сводятся к купированию воспалительного процесса, к обезболиванию. При выраженном воспалении назначают э.п.ВЧ в атермической дозировке (15–20 Вт, 10 мин, 2–3 процедуры), СВМ-терапию в атермической дозе (1–2 Вт, 5–7 мин, 4–5 процедур) в сочетании с флюктуоризацией (форма тока I, малая доза, 10 мин) или лазерной терапией альвеолярного отростка (10–15 мВт по 2–4 мин) и полости зуба (световод вводится в полость зуба, 2–10 мВт, 2–3 мин).

Наиболее адекватный метод – трансканальный электрофорез периодонта. При плохо поддающихся, резко искривленных корневых каналах зуба, когда удалить всю пульпу невозможно, назначают трансканальный йод-электрофорез периодонта с использованием 10% настойки йода. Курс индивидуален и колеблется от 1 до 3 процедур. При периодонтитах с экссудацией первоначально назначают анод-гальванизацию, а затем трансканальный электрофорез йода, протеолитических ферментов или ДМСО. Показания к трансканальному электрофорезу периодонта: острый и хронический пульпит и периодонтит, отлом инструмента в канале (без выхода его в мягкие ткани), искривление и плохая проходимость корневых каналов. Противопоказания: значительное разрушение коронки зуба ниже шейки, наличие в канале отломка инструмента с выходом в мягкие ткани через верхушку или перфорационное отверстие, разрушение костной ткани в области бифуркации корней, несформированные или рассасывающиеся корни зубов у детей, психические заболевания. Процедура проводится с тщательной изоляцией пульпарной камеры для предотвращения утечки тока. После ее окончания в зуб закладывают тот же лекарственный препарат и закрывают временной пломбой.

Новым подходом к старой методике является депо-форез гидроокиси меди – кальция, разработанный А.Кнаппвостом. Автор считает, что при депо-форезе OH^- ионы и высокобактерицидные ионы гидроксокупрата $(\text{Cu}(\text{OH})_2)^2$, а также ионы гидроксокупрата и коллоид $\text{Ca}(\text{OH})_2$ проникают в апикальную дельту. Суспензия гидроокиси меди – кальция обладает исключительно высокими дезинфицирующими свойствами, почти в 100 раз большими, чем гидроокись кальция. Под действием тока в апикальном направлении перемещаются отрицательно заряженные стерильные олигопептиды и мицелии омыления, возникающие при разрушении микроорганизмов и остатков пульпы. Курс лечения состоит из 2–3 сеансов депо-фореза по 3–5 мин; после его завершения обязательна пломбировка каналов цементом атацамит.

В отдаленном периоде после проведения депо-фореза наблюдаются реакции, которые могут вызывать сомнения в его преимуществе перед стандартными эндодонтическими методами. В большинстве случаев удается проследить обратное развитие околоверхушечных воспалительных процессов и восстановление костной структуры пораженной области. Клинические симптомы заболевания зубов отсутствуют, наружных проявлений неблагополучия нет, но полного костного восстановления не наблюдается. Сроки репарации соответствуют таковым при использовании обычных методов лечения. Лечение при помощи депо-фореза кист, кистогранулем и просто воспалительных деструкций при наличии проходимого и достаточно широкого основного канала неэффективно.

Гингивит и болезни пародонта

Под этими названиями объединены все известные виды поражения соединительной ткани. Больные страдают от подвижности, смещения и чувствительности зубов, неэстетичности их внешнего вида, кровотечения и гноетечения из десен, запаха изо рта, затруднения пережевывания пищи и нарушения дикции. Многим приходится пользоваться съемными зубными протезами уже в молодом возрасте.

При назначении лечения необходимо оценивать полиморбидность отдельной патологии, учитывать микросимптоматику заболевания, с особым вниманием относиться к проявлению синдрома взаимного отягощения при стоматологических заболеваниях. Поэтому нельзя ограничиваться только локальными процедурами, а необходимо лечить сопутствующие заболевания и применять общерефлекторные воздействия. Конечная цель лечения заболеваний пародонта — перевод его из активной стадии в стадию ремиссии.

Задачи физиотерапии сводятся к купированию воспалительных, деструктивных процессов, восстановлению микроциркуляции и нейротрофической регуляции пародонта; они определяются индивидуально в зависимости от стадии и преобладающей клинической картины. Лечение должно быть комплексным, курсовым с проведением профилактических курсов 2–4 раза в год. В основе лечения лежат устранение причин, способствующих поддержанию патологического процесса, обучение пациента правилам ухода за полостью рта, удаление зубных отложений и зубного камня, рациональная медикаментозная терапия.

Для санации широко используется аппарат «Ультрадент», предназначенный для удаления зубных отложений при помощи ультразвука. Он снабжен разнообразными наконечниками, позволяющими снимать поддесенный камень, налет с поверхности зубов и камень из межзубных промежутков. Номинальная частота колебаний инструмента — 44 кГц. Максимальная амплитуда колебаний наконечников зависит от его типа и колеблется от 30 до 40 мкм. Выбранная мощность — в пределах 15–100 Вт. В лечебном комплексе широко используются гидромассаж полости рта с антисептиками и травяными настояками, самомассаж десен. Дальнейшие мероприятия зависят от превалирующей симптоматики.

В тканях пародонта нарушаются все виды обмена веществ: белковый, жировой, углеводный. Это приводит к развитию сложных и многообразных изменений дистрофического, воспалительного и деструктивного характера. Снижение метаболических процессов, дисфункция ферментативных систем ухудшают кровоснабжение тканей пародонта. Изменения активности дыхательных ферментов и гликолиза, концентрации митохондрий в клетках приводят к снижению удельной скорости теплопродукции, составляющей 3–7,5% на каждые 10 лет. Для активизации микроциркуляции назначают дарсонвализацию по контактной методике или ультратонотерапию в слаботепловой дозировке по 10 мин на каждую челюсть. В десны вводят сосудорасширяющие препараты методом электрофореза или СМТ-фореза. На курс лечения назначают 10–12 процедур. Современным патогенетическим методом является мезофорез раствора троксерутина. 0,3 мл 10% раствора троксерутина безыгольным инъектором «Injex» вводят в ткани пародонта верхней и нижней челюсти вестибулярно.

Непосредственно после введения проводят лазерное облучение в инфракрасном диапазоне (выходная мощность — 5–6 мВт, режим — импульсный с частотой 1,5–4,0 кГц, экспозиция — 3 мин на одно поле с охватом по 4 поля на каждой челюсти). Затем аппликационно вносят 2% гель троксевазин на альвеолярные отростки челюстей с лазерной терапией в тех же параметрах. Максимальное суммарное время на одну процедуру — 24 мин. Курс лечения включает 6–12 процедур в зависимости от тяжести патологического процесса.

Лазерная терапия повышает проницаемость клеточных мембран, улучшает микроциркуляцию и увеличивает адсорбционные способности ткани. Троксевазин оказывает венопротективное, ангиопротективное, противовоспалительное, противоотечное и антиоксидантное действие. Резонно назначать фотофорез актовегина, солкосерила, ультрафонофорез троксевазина, гепарина области альвеолярных отростков. Из общих методов показаны массаж

ротниковой зоны и лица, головы, дарсонвализация головы и шейного отдела позвоночника, скипидарные и жемчужные ванны.

С возрастом волокнистые структуры, клеточные элементы и основное вещество соединительной ткани пародонта человека претерпевают количественные и качественные изменения. Степень деструктивного процесса в околозубных тканях зависит и от изменения активности антиоксидантных систем. Активация свободно-радикального окисления приводит к нарушению тромбоцитоактивных свойств тканей пародонта, гемокоагуляции и вторичному иммунодефициту, к развитию и накоплению альтераций в молекулах полисахаридов и коллагена. Для профилактики этих изменений целесообразно проводить лазерное облучение альвеолярных отростков или транскутанное лазерное облучение крови в области лицевых артерий, применять магнитотерапию, ультрафонофорез актовегина, пантотоника, токоферола ацетата, электрофорез алоэ, апилака. Для активизации нейротрофических процессов в тканях пародонта применяют местно электрофорез витаминов группы В.

Разрушение коллагена, являющееся одним из звеньев в патогенезе заболеваний пародонта, происходит под влиянием коллагеназ бактерий мягкого зубного налета и, чаще, коллагеназ клеток воспаленного пародонта. При болезнях пародонта как в десне, так и в кости альвеолярного отростка выявлено резкое снижение содержания костного коллагена, что зависит от обеспеченности организма витамином D, кальцием, фосфором. Поэтому целесообразно применять локальные и общие УФ-облучения, электрофорез кальция, фосфора, грязи области десен или по Щербак, магнитофорез грязи локально, морские или йодобромные ванны. Аналогичные методики применяются и при гиперчувствительности зубов.

Первые признаки инволютивных изменений соединительной ткани пародонта появляются в 22 – 35 лет. В климактерическом и постклимактерическом периодах имеет место снижение анabolicкой функции половых гормонов. Это приводит к относительному преобладанию кatabolicких процессов над анаболическими, особенно в костной ткани. В возрасте 45–59 лет наибольшим изменениям подвергается костная ткань межальвеолярной перегородки. Остеопороз челюсти, возникающий на самых ранних стадиях болезней пародонта, а также последующая деструкция кортикальной пластинки, резорбция альвеолярного отростка, образование костных карманов становятся источниками поступления измененного соединительнотканного антигена в организм и способствуют развитию тканевой аллергии к костному аллергену. В этой ситуации наиболее адекватными и доступными методами являются морские и йодобромные ванны, ванны с пантотоником, грязелечение десен и периферических отделов конечностей, электрофорез гумизола или пеллоидина местно и по Щербак, общее УФ-облучение в субэритемных дозах. Электрофорез кальция, магния или калия (у больных диабетом) в сочетании с фосфором приводит к стабилизации процесса в парадонте. Высокоэффективно местное назначение СМТ-фореза ксидифона, токоферола ацетата на ДМСО, цинка и меди, фтора, геля пантотоник, особенно в сочетании с магнитотерапией, дарсонвализацией или лазеротерапией.

Основным клиническим проявлением гингивита и пародонтита является воспалительный процесс, часто протекающий с абсцедированием. Большая роль отводится микробному фактору, особенно развитию дисбактериоза и микробной агрессии специфических микроорганизмов и нестандартных микробных ассоциаций при быстро прогрессирующем течении. В слюне выявлено большое разнообразие условно-патогенных микроорганизмов (*Streptococcus pyogenes*, *Str. salivarius*, *Str. agalacticae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Haemophilus*, *Neisseria*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas*). В зубной бляшке определены условно-патогенные микроорганизмы, отсутствующие у здоровых лиц (*Streptococcus mitis*, *Str. pneumoniae*, *Str. pyogenes*, *Str. Salivarius*). Из десневой жидкости высеяны условно-патогенные микроорганизмы, которые не встречаются у здоровых лиц (*Streptococcus mitis*, *Str. pyogenes*, *Str. agalacticae*, *Str. viridans*, *Haemophilus*, *Klebsiella oxytoca*, *Pseudomonas*, *Str. aureus*).

Кроме того, у обследованных больных в ассоциации с микроаэрофильными стрептококками выделялись микроорганизмы из группы бактероидов — *Prevotella oralis* и *Prevotella melaninogenica*. Для такого штамма, как *Prevotella melaninogenica*, характерен большой набор

факторов патогенности, а, следовательно, опасность развития воспалительных осложнений даже при незначительном количестве этого вида бактерий. По данным ВОЗ, эти виды грамотрицательных бактерий с анаэробным типом дыхания являются особо пародонтопатогенными видами в связи с тем, что они продуцируют гистолитические ферменты, которые способствуют деструкции тканей пародонта, преимущественно резорбции костной ткани.

Наиболее широко используют методики лазерной терапии в красном и инфракрасном диапазоне локально на область альвеолярного отростка. Новым направлением является воздействие лазерным излучением инфракрасного диапазона (0,89 мкм) при постоянно меняющейся частоте (от 10 до 1500 Гц) с программным изменением биологически значимых частот следования импульсов за одну процедуру с ауторезонансным действием. Доказан более выраженный антибактериальный эффект ИК-лазерного излучения в режиме постоянно меняющихся частот по сравнению с лазерным излучением с фиксированной частотной характеристикой (1500 Гц при облучении по 5 мин на одно поле); по антибактериальному эффекту не уступает современным антибиотикам широкого спектра действия.

Другой подход — сочетанные физико-фармакологические воздействия. При лазерофорезе (фотофорезе) холисала вначале гель закладывают в пародонтальные карманы, глубина индентирования которых составляет 4 мм и более. Затем одноразовый гибкий световод вводит непосредственно в пародонтальный карман. Выходная мощность — 15–20 мВт, режим — импульсный, экспозиция — по 2–3 мин на одно поле. При меньшей глубине пародонтальных карманов после аппликации холисала проводят лазерное облучение (с указанными выходными параметрами) со стороны альвеолярной и оральной поверхности альвеолярного отростка. Число процедур колеблется от 5 до 12 в зависимости от степени тяжести процесса и проведения дальнейшего лечения. Максимальное суммарное время одного сеанса — 20 мин. Методика позволяет значительно снизить микробную обсемененность полости рта, уменьшить активность воспалительного процесса и разрыхленность десен, снизить болевой синдром и подготовить при необходимости пациента к хирургическому лечению.

На основные звенья патогенеза влияет и фотофорез геля метрогил дента, который может проводиться в двух вариантах. При локальном воздействии аппликационно наносят гель метрогил дента по протяженности альвеолярного отростка. Затем лазером в инфракрасном диапазоне облучают четыре поля по протяженности альвеолярного отростка — по 2–5 мин на одно поле. Суммарное время облучения — 10–20 мин, выходная мощность — 5–6 Вт в импульсном режиме с частотой 1,5–4,0 кГц. Ежедневно рекомендуются аппликации метрогил дента 2 раза в день в течение 10 дней. После курса лечения нивелируются проявления дисбиотриоза, снижается рост дрожжевых бактерий, т.е. предотвращается прогрессирование воспалительного процесса грибкового генеза в пародонте. При тяжелом течении с выраженными болевыми проявлениями по типу нейропатии веточек тройничного нерва добавляют в качестве средства лазером с частотой 1 кГц, мощностью 10 мВт на точки выхода II, III ветвей и ствола тройничного нерва последовательно по 1 мин. Максимальное суммарное время на одну процедуру — 25 мин. Курс лечения — 8–12 процедур. При морфологическом исследовании биоптатов десны выявляется отсутствие инфильтрации и дистрофических изменений в клетках эпителия. При осмотре через 12 мес. после курса фотофореза отмечен стойкий противовоспалительный и вазоактивный эффект.

Для купирования воспалительных проявлений назначают также СВЧ-терапию в стандартной дозировке. Один день им воздействуют на альвеолярный отросток с двух сторон по 4–5 мин, на следующий день — на фронтальный отдел — по 7–10 мин. Курс лечения включает 8–10 процедур. Применяют электрофорез цинка или меди локально. При этом сила тока не должна превышать 1 мА из-за возможности ожога слизистой оболочки десны. Курс лечения включает 10–12 процедур.

При тяжелом течении необходимы различные варианты хирургического вмешательства для устранения пародонтальных карманов и мукогингивальных проблем. Этапы хирургического лечения являются ключевыми. Они продолжительны и проводятся неоднократно. Их рациональности и успешного заживления послеоперационных ран зависят длительности