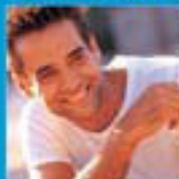


ШАРОВ Д.В., ПИВАИЛОВ А.С.

100%
РЕАБИЛИТАЦИЯ

ПЕРЕЛОМ ТРАВМА



Как
восстановить
здоровье?



Дмитрий Шаров

**Реабилитация после
переломов и травм**

«Научная книга»

Шаров Д. В.

Реабилитация после переломов и травм / Д. В. Шаров —
«Научная книга»,

С переломами и травмами практически каждый человек в течение своей жизни сталкивается неоднократно. Они всегда случаются не вовремя, выбивают нас из привычного ритма жизни, и последствия их могут быть очень серьезными. Как быть, если приходит беда? Как помочь себе и своим близким? Эта книга - лучший помощник для тех, кто хочет быстро восстановиться после перенесенной травмы и вернуться к полноценной жизни. 100%-ное восстановление гарантируется!

Содержание

РЕАБИЛИТАЦИЯ	6
Общие понятия	6
Программы реабилитации больного	7
Принципы выполнения программы реабилитации больного	7
Этапы определения реабилитационной программы	7
Виды реабилитационных программ и условия проведения	7
Виды реабилитации	9
ТРАВМЫ	13
Классификация	13
Организационные основы травматологической помощи	15
Осложнения при повреждении опорно-двигательного аппарата	18
Механические повреждения	22
Вывихи	22
Отрывы конечностей	27
Переломы	28
Нарушения процессов консолидации костей	35
Растяжения	36
Сдавления	36
Ушибы	37
Раны и раневая инфекция	38
Множественные и сочетанные повреждения (политравма)	40
ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ	42
Классификация	42
Травматические повреждения зубов	43
Травма тканей, поддерживающих зуб	47
Ушибы челюстно-лицевой области	48
Вывих височно-нижнечелюстного сочленения (вывих нижней челюсти)	50
Подвывих височно-нижнечелюстного сустава	51
Переломы костей лица	52
Асфиксия	56
Кровопотеря	58
Комплексная реабилитация переломов челюстей	61
Общие положения	61
Значение гигиены полости рта в комплексной реабилитации травм и повреждений челюстно-лицевой области	63
Физиотерапевтические методы, применяемые при травмах челюстно-лицевой области	67
ЛЕЧЕНИЕ	80
Транспортная иммобилизация	80
Правила транспортной иммобилизации	80
Типы шин	80
Питание	83
Фармакологические препараты	85

Применение лекарственных растений (профилактика и лечение осложнений в посттравматический период)	88
Адаптогены и препараты, влияющие на энергетические процессы в организме	88
Общеукрепляющие, тонизирующие, витаминные растения	89
Гепатопротекторные средства	90
Растения, нормализующие сон	90
Белковые препараты	91
Оксигенотерапия	92
Физиотерапия	94
Электрофорез	94
Диадинамические токи	94
Синусоидальные модулированные токи	95
Ультразвук	96
Фонофорез	96
Гальваногрязелечение	96
Электростимуляция	96
Микроволновая терапия	97
Совместимость физических факторов	97
Магнитотерапия	97
Парафино– и озокеритолечение	98
Гидротерапия	99
Грязелечение	103
Массаж	104
Гимнастика	110
Применение мазей, гелей и кремов	114
Применение тейпов (функциональных фиксирующих повязок)	116
Пункции и блокады при травмах опорно-двигательного аппарата	118
Психологические средства восстановления	120
Трудотерапия	125
Ароматерапия	126
Фототерапия	130
Апитерапия	137
Реабилитация и лечение продуктами пчеловодства	137
Пчелиный яд	137
Пчелиный мед	140
Пыльца	141
Маточное молочко	141
Прополис	141
Мумие	142
Показания к лечению на курортах больных с последствиями травм	143
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ	146

Шаров Дмитрий Викторович, Иванюк Андрей Сергеевич

Реабилитация после переломов и травм

РЕАБИЛИТАЦИЯ

Общие понятия

Реабилитация, или восстановительное лечение, – это процесс и система медицинских, психологических, педагогических, социально-экономических мероприятий, направленных на устранение или возможно более полную компенсацию ограничений жизнедеятельности, вызванных нарушением здоровья со стойким расстройством функций организма. Восстановительное лечение необходимо, когда у больного значительно снижены функциональные способности, способности к обучению, нарушены трудовая деятельность, социальные отношения и т. д. Восстановительное лечение является частью ежедневного ухода за больным. Восстановительный уход уменьшает последствия болезни, а у людей с инвалидностью – последствия инвалидности. При восстановительном уходе необходимо помогать больным, но не делать ничего за них. Больной по возможности должен самостоятельно выполнять правила общей гигиены, принимать пищу. Возможен вариант, что в связи с болезнью и ее последствиями больные могут утратить повседневный бытовые навыки, которыми они владели до болезни. Вовлечение больного в трудовую деятельность поможет ему приобрести навыки и способности, необходимые для преодоления жизненных проблем. Поэтому больного необходимо постепенно обучать этим навыкам и дать ему возможность приспособиться к болезни и жить более полноценно. В тех случаях, когда возможности больного выразить свои потребности и желания ограничены, необходимо помочь больному активизировать свое участие в освоении навыков. Больному нужно объяснить задание, которое он должен выполнить.

В период восстановительного лечения выполнение реабилитационных мероприятий нужно начинать как можно раньше. Для каждого больного составляется индивидуальная программа реабилитации, которая представляет собой перечень реабилитационных мероприятий, направленных на восстановление способностей пациента к бытовой, социальной, профессиональной деятельности в соответствии с его потребностями, кругом интересов, с учетом прогнозируемого уровня его физического и психического состояния, выносливости и т. д. Программа реабилитации составляется и реализуется только при согласии пациента или его законного представителя.

Программы реабилитации больного

Принципы выполнения программы реабилитации больного

1. Последовательность (определение показаний к реабилитации, установление настоящего состояния пациента при расспросе и клиническом осмотре, а также при психологическом и социальном обследовании, определение целей и задач реабилитации, составление плана реабилитации, проверка эффективности реабилитации и ее коррекция, достижение запланированных целей реабилитации, заключение реабилитационной команды и ее рекомендации).

2. Комплексность (в процессе реабилитации решаются вопросы лечебного, лечебно-профилактического плана, проблемы определения трудоспособности пациента, его трудоустройства, трудового обучения и переквалификации, вопросы социального обеспечения, трудового и пенсионного законодательства, взаимоотношений пациента и его семьи, общественной жизни).

3. Непрерывность (восстановительное лечение проводится начиная с момента возникновения болезни или травмы и вплоть до полного возвращения человека в общество с использованием всех организационных форм реабилитации).

Этапы определения реабилитационной программы

Проведение реабилитационно-экспертной диагностики. Тщательное обследование больного или инвалида и определение его реабилитационного диагноза служат той основой, на которой строится последующая программа реабилитации. Обследование включает в себя сбор жалоб и анамнеза пациентов, проведение клинических и инструментальных исследований. Особенностью этого обследования является анализ не только степени повреждения органов или систем, но и влияния физических дефектов на жизнедеятельность пациента, на уровень его функциональных возможностей.

Определение реабилитационного прогноза – предполагаемой вероятности реализации реабилитационного потенциала в результате проведения лечения, – определение мероприятий, технических средств реабилитации и услуг, позволяющих пациенту восстановить нарушенные или компенсировать утраченные способности к выполнению бытовой, социальной или профессиональной деятельности.

Виды реабилитационных программ и условия проведения

1. *Стационарная программа.* Осуществляется в специальных отделениях реабилитации. Она показана пациентам, которые нуждаются в постоянном наблюдении медицинскими работниками. Эта программа обычно эффективнее других, поскольку в стационаре больной обеспечен всеми видами реабилитации.

2. *Дневной стационар.* Организация реабилитации в условиях дневного стационара сводится к тому, что пациент живет дома, а в клинике находится только на время проведения лечебных и реабилитационных мероприятий.

3. *Амбулаторная программа.* Осуществляется в отделениях восстановительной терапии при поликлиниках. Пациент находится в отделении поликлиники только во время проводимых реабилитационных мероприятий, например массажа или лечебной физкультуры.

4. *Домашняя программа.* При осуществлении этой программы пациент все лечебные и реабилитационные процедуры принимает дома. Эта программа имеет свои преимущества, так как пациент обучается необходимым навыкам и умениям в привычной домашней обстановке.

5. *Реабилитационные центры.* В них пациенты участвуют в реабилитационных программах, принимают необходимые лечебные процедуры. Специалисты по реабилитации обеспечивают пациента и членов его семьи необходимой информацией, дают советы относительно выбора реабилитационной программы, возможности его осуществления в различных условиях.

Обычно восстановительное лечение начинается в стационаре и продолжается затем в домашних условиях. Восстановительное лечение нужно начинать тогда, когда больной находится еще в постели. Правильное положение, повороты в постели, регулярные пассивные движения в суставах конечностей, дыхательные упражнения позволят больному избежать таких осложнений, как мышечная слабость, мышечная атрофия, пролежни, пневмония и др. У больного всегда поддерживайте физическую активность, так как она укрепляет больного, а бездействие ослабляет.

При восстановительном уходе за больным необходимо обращать внимание не только на его физическое, но и на эмоциональное состояние. В результате болезни или инвалидности человек может утратить способность трудиться, участвовать в общественной жизни. Изменение жизненной ситуации может вызвать страх, тревогу, привести к развитию депрессии. Поэтому важно создать вокруг больного атмосферу психологического комфорта.

Виды реабилитации

1. Медицинская реабилитация:

- 1) физические методы реабилитации (электролечение, электростимуляция, лазеротерапия, баротерапия, бальнеотерапия);
- 2) механические методы реабилитации (механотерапия, кинезотерапия);
- 3) массаж;
- 4) традиционные методы лечения (акупунктура, фитотерапия, мануальная терапия, трудотерапия);
- 5) психотерапия;
- 6) логопедическая помощь;
- 7) лечебная физкультура;
- 8) реконструктивная хирургия;
- 9) протезно-ортопедическая помощь (протезирование, ортезирование, сложная ортопедическая обувь);
- 10) санаторно-курортное лечение;
- 11) технические средства реабилитации;
- 12) информирование и консультирование по вопросам медицинской реабилитации.

2. Социальная реабилитация.

3. Социально-бытовая адаптация:

- 1) информирование и консультирование по вопросам социально-бытовой реабилитации пациента и членов его семьи;
- 2) обучение пациента самообслуживанию;
- 3) адаптационное обучение семьи пациента;
- 4) обучение больного и инвалида пользованию техническими средствами реабилитации;
- 5) организация жизни пациента в быту (адаптация жилого помещения к потребностям больного и инвалида);
- 6) обеспечение техническими средствами реабилитации (в программе указываются необходимые мероприятия для создания бытовой независимости пациента);
- 7) сурдотехника;
- 8) тифлотехника;
- 9) технические средства реабилитации.

4. Социально-средовая реабилитация:

- 1) проведение социально-психологической и психологической реабилитации (психотерапия, психокоррекция, психологическое консультирование);
- 2) осуществление психологической помощи семье (обучение жизненным навыкам, персональной безопасности, социальному общению, социальной независимости);
- 3) содействие в решении личных проблем;
- 4) консультирование по правовым вопросам;
- 5) обучение навыкам проведения досуга и отдыха.

5. Программа профессиональной реабилитации:

- 1) профориентация (профинформирование, профконсультирование);
- 2) психологическая коррекция;
- 3) обучение (переобучение);
- 4) создание специального рабочего места инвалида;
- 5) профессионально-производственная адаптация.

Специалисты, занимающиеся реабилитацией:

1) врачи-специалисты (невропатологи, ортопеды, терапевты и др.). Они помогают диагностировать и лечить заболевания, которые ограничивают жизнедеятельность пациентов. Эти специалисты решают проблемы медицинской реабилитации;

2) реабилитолог;

3) реабилитационная медицинская сестра. Оказывает помощь пациенту, осуществляет уход, обучает пациента и членов его семьи;

4) специалист по физиотерапии;

5) специалист по лечебной физкультуре;

6) специалисты по нарушению зрения, речи, слуха;

7) психолог;

8) психотерапевт;

9) социальный работник и другие специалисты.

Обучение навыкам самообслуживания также можно начинать уже в больнице. Для лежащих больных восстановительный процесс может начаться с обучения больного навыкам умываться, чистить зубы, причесываться, принимать пищу, пользоваться столовыми приборами. Больных, которые могут сидеть, нужно обучать самостоятельно одеваться и раздеваться. При восстановительном уходе рекомендуется использовать технические средства реабилитации, которые помогают больному при ходьбе, приеме пищи, купании, посещении туалета: трости, ходунки, костыли, инвалидные кресла-коляски. Использование этих приспособлений дает человеку возможность передвигаться и быть независимым от других. Для облегчения приема пищи можно использовать специальную посуду (тарелки, чашки), столовые приборы. Имеются также специальные приспособления, облегчающие больному прием ванны, посещение туалета.

Несбалансированность нагрузок, раннее или позднее проведение тех или иных процедур может приводить к перегрузке опорно-двигательного аппарата, значительным морфофункциональным изменениям, переходу восстановительного процесса в хроническую стадию травмы, а также к повторному травматизму.

В этой связи становится очевидной необходимость восстановления нарушенных функций с учетом принципов сбалансированности и дозированной нагрузки, а главное – комплексности лечения с тщательным планированием комбинаций процедур.

Средствами восстановления, как уже говорилось, могут быть физиопроцедуры и гидропроцедуры, массаж, упражнения на растягивание и др.

Необходимой предпосылкой повышения эффективности лечения является единство процессов воздействия физической нагрузки или других средств реабилитации на организм и процессов восстановления. После выполнения физической нагрузки (или проведения очередной процедуры) в организме параллельно протекают процессы восстановления и адаптации.

Планирование восстановительных процедур должно сочетаться с исследованиями механизмов адаптации больного к новым нагрузкам, их переносимостью. И только на основании полученных данных можно планировать восстановительные мероприятия.

Устойчивость к физическим нагрузкам зависит от восстановительных процессов. При быстром их протекании можно увеличивать нагрузку более скорыми темпами. Если восстановление недостаточное, при повторяющейся нагрузке происходит переутомление, которое в свою очередь приводит к еще большему замедлению репаративных процессов и торможению адаптационных реакций.

Одной из важнейших задач являются своевременное определение функционального состояния и изменений опорно-двигательного аппарата больного, внесение коррекций в восстановительный процесс для максимальной эффективности реабилитационных мероприятий.

Для достижения наибольшего эффекта необходимо комплексное использование восстановительных средств, так как многолетние наблюдения показали, что эффективность реабили-

тационных мероприятий зависит от их комплексности, сроков выполнения, характера травмы, возраста больного и ряда других факторов.

При назначении восстановительных процедур большое значение имеет последовательность их воздействия. Поэтому после одной процедуры другую проводят спустя некоторое время. В таком случае первая процедура является как бы подготовкой для второй (например, парафин и электрофорез, массаж и электрофорез, парафин и ультразвук, массаж и электростимуляция). Если сначала проводят массаж, то силу тока последующей электростимуляции уменьшают. Тепловые процедуры улучшают электропроводимость тканей, поэтому эффект от электропроцедур (электрофореза, ультразвука, электростимуляции и др.) выше, если они проводятся после массажа.

При планировании восстановительных мероприятий следует помнить, что после первого тренировочного занятия лучше применять факторы местного (локального) действия (частный массаж, электростимуляция и т. п.), а после повторных физических нагрузок – факторы общего действия: ванны, гидромассаж, общий массаж, сауну и др. Следует ежедневно менять процедуры, чтобы к ним не было привыкания.

С 1978 г. электростимуляция применяется для восстановления физической активности после лечебной гимнастики, упражнений на растяжение.

Восстановительная электростимуляция проводится по нисходящей методике: анод накладывается на мышцы спины, а катод на икроножные мышцы. Она способствует снятию утомления, снижению мышечного тонуса, уменьшению возбудимости мозга. Сила тока: 15–20 мА. Продолжительность 15–20 мин.

Исследования показывают, что при совпадении реабилитационных мероприятий с зимним периодом у больных наблюдается ультрафиолетовый «голод», который приводит к нарушению обменных и иммунных процессов, витаминного баланса и, как следствие, – к возникновению простудных заболеваний, которые провоцируют осложнения основного заболевания. В этой связи большое значение имеет профилактика ультрафиолетовой недостаточности.

Ультрафиолетовое облучение (УФО) стимулирует функции органов кровообращения, улучшает состояние иммунной системы и защитные свойства организма, нормализует функции симпатико-адреналовой системы и надпочечников. Профилактическое облучение значительно повышает способность организма использовать белковые и минеральные компоненты пищи.

Исследования двух групп больных – основной, где применяли УФО, и контрольной, где УФО не применяли (с учетом схожести исследуемых групп по характеру травмы, полу, возрасту, стадии процесса), показали, что в первой заболели острым ретинитом, отитом, бронхитом, ларингитом, фарингитом 18 человек, а во второй – 42.

Процент снижения заболеваемости в основной группе связан с нормализацией под влиянием УФО уровня иммуноглобулинов А, М, Ц в крови.

При планировании средств восстановления врачу необходимо знать физиологический механизм действия применяемой процедуры, функциональное состояние, индивидуальные особенности, возраст, пол больного, особенности течения посттравматического периода.

Врач также должен руководствоваться принципами классификации физических факторов:

- 1) импульсный ток и постоянный;
- 2) переменный ток ультравысокой частоты (УВЧ), сверхвысокой частоты (СВЧ), диатермия и др.;
- 3) магнитное поле постоянной и низкой частоты;
- 4) франклиннизация и аэроионизация;
- 5) светолечение (УФО);
- 6) гидротерапия и бальнеотерапия;

7) массаж.

Для повышения эффективности средств восстановления важно не только обеспечить их правильный подбор и своевременность применения, но и контроль за их воздействием. Необходимо также оценить целесообразность их использования. Оценка степени восстановления – очень сложный процесс, поскольку скорость восстановления различных тканей, как уже говорилось, неодинакова.

Поэтому обследование больных, как и лечение, должно быть комплексным, определяющим биохимический статус, состояние кардиореспираторной системы, нервно-мышечного аппарата и др.

Эффективность восстановительных мероприятий следует оценивать, сопоставляя исходные данные с результатами, полученными в середине, конце восстановительного периода.

Для организации полноценного, комплексного лечения больных в период после травмы существуют специализированные реабилитационные центры. Данные учреждения, как правило, включают:

- 1) наблюдение врача;
- 2) процедурный кабинет;
- 3) кабинеты врачей-специалистов;
- 4) кабинет функциональной диагностики;
- 5) зал для занятий лечебной физкультуры;
- 6) душевые, бассейны, ванны, помещения для гидромассажа, сауны;
- 7) фотарий;
- 8) кабинет грязелечения и парафинолечения;
- 9) кабинет иглорефлексотерапии, мануальной терапии;
- 10) кабинет для ДД-токов, ультразвука, электрофореза;
- 11) кабинет для УВС, СВЧ и другие;
- 12) массажный кабинет;
- 13) кабинет для криомассажа, оксигенотерапии;
- 14) кабинет психотерапии, цветомузыки.

Концентрация лечебной и диагностической аппаратуры на одной базе облегчает поиск необходимого индивидуального лечебного комплекса для каждого отдельного больного.

ТРАВМЫ

Классификация

Острая травма – одномоментное внезапное воздействие различных внешних факторов (механических, термических, химических, радиационных и т. д.) на организм человека, приводящее к нарушению структуры, анатомической целостности тканей и физиологических функций. Повреждения, возникающие в результате многократных и постоянных мало интенсивных воздействий одного и того же травмирующего агента на определенную часть тела, относят к хронической травме. Жизнь организма после повреждения органов и тканей, ограничивающих их функцию с совокупностью общих и местных взаимосвязанных патологических процессов, приводящих к нарушению гомеостаза, называют травматической болезнью.

Травмы могут быть изолированные, множественные, сочетанные и комбинированные. Изолированная травма – повреждение органа или травма в пределах одного сегмента опорно-двигательного аппарата (например, разрыв печени, перелом плеча, перелом бедра). Множественная травма – ряд однотипных повреждений конечностей, туловища, головы (одновременные переломы двух и более сегментов или отделов опорно-двигательного аппарата, множественные раны). Сочетанная травма – повреждения опорно-двигательного аппарата и одного или нескольких внутренних органов, включая головной мозг. Комбинированная травма – повреждения, возникающие от воздействия механических и одного или более немеханических факторов – термических, химических, радиационных (перелом костей в сочетании с ожогами; раны, ожоги и радиоактивные повреждения).

Травматизм – совокупность травм, повторяющихся при определенных обстоятельствах у определенных групп населения за определенный отрезок времени (месяц, год, квартал). Во всех случаях можно выявить причинно-следственные связи между внешними условиями, в которых пребывал пострадавший (работа, пользование транспортом, занятие спортом и др.) и состоянием организма. Эти связи определяют путем систематизации условий и обстоятельств возникновения травм, анализа внешних и внутренних факторов, вызывающих повторные травмы.

Травматизм делят на производственный, непроизводственный, умышленный, военный. Особо выделяется детский травматизм.

1. Травматизм производственный – травмы, полученные в связи с производственной деятельностью в промышленности, сельском хозяйстве, на строительстве, на транспорте.

2. Травматизм непроизводственный – травмы, полученные вне связи с производственной деятельностью при дорожно-транспортных происшествиях, на улице, в быту, при занятии спортом и пр.

3. Травматизм детский. Выделяют следующие виды детского травматизма:

- 1) бытовой;
- 2) уличный (связанный с транспортом, нетранспортный);
- 3) школьный;
- 4) спортивный и пр.

При изучении детского травматизма учитывают следующие возрастные группы:

- 1) грудной возраст (до 1 г.);
- 2) преддошкольный (от 1 до 3 лет);
- 3) дошкольный (от 3 до 7 лет);

4) школьный (от 7 до 16 лет), поскольку характер травматизма меняется в зависимости от возраста ребенка.

На III Всесоюзном съезде травматологов-ортопедов было принята классификация механических повреждений, предложенная ЦИТО и в последующем детализированная многими научно-исследовательскими институтами травматологии и ортопедии. Клиническая классификация механических повреждений приведена ниже.

1. Изолированные травмы:

1) травма одного внутреннего органа:

а) монофональные травмы;

б) полифональные травмы;

2) травма одного сегмента опорно-двигательного аппарата (перелом, осложненный травмой нервов или сосудов).

2. Множественные травмы:

1) травмы двух и более органов одной полости;

2) травма двух и более сегментов опорно-двигательного аппарата.

3. Сочетанные травмы:

1) травмы внутренних органов двух и более полостей;

2) травма внутренних органов и опорно-двигательного аппарата:

а) с доминирующей травмой внутренних органов;

б) с доминирующей травмой опорно-двигательного аппарата.

4. Комбинированные травмы:

1) двухфакторные;

2) трех-, четырех- и полифакторные.

Организационные основы травматологической помощи

В задачи травматологической службы входят проведение мероприятий по профилактике травматизма в соответствии с современным состоянием науки и техники; оказание первой помощи при травмах на месте происшествия; лечение больных на всех этапах; учет пострадавших и диспансерное наблюдение; плановая подготовка по травматологии кадров врачей и среднего медицинского персонала, повышение их квалификации; разработка и внедрение рациональных способов лечения повреждений, а также реабилитация больных после травмы.

Первая помощь заметно влияет на исход повреждений. Она может быть элементарной (в порядке самопомощи и взаимопомощи), квалифицированной (оказывают врачи, средний медицинский персонал) и специализированной (оказывают травматологи). Лица, ответственные за оказание первой помощи, должны быть в постоянной готовности и располагать необходимыми материальными средствами, поскольку повреждения при несчастных случаях возникают внезапно; первая помощь должна быть максимально приближена к пострадавшим, а время от момента травмы до оказания помощи сведено к минимуму; необходимо быстро направлять пострадавшего в соответствующее лечебное учреждение и правильно транспортировать его.

Организация, объем и характер первой помощи в известной мере зависят от вида травмы.

Первую помощь на месте несчастного случая начинают с освобождения тела пострадавшего или его части от действия вредоносного агента (извлечение из-под автомобиля, тяжелого предмета и т. д.). При этом по возможности предусматривают меры по обезболиванию (необходимо учитывать, что тяжелые травмы могут осложняться травматическим шоком и кровопотерей). Осуществляют временный гемостаз и выполняют транспортную иммобилизацию, подготавливают к транспортировке и эвакуируют пострадавшего в соответствующее лечебное учреждение.

Гемостаз, наложение повязки. Временный гемостаз на месте несчастного случая следует выполнить как можно быстрее. Для этих целей применяют давящую повязку, тампонаду, пальцевое прижатие сосуда на протяжении, наложение жгута, захват в ране зияющего сосуда кровоостанавливающим зажимом. Для давящей повязки используют стерильные бинты или индивидуальные перевязочные пакеты. Повязку следует накладывать на всю раневую поверхность достаточно плотно, равномерно сдавливая ткани и стенки раневого канала. Дополнительно используют различные фиксаторы повязки. Органу (конечности) придают возвышенное положение. Иногда прибегают к максимальному сгибанию в вышележащем суставе с вкладыванием в область сгиба ватно-марлевой подушечки. Данные несложные мероприятия также способствуют уменьшению кровотечения. При артериальном кровотечении, особенно из крупного сосуда, пальцем прижимают артерию, после чего накладывают жгут. Обычно используют стандартные резиновые жгуты, реже – импровизированные средства (ремень, шарф и др.). Конечность приподнимают, под проксимальные места ранения подводят жгут, растягивают и несколько раз обматывают вокруг конечности поверх полотенца или одежды.

Туры жгута должны ложиться рядом друг с другом, не ущемляя кожи. Наиболее тугим должен быть первый тур, второй накладывают с меньшим натяжением и т. д. Слабо наложенный жгут усиливает кровотечение (в результате венозной гиперемии), чрезмерно тугий сдавливает нервные стволы. Жгут на конечности оставляют на максимальное время (не более 1,5–2 ч, зимой до 1 ч). Под жгут вкладывают записку с указанием момента его наложения.

Транспортная иммобилизация обеспечивает максимальный покой (неподвижность) поврежденного сегмента конечности при перевозке пострадавшего. Ее следует выполнять как можно раньше; при отсутствии стандартных или используются подручные средства. Перед иммобилизацией целесообразно ввести пострадавшему анальгетики. При транспортной иммо-

билизации фиксируют не менее двух суставов выше и ниже повреждения. Иммобилизацию по возможности выполняют в среднефизиологическом положении конечности. Для предупреждения сдавления мягких тканей, сосудов и нервов применяют мягкие прокладки. Чаще применяют стандартные шины (лестничные шины Крамера), предназначенные для временной фиксации, а также для одновременной фиксации и вытяжения (шина Дитерихса), деревянные шины и др. При множественных сочетанных повреждениях применяют универсальные шины-носилки с рентгенопрозрачным покрытием, позволяющим одновременно не только иммобилизовать все тело и конечности, но и выполнять рентгенологические исследования, не перекладывая пострадавшего.

Транспортировка в стационар является ответственным этапом догоспитальной помощи. Если пострадавший не нуждается в реанимационных мероприятиях на месте несчастного случая, то его эвакуируют после оказания помощи во всем объеме (временный гемостаз, введение анальгетиков, наложение повязки на рану и др.). При травмах с тяжелыми нарушениями жизненно важных функций (массивная кровопотеря, тяжелый травматический шок, тяжелая черепно-мозговая травма и др.) целесообразна быстрая эвакуация в специализированные лечебные учреждения после оказания первой медицинской помощи в максимальном объеме.

Во время транспортировки пострадавшему придают определенное положение в зависимости от характера и локализации травмы. Перевозка на щите обязательна при переломах костей таза или позвоночника. В первом случае пострадавшему придают положение «лягушки», подложив валик под разведенные колени, при переломах позвоночника в шейном отделе его иммобилизуют шинами Крамера. Пострадавшего с повреждениями грудной клетки транспортируют в положении полусидя. При черепно-мозговой травме пострадавшего транспортируют в горизонтальном положении с подложенным под голову мягким валиком, подушкой или резиновым кругом. При повреждении брюшной стенки и органов брюшной полости пострадавшего перевозят в положении лежа на спине. Головной конец носилок опускают у больных с подозрением на внутрибрюшное кровотечение. При множественных сочетанных тяжелых повреждениях пострадавшего перевозят в положении лежа на спине под наркозом закистью азота с кислородом (в соотношении 2–3: 1).

Амбулаторно-поликлиническая помощь при травмах – наиболее массовый вид медицинской помощи населению. Большинство больных с временной утратой нетрудоспособности вследствие травм начинают и завершают лечение в этих условиях. Около 97 % больных с травмой, поступивших в стационар, заканчивают лечение в поликлиниках.

В компетенцию амбулаторно-поликлинической помощи входят диспансерное наблюдение больных с последствиями травм, экспертиза временной нетрудоспособности, а также обслуживание больных в травматолого-ортопедическом кабинете и травматологическом пункте.

Стационарная помощь. В настоящее время из 10 тыс. населения ежегодно госпитализируется в среднем 105,4 травматологических больных. Потребность в стационарном лечении зависит от многих причин (городская, сельская местность, развитие промышленности, насыщенность транспортными средствами).

Квалифицированную травматологическую помощь населению городов и сельских районов оказывают преимущественно в травматологических и хирургических отделениях городских и сельских центральных районных больниц.

В малых и средних городах обычно имеется одно травматологическое отделение, которое обеспечивает основной объем травматологической стационарной помощи. Предусматривают преимущественное обслуживание рабочих промышленных предприятий, подростков в системе профессионально-технического образования.

В городском отделении оказывают экстренную травматологическую помощь, а также обслуживают пострадавших с последствиями травм в плановом порядке. Специализированное

лечение предусматривает первичную хирургическую обработку ран, восстановление нарушенных анатомических соотношений элементов мягких тканей (кожных покровов, мышц, сухожилий, связочного аппарата, нервов, сосудов) и костей; постоянное вытяжение при лечении повреждений различных локализаций; хирургические вмешательства по поводу переломов костей и их последствий с использованием различных металлических фиксаторов, методов костной пластики, остеосинтеза и др.

В приемное отделение могут поступать больные с тяжелыми травмами, наряду с немедленной госпитализацией они нуждаются в мерах реанимации; больные с различными повреждениями, которым оказывают квалифицированную медицинскую помощь и рекомендуют дальнейшее амбулаторно-поликлиническое лечение; больные, нуждающиеся в несложной амбулаторной помощи.

Помимо вышеперечисленных моментов оказания медицинской помощи, травматологическим больным организуется также травматологическая помощь на промышленных предприятиях, в сельском хозяйстве, при дорожно-транспортных происшествиях и др.

Осложнения при повреждении опорно-двигательного аппарата

Травматический шок

Травматический шок – общая тяжелая реакция организма при массивной травме тканей и кровопотере, при которой нарушается, а затем неуклонно ухудшается регуляция функций жизненно важных систем и органов. В связи с этим развивается расстройство кровообращения, нарушается микроциркуляция, в результате чего возникает гипоксия тканей и органов.

Частота травматического шока у больных, госпитализированных с различными характером и локализацией механических повреждений, составляет 2,5 %. Чаще шок возникает при повреждении живота, таза, груди, позвоночника, бедра.

Для возникновения шока и его развития имеют большое значение предрасполагающие факторы: кровопотеря, психическое состояние, переохлаждение, перегревание, голодание.

В периоде шока различают 2 фазы: эректильную и торпидную.

В эректильной фазе больной находится в сознании, лицо бледное, взгляд беспокойный, наблюдается двигательное и речевое возбуждение. Он жалуется на боль, нередко кричит, эйфоричен и не отдает отчета в тяжести своего состояния. Больной может вскочить с носилок, каталки; удержать его трудно, так как он оказывает большое сопротивление. Мускулатура напряжена. Дыхание учащенное, неравномерное. Пульс напряженный, артериальное давление периодически повышается, что обусловлено выбросом адреналина. Отмечено, что чем резче выражена эректильная фаза шока, тем тяжелее протекает торпидная фаза и тем хуже прогноз.

Торпидная стадия шока клинически проявляется в угнетении психики, безучастном отношении пострадавшего к окружающей обстановке, резком снижении реакции на боль при сохраненном, как правило, сознании. Отмечается падение артериального и венозного давления.

Главными клиническими признаками, на основании которых диагностируют шок и определяют степень его тяжести, являются гемодинамические показатели: уровень артериального давления, частота наполнения и напряжения пульса, частота дыхания и объем циркулируемой крови.

Торпидную фазу по тяжести и глубине симптомов условно делят на 4 степени: I, II, III, (терминальное состояние). Эта классификация необходима для выбора лечебной тактики и определения прогноза.

Шок I степени (легкий). Общее состояние удовлетворительное, сознание ясное. Зрачки хорошо реагируют на свет. Артериальное давление удерживается на уровне 100 мм рт. ст. Пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения, по 100 ударов в минуту. Объем циркулируемой крови снижен в пределах 30 %. Дыхание ровное до 20–22 в минуту. Прогноз благоприятный.

Шок II степени (средней тяжести). Сознание сохранено. Зрачки вяло реагируют на свет. Максимальное артериальное давление: 80–90 мм рт. ст., минимальное: 50–60 мм рт. ст. Пульс 120 ударов в минуту, слабого наполнения. Объем циркулирующей крови уменьшен на 35 %. Дыхание учащенное, поверхностное. Благоприятный и неблагоприятный исход выражены одинаково.

Спасение жизни пострадавшего возможно только при безотлагательном энергичном проведении длительной комплексной терапии.

Шок III степени (тяжелый). Общее состояние тяжелое. Максимальное артериальное давление ниже критического уровня – 75 мм рт. ст. Пульс резко учащен, 130 ударов в минуту и более, нитевидный, трудно сосчитывается. Объем циркулирующей крови снижен на 45 % и более. Дыхание поверхностное и резко учащенное. При запоздалой помощи развиваются необратимые формы шока, при которых самая энергичная терапия неэффективна.

Шок IV степени. Терминальное состояние, которое представляет крайнюю степень угнетения жизненных функций организма, переходящих в клиническую смерть. Определить степень тяжести шока и в какой-то степени прогноз можно по индексу шока. Под этим понятием подразумевается отношение частоты пульса к систолическому давлению. Если индекс меньше 1, т. е. частота пульса меньше, чем цифра максимального артериального давления (например, пульс 80 в минуту, максимальное артериальное давление 100 мм рт. ст.), шок легкой степени, состояние пострадавшего удовлетворительное, прогноз благоприятный. При индексе шока, равном 1 (например, пульс 100 в минуту и систолическое давление – 100 мм рт. ст.) диагностируют шок средней тяжести. При индексе шока больше 1 (например, пульс 120 в минуту, систолическое давление 70 мм рт. ст.) шок тяжелый, прогноз угрожающий. Систолическое давление – надежный диагностический и прогностический показатель при условии учета степени снижения его фактических и средневозрастных цифр. Диастолическое давление при шоке, как и симптоматическое, имеет определенную критическую границу: 30–40 мм рт. ст. Если оно ниже 30 мм рт. ст. и отсутствует тенденция к повышению после проведения противошоковых мероприятий, прогноз вероятнее всего неблагоприятный.

Самыми доступными показателями состояния кровообращения являются частота и наполнение пульса на периферических артериях.

Кроме перечисленных прогностических тестов, предлагается проведение биологической пробы на обратимость и необратимость шока: больному внутривенно вводят смесь из 40 мл 40 %-ного раствора глюкозы, 2–3 ЕД инсулина, растворов витамина В1– 6 %-ного, В6– 5 %-ного, РР – 1 %-ного – по 1 мл, С – 1 %-ного 5 мл) и 2 мг кордиамина. Если реакция на введение этой смеси (повышение артериального давления, снижение индекса шока, урежения и наполнения пульса) отсутствует, прогноз неблагоприятный. Определение венозного давления при шоке диагностического и прогностического значения не имеет.

Лечение. Больных, находящихся в шоке, рекомендуется помещать в сухое и теплое (22–24 °С) помещение. При отсутствии противопоказаний дают горячее сладкое питье. Согревание (грелки) показано только при длительном охлаждении (замерзании). В комплексе патогенетического лечения травматического шока первостепенное значение имеют мероприятия, направленные на устранение или ослабление болевой импульсации. Покой и введение наркотического анальгетиков: промедола, пантопона и морфина (внутривенно) ослабляют болевые ощущения. Однако при падении систолического давления ниже 70 мм рт. ст., расстройствах дыхания и черепно-мозговой травме введение наркотиков противопоказано. Для снятия болей следует широко применять различного рода новокаиновые блокады. Противопоказанием к их применению являются терминальные состояния: предагония, агония и клиническая смерть. При шоке в зависимости от степени его тяжести переливание крови проводят внутриартериально. Кровь можно вводить струйно или капельно: при шоке I степени – до 500 мл, при II–III степени – 1000 мл, при IV степени – 1500–2000 мл. Переливание должно быть адекватным, т. е. полностью восполняющим кровопотерю.

При тяжелом шоке, развившемся на фоне значительной кровопотери (повреждения живота, таза), кровь рекомендуют вводить одновременно в две вены (за 1 мин должно быть перелито 100 мл крови).

После улучшения гемодинамических показателей скорость введения уменьшают, вплоть до капельного (30–60 капель) в минуту. Если проводят массивную трансфузию крови, консер-

вированной на цитрате, то каждые 200–400 мл перелитой крови следует вводить 5 мл 10 %-ного раствора хлорида кальция (для стимуляции миокарда).

Наряду с переливанием цельной крови при шоке переливают плазму, сыворотку и крове-замещающие растворы, которые вводят струйно-капельным способом. Целесообразно использование сочетаний плазмозаменителей: реопомиллюнина, помиллюнина, селевых растворов с консервированной кровью. Кровь составляет от 30 до 80 % других жидкостей.

Для нормализации нарушений гемодинамики при выраженной гипотонии рекомендуют вводить внутривенно прессорные вещества (норадреналин и мезатон), однако применение их без достаточного восполнения кровопотери противопоказано. Из сердечных и тонизирующих средств (кроме норадреналина и мезатона) целесообразно введение эфедрина, кофеина, нор-диамина, строфантина, коргликона. В комплекс противошоковой терапии входит внутривенное введение водорастворимых витаминов С, В₁, В₆, РР и глюкозы. В противошоковую терапию включают антигистаминные препараты (нипольфен, димедрол, сибазон), оказывающие, кроме антигистаминного эффекта, выраженное успокаивающее действие и обладающие высокими симптоматическими, десенсибилизирующими свойствами.

Расстройство обмена веществ при шоке и терминальных состояниях ведет к прогрессирующему ацидозу крови, что требует включения в комплекс противошоковых мероприятий ощелачивания организма. С этой целью внутривенно вводят до 200–300 мл 3–5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия, особенно при обширном размозжении тканей.

При тяжелом шоке и терминальных состояниях показана гормональная терапия корти-костероидами. В терминальном состоянии необходимо немедленное проведение реанимаци-онного комплекса: искусственная вентиляция легких, дефибриляция желудочков, закрытый массаж сердца и внутриартериальное переливание крови.

При оказании доврачебной и первой врачебной помощи массаж сердца проводят закры-тым (непрямым) методом. При оказании квалифицированной помощи в случае безуспешно-сти на протяжении 3–5 мин непрямого массажа показан открытый (прямой) массаж сердца. Пострадавшие, находящиеся в шоковом состоянии, нетранспортабельны.

Хирургические вмешательства оптимально проводить только после выведения больного из шока и стабилизации показателей гемодинамики. Однако при продолжающемся внутрен-нем кровотечении или наложенном жгуте на конечность, а также явлениях асфиксии к опера-ции приступают немедленно, до выведения из шока, а в ходе ее продолжают противошоковые мероприятия.

Физиологическим и биологическими исследованиями (Н. В. Зинкин) было установлено, что восстановительные процессы в зависимости от их направленности в одних случаях могут обеспечить рост работоспособности, а в других привести ее к падению. При этом в организме могут развиваться два противоположных состояния: нарастание положительных эффектов – если восстановление обеспечивает восполнение энергетических ресурсов – или переутомление – если восстановления ресурсов не происходит.

Если в посттравматический период воздействия постоянного значительно превышают режим обновления, развиваются деструктивные изменения, приводящие к гибели клетки т. е. возникает состояние, которое оргонологи определяют как хроническое истощение, а врачи как перетренированность.

Происходит не только максимальная мобилизация всех функций организма, но и раз-рушение микроструктур, нарушение функции ферментных систем, равновесия внутренней среды, механизмов регуляции, а также регуляции биосинтеза (Л. Я. Евиньева, М. Я. Горкин, Т. Г. Кальмуцкая, А. В. Коробков и др.).

На таком фоне у больного могут возникать различные предпатологические состояния. Также изменения в организме обуславливают необходимость длительного (от 2 до 7 дней) и поэтапного периода подготовки к восстановлению.

Средства восстановления делят на 3 группы: педагогические, медико-биологические, психологические.

Далее мы будем рассматривать их как общие методики оздоровления и реабилитации в посттравматический период.

В зависимости от характера травмы и специальной рекомендации врача, а также морального состояния больного большой эффект приносят педагогические средства восстановления.

И. М. Сеченов установил, что последствия утомления ликвидируются быстрее в том случае, если человек после работы отдыхает не пассивно, а вовлекает в деятельное состояние мышцы, не принимавшие активного участия в самой работе (принцип доминанты). Механизм действия активного отдыха объясняется нервно-рефлекторной теорией, суть которой сводится к следующему: во время активного отдыха в коре головного мозга устраняется торможение, возникающее в результате работы, а через некоторое время к этим изменениям присоединяется сосудистая реакция (расширяются кровеносные сосуды работающих мышц).

Преимущество активного отдыха перед пассивным было подтверждено исследованиями ряда ученых при различных режимах мышечной деятельности. (М. Е. Маршак, В. В. Розенблат, Н. В. Замнин и др.)

Для обеспечения активного отдыха после мышечной работы применяются разнообразные средства. Ш. А. Чахнашвилли для активного отдыха мышц рекомендует работу, выполняемую ногами, соответственно, при травме ног после активной работы мышцами ног предполагается отдых. Положительный эффект был также получен при сокращении мышц туловища, при статических напряжениях и даже при мысленных представлениях о движении. Таким образом, восстановление в условиях активного отдыха обуславливается действием нервных и сосудистых механизмов.

К педагогическим средствам реабилитации относят также использование различных форм активного отдыха, проведения занятий на местности, на природе, различные виды переключения с одного вида работы на другой.

Правильное чередование преимущественной нагрузки на различные органы и системы в процессе отдельного занятия, микроцикла, мезоцикла, макроцикла тренировки позволяет повысить эффективность тренировки за счет активизации процессов восстановления. Особое внимание следует уделить тому, что больному категорически нельзя подходить к этапу активной работы без соответствующей подготовки мышц и систем, т. е. без разминки.

Разминка перед кратковременными анаэробными нагрузками способствует повышению интенсивности в мышцах. Выполнение нагрузок на травмированную конечность или часть тела после разминки сопровождается повышенной активностью ряда относительных ферментов, более экономным расходом креатин фосфата (КрФ) и меньшим усилением.

В результате в мышечной системе создаются лучшие условия для анаэробного ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) при выполнении нагрузок максимальной мощности.

Большое значение имеет разминка и для улучшения кровотока и обеспечения необходимыми компонентами мышцы, надкостницу путем стимуляции клеток – образователей костной ткани. Это происходит благодаря увеличению количества раскрытых капилляров и перераспределению тока крови и интенсивного работающим мышцам (кровоснабжения мышц, относительно меньше участвующих в данном двигательном акте, уменьшается).

Особое место среди средств восстановления, способствующих повышению физической работоспособности, восстановлению функциональных систем, занимают медико-биологические средства, к числу которых относят рациональное (необходимое) питание, фармакологические препараты и витамины, белковые препараты, кислород, физио- и гидротерапию, различные виды массажа, терапии, локальное отрицательное давление (ЛОД), бани (сауны), адоптоины и препараты, влияющие на энергетические процессы, игловоздействие, электростимуляцию электронов.

Механические повреждения

Вывихи

Вывих – повреждение связочно-капсульного аппарата сустава, сопровождающееся припухлостью, деформацией и нарушением функции конечности.

Вывих костей предплечья в локтевом суставе занимает первое место среди вывихов.

Сложность анатомического строения локтевого сустава, состоящего из сочленения плечевой, локтевой и лучевой костей, а также своеобразие связочно-капсульного аппарата создают предпосылки для возникновения разнообразных вывихов костей предплечья.

Наиболее характерными повреждениями являются:

- 1) вывих обеих костей предплечья;
- 2) изолированный вывих лучевой кости или подвывих головки лучевой кости;
- 3) изолированный вывих локтевой кости;
- 4) вывих костей предплечья с переломом шейки лучевой кости и смещением головки, или эпифизеолиз – перелом локтевого отростка в сочетании с вывихом.

Вывих костей предплечья сопровождается повреждением связочно-капсульного аппарата и кровоизлиянием в полость сустава, деформацией и потерей функции; при переломо-вывихах наблюдается значительный отек. Смещенные кости, гематома и отек могут вызвать сдавление сосудисто-нервного пучка, поэтому необходимо обратить внимание на пульсацию сосудов, движение пальцев и чувствительность.

Наиболее типичными являются задний вывих обеих костей предплечья и задненаружный вывих. Эти повреждения возникают в результате падения на вытянутую и разогнутую в локтевом суставе руку. В результате резкого переразгибания в локтевом суставе кости предплечья смещаются кзади или кзади и кнаружи, а плечевая кость дистальным концом разрывает суставную сумку и смещается вперед.

При пальпации области локтевого сустава в локтевом сгибе удается прощупать выступающий суставной конец плечевой кости, а при задненаружном вывихе четко определяется головка лучевой кости.

При диагностике всегда надо иметь в виду возможность перелома плечевой кости в области дистального метаэпифиза. Над- и чрезмыщелковые переломы плечевой кости нередко принимают за травматический вывих костей предплечья и производят безуспешные попытки вправления, которые еще больше травмируют периртикулярные ткани, приводят к увеличению отека и кровоизлияния. Наличие кровоизлияния на коже после травмы руки всегда должно вызывать предположение о переломе плечевой кости. Прежде чем приступить к вправлению, во всех случаях необходимо сделать рентгенограмму. При заднем вывихе, например, на рентгенограмме в переднезадней проекции определяется смещение костей предплечья кзади и вверх. Контуры локтевой кости и головки лучевой кости накладываются на контуры метаэпифиза плечевой кости, суставная щель не видна. При изучении рентгенограмм серьезное внимание следует обратить на внутренний надмыщелок, который при вывихе костей предплечья нередко смещается по апофизарной линии и при разрыве суставной капсулы может внедриться в полость сустава. После вправления (или самовправления) костный обломок может ущемиться в плечелоктевом сочленении, что обычно приводит к контрактуре сустава.

Необходимо возможно более раннее одномоментное вправление вывиха костей предплечья, которое производят после инъекции пантопона или под легким наркозом закисью азота. Приемы вправления задненаружного вывиха состоят в следующем. Больного укладывают на стол. Одной рукой хирург охватывает нижнюю треть плеча и большим пальцем нащупывает

головку лучевой кости. Другой рукой охватывает предплечье в нижней трети и производит тракцию по длине, ротирует и переводит предплечье в положение максимальной супинации. Вправление вывиха производят без большого физического насилия, быстро, без сгибания или разгибания предплечья. После вправления вывиха движения в локтевом суставе становятся возможными почти в полном объеме. При оставшемся подвывихе или невправленном вывихе остается характерное пружинящее сопротивление при попытке согнуть или разогнуть предплечье. После вправления вывиха делают контрольную рентгенограмму (до наложения гипсовой лангеты) с целью выявления возможного отрывного перелома с ущемлением костного отломка в полости сустава. Затем накладывают заднюю гипсовый лонгет от головок пястных костей до верхней трети плеча в среднефизиологическом положении сроком на 7 дней. После снятия гипсового лонгета приступают к лечебной физкультуре и физиотерапии. При травматических вывихах костей предплечья нередко страдает связочно-капсульный аппарат и, несмотря на отсутствие костных повреждений, движения в суставе могут восстанавливаться длительное время. В случае невосстановления вывиха при интерпозиции мягких тканей или смещенных надмыщелков может встать вопрос об оперативном вмешательстве.

Среди изолированных вывихов следует особо выделить наружный и передний вывих головки лучевой кости. Пассивные и активные движения возможны в довольно большом объеме, но ротационные движения резко болезненны и ограничены. Конечность находится в положении полупронации. При пальпации головка лучевой кости определяется на передноручной поверхности области локтевого сустава. На рентгенограммах отмечается нарушение соотношения костей в плечелоктевом и плечелучевом сочленениях. Необходимо вправление головки лучевой кости и иммобилизация в гипсовом лонгете сроком до 7—10 дней. В случае запоздалой диагностики сморщивание и рубцевание поврежденной кольцевидной связки делают консервативное бескровное вправление невозможным.

Травматический вывих фаланг пальцев кисти встречается относительно редко. Повреждение происходит в результате чрезмерного переразгибания пальцев. Наиболее часто возникает вывих в пястно-фаланговом сочленении первого пальца кисти (большого). Возникает боль в межфаланговом или пястно-фаланговом сочленении. При полном вывихе активные и пассивные движения отсутствуют, при неполном отмечаются ограничения движений и умеренная деформация. Контуры сустава сглажены, имеется кровоподтек. Диагноз уточняется после рентгенографии. Вывих в пястно-фаланговом сочленении первого пальца кисти чаще всего происходит в тыльную сторону, при этом отмечается повреждение метакарпальных боковых связок и суставной сумки. Сухожилие длинного сгибателя первого пальца может соскользнуть в локтевую сторону и ущемиться между головкой пястной кости и основной фалангой пальца.

Вправление неосложненного вывиха обычно не вызывает затруднений; при интерпозиции сухожилия длинного сгибателя и неудаче консервативных мероприятий может потребоваться оперативное вмешательство.

Вправление осуществляют следующим образом. Производят вытягивание пальца по длине с одновременной ротацией его вокруг продольной оси в лучевую сторону, далее выполняют максимальное разгибание в тыльную сторону с передвижением основной фаланги с головки первой пястной кости, после чего палец сгибают в пястно-фаланговом сочленении. После вправления восстанавливается полный объем движений. Иммобилизацию осуществляют в гипсовом лонгете в течение 10 дней, а затем приступают к лечебной физкультуре и физиотерапии до восстановления функции.

Травматический вывих бедренной кости возникает в результате не прямой травмы.

В зависимости от положения головки бедренной кости по отношению к вертлужной впадине различают следующие вывихи бедренной кости:

- 1) задневерхний, или подвздошный;
- 2) задненижний, или седалищный;

- 3) передненижний, или запирательный;
- 4) передневерхний, или надлонный.

Клиническая картина зависит от характера и степени смещения головки бедренной кости. Первыми симптомами являются резкая боль в тазобедренном суставе, потеря функции и вынужденное положение больного. Активные движения невозможны, пассивные сопровождаются болью и пружинистым сопротивлением. Наиболее типичным является задневерхнее, или подвздошное, смещение. Нога слегка согнута в тазобедренном и коленном суставах и ротирована кнутри. Большой вертел смещен кверху и кзади. Больной не может оторвать пятку от плоскости кровати (положительный симптом «прилипшей пятки»). При более значительном смещении головки отмечается относительное укорочение бедра.

При задненижнем, или седалищном, вывихе бедренной кости нога значительно согнута в тазобедренном и коленном суставах и ротировка кнутри, движение также болезненны.

Головка бедренной кости пальпируется кзади и книзу от вертлужной впадины. Относительная длина конечности почти не изменена.

При передненижнем, или запирательном, вывихе положение больного довольно типичное – лежит на спине с отведенной в сторону и согнутой под прямым углом в тазобедренном суставе ногой. Относительного укорочения бедра также нет, головка прощупывается в области запирательного отверстия.

При передневерхнем, или наклонном, вывихе бедренной кости нижняя конечность выпрямлена, слегка отведена и ротирована кнаружи. Симптом «прилипшей пятки» положительный. Под пупартовой связкой можно прощупать головку бедренной кости. При этом виде смещения могут наблюдаться нарушения кровообращения за счет сдавления сосудистого пучка головкой бедренной кости. Отсюда становится понятным, сколь важны быстрые мероприятия по устранению вывиха бедренной кости.

Рентгенологическое исследование во всех случаях обязательно, так как помогает уточнить диагноз и решить вопрос о выборе метода выправления.

Дифференциальный диагноз проводят с травматическим эпифизеолизом бедренной кости, переломом шейки, а также чрез- и подвертельными переломами.

При вывихе бедренной кости производят одномоментное выправление по одному из классических методов (Кохера, Джанелидзе и др.) с последующей фиксацией в гипсовой лангете или на функциональной шине Белера сроком до 3–4 недель. После выправления обязательны рентгенологический контроль. После прекращения иммобилизации обычно быстро восстанавливаются движения в тазобедренном суставе. Однако следует помнить, что в результате расстройства кровообращения в области суставного конца бедренной кости, возникающего при повреждении сосудов суставной сумки, круглой связки и суставных хрящей, в ранние и поздние сроки может наступить асептический некроз головки по типу болезни Легга—Калве—Пертеса. Судить об окончательном выздоровлении после перенесенного травматического вывиха бедренной кости можно лишь спустя 1,5–2 года после повреждения.

Вывих надколенника возникает в результате прямого удара по его краю или вследствие резкого сокращения четырехглавой мышцы бедра при наружной ротации и отведении голени. Предрасполагают к вывиху надколенника врожденные и приобретенные деформации костно-мышечной системы опорно-двигательного аппарата, а также уплощение мышечков бедренной кости. Клиническая картина травматического вывиха надколенника характерна – конечность слегка согнута в коленном суставе, активные движения невозможны, пассивные резко ограничены, болезненны. При пальпации определяется сместившийся надколенник и обнаженный дистальный мышцелок бедренной кости. Консервативное лечение состоит во вправлении вывиха надколенника при расслабленной четырехглавой мышце, которое достигается сгибанием конечности в тазобедренном суставе и разгибанием в коленном. Иммобилизация осу-

ществляется в течение 3 недель гипсовом тугоре. При привычном вывихе надколенника показано оперативное лечение.

При любом вывихе показаны холодные компрессы через каждые 2–3 ч, но не следует применять лед. На вывих положить тесто, сделанное из муки и уксуса, и забинтовать, это быстро уменьшает боль. Помимо общепринятого лечения, применяется иглотерапия. При вывихе любой локализации необходимо проводить седативное воздействие (рассеивать внешнюю повреждающую энергию) на проходящий через или находящийся возле вывиха меридиан. При сильно выраженном болевом синдроме рекомендуется седативный укол (лучше серебряной иглой); затем – седативное воздействие на точку пособник и сигнальную точку меридиана, проходящего через вывих.

При вывихе голеностопного сустава: дополнительно седатировать сюань-чжун, голеностопный сустав, шэнь-мэнь, надпочечник (на больной стороне); если эффекта нет – использовать точки на здоровой ноге.

При вывихе коленного сустава точки выбирают в зависимости от локализации: седатировать сюе-хай, инь-бао; тонизировать инь-линь-цюань, ци-гуань; аурикулярные точки: коленный сустав, шэнь-мэнь, надпочечник.

При вывихе кисти тонизировать ян-си, юй-цзи, фу-лю, бэнь-шэнь. При вывихе в локтевом суставе сразу тонизировать гуань-гуи, шао-цзэ, шао-шан.

При вывихе с ограничением движения и отеке в плечевом суставе эффективны поверхностное иглоукалывание, точечный массаж, седатируют чжи-чжэнь и вай-гуань.

Основными точками аурикулярной терапии при вывихах являются: шэнь-мэнь, почка, кора головного мозга, точка, соответствующая области травмы; надпочечник.

При привычных вывихах основные точки: железы внутренней секреции, надпочечник, кора головного мозга, точка, соответствующая суставу.

Массаж при вывихах применяется для улучшения кровообращения, уменьшения отека и болезненности.

Различают вывихи приобретенные (травматические, привычные и др.) и врожденные. В контексте данной книги будут рассматриваться только травматические вывихи.

Травматический вывих – стойкое смещение суставных концов костей за пределы их нормальной подвижности, часто с разрывом капсулы, связок и выходом суставного конца кости их сумки. Травматические вывихи могут становиться привычными. По степени смещения одной суставной поверхности по отношению к другой различают вывихи полные и неполные (подвывихи), при подвывихах, в отличие от полного вывиха, сохраняется частичное соприкосновение суставных поверхностей. Вывихи называют по дистальной кости, принимающей в образовании сустава (в плечевом суставе – вывих плеча, в локтевом – вывих предплечья и т. д.). Исключения составляют вывихи позвонков, вывихи акромиального конца ключицы и головки локтевой кости, когда говорят непосредственно о вывихнутом сегменте.

Частота травматических вывихов среди всех повреждений составляет 1,5–3 %. Наиболее часто вывихи наблюдаются у лиц 20–50 лет. У мужчин они встречаются в 3–4 раза чаще, чем у женщин. У детей вывихи редки (особенно до 10 лет), так как их связочный аппарат способен выносить гораздо большие нагрузки, чем у взрослых. У стариков также скорее наступает перелом кости, чем вывих. Вывихи в основном возникают в результате воздействия не прямой травмирующей силы. Суть непрямого механизма заключается в образовании двуплечего рычага с точкой опоры и коротким плечом, расположенным внутри или около сустава. Длинным плечом чаще является вывихнутая конечность. Действуя на периферический отдел конечности, внешняя травмирующая сила доводит суставные поверхности до предела их подвижности. Дальнейшее действие травмирующей силы приводит к разрыву связок, капсулы сустава, повреждению мышц.

Травматические вывихи принято разделять на свежие (до 3 дней), несвежие (до 3 недель) и застарелые (более 3 недель). После вывиха быстро наступает ретракция мышц, окружающих поврежденный сустав, и постепенно развивается рубцовая ткань, плотно удерживающая суставный конец кости на новом месте. Эти вторичные изменения характерны для так называемого застарелого вывиха. Чем больше времени прошло после вывиха, тем ретракция мышц устойчивее фиксирует вывихнутую кость в порочном положении. Клиническая картина застарелого вывиха тождественна таковой при свежем вывихе, однако отсутствие болей, кровоизлияний, отека, а также атрофия мышц делают все симптомы вывиха более отчетливым. Вывихам могут сопутствовать повреждение других важных образований внутри сустава и вне его. Прежде всего это переломовывихи, открытые вывихи, вывихи с повреждением спинного мозга, нервов, сосудов, связок мышц и др. Повреждения мышц встречаются практически при всех вывихах: разрывы (целых мышц или отдельных мышечных волокон), растяжение одних и расслабление других с резким нарушением мышечного синергизма. Мышечная ретракция бывает настолько редкой, что без специальных мер ее устранение становится невозможным. Нельзя насильственно преодолевать возникшую ретракцию тканей, так как это может привести к дополнительным повреждениям. Таким образом, травматических вывих следует рассматривать как сложный, многообразный комплекс морфологических изменений, среди которых смещение суставных поверхностей костей является лишь одним, хотя и важнейшим, элементом.

Распознавание. Путем опроса устанавливают детали повреждения и субъективные ощущения (боль, онемение конечности, нарушение функции). Характерны вынужденное положение конечности, поза, деформации. Пальпацией определяют локальную болезненность, место и степень смещения суставного конца кости. Резко нарушена функция сустава. При пассивных движениях конечности выявляется характерный признак сопротивления (симптом «пружинистой подвижности») – после прекращения воздействия конечность занимает исходное положение. Обязательно исследуют периферическое кровообращение и иннервацию.

Вывих следует дифференцировать с растяжением, разрывом связок и внесуставным переломом; у детей – с эпифизиолизом. Обследование больного заканчивается рентгенологическим исследованием.

Принципы лечения. Для выправления вывиха вывихнутую часть перемещают в сустав тем же путем, каким произошел вывих. Это вмешательство должно быть сделано в кратчайший срок. Все манипуляции следует выполнять абсолютно безболезненно (под надежной анестезией), медленно, без резких движений и рывков, с постепенным растяжением, при ликвидации выраженной ретракции мышц. Таким образом удастся избежать дополнительных повреждений. Устранение вывиха обеспечивается не столько выправлением, сколько преодолением мышечного сопротивления, вызванного ретракцией. Иногда это достигается постоянным вытяжением, нередко значительными грузами. При невыправимых вывихах сегментов конечностей (ущемление капсулы околоуставных тканей, костных отломков, сухожилий) показано оперативное лечение. Показания к операции возникают и при осложненных свежих вывихах позвонков (преимущественно в шейном отделе), когда имеются повреждения спинного мозга либо деформация спинно-мозгового канала.

После устранения вывиха конечность фиксируют в среднефизиологическом положении. Это благоприятствует покою мышц, постепенному восстановлению их тонуса, заживлению капсулы. Продолжительность фиксации сустава зависит от его анатомо-физиологических особенностей. Функциональное лечение начинают с иммобилизации с последующим проведением реабилитационных мероприятий (см. «Физиотерапия», «Гидротерапия» и др.).

Бескровное устранение застарелых вывихов показано при относительно небольших сроках (не более 25 дней), обязательно под общим обезболиванием и с полным мышечным расслаблением.

При неудаче консервативного лечения, а также застарелых вывихах более длительного продолжения показано оперативное вправление. Открытое вправление целесообразно и эффективно при целостности суставных поверхностей. При значительных деструктивных изменениях суставных поверхностей или невозможности удержания вправленного фрагмента в суставной впадине возникают показания к эндопротезированию сустава или артродезу. В последние годы применяют шарнирно-дистракционные аппараты Волкова—Оганясяна. Аппарат обеспечивает постепенное устранение смещения. В последующем больным необходимо проводить курсы реабилитационных мероприятий для максимального приближения объема движений в суставе к норме.

Отрывы конечностей

Отрывы конечностей – наиболее тяжелые повреждения опорно-двигательного аппарата. В мирное время среди причин отрывов конечностей на первом месте по частоте стоят отрывы вследствие попадания конечностей под рельсовый транспорт, затем – в работающие агрегаты, станки. Различают полные и неполные отрывы конечностей. При неполных отрывах связь между частями конечности может поддерживаться кожным лоскутом, участками поврежденных мышц и сухожилий, нервными стволами, магистральными сосудами. Механизм травмы состоит в прямом сдавлении конечности тракции.

Распознавание. Обращают внимание на размер повреждения тканей в зоне сдавления, зависящей от ширины колеса рельсового транспорта или сдавливающей части работающего агрегата. Эта зона обычно представлена полосой сдавления кожи, разрывами мышц, обнажением сухожилий и сухожильных пластинок, раздроблением костей, обнажением и разрывом нервных стволов, сосудов и их ветвей.

Пострадавшего необходимо тщательно осмотреть, чтобы не пропустить сопутствующего повреждения других органов. Учитывают сохранность оторванной конечности, а также состояние раны культи. На основании клинических данных, уточненных лабораторными и инструментальными диагностикумами, травматолог должен определить показания или к отсечению конечности, или к экономной ампутации конечности с созданием функциональной культи. Ампутация конечности возможна в специализированных центрах.

Принципы лечения.

1. Наложение асептической давящей повязки на культю конечности. Этой меры бывает достаточно не только для защиты раны от загрязнения, но и для остановки кровотечения, так как в мирное время полные отрывы конечности сопровождаются стойким спонтанным гемостазом. При необходимости можно наложить жгут.

2. Отдельный сегмент или часть конечности в связи с перспективой реплантации следует завернуть в стерильные салфетки или простыню и принять меры к их охлаждению.

3. Транспортная иммобилизация в сочетании с другими мерами профилактики травматического шока (см. «Травматический шок»).

4. Доставка пострадавшего в специализированное лечебное учреждение, где можно выполнить органосохраняющие операции.

5. Выбор тактики. При субтотальном и тотальном разрушении оторванного сегмента, его необратимой ишемии, отрыве на уровне проксимальных отделов, крайне тяжелом состоянии пострадавшего и другом ограничиваются ампутацией по типу хирургической обработки.

При неполных отрывах и размозжениях конечностей в специализированных центрах выполняют их реплантацию. Реплантация конечности включает 2 основных этапа. Подготовительный этап заключается в механической обработке кожных покровов и раны путем обильного промывания антисептиками, регионарной перфузии сохраняемой на холоде отделенной конечности многокомпонентным раствором (позволяющей удалить тромбы, добиться сосудо-

расширяющего эффекта, уменьшить метаболический ацидоз тканей и обеспечить временную фармакологическую защиту от повреждающего действия), ревизии ран культи и отделенного сегмента.

Восстановительный этап реплантации – скрепление костных фрагментов показанным способом (остеосинтез); анастомозирование или аутопластина магистральных сосудов; сшивание нервов; соединение сухожилий и мышц; восстановление кожных покровов. На данный момент широко применяется микрохирургическая техника при восстановлении сосудов, нервов, сухожилий.

Реплантация конечности относится к чрезвычайно сложным вмешательствам, чреватых тяжелыми, нередко смертельными осложнениями. В решении сложных лечебно-тактических вопросов главным является вопрос в отношении жизни больного и судьбы пересаженной конечности. При благоприятном исходе реплантации показано проведение восстановительных мероприятий. При потере конечности основной акцент реабилитации больного следует сделать на оказании ему психологической, а при необходимости и психотерапевтической помощи.

Переломы

Переломы – нарушение целостности кости при внезапном воздействии травмирующей силы, превосходящей упругость костной ткани и приложенной непосредственно вместе повреждения или вдали от него. Травматический перелом – сложный морфологический комплекс, обусловленный как нарушением непрерывности самой кости, так и повреждением прилегающих к ней мышечных волокон, окружающих сосудов, нервов; нередко страдает сложный параартикулярный аппарат, разрывается надкостница.

При некоторых видах переломов повреждения мягких тканей гораздо опаснее, чем нарушение целостности кости (повреждение спинного мозга при переломе позвоночника). Частота переломов костей скелета составляет 8—15 %. Из них на долю костей конечностей приходится 65–70 %. Большинство переломов происходит у людей в возрасте от 20 до 45 лет, у мужчин чаще, чем у женщин. В большинстве городов и в крупных промышленных центрах переломы чаще возникают при дорожно-транспортной и уличной травме. Наблюдается четкая коррелятивная связь между частотой отдельных видов переломов и сезонами года (переломы лодыжки и лучевой кости в типичном месте при зимнем голоде, шейных позвонков у купальщиков летом и т. д.).

Переломы делятся на закрытые и открытые. При открытых переломах нарушена целостность кожи и подлежащих мягких тканей, а место перелома непосредственно сообщается с внешней средой. Нарушение целостности кожи возникает как в результате воздействия внешней силы, так и костными отломками изнутри. По механизму возникновения, локализации, степени и характеру излома, смещению костных фрагментов, повреждению мягкотканых органов как открытые, так и закрытые переломы весьма разнообразны. Различают переломы от сгибания (флексионный), от скручивания по ее длиннику (торсионный), от сжатия (компрессионный), от сдвига и противоудара, от растяжения. Обычно указанные механизмы сочетаются. По нарушению целостности кости переломы делятся на неполные (надлом, трещина) и полные. В группу полных переломов относятся поднадкостничные переломы у детей. Полные переломы могут быть со смещением и без; смещения могут быть по длине, по ширине, под углом, ротационные.

По линии излома различают косые, поперечные, винтообразные, оскольчатые, раздробленные, двойные, компрессионные, вдавленные, вколоченные, Т-образные, У-образные, звездчатые, дырчатые и др. По локализации они разделяются на внесуставные и внутрисуставные.

Среди переломов длинный трубчатых костей различают диафизарные (внесуставные) и метафизарные (околосуставные и внутрисуставные) переломы.

Различают также переломовывихи, т. е. сочетание перелома с вывихом в одноименном суставе. Если вместе с эпифизом происходит отрыв участка метафиза, то повреждение называют остеоэпифизиолизом.

Распознавание: учитываются анамнез, механизм травмы, вид травмы и травмирующего агента. Тщательный наружный осмотр позволяет выявить типичные местные признаки перелома (это кровоизлияния, деформацию, укорочение конечности, патологическая подвижность и т. д.), локальную болезненность, крепитацию отломков, нарушение функции (ограничение активных и пассивных движений в близлежащих суставах). Отмечают также местное повышение температуры. Подтверждением диагноза служит рентгенологическое исследование.

Заживление перелома, или репаративная регенерация, мозолеобразование – сложная многокомпонентная реакция организма, направленная на восстановление кости.

Идеальное сопоставление отломков, полное их обездвиживание, сохранение или восстановление кровообращения в зоне перелома приводят к быстрому восстановлению целостности кости при минимальной периостальной реакции (так называемое первичное заживление перелома). При нарушении указанных условий (нарушение кровоснабжения, недостаточная иммобилизация и т. д.) между отломками образуется преимущественно фиброзно-хрящевая ткань, которая впоследствии подвергается оссификации (окостенению) – происходит вторичное заживление кости.

Таким образом, для обеспечения полноценного костного сращения следует стремиться к максимальной адаптации фрагментов, полному их обездвиживанию, восстановлению васкуляризации в зоне перелома. При отсутствии этих условий сращение происходит более длительно и менее качественно через фиброзно-хрящевую стадию. В отдельных случаях оссификация прекращается и перелом не срастается, образуя так называемый ложный сустав.

Принципы лечения: лечение больных с переломами костей имеет целью устранить опасные для жизни нарушения (травматический шок, кровопотерю, травматический токсикоз, жировую эмболию и др.), обеспечить условия сращения кости и восстановить функции поврежденного органа. Неотложная помощь заключается в следующем:

1) местное и общее обезболивание, закрытие раны повязкой при открытом переломе, транспортная иммобилизация, бережная транспортировка в лечебное учреждение;

2) меры по устранению жизнеопасных нарушений: шока, кровопотери, синдрома длительного раздавливания и др.;

3) клиничко-рентгенологическое исследование;

4) первичная хирургическая обработка раны и открытого перелома;

5) репозиция костных отломков, т. е. восстановление анатомической целостности кости.

Позже устранить смещение отломков обычными способами не всегда удастся из-за ретракции мышц, травматического отека мягких тканей, образования гематом;

6) удержание сопоставленных отломков на весь период консолидации;

7) функциональное лечение;

8) общие и местные мероприятия по уходу, направленные на восстановление нарушенных функций организма и местных процессов в поврежденном органе;

9) реабилитационные мероприятия для максимального восстановления функции поврежденной конечности.

Переломы позвоночника

Компрессионные переломы позвоночника относятся к наиболее серьезным повреждениям опорно-двигательного аппарата и при неправильном лечении могут привести к инвалидности больного.

Этиология: падение с высоты, спортивный травматизм. Компрессионные переломы тел позвонков возникают главным образом при падении на ноги, ягодицы и при форсированном сгибании туловища. Механизм повреждения: при падении происходит сильное сгибание позвоночника, сжатие тел позвонков и межпозвоночных дисков, наступает компрессия, уплотнение губчатого вещества, сближаются костные балки и позвонок приобретает форму клина. При падении вниз головой со повреждаются шейные и верхнегрудные позвонки, при падении на ноги и ягодицы повреждаются преимущественно тела поясничных и нижнегрудных позвонков.

Клиническая картина: постоянные боли в области повреждения, ограничение подвижности в позвоночнике, болезненность при надавливании по оси позвоночника, напряжение мышц в месте повреждения, иррадиирующие опоясывающие боли в животе, затруднение при дыхании («посттравматическое апноэ»). Неврологическая симптоматика с парезами и параличами со стороны конечностей и нарушение функции тазовых органов наблюдаются в основном при переломах тел позвонков со смещением.

Лечение: возможно ранняя и полная разгрузка позвоночника. При этом достигается некоторое исправление клиновидной деформации сдавленного позвонка и предупреждается дальнейшая его деформация, а спинной мозг предохраняется от сдавления. Разгрузка легко достигается вытяжением. Больного укладывают на спину на жесткую постель, головной конец кровати приподнимают на 25–30 см. За подмышечные впадины подводят ватно-марлевые ляжки, к которым фиксируют груз. При повреждениях шейной или верхнегрудной части позвоночника (до IV грудного позвонка) вытяжение осуществляется с помощью петли Глиссона. Одновременно с вытяжением проводится реклинация путем подкладывания под выступающие остистые отростки мешочка с песком. Давление мешочка на угловой кифоз способствует созданию лордоза с веерообразным расхождением тел позвонков. Больным с первого дня назначается лечебная гимнастика.

Переломы тазовых костей

Этиология: падение с высоты, спортивная травма, автомобильная травма.

Клиническая картина: происходит двусторонний вертикальный перелом подвздошных костей. При повреждениях костей таза различают:

- 1) изолированные переломы отдельных костей без нарушения целостности тазового кольца;
- 2) переломы с нарушением целостности тазового кольца;
- 3) переломы вертлужной впадины;
- 4) переломовывихи (переломы костей таза с вывихом в крестцово-подвздошном или лонном сочленении).

Наиболее тяжелыми являются переломы, сопровождающиеся повреждением органов таза. Повреждаются уретра или мочевого пузырь, реже – прямая кишка, влагалище.

При переломах костей таза отмечаются боль в месте повреждения, умеренная припухлость и кровоподтек, который выявляется на 2-й день после травмы, положительный симптом «прилипшей пятки».

Лечение и реабилитация: постельный режим в «положении лягушки» на жесткой кровати в течение 3–4 недель: ноги слегка согнуты в тазобедренных и коленных суставах и под них

подложен мягкий валик. Назначается лечебная физкультура со 2—3-го дня, физиотерапевтические процедуры назначают лишь при сопутствующих повреждениях, нарушении иннервации и длительной иммобилизации. К исходу 3—4 недель при неосложненных переломах наступает консолидация перелома.

При переломах костей таза со смещением отломков, а также при нарушении целостности тазового кольца наряду с местными изменениями бывают выражены явления травматического шока, поэтому проводят противошоковые мероприятия. При переломах костей таза ведущим методом лечения является консервативный. Оперативное вмешательство может быть показано при разрывах симфиза с большим расхождением отломков (если консервативное лечение окажется неэффективным) при сопутствующих повреждениях уретры, мочевого пузыря и др.

Одним из тяжелых сопутствующих повреждений при переломе костей таза является травматический разрыв диафрагмы со смещением части органов брюшной полости в грудную. Лечение состоит в лапаротомии с ушиванием дефекта диафрагмы.

Для лучшей консолидации и более быстрого сращения переломов заботятся об общем состоянии больного. Необходимо полноценное питание, богатое витаминами. Внутрь назначают глюконат кальция. Лечебная физкультура должна быть умеренной, щадящей и безболезненной. Массаж вблизи места перелома, особенно при внутри- и околоуставных повреждениях, противопоказан, так как эта процедура способствует образованию избыточной костной мозоли.

Скорлупу от яиц высушить, истолочь в порошок и принимать, перемешивая с пищей, для укрепления костей. При переломе для снятия боли рекомендуются холодные компрессы. Больному показана «сухая» диета – меньше употреблять жидкости.

Перелом – повреждение кости с нарушением ее целостности. Различают врожденные и приобретенные переломы. Врожденные переломы редки, наступают чаще всего вследствие заболевания костей скелета плода.

Самую многочисленную группу приобретенных переломов составляют травматические, которые возникают от одномоментного воздействия чрезмерной механической силы при транспортной, производственной, боевой и других видов травм. Травматические переломы сопровождаются повреждением мягких тканей, окружающих кость. При нарушении целостности кожи под воздействием травмирующего предмета или острого отломка кости образуется открытый перелом. Если целостность кожи не нарушена, перелом называют закрытым.

Наиболее часты переломы длинных костей конечностей (плеча, предплечья, бедра, голени). Признаки перелома – резкая боль, невозможность движений в конечности, нарушение ее формы, длины по сравнению со здоровой. Иногда обнаруживается патологическая подвижность в месте перелома. В отличие от ушиба функция конечности нарушается немедленно – с момента травмы, кроме случаев неполных переломов (когда в кости образуется только трещина).

Полный перелом иногда (чаще на конечностях) сопровождается повреждением крупных сосудов, нервов, что ведет к обильному кровоизлиянию, побледнению, похолоданию кисти или стопы, потере их чувствительности, грозит омертвением конечности. При переломе ребра может пострадать легкое (проявляется кровохарканием). Первым, наиболее наглядным признаком перелома позвонка нередко бывает паралич, вызванный травмой спинного мозга. Бесспорным признаком открытого перелома служит выстояние в рану отломков кости, но оно бывает не всегда, поэтому каждый перелом, при котором имеется рана, пусть на вид и неглубокая, следует считать открытым.

Первая помощь при переломах заключается в транспортной иммобилизации стандартными шинными или подручным материалом.

Иммобилизация – создание неподвижности конечности или другой части тела при повреждениях и других тяжелых болезненных процессах, требующих покоя поврежденного органа.

Различают иммобилизацию транспортную (временную) и лечебную (постоянную). Хорошая транспортная иммобилизация препятствует увеличению смещения отломков и уменьшает болезненность при перевозке пострадавшего, и, следовательно, возможность возникновения травматического шока, особенно при переломе бедра, снижается. При переломе перенос и транспортировка пострадавшего даже на короткое расстояние недопустимы.

Основной вид транспортной иммобилизации конечностей – шинирование.

Стандартные транспортные шины сложной конструкции или простые из проволоки или фанеры, но фабричного изготовления применяют почти исключительно медработники (персонал машины скорой помощи и др.). В остальных случаях приходится пользоваться импровизированными шинами, сделанными из полос фанеры, твердого картона, отрезков тонких досок, палок, пучков прутьев и т. п.

При отсутствии подходящих подручных средств поврежденную руку фиксируют к туловищу косынкой или краем одежды (рубашкой, полой пиджака), а ногу прибинтовывают к здоровой ноге. Бинты можно заменить полотенцами, полосами какой-либо ткани.

Транспортную иммобилизацию производят как можно раньше; шину накладывают, как правило, поверх одежды и обуви, так как, раздевая пострадавшего, можно причинить ему дополнительную травму; шину обертывают ватой или какой-либо мягкой тканью; накладывая шины на обнаженную поверхность тела, следует для предупреждения пролежней защитить костные выступы (лодыжки, мышелки и т. п.) ватной или марлевой прокладкой. При наличии раны вначале на нее накладывают асептическую повязку (одежду лучше всего разрезать) и лишь после этого осуществляют иммобилизацию. Если возникает необходимость применить кровоостанавливающий жгут, его накладывают на конечность до шинирования, не прикрывая повязкой; при этом под жгут вкладывают записку, где указывают время его наложения. Нельзя допускать перетяжек конечности отдельными турами бинта, это может привести к нарушению в ней кровообращения. Чувство онемения, ползания мурашек, синюшность пальцев служат признаками сдавления кровеносных сосудов, а также нарушений кровообращения. В этих случаях бинт в местах сдавления разрезают или заменяют, а шину накладывают вновь. В холодное время года в целях предупреждения резкого охлаждения или отморожения конечность с наложенной шиной тепло укутывают.

Наиболее распространенная ошибка – использование слишком коротких шин, не обеспечивающих иммобилизации. Необходимо фиксировать не менее двух суставов, расположенных выше и ниже поврежденной области, чтобы исключить подвижность поврежденного участка. При неплотном прилегании шины к поврежденной конечности она не фиксирует место перелома, перемещается, вызывая дополнительную травматизацию.

Транспортная иммобилизация головы и шеи показана при всех повреждениях черепа, тяжелых сотрясениях головного мозга, переломах шейных позвонков и обширных повреждениях мягких тканей. В качестве импровизированной шины можно использовать подкладной резиновый круг или камеру от автомобиля, мотоцикла. Нижнюю челюсть иммобилизуют с помощью твердого предмета, обернутого ватой, который помещают под подбородок и прибинтовывают к голове; целесообразно накладывать пращевидную повязку.

Травма предплечья требует наложения шины от пальцев кисти до локтевого сустава или середины плеча. Если нет подручных или стандартных шин, руку сгибают в локтевом суставе, поворачивают ладонью к животу и прибинтовывают к туловищу, а при отсутствии бинта – подвешивают с помощью косынки или полы одежды. При необходимости иммобилизации кисти в ладонь вкладывают туго свернутый ватно-марлевый валик или небольшой мяч и фиксируют предплечье и кисть к шине.

Первая помощь при открытых переломах. В последние десятилетия отмечается рост травматизма, в особенности дорожно-транспортного. При этом наблюдается увеличение частоты и тяжести травм опорно-двигательного аппарата, в первую очередь открытых пере-

ломов костей конечностей. Открытым переломам почти в 50 % случаев сопутствуют нагноения мягких тканей, более чем в 20 % случаев развивается травматический остеомиелит. Эти осложнения ведут к удлинению сроков нетрудоспособности в 2–3 раза и более, инвалидизации пострадавших, т. е. к стойкой полной или частичной утрате трудоспособности.

Частота и тяжесть осложнений зависят от тяжести травмы, состояния иммунных реакций организма и в значительной мере от своевременности и качества оказанной медицинской помощи. При этом доврачебная помощь имеет весьма существенное, а порой даже решающее значение для жизни больного, течения и исхода травмы.

Различают 2 вида первой медицинской помощи: неквалифицированную, которую осуществляют лица, не имеющие медицинского образования, и квалифицированную (доврачебную), оказываемую средним медицинским персоналом и работниками аптек. В настоящем сообщении рассматриваются вопросы оказания первой квалифицированной доврачебной помощи.

Для понимания сущности мероприятий, входящих в комплекс доврачебной квалифицированной помощи при открытых переломах, необходима информация о патологических процессах, развивающихся в организме при получении травмы, в частности открытого перелома.

Под открытым переломом понимается нарушение целостности кости с одновременным повреждением кожи и подлежащих мягких тканей в этой же зоне, что ведет к сообщению области перелома с внешней средой. Все открытые переломы являются инфицированными. Характер микрофлоры и степень загрязнения свежих ран при открытых переломах зависят от условий, в которых была получена травма, и от ее локализации: раны на нижних конечностях отличаются значительно большей инфицированностью, чем на верхних. Наличие микробного загрязнения не обязательно ведет к развитию инфекционного процесса. Возникновение инфекционных осложнений при открытом переломе зависит от состояния тканей в области раны. Ткани, лишенные кровоснабжения или имеющие резко сниженное кровоснабжение, не могут сопротивляться инфекции и превращаются в питательную среду для культивирования гноеродной флоры.

Объем и степень ишемизации тканей в значительной степени зависят от состояния регионарного кровотока в зоне повреждения. Во время травмы в связи с болью в зоне повреждения возникает спазм сосудов, который ведет к недостаточности регионарного кровотока и, следовательно, к ишемизации тканей. Снятие болевого синдрома способствует разрешению спазма и уменьшает глубину и обширность ишемизации тканей, а, следовательно, и снижает риск развития инфекционных осложнений.

Обширная зона ишемии может развиваться также при повреждении крупных или магистральных сосудов. Развитию инфекционных осложнений открытых переломов может способствовать анемия, возникающая в результате множественных повреждений, сочетанной травмы, массивной кровопотери.

Существенное влияние на течение инфекционных осложнений может иметь травматический шок, особенно в случаях, когда в течение длительного времени с момента травмы не проводились противошоковые мероприятия.

В зависимости от тяжести повреждения большее или меньшее количество тканей может быть полностью лишено кровоснабжения, т. е. некротизировано (например, при размозжении тканей, обширной отслойке кожи и т. д.). В связи с этим открытые переломы классифицируются по степени тяжести, которая определяется размерами раны и значительностью повреждения, иными словами – степенью нарушения жизнеспособности тканей.

Совершенно очевидно, что чем тяжелее степень открытого перелома, тем выше риск гнойных осложнений и тем быстрее и тщательнее должна быть оказана первая помощь пострадавшему.

При оказании первой доврачебной квалифицированной помощи пострадавшему с открытым переломом следует остановить кровотечение, обезболить, наложить асептическую или лекарственную повязку на рану, провести транспортную иммобилизацию поврежденной конечности, ввести противостолбнячную сыворотку. Симптоматическое лечение – по показаниям.

Прежде чем приступить к остановке кровотечения, необходимо определить характер кровотечения – артериальное, венозное, паренхиматозное (мышечное). Следует дифференцировать артериальное кровотечение из крупных артерий, магистральных стволов и из мелких артериальных веточек. Это важно с точки зрения тактики – в первом случае требуется наложение жгута, а артериальное кровотечение из мелких артериальных веточек может быть остановлено наложением давящей повязки. Давящая повязка предусматривает равномерное сдавливание раны с помощью бинта в области раны, проксимальнее и дистальнее от нее, при этом рана должна быть изолирована сухой асептической или лекарственной повязкой. После наложения давящей повязки и осуществления транспортной иммобилизации конечности следует придать возвышенное положение, что также способствует остановке кровотечения. Целесообразно также применение холода в области раны и всего пораженного сегмента. Давящую повязку пострадавшему с открытым переломом должны накладывать 2 человека – один из них фиксирует поврежденную конечность, осуществляя ее тягу по оси, повязка накладывается на обнаженное тело. Поверх стерильной или лекарственной салфетки на кровоточащую рану помещают несколько сложенных стерильных салфеток или стерильный свернутый бинт, с помощью которого придают ткани. Каждый тур бинта накладывается с равномерным, достаточно большим усилием.

При кровотечении из крупного артериального или магистрального сосуда показано наложение жгута, при этом предпочтительно пользоваться резиновым бинтом. Во время этой процедуры, так же как и при использовании давящей повязки, помощник должен фиксировать поврежденную конечность. О правильности ее проведения свидетельствует прекращение кровотечения из раны и исчезновение пульса на периферических артериях. К жгуту необходимо прикрепить записку с указанием времени его наложения. Необходимо помнить, что наложение жгута усугубляет ишемию тканей в ране, повышая тем самым риск развития инфекционных осложнений. В связи с этим при открытых переломах жгут должен накладываться только по строгим показаниям – при артериальном кровотечении из крупных сосудов.

После остановки кровотечения осуществляется обезболивание. Рекомендуется следующий комплекс обезболивания на догоспитальном этапе: 2–4 мл 50 %-ного раствора анальгина, 1 мл 1 %-ного раствора димедрола, реланиум – 5–10 мг (1–2 мл 0,5 %-ного раствора), 1 мл 2 %-ного раствора промедола или омнопона внутримышечно.

При наличии соответствующих условий целесообразна фуллярная новокаиновая блокада по Вишневскому (0,25 %-ный раствор новокаина) проксимальнее области перелома.

Рана обязательно должна быть изолирована от внешней среды. Для этого используются индивидуальный перевязочный пакет или стерильные салфетки и бинты. В случаях, когда из-за удаленности места происшествия, отсутствия транспорта и других причин предполагается разрыв во времени между оказанием первой помощи пострадавшему и первичной хирургической обработкой раны в лечебном учреждении от нескольких часов до суток и более, рану рекомендуется консервировать. Для этого следует накладывать повязку, смоченную 1 %-ным раствором соляной кислоты и 2 %-ным раствором пепсина, или использовать мазь аналогичного состава. Кроме того, в этих же ситуациях целесообразно как можно раньше начинать антибактериальную терапию антибиотиками широкого спектра действия с указанием введенного препарата и его дозы в сопроводительном документе. Указанные меры могут сдерживать рост микрофлоры, попавшей в рану, что позволяет обеспечить более благоприятные условия для первичной хирургической обработки раны.

Обязательным компонентом первой доврачебной помощи при открытом переломе является транспортная иммобилизация поврежденной конечности. Следует подчеркнуть необходимость фиксации суставов, расположенных проксимальнее и дистальнее области перелома. Для транспортной иммобилизации предпочтительно использование лестничных шин Крамера, шин Дитерихса, целесообразно использовать шину медицинскую пневматическую. Транспортная иммобилизация, обеспечивая предотвращение смещений костных фрагментов, в то же время является мощным противошоковым средством. Снятие острой боли предупреждает нарастание сосудистого спазма, а, следовательно, предотвращает прогрессирование ишемии и некроза тканей в ране, т. е. способствует снижению риска гнойных осложнений при открытом переломе.

При открытом переломе показано введение противостолбнячной сыворотки по методу Безредко в соответствии с инструкцией. Кроме вышеизложенного, целесообразно проведение симптоматической синдромной терапии.

Нарушения процессов консолидации костей

Различают следующие виды консолидации:

- 1) срастающиеся и сросшиеся;
- 2) с неполными смещениями костных фрагментов;
- 3) переломы с замедленной консолидацией;
- 4) не срастающиеся или несросшиеся переломы;
- 5) ложные суставы и дефекты костей.

Причины нарушения процессов консолидации костей: неправильный метод лечения, неудовлетворительная по полноценности и срокам фиксация отломков, нарушения при скелетном вытяжении, недостаточный контроль за состоянием конечности в гипсовой повязке, необоснованная смена гипсовых повязок, преждевременная нагрузка и т. д. Реже процессы консолидации нарушаются из-за общего тяжелого состояния больного и обширных повреждений тканей в зоне перелома.

Основные методики длительной иммобилизации при переломах:

- 1) вытяжение скелетное;
- 2) наложение гипсовой повязки;
- 3) костная пластика.

Разрывы тканей (подкожные) возникают под влиянием внешних причин в случаях, когда напряжение связки, сухожилия, мышцы и других мягкотканых образований превышает предел их физиологической эластичности и прочности.

Разрывы сухожилий и мышц могут быть следствием прямого воздействия (удар тупым предметом по напряженному сухожилию, мышце), непрямой травмы (при внезапном резком сокращении), а также совсем незначительного напряжения потерявших эластичность в результате дегеративно-дистрофических процессов сухожилий.

Распознавание основано на тщательном изучении анамнеза (механизма травмы), характерных болях, нарушении функции сустава – неустойчивости, патологической подвижности при разрыве связок, ограничении движений и симптомах ущемления при повреждениях менисков, на выпадении функции соответствующей мышцы при разрыве сухожилия или мышечного брюшка, наличии дефекта на месте разрыва связок, сухожилия или мышечного брюшка. Клинические данные дополняют результаты рентгенологических исследований, они позволяют исключить внутрисуставные переломы конечностей, переломы позвоночника и других костей.

Принципы лечения: при полном разрыве боковых и крестообразных связок коленного сустава, собственной связки надколенника показано оперативное лечение в первые дни после

травмы. Восстановительные вмешательства зависят от уровня и характера разрыва связок. После оперативного восстановления связок показана иммобилизация гипсовой повязкой до сращения тканей на 4–6 недель. Назначение лечебной физкультуры (ЛФК) и физиотерапии должно быть своевременным. Разрывы связок позвоночного столба в ранние сроки лечат консервативно. Больного укладывают на щит под анестезией. Назначают ЛФК, массаж мышц. При выраженном болевом синдроме через 3–4 месяца применяют оперативное лечение – пластику межкостных связок. Разрывы диафрагмы всегда подлежат оперативному лечению.

Полные разрывы сухожилий мышц конечностей подлежат оперативному лечению. Применяется трансосальная (чрезкостная) фиксация, пластика сухожилий. При разрыве сухожилия на протяжении (без дефекта тканей) его сшивают конец в конец погружными швами. Послеоперационное ведение и сроки иммобилизации зависят от характера повреждения и способа восстановления сухожилия. При неполном разрыве мышечного брюшка местно назначают холод в первые сутки, покой. Конечность иммобилизуют в положение максимального расслабления поврежденной мышцы в течение 2,5–3 недели. Со 2-ой недели показаны ЛФК, массаж, с 3–4 дня – физиотерапия. Полные разрывы мышц лечат оперативно.

При всех видах разрывов мягких тканей необходимо своевременное проведение комплексной реабилитационной терапии.

Растяжения

Закрытые повреждения преимущественно сумочно-связочного аппарата суставов без нарушения их анатомической непрерывности, наступающие в результате движений, не свойственных данному суставу или превышающих их по силе и направлению, называются растяжениями. Механизм повреждения аналогичен таковому при вывихе, но при растяжении суставные поверхности временно расходятся за пределы физиологической нормы. При этом суставная сумма и укрепляющие ее связки и мышцы растягиваются или надрываются. Клиническая картина растяжения проявляется увеличением объема сустава, обусловленного кровоизлиянием в параартикулярные ткани, и нарушением его функции. Растяжение может сопровождаться гемартрозом (кровоизлиянием в полость сустава).

Распознавание. В общих чертах клиника растяжения сходна с ушибом (см. «Ушибы»). Существенную роль играет выяснение механизма травмы. При обследовании можно выявить болезненность поврежденной связки, а иногда и ненормальную подвижность сустава. Нередко при растяжении связок сразу после травмы пострадавший может пользоваться конечностью, но через некоторое время в результате развившегося кровоизлияния появляется интенсивная постоянная боль в области травмированной связки. Наиболее часто происходят растяжения связочного аппарата голеностопного и коленного суставов (особенно наружных связок).

Принципы лечения: холод в первые 12 ч после травмы. Обезболивание в зависимости от тяжести и локализации поражения. При гемартрозе показана пункция сустава. Для обеспечения покоя выполняют иммобилизацию (мягкая восьмиобразная повязка или гипсовая повязка; положение на шите при растяжении связочного аппарата позвоночника). Со 2–3-их суток показана механофизиотерапия.

Сдавления

Сдавления – повреждения тканей или органов при длительном приложении травмирующей силы. Сдавление вызывается прижатием тела или его частей твердыми предметами, сыпучими материалами, в некоторых случаях массой собственного тела при длительной вынужденной позе пострадавшего. Видимых нарушений анатомической целостности кожных покровов при этом нет, но мягкие ткани, нервы и сосуды могут сильно повреждаться. Большие измене-

ния претерпевает мышечная ткань. В сдавленных мышцах развиваются различные дистрофические процессы вплоть до более или менее распространенных участков некроза. Анатомические нарушения при сдавлении нервных стволов могут быть значительными и проявляться от легких парестезий до полного выпадения чувствительности и движений в соответствующей зоне иннервации.

Сдавления могут обусловить различные изменения в магистральных сосудах: спазм, повреждения стенки и в конечном итоге тромбоз (эти нарушения могут сочетаться). Сдавление сосудов приводит к ишемизации тканей. Длительное нарушение кровообращения в сдавленных тканях приводит к нарастающей интоксикации, значительному отеку тканей конечности при сохраненном магистральном кровотоке.

Принципы лечения. Лечение сдавления мягких тканей такое же, как и ушибов (см. «Ушибы»); порезы и параличи нервных стволов, а также повреждения с непроходимостью магистральных сосудов требуют принятия специальных мер в соответствующих лечебных учреждениях.

Ушибы

Ушибы – закрытые механические повреждения тканей и органов тела без видимого нарушения наружных покровов, возникают при ударе тупым предметом с относительно малой кинетической энергией или значительной поверхностью. Ушибы часто сопутствуют другим повреждениям – перелому, ранению тупым орудием (ушибленная и рвано-ушибленная рана). Как правило, ушибы сопровождаются разрывом мелких сосудов и кровоизлиянием, нарушением целостности подкожной клетчатки и других образований.

Распознавание. В зависимости от механизма травмы, силы и места приложения травмирующего агента, возраста и состояния пострадавшего ушиб может создать различную клиническую картину. Чаще всего возникают наружные ушибы менее защищенных участков тела – головы, конечностей, особенно у детей. Ушиб поверхностных мягких тканей обычно сопровождается отеком места повреждения в результате пропитывания кожи лимфой, кровью, а в последующем вследствие асептического воспаления.

Величина отека зависит от выраженности подкожной клетчатки в месте ушиба. В области свода черепа слой клетчатки незначительный и отек будет небольшим, а на лице даже небольшой ушиб сопровождается сильным отеком. Боль при ушибах может быть различной интенсивности и зависит от того, какие ткани травмированы. При закрытых повреждениях крупных нервов и окончаний боль интенсивная, болезненны также ушибы надкостницы. Значительная в момент ушиба боль может относительно быстро ослабевать, однако через 1–2 ч после травмы она может вновь резко усиливаться в связи с нарастанием реактивных изменений в тканях. Одновременно с нарастанием боли ухудшается функция поврежденного органа. Наиболее характерный клинический признак ушиба – кровоподтек. При относительно глубоких ушибах он может появляться не сразу (на 2-е сутки после травмы и позже) и вдали от места приложения травмирующей силы. Ушибы туловища, сегментов конечностей с большими массивными мышцами (плечо, бедро) сопровождаются образованием напряженных гематом в толще мышц с распирающими болями, значительным уплотнением и напряжением тканей, иногда с поверхностным онемением. Сильный скользящий удар может вызывать отслойку кожи и клетчатки. Ушибленный сустав увеличивается в объеме. Синовиальная оболочка суставов очень чувствительна к травме и при ушибе реагирует выпотом (травматическая водянка), хотя в ранние сроки после травмы чаще наблюдается гемартроз. Значительное скопление крови или синовиальной жидкости в суставе служит показанием для его пункции.

Сильное механическое воздействие может привести к закрытому повреждению магистральных сосудов с нарастающей гематомой, отсутствием или ослаблением пульса на артерии

дистальнее места повреждения, бледностью, похолоданием и цианозом конечности, явлениями парестезии и онемения.

При ушибе нерва происходят внутривольные повреждения (подрыв отдельных волокон, пучков, кровоизлияния и т. д.). При легком ушибе мелкие кровоизлияния рассасываются, отек исчезает и довольно быстро проводимость может полностью восстановиться. При тяжелом ушибе нерва продолжительность и характер нарушения проводимости зависят от повреждения нервных пучков и вторичных рубцовых изменений в нервном стволе.

Ушибы головного и спинного мозга являются отдельной нозологией и детально рассматриваются в специализированной литературе (нервные болезни, нейрохирургия и др.).

Принципы лечения. При наружных ушибах необходимо уменьшить кровоизлияния: применяются холод, давящая повязка, влажно-высыхающая повязка с охлаждающей асептической примочкой, покой. Со 2-ых суток для скорейшего рассасывания экстравазата, уменьшения болевого синдрома, восстановления функции поврежденного органа применяют физические и механо-терапевтические методы лечения (см. «Реабилитационные мероприятия»). При значительных гематомах, гемартрозах излившуюся кровь удаляют в асептических условиях. Последующее лечение состоит в эластическом бинтовании травмированного органа, его иммобилизации гипсовой повязкой, назначении физиопроцедур, ЛФК и пр. Напряженные гематомы пунктируют или рассекают с применением дренажа, а затем проводят гемостаз.

При значительной отслойке тканей с образованием полостей, заполненных кровью, лимфой, раневым детритом, некротическими тканями, рационально применить хирургическое вмешательство по типу первичной хирургической обработки. Пострадавшие с закрытыми повреждениями сосудов, нервов, головного и спинного мозга, органов грудной клетки, брюшной полости, таза нуждаются в специализированном оперативном лечении.

Раны и раневая инфекция

Рана – повреждение покровных тканей (кожи, слизистой оболочки), вызванное внешним травматическим воздействием. Нарушения целостности самых поверхностных слоев кожи или слизистой оболочки относят к ссадинам, экскориациям, царапинам. Любую рану следует рассматривать как входные ворота инфекции (микробного загрязнения) и как источник патологической импульсации, вызывающей изменения в организме, обусловленные повреждением сосудов, нервных стволов, жизненно важных органов либо рефлекторными реакциями.

Под раневой инфекцией (нагноением) понимают патологический процесс, вызванный взаимодействием микробного начала с макроорганизмом и, в частности, с тканями в зоне раны.

Нагноение зависит от вирулентности микроорганизма, числа микробных тел, попавших в рану, состояния защитно-иммунологической системы макроорганизма, профилактических и лечебных мероприятий.

Возбудители раневой инфекции. В развитии раневой инфекции важное значение имеют вид и биологические свойства возбудителя, вызывающего инфекционный процесс в ране. Наиболее частыми возбудителями инфекции в ране являются: стафилококк, реже кишечная, синегнойная палочка, энтерококк, протей. В большинстве случаев в инфицированной ране присутствует не один возбудитель, а микробные ассоциации. Патогенные микроорганизмы оказывают токсическое, развивающее действие на ткани макроорганизма. Основной патологический фактор бактерий – их токсины, белковые вещества, биологическая активность которых превосходит действие многих химических ядов.

Инфекция и заживление ран. Стремление живого организма к уменьшению, закрытию раневой поверхности направлено на предупреждение потерь биологических жидкостей и тепла, устранение микробного загрязнения и механической травмы.

Клинико-морфологический процесс заживления раны может идти по 3 направлениям:

- 1) регенерация раны по типу первичного натяжения;
- 2) регенерация раны по типу вторичного натяжения;
- 3) регенерация под струпом.

Заживление раны первичным натяжением – сращение раны без видимой промежуточной ткани через соединительно-тканевую организацию раневого канала. Она возможна лишь при небольшом повреждении, плотном соприкосновении стенок, при асептичности раны, отсутствии некрозов, гематом и т. п.

Заживление вторичным натяжением (через нагноение) происходит тогда, когда ткани, составляющие стенки раневого канала, нежизнеспособны или рана зияет, ее стенки далеко отстоят друг от друга, при загрязнении или микробном обсеменении раны. Кроме того, рана заживает вторичным натяжением, если в нее попали химические и радиоактивные вещества.

Заживление раны под струпом (без нагноения) происходит при ссадинах, экскориациях поверхностных слоев кожи, слизистой оболочки. Излившаяся кровь, иногда лимфа, свертывается и подсыхает, образуя струп. Заживление раны под струпом практически не отличается от заживления первичным натяжением.

Классификация ран.

Раны делят на операционные и случайные.

Операционные раны в свою очередь можно разделить на чистые и инфицированные (гнойные).

В зависимости от воздействующей силы, формы и площади ранящего орудия различают резаные, рубленые, колотые, рваные, ушибленные, размозженные, скальпированные, смешанные, укушенные, огнестрельные, отравленные, зараженные стойкими отравляющими и радиоактивными веществами случайные раны.

Раны называют проникающими, если они сообщаются с полостью (брюшной, грудной, суставной и др.) с повреждением или без повреждения внутренних органов. Все остальные раны относят к непроникающим. Огнестрельные раны разделяют на слепые, когда пуля или осколок задерживаются в тканях; сквозные, если ранящий снаряд пробивает все ткани насквозь, оставляя входное и выходное отверстия; касательные, когда ранящий снаряд скользнул по поверхности тела. В зависимости от анатомического субстрата различают раны мягких тканей, раны с повреждением кости (открытые переломы), с нарушением крупных сосудов и нервов, сухожилий, внутренних органов. По числу у одного пострадавшего раны разделяют на множественные и одиночные. По анатомической локализации выделяют раны плеча, бедра, головы, грудной клетки и т. д.

Механизм, вид ранящего орудия, характер раневого канала, его отношение к полостям тела, степень поражения анатомических образований, а также бактериальное обсеменение имеют чрезвычайно важное значение, так как определяют скорость и характер заживления ран.

Принципы профилактики и лечения раневой инфекции

1. Возможно раннее наложение на рану защитной повязки, предупреждение кровопотери и шока (остановка кровотечения, иммобилизация и др.). Современная повязка скорой помощи должна оказывать обезболивающее и антимикробное действие и не прилипать к тканям в ране. Современные металлизированные ткани, а также материалы с привитым фторсодержащим мономером и производными пиридина хорошо смачивают и впитывают влагу, оказывают антимикробное действие: эти материалы создают благоприятные условия для заживления ран.

2. Профилактика столбняка (по общепринятым схемам).

3. Профилактика бешенства лицам с укусами животными, а также получившим ранения при вскрытии трупов людей и животных, умерших от бешенства.

4. Первичная хирургическая обработка. Максимальное удаление некротических и обреченных на омертвление тканей создает предпосылки для подавления раневой инфекции и благоприятствует регенерации.

5. Местное лечение ран. Применяют повязки со слабыми растворами антисептиков, гипертоническими растворами, эмульсиями антибиотиков. Гнойные раны со стафилококковой, синегнойной, коли-, протейной инфекцией лечат соответствующими бактериофагами. Раны во время перевязок орошают раствором перекиси водорода и отмывают от гноя, осушают стерильными тампонами, а затем накладывают обильно смоченную бактериофагом повязку. Перевязки выполняют ежедневно.

6. Покой зоны повреждения, особенно в раннем послеоперационном периоде – одно из необходимых условий заживления ран.

7. Антибактериальная терапия антибиотиками и другими химиотерапевтическими препаратами. Антибиотики следует применять в больших дозах.

8. Применение средств, нормализующих микроциркуляторные и обменные процессы. С целью инактивации протеаз, ухудшающих микроциркуляцию и обменные процессы, усиливающих гипоксию тканей, назначают трасилол контрикал, гордокс и т. п.

9. Новокаиновые блокады, физиотерапия, оксигенотерапия (при анаэробных инфекциях).

10. Активная и пассивная иммунизация (введение стафилококкового анатоксина при стафилококковой плазме и антистафилококкового γ -глобулина на фоне антибиотикотерапии).

11. Протеолитические ферменты трипсин, химотрипсин, химопсин, стрептокиназа, гирилитин обладают мощным противовоспалительным действием, усиливают эффект антибиотикотерапии.

12. Специфические сыворотки, вакцины при ослабленном иммунном ответе. При высокой сенсibilизации организма к возбудителю используют слабые иммунодепрессанты (антигистаминные препараты, препараты кальция, тиосульфат натрия, аскорбиновую кислоту и др.).

Только активное, своевременное местное воздействие в сочетании с комплексной и дифференцированной терапией, своевременное подключение реабилитационных мероприятий позволяет добиться быстрого заживления ран, в том числе осложненных инфекцией.

Множественные и сочетанные повреждения (политравма)

Множественная травма – несколько однотипных повреждений конечностей, туловища, головы, одновременно вызванных одним травмирующим фактором (множественные переломы, раны и др.). Сочетанными являются повреждения различных анатомо-функциональных областей, также одновременно вызванные одним видом травмирующего фактора.

При множественных и сочетанных повреждениях от 60 до 70 % пострадавших поступают в лечебные учреждения с явлениями травматического шока, в связи с чем треть поступивших умирает в первые сутки лечения. Среди причин смерти, помимо несовместимых с жизнью повреждений, значительную часть составляют острые дыхательные и циркуляторные расстройства. Отсюда следует, что первая помощь такого рода пострадавшим должна предусматривать первоначальное восстановление жизненно важных функций на допустимых уровнях.

Необходимо:

1) обеспечить проходимость дыхательных путей, а при отсутствии самостоятельного дыхания немедленно приступают к искусственной вентиляции легких;

2) при остановке сердца – непрямой массаж сердца;

3) экстренная остановка кровотечения;

4) начало инфузионной терапии;

5) временная иммобилизация поврежденной области;

б) транспортировка в стационар при продолжающихся реанимационных мероприятиях.

Больных с множественными повреждениями опорно-двигательного аппарата в сочетании с легкой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой госпитализируют в травматологическое отделение; больные с повреждениями органов брюшной полости, ранениями и повреждениями органов грудной полости подлежат госпитализации в отделения многопрофильной больницы; больные с тяжелой и среднетяжелой черепно-мозговой травмой и относительно легкими внечерепными повреждениями подлежат госпитализации в нейрохирургическое отделение и т. д.

Распознавание доминирующей травмы при поступлении в стационар должно быть быстрым, с использованием, помимо традиционных физиональных, различных инструментальных диагностических методик и приемов. При необходимости выполняют диагностические проколы полостей (пункция плевральная, перикарда, лапароцентез), а также другие диагностические мероприятия (рентгенологическое, ультразвуковое исследование, лапароскопию, компьютерную томографию и др.). Доминирующим считается повреждение, представляющее наибольшую угрозу для жизни пострадавшего.

Все терапевтические, хирургические и диагностические мероприятия, как правило, проводятся в палате интенсивной терапии реанимационного отделения.

Принципы лечения:

1) немедленный гемостаз и коррекция наиболее опасных нарушений функций внутренних органов. Оперативные вмешательства с целью остановки кровотечения, трепанацию черепа (при открытых переломах черепа, сдавление головного мозга), трахеостомию относят к противошоковым мероприятиям и выполняют неотложно. При профузных наружных кровотечениях у больных с массивными наружными повреждениями проводят временный гемостаз до нормализации артериального давления и только потом – окончательный гемостаз;

2) восстановление адекватного дыхания, гемодинамики, перфузии тканей. Методом выбора является искусственная вентиляция легких (при необходимости через трахеостому). Гиповолемию, расстройства гемодинамики, перегрузки тканей кровью, нарушения метаболизма корректируют массивной многокомпонентной инфузионной терапией;

3) лечение локальных повреждений органов движения и опоры (см. ниже).

ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Классификация

По происхождению травмы делятся на:

- 1) производственные:
 - а) промышленные;
 - б) сельскохозяйственные.
- 2) непроизводственные: бытовые (транспортные, уличные, спортивные и пр.).

Виды повреждений челюстнолицевой области .

1. Механические повреждения.

1) по локализации:

а) травма мягких тканей (языка, крупных слюнных желез, крупных нервных стволов, крупных сосудов);

б) травма костей (нижней челюсти, верхней челюсти, скуловых костей, костей носа, поражение двух и более костей);

2) по характеру ранения:

а) сквозные;

б) слепые;

в) касательные;

г) проникающие в полость рта;

д) не проникающие в полость рта;

е) проникающие в верхнечелюстные пазухи и полость носа;

3) по механизму повреждения:

а) пулевые;

б) оскольчатые;

в) шариковые;

г) стреловидные элементы.

2. Комбинированные повреждения:

1) лучевые;

2) отравления химическими веществами.

3. Ожоги.

4. Отморожения.

Повреждения делят на: 1) изолированные, 2) одиночные, 3) изолированные множественные, 4) сочетанные изолированные, 5) сочетанные множественные.

Сочетанная травма – повреждение 2 и более анатомических областей одним или более поражающим агентом.

Комбинированная травма – повреждение, возникшее вследствие воздействия различных травмирующих факторов.

Перелом – частичное или полное нарушение непрерывности кости.

Травматические повреждения зубов

Выделяют острую и хроническую травму зуба.

Острая травма зуба – возникает при одномоментном воздействии на зуб большой силы, в результате чего развиваются ушиб, вывих, перелом зуба, чаще встречается у детей, преимущественно травмируются передние зубы верхней челюсти.

Хроническая травма зуба – возникает при действии слабой по величине силы в течение продолжительного времени.

Этиология: падение на улице, удар предметами, спортивная травма; среди предрасполагающих к травме факторов отмечают неправильный прикус.

Эпидемиология и статистика травм передних зубов

У 30 % детей – травма молочных зубов, у 20 % – постоянных, у 75 % – это травма одного зуба, у 23 % – двух зубов.

Чаще всего травмируются:

- 1) 90 % – верхний центральный резец;
- 2) 5 % – верхний латеральный резец;
- 3) 4 % – нижний центральный резец;
- 4) 1 % – нижний латеральный резец.

Травма передних зубов приводит к следующим нарушениям:

- 1) нарушение эстетики – дефект заключается в отсутствии зуба или наличии сломанного зуба;
- 2) нарушение личности – человек стесняется, не может, как прежде, общаться с друзьями;
- 3) нарушение окклюзии. Если зуб отсутствует или сломан, соседние зубы стремятся закрыть промежуток. Зуб, потерявший своего антагониста, выдвигается;
- 4) нарушения речи и возникновение вредных привычек (прокладывание языка в дефект).

Во время речи и глотания язык толкает зубы вперед, что со временем приведет к выдвигению зубов вперед. Зубы участвуют в речеобразовании, следовательно, при их отсутствии произойдет нарушение речи.

Особенности обследования больного с острой травмой зубов: анамнез выясняют у пострадавшего, а также у сопровождающего его человека, записывают число и точное время травмы, место и обстоятельства травмы, сколько времени прошло до обращения к врачу; когда, где и кем была оказана первая медицинская помощь, ее характер и объем. Выясняют, не было ли потери сознания, тошноты, рвоты, головной боли (может быть черепно-мозговая травма), выясняют наличие прививок против столбняка.

Особенности внешнего осмотра: отмечают изменение конфигурации лица за счет посттравматического отека; наличие гематом, ссадин, разрывов кожи и слизистой оболочки, изменение окраски кожи лица. Также обращают внимание на наличие ссадин, разрывов на слизистой оболочке преддверия и полости рта. Тщательно проводят осмотр травмированного зуба, рентгенографию и электроодонтометрию травмированных и рядомстоящих зубов.

Травма передних зубов приводит к таким последствиям, как нарушение эстетики вследствие отсутствия зуба, окклюзии, развитию симптома Попова—Годона (выдвижение зуба, потерявшего своего антагониста), а также нарушения речи.

Классификация острой травмы зуба:

- 1) ушиб зуба.
- 2) вывих зуба:

а) неполный: без смещения, со смещением коронки в сторону соседнего зуба, с поворотом зуба вокруг продольной оси, со смещением коронки в сторону полости рта, со смещением коронки в сторону окклюзионной плоскости;

б) вколоченный;

в) полный;

3) трещина зуба;

4) перелом зуба (поперечный, косой, продольный):

а) коронки в зоне эмали;

б) коронки в зоне эмали и дентина без вскрытия полости зуба;

в) коронки в зоне эмали и дентина со вскрытием полости зуба;

г) зуба в области эмали, дентина и цемента;

д) корня (в пришеечной, средней и верхушечной третях);

5) сочетанная (комбинированная) травма;

б) травма зубного зачатка.

Ушиб зуба – закрытое механическое повреждение зуба без нарушения его анатомической целостности.

Патогистология: повреждаются волокна периодонта: наблюдаются ишемия, надрыв или разрыв части волокон периодонта, особенно в области верхушки зуба; в пульпе развиваются обратимые изменения. Сосудисто-нервный пучок может быть сохранен полностью, может наблюдаться частичный либо полный разрыв. При полном разрыве сосудисто-нервного пучка наблюдаются кровоизлияние в пульпу и ее гибель.

Клиническая картина ушиба зуба: наблюдаются постоянные ноющие боли в зубе, боли при накусывании и вертикальной перкуссии зуба, ощущение «выросшего зуба», окрашивание и потемнение коронки зуба в розовый цвет, подвижность зуба, отек, гиперемия слизистой оболочки десны в области травмированного зуба; рентгенологических изменений нет.

Лечение: обезболивание, покой зуба до прекращения болей при накусывании на зуб (исключение твердой пищи на 3–5 дней, уменьшение контакта с зубами-антагонистами путем их сошлифовывания; противовоспалительное лечение: физиотерапия).

Вывих зуба – изменение пространственного соотношения зуба со своей альвеолой.

Неполный вывих зуба – изменение положения коронки зуба в зубном ряду и смещение корня зуба по отношению к стенкам альвеолы.

Полный вывих зуба – полное выпадение зуба из альвеолы.

Этиология: механическое воздействие (удар, падение и др.) при неаккуратном использовании элеваторов для удаления зубов, повышенная нагрузка на зуб во время откусывания или пережевывания пищи.

Неполный вывих зуба: часть волокон периодонта разрывается, сохранившиеся растянуты на большем или меньшем протяжении. Зуб смещается в различном направлении. Сосудисто-нервный пучок иногда не разрывается, особенно при повороте зуба вокруг оси. Возможен некроз пульпы вследствие тромбоза ее сосудов.

Вколоченный и полный вывих зуба: разрыв всех волокон периодонта, перелом внутренней компактной пластинки альвеолы, полный разрыв сосудисто-нервного пучка, гибель пульпы.

Клиническая картина. Неполный вывих зуба: боль в зубе, усиливающаяся при прикосновении к нему, невозможность откусывания и пережевывания пищи, неправильное положение зуба, подвижность. Определяются отек, ссадины, кровоизлияния, раны губ или щек. Рот иногда полуоткрыт. Рентгенографически видно: сужение или полное отсутствие периодонтальной щели на стороне наклона зуба, а на противоположной – ее расширение. Ушиб, сотрясение (concussion) – небольшое кровоизлияние, незначительный разрыв периодонтальной связки

зуба. Самая легкая травма: зуб неподвижен, но очень чувствителен на перкуссию. Чувствителен к прикосновению губ. На начальных этапах нет изменения цвета.

Лечение неполного вывиха зуба направлено на сохранение зуба.

1. Одномоментная репозиция зуба после обезболивания с последующей иммобилизацией с помощью шины. Проводится на фоне противовоспалительной, десенсибилизирующей и антибиотикотерапии.

2. Длительная репозиция ортодонтическими аппаратами при обращении пациента, когда зуб уже укрепился в неправильном положении.

Подвывих (subluxation) – перкуссия очень болезненна. Имеется небольшая подвижность зуба – обычно в буккально-лингвальном направлении. Изменений положения зуба не имеется. Нарушения прикуса отсутствуют. На рентгенограмме патологии нет, возможно незначительное расширение периодонтальной щели.

Необходимы качественная гигиена полости рта в связи с возможностью развития инфекции, полоскания хлоргексидином. Возможно шлифование зубов-антагонистов. С целью иммобилизации зуба делают шину сроком на 1 неделю, если есть небольшая подвижность и гиперчувствительность. Если месяц спустя травмы перкуссия и / (или) пальпация с вестибулярной стороны болезненны, нужно думать об осложнениях со стороны пульпы. Проводят проверку на жизнеспособность пульпы зуба – холод, тепло, ЭОД. Если есть болезненность – пульпа жива. Если нет – необходимо вскрытие пульповой камеры с последующим эндодонтическим лечением.

Вколоченный вывих зуба – внедрение корня зуба в толщу костной ткани альвеолярного отростка.

Наблюдаются боли, «укорочение» коронки зуба, кровотечение из десны, подвижность зуба отсутствует; над десной располагается только часть коронки зуба, корень зуба может располагаться в мягких тканях либо в толще кости. Рентгенографически выявляется: высота коронки меньше соседних зубов, перелом костного вещества лунки, корень зуба в кости. В молочном прикусе может наблюдаться травма зачатка постоянного зуба.

Вколоченный вывих зуба:

- 1) выжидательная тактика (зуб может выдвинуться в первоначальное положение);
- 2) одномоментная репозиция с иммобилизацией зуба;
- 3) длительная репозиция ортодонтическими аппаратами;
- 4) удаление зуба с последующей реплантацией – возвращением зуба в его лунку;
- 5) удаление зуба с последующим протезированием.

Переломы зубов – повреждения зуба с нарушением целостности его коронки или корневой части. Травма зубов может сопровождаться разрушением лунки зуба, переломами альвеолярного отростка или челюстей.

Различают:

- 1) переломы неполные (без вскрытия пульпы):
 - а) трещины эмали и дентина;
 - б) краевой перелом коронки в зоне эмали;
 - в) краевой перелом коронки в зоне эмали и дентин;
- 2) переломы полные (со вскрытием пульпы) открытые и закрытые:
 - а) шейки зуба;
 - б) корня;
 - в) верхушки корня.

Клиническая картина: боли в зубе во время травмы, усиливающиеся при нагрузке, розовая окраска коронки, подвижность зуба, дефекты коронки. Рентгенологически выявляются наличие полосы просветления (линия перелома), иногда смещение отломков.

Лечение. Объем помощи определяется уровнем и характером перелома:

1) при повреждении эмали и дентина без вскрытия пульпы зуба – сошлифуют острые края коронки;

2) при переломе коронки с вскрытием пульпы проводят консервативное лечение (если больной обратился в срок, не превышающий 12 ч), либо удаляют коронковую часть пульпы и пломбируют канал корня зуба (при обращении в более поздние сроки) с последующим восстановлением анатомической формы зуба пломбировочным материалом, коронкой, штифтовым зубом;

3) при значительных разрушениях зубы удаляют.

Травма тканей, поддерживающих зуб

Неогнестрельные ранения и повреждения лица и челюстей различают:

1) по причине возникновения:

- а) бытовая травма;
- б) транспортная;
- в) уличная;
- г) производственная;
- д) спортивная;

2) по характеру повреждения:

- а) изолированные повреждения мягких тканей лица:
 - с нарушением целостности кожных покровов или слизистой оболочки полости рта (раны);
 - без нарушения их целостности (ушибы);
 - б) переломы костей лица:
 - с нарушением целостности кожных покровов или слизистой оболочки полости рта (открытые переломы);
 - без нарушения их целостности (закрытые переломы);
 - в) повреждения мягких тканей и костей лица в сочетании с повреждением других областей тела.

Ушибы челюстно-лицевой области

Раны мягких тканей лица

Раны – повреждение мягких тканей с нарушением целостности кожных покровов или слизистой оболочки рта.

Различают раны:

- 1) поверхностные;
- 2) глубокие.

По отношению к естественным полостям (полости рта, оса, верхнечелюстным пазухам):

- 1) проникающие;
- 2) непроникающие.

По характеру травмирующего агента:

- 1) резаные;
- 2) ушибленно-рваные;
- 3) рваные;
- 4) колотые;
- 5) укушенные.

Клиническая картина: определяются характером раны, локализацией и сопутствующими повреждениями костей лица. Резаная рана: рана зияет, имеет ровные края.

Рубленые: обширные повреждения, часто повреждается костный скелет лица, часто проникающие. Влияние микробной загрязненности значительно.

Ушибленно-рваная и колотая рана: редко наблюдаются сильные кровотечения, чаще происходят загрязнение и обильное инфицирование ран.

При укушенных ранах часто возникает дефект тканей. Типичные локализации: кончик носа, верхняя и нижняя губа, ушная раковина. Возможно заражение бешенством при укусе животных.

Для проникающих в верхнечелюстную пазуху, полость носа, рта ран характерно кровотечение изо рта и носа.

Лечение ран челюстно-лицевой области: осуществляется в соответствии с общими принципами лечения ран. Особенности:

- 1) экономное иссечение тканей в области краев раны;
- 2) широкое применение первичной пластики при наличии дефекта мягких тканей;
- 3) применение обшивания раны (соединения швами краев кожи с краями слизистой оболочки полости рта);
- 4) сроки первичной хирургической обработки с наложением швов увеличены до 48 ч, а иногда и до 72 ч с момента травмы.

Хирургическую обработку ран производят под местной инфильтрационной и проводниковой анестезией.

Рану промывают теплыми растворами антисептиков, прикрывают стерильным тампоном. Кожу вокруг раны протирают спиртовым раствором йода, йодиолом, спиртом; проводят ревизию раны, удаляют кровяные сгустки, инородные тела, свободно лежащие осколки кости. Экономно иссекают размозженные нежизнеспособные ткани, производят остановку кровотечения перевязкой сосудов в ране. Послойно ушивают края раны, начиная со слизистой оболочки полости рта. Вводят дренаж. Назначают антибиотикотерапию.

Переломы челюстно-лицевой области

1. Открытые – имеется сообщение костной раны с окружающей средой, все переломы в пределах зубного ряда принято считать открытыми.

2. Закрытые – такое сообщение не имеется, к ним относятся: перелом ветви нижней челюсти, мыщелкового и венечного отростка, внутрисуставные переломы.

По числу и расположению переломы делятся на:

- 1) односторонние;
- 2) двусторонние, когда имеется 2 перелома по обе стороны от средней линии;
- 3) тройные и т. д.;
- 4) двойные, 2 перелома по одну сторону от средней линии.

По характеру линии перелома:

- 1) линейные;
- 2) оскольчатые.

Методы иммобилизации при переломах челюстей

Иммобилизация:

1) временная (транспортная): круговая бинтовая теменно-подбородочная повязка, стандартная транспортная повязка, мягкая подбородочная праща Померанцевой-Урбанской, металлические шины-ложки с внеротовыми стержнями, межчелюстное лигатурное скрепление;

2) постоянная (лечебная): с помощью шин: назубные (гладкая шина-скоба, ленточная шина Васильева, алюминиевая шина Тигерштедта), зубонадесневые (шина Вебера, шина Ванкевича), наддесневые (шина Порты).

Вывих височно-нижнечелюстного сочленения (вывих нижней челюсти)

Среди всех вывихов эти травмы составляют от 1,5 до 5,5 %, возникают преимущественно у женщин, что связано с меньшей глубиной суставной ямки и менее развитым связочным аппаратом. Вывих нижней челюсти может наступить при сильном открывании рта, при крике, зевоте, рвоте, во время удаления зуба, зондирования желудка, интубации трахеи, во время наркоза и др.

Вывихи бывают:

- 1) травматические и врожденные;
- 2) острые и привычные;
- 3) передние и задние;
- 4) односторонние и двусторонние.

При воздействии на область нижней челюсти возникает травматический острый вывих, при этом сагиттальное направление удара вызывает двустороннее поражение, а удар сбоку – односторонний вывих. Привычный вывих возникает в результате травматического вправления острого вывиха, перерастяжения суставной капсулы, аномалиях прикуса и отдельных видах деформаций челюстей. При смещении головки нижней челюсти кпереди возникают передние вывихи, при смещении головки нижней челюсти кзади возникают задние вывихи (наблюдаются при переломах мышцелкового отростка). Чаше наблюдаются передние двусторонние вывихи. Возможно развитие вывиха при сильном раскрывании рта (при еде, крике, зевоте, при вмешательствах – удалении зуба, зондировании желудка, интубации и т. д.). Патогенез связан с растяжением либо разрывом суставной капсулы. Имеет значение врожденная слабость связочного аппарата.

Клиническая картина: боль, невозможность закрывания рта, невозможность принятия пищи, затруднение речи, слюнотечение. При одностороннем вывихе подбородок, уздечка нижней губы смещены в здоровую сторону. При одностороннем переломе мышцелкового отростка смещение происходит в сторону повреждения. При двустороннем вывихе рот широко открыт, подбородок смещается вниз, жевательные мышцы напряжены, щеки уплощены.

При пальпации головка нижней челюсти прощупывается под скуловой дугой впереди суставного бугорка, область кпереди от козелка уха западает. Со стороны наружного слухового прохода движения головки не определяются. Положение заднего края ветви челюсти имеет косое направление. Угол челюсти сближается с сосцевидным отростком. Для диагностики необходима томограмма височно-нижнечелюстных суставов.

При острых вывихах значительно растягиваются связки сустава, что может привести к привычному вывиху при отсутствии должного лечения и реабилитации. Застарелые неправильные вывихи требуют специального хирургического лечения.

Лечение: вправление вывиха под обезболиванием (проводниковая по Берше—Дубову или инфльтрационная анестезия). Больной усаживается на низкий стул, чтобы голова упиралась в стенку или спинку стула, а нижняя челюсть находилась на уровне локтевого сустава руки врача. Врач становится впереди больного, накладывает большие пальцы обеих рук, обернутых плотными слоями марли или полотенцем, на коренные зубы нижней челюсти справа и слева. Остальными пальцами охватывает челюсть снизу. При двустороннем вывихе вправление проводят одновременно. Совершают толчок кзади, быстро убирают большие пальцы с поверхности зубов во избежание их прикусывания. После вправления вывиха иммобилизируют нижнюю челюсть пращевидной повязкой, стандартной пластмассовой пращей или межчелюстными лигатурами. Иммобилизацию проводят на 12–14 дней с обязательным назначением челюстной диеты. При привычных вывихах рекомендуется ортопедическое лечение.

Подвывих височно-нижнечелюстного сустава

Неполный вывих нижней челюсти обычно не требует вправления. Подвывих чаще бывает спереди, реже – сзади. Подвывих может развиться как осложнение после вывиха.

Клиническая картина: при широком открывании рта нижняя челюсть кратковременно фиксируется в состоянии максимального отведения книзу, а затем вправляется самостоятельно или при небольшом вспомогательном усилии руками. Подвывихи носят хронический характер. Указанное явление наблюдается при строении сустава, когда суставной бугорок слабо выражен.

Рентгенологически при подвывихе спереди головка нижней челюсти располагается на вершине или на переднем скате бугорка.

Лечение: при удовлетворительной высоте суставного бугорка, но слабости связочного аппарата целесообразно ограничить открывание рта с помощью аппарата Петросова или шины Ядровой. При отсутствии эффекта возможны ушивание суставной капсулы, увеличение высоты суставного бугорка.

Переломы костей лица

Они делятся на:

- 1) травматические;
- 2) патологические (самопроизвольные, спонтанные при наличии опухоли, воспалительных процессов). Переломы костей лица составляют 3,8 % всем переломов.

Классификация механических повреждений верхней, средней, нижней и боковых зон лица

1) по локализации:

а) травмы мягких тканей с повреждением:

- языка;
- слюнных желез;
- крупных нервов;
- крупных сосудов.

б) травмы костей:

- нижней челюсти;
- верхней челюсти и скуловых костей;
- костей носа;
- двух костей и более;

2) по характеру ранения: сквозные, слепые, касательные; проникающие в полость рта, не проникающие в полость рта; проникающие в верхнечелюстные пазухи и полость носа;

3) по механизму повреждения:

- а) огнестрельные: пулевые, осколочные, шариковые, стреловидными элементами;
- б) комбинированные поражения;
- в) ожоги;
- г) отморожения.

Повреждения лица могут быть изолированным, одиночными, изолированными, множественными: сочетанными изолированными (сопутствующие и ведущие), сочетанными множественными (сопутствующие и ведущие).

Переломы, сопровождающиеся повреждением кожных покровов и слизистой оболочки полости рта, носа, считаются открытыми (все переломы в пределах зубного ряда). Переломы без повреждения мягких тканей принято считать закрытыми. Проникающими называются повреждения, при которых рана соединяется с полостью рта, носа, придаточными пазухами, глоткой, трахеей.

Клиническая картина: резкие боли, полуоткрытый рот, слюнотечение, невнятная речь, расстройства жевания, глотания, изменение формы лица, нарушение прикуса, патологическая подвижность отломков, нарушение функций черепно-мозговых нервов, гематома, болезненная припухлость, отек лица.

Нарушение целостности костных структур необходимо определять на рентгенограммах в двух проекциях.

Осложнения переломов костей лица.

Непосредственные осложнения – острая дыхательная недостаточность, асфиксия, кровотечение, шок, коллапс, воздушная эмболия, первичное обезображивание лица, нарушение акта жевания и глотания.

Ранние осложнения – на этапах эвакуации или в лечебном учреждении – ранние кровотечения, гематомы, кровоизлияния, нарастающая дыхательная недостаточность при прохо-

димости дыхательных путей; подкожная эмфизема лица, острые воспалительные осложнения (нагноение гематомы, абсцессы, флегмоны).

Поздние – вторичные кровотечения, бронхопульмональные осложнения, травматические остеомиелиты, синуситы, рожистое воспаление, газовая и гнилостная инфекция, столбняк, менингит, сепсис, травматические кисты, аневризмы, контрактуры, неправильное сращение костных отломков, анкилоз, ложные суставы, нарушение прикуса, избыточное образование костной мозоли, повреждения нервов, слюнные свищи и кисты, рубцы, вторичное обезображивание, эмоционально-психические расстройства.

Переломы альвеолярного отростка

Встречаются чаще на верхней челюсти, сопровождаются переломами или вывихами зубов.

Клиническая картина: нарушение прикуса, разрывы слизистой оболочки по линии перелома, кровоизлияния в области преддверия полости рта, патологическая подвижность участка альвеолярного отростка, затруднения при жевании и речи, переломы и вывихи зубов. Диагноз ставится по результатам рентгенологического исследования.

Лечение. Удаление отломков отростка вместе с прилежащими зубами, так как их приживание невозможно. Острые костные края сглаживают и укрывают лоскутами из быстротвердеющей пластмассы.

Переломы верхней челюсти

Составляют около 7 % всех переломов костей лица.

Согласно классификации Лефора переломы верхней челюсти разделяют на 3 типа.

Лефор I (верхний тип) – линия перелома проходит через носолобный шов, по внутренней стенке глазницы до места соединения верхне- и нижнеглазничной щелей.

Лефор II (средний тип) – линия перелома проходит в месте соединения лобного отростка верхней челюсти с носовой частью лобной кости и костями носа.

Лефор III (нижний тип) – линия перелома проходит в горизонтальной плоскости над альвеолярным отростком и сводом твердого неба.

Преобладающее число переломов верхней челюсти являются открытыми в связи с разрывами слизистой оболочки полости рта, носа и верхнечелюстной пазухи.

Клиническая картина: сильные боли при смыкании челюстей, открытый прикус, удлинение и уплощение лица за счет смещения отломков книзу, подвижность отломков, отечность и гематомы вокруг глаз, изменение чувствительности в области иннервации второй ветви тройничного нерва при переломах в области подглазничного отверстия, кровотечение из носа, болезненность при надавливании на крыловидный отросток основной кости, при двусторонних переломах глазное яблоко опускается вместе с нижним краем глазницы, вывих зубов верхней челюсти. При пальпации обнаруживаются крепитация, подкожная эмфизема, подвижность альвеолярного отростка, а при более тяжелых типах переломов – и всей верхней челюсти.

При переломах основания черепа обычно наблюдают ликворею из носа, наружного слухового прохода, в области раневых поверхностей слизистой оболочки полости рта.

Диагноз уточняет рентгенологическое исследование.

Переломы верхней челюсти тем тяжелее, чем выше расположена линия перелома и чем более значительный костный массив отделен от основания черепа.

Лечение и реабилитация. Первая помощь после остановки кровотечения, противошоковых мероприятий и профилактики асфиксии заключается в попытке вправления отломков до установления правильного прикуса с последующей их временной фиксацией.

Все способы иммобилизации при переломах верхней челюсти сводятся к фиксации ее к основанию черепа.

Переломы нижней челюсти

Переломы нижней челюсти составляют около 70 % всех переломов костей лица. Переломы в области тела нижней челюсти, включая центральные и боковые отделы, область угла, наблюдаются почти у 80 % больных. Переломы ветви челюсти разделяют на переломы собственно ветви, венечного и мышелкового отростка. Следует различать одиночные, двойные (односторонние и двусторонние), тройные и множественные переломы нижней челюсти, без смещения и со смещением отломков, линейные, оскольчатые, с наличием или отсутствием зубов в линии перелома. Переломы в области зубного ряда считаются открытыми. Чаще всего линии переломов проходят в местах наименьшего сопротивления кости нижней челюсти («линии слабости»): шейка мышелкового отростка, угол челюсти, лунка 8 зуба, область клыка, область подбородочного отверстия, средняя линия.

Клиническая картина: резкие боли при жевании и разговоре, отечность мягких тканей в области перелома. Рот полуоткрыт, слюна окрашена кровью. Пальпация нижней челюсти выявляет патологическую подвижность отломков и локальную болезненность.

Рентгенологически перелом нижней челюсти характеризуется наличием линии просветления, являющейся отображением плоскости перелома, имеющей линейный характер.

Лечение: первая помощь пострадавшему заключается в профилактике кровотечения или борьбе с ним, а также асфиксией, шоком, в введении противостолбнячной сыворотки (3000 МЕ).

Транспортная (временная) иммобилизация требует использования повязок, фиксирующих нижнюю челюсть к верхней. На зубы можно наложить лигатурные повязки. Необходимо шинирование челюстей.

Оперативные методы лечения проводятся при недостаточном количестве или полном отсутствии зубов, при подвижности зубов; при переломах за пределами зубного ряда (угол, ветвь, мышелковый отросток); большом смещении отломков и интерпозиции мягких тканей; при дефектах кости челюсти; множественных переломах; комбинированных поражениях.

Методы прямого остеосинтеза:

- 1) внутрикостные – штифты, стержни, спицы, винты;
- 2) накостные – клей, круговые лигатуры, полумуфты, желобки;
- 3) внутрикостно-накостные – костный шов производится различными материалами, химический остеосинтез с помощью быстротвердеющих пластмасс;

Методы непрямого остеосинтеза:

- 1) внутрикостные – спицы Киршнера, штифтовые внеротовые аппараты без компрессии и с компрессионным устройством;

- 2) накостные – подвешивание нижней челюсти к верхней, круговые лигатуры с налесневыми шинами и протезами, клеммовые внеротовые аппараты (зажимы), клеммовые внеротовые аппараты с компрессионным устройством.

Переломы у детей часто бывают без смещения по «типу зеленой ветки» в области центрального, бокового отделов, мышелкового отростка.

Переломы костей носа

Составляют около 10 % всех переломов лицевого скелета, могут сопровождаться переломами орбиты, придаточных пазух носа, решетчатого лабиринта. Почти у 40 % больных имеет место сочетанная черепно-мозговая травма.

Клиническая картина: деформация носа (искривление, уплощение, боковое смещение), отек мягких тканей, носовое кровотечение, затруднение носового дыхания. При пальпации отмечается подвижность костных отломков.

Лечение: репозиция отломков под местной инфильтрационной анестезией. Проводят специальными элеваторами или кровоостанавливающим зажимом с надетой на него резиновой трубкой. Инструмент осторожно вводят в носовой ход, приподнимают запавшие осколки и вправляют их надавливанием пальца. Перед вправлением следует удалить сгустки крови из носовых ходов, а после репозиции ввести по нижнему носовому ходу смоченные вазелиновым маслом полихлорвиниловые трубки. Последние обеспечивают носовое дыхание и избавляют больного от образования синехий.

Переломы скуловой кости и скуловой дуги

Составляют около 10 % всех переломов костей лица. Травма скуловых костей может наступить в результате прямого удара или при сдавливании лицевого скелета. Смещение отломков зависит от направления травмирующей силы и редко от сокращения мышц. Переломы скуловой кости почти у половины больных сопровождаются сочетанными повреждениями верхней челюсти (верхнечелюстная пазуха), костей орбиты и носа. У 30 % больных наблюдаются черепно-мозговые повреждения.

Клиническая картина: отек мягких тканей в подглазничной и околоушно-жевательной областях, распространяющийся на нижнее и верхнее веко; западение скуловой области после уменьшения отека мягких тканей, кровотечение из носа и ушей; боли и ограничения при открывании рта и при жевании; головокружение; шум в ушах; понижение слуха и остроты зрения (диплопия); кровоизлияния в сетчатку глаза, энофтальм; смещение глазного яблока вниз; подкожная эмфизема лица на стороне повреждения; изменение чувствительности в области иннервации нижнеглазничного нерва.

Лечение: зависит от степени смещения отломков, характера перелома и сроков оказания помощи после травмы. Переломы без смещения лечатся консервативно. Репозицию отломков проводят под местной анестезией. При незначительном смещении отломки можно вправить пальцем со стороны преддверия полости рта, лопаткой Буяльского или шпателем, крючком Лимберга. После вправления больной должен ограничить открывание рта, принимать жидкую пищу до 12—14-го дня после травмы.

Асфиксия

Возникает при травмах лицевой части головы, огнестрельных ранениях, в процессе некроза и оперативных вмешательствах, а также после операций на лице и областях шеи. Различают следующие виды асфиксии:

- 1) дислокационная – вызвана смещением поврежденных органов (нижней челюсти, языка, гортани и языка, верхней челюсти и мягкого неба);
- 2) obturационная – вследствие закупорки трахеи инородными телами (пулями, осколками снарядов, осколками костей и зубов, сгустками крови);
- 3) стенотическая – в результате сдавления и сужения трахеи при воспалительном отеке, кровоизлиянии, эмфиземе глотки, шеи и языка;
- 4) клапанная – за счет образования клапана из лоскутов разорванного мягкого неба, режущих мягких тканей лица;
- 5) аспирационная – в результате засасывания и затекания в дыхательные пути крови, слизи, рвотных масс и др.

Течение и осложнения. Развивается внезапно, постепенно или приступообразно. Дыхание становится учащенным, начинаются судороги, затем дыхание останавливается, зрачки расширяются. В случае затяжной асфиксии явления нарастают в течение нескольких часов или даже суток после травмы, операции и др. Включаются компенсаторные факторы – вынужденное положение тела и головы. Больной обычно лежит лицом вниз или на боку, сидя руками судорожно сжимает кровать, стул, тем самым облегчая вдох.

Длительное кислородное голодание при асфиксии на фоне травмы способствует развитию травматического шока.

Клиническая картина: остро протекающая асфиксия: дыхание ускоренное, углубленное, работает вспомогательная мускулатура, западают межреберные промежутки и подложечная область. Вдох шумный со свистом. Лицо синюшное или бледное, кожные покровы серой окраски, губы и ногти цианотичны. Пульс замедляется или учащается. Сердечная деятельность падает, ток крови замедляется. Кровь приобретает темную окраску. Возбуждение сменяется потерей сознания, останавливаются дыхание, затем сердечная деятельность. Быстро наступает смерть. При асфиксии в стадии компенсации пострадавший старается сидеть, наклонив туловище и голову вперед и вниз, шею максимально вытягивает, широко открывает рот (язык выступает наружу), глаза его выражают страх. Пострадавший не спит, он утомлен, измучен жаждой и голодом. Лицо обычно бледное, губы и ногти синюшны.

Лечение: устранение причин, препятствующих акту дыхания, делают срочную трахеотомию. Применяют искусственную вентиляцию легких. Возможен смертельный исход.

Методы лечения при различных видах асфиксии:

- 1) дислокационная: прошивание и закрепление языка или восстановление анатомического положения органов (репозиция и шинирование челюстей, наложение швов на мягкие ткани). Трахеотомия показана в исключительных случаях;
- 2) obturационная: удаление инородных тел из полости рта, зева, глотки и гортани. В отдельных случаях – трахеотомия;
- 3) стенотическая: рассечение ран или воспалительных и других очагов подчелюстной области и шеи для уменьшения напряжения тканей. Перевязка кровоточащих сосудов, удаление гематомы и инородных тел. Показана трахеотомия. Шинирование челюстей через 5–7 дней после устранения причин удушья;
- 4) клапанная: наложение швов на лоскуты мягкого неба или мягкие ткани лица, образующие клапан. Прибегают к предупредительной трахеотомии с последующей тугой тампонадой глотки и полости рта (профилактика аспирации крови);

5) аспирационная перевязкой сосуда (возможно на протяжении), если это сделать не удастся, то производят трахеотомию с последующей тампонадой глотки полости рта.

После перенесенной асфиксии больные требуют индивидуального ухода и тщательного наблюдения для предупреждения развития аспирационной пневмонии.

Кровопотеря

Это состояние организма, возникающее вследствие потери или взятия значительного количества крови из кровяного русла и сопровождающееся характерными патологическими и приспособительными реакциями.

Этиология: травма, ранения, хирургические вмешательства и др.

Патогенез. После кровопотери отмечается уменьшение объема циркулирующей крови. Развиваются гемодинамические сдвиги по типу острой сосудистой недостаточности.

Клиническая картина: складывается из местных и общих симптомов. Обращают внимание на цвет крови (артериальная, венозная) и характер кровопотери. Точно определяют, откуда происходила кровопотеря, так как из полости рта кровь может выходить из альвеолярного отростка, языка, слизистой оболочки щеки, дна полости рта, твердого и мягкого неба, миндалин, глотки, полости носа, придаточных пазух носа, гортани, трахеи, легких, пищевода и даже из желудка. Характерны бледность кожных покровов, уменьшение ударного и минутного объема выброса крови, развивается артериальная и венозная гипотония. ЭКГ изменена, особенно за счет снижения зубца Р.

Лечение: использование всех известных способов и методик. Рекомендуются постельный режим, покой, местный холод на область предполагаемого кровотечения, переливание крови и кровезаменителей, но с последующим наблюдением за состоянием больного, особенно за симптомами кровотечения. Назначаются обильное питье, диета, богатая белками и витаминами.

Кровотечение при повреждениях лица разделяют на:

- 1) первичные, или ранние (возникают в момент травмы или через 1–2 суток после);
- 2) вторичные кровотечения: разделяют на ранние (3–5-е сутки после ранения) и поздние (10–15-е сутки).

Методы остановки кровотечения могут быть *временными* и *окончательными*.

Временные методы:

- 1) придание больному полусидячего положения и поднятие его головы;
- 2) наложение давящей повязки;
- 3) прижатие общей сонной артерии рукой или специальным зажимом конструкции;
- 4) транспортная иммобилизация;
- 5) местно холод на лицо и шею при внутренних кровоизлияниях;
- 6) кровоостанавливающие зажимы па кровоточащий сосуд;
- 7) тампонада кровоточащих конечных каналов и отверстий клином из полимерных материалов, дерева или каким-либо металлическим инструментом.

Окончательные методы:

- 1) хирургические или механические (давящие повязки, перевязка сосуда в ране, зашивание раны, тампонада раны, швирование тампона в рану, тампонада раны с последующим наложением шва на кожу, тампонада костных каналов, перевязка сосуда на протяжении, сосудистый шов);
- 2) физические (холод, горячий раствор температуры 70 °С для свертывания крови);
- 3) химические (витамины К и С, 10 %-ный хлорид кальция внутривенно или внутрь, повязка с гипертоническим раствором хлорида натрия и др.);
- 4) биологические (переливание гемостатических доз крови или плазмы, тампонада раны, фибринная пленка, раствор тромбина, гемостатическая, коллагеновая, желатиновая губка).

Способ остановки кровотечений при ранениях и повреждениях лица и шеи зависит от анатомических особенностей и степени разрушения тканей и органов данной области.

1. Повреждения кожных покровов:

- а) ссадины – обработка 5 % раствором перманганата калия;
- б) мелкие ранения – давящая повязка;
- в) разрыв кожи – давящая повязка с последующим наложением глухих швов.

2. Повреждения мышечных тканей лицевой области:

- а) небольшие ранения – давящая повязка, тампонада, перевязка мелких сосудов в ране, шов;
- б) обширные разрывы мышц – укладывание лоскутов на место и давящая повязка, перевязка сосудов в ране, тампонада с наложением шва;
- в) дефекты мышц и кожи – перевязка сосудов в ране, наложение пластиночных проволочных швов, вшивание тампона в рану.

3. Кровотечения из поверхностных артерий лица:

- а) разрез кожи и перевязка артерий в операционной ране;
- б) кровотечение из костных каналов – тампонада их воском, кетгутом, клиньями из пластмасс или давление на канал с помощью тупого инструмента.

4. Носовые кровотечения:

- а) кровотечение из мягких покровов носа – наложение косметических швов или легкой давящей повязки;
- б) переломы кости носа – вправление отломков, укрепление их и передняя тампонада узкими марлевыми тампонами;
- в) кровотечение из внутренних стенок передней части полости носа – передняя тампонада;
- г) кровопечение из задних отделов полости носа – тампонада на всю глубину носового хода.

5. Повреждения скуловой кости:

- а) перевязка сосудов в ране и другие ранее описанные способы;
- б) повреждение скуловой дуги и разрыв наружного слухового прохода – узкий марлевый тампон или дренажная пластичная трубка, введенная в наружный слуховой проход.

6. Повреждения верхней челюсти:

- а) кровотечение из верхнечелюстной полости и носа – тампонада по Беллоку или дренажными трубками;
- б) кровотечение из открытой верхнечелюстной полости – тампонада через рану на лице или через рану со стороны полости рта (тампон можно смочить 3 %-ным раствором перекиси водорода, 10 %-ным раствором хлорида кальция или лошадиной сывороткой): для остановки капиллярного кровотечения в вину вводят 10 %-ный раствор хлорида кальция;
- в) кровотечение из ран альвеолярного отростка – ушивание слизистой оболочки или тампонада раны (тампон можно удержать швом, привязать проволочной лигатурой к зубам, дать прикусить пострадавшему);
- г) кровотечение из ран твердого и мягкого неба – наложение шва на слизистую оболочку, а при дефектах тканей – тампонирование;
- д) иммобилизация отломков челюстей;
- е) упорные кровотечения требуют перевязки наружной сонной артерии.

7. Повреждения нижней челюсти:

- а) швы на слизистую оболочку альвеолярного отростка и дна полости рта;
- б) тампонада на месте дефекта кости;
- в) вшивание тампона в рану на месте изъязна тканей;
- г) тампонада нижнечелюстного канала воском, кетгутом;
- д) надежная иммобилизация поврежденной челюсти;
- е) в исключительных случаях – перевязка наружной сонной артерии.

8. Раны языка:

- а) ревизия раны и удаление инородных тел;
- б) наложение шва на рану;
- в) при травматической ампутации языка – перевязка в культе глубокой артерии языка.

9. Раны дна полости рта:

- а) перевязка кровоточащих сосудов в ране;
- б) наложение шва на рану;
- в) тампонада.

10. Раны зева и глотки.

Сдавливают сосуды шеи справа и слева, наблюдая за соответственным прекращением кровотечения, перевязывают наружную или общую сонную артерию, в иных случаях приходится прибегать к срочной трахеотомии, вводить зонд через нос и пищевод для питания пострадавшего, после чего туго тампонировать глотку и зев.

11. Повреждения крупных сосудов шеи.

Необходимо стремиться перевязать наружную сонную артерию. Общую сонную артерию перевязывают только в исключительных случаях. Возможно останавливать кровотечение марлевыми тампонами, смоченными спиртом. Пострадавшим необходимо проводить иммобилизацию головы и шеи (шина Крамера, гипсовый лангет, кольцо Шанца).

Комплексная реабилитация переломов челюстей

Общие положения

В комплексе реабилитации после переломов челюстей на первом плане стоят такие мероприятия, как своевременное и эффективное закрепление отломков, антимикробная и общеукрепляющая терапия, физические методы лечения, лечебная физкультура и гигиена полости рта.

Больным с переломами челюстей назначают антибиотики, обладающие способностью накапливаться в костной ткани (линкомицин, фузидин натрия, морфоциклин, вибрамицин, олеандомицин). В первые 3–4 дня после травмы целесообразно местное введение антибиотиков в зону повреждения. Наряду с антибиотиками назначают сульфаниламиды и препараты нитрофуранового ряда. Общеукрепляющая терапия включает применение витаминов группы В, аскорбиновой кислоты, метилурацила или пентоксила внутрь, проведение аутогемотерапии, дыхательной и гигиенической гимнастики, рациональное питание. Показано применение на очаг поражения УВЧ-терапии (до 10 сеансов), общего УФО (до 20 сеансов) сразу после иммобилизации отломков, микроволновой терапии. Воздействие электрическим полем УВЧ назначается на 2–3-й день после фиксации отломков нижней челюсти назубными швами и на 3–5-й день после остеосинтеза проволокой при лечении переломов костей нижней челюсти.

Магнитотерапию проводят на 4–5-й день после остеосинтеза или шинирования. Индукция магнитного поля при первых двух процедурах составляет 9–10 мТл при последующих 12–19 мТл. Применяется ток синусоидальной формы в непрерывном режиме. Первые две процедуры проводятся в течение 10 мин, последующие – 15 мин.

При двусторонних переломах воздействие выполняется с помощью двух индукторов с прямым сердечником, которые располагаются по обе стороны лица. Количество процедур зависит от клинической картины (в среднем 5–10 процедур). Начиная с 2–3-й процедуры отмечается заметное уменьшение отека тканей и болезненности области перелома.

Наличие металлических включений не является противопоказанием к назначению магнитотерапии в указанных дозировках. Для улучшения консолидации отломков на 12–14-й день после иммобилизации проводится электрофорез кальцин на область пораженной половины лица. Для этой цели применяется 2–5 %-ный раствор хлорида кальция. Активный электрод с хлоридом кальцин (анод) накладывается на кожу лица в месте проекции бывшего перелома, второй электрод (катод) – на область предплечья правой или левой руки. Длительность процедуры 20 мин. Сила тока 3–5 мА. Курс лечения состоит из 12 процедур, проводимых через день.

Применение лечебной физкультуры способствует более быстрому восстановлению функции нижней челюсти. Лечебная физкультура показана в стадии сформировавшегося молодого костного регенерата (костной мозоли) после снятия шин (4–5-я неделя после перелома).

Больные с переломами челюстей не способны принимать обычную пищу из-за нарушения функции жевания, иногда глотания. Больному с переломом челюсти следует назначить физиологически полноценный рацион. Однако пища должна быть механически и химически щадящей. Свежие продукты тщательно измельчают, разбавляют бульоном. Исключают специи, ограничивают поваренную соль. Температура пищи должна быть 45–50 °С. Она может быть приготовлена из специальных консервированных продуктов (пищевые концентраты, порошкообразные смеси, гомогенизированные консервы). Для больных с челюстно-лицевой травмой имеются 3 диеты (стола), которые по химическому составу одинаковы и отличаются консистенцией.

Первая челюстная (зондовая, трубочная) диета отличается пищей консистенции сливок. Назначают на весь период лечения, когда наложены шины с зацепными петлями и осуществляется межчелюстное скрепление резиновыми кольцами. У этих больных утрачена функция жевания и неполноценна функция глотания.

Вторая челюстная диета характеризуется пищей консистенции густой сметаны. Показана больным, у которых нарушена функция жевания, но сохранена функция глотания. Назначают ее на определенном этапе лечения, когда можно снимать межчелюстную фиксацию, или после остеосинтеза отломков.

Общий стол (№ 15) назначают больным после консолидации отломков.

При нарушении функции жевания для приема пищи удобно пользоваться поильником, на кончик которого надета резиновая трубка длиной 20 см. Больной может самостоятельно подвести конец трубки к дефекту в зубном ряду или позадиомолярной щели и ввести в преддверие рта около 10 мл жидкой пищи. Затем, используя сохраненную присасывающую способность, он может перевести пищу в рот и проглотить ее.

Если больной не может самостоятельно принимать пищу, его кормит медицинская сестра.

Зондовое кормление проводят с помощью тонкого желудочного или дуоденального зонда или хлорвиниловой трубки диаметром 7–8 мм и длиной около 1 м. Зонд вводят в желудок через нос после анестезии слизистой оболочки нижнего носового хода раствором кокаина или дикаина. Отрезок погружаемого зонда не должен превышать 45 см. Если зонд случайно попадает в трахею, то это сопровождается сильным кашлем. Пищевую кашицу в объеме 500–600 мл с помощью большого шприца порциями по 100–200 мл аккуратно вводят в желудок. После кормления конец зонда пережимают зажимом и закрепляют на голове больного бинтом или пластырем. Тонкий резиновый зонд может быть оставлен в носовом ходу на 14–16 дней, а хлорвиниловая трубка – на 3–4 недели, так как она более устойчива к действию желудочного сока.

Парентеральное питание назначают больным, длительный период времени находящимся в бессознательном состоянии, а также как дополнение к энтеральному. Питательные вещества могут быть введены внутривенно, подкожно, внутримышечно. Чаще используют внутривенный путь, техника которого мало чем отличается от внутривенного капельного введения лекарственных веществ. Белки вводят в организм в виде готовых смесей полипептидов и аминокислот (аминопептид, гидролизат казеина ЦОЛИПК, гидролизин Л-103, аминокровин), жиры – в виде готовых жировых эмульсий (интралипид и др.), углеводы – в виде гипертонических растворов глюкозы, фруктозы или их смеси, сорбита. Кроме того, вводят витамины (С, В, А, К), минеральные вещества – соли натрия, калия, кальция. Белковые гидролизаты и жировые эмульсии можно вводить внутривенно со скоростью 30–40 капель в минуту, растворы глюкозы и солей – быстрее (до 60 капель в минуту).

Больных с челюстно-лицевой травмой следует кормить не менее 4 раз в сутки, распределяя дневной рацион по калорийности неодинаково: завтрак – 30 %, обед – 40 %, ужин – 20–25 %, второй ужин – 5–8 %.

Немаловажное значение имеет уход за больными. Различают общий и специальный уход. Общий уход предполагает общегигиенические мероприятия, контроль за деятельностью сердечно-сосудистой и дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта и мочевыводящей системы.

Специальный уход – это уход за полостью рта. Если больной в бессознательном состоянии, ему необходимо не реже 2 раз в сутки протирать зубы и слизистую оболочку полости рта раствором фурацилина, этакридина, калия перманганата. Ходячие больные сами осуществляют уход за полостью рта. Так как после шинирования процесс самоочищения рта нарушен, следует тщательно не реже 8–10 раз в сутки проводить ирригацию полости рта.

Значение гигиены полости рта в комплексной реабилитации травм и повреждений челюстно-лицевой области

Рациональная гигиена полости рта с использованием зубной щетки и пасты является как неотъемлемой частью общей гигиены человека, так и компонентом комплексной реабилитации после травм челюстно-лицевой области. Эффективность общего лечения напрямую зависит от степени интенсивности проводимой гигиены полости рта и степени санированности ротовой полости. Низкий уровень гигиены полости рта на фоне снижения иммунитета, ослабления общей резистентности организма человека после травмы, в том числе и в челюстно-лицевой области, способствует развитию условно-патогенной микрофлоры полости рта, которая может привести к развитию грозных осложнений: посттравматического остеомиелита, лимфаденита, флегмон и абсцессов, развитию септических состояний. Поэтому рациональная гигиена полости рта и санация ротовой полости (при ее возможности проведения) стоит на первом месте в списке реабилитационных мероприятий после травм челюстно-лицевой области.

Существует много методов удаления зубных отложений. Чистка зубов зубной щеткой горизонтальными, возвратно-поступательными движениями недопустима, так как при этом удаляется налет лишь с вестибулярной поверхности зубов. Такой способ чистки зубов приводит к тому, что мягкий налет переносится с поверхности зубов в межзубные промежутки. Кроме того, возникает опасность появления клиновидных дефектов, особенно на выступающих зубах, могут повреждаться десневые сосочки, а язычные и небные поверхности зубов совершенно не очищаются.

Учитывая индивидуальные особенности полости рта, целесообразно рекомендовать комбинацию отдельных методик, которые укладываются в так называемый стандартный метод чистки зубов, который сочетает горизонтальные, вертикальные и круговые движения. Точность и тщательность выполнения процедуры чистки зубов являются определяющими факторами эффективности гигиены полости рта.

Чистку зубов обеих челюстей целесообразно проводить по определенной схеме: визуально каждая челюсть делится на 6 сегментов: по 2 фронтальных (резцы и клыки), премоляры, моляры, справа и слева.

Чистку зубов можно начать с вестибулярной стороны моляров справа или слева на верхней челюсти и продолжать до противоположной стороны, затем очистить жевательную поверхность зубов и завершить чистку на небной поверхности зубов. В той же последовательности чистят зубы нижней челюсти.

Все поверхности зубов каждого сегмента челюсти необходимо очистить не менее чем 10-ю парными движениями щетки. Всего 400–500 парных движений. Время чистки зубов должно составлять в среднем 3,5–4 мин. Проводить чистку следует дважды в день: утром после приема пищи и вечером перед сном. Щетинки щетки должны быть направлены под острым углом к поверхности зубов. Начинать чистить зубы рациональнее подметающими движениями, которые позволяют идеально очистить вестибулярные и небные (язычные) поверхности зубов. Жевательные поверхности зубов очищаются возвратно-поступательными горизонтальными движениями. Чистку зубов заканчивают круговыми движениями.

Правила чистки зубов

1. Чистыми руками берется зубная щетка, моется теплой проточной водой.
2. На щетину зубной щетки наносится зубная паста.
3. Полость рта тщательно прополоскать теплой кипяченой водой.

4. Осуществление «стандартного метода» чистки зубов, который сочетает горизонтальные, вертикальные и круговые движения. Должны преобладать в чистке зубов вертикальные или выметающие движения.

5. Время чистки зубов 3–4 мин, что составляет 350–450 парных движений зубной щетки по поверхностям зубов.

6. В процессе чистки зубов и по окончании полость рта необходимо прополоскать теплой кипяченой водой с фторсодержащим эликсиром.

7. Зубная щетка моется теплой проточной водой, щетина намыливается любым туалетным мылом, щетка устанавливается в стакан головкой вверх.

8. Чистить зубы необходимо 2 раза в день: утром после завтрака и вечером перед сном.

9. Срок службы зубной щетки максимум 1 месяц. Щетка должна быть редкая, с изогнутой ручкой, маленькой головкой, щетина искусственная.

10. Зубная паста используется только лечебно-профилактическая.

Несмотря на все более повышающийся уровень стоматологического обслуживания, появление новых материалов и технологий в лечении кариеса зубов, неоспоримым является тот факт, что механическая очистка зубов необходима.

Зубные щетки

Зубная щетка является основным инструментом для удаления отложений с поверхности зубов и десен. Без нее нельзя осуществить эффективных гигиенических мероприятий.

Натуральная щетина зубных щеток:

- 1) имеется срединный канал;
- 2) щетинки с заусенцами, поверхность пористая;
- 3) конец щетины при обработке расслаивается.

Искусственная щетина:

- 1) канал отсутствует;
- 2) поверхность гладкая, беспористая;
- 3) конец щетинки закруглен.

В настоящее время существует множество моделей зубных щеток. Каждая состоит из ручки, головки с посаженными на нее «кустами» щетины. Имеются типы зубных щеток, которые отличаются формой и размерами головок, расположением и густотой, длиной и качеством щетинок, размером и формой ручек. Для изготовления зубных щеток применяются натуральная щетина и синтетические волокна (нейлон, сетрон, перлон, полиуретан).

Из сравнения видно, что зубные щетки из искусственного волокна обладают рядом преимуществ перед щетками из натуральной щетины.

Эффективность использования зубных щеток, а, следовательно, и правильный индивидуальный их выбор зависят от так называемой жесткости щетинного поля. Существует 5 степеней жесткости щетинок: очень жесткие, жесткие, средней жесткости, мягкие, очень мягкие.

Исключения составляют детские зубные щетки, которые изготавливаются из мягкой и очень мягкой щетины. Очень жесткие и жесткие щетки при неправильном использовании могут травмировать десну и твердые ткани зуба.

Предварительная обработка теплой водой делает щетку мягче. Щетки средней жесткости наиболее эффективны, так как их щетина более гибкая, что позволяет очищать десневую бороздку и лучше проникать в межзубные промежутки. Использование очень мягкой зубной щетки в сочетании с небрежной чисткой зубов может привести к образованию на зубах пигментированных пятен. При нормальном состоянии пародонта и зубов рекомендуется использовать щетки средней жесткости.

Важное значение в конструкции щетки имеет частота и форма кустопосадки. Оптимальное расстояние между кустами считают 2,2–2,5 мм. Параллельная форма кустопосадки – наиболее простая и эффективная. Нередко выпускают щетки с густой кустопосадкой, что затрудняет их гигиеническое содержание, а также снижает очищающий эффект на проксимальных поверхностях зубов.

Кроме частоты кустопосадки, существует понятие «подстрижка» щеточного поля и «кустов». Большинство современных щеток имеет зубчатую поверхность, при которой краевые щетинки в «кустах» сидят ниже, чем центральные. Такая конструкция позволяет центральным щетинкам войти в узкие межзубные пространства, но, если щетинки жесткие, очищающей способностью обладают лишь центральные щетинки, так как они не дают возможности боковым касаться поверхности зуба во время очистки.

Хорошо снимают зубной налет, не травмируя слизистую оболочку десны, щетки с ровной поверхностью.

Главная функциональная часть зубной щетки – головка. Наиболее эффективны щетки с маленькими головками. Зубная щетка с короткой головкой имеет относительно большое рабочее поле. С помощью такой щетки можно хорошо очистить все зоны зубного ряда.

Для детей целесообразна длина рабочей части зубной щетки 18–25 мм, а ширина 7–9 мм; для взрослых – длина 23–30 мм, а ширина 7,5–11 мм.

Имеются электрические зубные щетки. В электрической зубной щетке автоматические движения головки (вибрирующие и ротирующие) осуществляются за счет мотора, расположенного в ее ручке. Частота движений в электрической зубной щетке довольно высокая, приблизительно 50 движений в минуту.

Значимость электрической щетки в гигиене полости рта оценивается по-разному. Исследования показали, что электрические зубные щетки не имеют особых преимуществ. Однако чем меньше информирован пациент о технике чистки зубов при пользовании простой щеткой, тем больше преимуществ выявляется при применении им электрической, которая вследствие новизны и необходимости стимулирует желание регулярно ухаживать за зубами. Автоматические движения щетки освобождают пациента от необходимости проведения правильных движений, которые, кстати, часто ему неизвестны. В связи с этим применение электрической зубной щетки можно рекомендовать детям, инвалидам или пациентам с недостаточной ловкостью.

Зубная щетка легко загрязняется, поэтому ее нужно содержать в абсолютной чистоте. После чистки зубов щетку следует промыть под струей воды и тщательно очистить от остатков пищи, чтобы она могла хорошо высохнуть, например, в стакане головкой вверх. Это заметно снижает количество микроорганизмов в щетке, а щетинки сохраняют свою твердость и форму.

Как только появляются признаки износа зубной щетки, ее следует заменить, так как она становится функционально непригодной. Выпадение щетинок, их разволокнение, потеря формы, кустистости, укорочение щетинок являются признаками непригодности и необходимости замены щетки. Обычно в течение года зубная щетка должна быть заменена 10 раз, т. е. необходима ежемесячная замена. Именно в этот срок происходит кульминационное накопление микроорганизмов в зубной щетке, и она становится рассадником инфекции, обычное намыливание уже не обеспечивает ее идеальной чистоты.

Однако даже тщательное соблюдение гигиены полости рта с использованием лишь зубной щетки не позволяет добиться хорошего очищения от налета боковых поверхностей зубов и межзубных промежутков. Вследствие этого крайне необходимо в личной гигиене использовать и другие средства: зубные нити, зубочистки, специальные стоматологические зубные щетки, межзубные стимуляторы, ирригаторы полости рта, ершики.

Зубные нити

Для более тщательного удаления налета и остатков пищи из межзубных промежутков, т. е. очистки трудно доступных проксимальных поверхностей зубов, применяют воощенные или невоощенные нити.

Различают круглые и плоские нити. Плоская воощенная нить более удобна, так как она легче проходит сквозь контактные точки, не рвется и охватывает большую поверхность зуба. Рекомендуется следующий способ ее применения: нить длиной 35–40 см наматывают вокруг 1 фаланги средних пальцев каждой руки. Медленно и осторожно вводят в межзубной промежуток и затем натягивают у основания десневой бороздки. С помощью нескольких движений нити назад-вперед и вверх-вниз удаляют все мягкие зубные отложения с дистальной поверхности зуба. Затем очищают медиальную поверхность. Для этого осторожно, чтобы не повредить десневой сосочек, двигают нить, плотно прижав к зубу, вдоль его поверхности назад-вперед через контактный пункт и удаляют зубной налет. Затем нить продвигают через межзубной сосочек к основанию прилежащей десневой бороздки следующего зуба и очищают его боковую поверхность. Процедуру повторяют, пока не будут очищены боковые поверхности всех зубов. Не следует продвигать нить с большим усилием, так как это связано с риском повреждения тканей десны.

Для облегчения пользования флоссами существует специальный держатель.

Таким образом, после соответствующей предварительной инструкции и практической демонстрации зубную нить следует настоятельно рекомендовать пациентам как прекрасное средство для очистки боковых поверхностей зубов и межзубных промежутков. Нити, пропитанные 2 %-ным раствором фторида натрия, применяют одновременно для обработки боковых поверхностей зубов и с целью профилактики кариеса.

Зубочистки

Другими дополнительными и хорошо зарекомендовавшими себя вспомогательными средствами гигиены полости рта являются зубочистки. Они бывают деревянными, пластмассовыми, костяными, по форме – треугольными, плоскими, круглыми, их применяют не только для удаления остатков пищи из межзубных промежутков, но и главным образом для удаления налета с боковых поверхностей зубов. Особенно эффективно их применение, если между зубами имеются пространства. Если же зубы располагаются плотно и межзубные пространства заполнены межзубными сосочками, возможности использования зубочистки ограничены.

Межзубные стимуляторы

Инструмент служит для массажа десен и межзубных промежутков. Межзубные стимуляторы изготавливаются из резины, имеют разную степень жесткости и цветовую гамму, фиксируются в отверстиях ручки зубной щетки.

Ершики

Используют для тщательного очищения проксимальных поверхностей зубов. Инструмент состоит из ручки и рабочей ворсистой части. Позволяет очистить межзубные промежутки возвратно-поступательными и вращательными по часовой стрелке движениями.

Физиотерапевтические методы, применяемые при травмах челюстно-лицевой области

Среди лечебно-профилактических и реабилитационных мероприятий при заболеваниях и травмах челюстно-лицевой области большое значение имеют физиотерапевтические процедуры. Они показаны почти при всех формах и стадиях заболевания и широко применяются на различных этапах диагностики, комплексной терапии, профилактики и реабилитации с целью воздействия на отдельные патогенетические звенья процесса и для симптоматического лечения. Травма зуба сопровождается неизменным воздействием на окружающие зуб ткани десны, периодонта, цемента корня зуба, кости альвеолы, которые объединяются понятием «пародонт».

Некоторые физические факторы непосредственно воздействуют на клетки и ткани. Кроме того, все они, раздражая богатое рецепторами поле слизистой оболочки рта, носа или любого другого участка тела, оказывают рефлекторное действие, благоприятно влияя на нервную систему, ее вегетативный отдел, гемодинамику, в результате чего в пародонте улучшаются крово- и лимфообращение, трофика и обмен веществ, угнетается рост патологических грануляций, уменьшаются воспалительные и застойные явления, повышается активность элементов соединительной ткани, фагоцитарная активность лейкоцитов и элементов ретикулоэндотелиальной системы, ускоряется процесс регенерации ран и др.

Ценным свойством физиотерапии является стимуляция неспецифической реактивности тканей и защитных сил организма, патогенетическая направленность физических методов при лечении различных заболеваний.

При острых воспалительных процессах в тканях пародонта в ранние сроки показаны виды физиотерапии, уменьшающие проницаемость кровеносных сосудов, стимулирующие отток экссудата из очага воспаления. Для воздействия на гуморальные звенья регуляции патологического процесса с целью уменьшения образования биологически активных веществ целесообразно применять методы, способствующие стабилизации клеточных мембран, ограничивая тем самым образование гидролаз и переход их в ткань.

Как правило, физиотерапия проводится после снятия зубных отложений, купирования острого воспалительного процесса. Некоторые процедуры (УФО, гидротерапия, лазеротерапия, аэроионотерапия и др.) иногда можно проводить с самого начала комплексного лечения.

Постоянный ток

При реабилитации заболеваний челюстно-лицевой области часто применяется электрофорез – метод введения лекарственных веществ в ткани организма с помощью постоянного электрического тока. В зависимости от места введения препаратов различают назубной, наддесневой и внутриносковой электрофорез, ионный (гальванический) «воротник» по Щербаку и др. Электрофорез проводится с помощью гальванических аппаратов «Поток-1»; ГР-2, ГЭ-5-03 и др. К аппарату прилагается набор специальных частично изолированных внутриворотных и внеротовых активных электродов, различных по форме и размеру. Применяют одиночные электроды или расщепленные для одновременного лечения на верхней и нижней челюстях.

При электрофорезе активные электроды накладывают на десневой край через гидрофильную прокладку, смоченную лекарственным веществом. Пассивный электрод фиксируется в руке или на предплечье. Прокладку пассивного электрода смачивают водопроводной водой или изотоническим раствором хлорида натрия.

Сила тока устанавливается индивидуально, но не более 0,1–0,3 мА на 1 см² площади активного электрода. Продолжительность сеанса 10–20 мин. Количество сеансов 10–12.

Для воздействия на экссудативные процессы с целью их уменьшения применяют электрофорез аскорбиновой кислоты (5 %), витамина Р (1 %), растворов трипсина, рибонуклеазы (1 мг/мл) с анода, водного раствора экстракта алоэ, 1 %-ного раствора никотиновой кислоты, випраксина, раствора гепарина (1: 15) с катода, грязевого экстракта, морской воды, озокерита и др.

Электрофорез перечисленных препаратов улучшает минеральный обмен и трофику тканей пародонта, уменьшает явления остеопороза костной ткани. Если необходимо ввести комплексные препараты, которые состоят из разноименно заряженных ионов, электрофорез проводят поочередно в один день с отрицательного, в другой – с положительного полюса.

Более выраженный лечебный эффект отмечен при электрофорезе лекарственных веществ в условиях очагового дозированного вакуума. При таком методе глубина проникновения лекарственного вещества через слизистую оболочку рта увеличивается в 3–5 раз.

Вакуум-электрофорез проводят с помощью электровакуумного аппарата (ВАК) и набора различных электродов (вакуумные кюветы). Возможно введение различных лекарственных средств, включая ионы кальция, фосфора, фтора и других микроэлементов.

Иногда назначается электрофорез в комплексе с другими физиотерапевтическими процедурами (УВЧ, микроволновая терапия, УФО и др.). Кроме того, эффективно использование электрофореза в магнитном поле – магнитоэлектрофорез.

Импульсные токи низкой частоты и низкого напряжения

Диадинамотерапия – использование с лечебной целью модулированного синусоидального импульсного тока.

В основе механизма физиологического действия диадинамического тока лежат перераспределение в тканях ионов, изменение проницаемости мембран и клеточных оболочек, улучшение кровообращения, трофики, обезболивание и др. При этом повышаются защитные свойства тканей, в них накапливаются биологически активные вещества (гепарин, гистаминоподобные вещества и др.).

Источником диадинамического тока является аппарат СНИМ-1 с набором соответствующих электродов. Аппарат позволяет получать 6 разновидностей тока с определенными продолжительностью импульса, частотой и др.

При лечении заболеваний пародонта наиболее целесообразно использование диадинамического тока с одновременным введением в ткани лекарственных веществ (диадинамофорез).

Методики подготовки электродов и проведения процедуры аналогичны электрофорезу.

Продолжительность сеанса в процессе лечения увеличивают с 5 до 15 мин. Курс лечения состоит из 4–5 процедур, сеансы проводятся ежедневно или через день.

Флюктуоризация – использование с лечебной целью переменного электрического тока с беспорядочно меняющимися силой, частотой и длительностью колебаний. Для этих целей применяют аппарат АСБ-2 с набором вне- и внутритротовых электродов.

На панели аппарата расположены 3 клавиши соответственно форме тока: на 1-й – двухполярный симметричный; на 2-й – частично выпрямленный и на 3-й – постоянный пульсирующий ток.

Первые две формы тока оказывают противовоспалительное и обезболивающее действие. Постоянный пульсирующий ток может быть использован для электрофореза лекарственных препаратов (флюктуорофорез). При выраженных воспалительных явлениях в тканях пародонта флюктуоризацию сочетают с УВЧ и микроволновой терапией. Флюктуоризация показана при лечении острых форм гингивита, пародонтита и пародонтоза.

Переменный ток

Дарсонвализация – электролечение, проводится с помощью аппаратов «Искра-1» и «Искра-2». Аппарат «Искра» – генератор высокочастотного (150 кГц) переменного тока малой силы (0,015—0,02 А), высокого напряжения (до 20 кВ), дающего резко затухающий разряд. К аппарату прилагается набор вакуумных стеклянных электродов различной формы.

Токи Дарсонваля угнетают чувствительность периферических нервных рецепторов, оказывая болеутоляющее действие, уменьшают зуд в тканях, расширяют кровеносные сосуды, улучшают трофику тканей, снимают спазм сосудов, усиливают эмиграцию лейкоцитов и т. д.

Лечение токами Дарсонваля проводят в режиме тихого и искрового разряда. В первом случае электрод накладывают непосредственно на кожу или слизистую оболочку, при этом действие тока на ткани слабое. При искровом разряде раздражающее действие тока сильнее за счет проскакивания искры через воздушный промежуток в 0,5–1,0 см. Во время лечения в режиме тихого разряда электрод медленно перемещают вдоль десневого края, избегая искрового разряда через твердые ткани зуба. Процедура длится до 20 мин. Курс лечения состоит из 10–20 сеансов ежедневно или через день. Рекомендуется этот вид сочетать с назначением УФО.

Искровая диатермия оказывает коагулирующее действие и способствует образованию микронекроза.

Электроритмотерапия основана на использовании исходного синусоидного тока малой силы с частотой 2000 Гц и модулированного по низкой частоте (5–100 Гц) в виде пилообразных ритмических импульсов. Токи применяются в двух режимах – двухтактном и выпрямленном. Метод электроритмотерапии оказывает стимулирующее, электрофоретическое и выраженное обезболивающее действие на ткани, обеспечивает более глубокое диффузное и пролонгированное воздействие лекарственных веществ, особенно на твердые ткани зубов и кожу.

Активный электрод непосредственно или с раствором лекарственного вещества накладывают на очаг поражения на 10–15 мин. Количество сеансов зависит от поставленной задачи.

УВЧ-терапия

УВЧ-терапия – один из видов электролечения. Применяемые в стоматологии аппараты УВЧ-4, УВЧ-66 генерируют на конденсаторных электродах электромагнитные колебания частотой 39 МГц (длина волны 7,7 м) и 40,68 МГц (7,37 м).

Механизм физиологического действия ультразвукового поля обусловлен физико-химическими изменениями коллоидов молекул, тесно связанных с тепловым и осцилляторным эффектами. Различают атермическую, олиготермическую и термическую дозы. Поле слабой интенсивности стимулирует, а сильной – угнетает функциональную активность организма.

Под влиянием поля УВЧ расширяются капилляры, в них ускоряется кровоток, повышается активность макрофагов, уменьшается кислотность ткани, снижается отек, улучшаются обменные процессы, ускоряется рост молодой соединительной ткани, понижается чувствительность нервных рецепторов и др.

Облучаемую область помещают между пластинками конденсатора, сохраняя воздушный зазор в 1–2 см. Время сеанса 5–10 мин, количество процедур 5–8. Контролируют интенсивность электромагнитных волн по свечению неоновой лампы или показаниям индикатора.

Наличие в полости рта больного протезов не является противопоказанием к проведению лечения.

Микроволновая терапия

Микроволновая терапия – использование электромагнитного поля микроволнового диапазона. Для этого применяют отечественный аппарат «Луч-2» мощностью 20 Вт, который генерирует при длине волны 12,5 см частоту электромагнитных колебаний 2375 мГц).

Микроволны способны проникать в ткани организма на глубину в несколько сантиметров. Здесь энергия поглощается структурами в соответствии с их плотностью и превращается в эндогенное тепло.

Под влиянием микроволн расширяются кровеносные сосуды, ускоряется кровоток, нормализуются трофика и обмен веществ, понижается чувствительность нервных окончаний, стимулируется процесс регенерации и др.

Нетепловой эффект микроволновой терапии проявляется в различных внутримолекулярных физико-химических реакциях.

В дозе 5–7 Вт при экспозиции противовоспалительное, антиспазматическое и обезболивающее действие.

Показания для микроволновой терапии те же, что и для УВЧ-терапии.

К аппарату прилагаются керамические излучатели различного диаметра. В стоматологической практике наиболее удобен излучатель диаметром 2 см. Во время лечения электрод прикладывают непосредственно к коже в области патологического очага.

Интенсивность режима работы 5 Вт, продолжительность сеанса 5–8 мин, число процедур 3–5. Для ультразвуковой терапии применяют аппараты «Ультразвук Т-5» и УЗТ-102С с набором вибраторов ультразвуковых колебаний, которые позволяют локально использовать энергию звука узким пучком.

При лечении заболеваний челюстно-лицевой области считается оптимальным интенсивность излучения от 0,005 до 0,4 Вт/см при колебании от 800 кГц до 3 МГц в непрерывном режиме. Продолжительность процедуры 3–9 мин. Курс лечения 10–12 сеансов через день. Ультразвук отражается воздухом, поэтому воздействие его на ткани осуществляется через контактную среду – помещенное между излучателем и тканями абрикосовое или персиковое масло, которое позволяет излучателю плавно передвигаться по поверхности кожи или десны.

Ультразвук усиливает обмен веществ, активизирует деятельность ферментов, увеличивает проницаемость мембраны, при этом освобождаются биологически активные вещества. Действие ультразвука на ткани рассматривают как своеобразный микромассаж клеток.

Используется ультразвук для введения лекарственных веществ в ткани – фонофорез (например, витаминов С, Е, группы В, фторида натрия и др.).

Ультразвуковые колебания от 0,8 до 20 МГц могут быть использованы для диагностики поражения ткани (ультразвуковая биоэхолокация). Это прижизненный метод изучения структуры костной ткани пародонта. Он позволяет оценить плотность тканей. Метод успешно используют для диагностики и оценки качества проведенного лечения.

Для снятия зубных отложений применяют специальный аппарат «Ультрадент». Через контактную акустическую среду – воду – легкими массирующими движениями наконечника у поверхности шейки и коронки зубов эффективно и легко удаляют зубные отложения.

В комплекте аппарата 3 пары наконечников (долотообразные, иглообразные, клинообразные) с рабочей частью различной формы и величины. Это улучшает эргономику работы врача.

Аэроионотерапия

Аэрозольный метод введения лекарственных веществ используют при острых воспалительных заболеваниях и обострении хронических заболеваний тканей пародонта.

Принцип работы ингаляционных аппаратов основан на распылении лекарственного вещества струей сжатого воздуха на мельчайшие частицы, которые свободно проникают в ткани пародонта. Вследствие огромной всасывающей способности слизистой оболочки рта и дыхательных путей аэрозольные ингаляции, помимо местного действия на ткани пародонта, оказывают общее резорбтивное действие: способствуют улучшению лимфо- и кровообращения, активации обмена веществ.

Для аэрозольных ингаляций используются аэрозольный ингалятор АИ-1, портативные аэрозольные ингаляторы ПАИ-1 и ПАИ-2.

Искусственно ионизированный воздух можно получить на аппарате Микулина – ионизаторе ИМ-5, который служит источником преимущественно легких отрицательных ионов. Больной усаживается перед прибором и в течение 20–30 мин дышит ионизированным воздухом, исходящим из патрубка прибора. Курс – 15 процедур, сеансы проводят ежедневно.

Можно использовать распылители универсальных стоматологических установок или компрессоры другой конструкции. Распыляют вещества с учетом фазы воспаления и характера течения патологического процесса. Применяют аэрозоли обезболивающих, некролитических, антибактериальных средств (1 %-ный раствор цитраля, 1 %-ный раствор мефенамина натриевой соли, протеолитические ферменты с антибиотиками и др.). В восстановительный период эффективны препараты, нормализующие тканевый метаболизм, стимулирующие репаративную регенерацию: 2 %-ный раствор аскорбиновой кислоты, 5 %-ный раствор катехина, сок каланхоэ, прополис, 1 %-ный раствор ромазулана, экстракт алоэ, 2 %-ный раствор галаскорбина и др.

Светолечение

Ультрафиолетовое облучение оказывает противовоспалительное, десенсибилизирующее, стимулирующее обменные процессы и регенерацию действие широко применяется при выраженном воспалении тканей пародонта.

Наиболее эффективны короткие ультрафиолетовые лучи – КУФ (253,7 нм). Конические металлические насадки дают возможность направлять лучи локально в полость рта. Для группового облучения полости рта используют холодные ртутно-кварцевые лампы с горелкой ПРК-4. Вмонтированные в них 4 тубуса дают возможность проводить процедуры 4 больным одновременно.

Промышленностью выпускаются также портативные лампы ЛКУФ-3, ОКУФ-5. Облучение проводится по полям через тубус (участок десны в 4–5 зубов). Начинают с 2 биодоз, увеличивая на 1 единицу при каждом последующем облучении, и доводят до 5–10 биодоз. Лазерная терапия – использование излучаемых квантовыми генераторами электромагнитных волн, обладающих монохроматичностью, когерентностью (однофазность волны). Наиболее широко применяется излучение гелий-неонового лазера (ИГНЛ). Такое излучение оказывает лечебное действие широкого диапазона: противовоспалительное, так как нормализует нарушенные микроциркуляцию и проницаемость сосудистой стенки; болеутоляющее; тромболитическое; улучшает обменные и окислительно-восстановительные процессы в тканях; стимулирует процесс регенерации, факторы местной и общей иммунной защиты организма и др.

В стоматологии используются аппараты УЛФ-01 и др. Установка состоит из блоков питания, управления и излучателя. Для облучения применяются световоды различных конструк-

ций (зеркальные, волокнистые). Зеркальный световод с оптической насадкой способствует более точной наводке светового потока на ткани с малыми потерями светового луча. Можно применять при всех видах поражения тканей пародонта и слизистой оболочки рта.

Определяющим принципом лазерной терапии является правильный выбор мощности излучения на различных стадиях патологического процесса.

С целью подавления пролиферативной активности пародонта при лечении гипертрофического гингивита перед процедурой слизистую оболочку смазывают фотосенсибилизатором (2–5 %-ный раствор метиленового синего).

Для лечения пародонтита средней и тяжелой степени лазерная терапия сочетается с хирургическими методами; применяют противовоспалительные параметры. После 2–3 процедур ликвидируются отек и гиперемия десны, что позволяет перейти к использованию стимулирующих параметров ИГНЛ.

При лечении пародонтоза используют стимулирующие параметры лазерного излучения: 20–50 мВт/см при экспозиции 20 с – 2 мин на зону облучения. Суммарное время – 12 мин, количество сеансов – до 15.

Внутривенное лазерное облучение крови (ЛОК) применяется в комплексе с другими назначениями при лечении заболеваний. Метод сокращает сроки лечения, увеличивает период ремиссии, оказывает анальгезирующий эффект, стимулирует процессы регенерации.

Внутривенное облучение крови лазерным излучением с длиной волны 0,633 мкм проводят ежедневно в течение 30–45 мин; курс 5–10 сеансов. Используется гелий-неоновый лазер непрерывного действия, сочлененный с моноволоконным оптическим световодом (длина 0,6–0,9 мкм) типа КП-200 или КП-400. Мощность лазерного излучения на выходе световода составляет 0,005–0,008 Вт. Световод вводят через инъекционную иглу в локтевую вену на глубину 15–20 см.

Противопоказаниями служат тяжело протекающие заболевания сердечно-сосудистой системы (инфаркт миокарда, аневризма аорты, недостаточность кровообращения II–III степени), туберкулезная интоксикация, сахарный диабет в некомпенсированной стадии, заболевания крови.

Вакуум-терапия

Сущность лечения – образование гематом на десне в области переходной складки в результате воздействия пониженного давления (до 40 мм рт. ст.) при помощи аппарата АЛП-02 с набором стеклянных (пластмассовых) трубочек. При каждом сеансе образуется на различных участках десны 4–6 гематом, которые, рассасываясь, действуют как биогенные стимуляторы, активизируя трофические, иммунобиологические и регенеративные процессы. В тканях пародонта создаются условия для купирования воспалительного процесса и др.

Показаниями служат хронический катаральный и гипертрофический гингивиты, протекающие с застойными явлениями, генерализованный пародонтит без отделяемого из пародонтальных карманов и пародонтоз. Вакуумный массаж является разновидностью вакуум-терапии. В участках кратковременного разрежения в области десны и переходной складки слизистой оболочки преддверия рта образуются микрогематомы. Процесс перемещения участков разрежения по всему пародонту представляет собой своеобразный массаж. В результате улучшается кровообращение в тканях пародонта, ликвидируются застойные явления и гипоксия, улучшаются обмен, окислительно-восстановительные процессы, активизируются процессы регенерации.

Гидротерапия

Гидротерапия, или водолечение, – это орошение полости рта из специальных приборов и аппаратов различными насыщенными жидкостями или водными растворами под давлением 1,5–2,0 атмосфер. Под влиянием гидротерапии одновременно происходит раздражение рецепторного аппарата, капиллярной сети и проявляется аэрозольное действие применяемых препаратов. Наиболее эффективное действие оказывают настойки и отвары лекарственных трав (ромашки, шалфея, каланхоэ, эвкалипта, подорожника и др.), морская вода, минеральные воды; вода, насыщенная углекислотой, кислородом; вода, подвергнутая магнитной обработке; слабые растворы фурацилина, перекиси водорода, димексида, галаскорбиновой кислоты, 2 %-ный раствор цитраля и др.

Для орошения используют специальные наконечники – полые трубочки, изогнутые по зубной дуге и имеющие множество мелких отверстий.

В стоматологических установках предусмотрены подогреваемые стаканчики для лекарственных средств с прямым наконечником и пистолетом включения, в которых с помощью компрессора происходит аэрозольное распыление этих средств. Ими легко пользоваться во время снятия зубных отложений, кюретажа пародонтальных карманов, консервативного лечения всех заболеваний пародонта. Для этих же целей создан ряд аппаратов и приспособлений, например установка УФТ-1.

Наиболее широкое распространение получила ирригация углекислотой. Волгоградский завод медицинского оборудования выпускает аппарат гидромассажный стоматологический (АГМС), который осуществляет гидромассаж десен пульсирующей струей воды, насыщенной углекислотой, воздухом и лекарственными растворами, температура которых регулируется и контролируется вмонтированными приборами.

Углекислота оказывает химическое и рефлекторное действие на нейрососудистые компоненты пародонта, изменяет рН среды, стимулирует обменные процессы. Положительное действие кислоты дополняется своеобразным гидромассажем, который регулирует капиллярный кровоток.

Во время гидромассажа тщательно промываются межзубные промежутки, зубные борозды и пародонтальные карманы. Методика его проста. Гидромассаж может проводить сам больной. Струю жидкости с углекислотой под давлением 1,5–2,0 атмосфер направляют с расстояния 20–30 см в полость рта на ткани пародонта. В течение 7–10 мин осуществляется ирригация в определенной последовательности: преддверие рта, межзубные промежутки, все участки тканей пародонта с вестибулярной и язычной (небной) стороны.

Индивидуальный ирригатор применяют при наличии центрального водоснабжения. Ирригатор повышает качество гигиенического состояния полости рта, обеспечивает орошение десен, слизистой оболочки, зубов водой обычной или заданной температуры. Его конструкция позволяет помещать в специальную камеру таблетированные лекарственные препараты и проводить орошение с профилактической и лечебной целями. Струи жидкости, поступающие через отверстия наконечника на десну, создают различный уровень влияния на ткани, улучшают кровообращение, трофику, лечебный и профилактический эффект.

Массаж

Вибрационный массаж – это ритмичное повторение вибрационных движений по поверхности массируемых участков. Такой массаж улучшает кровообращение, обменные процессы, трофику тканей, ускоряет процессы регенерации. Используют специальные вибромассажеры и вибрирующие зубные щетки промышленного производства. Существует множество насадок

к стоматологическому наконечнику, вибрирующих во время работы бормашины. После массажа наступает активная гиперемия десен, расширяется капиллярная сеть и ускоряется кровоток в ней, улучшаются обменные процессы в тканях пародонта, устраняются явления гипоксии. Массаж улучшает лимфоток, что способствует рассасыванию воспалительного экссудата, уменьшает отечность тканей. Под влиянием массажа усиливаются защитные свойства тканей пародонта.

Вибрационный массаж наиболее эффективен в начальной стадии заболеваний пародонта. Назначают его после устранения механических раздражителей и очищения пародонтальных карманов. Перед массажем производят гигиеническое орошение полости рта водой или лекарственными препаратами растительного происхождения. Насадку вибратора, установленную по переходной складке полости рта с вестибулярной стороны, перемещают скользящими движениями от основания десны к шейке зуба и вдоль переходной складки верхней, а затем нижней челюсти. Рот рекомендуется держать полуоткрытым и периодически полоскать теплой водой или лекарственным раствором.

Продолжительность первых сеансов не должна превышать 1–2 мин, последующие постепенно продлевают до 5 мин на каждой челюсти.

Количество сеансов определяют в соответствии с состоянием тканей пародонта, но в среднем не более 15. Между курсами лечения рекомендуется пальцевой аутомассаж.

Пальцевой аутомассаж улучшает циркуляцию крови и лимфы, активизирует обмен веществ и повышает газообмен в тканях пародонта. Под воздействием массажа происходит механическое раздражение многочисленных рецепторов десны, которые включают рефлекторные механизмы, обуславливающие терапевтический эффект.

Массируют десну указательным пальцем, помещая его на переходную складку у основания межзубного сосочка. Затем совершают движение пальца к его вершине – от 6 до 10 движений, в каждом отдельном участке охватывая 2–3 сосочка десны. Заканчивают массаж гигиеническим полосканием рта.

Противопоказаниями являются обострившееся течение, наличие абсцессов, эрозии, афты, язвы, новообразования.

Грязелечение

Лечебная грязь оказывает благоприятное влияние на ткани пародонта благодаря своим химическим свойствам. С лечебной целью применяют сульфидные (иловые) грязи, торф, сапропели. В основе лечебного действия грязевых аппликаций лежит сложный рефлекторный процесс. Через слизистую оболочку всасываются биогенные стимуляторы и микроэлементы, воздействующие на чувствительные рецепторы, стимулируются сосудистые, обменные процессы. Развивается активная гиперемия, ускоряется отток, изменяется рН среды в щелочную сторону.

Грязь накладывают в виде аппликации или электрофореза. Перед применением грязь очищают от грубых частиц и подогревают до температуры 40 °С. Грязевые валики размером 10 x 4 см заворачивают в один слой марли и вводят в преддверие рта при сомкнутых челюстях. Продолжительность процедуры 10–20 мин; курс лечения 10–15 процедур.

Парафино– и озокеритолечение

Парафино– и озокеритолечение является одним из видов теплового лечения. Парафин – это смесь высокомолекулярных углеводородов, обладающая высокой теплоемкостью и малой теплопроводностью. Оказывает выраженный тепловой и компрессионный эффект.

Озокерит, или горный воск, температура плавления которого 52–68 °С, обладает компрессионным и тепловым свойствами. Для повышения пластичности парафина и озокерита в процессе нагревания можно добавлять вазелин или вазелиновое масло. Применяют на область патологического очага. Оказывает рассасывающее, противовоспалительное, болеутоляющее и антиспастическое действие.

На высушенную десну со стороны преддверия рта специальным шприцем наносят парафиноозокеритовую аппликацию. Можно использовать для аппликаций салфетки из 8-10 слоев марли. Их погружают в расплавленный парафиноозокерит, затем накладывают на десну на 10–20 мин. Курс лечения состоит из 10–15 сеансов.

Криотерапия

Криотерапия, или локальная гипотермия, – это метод лечения, основанный на применении низких температур. Под их воздействием на очаг поражения в тканях пародонта происходят сложные физические, химические и биологические процессы: понижается болевая чувствительность, уменьшается отечность тканей, замедляются распад белков и процессы всасывания продуктов распада тканей и микроорганизмов, снижаются гипоксия и ацидоз, образование, выделение и всасывание медиаторов воспаления, повышается фагоцитарная активность лейкоцитов, стимулируются репаративные процессы; происходит разрыв клеточной оболочки вследствие внутриклеточной кристаллизации воды, денатурация клеточных белков вплоть до гибели клетки и др.

Преимущества криотерапии – безболезненность, ограниченное разрушающее действие, выраженный гемостатический эффект, благоприятное течение раневого процесса с образованием нежного рубца.

В качестве замораживающих жидкостей используют жидкий азот, фреон и др. В комплекс лечения заболеваний пародонта входят методы криообдувания, контактной криодеструкции и криоюретаж. Криообдувание проводится автономным криозондом и аппаратом для криообдувания.

Методика проста: после заполнения криоаппарата хладагентом (жидкий азот) и фиксации рабочей иглы на канале криозонда торец иглы подводят к необходимому участку пародонта на расстоянии 2–4 мм и нажатием на клапан прибора через иглу подают парожидкую струю хладагента, обеспечивающую замораживание. Экспозиция 10–30 с. Под действием струи жидкого азота в патологически измененных тканях образуется ледяной конгломерат, на месте которого в течение 1–2 ч наблюдается явление отека. Через 5-10 дней некротизированные элементы отторгаются и наступает заживление.

Более быстрая и глубокая гипотермия наблюдается при контактном способе. Замораживание патологически измененных тканей проводится непосредственным контактом рабочей части криоприбора. Экспозиция 10–20 с. Используют автономную стоматологическую криотерапевтическую установку КУАС-01-МТ (с температурным диапазоном от 0 до 135 °С), снабженную 10 аппликаторами различных формы и размера, «Гипостат-1» – термоэлектрический с 4 температурными уровнями (10, 15, 20 и 40 °С), стоматологическую установку «Ятрань» на термоэлектрических батареях для гипо- и гипертермии, снабженную комплектом сменных аппликаторов (температурный диапазон от +5 до +45 °С). При работе с этими аппаратами соответствующий по форме и размеру аппликатор покрывают салфеткой, увлажненной лекарственным раствором, и при режимной работе аппарата до +5 °С накладывают на очаг поражения на 10–15 мин. Противовоспалительный эффект достигается при охлаждении тканей на 5-10 °С. Курс лечения 3–7 ежедневных процедур.

Местная гипогипертермия

Местная гипогипертермия (использование контрастных температур) оказывает влияние на микроциркуляторное русло, стимулирует функцию сосудов (расширение при высоких и сужение при низких температурах). Активная гиперемия и реактивное потепление в тканях пародонта развиваются и удерживаются до 10 ч, что приводит к нормализации функции сосудов и нервных структур, улучшению репаративных процессов, трофики тканей и др. После процедуры усиливается процесс всасывания лекарственных веществ, что повышает эффект медикаментозного лечения и сокращает сроки выздоровления. Локальная гипотермия и гипогипертермия показаны при хроническом катаральном гингивите, хроническом гипертрофическом гингивите I–II степени, при хроническом течении генерализованного пародонтита.

Криодеструкция

Криодеструкция – это разновидность криохирургии, при которой используются те же криооросительные и контактные аппараты, но экспозиция воздействия холода продолжительнее, а температура ниже.

Криодеструкция показана при гипертрофическом гингивите III степени, фиброматозе десен, эпюлиде, генерализованном пародонтите при наличии гноетечения и грануляционной ткани в пародонтальных карманах.

При гипертрофическом папиллите, гингивите крионасадку прикладывают к десневому сосочку так, чтобы рабочая часть ее полностью покрывала разросшуюся ткань. Экспозиция криовоздействия 35–44 °С при температуре – 60–140 °С.

Магнитотерапия

Постоянное магнитное поле оказывает на организм человека противовоспалительное, спазмолитическое, болеутоляющее действие, ускоряет репаративные процессы и др. Для магнитотерапии используют аппараты «Полюс-1», в комплект которого входят 5 индукторов-соленоидов различной формы, «Полюс-101», «УМ-6», «Олимп-1» и «Звезда-3».

Для лечения заболеваний пародонта используют назубнодесневые каппы и зубные щетки с вмонтированными в них магнитофорами. Магнитофоры являются источниками постоянного магнитного поля, магнитные силовые линии которого сконцентрированы в зоне патологии. Магнитная каппа периодически используется больным в течение 20–30 дней.

Под воздействием магнитного поля уменьшаются отек, гиперемия, кровоточивость десен, выделение экссудата из пародонтальных карманов.

Магнитная зубная щетка обеспечивает ежедневный магнито-массаж тканей пародонта. Эффективным является сочетание электрофореза, лазеротерапии в комбинации с магнитотерапией. Можно рекомендовать аппликации, орошения, полоскания, ротовые ванночки, гидро-массаж предварительно омагниченными лекарственными препаратами.

Оксигенотерапия

Посттравматическое состояние сопровождается различной степенью развития кислородного голодания. Такое состояние способствует также истощению запасов витамина С, увеличению проницаемости сосудов, расстройству всех видов обмена веществ. В результате гипоксии в тканях пародонта накапливаются недоокисленные продукты обмена, возникает

хроническая тканевая гипоксия. Нарушения энергетического обмена являются одним из патогенетических звеньев развития дистрофических изменений в тканях пародонта. С этих позиций местное введение кислорода в ткани является одним из патогенетических методов лечения и широко применяется в практике. Наиболее простыми являются насыщение тканей с помощью ватных тампонов, смоченных перекисью водорода, перманганатом калия; ирригация этими растворами, аэрозольное распыление этих препаратов – гидротерапия, при которой водная струя или лекарственный раствор обогащаются кислородом (кислородные ванночки, кислородные пунши и др.).

Существует несколько методов введения кислорода в ткани: из обычного шприца, кислородной подушки, шприца непрерывного действия, различных аппаратов и приспособлений.

Простым методом является введение кислорода в свободную часть десны. Стерильную иглу погружают в слизистую оболочку верхней или нижней челюсти не более чем на 2 мм вдоль альвеолярного отростка (альвеолярной части). Курс лечения 10–12 инъекций – по 4 введения 5 мл кислорода через день. На месте инъекции образуется «волдырь», который рассасывается в течение 25–30 мин.

Физиотерапия при вывихах и перелома корня зуба

При вывихе и переломе корня зуба используют физиотерапевтические процедуры:

1) электроодонтодиагностику для определения состояния пульпы травмированного зуба в динамике через 2–4 недели. Отсутствие нормализации электровозбудимости через 4 недели свидетельствует о гибели пульпы зуба;

2) УВЧ назначают для купирования острых воспалительных явлений после иммобилизации зуба в нетепловой дозе при выходной мощности 30 Вт по 10 мин ежедневно или УФ-облучение при поражении слизистой оболочки или кожи, начиная с 1 биодозы и увеличивая на 1 биодозу длительность каждого последующего облучения, назначают 4–5 воздействий ежедневно;

3) электрическое поле;

4) микроволновую терапию интенсивностью 1–3 Вт в течение 5–6 мин;

5) электрофорез кальция по 30 мин ежедневно до 30 процедур применяют для ускорения минерализации.

Физиотерапия при переломах челюстей

Физиотерапевтическое лечение применяется не только при возникновении осложнений при переломах челюстей. Раннее назначение физиотерапии в 2–3 раза сокращает время консолидации перелома.

Из физиотерапевтических процедур назначают следующее:

1) холод, если шинирование производится в первые часы после перелома, используя хлорэтил или лед. Замораживание хлорэтилом продолжают 10–12 с, льдом – 20–30 мин. Назначают на 25–36 ч;

2) УФ-облучение применяют при болях и нарушении целостности кожи и слизистой оболочки полости рта, начинают с 3 биодоз и увеличивают на 1–2 биодозы длительность каждого последующего облучения. Проводят 4–5 облучений через 1–2 дня;

3) микроволновую терапию при невыраженном отеке по 5–7 мин при мощности 1–3 Вт;

4) электрическое поле УВЧ назначают на 2–3 сутки после иммобилизации для уменьшения боли и воспалительной реакции, отека и тризма по 10–15 мин при выходной мощности до 30 Вт и воздушном зазоре 0,5–5 см. Первые 4–5 процедур проводят в нетепловой дозе, затем – 5–6 процедур в слаботепловой;

- 5) парафинотерапия по 40–60 мин;
- 6) инфракрасное облучение можно назначить с 5—6-го дня в слаботепловой дозе по 20–30 мин;
- 7) электрофорез с 2–5 %-ным раствором новокаина и 1 %-ным раствором тримекаина с адреналином в зону перелома после иммобилизации ежедневно или 2 раза в день в течение 7—10 дней для обезболивания;
- 8) УФ-облучение в эритемной дозе, начиная с 1–2 биодоз, прибавляя по 1 биодозе через день и доводя длительность облучения до 5–8 доз. Длительность лечения – 10–12 процедур. Выбор перечисленных физических факторов зависит от особенностей клинической симптоматики процесса;
- 9) электрофорез кальция и фосфора в зону перелома по 20–30 мин. Ежедневно через 2 недели после травмы в стадии рекальцинации по 20–30 мин ежедневно. Электрофорез в зимнее время обязательно сочетают с общим УФ-облучением. На курс назначают 15–20 процедур ежедневно;
- 10) массаж воротниковой области применяется с 5—6-го дня.

Для консолидации костной модели применяют:

- 1) тепловые процедуры – аппликации парафина и озокерита по 20–24 мин ежедневно (наслаиванием на очаг поражения);
- 2) массаж (ручной);
- 3) ультразвук – по 5–7 мин в импульсном режиме при интенсивности 0,05—0,2 Вт/см²;
- 4) грязелечение по 20–30 мин в течение 10–12 дней.

Физиотерапия при избыточном образовании костной мозоли

Назначают физиотерапевтические процедуры:

- 1) электрофорез йода, хлора, новокаина в зону перелома по 20–30 мин ежедневно;
- 2) микроволновую терапию при мощности 6—10 Вт по 5–6 мин, ежедневно и электрическое поле УВЧ в тепловой дозировке, которую можно сочетать с электрофорезом, диадинамотерапией, а также комбинировать с тепловыми процедурами (парафин, озокерит, грязелечение).

Кроме местного воздействия, физические факторы необходимо использовать для повышения защитных сил организма.

Для этого можно провести:

- 1) общее УФ-облучение;
- 2) аэроионотерапию;
- 3) общую франклинизацию;
- 4) соляно-хвойные ванны.

Физиотерапия в послеоперационном периоде у стоматологических больных

Назначают следующие физиотерапевтические процедуры:

- 1) общая франклинизация (для снятия состояния напряжения);
- 2) местная гипотермия (в первые 3 дня после операции для предотвращения гематомы и отека) на 20–30 мин, перерыв 1–2 ч, в сутки 5–6 холодных процедур;
- 3) электрическое поле УВЧ в атермической дозе при выходной мощности до 30 Вт в течение 10–15 мин ежедневно;

4) тепловые процедуры – парафин, озокерит по 20–40 мин, грязелечение – 30 мин, инфракрасное облучение по 30 мин ежедневно в течение 2 недель (после стихания явлений острого воспаления и образования безболезненного уплотнения);

5) ультразвуковая терапия в непрерывном режиме при интенсивности 0,2–0,4 Вт/см².

ЛЕЧЕНИЕ

Транспортная иммобилизация

Транспортная иммобилизация – создание неподвижности и покоя для органа, части или всего тела на период транспортировки пострадавшего с места травмы в лечебное учреждение. Цель транспортной иммобилизации – предупредить дополнительные повреждения тканей и органов, развитие шока при перекладывании и транспортировке пострадавшего.

Показания к транспортной иммобилизации:

- 1) повреждения костей и суставов;
- 2) обширные повреждения мягких тканей конечности;
- 3) повреждения крупных сосудов и нервов конечности;
- 4) воспалительные заболевания конечности (острый остеомиелит, острый тромбоз).

Правила транспортной иммобилизации

1. Иммобилизацию следует производить на месте происшествия; перекладывание, перенос пострадавшего без иммобилизации недопустимы;

2. Перед иммобилизацией необходимо введение обезболивающих средств (морфина, промедола);

3. При наличии кровотечения оно должно быть остановлено наложением жгута или давящей повязки; повязка на рану должна быть асептической;

4. Шину накладывают непосредственно на одежду, если же ее приходится накладывать на голое тело, то под нее подкладывают вату, полотенце, одежду пострадавшего; на конечностях необходимо иммобилизовать 2 близлежащих к повреждению сустава, а при травме бедра – все 3 сустава конечности;

5. При закрытых переломах во время наложения шины необходимо произвести легкое вытяжение по оси конечности за дистальную часть руки или ноги и в таком положении зафиксировать конечность;

6. При открытых переломах вытяжение недопустимо; конечность фиксируют в том положении, в котором она оказалась в момент травмы; наложенный на конечность жгут нельзя закрывать повязкой, фиксирующей шину; при перекладывании пострадавшего с наложенной транспортной шиной необходимо, чтобы помощник держал поврежденную конечность.

При неправильной мобилизации смещение отломков во время перекладывания и транспортировки может превратить закрытый перелом в открытый, подвижными отломками могут быть повреждены жизненно важные органы – крупные сосуды, нервы, головной и спинной мозг, внутренние органы груди, живота, таза. Дополнительная травма окружающих тканей может привести к развитию шока.

Типы шин

Для проведения транспортной иммобилизации применяют стандартные шины Крамера, Дитерихса, пневматические шины, носилки иммобилизационные вакуумные, пластмассовые шины.

1. Универсальной является лестничная шина Крамера. Этим шинам может быть придана любая форма, а соединяя их между собой, можно создать различные конструкции. Их применяют для иммобилизации верхних и нижних конечностей, головы.

2. Шина Дитерихса состоит из раздвижной наружной и внутренней пластин, фанерной подошвы с металлическими скобами и закрутки. Шина применяется при переломах бедра, костей, образующих тазобедренный и коленный суставы. Преимуществом шины является возможность создать с ее помощью вытяжение.

3. Пневматически шины представляют собой двухслойный герметичный чехол с застежкой-молнией. Чехол надевают на конечность, застегивают молнию, через трубку нагнетают воздух для придания шине жесткости. Для снятия шины из нее выпускают воздух и расстегивают застежку-молнию. Шина проста и удобна в обращении, проницаема для рентгеновских лучей. Применяют шины для иммобилизации кисти, предплечья, локтевого сустава, стопы, голени, коленного сустава.

При отсутствии стандартных шин используют подручные средства (импровизированные шины): дощечки, лыжи, палки, двери (для транспортировки пострадавшего с переломом позвоночника).

4. Стандартную фанерную шину Еланского применяют при травме головы и шейного отдела позвоночника. Створки шины разворачивают, накладывают слой ваты со стороны, где имеются полукружные валики из клеенки для упора головы, подкладывают шину под голову и верхнюю часть грудной клетки и фиксируют ремнями к верхней части туловища. Голову укладывают в специальное углубление для затылочной части и прибинтовывают к шине.

Для иммобилизации *головы* можно использовать ватно-марлевый круг. Пострадавшего укладывают на носилки, голову помещают на ватно-марлевый круг так, чтобы затылок находился в углублении, после чего привязывают пострадавшего к носилкам, чтобы избежать смещения во время транспортировки.

Иммобилизацию при повреждении *шеи* можно осуществить с помощью ватно-марлевого воротника типа Шанца, если у больного нет рвоты и затрудненного дыхания. Вокруг шеи прибинтовывают 3–4 слоя ваты, чтобы образовавшийся воротник верхним концом упирался в затылок и сосцевидные отростки, а нижним – в грудную клетку.

Иммобилизацию головы и шеи можно обеспечить наложением шин Крамера, предварительно изогнутых по контуру головы. Одну шину подкладывают под затылок и шею, а другую изгибают в виде полуовала, концы которого упираются в плечи. Шину фиксируют бинтами.

При переломе *ключицы* для иммобилизации отломков пользуются повязкой Дезо или косыночной повязкой с валиком, уложенным в подмышечную впадину, или восьмиобразной повязкой.

При переломе *плечевой кости* и повреждении плечевого или локтевого сустава иммобилизацию проводят большой лестничной шиной Крамера, которую предварительно моделирует на себе врач. Шина фиксирует все 3 сустава верхней конечности. Верхний и нижний концы шины скрепляют тесьмой из бинта, один конец которой проведен спереди, а другой – через подмышечную впадину со здоровой стороны. Нижний конец шины подвешивают на шею с помощью косынки или ремня.

При отсутствии стандартных средств транспортную иммобилизацию при переломе плеча в верхней трети производят с помощью косыночной повязки. В подмышечную ямку помещают небольшой ватно-марлевый валик и прибинтовывают его к грудной клетке через здоровое плечо. Руку, согнутую в локтевом суставе под углом 60°, подвешивают на косынке, плечо прибинтовывают к туловищу.

Для иммобилизации *предплечья* и *кисти* применяют малую лестничную шину, к которой прибинтовывают кисть и предплечье с фиксацией лучезапястного и локтевого суставов. Рука

согнута в локтевом суставе, кисть после наложения шины подвешивают на косынке. При отсутствии специальных шин предплечье подвешивают на косынке или иммобилизуют с помощью доски, картона, фанеры с обязательной фиксацией двух суставов.

При переломе *бедра*, повреждении тазобедренного и коленного суставов применяют шины Дитерихса. Подошвенную пластину шины прибинтовывают восьмиобразной повязкой к подошве обуви пострадавшего. Наружную и внутреннюю пластины шины подгоняют под рост больного путем перемещения в скобках и фиксируют штифтом. Наружная планка должна упираться в подмышечную ямку, внутренняя – в паховую область, нижние концы их должны выступать за подошву на 10–12 см. Пластины пропускают через скобы подошвенной пластины и скрепляют хомутом. Через отверстие в подошве проводят шнур и завязывают его на палочке-закрутке. В области лодыжек и на пластинки костылей накладывают ватно-марлевые прокладки. Шину фиксируют ремнями к туловищу, а планки между собой. Ногу вытягивают за скобы на подошвенной пластине и закручивают палочку-закрутку. Шину прибинтовывают к ноге и туловищу. Под заднюю поверхность ноги подкладывают и прибинтовывают шину Крамера, чтобы предупредить смещение ноги в шине кзади.

Для иммобилизации бедра можно использовать шины Крамера, соединенные между собой. Накладывают их с наружной, внутренней и задней стороны. Иммобилизация трех суставов является обязательной.

При переломе *голеней* применяют шины Крамера. Фиксируют конечности тремя шинами, создавая неподвижность в коленном и голеностопном суставах. Для иммобилизации голени и коленного сустава используют пневматические шины.

При переломе *костей таза* пострадавшего транспортируют на носилках, лучше с подложенным фанерным или дощатым щитом. Ноги полусогнуты в тазобедренных суставах, под колени подкладывают валик из одежды, одеяла, вещевого мешка. Пострадавшего привязывают к носилкам.

При переломе *позвоночника* в грудном и поясничном отделах транспортировку осуществляют на носилках со щитом, в положении пострадавшего на спине с небольшим валиком под коленями. Пострадавшего привязывают к носилкам. При необходимости транспортировать пострадавшего на мягких носилках его укладывают на живот с валиком под грудью. При переломе шейного и верхнегрудного отделов позвоночника транспортировку осуществляют на носилках в положении пострадавшего на спине, под шею подкладывают валик.

При переломах позвоночника, таза, тяжелых множественных травмах применяют транспортную иммобилизацию с помощью носилок иммобилизационных вакуумных (НИВ).

Они представляют собой герметичный двойной чехол, на который укладывают пострадавшего. Матрац зашнуровывают. Из чехла отсасывают воздух вакуумным отсосом с разрежением 500 мм рт. ст., выдерживают 8 мин, чтобы носилками была приобретена жесткость за счет сближения и сцепления гранул пенополистеарола, которым заполнен матрац. Чтобы пострадавший занимал при транспортировке определенное положение (например, полусидя), ему придают такое положение в период удаления воздуха.

Питание

Питание – главный фактор восстановления работоспособности при травмах и переломах.

Благодаря обмену энергии в организме – одному из главных и постоянных проявлений его жизнедеятельности – обеспечиваются рост и развитие, поддерживается стабильность морфологических структур, способность их к самообновлению и самовосстановлению, а также высокая степень функциональной организации биологических систем. Изменения в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, показывают, что в этих условиях потребность в некоторых питательных веществах, в частности в белках и витаминах, повышается. С увеличением нагрузки растут энергозатраты для построения новой ткани (костной, соединительной), для восполнения которых требуется определенный набор питательных веществ, поступающих в организм с пищей.

Качественная полноценность рациона зависит от правильного соотношения белков, жиров и углеводов. Это составляет 14 % белков, 30 % жиров, 56 % углеводов.

На основании этих данных рассчитывают энергетическую ценность каждого из пищевых продуктов в рационе, а затем с помощью энергетических коэффициентов вычисляют содержание основных веществ в весовых единицах. Например: при общей калорийности рациона в 3000 ккал на долю белков приходится 420 ккал, жиров 900 ккал, углеводов – 1690 ккал. При окислении в организме 1 г белков образуется 4,1 ккал, 1 г жиров – 9,3 ккал, 1 г углеводов – 4,1 ккал. Содержание в рационе каждого из пищевых веществ в граммах составит: белков 102 г, жиров 97 г, углеводов 410 г.

Особую роль играют в питании **белки**. При окислении их в организме освобождается большое количество энергии. Кроме того, белки являются пластическим (строительным) материалом. Без участия белков в рационе питания выздоровление (полное) может растянуться на долгие сроки, так как необходимо восстановить анатомно-функциональную целостность (исходя из определения травмы, см. выше), а без необходимых компонентов в составе гормонов, ферментов, эритроцитов, антител и собственно структурных частиц – белков – это невозможно. Белки – сложные биологические вещества, состоящие из более простых аминокислот. Одни белки содержат все аминокислоты, другие нет. По содержанию белки делятся на полноценные и неполноценные. К полноценным относятся белки мяса, рыбы, молока, сыра, к неполноценным – всевозможные растительные белки.

Принцип сбалансированного питания предусматривает полное удовлетворение потребностей в белки при соблюдении определенных количественных соотношений животного и растительного белка (60: 40 %). Например, к неполноценным белкам относится желатин, хотя он является белком животного происхождения. Желатин используется для приготовления заливных блюд, желе. При переваривании его в кишечнике образуется в большом количестве аминокислота, а из нее кератин – биологически активное вещество, играющее важную роль в организме (предохраняет от распада тканевые белки). Потому использование желатина в рационе питания имеет определенное значение. Однако следует помнить, что его нельзя вводить в рацион людям с травмами печени, так как он угнетает действие метеонина, регулирующего жировой обмен, препятствует устранению нейтрального жира из печени, что замедляет ее функциональное восстановление.

К основным питательным веществам относятся **жиры**. Они представляют собой сложный комплекс органических соединений, основными структурными компонентами которых являются глицерин и жирные кислоты. Наибольшее физиологическое значение имеют фосфатиды, стеарины и жирорастворимые витамины.

Жиры являются обязательным компонентом в сбалансированном питании. Основная масса жиров откладывается в жировых депо: подкожной клетчатке, сальной железе, брыжейке.

Большое значение в питании спортсменов имеют жироподобные вещества – фосфотиды. Одним из представлений фосфатидов является лецитин. Он увеличивает возбудимость коры головного мозга (А. И. Макарычев 1957 г.), улучшает окислительные процессы в организме, обладает многотропным действием, предупреждает отложение жиров в организме, в первую очередь в печени.

Углеводы являются основным энергетическим продуктом. Физические нагрузки, в первую очередь на травмированный орган, часть тела сопровождается значительным потреблением сахара скелетными мышцами, и для поддержания их работоспособности требуется повышенное введение в организм углеводов.

Минеральные вещества участвуют в формировании скелета при анатомо-физиологических дисфункциях костной и мышечной ткани, а также связочного аппарата; они также влияют на распространение возбуждения в нервных волокнах. Будучи электролитическими, минеральные вещества влияют на перепады артериального давления (преимущественно натрий, калий хлорида), способствуют регуляции кислотно—основного состояния в тканях.

При посттравматических судорогах рекомендуется употребление продуктов, содержащих калий, железо, при травме печени – медь, железо. Для коррекции водно-электролитного баланса необходимо сбалансированное питание, достаточный прием жидкости и белковых препаратов.

Питьевой режим: общее содержание воды в организме человека (взрослого человека) достигает 40–45 л, т. е. составляет 60–65 % его массы. Вода является составной частью крови и лимфы, растворителем пищи, регулятора и переносчиком тепла в организме.

Количество воды в суточном пищевом рационе в норме должно быть 2–2,5 л (при условии нормальной функции почек, отсутствии сахарного диабета и т. д.), включая супы, чай, кофе, молоко. Без воды не будет всасывания необходимых веществ, не будет нормальной транспортировки в зону поражения. Потребность организма в воде определяется в равной доле ее потерями, так как в норме существует равновесие между вводимой и выводимой водой (Е. С. Лондон. 1938 г.).

Фармакологические препараты

Для ускорения процессов восстановления применяются различные фармакологические средства. Особое влияние уделяется фармакологическим препаратом растительного происхождения. В каждом конкретном случае выбор средств определяет врач в соответствии с имеющимися у больного повреждениями, его общим состоянием и другими факторами, определяющими исход травмы:

Витамины

Среди фармакологических средств восстановление особое место занимают витамины. Недостаток их в организме приводит к нарушению нормальных процессов, присоединению других патологических состояний. В настоящее время применяются, как правило, комплексные витаминные препараты. Среди поливитаминов наиболее распространены следующие: «Углевит», «Аэровит», «Глутамевит», «Комплевит», «Олиговит», «Декамевит», «Поливи-таплекс», «Виватол», а также различные зарубежные витаминные комплексы в сочетании с минералами («Цитрум», «Мультитабс» и др.).

Помимо ускорения регенераторных процессов, комплексные витаминные препараты также способствуют повышению общей сопротивляемости организма больного и тем самым снимают риск осложнений, свойственных тем или иным травмам.

Противогипоксические средства

По мнению В. М. Виноградова (1968 г.), специфические вещества с противогипоксическими свойствами должны удовлетворять трем основным требованиям:

- 1) увеличивать сопротивляемость организма к острой гипоксии;
- 2) не изменять существенно деятельность центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и других систем;
- 3) не снимать умственную работоспособность, способствовать сохранению памяти и умственной работоспособности в период повышения нагрузок во время реабилитации.

Этим требованиям отвечают многие вещества: цитохром, глутаминовая кислота, аскорбиновая кислота и др. Эти препараты оказывают положительное действие на организм при развитии кислородной недостаточности. Под их влиянием улучшается общее самочувствие, снижаются симптомы гипоксии, повышается умственная работоспособность. Беллетил, глутамин, оспарагиновая кислота также отвечают данным требованиям.

Препараты, влияющие на энергетические и метаболические процессы

Цернилтон, пиномилон, ноотропил. Их действие в основном направлено на ЦНС (снижает эмоциональную возбудимость, чувство усталости, повышают уверенность в себе, улучшают настроение, обладают антистрессорным действием, ускоряют процессы восстановления, улучшают сон).

Аспаркам – содержит калий аспараган, магний аспаргин. Устраняет электромагнитный дисбаланс в организме, способствует проникновению ионов калия и магния во внутриклеточное пространство, обладает противосвертывающим действием. Принимается в условиях выраженного электролитного дисбаланса под контролем содержания калия в крови.

Янтарная кислота – улучшает обменные процессы.

Калия хлорид – аноболитическое средство негормональной природы. Способствует улучшению аппетита, увеличению массы тела, нормализации основного обмена.

Кобаламид – является природной формой витамина В12, определяющей его активность в различных метаболических процессах, необходим для многих важных реакций, обеспечивающих жизнедеятельность организма, играет большую роль в усвоении и биосинтезе белков, обмене аминокислот, углеводов, липидов, а также в целом ряде других процессов. Дополнительными показаниями к применению данного средства являются сопутствующие заболевания периферической нервной системы. Часто кобаламид применяют вместе с фолиевой кислотой, что способствует увеличению эффекта.

Кобаламид по своим свойствам близок к тиамину. Назначается при гиповитаминозе группы В, спиноневрологическом синдроме, вегетососудистой дистонии, заболевания печени, изменениях на ЭКГ.

Кобаламид усиливает кровоток в капиллярах, в результате чего улучшает снабжение тканей кислородом и питательными веществами и ускоряет процессы выведения метаболитов.

Кобаламид принимает непосредственное участие в обмене глюкозы, активизирует энзимы, что обеспечивает нормальный процесс дыхания и, соответственно, препятствует развитию тканевой гипоксии.

Янтарная кислота образуется в процессе расщепления углеводов. Особенно важное значение имеет для активной деятельности скелетных и сердечных мышц, поэтому применяется во время восстановительных физических упражнений с последовательным увеличением нагрузки.

Калия оротат – назначается пациентам, длительно находящимся на постельном режиме (обязательно под контролем калия в крови). Его действие основано на способности проводить ионы калия и магния.

Фитин – содержит фосфор и смесь кальциевых и магниевых солей различных кислот, 36 % органически связанной фосфорной кислоты. Применяется при начальных нагрузках в период реабилитации, сопутствующем малокровии, функциональных расстройствах нервной системы.

Препараты, применяемые при болевом печеночном синдроме

Печеночный синдром – относительно частое явление у лиц с тяжелыми, комбинированными травмами. Причиной развития синдрома могут быть нарушение внутрипеченочного кровообращения, интоксикация продуктами распада поврежденных тканей, осложнения при обширных внутритканевых гематомах. При болевом печеночном синдроме рекомендуется, помимо устранения первопричины, назначение следующих препаратов: кукурузные рыльца, холосол, меамонин, зиксорин, легалон, карсил.

Транквилизаторы и седативные средства

При наличии у большого неврологических состояний, нарушении психической деятельности, сна, повышенной возбудимости, склонности к истерии необходима терапия транквилизирующими и седативными средствами. Предпочтительно первоначальное назначение слабых седативных средств растительного происхождения типа; гомотопических препаратов.

При отсутствии эффекта при применении данных средств назначаются более сильные седативные и успокаивающие средства по типу эхинопсина. В более тяжелых случаях назначаются транквилизаторы, однако необходимо помнить о возможном привыкании больного к данным препаратам.

Кроме того, необходимо помнить, что нормальные восстановительные процессы в организме, скорая его реабилитация возможны лишь при отсутствии сопутствующих заболеваний, а также заболеваний, являющихся осложнением травмы, поэтому необходимы тщательный контроль за общим состоянием больного, а также всех систем организма и проведение соответствующего лечения при наличии других заболеваний.

Применение лекарственных растений (профилактика и лечение осложнений в посттравматический период)

Сложившиеся представления о функционировании организма подсказывают основные направления необходимых вмешательств: воздействия на регулирующие системы организма (его оказывает большинство фармакологических препаратов).

Медицина практически не располагает средствами, ускоряющими метаболический цикл тканей.

С помощью фармакологических средств можно усилить или ослабить обменные процессы, оптимизировать деятельность иммунной системы, регенераторные процессы. Но для выполнения этих важных функций необходима присущая живой ткани последовательность биохимических реакций, иначе никакие стимуляторы и термохимия не помогут.

А значит, нужны вещества, которые могли бы включиться в метаболический цикл при развитии болезни и нарушениях функционального состояния... Как уже говорилось выше, в посттравматический период необходим комплексный подход для максимально полной реабилитации больного.

Многие препараты растительного происхождения вполне отвечают данному требованию. К основным принципам использования фитотерапии в травматологии относятся цельность, многосторонность действия, селективность, индивидуальный цикл биологических режимов организма (фитохронотерапия). Растения оказывают более эффективное и мягкое действие, это позволяет проводить во многих случаях продолжительное лечение.

Комплексность применения означает использование сборов лекарственных растений из большого количества компонентов для воздействия те разные звенья патологического процесса.

Многосторонность действия лекарственных растений означает их влияние на многие симптомы заболевания.

Селективность определяет выбор главных звеньев из цепи нарушений, на этом должно быть сосредоточено основное внимание при подборе растений.

Фитохронотерапия – это раздел биоритмологии. Лекарственные средства исходя из принципов данного учения должны назначаться с учетом биологических режимов человека, времени наибольшей чувствительности и резистентности организма к ним, динамики их накопления, обезвреживания и накопления.

Фитотерапия – это новый раздел медицины, имеющий ряд преимуществ перед традиционными методами лечения.

Адаптогены и препараты, влияющие на энергетические процессы в организме

Для регуляции стресса применяются адаптогены, которые благодаря их основному действию повышают сопротивляемость организма к различным неблагоприятным воздействиям окружающей среды, что особенно важно в период реабилитации больного после травмы. Адаптогены оказывают свое основное действие при чрезмерных психоэмоциональных нагрузках и физическом переутомлении, которое часто возникает по мере возвращения к нормальной физической нагрузке. Основное действие адаптогенов заключается в увеличении развития метаболических процессов в организме, находящемся в состоянии стресса, изменении углеводного обмена, что вызывает цепь других сдвигов, включая стимуляцию белкового синтеза (в том числе ферментов).

Механизм действия адаптогенов, по-видимому, связан с повышением энергетических резервов в организме, особенно в центральной нервной системе.

Эти вещества называются также растительными психоэргизаторами первого ряда, т. е. основными стимуляторами физической и психической работоспособности. Они назначаются с учетом суточного и недельного режима, поскольку изменяют структуру сна и при длительном применении могут вызывать бессонницу. Их не рекомендуют применять при повышенной нервной возбудимости, бессоннице, повышенном артериальном давлении (АД), лихорадочных состояниях. Следует помнить, что адаптогены в умеренных дозах не влияют на АД, а в средних и высоких – повышают. То же относится и к функции ЦНС.

Назначают адаптогены, как правило, курсовым методом, который направлен на достижение дозы суперкомпенсации с максимальной положительной амплитудой биоритмологических показателей внутренней среды. При длительном применении возможно привыкание, что требует увеличение дозы препарата (иногда в 3–4 раза). Во всех случаях рекомендуется периодическая смена препаратов с целью предупреждения явлений привыкания к ним функциональных систем организма, так как, хотя эти растения и обладают близкими физиологическими эффектами, конкретные биологически точки приложения их действия различны.

Препараты на основе женьшеня оказывают тонизирующее и адаптогенное действие, стимулируют обмен веществ, препятствуют развитию общей слабости, усталости, истощению, повышают сопротивляемость организма к различным инфекциям, эффективны при вегетоневрозах, астенических и депрессивных состояниях. Спиртовую настойку женьшеня (10 %-ную) принимают по 20–25 капель 2 раза в день до еды в первой половине дня, порошок и таблетки – по 0,15 г до еды 2 раза в день. Курс 10–15 дней.

Заманиха высокая. Препараты из корня и корневищ заманихи по психоэргизирующему действию уступают радиоле розовой, женьшеню, аралину, однако более эффективны при так называемых периферических формах мышечной усталости, степени А с мышечным компонентом. Учитывая низкую токсичность заманихи, можно рекомендовать курсовые приемы (применяется 2 раза в день до еды по 30–40 капель).

Лимонник китайский. Активизирует обменные процессы, повышает адаптивные возможности организма и регенераторные процессы. Плоды лимонника тонизируют ЦНС, сердечно-сосудистую и дыхательную системы, повышают устойчивость тканей к гипоксии, нормализуют кислотность и выделение желудочного сока при гастритах. Теплый отвар сухих плодов применяют по 1 ст. л. 2 раза в день до еды; спиртовую настойку – по 20–40 капель 2 раза в день, порошок или таблетки – по 0,5 г утром и днем.

Элеутерококк колючий. Препараты элеутерококка используются по тем же показаниям, что и другие адаптогены группы женьшеня. Элеутерококк имеет определенные оптимистические свойства. Элеутерококк избирательно накапливает такие микроэлементы, как медь, марганец, которые в виде металлоорганических соединений оказывают антигипоксическое, противострессовое, гепопротекторное действие. Элеутерококк входит в состав тонизирующих бальзамов «Сибирь», «Киевский» и многих других. Жидкий экстракт элеутерококка принимают по 2 мл за полчаса до еды 2 раза в день.

Общеукрепляющие, тонизирующие, витаминные растения

Большинство растений этой группы во врачебной практике рассматриваются как горечи, в связи с чем назначаются для возбуждения аппетита, при желудочно-кишечных заболеваниях. Горечи бывают двух видов: чистые и ароматические. Чистые горечи оказывают свое действие главным образом за счет горьких веществ – гликозидов, которые уже в ротовой полости раздражают нервные окончания и стимулируют нервно-гуморальную дозу выделения желудочного

сока. К ароматическим горечам относятся вещества, содержащие, помимо гликозидов, еще и эфирные масла.

В связи с широким спектром фармакологической активности горечей их применение можно рассматривать как воздействие на организм мягких метаболических, восстановительных препаратов. Препараты горечей стимулируют восстановление физической работоспособности, нормализуют обмен веществ, способствуют повышению мышечной массы. В связи с этим рекомендуется их применение курсовыми дозами в начале и середине реабилитационного периода травматического больного. Кроме того, горечи оказывают влияние на ЦНС – они эффективны при утомляемости, слабости, мышечной гипотонии центрального генеза, поэтому их называют психоэргонизаторами 2-го ряда. Интересно, что при повышенной нервной возбудимости, бессоннице горечи оказывают успокаивающее и даже легкое снотворное действие.

Помимо описанных средств, в период восстановления травматического больного возможно применение следующих лекарственных растений с общеукрепляющим и тонизирующим свойствами: аир обыкновенный, шиповник, листья березы, одуванчик лекарственный, полынь горькая, облепиха крупновидная, пион.

Гепатопротекторные средства

Как говорилось выше, достаточно частым явлением в травматологии является ухудшение функциональных способностей печени. Поэтому особое внимание в травматологической фитотерапии уделяют лекарственным растениям, обладающим гепатопротекторными свойствами по отношению к печени. К данным лекарственным средствам растительного происхождения относятся следующие сборы.

Сбор № 1, включающий шиповник, сушеницу топяную, спорыш, подорожник, солодку, девясил высокий.

Сбор № 2, включающий облепиху, тысячелистник, бессмертник, мяту перечную, солодку и череду.

Растения, нормализующие сон

Процессы восстановления во время сна идут в 2–3 раза быстрее. Поэтому его нормализация является очень важной задачей для врача. Для нормализации сна применяется ряд лекарственных растений, обладающих успокаивающим, седативным эффектом: пион, пустырник, сушеница, душица, пассифлора и др. Наиболее известным «растительным снотворным» является валериана.

С учетом длительной гиподинамии, сопровождающей многие травматические состояния, необходимо также назначение средств, влияющих на деятельность желудочно-кишечного тракта, так как в этих случаях очень часто наблюдаются его нарушения.

Для нормализации функции желудочно-кишечного тракта используют различные лекарственные растения, в зависимости от характера нарушений. При запорах – это слабительные средства (жостер, семя льна, ревень, солодка и др.); при поносах (которые наблюдаются значительно реже) – вяжущие, закрепляющие средства: кора дуба, зверобой, плоды черемухи и черешни, ольховые шишки и др.

Белковые препараты

Для ускорения восстановительных процессов рекомендуется включать в меню специальные пищевые препараты. К ним относятся: питательная смесь «Эрготон», «Регузал», «Репирол», «Динвитол», сублимационные соки и другие средства, содержащие сбалансированный комплекс белков, жиров, углеводов, витаминов и микроэлементов.

Оксигенотерапия

Оксигенотерапия – лечение кислородом. Проблема гипоксии – одна из самых актуальных в медицине. При возвращении больного в период реабилитации к нормальным физическим нагрузкам возможно возникновение несоответствия между кислородным голоданием и возможностью его удовлетворения, что в конечном итоге приводит к тканевой гипоксии. Тканевая гипоксия в свою очередь ведет к значительному замедлению регенераторных процессов, поэтому кислородотерапия является необходимым компонентом в комплексном восстановительном лечении больного с травмой.

Хотя механизмы воздействия кислородного лечения еще полностью не изучены, экспериментальные данные позволяют говорить о его заместительном, рефлекторном характере. Наиболее важным методом кислородотерапии является ингаляционный. Кроме того, кислород можно ввести подкожно, в полость сустава. Оксигенотерапия не вызывает повреждения тканей, активизирует кровообращение, усиливает репаративную регенерацию, способствует эффективному рассасыванию кровоизлияния, гематом, нормализации окислительного метаболизма, тем самым улучшая трофику тканей.

Внутрисуставное введение кислорода предупреждает развитие склероза синовиальной оболочки, появление жировых тел, прогрессирование дегенеративно-дистрофических процессов в суставном хряще.

В ходе сеанса ингаляционной кислородотерапии повышается парциальное давление кислорода в альвеолах, крови, тканях, ликвидируется кислородный дефицит, нормализуются тканевые окислительно-восстановительные процессы, нарастает активность утилизации кислорода тканями, ускоряется ресинтез энергетических активных соединений, повышаются легочный газообмен, сократительная активность дыхательной мускулатуры грудной клетки и диафрагмы, улучшается капилляроскопическая картина.

Под влиянием кислородотерапии нормализуется сон: он становится более глубоким, уменьшается период засыпания и двигательной активности. Усиление охранительного торможения улучшает функциональное состояние ЦНС. Снотворное действие кислорода нельзя сопоставить с действием обычных снотворных препаратов, так как кислород в отличие от последних является физиологически необходимым веществом, без которого немислима жизнедеятельность организма. Снотворное действие кислорода прежде всего обусловлено устранением или уменьшением гипоксии ЦНС. Однако при этом не исключается и обратный механизм влияния с рецепторов кровеносных сосудов и слизистой дыхательных путей.

Под влиянием кислородотерапии увеличивается насыщенность крови кислородом, уменьшается частота дыхания, количество выделенных продуктов обмена. Кроме того, через систему центральных и вегетативных механизмов нейро– и вегеторегуляции осуществляется влияние кислорода на мышечную активность клеток разных органов, устраняется метаболический ацидоз в крови, нормализуется содержание биологически активных веществ. Оксигенотерапия способствует уменьшению отека тканей, активации обменных и регенераторных процессов в мышцах, кожи, костях, периферических нервах, уменьшению гипоксии тканей.

По всей вероятности, именно заместительное и рефлекторное действие кислорода ведет к улучшению показателей сердечно-сосудистой системы, дыхания, функции печени и обмена веществ.

Нормализующее влияние на ЦНС, сердечно-сосудистую систему и нервно-мышечный аппарат в период реабилитации оказывает кислородный коктейль. Он особенно показан при утомляемости, бессоннице, ухудшении общего состояния.

Кислородный коктейль готовят по следующему рецепту: на 1 л кипяченой воды берут 70—100 мл черносмородинового, вишневого, малинового сиропа или сиропа шиповника с вита-

мином С 5 г в гранулах, 3–5 г аскорбиновой кислоты, 4–6 измельченных таблеток поливитамина «Ундевит», 3 ст. л. сахара, 2 ст. л. глюкозы и 1 яичный белок. Все это тщательно размешивают. Через некоторое время в смесь с помощью распылителя пропускают кислород, в результате чего образуется пена и масса из многочисленного количества пузырьков, наполненных кислородом.

В кислородный коктейль можно включать глютаминовую, лимонную, аскарбиновую кислоты, поваренную соль – в зависимости от состояния больного.

При приготовлении коктейлей можно использовать отвары из различных трав.

Физиотерапия

В комплексе лечебно-восстановительных мероприятий с каждым годом все более широкое применение в реабилитационной практике находит физиотерапия. При лечении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, а также в процессе реабилитации используются также методы, такие как электрофорез, ультразвук, динамические токи, амплипульс-терапия, гидропроцедуры, УВЧ, парафино-озокеритовые аппликации и др.

Электрофорез

Электрофорез – введение постоянным током в организм человека лекарственных веществ через неповрежденную кожу или слизистые.

Лекарственные ионы, проникая в глубокие ткани и органы, влияют на находящиеся в них рецепторы. Электрофорез благодаря многообразию вводимых фармакологических веществ может оказывать самое различное по направленности действия: противовоспалительное, обезболивающее, рассасывающее, антибактериальное и др. В зависимости от расположения электродов различают: поперечный, продольный электрофорез.

Противопоказанием к применению электрофореза являются повреждение кожи, аллергия к лекарствам, дерматит, склонность к кровотечению.

При проведении электрофореза необходимо учитывать течение заболевания (травмы), его стадию, преобладающий синдром (боль, отек, гематомы и т. д.). Для введения назначают анестетики или растворы, включающие несколько лекарственных веществ, имеющих одноименный заряд, которые усиливают действие друг друга, ферменты (хемотрипсин, трипсин, альфа-амилаза на ацетатном буферном растворе), лекарственные препараты, содержащие органические кислоты, вещества (мумие). Чтобы улучшить форетическую способность кожи, лекарственные электрофорез рекомендуется проводить после таких процедур, как ультразвук, парафино-озокеритовые аппликации, ванны, сауны (баня), соллюкс, массаж.

Например, при травме голеностопного сустава, вначале применяют аппликацию льда, затем электрофорез с трипсином, наложением мазей (или гелей) на ночь; при травме коленного сустава – вначале аппликацию льда, затем электрофорез с анестетиками (электрофорез делают при острой боли.), при отеке – электрофорез с анестетиками, мумие, гумиозолем; при повреждениях сухожилий, связок – электрофорез с мумие.

Можно использовать ресурсы, содержащие несколько лекарственных веществ, имеющих одноименный заряд, которые усиливают действие друг друга.

Анестезирующие ресурсы применяемые для лекарственного электрофореза :

1) новокаин – 0,2 г, димедрол – 0,1 г, 0,1 %-ный раствор адреналина – 1 мл на 100 мл дистиллированной воды;

2) 5 %-ный раствор новокаина – 500 мл, димедрол – 0,5 г, платифилин – 0,06 г;

3) совкаин, лидокаин и дикаин – 0,02 г, тритекаин – 0,1 г, 0,1 %-ный раствор адреналина – 2 мл на 100 мл дистиллированной воды;

4) 0,5 %-ный раствор новокаина – 100 мл, адреналин – 1,2 мл.

Диадинамические токи

ДДТ – применение с лечебной целью диадинамических токов разной частоты (50 и 100 Гц), модулированных короткими и длинными периодами. Благодаря чередованию этих токов обеспечивается широкий диапазон их действия и уменьшение адаптации тканей к ним. ДД-токи можно использовать для введения лекарств.

Волновые токи обладают анализирующим действием (обезболиванием). Для ДД-токов применяются аппараты «Тонус-2», СНИМ-1, «Модель-717», ДТУ-30 (Финляндия), диадинамик ДД – 5А и др.

Синусоидальные модулированные токи

Синусоидальные модулированные токи. (СМТ) – применение переменного синусоидального тока высокой частоты (5000 Гц), модулированного колебания или низкой частоты (от 10 до 150 Гц).

Ток высокой частоты не встречает большого сопротивления со стороны кожи, глубже проникает в ткани и не вызывает заметного раздражения кожи. Он оказывает обезболивающее, противовоспалительное действие, улучшает функциональное состояние нервно-мышечного аппарата.

В результате модуляции несущей частоты образуется 4 вида токов, каждый из которых обладает особенностями действия: первый род работы (постоянная модуляция) – I PP (ПМ), второй род работы (посылка – пауза) – II PP (ПП), третий род работы (посылка – несущая частота) – III PP (ПН), четвертый род работы (перемещающаяся частота) – IV PP (ПЧ).

Для электрогимнастики мышц используется II род работы. Он оказывает сильное возбуждающее действие. III род работы используется при болевом синдроме и оказывает слабое раздражающее действие. IV род работы обладает выраженным возбуждающим действием, уменьшает адаптацию тканей и повышает лечебный эффект. Указанные формы посылок СМТ могут применяться и в выпрямленном режиме (подобно ДД-токами). Для усиления лечебного действия СМТ амплитуду регулируют глубиной модуляции в пределах от 0 до 100 %. Есть малая глубина модуляции (25–50 %), оказывающая слабое возбуждающее действие на ткани; большая глубина модуляции (75—100 %) – действует более выраженно. Противопоказаниями к СМТ-терапии являются повреждения кожи в месте положения прокладок, гнойное воспаление.

При лечении магнитными полями у больных улучшается сон, понижается эмоциональная напряженность, уменьшаются отеки, лучше заживают поверхностные раны, возрастает фагоцитоз.

Клинически по ходу лечения отмечается болеутоляющее, противозудное, противовоспалительное, нейро-вегетативно нормализующее действие.

В данном направлении еще не все изучено: у одних больных наблюдают терапевтический эффект, а на других магнитное поле не оказывает заметного влияния, особенно у больных со снижением уровня катехоламинов в исходном состоянии.

Усиливаются процессы рассасывания, уменьшается и подавляется активность воспаления в острой подстрой и хронических фазах при применении средней тепловой дозы. Повышаются иммунологические свойства организма, нарастает активность и интенсивность процессов, угнетается жизнедеятельность бактерий.

В постоянном и переменном магнитном поле низкой частоты появление вихревых токов в тканях организма, в отличие от индуктометрии, маловероятно. На первый план выступают первичные физико-химические явления в биологических жидкостях, элементах крови. Появление вихревых токов сопровождается нагревом тканей.

Средняя тепловая доза индуктотерапии вызывает повышение местной температуры на 2–3 °С, слабая тепловая – на 1–1,5 °С. Повышение температуры тканей усиливает кровообращение глубоких и периферических участков, ускоряет процессы обмена ферментов.

Отмечено накопление кальция в костных структурах соответственно месту воздействия индуктотерапии. Наблюдается ускорение регенерации тканей и заживание ран.

Под влиянием индуктотерапии стимулируется функция коры надпочечников, повышается экскреция веществ, препятствующих возникновению кровотечения, тромбофлебитов.

Ультразвук

Ультразвук – воздействие на ткани механических колебаний упругой среды с частотой выше предела слышимости (16 кГц). Они передаются клеткам и тканям в форме своеобразного микромассажа, проникают на глубину до 4–6 см и поглощаются ими. В механизме действия ультразвука важную роль играют механический, тепловой, физико-химический и нервно-рефлекторный факторы. В области воздействия расширяются сосуды, усиливаются обменные процессы, увеличивается проницаемость клеточных мембран, улучшается кровообращение и лимфообращение. Ультразвук ускоряет процессы регенерации и репарации, уменьшает отеки, оказывает противовоспалительное, обезболивающее действие, повышает адсорбционные способности кожи (в этой связи используется фонофорез – введение в ткани ультразвуком лекарственных веществ).

Целесообразно сочетать ультразвук с ДД-токами, электрофорезом, парафинолечением и др. Ультразвук применяется в непрерывном и импульсном режиме (длительность импульсов 2, 4, 10 мс). Тепловое воздействие более выражено при непрерывном режиме. Импульсный режим больше показан при остром болевом синдроме. Различают дозы: слабую: 0,1–0,2 Вт/см², среднюю: 0,4–0,6 Вт/см², большую: 0,8–1,0 Вт/см².

Фонофорез

Фонофорез – это метод сочетанного воздействия ультразвуковых колебаний и лекарственных веществ. Используются такие составы:

- 1) гидропартизон – 5 мл, ланолин и вазелин – по 25 мл;
- 2) фиальгин, вазелин, масло, дистиллированная вода – по 10 мл. Кроме того, применяют такие мази, как лозонил, финалгон, никофлекс, артосенекс и др.
- 3) мумие – 10 мл, ланолин и вазелин – по 25 мл.

Гальваногрязелечение

На болезненный участок накладывают грязь (или консолипласт – ФРГ) толщиной 3–4 см, а после процедуры – повязку, смоченную в горячей воде, и сверху целлофан. На мешочек (или консолипласт) накладывают металлические пластины, к которым подводят ток от аппарата для гальванического тока. Температура грязи 38–42 °С, плотность тока 0,04–0,06 мА/см², продолжительность процедуры 15–20 мин.

Электростимуляция

Это метод применения различных импульсных токов низкой частоты для восстановления нормальной функции органов и тканей. Широкое распространение получила электростимуляция поперечно-полосатых мышц для предупреждения атрофии или повышения функционального состояния (их тренировка). Этот метод применяется также для лечения плоскостопия, реабилитации после травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата. Электростимуляцию скелетных мышц проводят аппаратами «Стимул-1», УЭИ-1, СМТ (ПП), ДД-токами (РС) и др. Для электростимуляции суставов используются игольчатые электроды.

Микроволновая терапия

Это лечение с помощью дециметровых и сантиметровых микроволн.

Дециметровая (ДМВ) терапия представляет собой воздействие на определенные участки тела электромагнитными колебаниями сверхвысокой частоты дециметрового диапазона. Глубина проникновения ДМВ в ткани – 79 см, тепловой порог 40 Вт/см². Применяются аппараты: «Волна-2», «ДМВ-20» и др.

Сантиметровая (СМВ) терапия – это воздействие электромагнитными колебаниями сверхвысокой частоты сантиметрового диапазона. Проводится с помощью аппаратов: «Луч-2», «Луч-2М», «Луч-3» и др.

Биологическим действием микроволн является внутритканевое образование тепла, что вызывает болеутоляющий и противозудный эффект.

Совместимость физических факторов

В физиотерапевтической практике применяют множество физических факторов. При назначении их нужно учитывать характер воздействия, стадию и период заболевания (травмы), возраст, пол пациента, функциональное состояние всего организма и переносимость процедур. В назначении физиотерапии должен быть индивидуальный подход.

Не все физиотерапевтические процедуры совместимы. В один день в курсовом лечении не следует применять физические факторы, которые по механизму действия сходны и могут вызвать близкие ответные реакции организма, т. е. суммирование эффекта (например, электрическое поле УВЧ и индуктотерапия, СВЧ и родоновые волны, ДД-токи и амплипульстерапию).

Не рекомендуется проводить процедуры, которые вызывают разнонаправленные реакции (например, грязи, парафин и ванны, индуктотермию, УВЧ и ванны, УФО и на эту же область электрофорез с успокаивающими лекарствами и др.), назначать физические факторы на одни и те же рефлексогенные зоны (например, ультразвук и электрофорез слизистой носа и др.).

Можно совмещать процедуры общего действия (ванны, электросон, сауна) и местного действия (ультразвук, ДД-токи, аэрозоли, местная аппликация грязи, парафин, СВЧ-терапию и др.). При травмах и заболеваниях можно применять 2–3 процедуры в день (например, парафино-озокеритолечение и ультразвук, парафино-озокеритовые аппликации и электрофорез, ультразвук и электростимуляцию, УВЧ и УФО, массаж и электростимуляцию, индуктотермию и электрофорез, массаж и ДД-токи). При этом следует учитывать местную реакцию на процедуру.

Повторные курсы можно проводить: ультразвук (фонофорез) – через 2 месяца; УВЧ, СВЧ – через 2–3 месяца; грязи, ванны – через 5–6 месяцев; ДД-токи, электрофорез – через 2–3 недели; УФО – через 4–5 недель; парафин – через 2–3 месяца.

Магнитотерапия

Метод лечебного применения магнитного поля высокой частоты получил название «индуктотерапия», что в переводе означает «наведение тепла». Магнитное поле при индуктотерапии относится к диапазону коротких волн, поэтому в литературе употребляется термин «коротковолновая диатерапия».

При прохождении электрического тока высокой частоты в цепи колебательного контура возникает магнитное переменное высокочастотное поле.

Парафино– и озокеритолечение

Показаниями к проведению парафино– и озокеритолечения в травматологии являются спаечные процессы, рубцы, хронические и подострые заболевания суставов (как осложнения травмы).

Парафин и озокерит обладают важным свойством – они способны изменить объем при нагревании (тепловое расширение). При переходе из расплавленного состояния в твердое состояние объем их уменьшается. С этим связано так называемое компрессионное действие парафина и озокерита.

Озокерит в отличие от парафина содержит биологически активные вещества: эстрогены, холипоподобные соединения.

Методика и техника проведения процедур

Различают несколько способов применения:

1) насаивание, когда расплавленный парафин или озокерит температурой 60–65 °С наносят на подлежащий воздействию участок с помощью кисти;

2) парафиновая ванночка (способ погружения) – сначала конечность обмазывают, а затем погружают в сосуд с расплавленным парафином или озокеритом при температуре 60–65 °С;

3) салфетно-апликционный – 8—10 слоев марли погружают в расплавленный парафин или озокерит, отжимают и накладывают на место воздействия, прикрывают клеенкой, а затем одеялом;

4) кюветно-апликционный – расплавленный озокерит или парафин слоем 1,5–2 см заливают на участки, подлежащие воздействию, температура теплоносителей 50–54 °С. Этот способ наиболее широко используется в практике, так как он дает возможность обеспечивать большую пропускную способность.

Парафин и озокерит проявляют свое действие согреванием подлежащих тканей, что обеспечивает рассасывающее, болеутоляющее и антиспастическое действие. Действие озокерита дополняется содержащимися в нем биологически активными веществами.

Гидротерапия

В основе гидротерапии различают температурный, химический и механический способы воздействия. Организм как единая целостная система отвечает на них сложной реакцией, включающей реакцию самой кожи, сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной, мышечной систем, теплообмена, окислительно-восстановительных процессов и т. д.

Во время водолечебных процедур в кору больших полушарий головного мозга поступает мощная импульсация с рецепторов кожи, слизистых, сосудов и внутренних органов. При этом нервно-рефлекторный механизм процедуры является гуморальным, обусловленным активностью водной среды (рН), раздражением химическими веществами рецепторов кожи и слизистых.

Координирующая и управляющая роль ЦНС тесно связана с действием гормональных (гуморальных) регуляторов, чем и объясняется положительный эффект гидротерапии на ЦНС.

Гидротерапия способствует кровоснабжению тканей и окислительно-восстановительным процессам в них, удалению продуктов патологического обмена и распада тканей, уменьшению травматического отека и кровоизменений, ликвидации побочных явлений и посттравматических нарушений в тканях и органах.

При проведении гидротерапии необходимо предварительное исследование нервно-мышечного аппарата. Путем пальпации определяют болезненность, отдельные уплотнения, спазмы мышц (или судороги). Наиболее точные данные о состоянии мышечного аппарата можно получить путем электронографического исследования.

В травматическом очаге нарушен кровоток, выражены гипоксия, ацидоз и т. д. Местные дистрофические процессы в мышцах обусловлены нарушением кровообращения в этих зонах. Тепловые воздействия гидротерапии стимулируют кровообращение, повышают обмен веществ, улучшают трофику тканей. Так, при горячих банях (до уровня камней) кровообращение голени увеличивается в 6–7 раз по сравнению с исходными данными. Тепло оказывает также анальгизирующее и седативное действие, снимает мышечный тонус (вызывает релаксацию мышц), улучшает трофику соединительной ткани, стимулирует местный кровоток (повышение давления) и деятельность эндокринных систем.

Тепловое воздействие воды способствует снижению мышечного тонуса, усилению функциональной деятельности желудка, поджелудочной железы, улучшению почечного кровообращения, что в сумме оказывает положительное влияние на организм больного и способствует ускорению, уменьшению продолжительности восстановительного периода. Реакция, вызываемая тепловыми раздражителями, зависит от характера и интенсивности раздражителя, места и площади его воздействия, а также реактивности организма.

Существуют оптимальные температурные пределы, при которых наступает увеличение скорости протекания некоторых биохимических реакций. Для большинства ферментов оптимум находится в пределах 35–38 °С. Необходимо помнить, что температурное раздражение определенных участков кожи может влиять на кровообращение в удаленных от раздражителя органах и тканях, что может по-разному сказаться на состоянии больного при наличии у него сопутствующей патологии.

Душ

Одной из широко распространенных водных процедур является душ. В зависимости от температуры воды души может быть холодным (15–20 °С), прохладным (20–30 °С), индифферентным (31–36 °С), теплым (37–38 °С), горячим (свыше 38 °С). Наиболее часто применяется индифферентный и теплый души:

Душ Шарко – температура воды 30–35 °С, давление от 1,5 до 3 атмосфер. Процедуру в течение 2–3 мин повторяют несколько раз до покраснения кожи.

Дождевой (нисходящий) душ – температура воды 35–60 °С, оказывает освежающее, успокаивающее, тонизирующее действие. Назначается как самостоятельная процедура и как заключительная – после сауны, бани и др.

Циркулярный (круговой) душ – оказывает тонизирующее действие. Используется после сауны или различных упражнений, не чаще 2–3 раза в неделю. Продолжительность процедуры 2–3 мин.

Каскадный душ – способствует нормализацию окислительно-восстановительных реакций, повышает тонус мышц. Это своего рода массаж водой, при котором с высоты до 2,5 м падает большое количество воды.

Подводный душ-массаж (джакузи) – проводится в ванне или в бассейне. Температура воды 35–38 °С, давление 1–4 атмосферы. Продолжительность процедуры зависит от возраста, состояния больного, тяжести травмы. Подводный душ-массаж принимают 1–2 раза в неделю.

Ванна

Широко распространенной водной процедурой являются ванны, которые применяются с гигиенической, восстановительной и лечебной целью. Вода может быть пресной или содержать различные добавки.

Пресная ванна (гигиеническая) при температуре воды 36–37 °С применяется во время сауны и после физических упражнений.

Продолжительность общей ванны 10–20 мин. После ванны рекомендуется дождевой душ (33–35 °С) в течение 1–2 мин.

Горячая ванна (температура воды 38–40 °С), способствует усилению кровообращения, а, следовательно, и активации окислительно-восстановительных процессов в клетках и тканях за счет усиления поступления кислорода к тканям.

Контрастная ванна – характеризуется выраженным тонизирующим эффектом для сердечно-сосудистой, нервной систем. Она обычно применяется во время сауны, а также с целью закаливания, для профилактики возникновения респираторных заболеваний. Разница температуры воды должна составлять не менее 5–10 °С. Вначале принимают теплую ванну (2–5 мин), а затем холодную (1–2 мин). Переход из одной волны в другую можно совершать 2–5 раз.

Гипертермическая ванна (общая, сидячая и ножная) с температурой воды 39–43 °С используется для нормализации опорно-двигательного аппарата, профилактики перегрузок и повторных травм. Обычно в них применяют различные лекарственные добавки. Продолжительность процедуры 3–7 мин, курс 8–10 процедур.

Противопоказаниями к применению горячей (гипертермической) ванны являются утомление, изменение на ЭКГ, эндартериит, атеросклероз сосудов нижних конечностей, острые травмы.

Гальваническая ванна применяется при воспалительных и посттравматических состояниях опорно-двигательного аппарата, мышечных судорогах, нервных заболеваниях. Она способствует ускорению регенераторных процессов, уменьшению болей, мышечного спазма, нормализации метаболических процессов и т. д.

Электровиброванна – это одновременное воздействие воды (35–37 °С) и гальванического тона (от 0,1 до 1,5 А – в зависимости от чувствительности нервно-мышечного аппарата, 24 В). Продолжительность процедуры 15–35 мин, курс 3–5 процедур. Электровиброванна способствует ускорению окислительно-восстановительных процессов, выведению продуктов метабо-

лизма (молочной, пиновиноградной кислот, мочевины и др.), значительной релаксации мышц, нормализации сна и др.

Ароматические ванны (хвойная, шалфейная и др.) основаны на раздражающем кожу действии веществ, содержащихся в растворе (эфирных масел, вяжущих веществ и др.) и действии температурного реактора.

Для приготовления ванн используют различные лекарственные отвары и готовые формы (брикеты). Ниже приводятся краткие характеристики некоторых веществ, применяемых для ароматических ванн.

Пикарил-Т. Улучшает кровоснабжение, расслабляет мышцы, вызывает гиперемию. Применяется эффективно в посттравматический период, а также при заболеваниях (нетравматических) опорно-двигательного аппарата и отморожениях. Используется, как правило, для локальных (ручных, ножных) ванн. Противопоказания – острая травма. Температура воды 34–38 °С, продолжительность процедуры 10–15 мин.

Трипином. Стимулирует кровообращение, снимает усталость, повышает обмен веществ, оказывает тонизирующее действие. Применяется в период реконвалесценции, особенно при наличии у больного сопутствующих невротических состояний. Температура воды 35–36 °С, продолжительность процедуры 10–12 мин.

Трипином стимулирует обмен веществ, действует освежающе. Температура воды 35–37 °С, продолжительность процедуры 10–15 мин.

Тиобитум принимается при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, особенно в сочетании с нарушениями артериального давления, кожных заболеваниях.

Реубалмин используется для профилактики травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата (предупреждения повторных переломов, привычных всплесков и др.), лечения мышечных заболеваний (особенно ревматических). Температура воды 36–38 °С, продолжительность процедуры 15–20 мин.

Он способствует расслаблению мышц, нормализации сна, благоприятно действует на кожу. Используется при воспалительных заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

Гидрокс улучшает мышечный кровоток, ликвидирует боли застойного характера в нижних конечностях (особенно при плоскостопии), уменьшает потливость. Применяется в виде кожной, сидячей или общей ванны. Температура воды 34–35 °С, продолжительность 10–20 мин, затем – отдых.

Шалфей применяется при температуре воды 34–38 °С, продолжительность процедуры 5–15 мин.

Ванна с морской или озерной солью. Применяется при повышенном мышечном тоне. Температура воды 34–38 °С, продолжительность процедуры 10–15 мин.

Газовые ванны. К ним относятся углекислая, сероводородная, кислородная, азотная, радоновая ванны, которые используются с лечебной и профилактической целью.

Углекислая ванна применяется после физических упражнений для нормализации сна, снятия усталости, при неврозах. Температура воды 34–36 °С, продолжительность процедуры 5–10 мин.

Кислородная ванна применяется не только в посттравматический период, но и при воспалительных заболеваниях опорно-двигательного аппарата, переутомление. Температура воды 34–36 °С, продолжительность процедуры 10–15 мин.

Паровая ванная – это воздействие на поверхность тела водяным паром. В закрытую ванну подводят горячий пар. Во время процедуры голова пациента не подвергается воздействию пара – в этом огромное преимущество паровой ванны над сауной или баней. Единственный недостаток – ограничение теплоотдачи с поверхности тела. Температура паровой смеси 45–65 °С и выше. В паровую смесь можно добавлять различные лекарственные вещества (отвары), кото-

рые через кожу оказывают положительное влияние на вегетативную нервную систему. Паровую ванну применяют для усиления окислительно-восстановительных процессов, для профилактики повторных травм, а также с целью релаксации мышц.

Флюидопунктуры

В последнее время получил распространение метод так называемой флюидопунктуры – стимуляции акупунктурных точек струей воды с помощью специального аппарата. Прерывистая струя воды подается под давлением 1,86 атмосфер с частотой 18 Гц. Время воздействия 2 мин. Гидропунктура обладает более физиологичным воздействием, чем уколы игл при акупунктуре, и поэтому может использоваться также при наличии у больного сопутствующих неврозов, при переутомлении, после физических упражнений.

Морские ванны

Одним из важнейших способов профилактики повторных травм, закаливания и общего укрепления здоровья являются морские ванны. Они способствуют улучшению деятельности ЦНС внутренних органов, желез внутренней секреции, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, кровеносных органов. Во время купаний на кожу оказывают влияние растворенные в воде соли. Человек дышит чистым, насыщенным морскими солями воздухом. Количество поглощаемого из него кислорода увеличивается в 2–4 раза, повышается содержание эритроцитов, гемоглобина в крови. Поэтому в посттравматический период больным показано также санаторно-курортное лечение.

Пребывание в воде в сочетании с физической активностью способствует более быстрой и безболезненной разработке суставов, повышает тонус мышц, адаптирует к холодной воде и физическим нагрузкам.

Сауна

В восстановительный период больного с травмой широко используется сауна. Терморегуляция в сауне тесно связана с температурой и влажностью воздуха. Исследования показали, что во время пребывания в сауне нарушаются водно-солевой и кислотно-щелочное равновесие, термический гомеостаз.

При различной длительности интервалов между посещением сауны (6–7 дней, 3–4 дня, ежедневно) происходят адаптационные изменения, поэтому посещение сауны должно происходить только по рекомендации врача и в выбранном им режиме.

Баня

Баня способствует улучшению легочной вентиляции и периферического кровообращения, обмена веществ. Эффект зависит от температуры и влажности воздуха, взаимоотношения этих показателей. Баня является достаточно нагрузочной процедурой, поэтому ее проведение нужно обязательно соотносить с состоянием больного. В основном в травматологии баня является домашним средством получения стойкой релаксации мышц и особо в медицинской практике (в частности, в травматологии) не используется.

Грязелечение

Лечебные грязи, или келоиды, – это природные образования, состоящие из воды, минеральных и органических веществ, обладающих тонкодисперсной структурой, однородностью и в большинстве случаев мазеподобной консистенцией. Механизм терапевтического воздействия грязей складывается из влияния температурного, механического и химического факторов. Обычно грязи в травматологии используют как тепловую процедуру. Под ее влиянием расширяются сосуды и ускоряется кровоток в них. Активация кровообращения и лимфообращения способствует улучшению трофики тканей, повышению окислительно-восстановительных процессов, а, значит, и увеличению регенераторного потенциала ткани. Кроме того, создаются условия для лучшего оттока с удалением ненужных, вредных продуктов (в том числе метаболитов) из окружающих тканей. Выраженность сосудистой реакции зависит от степени нагрева грязи, методики проведения воздействия и в некоторой степени от особенности грязи.

Некоторые химические компоненты грязи (газы, летучие вещества), биологически активные соединения проникают через кожу и влияют на течение обменных процессов. Все вместе взятое обеспечивает рассасывающее и противовоспалительное действие грязей.

Методика и техника проведения процедур. В настоящее время используют преимущественно аппликационный метод грязелечения. Для лечения применяют высокую кушетку, на которой расстилают шерстяное одеяло, поверх которого кладут клеенку, а на нее стелят простыню из грубого материала. На нее соответственно месту воздействия раскладывают грязь слоем 4–5 см. Больной укладывается на простыню, и соответствующие части тела обмазываются грязью. После этого больного накрывают простыней, клеенкой и одеялом. По окончании процедуры больной принимает теплый душ и отдыхает 40–50 мин. Грязевые процедуры могут быть общими и местными. При общей грязевой процедуре грязью обмазывается все тело больного. Открытой остается только передняя поверхность грудной клетки. Чаще применяют местные грязевые процедуры. Аппликацию накладывают либо на сегментарные зоны, либо непосредственно на область патологического процесса. Применяют также комбинированные электрогрязевые и диатермогрязевые процедуры.

Аппликации обычно назначают при температуре грязи 40–42 °С. Последние годы проводят грязелечение и при более низких температурах (митигированное грязелечение при 36–38 °С). Процедуру продолжительностью от 10–12 до 20–25 мин назначают через день. Курс лечения состоит из 10–15 процедур.

Противопоказаниями к грязелечению являются: острые воспалительные заболевания, сопровождающиеся повышением температуры тела; новообразования, туберкулез, выраженные формы атеросклероза, гипертоническая болезнь, пороки сердца, кровотечения и склонность к ним, тяжелые формы неврозов, истощение.

Грязелечение занимает важное место в реабилитации травматологического больного. Лечебные грязи применяются во многих сферах медицины, но первое место среди показаний к грязелечению занимают травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата.

Массаж

Массаж представляет собою активный лечебный метод, сущность которого сводится к разнообразным воздействиям в виде поглаживаний, растираний, разминаний, сотрясений и вибраций в основном мягких частей тела в определенной системе и последовательности.

Сочетания воздействий, их варианты задаются в зависимости от исходного состояния организма, выраженности и особенностей полученной травмы, скорости репаративных изменений, общего состояния больного. Общая дозировка массажа зависит от лечебных задач.

Физиологическое действие массажа. Массаж оказывает многостороннее влияние на крово- и лимфообращение, обмен веществ, нервную систему. Механические манипуляция, затрагивая различные области тела, вызывая раздражение различных ресурсов обуславливают возникновение сложных рефлекторных реакций с выраженным влиянием на сосудисто-трофические процессы. Механизм действия может быть оценен как нейрогуморальный. При этом определенное значение имеет появление биологическим активных веществ, играющих активную роль в стимуляции адаптационно-трофических функций организма, формирование защитных и компенсаторных реакций.

Выражено влияние массажа на крово- и лимфообразование, тонус кровеносных и лимфатических сосудов, что является основным показанием в применении массажа в реконвалесцентный период травматического больного.

Массаж активизирует капиллярное кровообращение, что ведет к ускорению окислительно-восстановительных реакций в тканях за счет более интенсивного поступления кислорода в них и выведения продуктов метаболизма. Это в свою очередь способствуют исчезновению трофических расстройств и ускоряет процессы регенерации.

Под влиянием массажа усиливаются функции ретикулоэндотелиальной системы, рассасываются инфильтраты, выпоты, активизируются функция мышц, их кровообращение, улучшается их питание. При рациональной дозировке характерно болеутоляющее действие массажа.

Короткий пятиминутный массаж быстрее снимает усталость, чем получасовой пассивный отдых. При общем нагрузочном массаже могут, наоборот, появиться (особенно на первых процедурах) чувство усталости; иногда небольшое увеличение СОЭ, болезненность мышц, что обычно в дальнейшем сопровождается выраженным утомлением общего состояния с уменьшением патологических проявлений в очаге поражения с повышением устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям окружающей среды. При этом меняется тонус вегетативной нервной системы. В ряде случаев, когда воздействия на болезненные зоны нежелательны, массируют соответствующие рефлекторно-сегментарные зоны, например проводят массаж поясничной зоны при невозможности проведения его на нижних конечностях.

Применение массажа хорошо зарекомендовало себя в травматологии, где массажные процедуры широко сочетаются с лечебной физкультурой. Массаж используют в разных сочетаниях с бальнеотерапией как в физиотерапевтических кабинетах, так и на курортах.

Методика и техника проведения процедур при проведении массажа: больной должен находиться в удобном положении с расслабленными мышцами. Продолжительность массажа части тела (поясницы, верхней, нижней конечности и др.) до 10–15 мин, общего 40–60 мин.

Процедура массажа складывается из ряда последовательных специальных приемов, из которых каждый имеет своего терапевтическую направленность.

При большом многообразии лечебных приемов массажа они укладываются в несколько основных вариантов.

Массаж начинается с поглаживающих действий. Поглаживание оказывает успокаивающее, болеутоляющее действие, способствует улучшению кровообращения кожи.

Следующий момент массажа – растирание (поверхностное или глубокое). Проводится с целью увеличения подвижности тканей, растяжения спаек и сращений, рассасывания тканевых уплотнений.

Разминание (третий момент массажа) – более глубокое захватывание тканей с их периодическим сдавливанием и перемещением. Направленность воздействия – улучшение трофики и тонуса мышц.

Покалачивание (последний момент массажа) Активирует местные и общие рефлекторные реакции.

Вибрация – разновидность покалачивания – заключается в быстрых колебательных движениях по ходу нервов и их веточек. Характеризуется вероятным болеутоляющим и рефлекторным действием.

Время на отдельные приемы массажа распределяется следующим образом (в %): поглаживание – 12; потряхивание – 23; неглубокое разминание – 65.

Более подробно о технике и методике массажа, особенно в восстановительной травматологии, можно узнать из специализированной литературы.

Противопоказаниями к проведению массажа являются: общие инфекции, гнойные процессы, кровотечение, тромбофлебиты, почечно-каменная болезнь, аппендицит, заболевания кожи, лимфоденит, злокачественные новообразования.

Кроме того, необходимо помнить, что тактика ведения массажа в травматологии должна быть основана на щадящем воздействии с постепенным увеличением интенсивности процедуры.

Помимо обычного массажа, возможно проведение массажа в воде, приомассажа, пневмомассажа.

Массаж в воде может быть ручным и с помощью щеток. Ручной массаж в воде является эффективным средством лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата (в первую очередь травматических). Его проводят в обычной воде, используя приемы поглаживания, растирания, разминания. Продолжительность процедуры 15–20 мин. По окончании массажа в кожу болезненных участков втирают противовоспалительные и противоотечные мази. В ванне или под душем больной может проводить самомассаж, особенно после лечебной физкультуры.

Массаж в воде щетками проводится с целью повышения адаптационных возможностей организма. Температура воды при проведении гигиенического самомассажа 30–32 °С, восстановительного – 36–39 °С. В ванну можно добавлять хвою, морскую соль, настойку ромашки, эвкалипта и др. Массаж щетками вызывает сильную гиперемия кожи, оказывая тем самым стимулирующее действие. Массажные движения – такие как в классическом массаже. Продолжительность процедуры 10–15 мин (в зависимости от возраста, общего состояния больного, характера травмы).

Баночный массаж

Сочетает в себе воздействие лечебных банок и массажа. В его основе также лежит рефлекторный механизм раздражения кожных рецепторов создавшимся в банке вакуумом.

Перед процедурой массируемую поверхность смазывают разогретым маслом вазелиновым, эвкалиптовым, подсолнечным, пихтовым и др. Затем берут банку емкостью 100–200 мл, вводят в нее на секунду стержень с горячей ватой, предварительно смоченной в эфире, и, удалив стержень, банку быстро прижимают к коже. После этого присосавшейся банкой делают скользящие массажные движения от поясницы и шейному отделу позвоночника, отступив 2–3 см от остистых отростков. После массажа больного необходимо укутать одеялом, дать стакан чая с лимоном или малиной. Применение данного вида массажа ограничено – только в случаях повреждения позвоночного столба (восстановительный период).

Баночный массаж показан ежедневно или через день. Продолжительность его 5—15 мин. Баночный массаж способствует ускорению крово- или лимфообращения, улучшению дыхания.

Криомассаж (массаж льдом)

С древних времен холод использовали как лечебное средство. Под влиянием холода происходит спазм мелких сосудов, снижается их проницаемость, уменьшается возбудимость нервных окончаний, замедляется кровоток, что необходимо для предотвращения отека тканей, уменьшения их болезненности.

Криомассаж проводили целлофановым мешочком (или грелочным), наполненным льдом. Наиболее эффективным приемом является круговое или зигзагообразное растирание. Перед выполнением массажа льдом травмированному участку необходимо придать приподнятое положение. Массировать надо не только этот участок, но и участки, расположенные выше и ниже его.

Массаж льдом в посттравматическом периоде применяется в основном при развитии суставных осложнений в виде периартрита, артроза, а также как обезболивающее средство (положение холодных аппликаций на «триггерные зоны»).

Продолжительность массажа – не более 5 мин во избежание стойкого сужения сосудов, возникновение синюшности. Следует чередовать криомассаж с тепловыми процедурами и лечебной гимнастикой.

Дренажный (отсасывающий) массаж

Травмы опорно-двигательного аппарата, особенно в сочетании с варикозным расширением вен, оперативными вмешательствами, нередко сопровождаются выраженным отеком и лимфостазом, что ведет к сдавлению мелких сосудов, которое в свою очередь приводит к нарушению микроциркуляции, ухудшению метаболических процессов в тканях, усилению гипоксии тканей.

Дренажный массаж способствует ускорению лимфо- и кровотока, ликвидации застойных явлений, ускорению регенерации тканей.

Он оказывает не только механическое, но и рефлекторное воздействие, которое имеет центральный генез. При массаже одних участков тела усиливается крово- и лимфообразование других, не массируемых участков, хотя и в меньшей степени. Это говорит о необходимости применения сегментарно-рефлекторного массажа в тех случаях, когда классический массаж на травмированном участке не представляется возможным.

Пневмомассаж (вакуум-массаж)

Аппараты для пневмомассажа построены по принципу чередования в них повышенного и пониженного давления воздуха и состоят из воздушного компрессора и насоса двойного действия. Массажный аппликатор (колокол) накладывается на определенную часть тела и соединяется с аппаратом. С помощью вакуум-массажа можно легко получить дозируемую пассивную и активную гиперемиию.

Под влиянием вакуум-массажа улучшаются периферическое кровообращение и трофика тканей, ускоряется ток крови, повышается мышечный тонус, увеличивается количество функционирующих капилляров.

Гигиенический массаж

Целью гигиенического массажа являются: усиление крово- и лимфообращения, нормализация психоэмоционального состояния, ускорение выработываемости – подготовка человека к выполнению предстоящей работы. Перед занятием предпочтение отдается возбуждающим приемам.

На общий гигиенический массаж отводится 25–30 мин, при этом продолжительность массажа отдельных частей тела составляет: спина 5–8 мин, шея 5–8 мин, ноги 5–7 мин, грудь 3–4 мин, живот 1–2 мин, руки 2–4 мин.

Время на отдельные приемы массажа распределяется следующим образом (в %): поглаживание – 10; растирание – 20; разминание – 65; ударные приемы – 2; вибрационные приемы – 3.

После занятия преобладают успокаивающие приемы, при этом продолжительность массажа отдельных частей тела составляет: спина 5–8 мин, шея 5–8 мин, ноги 5–7 мин, грудь 3–4 мин, живот 1–2 мин, руки 2–4 мин.

Массаж при ушибах

Ушибами называются повреждения мягких тканей без нарушения целостности их наружных покровов. При сильных ушибах могут быть разрывы мышц, мелких кровеносных сосудов, нервов. В области ушиба, как правило, отмечаются болевые ощущения, местные кровоизлияния, сопровождающиеся повышением температуры кожи в месте ушиба, припухлость. Возможны и гнойные воспаления (в случае проникновения инфекции).

Массаж помогает обезболить травмированный участок, улучшить обмен веществ, благодаря чему происходит более интенсивное сокращение мышц, что способствует устранению атрофии мышц, рассасыванию инфильтратов, отеков и кровоизлияний.

Массаж рекомендуется делать со 2-го или 3-го дня после ушиба, если нет тромбозов вен, разрывов крупных сосудов и мышц.

Если имеются повреждения мышц, то массаж следует проводить в 2 приема: сначала подготовительный, затем основной.

Подготовительный массаж – массаж неповрежденных участков, которые располагаются выше травмы. Массажные приемы в этом случае создают благоприятные условия для оттока венозной крови, лимфы от места травмы без соприкосновения с ним. Подготовительный массаж можно проводить уже спустя 7–8 ч после ушиба. При выполнении приемов нужно учитывать характер повреждения и болевые ощущения пациента. Следует провести 4–6 сеансов такого массажа, а затем чередовать его с сеансами основного массажа (массаж поврежденного участка).

Чтобы добиться наилучшего результата, нужно делать массаж не только на поврежденной конечности, но и на симметрично расположенной части второй конечности. Необходимо выполнить 12–16 сеансов массажа.

Массаж при растяжении связок суставов

Растяжение связок – повреждения, сопровождающиеся смещением и нарушением целостности суставов. Травмированными могут оказаться места прикрепления связок, клетчатка, окружающая сустав, синовиальная оболочка суставов, сухожилия, хрящ, мышцы, сосуды, нервы. Могут быть и другие повреждения. Растяжение связок сопровождается острой-

шей болью при движении, опухолью в месте травмы, воспалением суставов. Массаж помогает снизить боль, улучшить крово- и лимфоотток в поврежденном участке, восстановить нормальную деятельность сустава.

При растяжении связок рекомендуется выполнять массажные приемы только через 24 ч после получения травмы. Перед массажем следует проводить прогревание. Делать массаж нужно, не причиняя пациенту боли, потому что это может привести к ухудшению его состояния. Перед массажем поврежденной области следует провести массаж вышерасположенных участков. Так, при травме сумочно-связочного аппарата голеностопного сустава необходимо массировать голень, при растяжении коленного сустава – бедро, при повреждении лучезапястного сустава – предплечье и т. д.

Как и при ушибах, при растяжении связок суставов нужно сначала проводить подготовительный массаж (1–2 раза в день по 5–10 мин), а затем основной (массаж травмированного участка). Время проведения массажа необходимо постепенно увеличить до 15 мин.

Массаж при переломах костей конечностей

Переломы костей могут быть закрытыми и открытыми. Во втором случае наблюдаются нарушения целостности кожных покровов, повреждение нервов, сосудов, мягких тканей (клетчатки и мышц). Кроме того, отмечаются боли, опухоль в месте перелома, отсутствие способности человека нормально передвигаться. В месте перелома, как правило, появляется костная мозоль, которая обеспечивает сращение костей. Время сращения зависит от толщины кости, характера перелома, возраста травмированного.

Массаж является эффективным средством для лечения закрытых переломов. При открытых переломах массаж противопоказан, потому что они могут осложниться местной или общей инфекцией.

Массаж при закрытых переломах рекомендуется делать на 2–3-й день после перелома. Массаж на ранней стадии заживления перелома кости помогает снять боль, способствует рассасыванию кровоизлияний в области перелома, улучшает трофику тканей в месте перелома, уменьшает время образования костной мозоли и восстановления функций травмированной конечности, предупреждает атрофию мышц.

Массаж поврежденной конечности можно проводить в гипсовой повязке или при наложении любого вида вытяжения.

При переломах костей руки массаж нужно выполнять в области шейно-затылочного и верхнегрудного отделов, в месте выхода корешков слева и справа. Зоны иннервации спинномозговых сегментов – С3-С1.

При переломах костей нижних конечностей массаж рекомендуется делать в области пояснично-крестцового и нижнегрудного отделов. Зоны иннервации – D12-D11, S3-S1, L5-L1.

После выполнения массажных приемов на вышеперечисленных областях необходимо делать массаж мышц неповрежденной конечности и массаж частей пораженной конечности, свободных от гипсовой повязки.

При наличии местных повреждений на верхних конечностях нужно выполнять массажные приемы на мышцах верхней части спины от линии, которая соединяет нижние углы лопаток, до надплечья.

Массаж при переломе кости голени

Следует проводить массажные приемы следует на мышцах бедра, на участках, расположенных выше и ниже области перелома. Через 7 дней после повреждения конечности можно,

сделав отверстие в гипсе, проводить вибрацию на месте перелома с помощью пальцев рук или аппарата. После снятия гипса массаж нужно делать на всей конечности.

Массаж при переломах бедра

При переломах бедра нужно делать массаж живота, грудной клетки, массаж участков, находящихся ниже и выше места перелома. Следует проводить приемы поглаживания и растирания мышц нижней части бедра. Через 21 день после перелома бедра нужно выполнять вибрацию на поврежденном участке, проделав предварительно в гипсе отверстие. После снятия гипса массаж необходимо делать на всей конечности. Массаж помогает бороться с остаточными явлениями переломов костей, например с мышечной атрофией, контрактурами, замедлением образования костной мозоли, образованием избыточной костной мозоли, поздними отеками.

Гимнастика

Упражнения на растягивание

Мышечно-суставной аппарат можно рассматривать как мощную рефлексогенную зону, при раздражении которой рефлекторно изменяются вегетативные функции организма. Научные исследования показывают, что при растягивании мышц и связок возникает раздражение проприорецепторов, обуславливающее так называемый рефлекс на растяжение. Поток импульсов идет от рецепторного аппарата в нервные центры, что приводит к преобладанию в ЦНС возбудительных процессов. Это важно для восстановления физической активности травматического больного, особенно при невозможности выполнения более активных физических упражнений.

Реакция различных элементов опорно-двигательного аппарата на растягивание зависит от характера травмы, а также от индивидуальных особенностей анатомической структуры и топографии нервно-мышечных аппаратов.

Следует отметить, что в мышцах, связках находятся собственные рецепторы, которые реагируют на растягивание: повышается их возбудимость, активизируется кровообращение в мышечных волокнах, что существенно влияет на функциональное состояние нервно-мышечного аппарата.

Выполнение упражнений на растягивание способствует увеличению импульсации в ЦНС, что в свою очередь ведет к рефлекторным изменениям в мышечном аппарате, исчезновению болей и уплотнений в мышцах. В этой связи применение таких упражнений вполне физиологически обосновано.

Противопоказаниями к выполнению активных и пассивных упражнений на растягивание являются: остеопороз, менингит, гемофилия, повреждение крестообразных связок коленного сустава, туберкулез костей, капилляротоксикоз, привычный вывих в суставах, паратенонит ахилова сухожилия, коксартроз.

Активные упражнения выполняет сам больной. Они являются эффективным средством восстановления утраченных (сниженных) функций и применяются в сочетании с массажем. После массажа или между отдельными травмами выполняют 2–3 таких упражнения в различных исходных положениях (лежа, сидя, стоя). С лечебной и профилактической целью их можно выполнять многократно в течение дня (по 5—15 раз каждое в зависимости от характера травмы, функционального состояния организма, пола, возраста и др.). Их можно выполнять в ванне, бассейне, сауне. Не следует делать активные упражнения резко, в быстром темпе. Они не должны вызывать боль и сильное утомление.

Пассивные упражнения оказывают существенное воздействие на опорно-двигательный аппарат больного. Подбор упражнений зависит от совокупности факторов, перечисленных выше.

Пассивные движения производит массажист, вначале с небольшой амплитудой и малым числом повторений (3–5 раз), медленно, без рывков и силового давления, не доводя до болевого ощущения. В противном случае возникает защитная контрактура мышц и возможна травматизация тканей опорно-двигательного аппарата. После упражнений суставов и окружающие его ткани массируют, применяя поглаживание, растирание, потряхивание.

В последние годы пассивные упражнения на растягивания стали применяться чаще в комплексном лечении травм опорно-двигательного аппарата.

Различают пассивные упражнения для пояса верхних конечностей, верхних и нижних конечностей, туловища.

Ниже приводятся примерные комплексы пассивных упражнений на растягивание для этих частей тела.

Упражнения для пояса верхних конечностей и рук

И. п. (исходное положение) – сидя или стоя. Правую руку за голову, на шею. Массажист стоит сзади, правой рукой давит на локоть пациента снизу вверх, а левой тянет за кисть и левую ногу. В момент достижения максимальной амплитуды движения – пауза 3—10 с. Затем больной опускает руку и встряхивает ее. Повторить 3—5 раз.

И. п. – то же. Обе руки на затылок, локти разведены. Массажист стоит сзади, берет массируемого за локти и постепенно сводит их назад, пытаясь соединить лопатки. В момент максимальной амплитуды – пауза 3—10 с. Затем руки встряхнуть и расслабиться. Повторить 2—3 раза.

И. п. – сидя, руки на затылок. Массажист берет больного под локти и пытается его поднять. В момент максимального растягивания мышц – пауза 3—10 с. Затем руки опустить и встряхнуть. Повторить 3—5 раз. После этого сделать поглаживание и растирание мышц надплечья, шеи.

И. п. – сидя, руки вверх «в замок» – массажист стоит сзади, берет пациента за предплечье и отводит их сзади «в замок». Массажист стоит сзади, берет массируемого за лучезапястные суставы и отводит руки назад. Повторить 3—5 раз.

И. п. – сидя, руки сзади «в замок». Массажист стоит сзади, берет массируемого за лучезапястные суставы и отводит руки назад и вверх. В момент максимальной амплитуды – пауза 3—10 с. Повторить 3—5 раз. Затем встряхнуть мышцы.

И. п. – сидя, руки на коленях. Массажист стоит впереди, взяв голову массируемого в руки, наклоняет ее вперед. Массируемый оказывает сопротивление. Повторить 3—5 раз.

И. п. – сидя, руки за голову «в замок», массажист стоит впереди, берет массируемого за локти и сводит перед собой. Массируемый оказывает сопротивление. Повторить 5—6 раз. Встряхнуть руки и сделать поглаживание, растирание надплечий.

Упражнения для нижних конечностей и туловища

И. п. – лежа на спине. Массажист стоит около массируемого, берется двумя руками за пальцы стопы и максимально разгибает ее. При достижении максимальной амплитуды – пауза 3—10 с. Повторить 3—5 раз.

И. п. – то же. Массажист одновременно сгибает и разгибает обе стопы пациента. Повторить 3—6 раз. Затем делает поглаживания от голеностопного сустава к паховой области и потряхивания мышц бедра.

И. п. – то же. Массажист берет прямую нижнюю конечность массируемого за голеностопный сустав и медленно поднимает ее. При достижении максимальной амплитуды – пауза 3—10 с, затем опустить ногу. Повторить 3—5 раз.

И. п. – лежа на спине, руки в сторону (ладони прижать к полу), ноги согнуты. Массажист стоит сбоку. Одной рукой давит на левое плечо массируемого, а другой максимально отводит левую ногу в сторону. При достижении максимальной амплитуды – пауза 5—10 с. То же в другую сторону. Повторить 5 раз.

И. п. – лежа на спине. Наклон вперед, пытаясь достать руками спины. Массажист стоит сзади, давит руками на плечи, увеличивая тем самым наклон. В момент максимального наклона – пауза 3—10 с. Повторить 3—5 раз.

И. п. – лежа на животе. Массажист, стоя сбоку, одной рукой держит поднятую ногу массируемого за голеностопный сустав спереди, а другой – со стороны ахиллова сухожилия и пыта-

ется отвести ее как можно дальше назад. При максимальном отведении пауза 3—10 с. То же другой ногой. Повторить 3—5 раз. Затем сделать поглаживания и потряхивание мышц бедра и голени.

И. п. – то же. Массажист, стоя сбоку, одной рукой огибает голень массируемого в коленном суставе, а другой разгибает ногу. При максимальном растягивании мышц – пауза 3—10 с. Оставив голень в согнутом положении (80°) делают потряхивание и поглаживание икроножной мышцы.

Массажисты очень часто применяют активно-пассивные движения в голеностопном суставе, которые приводят к натяжению ахиллова сухожилия. Исследования показали, что сильное натяжение замедляет вначале венозное, а затем и капиллярное кровообращение и в конце концов ведет к остановке кровотока, который возобновляется только после прекращения натяжения сухожилия.

Известно, что скорость метаболизма в сухожилиях низкая и зависит от лимфо- и кровотока. После длительного постельного режима, наложения гипсовой лангеты число функционирующих капилляров уменьшается. Следовательно, уменьшается скорость обменных процессов в тканях.

Ахиллово сухожилие травмируется чаще всего в зоне наилучшего кровоснабжения, поэтому при проведении пассивных упражнений на растягивание массажист должен постоянно помнить об этом и быть предельно внимательным, чтобы не допустить новой травматизации больного.

Дыхательные упражнения

1. И. п. – основная стойка руки в стороны – вдох, выдох – обхватить себя руками за плечи спереди. Задержаться на выдохе 2–3 с (повторить 3–4 раза).

2. И. п. – сидя на полу, ноги согнуты в коленях, руки ладонями упираться в пол. Сделать вдох и на выдохе сгибаясь обхватить колени руками. Задержаться на 2–3 с (повторить 3–4 раза).

3. И. п. – лежа на полу ноги вместе, руки вдоль туловища. Вдох медленно поднять ноги вверх, не сгибая колен (задержаться на 2–3 с), на выдохе вернуться в исходное положение (повторить 3–5 раз).

Общеразвивающие упражнения

1. И. п. основная стойка, руки на поясе, вращательные движения головой по часовой и против часовой стрелки (темп медленный; повторить 8 раз в каждую сторону).

2. И. п. основная стойка, руки к плечам, вращательные движения руками вперед и назад (темп умеренный; повторить 8—10 раз).

3. И. п. основная стойка, руки на поясе, вращательные движения в тазобедренных суставах по часовой и против часовой стрелки (темп медленный, амплитуда движений не глубокая; повторить 6 раз в каждую сторону).

4. И. п. – основная стойка, руки на поясе, махи ногами (темп нормальный, ноги в коленях не сгибать; повторить 10 раз).

5. И. п. – основная стойка, руки на поясе, приседания, не отрывая пяток от пола (темп нормальный; повторить 10 раз).

6. И. п. – основная стойка, руки в стороны – вдох; руки вверх – выдох – руки через стороны вниз. Задержаться на выдохе 2–3 с (повторить 4–5 раз).

Упражнения на укрепление мышц позвоночника

1. И. п. лежа на спине, на «раз-два» вдавливаем затылок в пол – вдох, на «три» – и. п., выдох (повторить 3–4 раза).
2. И. п. лежа на спине, вдавливать плечи (повторить 3–4 раза).
3. И. п. лежа на спине, вдавливать ягодицы (повторить 3–4 раза).
4. И. п. лежа на спине, вдавливать пятки (повторить 3–4 раза).

Упражнения на гибкость суставов

1. И. п.: лежа на спине, согнуть одну ногу (вторая нога должна быть прямой) и руками максимально прижать к животу, затем вернуться в и. п. (темп нормальный; повторить 8–10 раз).
2. И. п.: лежа на спине, согнуть ноги в коленях и соединить стопы подошвами друг к другу. На «раз—два» развести колени на «три—четыре» вернуться в и. п. (повторить 8–10 раз.).
3. И. п.: сидя на полу, ноги максимально широко развести в разные стороны, наклониться вперед, руки в стороны, держаться за ноги, на вдохе коснуться лбом пола, на выдохе вернуться в и. п. Наклон удерживать 5–10 с. Без болевых ощущений (повторить 3–5 раз).

Упражнения на мышцы живота

1. И. п.: лежа на спине, руки вдоль туловища, поочередно сгибать ноги к животу, касаясь противоположной рукой колена, подтягивать ноги на вдохе (темп нормальный; повторить 8–10 раз.).
2. И. п.: сидя на полу руки за головой, зацепившись мысками за шведскую стенку, на «раз» отклонить корпус назад, вдох, на «два» вернуться в исходное положение (спина немного согнута, темп нормальный; повторить 10–15 раз).

Применение мазей, гелей и кремов

В комплексе средств восстановление после травм опорно-двигательного аппарата широко используются различные мази (чаще разогревающие), гели, кремы. Воздействие их на ткани обусловлено свойствами входящих в них ингредиентов. Так, одни мази снимают отек, воспаление (лазонила, гирудонд, гепариновая и другое), другие вызывают резкую гиперемия тканей (финалгон, эфкамон).

Возникновение посттравматических отеков и боли связано с поражением мелких сосудов, гипоксией тканей и увеличением проницаемости капилляров. При этом ухудшается крово- и лимфообращение (причем в первую очередь нарушается отток жидкости из тканей, что ведет к нарушению их трофики и замедлению регенерации).

Применение мазей, гелей и кремов направлено на омальгезию, уменьшение отеков и гематомы, раздражение тканей, ускорение резорбции, улучшение микроциркуляции, стимуляцию тканевого роста.

«Виропин» содержит пчелиный яд. Применяется при артритах, миозитах, ушибах и многих других заболеваниях. Мазь в количестве 2–5 г накладывается на большую область, затем проводится массаж в течение 5–10 мин.

«Випросал» содержит яд гюрзы, комдюру, салициловую кислоту, пихтовое масло, парафин, глицерин, вазелин. Мазь накладывается на болезненный участок, затем проводится массаж.

«Випротокс» содержит яд разных змей, метилсалицилат, камфару и основу для линимента. Мазь накладывают на болезненный участок и делают массаж.

«Метилсалицилат» оказывает обезболивающее и противовоспалительное действие, применяется в чистом виде и в смеси с хлороформом и жидкими маслами.

«Навталгин» – омальгизирующая эмульсия, в которую входят анальгин, метилсалицилом, нефть пофталоновая, эмульгатор, смесь жирных кислот кашалотового жира, дисциплированная вода.

«Бом-Бенге» – мазь, в которую входят ментол, метилсалицилат, вазелин.

«Камфоцин» – жидкость, содержащая салициловую кислоту, масло касторовое, масло терпентиновое, метилсалицилом, камфару, настойку перца.

«Навтолгин», бальзам «Санитас», «Бом-Бинге», ментоловую сложную мазь, камфоцин, капситрин, линименты сложноперцовый и перцово-камфорный применяют для растирания болезненных мест.

«Никофлекс» – крем, содержащий активные вещества: капсацин, этилникотинад, этиленгликоль, салицилан, лавандовое масло.

Применяется при болях в мышцах, судорогах и др. На болезненное место наносят 1–3 г крема и делают массаж. При искириациях на коже крем применять нельзя.

Гепариновая мазь быстро рассасывает инфильтраты, отеки, оказывает сосудорасширяющее и противовоспалительное действие.

Анестезирующая жидкость содержит ментол, новокаин, анестезин, спирт. На болезненный участок наносят немного жидкости и втирают ее.

«Финалгон» содержит 2,5 % бутоксиэтилового эфира никотиновой кислоты и 0,4 % ванилинамида. Применяется при растяжениях, миозитах, невралгиях. На болезненный участок наносят немного мази и легко втирают. Мазь не должна попадать на ссадины и слизистые.

«Эламур» – мазь, включающая кассации, метилсалицилат, пропилникотинат и другие компоненты. На больное место наносят мазь и делают массаж.

«Капсодерма» – мазь, в состав которой входят капсаicin, камфара. Вызывает сильную гиперемию. На болезненный участок наносят немного мази и делают массаж. При искарриациях на кожи применять не следует.

«Лидокаин» – обладает анестезирующим действием. На болезненный участок наносят мазь и тщательно втирают ее.

Помимо вышеперечисленных средств, для реабилитации больного с травмой также применяются «Нео-капсидерм», «Мелливенон», «Перклузон», «Миотон», «Рейном-гель» и многие другие средства.

Применение тейпов (функциональных фиксирующих повязок)

Восстановление функций опорно-двигательного аппарата зависит от ряда причин: снабжения тканей кислородом, нормализации кровообращения и т. п. Раннее применение функциональных методов лечения способствует сокращению сроков регенерации поврежденных тканей, повышению работоспособности, более быстрому улучшению общего состояния организма.

Известно, что репаративная регенерация тканей протекает в различные сроки.

Например, мышечная ткань регенерирует быстрее, чем костная. Сроки восстановления тканей составляют от нескольких дней до нескольких месяцев.

Одним из методов функционального лечения является применение фиксирующих лейкопластырных повязок (тейпирование), которое позволяет создать покой травмированному участку. В отличие от гипсовых и других повязок тейпирование дает возможность лечить травмы опорно-двигательного аппарата с помощью движений.

При возобновлении физических нагрузок надо учитывать не только характер травмы, ее локализацию, возраст и функциональное состояние пациента, но и клинико-анатомические данные.

Нормализация самочувствия нередко опережает (обычно существенно) процессы регенерации. Поэтому и необходимо при возобновлении физических нагрузок после исчезновения отека и боли применять тейпирование. Нагрузки при этом должны быть незначительными и иметь специальную направленность. Вначале следует выполнять упражнения на тренажерах, простые, небольшие по амплитуде движения, упражнения на растягивание мышц. Раннее возобновление физической активности без тейпирования может привести к повторным травмам, переходу их в хроническую стадию.

Тейпирование применяется не только для функционального лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, но и с профилактической целью. Оно показано также при иммобилизации суставов, так как не нарушает целостности и подвижности в них.

Для положения лейкопластырных повязок необходимо иметь специальное оборудование, инструменты, медикаменты: стол или массажную кушетку, скамейку, различные подставки (желательно выдвижные, что позволяет изменить их высоту), ножницы с тупыми концами для снятия тейпа, скальпель, йод, зеленку, бинты, различных размеров лейкопластыри, клей, спирт, нашатырь, эфир для чистки кожи.

При травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата тейп накладывается не только на поврежденный участок, но и на прилегающие к нему участки.

Очень важно правильно отделять лейкопластырные полоски.

Тейпирование может быть правильно выполнено только при соблюдении пациентом и врачом определенных правил.

1. Пациент должен находиться в удобном положении сидя или лежа с расслабленными мышцами. Травмированному участку следует придать положение выше физиологического, он должен быть доступен тейпированию.

2. Врач должен стоять лицом к пациенту, чтобы иметь возможность наблюдать за ним. При обнаружении симптомов, указывающих на неправильное положение тейпа (цианоз, отек, сильные боли или отсутствие чувствительности и активных движений), его надо снять и наложить новый.

3. Тейп накладывают слева направо двумя руками: правой раскатывают головку пластыря, а левой держат его начало.

4. Накладывать тейп начинают с закрепляющих туров (выше и ниже поврежденного участка).

5. Каждый последующий оборот лейкопластыря должен прикрывать предыдущий на половину или на две трети.

6. Лейкопластырные полоски следует натягивать равномерно, без складок и перетяжек.

7. В конце наложения тейпа его закрепляют нейтральными турами.

8. Правильно положенный тейп не должен причинять неудобства, боль, вызывать онемение, покалывание, нарушение кровообращения и т. д.

9. Нельзя накладывать тейп при выраженном болевом синдроме, отеке тканей, на участки тела с волосатым покровом, загрязненную или влажную кожу.

Существуют 2 типа лейкопластырных повязок: без прокладок и с прокладками (клеевые). Повязки без прокладок обычно бывают трех- или пятислойные на верхней конечности, пяти- и шестислойные на голени, шести- и восьмислойные на бедре и туловище. Если тейп надо сделать более прочным, применяют две повязки. С этой целью закрепляющие туры накладывают на кожу, предварительно смазанную клеем.

Длительное применение тейпа с профилактической целью приводит к детренированности фиксированных сегментов. В основном тейп используют при возобновлении физических нагрузок после курсового лечения травмы опорно-двигательного аппарата. В этом случае в течение 10–20 дней (иногда и больше) перед лечебной физкультурой проводят массаж и накладывают тейп.

При некоторых травмах тейп не помогает (например, при привычном вывихе плечевого сустава), поэтому применять его нецелесообразно. Пациентом с резко выраженной потливостью следует накладывать только клеевые лейкопластырные повязки.

Пункции и блокады при травмах опорно-двигательного аппарата

При лечении местного суставного процесса в полость сустава вводят лекарственные вещества – обезболивающие и противовоспалительные средства: новокаин, гормональные препараты, химотропсин, глюкозу и др.

Наибольшее распространения во врачебной практике получили гидрокортизон, арагепарон, кенолог, химотрипсин и др. В последнее время идет активное внедрение гомеопатических средств (например «Трамаль – С» эффективно применяется для лечения ортологии уха более двух лет).

С целью обезболивания вводят в сустав или периартикулярно новокаин, лидокаин и другие анестетики.

Локально препараты применяют при заболеваниях периартикулярных тканей с выраженным болевым синдромом: периартрите, бурсите, тендовагините, паратеноните и др.

Область сустава, подлежащего пункции, обрабатывают 5 %-ным раствором йода, избыток его снимают спиртом. Сустав отгораживают стерильными салфетками. При наличии экссудата его следует по возможности полностью эвакуировать. При введении лекарственных веществ особое внимание следует обращать на обработку флаконов, в которых они содержатся. Применяются одноразовые иглы, шприцы.

Противопоказаниями к внутрисуставным инфекциям являются: непереносимость лекарственных препаратов (аллергия), наличие вблизи сустава фурункулов, фолликулитов, инфицированных искарриаций, ранок, внутрисуставной перелом с вторичным артритом, гнойные процессы.

Техника введения анестезирующего вещества зависит от того, в полость какого сустава оно вводится.

При введении препаратов в полость плечевого сустава прокол иглой производят непосредственно под акромиальным отростком лопатки так, чтобы при проникновении в сустав игла прошла между ним и головной плечевой кости. Прокалывая суставную капсулу, врач должен чувствовать препятствия.

В локтевой сустав можно проникнуть спереди и сзади. В первом случае руку разгибают или слегка сгибают в положении почти полной супинации, пальцем определяют линию сгиба локтевого сустава и вводим иглу с латеральной стороны между головкой лучевой кости и наружным мыщелком плечевой кости спереди назад. Во втором случае сустав должен быть согнут под углом 90—130°. Пальцем нащупывают верхушку локтевого отростка и иглу вводят непосредственно над ним в направлении сверху вниз и сзади. Если игла встречает твердое препятствие (кость или хрящ), надо слегка оттянуть ее и после коррекции направления осторожно ввести в сустав.

В лучезапястный сустав иглу вводят с соединяющей игловидные отростки локтевой и лучевой кости между лучевой костью с одной стороны и ладьевидной и полулунной костями – с другой. Кисти должны быть в положении пронации и волярной флексии, чтобы раскрылась верхняя сторона суставной щели.

Для введения препаратов в полость коленного сустава нащупывают верхненаружный край надколенника и вводят под него иглу в направлении книзу и назад.

В голеностопный сустав иглу вводят спереди, направляя ее перпендикулярно кзади, так, чтобы она прошла между большеберцовой и таранной костями.

Техника обкалывания периартикулярных тканей зависит от локализации процесса.

Плечелопаточный периартериит. Пальпаторно определяют болезненные точки и вводят в них лекарственные препараты.

Эпикондима плечевой кости. Препараты вводят в область наружного надмыщелка плечевой кости.

Перелом бедер. Блокада дает возможность предотвратить осложнения со стороны органов грудной клетки. Блокада осуществляется введением новокаина в место перелома или анестезией межреберного нерва.

Проводниковая анестезия представляет собой введение небольшого количества анестезирующего вещества в нервные стволы и окружающую клетчатку.

При этом прерывается рефлекторная дуга.

В качестве обезболивающих средств применяют 1–2 %-ный раствор новокаина, 15 %-ный раствор тримекаина, лидокаин, анальгин и др. Для увеличения продолжительности анестезии на каждые 10 мл новокаина добавляют по 1 мл адреналина. Обезболивание поступает через 10–15 мин и длится 1–2 ч.

Наиболее часто в травматологии применяют следующие виды проводниковой анестезии:

1) анестезия срединного нерва. Выполняется в нижней трети предплечья. Иглу вводят по 1 см выше лучезапястного сустава, на середине расстояния между сухожилиями лучевого сгибания кисти и длинной ладонной мышцы. Игла должна быть наклонна к лучевой кости на 60–70°. В этом направлении прокалывают кожу, подкожную клетчатку, собственную фасцию предплечья на глубину 0,5–0,75 см. Если у пациента возникает ощущение парестезии, продвижение иглы прекращают и вводят 5 мл 0,5–2 %-ного раствора новокаина. При извлечении иглы 3 мл вводят подкожно (в области ладонной ветви срединного нерва);

2) анестезия локтевого нерва. Иглу вводят на 2 см выше кожной складки, отделяющей кисть от предплечья, у лучевого края сухожилия локтевого сгибателя кисти под углом 60–70°, косо проводят под ним так, что конец ощущается у локтевого края этого сухожилия. Желательно отметить место прокола глубокого листка собственной фасции предплечья (этому моменту соответствует ощущение пациентом парестезии). По всему пути движения иглы равномерно вводят 5 мл 0,5–2 %-ного раствора новокаина. При извлечении иглы 2 мл его вводят в подкожную клетчатку (в области ладонной ветви локтевого нерва);

3) анестезия пальцев кисти. На палец накладывают жгут и делают 2 укола в тыльно-боковой поверхности по обеим сторонам пальца. Вводят 2–3 мл 1 %-ного раствора новокаина с каждой стороны основной и средней фаланги. Обезболивание наступает через 8–12 мин.

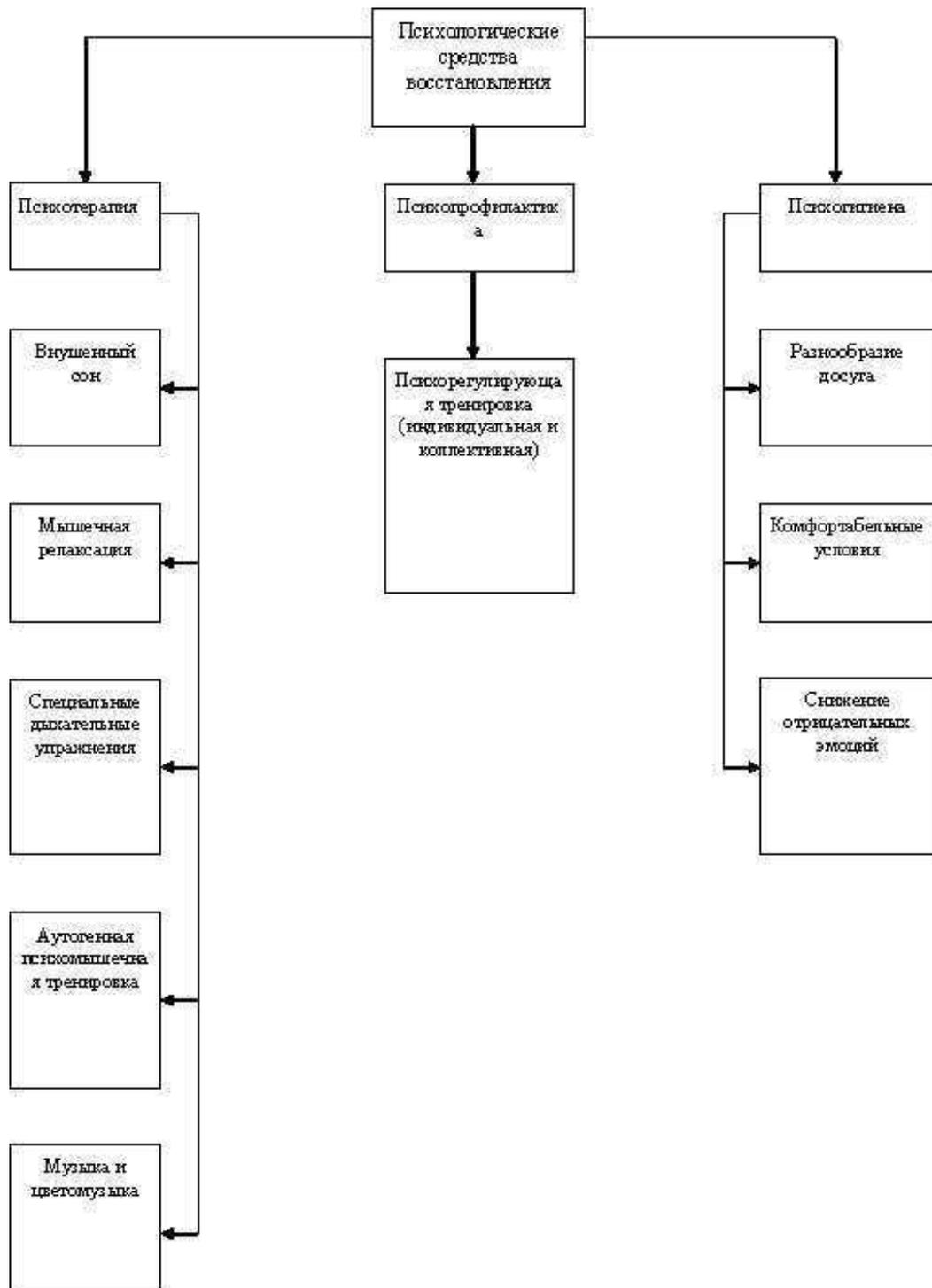
Психологические средства восстановления

Психика человека, получившего травму, как и любого больного человека, подвержена значительным изменениям, так как травму можно рассматривать как стрессовую ситуацию. Поэтому исход травмы во многом определяется начальными (исходными) адаптационными возможностями в процессе болезни.

Поддержание оптимального психоэмоционального состояния больного в период его реабилитации после травмы является одной из главных задач врача, так как именно психический настрой пациента определяет тот или иной исход травмы.

Средства психологического воздействия на организм весьма разнообразны. К психотерапии относятся внушенный сон – отдых, мышечная релаксация, специальные дыхательные упражнения, к психопрофилактике – психорегулирующая тренировка (индивидуальная и коллективная), комфортабельные условия быта, снижение отрицательных эмоций.

Психологические методы и средства реабилитации в последнее время получили широкое распространение. С помощью психологических воздействий удается снизить уровень нервно-психической напряженности, снять состояние психической деятельности, быстрее восстановить затраченную нервную энергию и тем самым оказать существенное влияние на ускорение процессов восстановления в других органах и системах организма. Важнейшим условием успешной реализации психотерапии является объективная оценка результатов психологических воздействий. Необходимо интервьюировать пациентов методом анкетирования для выяснения основных черт личности.



Аутогенная психомышечная тренировка. В последнее время широкое распространение получил метод аутогенной психомышечной тренировки. Пациенту необходимо настроиться на выздоровление, на положительный исход травмы. В реализации этих главных установок неоценимую помощь оказывает сила, заложенная в самовнушении.

Психическая саморегуляция – это действие человека на самого себя с помощью слов и соответствующих им мысленных образов. Давно известно, что выраженное эмоциональное

переживание отрицательно сказывается на общем состоянии организма. Таким образом, слова, речь, мысленные образы предметным путем оказывают на функциональное состояние различных органов и систем положительное или отрицательное влияние. Среди методов, позволяющих защитить психику пациента и построить ее на преодоление стрессовых ситуаций и депрессивного состояния, на первом месте, как указывает психотерапевт А. В. Алексеев, стоит психическая саморегуляция.

В психической саморегуляции выделяют 2 направления – самовнушение и самоубеждение. А. В. Алексеев считает, что основами психомышечной тренировки можно овладеть за 5–7 дней, если, конечно, серьезно отнестись к занятиям. Во-первых, надо уметь «погружаться» в дремотное состояние, когда мозг становится особо чувствителен к словам, «связанным с ними» мысленным образом. Во-вторых, надо научиться предельно сосредотачивать свое напряженное внимание на том, чем заняты мысли в данный момент. В этот период мозг отключается от всех посторонних влияний.

Между головным мозгом и мышцаит существует двусторонняя связь – с помощью импульсов, идущих от мозга к мышцам, осуществляется управлением мышцами, а импульсы, идущие от мышцами в головной мозг, дают мозгу информацию о своем функциональном состоянии, готовности выполнять ту или иную работу и являются в то же время стимуляторами мозга, активируя его деятельность. Например, возбуждающее действие на мозг оказывает разминка. Когда же мышцы находятся в спокойном состоянии и расслаблены, импульсов от мышц в мозг поступает мало, наступает дремотное состояние, а затем сон. Эта физиологическая особенность и используется в психомышечной тренировке для сознательного достижения дремотного состояния.

Аутогенная психомышечная тренировка преследует цель научить больного сознательно корректировать некоторые автоматические процессы в организме. Ее можно использовать в перерывах между упражнениями во время лечебной физкультуры. Аутогенная психомышечная тренировка проводится в «позе кучера»: больной сидит на стуле, раздвинув колени, положив предплечья на бедра так, чтобы кисти рук свешивались, не касаясь друг друга. Туловище не должно сильно наклоняться вперед, но спина не касается спинки стула. Тело расслаблено, голова опущена на грудь, глаза закрыты. В этой позе пациент произносит медленно или шепотом:

Я расслабляюсь и успокаиваюсь... Мои руки расслабляются и теплеют... Мои руки полностью расслабленные..., теплые..., неподвижные.

Мои ноги расслабляются и теплеют... Мое туловище расслабляется и теплеет... Мое туловище полностью расслабленное, теплое..., неподвижное.

Моя шея расслабляется и теплеет... Моя шея полностью расслаблена..., теплая..., неподвижная.

Мое лицо расслабляется и теплеет... Мое лицо полностью расслабленное..., теплое..., неподвижное.

Состояние приятного (полного) покоя...

В процессе овладения аутогенной психомышечной тренировкой формулы повторяются 2–6 раз подряд медленно, не торопясь.

Для снятия чувства тревоги, страха следует использовать формулу саморегуляции, направленную на расслабление скелетных мышц. Это задержит поступление в мозг импульсов тревоги. Формула саморегуляции должна быть следующей: «Отношение к происходящему со мной спокойное... полная уверенность в благоприятном исходе и своих силах... мое внимание полностью сосредоточено на выздоровлении... ничто постороннее меня не отвлекает... любые трудности и помехи лишь мобилизуют мои силы». Полная психическая тренировка продолжается 2–4 мин 5–6 раз ежедневно.

Для более быстрого восстановления рекомендуется использовать самовнушенный сон. Больной должен научиться погружать себя на определенное время в сон и самостоятельно выходить из него отдохнувшим и бодрым. Длительность внушенного сна от 20 до 40 мин. Формула самовнушенного сна обычно наговаривается сразу за формулой психомышечной тренировки: «Я расслабился, мне хочется спать..., появляется сонливость... она с каждой минутой усиливается, становится глубже... приятно тяжелеют веки, веки становятся тяжелыми и закрывают глаза... наступает спокойный сон...» Каждую фразу следует мысленно произносить медленно и монотонно.

Психотерапия включает в себя гипноз с внушением отвращения и выработкой отрицательного рефлекса на наркотическое средство; укрепление воли, создание установки на активное выздоровление.

Гипноз – погружение пациента в гипнотическое состояние – привычный технический прием, позволяющий повысить действенность лечебного внушения и тем самым добиться необходимого терапевтического эффекта. Техника предусматривает соблюдение состояния покоя и удобства, усыпляющие формулы произносятся ровным и спокойным голосом, иногда сопровождаясь более эмоциональными императивными внушениями.

Рациональная психотерапия принципиально отличается от гипноза обращением к сознанию и рассудку человека, к его логике. Используются законы логического мышления, индивидуальное умение анализировать информацию и профессиональные знания врача для критического разбора ошибок в логических построениях больного, разъясняются причины болезни, показывается зависимость между неправильным пониманием причин болезни пациентом и динамикой болезненного процесса, происходит обучение законам логики.

Аутогенная релаксация – метод самовнушения, в котором посредством внушения наступает мышечная релаксация и самоуспокоение. Эффект комплексный, зависящий от накопления положительного действия состояний релаксации и от закрепления внушаемых самому себе необходимых представлений и ощущений. Методы аутогенной релаксации могут использоваться как дополнение к основному психотерапевтическому методу. Под релаксацией понимается состояние бодрствования, характеризующееся пониженной психорегулирующей активностью и ощущаемое либо во всем организме, либо в одной из его систем. Наиболее часто используемыми методами аутогенной релаксации являются нервно-мышечная релаксация, медитация, аутогенная тренировка и различные формы биологически активной связи.

Игровая психотерапия и психотерапия творчеством. Лечебные методы, в которых научное представление о человеке в значительной мере связано с бурным развитием психологических наук, социальной психологии, психологии личности. Разрабатываются различные варианты приемов раскрытия психологических и творческих возможностей личности в целях отвлечения, переключения, успокоения, обогащения духовной жизни. Это может быть и проигрывание деловых жизненных ситуаций, и импровизированная живая игра в сюжетные сказки и т. д. Методические приемы разнообразны: от активного исполнительства, попыток создания собственных произведений, тренировки восприятия как способности критической оценки, так и возможность ее публичной формулировки и отстаивания, до более пассивных ролей зрителя, слушателя, соучастника, болельщика.

Эмоционально-стрессовая психотерапия. Система активного лечебного вмешательства, которое заставляет больного на предельно высоком эмоциональном уровне пересмотреть и даже радикально изменить отношение к себе, к своему болезненному состоянию и окружающей микросоциальной среде. Психотерапия больше походит на хирургическую операцию, чем на наложение бальзамической повязки. Лечение осуществляется методом укрепления и выработки идейных, духовных позиций и интересов больного, сопровождается старанием пробудить эти высокие интересы и устремления, противопоставить заинтересованность и увлечен-

ность болезненной симптоматики и часто связанному с ней подавленному, депрессивному или апатичному настроению.

Трудотерапия

Трудотерапия – одно из направлений реабилитации пострадавших. Лечение трудом является составной частью реабилитационных мер, направленных как на восстановление функций пораженного органа или системы органов, так и всего организма больного, а также трудотерапия назначается с целью повышения общего тонуса организма. Трудовые движения стимулируют физиологические процессы и функцию основных систем больного, мобилизируют его волю, дисциплинируют и приучают к концентрации внимания, создают бодрое настроение, освобождают от мыслей и побуждений, возникающих на почве бездействия и праздного времяпрепровождения, отвлекают от ухода в болезнь. Трудовая терапия возбуждает психическую активность, направляя ее в русло предметной, осмысленной, результативной и дающей удовлетворение деятельности. Она заключается в том, что пациенты под руководством труд-инструктора несколько часов в день работают на улице или занимаются домашним хозяйством. Цель этого направления – открыть в себе новые качества, развить новые навыки, получить удовольствие от работы. Привлечение больного к труду начинается с дозированного труда с постепенным переходом на полный рабочий день.

Коллективно-трудовой метод лечения должен составлять единое целое с системой других социальных воздействий, образованием новых связей для участия больного в социальной жизни. В настоящее время трудотерапия становится одним из важнейших факторов медицинской реабилитации.

Ароматерапия

Запахи играют важную роль в жизни человека. Организм человека мгновенно реагирует на запахи. Запахи способны вызывать приятные или неприятные воспоминания, ощущения, образы.

Современная ароматерапия – это профилактический, оздоровительный, полностью натуральный способ поддержания хорошей психоэмоциональной и физической формы, терапия, позволяющая снять ежедневные стрессы, не допустить развития недугов, способствуют ускорению реабилитации после болезни или травмы.

Ароматерапия является как вспомогательной, так и самостоятельной медицинской дисциплиной, занимающей положение наравне с фитотерапией, гомеопатией, акупунктурой и прочими методами. Эфирные масла представляют минимальную угрозу возникновения возможных осложнений при их применении. Кроме того, поскольку фитопрепараты высококонцентрированные, расход эфирного масла по сравнению с самим растительным сырьем в 4–5 раз ниже, а курс лечения в 5–6 раз короче, чем в фитотерапии.

В основе ароматерапии лежит принцип воздействия на организм человека натуральных эфирных масел.

Эфирные масла – это пахучие вещества, которые вырабатываются эфиромасличными растениями и обуславливают их запах и практическую ценность. Это многокомпонентные смеси органических соединений, главным образом терпенов и их кислородных производных – спиртов, альдегидов, кетонов, эфиров и др. Количество различных компонентов в составе одного эфирного масла варьирует от 120 до 500.

Эфирные масла могут содержаться в любой части растения – в семенах, корнях, листьях, плодах, древесине, цветах. Состав масла и его содержание в растении может меняться в зависимости от времени года и даже в течение дня. Эфирные масла содержатся в растениях в очень малых количествах. Например, из 100 кг лаванды получается 2,5 кг масла, а из 100 кг лепестков розы – 0,5 кг. Поэтому натуральные масла остаются дорогими и не всегда легко доступны.

Эфирные масла имеют те существенные преимущества, что при их применении больной получает целый комплекс родственных соединений, а они влияют на его организм гораздо мягче, чем синтетические средства, лучше переносятся, значительно реже вызывают побочные аллергические реакции и, как правило, не обладают кумулятивными свойствами. Эфирные масла входят в состав многих фармацевтических препаратов, а также широко используются с лечебной и оздоровительной целью в чистом виде.

Ароматические эфирные масла прежде всего нормализуют психическое состояние человека, действуя на головной мозг через обонятельные рецепторы. Приятные запахи вызывают положительные эмоции, которые обеспечивают дальнейшее терапевтическое действие масел, уравнивая жизненные процессы в организме, повышая иммунитет, улучшая циркуляцию крови, выводя продукты метаболизма и т. д. Ослабление и устранение конкретных симптомов того или иного заболевания является результатом регулирования всех систем организма в целом.

Основой лечебного действия масел являются их химическая структура, наличие или отсутствие тех или иных химических соединений, входящих в их состав. Эфирные масла имеют самый сложный химический состав, но тем не менее в них различают несколько основных химических групп соединений, определяющих большинство их терапевтических свойств.

Терпены – моно- и сесквитерпены – самая многочисленная группа соединений, представленная почти во всех эфирных маслах, оказывают антисептическое, обезболивающее, общестимулирующее, гормональное, гипотензивное, общеуспокаивающее и релаксирующее действие.

Спирты – входят в состав всех эфирных масел в том или ином количестве, что в свою очередь объединяет масла по их основным общим свойствам, таким как антисептическое, антибактериальное, противомикробное, тонизирующее гемодинамику и нервную систему, согревающее и стимулирующее, балансирующее иммунную систему.

Альдегиды, входящие в состав некоторых масел, обеспечивают противомикробную активность, гипотензивное действие, жаропонижающее, сосудорасширяющее и релаксирующее действие.

Фурукумарины, кумарины и лактоны обеспечивают противоопухолевое, муколитическое, антикоагулирующее и седативное действие.

Феноловые эфиры обладают выраженным антиспазматическим и общестимулирующим действием.

Эфиры оказывают седативное, релаксирующее и противоспазматическое действие.

Кетоны обладают обезболивающим, антикоагулирующим, заживляющим, липолитическим и гормональным действием.

Фенолы обеспечивают иммуностимулирующее, диуретическое, муколитическое и антидепрессивное действие.

В состав эфирных масел входят также и другие органические соединения, обуславливающие как общие, специфические, так и перекрестные свойства эфирных масел.

Каждое эфирное масло многокомпонентно и соответственно многофункционально, но есть общие тенденции в действии эфирных масел:

1) все эфирные масла являются антисептиками, проявляя разную степень активности в отношении тех или иных микроорганизмов;

2) все без исключения эфирные масла действуют благотворно на психоэмоциональную сферу;

3) все масла действуют на центральную нервную систему, являясь только на стимуляторы, адаптогены и седативные;

4) все эфирные масла стимулируют иммунитет, обновляют процессы саморегуляции;

5) все масла оказывают балансирующее действие на пищеварительную систему;

6) 70 % масел обладают заживляющим, обезболивающим, противоспазматическим действием;

7) 60 % масел оказывают терапевтическое действие на сердечно-сосудистую систему, благотворно влияют на респираторную систему, восстанавливают и оздоравливают мочевыделительную систему;

8) 40 % эфирных масел очищают организм от шлаков, нейтрализуют действие ядов, являются антиоксидантами, стимулируют восстановительные процессы в железах внутренней секреции, совершенствуют опорно-двигательный аппарат, являются фитогормонами;

9) 20 % масел обладают противоопухолевой активностью и противопаразитарным действием.

Все без исключения эфирные масла при соблюдении дозировки, соответствующем качестве и с учетом токсикологии не имеют негативного побочного влияния на организм, не вызывают аллергических реакций, не вызывают привыкания и разбалансировки физиологических процессов в организме.

Эфирные масла подбираются индивидуально для каждого пациента в зависимости от его состояния и темперамента, и затем смешиваются с базовым маслом, например с маслом сладкого миндаля или жожоба. Рекомендуемая дозировка 3–5 капель эфирного масла на 10 мл базового масла.

Для улучшения общего состояния полезно практиковать самомассаж определенных частей тела, уделяя особенное внимание кистям и стопам. Также полезно массировать те места, которые вызывают чувство дискомфорта. Например, масло мяты перечной (в разведенном

виде) можно втирать в область желудка по часовой стрелке для облегчения процесса пищеварения.

Масла и лосьоны для кожи

Ароматические масла для ухода за кожей готовятся во многом так же, как и для массажа. Обычно для того, чтобы масло впиталось, бывает достаточно мягких круговых движений пальцев. Важно не растягивать кожу, особенно в нежных местах вокруг глаз и на шее. Для сухой и зрелой кожи хорошо подходят масла розы. Герань, бергамот и лимон хороши для жирной кожи.

Несколько капель масла можно смешать с кремом или лосьоном или добавить в основу маски для лица, которая может состоять из овсянки, меда или глины с добавлением размельченной массы различных фруктов. При некоторых состояниях (например, герпес или эпидермофития стоп) лучше пользоваться спиртовыми лосьонами, чем маслом или кремом. Такой лосьон можно приготовить, добавив 6 капель масла к 5 мл спирта или водки. После разведения этой смеси в 1 л холодной кипяченой воды ее можно использовать для лечения открытых порезов или язв, например при ветрянке или генитальном герпесе.

Холодные и горячие компрессы

Компресс – очень эффективный способ для облегчения боли и уменьшения воспаления.

Горячий компресс легко приготовить, наполнив чашку горячей водой и добавив в нее 4–5 капель ароматического масла. Затем смочите сложенный кусок хлопчатобумажной или фланелевой ткани, отожмите лишнюю воду и прикладывайте к больному месту до тех пор, пока ткань не остынет до температуры тела, затем повторите. Горячие компрессы особенно полезны при боли в спине, ревматизме и артрите, абсцессах, боли в ушах и зубной боли.

Холодные компрессы готовятся так же, только вместо горячей воды используется очень холодная. Такой вид компрессов полезен при головной боли (накладывать нужно на лоб или заднюю поверхность шеи), растяжении связок и сухожилий и других локальных отеках, вызванных воспалением.

Испарение

Самой распространенной и удобной формой применения ароматерапии является аромалампа. Смесь эфирных масел (3–5 капель) и воды подогревается в резервуаре-испарителе с помощью свечки и пары эфирного масла распространяются в воздухе.

Паровые ингаляции

Этот метод особенно подходит для лечения синуситов и респираторных инфекций. Добавьте 3–4 капли эфирного масла, например мяты или тимьяна, в посуду с горячей водой, накройте голову и посуду полотенцем, закройте глаза и вдыхайте пары в течение 5–10 мин.

Апликации неразбавленных масел

Как правило, ароматические масла наносят на кожу в разбавленном виде. Но существует несколько исключений из правила: масло лаванды, например, можно наносить в чистом виде на ожоги, порезы, укусы насекомых, масло чайного дерева – на пятна и гнойнички, масло лимона

– на бородавки. Такие масла, как розовое, сандаловое или жасминовое, служат прекрасными духами при нанесении на кожу в незначительном количестве.

Фототерапия

Энергия света является одним из необходимых условий внешней среды, обуславливающих и стимулирующих регенераторные способности кожи и подлежащих тканей.

Оптическое излучение делится на инфракрасное (длина волны 400 мкм—760 мм) видимое (длина волны (λ) 760 мкм—400 м), и ультрафиолетовое (400 мкм—200 мм). Используют длину волны 400 мкм—180 мм.

В результате инфракрасного излучения на живые ткани происходят молекулярные сдвиги: местные повышения температуры, ускорение физико-химических реакций, раздражение рецепторов и интерорецепторов сосудов и тканей. Ускоряются ферментные реакции, улучшаются обмен веществ, процессы регенерации и репарации.

Показаниями к применению являются долго не заживающие раны и язвы, ожоги и отморожения (особо уместно при травмах челюстно-лицевой области), спайки, сращение как мягких, так и твердых тканей, так как инфракрасные лучи проникают в живые ткани > 4 см. Существует огромное количество зарубежных и отечественных аппаратов (лампа Соллюкс, лампа Минина и т. д.), но применять их надо по специальным методикам и консультации специалистов.

Механизм возникновения биологических реакций в связи с действием ультрафиолетовых излучений сложен, многообразен и складывается из взаимных биофизических, гуморальных и нервно-рефлекторных явлений. Эффектов ультрафиолетового излучения множество: бактерицидный, гипертонический и т. д.

Применяют эти облучения при травме костей как стимулятор синтеза витамина D, воздействуют на область раны, ушибы, лечат аллергические реакции после укусов насекомых.

Применение с целью лечения и реабилитации света как от естественных, так и от искусственных источников носит название фототерапии. Под термином «свет» подразумевают не только видимую, но также и невидимые инфракрасную и ультрафиолетовую часть спектра.

Механизм действия света

Биологическое действие света на организм человека чрезвычайно многообразно. Общеизвестно влияние света на процессы, связанные с жизнью растений. Свет влияет на процессы роста, развития и обмена веществ. Установлено бактерицидное действие света, реабилитационное и профилактическое действие его при гиповитаминозе и т. д.

При использовании света с целью реабилитации и лечения огромное значение играют кожные покровы человека. В основе действия света на первый план выходит рефлекторный механизм: лучистая энергия действует через рецепторный аппарат на центральную нервную систему, а через нее опосредованно на все системы органов и ткани организма.

Поглощенная лучистая энергия биологическим превращается в другие виды энергии. Часть световой радиации (главным образом длинноволновой) превращается в теплоту. Под влиянием тепла в тканях происходит ускорение физико-химических процессов, что выражается в повышении тканевого и общего обмена. Коротковолновая часть радиации, (ультрафиолетовая область спектра), поглощаясь тканями, вызывает в них явление фотоэлектрического эффекта.

Ионизация веществ в тканях вызывает изменение ионного состава клеток и тканях, а тем самым и изменение электрических свойств коллоидов, входящих в состав этих клеток, в ходе чего изменяется в ту или иную сторону жизнедеятельность клеток и тканей.

Наряду с непосредственным действием на биологические процессы световая радиация посредством вторичного излучения, создает вокруг себя электромагнитное поле. Быстрое тор-

можение электрона сопровождается испусканием в окружающее пространство очень короткой электромагнитной волны. Лучи света, падающие, например, на кожу человека, проникают на глубину, значительно большую, чем толщина слоя, из которого электроны могут выйти наружу. Вырванные из глубины электроны задерживаются тканями, т. е. происходит торможение электронов, вследствие чего в окружающем пространстве возникает вторичное излучение. Под внешним воздействием света часть поглощенной радиации может служить источником вторичного излучения, которое оказывает влияние на соседние, более глубокие слои тканей, а благодаря току крови – и на удаленные от места облучения участки.

Биологическое действие света находится в тесной зависимости от спектрального состава светового потока, применяемого для облучения.

Установлено также антагонистическое действие инфракрасных и ультрафиолетовых лучей.

В основе действия длинноволновых ультрафиолетовых лучей лежит образование в коже биологически активных веществ, образование продуктов белкового распада, тогда как в действии коротковолновых ультрафиолетовых лучей превалирует процесс денатурации; они являются непосредственным раздражителем нервных окончаний кожи.

Различен и характер сосудистых изменений, происходящих под влиянием длинноволновых и коротковолновых ультрафиолетовых лучей.

Важное действие света на организм проявляется в способности некоторых веществ повышать чувствительность к свету – явление фотосенсибилизации.

Явление фотосенсибилизации имеет общебиологическое значение, так как фотодинамические вещества находятся среди продуктов обмена веществ. Сильным фотосенсибилизатором является гематопорфирин – производное гемоглобина. Фотодинамически действующие порфирины всегда в виде следов имеются в крови.

Сущность действия фотодинамических веществ сводится к процессам окисления. Под действием света происходит образование пероксидов, которые и обуславливают процессы окисления. При удалении кислорода фотодинамический эффект отсутствует.

Свет обладает мощным бактерицидным действием, которое зависит от следующих факторов: интенсивность излучения (прямой солнечный свет обладает более сильным бактерицидным действием, чем рассеянный); спектральный состав (чем короче ультрафиолетовые лучи, тем сильнее выражено их бактерицидное действие, особенно эффективны коротковолновые ультрафиолетовые лучи; морфология бактерий (молодые формы более чувствительны к свету, споры же очень светоустойчивы); вид бактерий (при этом различные виды бактерий чувствительны к разным частям спектра света); температура и толщина слоя среды.

Механизм действия света на бактерии

Ультрафиолетовое излучение действует на ядро клетки. При облучении ультрафиолетовым излучением вначале происходит раздражение бактерий, т. е. активизация их жизнедеятельности. Дальнейшее облучение ведет к угнетению их жизнедеятельности вследствие денатурации белка. При достаточно больших дозах наступает коагуляция белков и гибель бактерий.

Прямое бактерицидное действие света может быть использовано с лечебной целью только при поверхностном расположении бактерий (облучение инфицированных ран, слизистой оболочки у бациллоносителей). На бактерии, расположенные в глубине, свет не действует, так как активные в этом отношении лучи поглощаются поверхностными слоями кожи.

Действие ультрафиолетовых лучей на бактерии .

1. Ультрафиолетовые лучи оказывают бактерицидное действие на стафилококки. Нагноение не развивается, если облучение было проведено даже небольшой дозой.

2. Облучение кожи ослабляет и предохраняет от образования впоследствии гнойников. Для такого профилактического действия требуются большие дозы лучистой энергии.

3. Бактерицидное действие ультрафиолетовых лучей в тканях складывается из непосредственного действия на бактерии и из изменений свойств тканей.

Воздействие лучей на глубоко расположенные ткани объясняется рефлекторным влиянием.

Под влиянием облучения меняются бактерицидные и иммунные свойства крови, увеличиваются ее бактерицидные свойства.

Существенную роль играет дозировка. Очень частые или длительные интенсивные облучения могут вызвать обратные явления – снизить агглютиnationный титр, уменьшить бактерицидные свойства крови.

Ультрафиолетовые лучи действуют разрушающим образом не только на бактерии, но и на некоторые токсины. Особенно чувствительны к свету дифтерийный и столбнячный токсины, токсин же туберкулезной палочки чрезвычайно светостойчив. Дифтерийный токсин после облучения ультрафиолетовыми лучами теряет иммунизирующие свойства, а также способность связывать анти毒素.

Бактерицидное действие ультрафиолетового излучения используется с реабилитационной целью после травм для предупреждения нагноений, с профилактической целью при свежих загрязненных ранах.

Действие света на различные органы и системы организма

Действие света на кожу

Кожа в наибольшей степени подвергается воздействию света, что связано с тем, что наиболее активная по своему биологическому действию ультрафиолетовая часть спектра поглощается кожей полностью, а видимая и инфракрасная – в значительной мере.

Реакция кожи на свет зависит от реактивности организма, спектрального состава излучения и его интенсивности и представляет собой защитный рефлекс в ответ на раздражение светом.

При облучении кожи инфракрасной частью спектра света на облученном участке появляется ощущение тепла и покраснение, наблюдается расширение поверхностной сосудистой сети и ускорение в ней кровотока.

При небольшой интенсивности изменения носят быстро проходящий характер и наблюдаются в основном в соединительной ткани собственно кожи. С увеличением интенсивности облучения наступает гибель тканей.

При облучении кожи ультрафиолетовыми лучами на облучаемом участке не отмечается ощущение тепла, что объясняется малым количеством энергии в данной части спектра. Это относится в одинаковой степени как к солнцу, так и к имеющимся искусственным источникам ультрафиолетового излучения. Во время облучения ультрафиолетовыми лучами наблюдаются покраснения, эритема возникает в среднем спустя несколько часов после облучения, постепенно усиливается и в зависимости от спектрального состава, интенсивности облучения, функционального состояния центральной нервной системы, индивидуальной чувствительности больного и места облучения держится от 12 ч до нескольких дней. Способность вызывать эритему находится в тесной зависимости от длины волны излучения. Большое значение имеет интенсивность облучения. Так, лучи, даже слабо действующие на кожу, при большой интенсивности могут вызвать яркую эритему. Ультрафиолетовая эритема, достигнув максимума, бледнеет и исчезает. Кожа становится сухой, шелушится. На месте облучения наблюдается пигментация.

Чувствительность к ультрафиолетовым лучам у разных людей неодинакова. Пигментированная кожа менее чувствительна, чем непигментированная. Понижение чувствительности отмечается у кахетичных больных, у людей с сухой кожей. У лиц же с повышенной потливостью наблюдается повышенная чувствительность к ультрафиолетовым лучам. Изменение рН кожи может повлечь за собой изменение ее чувствительности (повышение при сдвиге в кислую сторону).

Светочувствительность кожи не одинакова на разных участках тела: наибольшей светочувствительностью обладает кожа туловища наименьшей – кожа кистей и стоп.

Во время облучения капиллярная сеть остается без изменений, но с появлением эритемы капилляры расширяются. При резко выраженной эритеме отмечаются эктазии, образование тромбов. Расширение капиллярной сети держится еще долго после исчезновения эритемы. На облученных участках наблюдается лабильность сосудов в течение 5–6 месяцев. Слабые механические раздражения вызывают покраснение кожи на месте облучения.

Через 1 ч после облучения никаких изменений в коже обнаружить не удастся. Через 5–6—10 ч – к моменту появления эритемы – наблюдается расширение сосудов и переполнение их кровью. На 2-е сутки, когда эритема достигает максимума своего развития, значительная часть клеток эпидермиса находится в состоянии некробиоза и некроза. Через 3–5 дней эритема ослабевает. Наблюдается утолщение эпидермиса, затем отмечается шелушение кожи и значительное утолщение кожи за счет рогового слоя эпидермиса. Под роговым слоем находится значительное скопление базальных клеток, содержащих пигмент (относится к группе меланинов), что обуславливает так называемый загар кожи. В ответ на раздражение светом появляется пигментация кожи. Через 25–30 дней эпидермис под микроскопом представляется утолщенным. В собственно коже отмечаются гиперплазия соединительной ткани, значительное разрастание волосяных сумок.

Происходят изменения и в окончаниях чувствительных нервов в коже: гипертрофия и разрастание кожных нервных веток.

Облучение ускоряет в несколько раз заживление кожных ран. Многократное облучение малыми дозами дает значительно меньший терапевтический эффект, чем одноратное облучение сильной дозой (хотя общая энергия в обоих случаях может быть одинакова). Ультрафиолетовое излучение повышает активность меланобластов. Развивается пигментация кожи под влиянием как ультрафиолетовых, так и инфракрасных и видимых лучей. Однако наиболее интенсивный и стойкий характер имеет пигментация, вызванная одновременным действием всех лучей спектра. При действии преимущественно ультрафиолетовых лучей пигментация получается равномерная, но менее стойкая, под влиянием же инфракрасных лучей происходит неравномерное кольцеобразное отложение пигмента, обычно носящее стойкий характер.

Необходимо отметить тот факт, что связь между степенью пигментации кожи после облучения ультрафиолетовой радиацией и общим терапевтическим действием ультрафиолетовых лучей не установлена. С одной стороны, люди быстро и сильно загорающие физически более выносливы и лучше противостоят вредным воздействиям, нежели лица плохо или совсем не загорающие на солнце. С другой стороны, благоприятное течение болезненного процесса нередко наблюдается и при слабо выраженной пигментации. Неумеренное пользование солнечной радиацией здоровыми и больными людьми с целью получить хорошо выраженный загар может привести к ухудшению общего состояния и обострению хронических воспалительных и невоспалительных процессов.

Изменяется также и содержание сахара в коже, причем интенсивность облучения играет большую роль.

Облучение ультрафиолетовыми лучами ведет к нарастанию количества остаточного азота в коже, увеличивается количество сахара в коже. Накопление в коже кислых продуктов распада белка также увеличивает сдвиг активной реакции в кислую сторону.

Кожа человека содержит провитамины – 7-дегидрохолестерин. При облучении ультрафиолетовой радиацией молекула этого вещества расщепляется и образуется витамин D₃. Разнообразности витамина D играют значительную роль в процессе отложения кальция и фосфора в растущей кости, а потому ультрафиолетовые лучи используют для лечения и профилактики рахита.

Действие света на обмен веществ

Под действием ультрафиолетовых лучей количество кальция в крови увеличивается. Количество калия снижается, в результате чего физиологическое отношение калия к кальцию уменьшается даже тогда, когда содержание последнего не изменяется. Выделение кальция из организма уменьшается, а усвоение его возрастает. В отношении калия наблюдается обратное явление. У детей, больных рахитом, содержание фосфора в крови обычно увеличивается.

Облучение ультрафиолетовыми лучами вызывает уменьшение содержания сахара в крови как у здоровых, так и у больных диабетом. В последнем случае активными являются не только ультрафиолетовые, но и видимые лучи.

Влияние света на азотистый обмен находится в тесной зависимости от длины волны и примененной дозы излучения. При малых дозах ультрафиолетовых лучей отмечается задержка азота в организме, а при больших содержание азота, фосфора и серы в моче возрастает.

Обычное стекло не пропускает ультрафиолетовых лучей.

Действие света на кровь

Под влиянием облучения ультрафиолетовыми лучами из тканей в просвет сосудов попадают вещества, сообщающие крови способность вызывать обычно не свойственные ей биологические реакции.

Меняется кислотно-щелочное соотношение крови. При длительном облучении отмечается уменьшение числа кейтрофилов и нередко нарастание числа лимфоцитов и эозинофилов. При дальнейших облучениях нормальная картина белой крови почти восстанавливается, остается лишь эозинофилия.

Количество эритроцитов и гемоглобина при нормальном их содержании не изменяется. При анемии общие облучения малыми дозами ведут к довольно быстрой регенерации крови, большие же дозы могут вызвать дальнейшее снижение количества эритроцитов и содержание гемоглобина.

Под влиянием облучения меняется резистентность эритроцитов. Наряду с малоустойчивыми появляются эритроциты с повышенной резистентностью, что обусловлено появлением в крови более стойких молодых форм.

Действие света на нервную систему

Рефлекторное действие света установлено как экспериментально, так и клиническими наблюдениями.

Реакция организма на воздействие светом находится в тесной зависимости от функционального состояния центральной нервной системы. Имеются данные об изменении чувствительности кожи к свету при различных поражениях центральной нервной системы. Это доказывается нижеприведенными данными. При односторонних очаговых заболеваниях головного и спинного мозга, как и при односторонних поражениях периферических нервов, наблюдалась асимметрия кожно-сосудистых реакций на облучение ультрафиолетовыми лучами. Порог чувствительности кожи к ультрафиолетовым лучам у больных людей и у животных под влиянием наркоза заметно повышается; значительно снижается интенсивность эритемы по сравнению с эритемой, полученной до наркоза.

Нельзя отрицать факт, что раздражение рецепторов на периферии приводит к функциональным перестройкам в центральной нервной системе; это имеет место и при воздействии светом.

Действие света на чувствительность кожи общеизвестно: повышается тактильное чувство, понижается болевая чувствительность; отмечено, что облучение ультрафиолетовыми лучами кожных зоны шейных симпатических узлов вызывает в организме значительные сдвиги. Существенную роль в характере изменений чувствительности играет интенсивность облучения.

Наблюдающиеся изменения чувствительности кожи к ультрафиолетовым лучам при некоторых инфекционных заболеваниях, заболеваниях суставов и другом многие авторы приписывают соответствующим сдвигам в висцеральной нервной системе.

Действие света на систему кровообращения и дыхание

Интенсивное облучение кожи вызывает учащение ритма и увеличение минного объема сердца, возможно замедление или изменение ритма. Результат воздействия определяется спектральным составом, интенсивностью облучения, состоянием центральной нервной системы и функциональным состоянием самой сердечной мышцы.

Возможны нарушения кровообращения при злоупотреблении солнечной радиацией, обусловленные действием света на сердечно-сосудистую систему. При действии ультрафиолетовых лучей отмечается снижение артериального давления. Падение артериального давления происходит соразмерно дозе облучения. Облучение лиц с повышенным артериальным давлением нередко вызывает значительное его снижение, длящаяся несколько дней.

Облучение кожи ультрафиолетовыми лучами влияет на дыхательный центр. Под влиянием ультрафиолетового излучения усиливается легочная вентиляция, углубляется и замедляется дыхание. Эти изменения обычно происходят при появлении эритемы.

Действие света на органы пищеварения

Многочисленные клинические наблюдения показали благотворное действие света при реабилитации заболеваний желудочно-кишечного тракта. На фоне ахилии или пониженной секреции облучение может вызвать усиление секреции и появление соляной кислоты, на фоне же гиперсекреции – прямо противоположный эффект. Такое действие света связано с перестройками нейрогуморальных связей организма.

Под влиянием длинноволновых ультрафиолетовых лучей отмечается повышение желудочной секреции, коротковолновые же ультрафиолетовые лучи, мало влияя на секрецию, усиливают переваривающую способность желудочного сока.

Облучение кожи влияет на секрецию поджелудочной железы: малые дозы ультрафиолетовых лучей оказывают возбуждающее действие, большие же ведут к торможению секреции.

Искусственные источники света

Ниже рассмотрены искусственные источники света, используемые при реабилитации и лечении травм, различных заболеваний и патологических состояний.

1. Электрические лампы накаливания

Лампы накаливания широко применяются в лечебной практике. Спектр излучаемого ими светового потока определяется накалом нити, а качество стекла обуславливает степень проницаемости для лучей разной длины волны. Накаленная нить, как и всякое раскаленное твердое тело, дает непрерывный спектр. При температуре выше 1200 °С появляются и ультрафиолетовые лучи, вначале длинные, а с дальнейшим повышением и более короткие.

2. Лампы с инфракрасной радиацией

Источником излучения в этих лампах служит намотанная на какое-либо теплоустойчивое вещество металлическая нить, нагретая ниже температуры красного каления, т. е. ниже 500 °С. Максимум энергии в таких источниках радиации приходится на лучи с длиной волны 4–5 мк, тогда как в лампах накаливания благодаря высокой температуре нити максимум приходится

на лучи с длиной волны от 1,5 до 2,5 мк. Лампы с инфракрасной радиацией применяют тогда, когда необходимо поверхностное воздействие тепла.

Техника облучения лампами, дающими только одни инфракрасные лучи, ничем не отличается от техники облучения лампами накаливания. Расстояние между источником излучения и телом облучаемого зависит от интенсивности излучения (обычно 60–70 см) и регулируется ощущением тепла больным. Длительность облучения 20–40 мин. Облучение проводят ежедневно или через день. Эти лампы применяют с целью уменьшения болей и ускорения рассасывания инфильтрата при подострых и хронических воспалительных процессах, при невралгиях.

3. Лампа «Соллюкс»

Данный тип ламп применяют для местного облучения различных участков тела.

Источником излучения служит лампа накаливания мощностью 500—1000 Вт, состоящая из вольфрамовой нити, помещенной в стеклянный баллон, наполненный азотом. Температура нити накаливания может быть доведена до 2500–2800 °С. Действие лампы соллюкс обусловлено инфракрасной и видимой частями спектра и сводится к нагреву облучаемого участка.

Для облучения малых участков применяется малая модель лампы соллюкс, в которой источником излучения служит лампа накаливания мощностью 300 Вт. На облученный участок тела направляют пучок света. Устанавливая расстояние от тела больного до лампы, следует руководствоваться ощущениями больного, который все время должен испытывать равномерное, приятное тепло.

Длительность облучения 15–30 мин ежедневно или через день.

4. Лампа Минина

Лампа представляет собой параболический рефлектор, источником света у которого служит лампа накаливания (50—100 Вт).

Терапевтический эффект сводится к тепловому действию, обусловленному в основном инфракрасными лучами. Расстояние регулируют ощущением тепла больным. Лампу эту применяют для местного облучения небольших участков тела. Облучают 1–2 раза в день по 10–20 мин.

5. Ртутно-кварцевые лампы

Данный тип ламп дает ультрафиолетовый спектр лучей.

Как правило, общее облучение проводят через день, на курс лечения 15–20 процедур. Глаза защищают очками или ширмой во избежание появления конъюнктивита при действии ультрафиолетовых лучей.

6. Облучение через фильтры

Для облучения однородным (монохроматическим) светом пользуются цветными стеклами (обычно красными или синими). Однако настоящим фильтром является только красное стекло (и то не все сорта), синее же дает неоднородный свет.

7. Местные электросветовые ванны

Местная электросветовая ванна представляет собой деревянный ящик, имеющий чаще всего форму полуцилиндра, размеры которого определяются величиной и формой подвергаемого воздействию участка. На внутренней поверхности ванны закреплены лампы накаливания и рефлекторы (5—15 ламп). Во время воздействия ванну и подвергаемый воздействию участок тела покрывают простыней и 1–2 теплыми одеялами.

Температура воздуха в такой ванне доходит до 70 °С. Продолжительность процедуры 20–30 мин. В зависимости от общего состояния больного и течения болезни электросветовую ванну назначают ежедневно или через день. После нее назначают теплый душ или обливание теплой водой.

Местные электросветовые ванны применяют на ограниченный участок. При облучении обширных участков (например, всего туловища) необходимо всегда учитывать состояние сердечно-сосудистой системы больного и тщательно следить за ее реакцией на это воздействие.

Апитерапия

Реабилитация и лечение продуктами пчеловодства

С древности люди не только употребляли мед не только в пищу, но и как лечебное, косметическое и консервирующее средство. Меду приписываются разнообразные питательные и лечебные свойства. Развитие современного пчеловодства позволило шире развернуть научную работу по изучению механизма действия продуктов, вырабатываемых медоносной пчелой, на организм человека и внедрению их в медицинскую практику.

Медоносная пчела вырабатывает целый ряд разнообразных веществ: мед, воск, пчелиный клей (прополис), пчелиный хлеб (перга), маточное молочко. Мед является ценнейшим пищевым продуктом. Данные вещества используются в различных областях медицины, отраслях сельского хозяйства, промышленности.

В настоящее время значительно расширились знания о химическом составе, механизмах действия на организм больного человека, о возможностях применения продуктов пчеловодства с лечебной и реабилитационной целью при заболеваниях, в том числе и после травм.

Следует подчеркнуть, что все продукты пчеловодства, особенно пчелиный яд и маточное молочко, содержат очень активные вещества и при неправильном применении или при повышенной чувствительности к ним могут оказать пагубное влияние.

Назначение данной группы препаратов требует тщательного предварительного обследования больного и наблюдения за ним в течение всего периода лечения. Поэтому применять продукты пчеловодства с лечебной целью можно лишь по предписанию и под непосредственным контролем врача.

Пчелиный яд

У медоносных пчел (рабочих пчел и матки) на конце брюшка расположен орган защиты – жалящий аппарат, который состоит из жала, двух ядовитых желез и резервуара для яда.

Колющие части жала имеют зазубринки, препятствующие извлечению его из кожи. При ужалении пчела вонзает острие жала в кожу. Ужалив, пчела улетает, а жало, задерживаясь в коже, отрывается вместе со всем жалящим аппаратом. Под влиянием сокращающихся мышц аппарата весь яд постепенно изливается из резервуара в ранку. Через несколько часов после ужаления пчела погибает.

Состав пчелиного яда. Пчелиный яд является апитоксином. Представляет собой бесцветную прозрачную коллоидную жидкость с характерным запахом, напоминающим запах меда, и горьким жгучим вкусом. Реакция яда кислая, удельный вес 1,131. Содержание сухих веществ в пчелином яде 41 %. Пчелиный яд устойчив к действию кислот и щелочей, к колебаниям температуры. Нагревание до 100 °С и замораживание не изменяют его состава. Под влиянием пищеварительных ферментов пчелиный яд разрушается. На воздухе быстро высыхает. Активность в сухом виде сохраняет в течение нескольких лет. Сложность химического состава пчелиного яда определяет сложность и степень действия его на организм человека.

Химический состав пчелиного яда сложен, окончательно не изучен. В состав пчелиного яда входят следующие химические элементы: водород, углерод, кислород, азот, калий, кальций, железо, магний, фосфор, медь, цинк, сера, марганец, йод, хлор. Представляет собой сложный комплекс жироподобных, минеральных веществ, аминокислот и белков.

Белковый комплекс пчелиного яда состоит из трех основных фракций: нулевая (Ф-0), фракция 1 (Ф-1), фракция 2 (Ф-2). Белки нулевой фракции лишены ядовитого действия и являются балластными веществами пчелиного яда.

Фракция 1 обладает токсическим действием и представляет собой устойчивый к высокой температуре белок с молекулярным весом 35 000, названный мелиттином. Мелиттин является основным действующим началом пчелиного яда. Большинство изменений, наступающих в организме при ужалении пчелой, обусловлены действием мелиттина на нервную систему, мышцы, кровь и кровообращение. Мелиттин обладает сосудорасширяющим действием. Мелиттин вызывает гемолиз эритроцитов, обладает местным раздражающим действием. Мелиттин устойчив к действию кислот, щелочей, высоких и низких температур.

Фракция 2 сравнительно малотоксична, состоит из аминокислот. Фракция 2 содержит 2 активных фермента: фосфолипазу А и гиалуронидазу. Первый фермент расщепляет лецитин, входящий в состав оболочек клеток, что приводит к повреждению мембран клеток. Воздействуя на эритроциты, фосфолипаза (лецитиназа), вызывает их гемолиз. Гиалуронидаза обладает свойством растворять соединительную ткань, повышать проницаемость кровеносных сосудов, обуславливая быстроту всасывания яда при ужалении и усиливает его местное действие. Фракция 2 угнетает фермент крови тромбокиназу, что снижает свертываемость крови. Поэтому в больших дозах пчелиный яд вызывает кровоизлияния во внутренних органах.

Пчелиный яд содержит ряд активных веществ: ацетилхолин, гистамин, неорганические кислоты (муравьиная, соляная).

Пчелиный яд является очень сильным обеззараживающим веществом: даже в разведении 1: 50 000 он сохраняет стерильность, совершенно не содержит микроорганизмов.

Действие пчелиного яда на организм человека очень сложно и в значительной мере зависит от:

- 1) количества ужалений;
- 2) локализации укусов;
- 3) индивидуальной чувствительности организма.

Местная реакция: боль, жжение, припухлость и покраснение на месте ужаления.

Общая реакция: недомогание, повышение температуры, головная боль, сыпь по типу крапивницы. В более тяжелых случаях – рвота, понос, судороги, потеря сознания, одышка, тахикардия, падение артериального давления, гемолиз эритроцитов, появление гемоглобинурии.

Механизм токсического действия пчелиного яда на организм сложен и является результатом комплексного воздействия многих компонентов яда на различные органы и системы.

В токсических дозах яд вызывает гемолиз эритроцитов, что связано с воздействием на эритроциты фракции 1 и фосфолипазы А фракции 2.

За счет угнетения фосфолипазой одного из ферментов, необходимого для нормального свертывания крови (тромбокиназы), пчелиный яд понижает свертываемость крови, поэтому при отравлении могут наблюдаться повышенная кровоточивость и кровоизлияния под кожу.

Отек, припухлость, возникающие на месте ужаления, и падение кровяного давления в значительной степени связаны с действием на кровеносные сосуды гиалуронидазы фракции 2, гистамина, ацетилхолина и мелиттина на нервную систему, в результате чего резко повышается проницаемость капилляров и падает кровяное давление.

Общетоксическое действие пчелиного яда осуществляется в основном за счет фракции 1 и в большей мере за счет мелиттина, обладающего разносторонним и свойствами, главным из которого является нейротоксическое действие.

Между токсическими и лечебными дозами пчелиного яда существует очень большая разница, что дает возможность широко варьировать лечебную дозу для каждого конкретного больного.

Лечение и реабилитация пчелиным ядом

Пчелиный яд в больших дозах может вызвать тяжелую общую реакцию, анафилактический шок, вплоть до смертельного исхода, но в подобранных терапевтических дозах он является ценным лекарственным средством при лечении больных самыми разными заболеваниями. Применение пчелиного яда в лечебных целях основано на его противовоспалительном, противоболевом и десенсибилизирующем действии.

Несмотря на давнее использование пчелиного яда в лечебных целях, он почти не находит применения в научной медицине. В значительной мере это объясняется болезненностью ужалений и трудностью дозировки при укусах. Фармацевтическая промышленность выпускает целый ряд очищенных препаратов пчелиного яда, которые вводятся в организм парентерально, в инъекциях, втираниях, ингаляциях и т. д. Введение свежего яда дает лучший лечебный эффект, чем прием в виде препаратов.

Так как яд разрушается ферментами желудочного и кишечного соков, большинство препаратов пчелиного яда предназначены для парэнтерального введения.

Перед проведением курса апитерапии необходимо тщательно обследовать больного для выявления противопоказаний. В процессе лечения необходимо периодическое исследование мочи и крови.

Апитерапия имеет целый ряд противопоказаний.

Пчелиный яд не назначается при болезнях печени, почек и поджелудочной железы, при диабете, опухолях, туберкулезе, при сердечной недостаточности, при инфекционных заболеваниях, кахексии, идиосинкразии и аллергии к яду.

В настоящее время разработана методика апитерапии и установлены основные показания для применения пчелиного яда как лечебного средства. Определены и противопоказания к апитерапии.

Апитерапия проводится чаще всего для уменьшения болей и воспалительных явлений в суставах и в мышцах различного происхождения, при травмах и вяло заживающих язвах и ранах и других заболеваниях. Апитерапия оказывает спазмолитическое и сосудорасширяющее действие, болеутоляющее действие, уменьшает свертываемость крови.

Широко применяется пчелиный яд в лечении ряда суставных заболеваний, особенно воспалительного характера. При лечении этой патологии уменьшаются воспалительные явления и боли, восстанавливается подвижность в суставах. Болеутоляющий эффект наступает сразу после лечебной процедуры и держится до нескольких суток. Для закрепления эффекта курсы лечения рекомендовано повторять. Наилучший терапевтический эффект пчелиный яд оказывает в тех случаях, когда в суставах отсутствуют глубокие анатомические изменения.

Лечебный эффект отмечается у больных с заболеваниями периферической нервной системы, при посттравматических состояниях.

Имеются методики лечения пчелиным ядом больных с невралгией тройничного нерва.

Механизм лечебного действия пчелиного яда в значительной мере объясняется его стимулирующим действием на функцию надпочечников, участвующих в выработке гормонов, повышающих неспецифические защитные механизмы организма.

Разностороннее действие пчелиного яда на организм человека дает возможность его применения при самых разнообразных заболеваниях.

Пчелиный мед

Мед – это сладкий продукт, производимый медоносной пчелой из нектара, пади или сладких соков, находящихся в различных частях растений или деревьев, и из веществ, выделяющихся из слюнных желез пчел.

В зависимости от источника мед подразделяют на 2 основных вида: цветочный и падевый.

Свежий мед представляет собой густую прозрачную полужидкую массу, начинающую с течением времени постепенно кристаллизоваться. Чистый мед остается жидким до тех пор, пока он запечатан в ячейках сот, находящихся в улье при температуре 20–30 °С. На консистенцию меда оказывает влияние не только концентрация сахаров, но и их вид. Мед, содержащий больше фруктозы (левулозы), более жидкий, чем мед, в котором больше глюкозы и других высших сахаров.

Мед сохраняет жидкую консистенцию лишь определенное время, после чего кристаллизуется. Концентрация сахаров, их вид и структура являются основными факторами, влияющими на кристаллизацию меда. Кристаллизация меда указывает на его доброкачественность.

В зависимости от красящих веществ, находящихся в нектаре (каротина, ксантофила, хлорофиллоподобных и др.), цвет меда может быть различным. Самый светлый мед – акациевый, с еле заметным кремовым оттенком. Со временем мед теряет первоначальный цвет. Обычно он темнеет, а при кристаллизации светлеет.

Различаются сорта меда и по аромату. Запах меда обуславливается наличием в нем характерных летучих органических веществ, находящихся в нектаре цветков. Эфирные масла, выделяемые специальными клетками желез, расположенных по соседству с нектарниками, обладают исключительной специфичностью, благодаря которой можно с точностью определить происхождение меда. Интенсивность аромата зависит от количества летучих органических веществ в меде.

Пчелиный мед отличается от других пищевых продуктов приятным вкусом, зависящим от его происхождения и состава. Сладость меда непосредственно зависит от концентрации составных сахаров и их происхождения. Самым сладким является мед, в котором преобладает фруктоза.

В составе меда обнаружены фосфор, железо, магний, кальций, хлор, медь, сера, свинец и другие макро– и микроэлементы. Мед является самым богатым микроэлементами растительно-животным продуктом.

В меде содержатся витамины: В1, В2, пантотеновая кислота, кислота, витамин Е, К, каротин, РР, В6, фолиевая кислота, аскорбиновая; биогенные стимуляторы.

Как источник энергии мед занимает одно из первых мест по калорийной ценности пищевых продуктов, что можно использовать у тяжелобольных и истощенных. Белки, содержащиеся в меде, играют роль пластического вещества в организме и участвуют в образовании ферментов и гормонов. Минеральные вещества меда влияют на возбудимость нервной системы, тканевое дыхание, процессы кроветворения и др. Ферменты меда способствуют пищеварительным процессам в организме, стимулируют секреторную деятельность желудка и кишечника, облегчают усвоение питательных веществ. Мед содержит также факторы роста.

Химический и биологический состав обуславливает разнообразные фармакологические эффекты. Сахара являются не только энергетическим элементом, но оказывают и лечебное действие. Они являются универсальным антиоксидантным средством. Глюкоза и фруктоза способствуют регулированию нервной деятельности, артериального давления, расширению кровеносных сосудов, улучшению питания сердечной мышцы, усилению диуреза, улучшению обмена веществ, ускорению сердечной деятельности, также они останавливают кровотечение.

Принятый внутрь пчелиный мед регулирует кислотность желудочного сока, повышает образование муцина.

Белки, находящиеся в меде, важны для роста детей.

Постоянное потребление пчелиного меда повышает иммунобиологическую реактивность организма, делает его устойчивым к инфекциям, а заболевший организм легче переносит болезнь.

Пыльца

Цветочная пыльца – природный концентрат всех необходимых для нормального развития организма веществ. Всего в пыльце обнаружено более 50 различных биологически активных веществ, оказывающих разностороннее действие на организм человека. В народной медицине цветочная пыльца используется как лечебное средство с многосторонними свойствами.

Клинические и экспериментальные исследования лечебных свойств цветочной пыльцы свидетельствуют о том, что она оказывает хороший лечебный эффект при различных заболеваниях, может использоваться при лечении и реабилитации после травматических повреждений. В последнее время ученых привлекает еще один продукт, вырабатываемый медоносной пчелой, – перга, которую пчелы готовят из пыльцы. Очень показательным в действии пыльцы и перги является общетонизирующий эффект.

Маточное молочко

Рабочие пчелы железами вырабатывают высокопитательное вещество, которым они вскармливают личинку будущей матки. Это вещество и получило название маточного молочка. Маточное молочко пчелы готовят из перги. Для медицинских целей его получают из незапечатанных маточников, закладываемых пчелами летом, при отборе из них маток.

Маточное молочко представляет собой жидкость желтовато-белого цвета, сметанообразной консистенции, кисловатого вкуса.

Химический состав маточного молочка очень сложен. В нем содержится примерно 65 % воды; 14–18 % белковых веществ; 9–19 % углеводов; 1,7–5,7 % жиров; факторы роста; гормоны; минеральные соли; микроэлементы; витамины.

Маточное молочко обладает бактериостатическим и бактерицидным действием. Оно весьма полезно как общеукрепляющее средство истощенным и ослабленным больным. Хорошие результаты получены при назначении маточного молочка пациентам с пониженным питанием.

Маточное молочко нормализует кровяное давление, улучшение в общем состоянии больных, имеющих злокачественные опухоли.

Большинство исследователей отмечают благоприятное действие маточного молочка на людей пожилого возраста. Выраженное действие оно оказывает при усталости, приводя к повышению физической и умственной работоспособности.

Прополис

Прополис представляет собой смолистое клейкое вещество темно-зеленого цвета и горького вкуса, легко скатывающееся в комочки и обладающее приятным специфическим запахом, напоминающим запах березы. Со временем прополис приобретает более темную, даже черную окраску и становится плотнее, теряя запах. Источником прополиса являются смолистые вещества, собираемые пчелами с различных растений.

Химический состав: смолы, бальзамы, эфирные масла, воски, пыльца. Прополис хорошо растворяется в спирте и плохо в воде.

В народной медицине прополис издавна используется как лечебное средство при лечении ран. Обладает сильно выраженным местным обезболивающим действием, бактерицидным действием.

Мумие

Мумие – продукт дикой медоносной пчелы, применявшийся в народной медицине с древних времен. Мумие применяется при самых разнообразных травматических повреждениях.

Мумие – горькая на вкус, твердая масса темно-коричневого или черного, цвета с отполированной веками поверхностью. При нагревании мумие размягчается.

Химический состав: является смесью прополисового бальзама с незначительным количеством меда диких пчел, содержит более 26 микроэлементов. Мумие растворимо в воде.

Обладает бактерицидным и бактериостатическим действием. При приеме горного воска усиливается минеральный обмен, ускоряется заживление переломов костей. Горный воск способствует не только более скорому заживлению ран и формированию костной мозоли, но и улучшает общее состояние, нормализует аппетит, сон.

Показания к лечению на курортах больных с последствиями травм

Последствия травм нервной системы.

Последствия травм головного мозга без резких нарушений в двигательной сфере (паралича), препятствующих самостоятельному передвижению, без эпилептических аффектогенных припадков и психических нарушений подлежат лечению в местных неврологических санаториях. Астенические состояния или невротические реакции, развившиеся после травм черепа, кроме лечения в местных санаториях, подлежат лечению на климатических курортах: Аркадия, Ахали-Афони, Ворзель, Выборгский курортный район, Гагра, Геленджик, Гудаута, Друскининкай, Зеленогорск, Зеленоградск, Зеленый Мыс, Кисегач, Кобулет, Койсара, Куркийоки, Куры, Лазаревское, Ленинградский курортный район (Санкт-Петербургский), Лиепая, Ликенай, Махинджаури, Одесса, Осипкено, Отрадное, Паланга, Пярну, Рижское взморье, Светлогорск, Сортавала, Сестрорецк, Сочи, Судак, Сурами, Сухуми, Туапсинский курортный район, Феодосия, Цагвери, Цеми, Цихис-Дзури, Юматово, Южный берег Крыма.

Последствия ранений и травм спинного мозга, его оболочек и конского хвоста при способности больного и самостоятельному передвижению и отсутствии выраженных расстройств функций тазовых органов с признаками продолжающегося восстановления функций; последствия кровоизлияний (со второго месяца от начала) при отсутствии осложнений; вторичные спайки в оболочках; травматические миелиты с признаками прогрессирующего улучшения; поражения конского хвоста; последствия ранений и травм периферической нервной системы, а также вторичные ее повреждения, зависящие от травм позвоночника, не нуждающиеся в оперативном лечении, по окончании острого периода, а также в более поздних стадиях и при наличии признаков восстановления функций:

а) двигательными и чувствительными нарушениями;

б) с болевым синдромом;

в) с сосудистыми и трофическими нарушениями подлежат лечению в местных санаториях с бальнео-физио-терапевтическими отделениями (грязелечение, глинолечение, лечение озокеритом, искусственными сульфидными, родоновыми и другими ваннами). Таких больных также направляют преимущественно на грязевые и бальнеологические курорты с сульфидными, родоновыми, слабоминерализованными термальными и другими ваннами:

1) грязевые с крепкими хлоридно-натриевыми водами – Анапа, Ахтола, Бакирово, Балдоне, Бириштонное, Варзи-Ятчи, Гопри, Друскининкай, Евпатория, Ейск, Карачи, Кашин, Кемери, Кирилловна, Кисегач, Краинка, Куяльницкий лиман, Лермонтовский, Ликенай, Липецк, Медвежье, Мола-Кара, Молтаево, Муялды, Осипенко, Пярну, Пятигорск, Саргород, Саин, Сергиевские минеральные воды, Серегово, Сергеевна, Славянск, Солигач, Сольвычегодск, Соль-Илецк, Старая Русса, Тинаки, Тотьма, Увальды, Угдан, Усолье, Учум, Хилово, Чапаевские минеральные воды, Чедыр, Шира, Эльтон, Яны-Курган;

2) с сульфидными водами – Арчман, Балдоне, Горячий Ключ, Ейск, Камский курорт, Келифи, Ключи, Красноусольск, Ликенай, Любень Великий, Менджи, Немиров, Нижний Серги, Пятигорск, Сергеевские минеральные воды, Серегово, Серноводск, Синяк, Сочи-Мкцеста, Сураханы, Талги, Тамиск, Хилово, Чемион;

3) с родоновыми ваннами – Белокуриха, Джеты-Огуз, Молоковна, Пятигорск, Ткварчели, Цхалтубо;

4) с термальными водами – Аксу, Алма-Арасем, Анненские воды, Арасам-Капал, Горячинск, Горячие Ключи, Джалал-Абад, Иссык-Ата, Кульдур, Нальчик, Оби-Гарм, Пятигорск, Чартак;

5) Гай, Махинджаури, Нафталан, Нижние Серги, Ташкентские минеральные воды, Чартан и Янган-Тау.

Последствия травм органов дыхания – остаточные явления ранений и закрытых травм грудной клетки, не требующие оперативного лечения, подлежат лечению на курортах Южный берег Крыма, Друскиникай, а также в местных санаториях для больных с нетуберкулезными заболеваниями органов дыхания.

Последствия травм органов брюшной полости.

Перигастриты, перидуодениты, перигепатиты, перихолециститы, перинолиты и иное в результате хронического воспаления после травмы брюшной полости (за исключением форм, осложненных гнойными процессами, и при незатухающем обострении воспалительного процесса), не ранее двух месяце после операции при окрепшем послеоперационном рубце и общем удовлетворительном состоянии подлежат лечению в местных санаториях для больных желудочно-кишечными заболеваниями, а также на курортах:

а) грязевых – Анапа, Ахтала, Бакирово, Балдоне, Березовские минеральные воды, Биргитонас, Варзи-Ятчи, Гопри, Джалал-Абад, Друс-Карачи, Кашин, Кемерн, Кисегач, Краинка, Красноуольск, Курьи, Лиепая, Лермоновский, Ликенай, Липецк, Медвежье, Миргород, Мола-Садгород, Сани, Светлогорск, Сергеевские минеральные воды, Сергеевна, Сестрорецк, Славянск, Сольвычегодск, Соль-Илецк, Старая Русса, Тинани, Тотьма, Увильды, Угдан, Хилово, Чапаевские минеральные воды, Чадыр, Шира, Эльтон, Яны-Курган;

б) с термальными водами – Аксу, Алма-Арасан, Анненские воды, Арасан-Капал, Вангоу, Горячинск, Горячие Ключи, Джалал-Абад, Иссык-Ата, Кульдур, Нальчик, Оби-Гарм, Ткварчели, Цамши.

Последствия травм органов опоры и движения.

1. Последствия открытых и закрытых травм суставов (артротомия, удаление костных осколков, остеосинтез внутрисуставных переломов, артропластика), посттравматические артриты с ограничением подвижности суставов (тугоподвижность) после длительных иммобилизаций гипсовыми повязками или аппаратами; ограничение подвижности после сквозных ранений суставов, а также при значительных нарушениях кровообращения. Без осложнений гнойным процессом целесообразно направление на курорты в ранние периоды (в течение первого месяца после травмы) для предупреждения спаек. Оптимальным считается сочетание бальнеотерапии или грязевого лечения с лечебной гимнастикой. Молодым, практически здоровым лицам грязелечение полезно чередовать с плаванием в теплом море, реке, бассейне.

2. Болезни позвоночника. Последствия открытых (огнестрельных) и закрытых повреждений позвоночника (переломы тел, отростков, разрывы капсулярно-связочного аппарата) без свищей или со свищами с незначительными выделениями у больных, сохранивших способность к самостоятельному передвижению.

3. Болезни костей, мышц, сухожилий. Переломы с замедленно консолидацией или болезненной костной мозолью (не нуждающиеся в оперативном лечении), посттравматические остеомиелиты, оститы, периоститы, сопровождающиеся болями и нарушениями функций опорно-двигательного аппарата; миозиты; фибромиозиты, бурситы, тендовагиниты; контрактуры артрогенные после травмы или огнестрельных ранений; посттравматические трофические язвы (небольшого размера, преимущественно поверхностные; перед операцией или после нее при язвах больших размеров).

Последствия травм магистральных сосудов конечностей.

Последствия травм артерий и вен – синдром «перевязанного сосуда», после восстановительных операций; посттромбофлебитический синдром с хронической венозной недостаточностью и стойкими нарушениями кровообращения и лимфообращения конечности. Больные с указанными выше заболеваниями органов опоры и движения, магистральных сосудов конечностей подлежат долечиванию в местных санаториях, если они располагают бальнеофизиоте-

рапевтическими отделениями. Таких больных целесообразно направить преимущественно на грязевые и бальнеологические курорты (с сульфидными, родоновыми, термальными и другими ваннами).

Перечень рекомендованных курортов для долечивания последствий травм органов опоры и движения, магистральных сосудов см. «Последствия травм нервной системы».

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

Проба С. П. Летунова

Для оценки адаптации организма к скоростной работе и выносливости. Проба будет складываться из 2-х нагрузок: первая – 20 приседаний, выполняемых за 30 с; вторая – трехминутный бег на месте в темпе 180 шагов в минуту. После окончания каждой нагрузки у испытуемого регистрируется восстановление частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериальное давление (АД). Эти данные регистрируются на протяжении всего периода отдыха между нагрузками.

Оценка результатов пробы С. П. Летунова не количественная, а качественная. Она ведется путем изучения так называемых типов реакции.

Нормотонический тип реакции. Каждой нагрузкой отмечается учащение пульса, повышается максимальное и понижается минимальное АД.

Гипертонический тип. Резкое повышение максимального давления до 180–220 мм. рт. ст. Минимальное либо повышается, либо не изменяется.

Гипотонический тип. Незначительное повышение максимального АД, в ответ на нагрузки сопровождается резким учащением пульса на 2 нагрузки (до 170–190 уд/мин), восстановление ЧСС и АД замедленно.

Дистонический тип. Снижение минимального АД, которое после второй нагрузки становится равным 0 («феномен бесконечного тона»). Минимальное АД в этих случаях повышается до 180–220 мм. рт. ст.

Реакция со ступенчатым подъемом АД. Максимальное АД, которое обычно снижается в восстановительном периоде, у некоторых повышается на 2-3-й минутах по сравнению с величиной на первой минуте восстановления. Это связано с ухудшением функционального организма испытуемого.

Ортостатическая проба

Это изменение положения тела в пространстве для исследования функционального состояния организма.

При ортостатической пробе переход из горизонтального положения в вертикальное выполняется испытуемым активно путем вставания. Реакция на вставание изучается на основании регистрации ЧСС и АД. Эти показатели многократно изменяются в горизонтальном положении тела, а затем в течение 10 мин в вертикальном положении.

Оценка ортостатической пробы оценивается на основании реальной ЧСС в вертикальном положении тела.

Если на протяжении 10 мин исследования ЧСС не превышает 89 уд/мин, реакция считается нормальной; ЧСС, равная 90–95 уд/мин указывает на снижение ортостатической устойчивости; если ЧСС превышает 95 уд/мин, то устойчивость низкая.