В.А. Епифанов
А.В. Епифанов

БИБЛИОТЕКА ВРАЧА-СПЕЦИАЛИСТА

ТРАВМАТОЛОГИЯ
РЕАБИЛИТАЦИЯ
И ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ
МЕДИЦИНА

Реабилитация в травматологии

Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2010

УДК [615.8:616.7-001-07-08](035.3)
ББК 54.58я81
Е67

Авторский коллектив:

Епифанов В.А. – д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, академик РАМТН, FIMM International Academy of Manual Medicine, профессор кафедры восстановительной медицины Московского государственного медико-стоматологического университета;

Епифанов А.В. – д-р мед. наук, профессор, академик РАМТН, зав. кафедрой восстановительной медицины Московского государственного медико-стоматологического университета

Епифанов В.А., Епифанов А.В.

Е67 Реабилитация в травматологии. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336 с. – (Библиотека врача-специалиста).

ISBN 978-5-9704-1685-3

В руководстве рассматриваются вопросы восстановительного лечения повреждений опорно-двигательного аппарата, среди которых большое значение имеют ортопедо-травматологические мероприятия (циркулярные гипсовые повязки, лонгетки, скелетное вытяжение, хирургическое вмешательство), физические упражнения и тренировки (в палате, зале ЛФК, лечебном бассейне), различные физические факторы. Подробно освещено физиологическое действие приемов массажа, физических упражнений и физических факторов при повреждениях конечностей, туловища и тазового пояса, обосновывающее их применение в клинической практике. Изложены анатомо-биомеханические особенности верхних и нижних конечностей, позвоночного столба и тазового пояса, помогающие специалисту как в диагностике, так и в построении программы восстановительного лечения пострадавшего. Выделены показания и противопоказания к назначению средств восстановительного лечения при различной патологии опорно-двигательного аппарата.

Руководство снабжено большим количеством конкретных рекомендаций по проведению занятий ЛФК при различных повреждениях, хирургических вмешательствах, и полно иллюстрировано.

Адресовано врачам-травматологам и специалистам по восстановительному лечению, а также студентам медицинских вузов.

УДК[615.8:616.7-001-07-08](035.3)
ББК54.58я81

Права на данное издание принадлежат ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». Воспроизведение и распространение в каком бы то ни было виде части или целого издания не могут быть осуществлены без письменного разрешения ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа».

© Епифанов В.А., Епифанов А.В., 2010
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2010
© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформление, 2010

ISBN 978-5-9704-1685-3

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5

Глава 1. Медицинская реабилитация в травматологии 7
1.1. Травматическая болезнь 7
1.2. Основные принципы восстановительного лечения переломов кости 10
1.3. Основные принципы восстановительного лечения травматических вывихов 12
1.4. Средства медицинской реабилитации 12

Глава 2. Анатомо-биомеханические особенности плечевого пояса и верхних конечностей 32
2.1. Верхняя конечность как целое 32
2.2. Плечевой пояс 36
2.3. Плечевой сустав 40
2.4. Локтевой сустав 46
2.5. Лучезапястный сустав и суставы кисти 50

Глава 3. Повреждения области плечевого пояса 55
3.1. Клинико-рентгенологическая симптоматика переломов ключицы и вывихов акромиального конца ключицы 55
3.2. Восстановительное лечение 57

Глава 4. Закрытые повреждения плечевого сустава 62
4.1. Вывихи в плечевом суставе 62
4.2. Повреждения вращательной манжеты 69
4.3. Закрытые переломы плеча 74
4.3.1. Переломы верхнего конца плечевой кости 74
4.3.2. Переломы диафиза плечевой кости 86
4.3.3. Переломы нижней трети плечевой кости 89

Глава 5. Вывихи и переломы костей предплечья 102
5.1. Вывихи предплечья (в локтевом суставе) 102
5.2. Переломы костей предплечья. 105

Глава 6. Закрытые повреждения кисти и пальцев 123
6.1. Вывихи пальцев. 123
6.2. Переломы костей запястья 125
6.3. Переломы пястных костей 127
6.4. Переломы фаланг пальцев 128
6.5. Повреждения сухожилий кисти и пальцев 134

Глава 7. Анатомо-биомеханические особенности позвоночника 139
7.1. Позвоночный столб как целое. 139
7.2. Биомеханические основы стабилизации позвоночника 145
7.3. Биомеханика позвоночника в условиях нагрузки 150

Глава 8. Повреждения позвоночника 160
8.1. Повреждения шейного отдела позвоночника 160
8.2. Повреждения грудного и поясничного отделов позвоночника 167

Глава 9. Анатомо-биомеханические особенности тазового пояса и нижних конечностей 182
9.1. Нижняя конечность как целое 182
9.2. Тазовый пояс 189
9.3. Тазобедренный сустав 191
9.4. Коленный сустав 198
9.5. Анатомо-биомеханические особенности стопы 202

Глава 10. Повреждения костей таза 208
10.1. Основные механизмы повреждения костей таза 208
10.2. Классификация повреждений тазового кольца 209
10.3. Диагностика повреждений костей таза 212
10.4. Восстановительное лечение 214

Глава 11. Закрытые повреждения бедра 226
11.1. Травматические вывихи тазобедренного сустава 226
11.2. Переломы верхнего конца бедренной кости 232
11.3. Переломы диафиза бедра 249
11.4. Переломы мыщелков бедра 255

Глава 12. Закрытые повреждения коленного сустава 260
12.1. Растяжение и разрывы связочного аппарата коленного сустава 260
12.1.1. Растяжение боковых (коллатеральных) связок 261
12.1.2. Повреждения крестообразных связок 265
12.1.3. Восстановительное лечение 270
12.2. Повреждения менисков 273

Глава 13. Повреждения голени 282
13.1. Переломы мыщелков большеберцовой кости 282
13.2. Переломы диафиза голени 287
13.3. Повреждения дистального отдела костей голени 291
13.3.1. Повреждения связочного аппарата 291
13.3.2. Переломы лодыжек 292
13.4. Повреждения пяточного (ахиллова) сухожилия 300

Глава 14. Восстановительное лечение после ампутации нижних и верхних конечностей 304
14.1. Восстановительное лечение после ампутации нижних конечностей 306
14.2. Восстановительное лечение после ампутации верхних конечностей 321

Литература 328

ПРЕДИСЛОВИЕ

В последние годы активнее стали применяться методы функциональной терапии, имеющие патогенетическую основу лечебного действия. В связи с этим расширилось использование различных средств восстановительной терапии (физические упражнения, массаж, физические факторы, активный двигательный режим и многое другое) в травматологической клинике; возросли объем и глубина научных исследований, подкрепляющих клинико-физиологическую обоснованность применяемого метода.

На базе современных физиологических и клинических концепций определены теоретические основы восстановительной медицины, систематизированы ее средства и разработаны показания к их применению (Разумов А.Н. и др.). Таким образом, созданы необходимые предпосылки для методических разработок частных вопросов в области практического применения средств восстановительной терапии. Все это вместе взятое способствует формированию отечественной школы специалистов по восстановлению нарушенных или утраченных функций у больных на этапах реабилитационного лечения (стационар – санаторий – поликлиника).

Методика восстановительного лечения при травматологических повреждениях, различающихся по локализации, виду, тяжести, общему состоянию пострадавшего и др., обладает некоторыми особенностями в связи со спецификой нарушений, симптоматикой и течением каждого из них. Вот почему мы считаем целесообразным рассмотреть наиболее типичные переломы и вывихи, а также конкретные целенаправленные восстановительные мероприятия, применяемые при них. Следует учитывать, что верхняя конечность является динамическим органом, в то время как нижняя конечность – преимущественно статическим (опорным). Основная функция верхней конечности состоит в том, чтобы обеспечить связь между организмом и окружающей средой, тогда как нижняя конечность выполняет прежде всего несущую функцию и уже затем – двигательную (Лесгафт П.Ф., Schunke M., Bizzini M.). Эти функциональные особенности приводят к принципиальным различиям в травматологическом и восстановительном подходах к переломам верхней и нижней конечностей.

При написании данного руководства мы сочли необходимым предварить главы, посвященные повреждениям позвоночника и конечностей, материалами, касающимися анатомо-биомеханических особенностей опорно-двигательного аппарата. Знание биомеханики опорно-двигательного аппарата в норме и при патологии позволит специалисту-реабилитологу и молодому врачу-травматологу более квалифицированно подобрать тот или иной метод терапии, обосновать применение различных средств восстановительного лечения.

Каждая глава освещает вопросы диагностики и клинико-рентгенологического обследования пострадавшего. Данный материал поможет сориентироваться и выработать правильную тактику лечения больного. Вместе с тем было бы ошибочным полагать, что можно стать хорошим спе-

циалистом, изучив по книге методику и технику применения различных средств восстановительной терапии в комплексном лечении повреждений опорно-двигательного аппарата. Для овладения этим важным лечебным и профилактическим методом требуется большой труд по изучению и последующему применению указанных средств у больных с клиническими проявлениями различных повреждений и постоянное совершенствование практических навыков.

В руководстве помимо обширного отечественного и зарубежного научно-практического материала нами использован личный научный и практический опыт, приобретенный за время многолетней работы по реабилитации больных с патологией опорно-двигательного аппарата.

Критические замечания и пожелания будут восприняты авторами руководства с благодарностью.

Глава 1

МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ В ТРАВМАТОЛОГИИ

1.1. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ

Термин «травматическая болезнь» появился в 50-е годы XX века (Бурденко Н.Н., Давыдовский И.В., Clark R.).

Травматическая болезнь – синдромокомплекс компенсаторно-приспособительных и патологических реакций всех систем организма в ответ на травму различной этиологии, характеризующийся стадийностью и длительностью течения, определяющий ее исход и прогноз для жизни и трудоспособности (Котельников Г.П., Чеснокова И.Г.).

Травматическая болезнь проявляется непосредственно и в ближайшее время после полученного повреждения в нарушении целости различных тканей и функций отдельных сегментов опорно-двигательного аппарата (ОДА), в *местных реакциях* на это нарушение (в частности, в виде тромбообразования и прекращения кровотечения, воспаления и т.п.) и в *общих реакциях* организма. При тяжело протекающей травматической болезни наиболее опасным является *травматический шок,* когда под влиянием сопровождающих травму сильнейших болевых раздражений нарушаются основные процессы жизнедеятельности организма, регуляция и координация всех основных жизненных функций со стороны центральной нервной системы (ЦНС).

Травма – мощный эмоциональный и болевой стресс, приводящий к развитию у пострадавших изменений во всех системах, органах и тканях (психоэмоциональном состоянии, работе центральной и вегетативной нервной системы, сердца и легких, пищеварения, процессах метаболизма, иммунореактивности, гомеостазе, эндокринных реакциях), т.е. происходит нарушение гомеостаза (Юмашев Г.С., Загородний Н.В., Краснов А.Ф. и др.).

В остром периоде травмы наблюдаются значительные изменения регионарной гемодинамики. Экспериментальными и клиническими исследованиями (Фишкин В.И., Львов С.Е., Удальцов В.Е. и др.) доказано, что тотчас после перелома кости рефлекторно повышается тонус сосудов конечностей. Выраженность и направленность реакций различных отделов сосудистого русла зависят от локализации и тяжести повреждения, времени, прошедшего с момента травмы, характера лечебных мероприятий и возраста пострадавших. Установлено, что начиная с первых дней после травмы происходит увеличение количества сосудов и их диаметра на протяжении поврежден-

ного сегмента конечности, особенно в зоне перелома. Наибольшего развития васкуляризация регенерата достигает, по данным различных авторов (Лаврищева Г.И., Дубров Я.Г., Корж А.А. и др.), к 3–6-й нед после травмы. При этом происходит перестройка сосудистой сети конечности далеко за пределами зоны повреждения.

Выявленные различия сосудистой реактивности сегментов пораженной и интактной конечности, по-видимому, объясняются сложным взаимодействием общих (нейрорефлекторных) и местных факторов. К последним относятся образующиеся в зоне повреждения вещества, обладающие выраженным вазодилатационным эффектом.

Существенное влияние на течение травматической болезни оказывают применяемые методы лечения.

Гипсовая повязка влияет на состояние кровообращения поврежденной конечности путем температурных воздействий, изменения терморегуляторной функции кожи, длительного отсутствия функциональной нагрузки, возможного сдавления сосудов быстро нарастающим отеком (Gresser A., Rossel S., Nelson R.). Через 3–4 нед ношения гипсовой повязки кровоток составляет только 50–60% от исходной величины. Иммобилизация более 2,5–3 мес приводит к остеопорозу (Meyerwitz B.R., Schedel F.).

Известно, что при лечении переломов гипсовой иммобилизацией без репозиции костных отломков спазм сосудов длится в среднем 3–5 дней, после 2–3-кратной закрытой репозиции – 14 дней, при идеальной репозиции и прочной фиксации костных отломков – 4–6 дней. При неточной репозиции и непрочной фиксации продолжительность сосудистого спазма увеличивается в среднем до 12 дней и сменяется неблагоприятной для сращения перелома фазой венозной гиперемии (Крупко И.Л., Белокуров Ю.Н.).

При лечении больных методом скелетного вытяжения на организм пострадавшего действуют разнообразные факторы, влияние которых следует учитывать при изучении состояния регионарного кровообращения. Известно, что при вынужденном положении поврежденной нижней конечности (на стандартной шине), когда она располагается выше уровня сердца, объем кровотока в коже и мышцах снижается пропорционально высоте подъема (Витолс А.В., Junker F.). Авторы отметили, что чем дистальнее расположено место повреждения, тем более выражены расстройства регионарного кровообращения. Уменьшение кровоснабжения расценивается ими как результат спазма сосудов поврежденной конечности, на выраженность которого, наряду с другими факторами, оказывают влияние растяжение магистральных сосудов и сдавление их отеком и гематомой.

Операцию остеосинтеза рекомендуется проводить в период реактивной гиперемии. Однако идеальная репозиция и стабильная фиксация отломков уже на 1-й, особенно на 2-й нед, способствуют повышению кровообращения поврежденной конечности. Сращение в этих случаях происходит по типу первичного (Илизаров Г.А., Дубров Я.Г. и др.).

Постельный режим и иммобилизация резко уменьшают интенсивность болей, вызванных повреждением. Одновременно, однако, в ЦНС постоянно