

Boxoft Image To PDF Demo. Purchase from www.Boxoft.com to remove the watermark

*Посвящается моим родителям
Шеланову Борису Александровичу
и Шелановой Нине Григорьевне*

А. Б. Шеланов

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ
МЕДИЦИНА
В СПОРТЕ



Москва ♦ Ижевск

2016

УДК 796:61
ББК 53.541
Ш 42

Рецензенты: директор инжинирингового центра инновационных исследований и экспертиз ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», доцент, судебный эксперт, психофизиолог Мочагин П. В.;

кандидат медицинских наук, доцент кафедры ЛФК и ВК ГБОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» Авдеев В. И.

Шеланов А. Б.

Ш 42 Восстановительная медицина в спорте. — М.–Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2016. — 136 с.

ISBN 978-5-4344-0334-4

Книга поможет разобраться в терминологии: что представляют собой восстановительная медицина, медицинская реабилитация, лечебная физкультура, кинезотерапия; раскроет цели и задачи реабилитации при занятиях физкультурой и спортом. Проблема боли в спорте раскрыта на примере синдрома боли в спине, раскрываются причинно-следственные связи возникновения синдрома, описаны меры профилактики и алгоритм лечения. Таким же образом раскрыта проблема микротравматизма в спорте, данная патология рассматривается как заболевание, одной из причин которого является невроз. Достаточно подробно освещен комплексный подход к проблеме спортивной реабилитации, описаны конкретные методики восстановительных мероприятий. Книга рассчитана на подготовленного читателя.

УДК 796:61
ББК 53.541

ISBN 978-5-4344-0334-4

© А. Б. Шеланов, 2016

Оглавление

Благодарности	6
Предисловие	7
ГЛАВА 1. Место лечебной физкультуры в восстановительной медицине и медицинской реабилитации	12
ГЛАВА 2. Боли в спине в спортивной практике	36
ГЛАВА 3. Микротравматическая болезнь опорно-двигательного аппарата в спорте	61
ГЛАВА 4. Авторская методика курса восстановительной терапии в спорте	89
Приложение	114
Стихи о спорте и не только	128

Благодарности

Я благодарен всем, кто внес свой вклад в подготовку этой книги. Сотрудники издательства помогли изготовить тираж книги на высоком уровне, удобной в плане получения информации, высококачественной с точки зрения полиграфии. Благодарен моим рецензентам Павлу Владимировичу Мочагину и Владимиру Ивановичу Авдееву за дельные советы по поводу доработки материала для большей доступности и понимания читателей. Юлия Каракеян, главный редактор издательства, лично проделала большую работу по подготовке книги, тронут до глубины души ее рецензией на мою поэтическую страничку. Воробьев Андрей, Шеланов Григорий добросовестно и качественно провели фотосессию. Шеланов Андрей, Циприна Элина оказали неоценимую помощь в подготовке компьютерных иллюстраций для книги. Благодарен моей жене Шелановой Вере Федоровне — первому требовательному читателю и рецензенту.

Предисловие

Natura sanat, medicus curat (лат.).
(Природа исцеляет, врач лечит.)

Настоящая книга объединяет четыре работы под одной общей темой: «Место лечебной физкультуры, кинезотерапии в восстановительной медицине и медицинской реабилитации, спортивной травматологии».

Предоставлена информация в виде реферата и лекций, что позволило в процессе подготовки пользоваться литературой — учебниками, учебными пособиями, методическими пособиями и рекомендациями различных издательств и авторов. Пользуясь случаем, выражаю им свою признательность и истинное уважение; при цитировании указываю источник, издательство и Авторы. Каждая работа в настоящем учебном пособии — результат анализа современных источников о проблемах лечебной физкультуры (ЛФК), кинезотерапии (КТ), спортивной травматологии во врачебной практике из области спортивной медицины.

Данный материал проверен на практике, собственным опытом спортивного врача, имеющего сорокалетний опыт работы со сборными командами мастеров по хоккею с шайбой, волейболу, велоспорту, биатлону, лыжным гонкам, спортивному единоборству; на опыте работы во врачебно-физкультурном диспансере и в качестве ведущего консультационный прием на базе Института физкультуры и спорта Удмуртского государственного университета.

Принципиальный подход к изложенному определяет следующее:

- научно-практический и профилактический подход к раскрываемым проблемам является единственно верным;
- заострение внимания на причинно-следственные связи необходимо для решения настоящих проблем;
- реакция организма на раздражающие факторы, в частности на мышечную деятельность, должна восприниматься как реакция функциональных систем с последующей компенсаторной реакцией на действие раздражителей;

- ответная реакция организма определяется в содружественной и согласованной саморегулирующейся деятельности различных функциональных систем и в определяется в сохранении постоянства внутренней среды и процессах самовосстановления;
- в лечебно-профилактической работе должен действовать триумвират «спортсмен–врач–тренер», в детском спорте обязательно подключаются родители и педагоги.

В первой главе («Место лечебной физкультуры в восстановительной медицине и медицинской реабилитации») раскрыты основные положения в практической врачебной деятельности, направленные на восстановление функциональных резервов человека, повышение уровня его здоровья и качества жизни при помощи немедикаментозных методов воздействия.

Место ЛФК в медицинской реабилитации представляется следующей логической цепочкой: предболезнь (болезнь) – больной – диагностика болезни – лечащий врач – лечение – врач ЛФК, инструктор ЛФК – формирование компенсаций, восстановление нарушенного здоровья (временное или постоянное замещение нарушенных или утраченных под влиянием болезни функций).

Место КТ в восстановительной медицине представляется другой логической цепочкой: здоровье – практически здоровый человек – спортивный врач, фитнес-тренер – диагностика здоровья – сохранение и восстановление здоровья.

Раскрыта главенствующая роль в ЛФК назначаемых двигательных режимов, средств физических упражнений, применяемых оздоровительных методик, дыхательных комплексов, различных видов гимнастик (производственная и др.), режима поэтапного динамического протерения в работе с пациентом, различных видов вытяжения.

В КТ основным является разнообразие тренировочных режимов, двигательных комплексов с применением стретчинга, глазодвигательного и дыхательного синергизма, тренинга в режиме эксцентрических динамических мышечных сокращений, статодинамических комплексов упражнений (пилатес, калланетика, например), методики подвешивания, TRX, тренировки в положении неустойчивого равновесия.

Дана методика качественной и количественной оценки состояния здоровья, экспресс-методы оценки функционального состояния и его уровня, а также оценки физической работоспособности человека.

Стоит отметить, что в большинстве случаев такое деление сфер влияния лечебной физкультуры и кинезотерапии не выдерживает критики и оказывается несколько надуманным, так как иногда нет четких границ между состоянием здоровья и болезнью, физкультурой и спортом, медицинской реабилитацией и восстановительной медициной, нет вра-

чей-кинезотерапевтов в штате медицинских учреждений, как нет врачей-реабилитологов.

Для усвоения материала главы 2 («Боли в спине в спортивной практике») необходимо разобраться в природе боли.

Боль — это ощущение, возникающее при действии на организм повреждающих факторов, она сообщает о наличии повреждающего фактора. Существует два вида болевых рецепторов — ноцицепторов (от лат. *posco* — режу, повреждаю), расположенных в коже, мышцах, суставах, надкостнице, подкожной клетчатке и внутренних органах. Это свободные нервные окончания (разветвления дендрита афферентного нейрона), несущего импульсы в спинной и продолговатый мозг. Механоноцицепторы возбуждаются под влиянием механических воздействий, в результате чего повышается проницаемость клеточных мембран для ионов натрия, а это приводит к деполяризации и возникновению потенциала действия (в ответ на болевой раздражитель). Хемонцицепторы реагируют на избыток химических веществ (ионов калия, водорода) или на воздействие гистамина, брадикинина, соматостатина, чувствительность к которым резко повышается под влиянием модуляторов простагландинов. Простагландины — модуляторы боли.

Нервные волокна А-дельта быстрые; быстрая передача острой локализованной боли. С-волокна медленные; тупая, без четкой локализации боль.

Осознание боли происходит в соматосенсорной коре головного мозга, окончательное отношение к боли возникает в лобной доле коры, когда боль приобретает эмоциональную окраску.

Одной из основных теорий возникновения боли является теория «механизма ворот». По теории «механизма ворот» (Р. Мелзак), в спинном мозге существует желатинозная субстанция из скопления нейронов, которая тормозит передачу болевых импульсов. Активность нейронов желатинозной субстанции (а следовательно, их защитная роль в прохождении болевого импульса) поддерживается тремя способами:

- за счет импульсов от механорецепторов давления, прикосновения, вибрации, которые активизируют субстанцию; этим объясняется противоболевой эффект метода вибрации и придавливания в массаже;
- супраспинальные структуры (лобная доля, хвостатое ядро, ядра таламуса, структуры продолговатого мозга, ядра ретикулярной формации) активизируют нейроны желатинозной субстанции и тормозят проведение болевого импульса; этим объясняется обезболивающее действие наркоза;
- эндогенные опиаты (эндорфины), которые выделяются организмом в ответ на различные раздражающие факторы (длительная физическая нагрузка), возбуждают нейроны желатинозной субстанции или блокируют проведение болевого импульса от болевых рецепторов; этим

объясняется повышение болевого порога во время физических нагрузок (марафон, например), отсутствие боли в шоковом состоянии.

На этих принципах разработаны теория блокирования боли, алгоритм действия по снятию болевого синдрома.

С этих позиций становятся понятными разнообразие причин появления болевого синдрома в спине и многообразие его форм. Тем не менее в главе дана дифференциация многих синдромов болей в спине, а также алгоритм лечебных мероприятий и профилактических действий как врача, так и пациента или спортсмена.

В главе 3 («Микротравматическая болезнь опорно-двигательного аппарата спортсмена») показана взаимосвязь проявлений заболевания с одним из видов типологической высшей нервной деятельности, это — невроз. Невроз — это функциональный сдвиг в психических функциях.

Неврозы выражаются в нарушении сна, способности воспроизводить выработанные действия, нарушении поведения в виде перевозбуждения или сонливости и апатии. Это происходит в следствие ряда причин:

- из-за перенапряжения возбуждения (сильный длительный раздражитель);
- из-за перенапряжения торможения (снижение и истощение защитных функций);
- из-за «сшибки» процессов возбуждения и торможения.

Все три фактора проявляются в спортивной деятельности и в быту и являются причиной разобщения работы функциональных систем, в частности опорно-двигательного аппарата (ОДА) и его микротравматизации.

Микротравматическая болезнь ОДА является следствием неоптимального режима тренировочных занятий и зависит от ряда причин экзогенного и эндогенного характера. В патологический процесс могут быть вовлечены мышцы, мышечно-сухожильный переход, сухожилия, связки, а также костная система и суставы. С помощью пособия можно дифференцировать то или иное болезненное состояние, определиться в тактике оказания помощи, оказать доврачебную помощь, впоследствии своевременно и планомерно приступить к реабилитационным мероприятиям.

Данная информация направлена на профилактику спортивного травматизма в тренировочном процессе, сборах и соревнованиях.

В 4 главе («Методика курса восстановительной терапии в спорте») цитируется точное определение массажа как вид лечебных профилактических факторов. Раскрыто понятие кинезотерапии как науки о лечении движением, рассказано о функциональной системе и ее свойствах, раскрыты понятия гомеостаза и гомеокинеза.

Определены механизмы лечебного действия физических упражнений.

В работе даны определение места пассивных по отношению к пациенту движений в процедуре и курсе массажа и методика их применения.

Также представлено авторское сочетание в процедуре массажа областей воздействия определенных массажных приемов и способов их выполнения. Обосновываются необходимость и закономерность завершения процедуры массажа комплексом пассивных по отношению к пациенту движений.

В дополнение предоставлена информация о стретчинге как необходимым сочетании комплекса упражнений на развитие гибкости с проведением курса восстановительного спортивного массажа.

Предложено сочетание массажа и пассивных движений с занятиями в зале ЛФК (стретчинг в статодинамическом режиме, гимнастические предметы, пуллитерапия в режиме динамических эксцентрических мышечных сокращений) как курса реабилитации после травм, заболеваний ОДА или восстановительного цикла в тренировочном процессе.

Предоставленная методика позволяет значительно сократить сроки реабилитации, а также достаточно эффективна в повседневной спортивной подготовке, что доказано многолетней практикой.

Следует обратить внимание на следующие моменты.

1. Закон Франка–Старлинга (растяжение мышцы ведет к ее сокращению, и, сокращаясь, мышца растягивается) играет непосредственную роль в разрешении мышечных блоков. Закон работает при соблюдении фазы абсолютно молчащего периода в мышце.
2. Исходя из теории боли, («механизм ворот») становится понятной необходимость применения в процедуре и курсе массажа приемов вибрации (колебания), потряхивания и придавливания (стабильного растирания), имеющих обезболивающий эффект, тормозящих болевой импульс.
3. Значение статодинамического комплекса упражнений в сочетании с дыхательным и глазодвигательным синергизмом велико в регуляции внутригрудного и внутрибрюшного давления, что является решающим фактором в укреплении пояснично-грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника и профилактике синдрома болей в спине.
4. Рациональное применение стретчинга как комплекса и системы упражнений на гибкость, а также применение системы пассивных движений в массаже как средство немедикаментозного мануального воздействия неопределимо в реабилитации и тренировочном процессе спортсменов.

Книга адресована врачам по спортивной медицине и лечебной физкультуре, врачам-массажистам, инструкторам по лечебной физкультуре и фитнесу, тренерам, преподавателям и студентам медицинских вузов и спортивных факультетов университетов.

ГЛАВА 1

Место лечебной физкультуры в восстановительной медицине и медицинской реабилитации

Восстановительная медицина — это система знаний и практической деятельности, направленных на восстановление функциональных резервов человека, повышение уровня его здоровья и качества жизни на этапе выздоровления или ремиссии после воздействия неблагоприятных факторов среды путем применения немедикаментозных методов.

Отличительная особенность восстановительной медицины — ее профилактическая направленность в решении проблем повышения адаптивных возможностей человека в целях восстановления и укрепления здоровья, повышения профессиональной надежности и долголетия. В основе этого — преимущественное применение природных и искусственных физических факторов, физических упражнений, мануальной терапии, массажа, традиционной терапии.

Значение восстановительной медицины — в создании комплексных лечебно-профилактических и медико-социальных мероприятий, рассчитанных на поддержание оптимальной работоспособности и качества жизни, формирование системы контроля и управления состоянием функциональных резервов человека.

Задачи восстановительной медицины:

- разработка теории и организационно-методических принципов восстановительной медицины как нового направления в профилактической медицине, направленной на создание системы охраны здоровья, профилактику заболеваний и медицинскую реабилитацию человека;
- разработка методов интегральной оценки функциональных резервов человека для создания реабилитационных программ;
- разработка способов восстанавливающего воздействия физических факторов и средств традиционной медицины на адаптивную саморегуляцию функций человека;
- улучшение качества жизни хронических больных и инвалидов за счет применения новых реабилитационных технологий для реализации имеющегося потенциала здоровья.

Два направления восстановительной медицины:

- 1) сохранение здоровья здоровых или практически здоровых людей, а также восстановление здоровья лиц с функциональными нарушениями или предболезненными расстройствами;
- 2) медицинская реабилитация больных и инвалидов; это не только в до-лечивании, но и в увеличении функциональных резервов, компенсации нарушенных функций, вторичной профилактике заболеваний, в восстановлении трудовых ресурсов или возвращении ограниченной трудоспособности.

Отсюда и диагностические и корригирующие технологии восстановительной медицины.

Главная цель *восстановительной медицины* — здоровый образ жизни. Оптимальная модель на всех уровнях:

- на философском — осуществление желаний и отказ от них, стремление покорить мир и слиться с ним, потребность доставлять радость себе и готовность радовать других;
- на методологическом — соединение гармонии и эффективности;
- на физическом — сочетание телесных радостей и работы, напряжения и расслабления.

И, разумеется, становится злободневным понятие «культура здоровья» — теоретические знания о факторах, благоприятствующих здоровью, а также грамотное применение принципов оздоровления в повседневной жизни.

Модель здоровья — равновесие всех факторов его определяющих. Здоровье — сложная биосоциальная категория. Это не только отсутствие болезней, но и благополучие граждан в гармонии с окружающей средой — физической, социальной, экономической и культурной.

Здоровье населения, популяции — это показатели рождаемости, смертности, детской смертности; уровень физического развития, заболеваемость, средняя продолжительность жизни, социально-биологические исследования; среда обитания; уровень социально-технического развития и т. д.

Здоровье индивидуума — естественное состояние организма, характеризующееся его полной уравновешенностью с биосферой и отсутствием каких-либо выраженных болезненных изменений.

Практически здоровый человек — это когда наблюдающиеся в организме отклонения от нормы не сказываются на самочувствии и не отражаются на работоспособности.

Переходное состояние между здоровьем и болезнью — это расстройство адаптации организма к постоянно меняющимся условиям внешней среды.

Если в традиционной медицине логическая цепочка такова: болезнь – больной – врач – диагностика болезни – лечение, то в восстановительной медицине такова: здоровье – предболезнь – врач – пациент – диагностика здоровья – сохранение и восстановление здоровья.

Отсюда отличие оздоровления от лечебных мероприятий:

- направление на предотвращение заболеваний;
- методика на увеличение адаптационных резервов организма, т. е. оздоровление — это систематическое обеспечение целостности здоровья.

Лечение (терапия) — это комплекс мероприятий по восстановлению утраченного здоровья, восстановлению утраченной его целостности.

Здоровье индивидуума — естественное состояние организма, его полное уравнивание с биосферой и отсутствием каких-либо выраженных болезненных изменений, с большой широтой индивидуальных колебаний важнейших признаков показателей жизнедеятельности.

Расстройство адаптации организма к постоянно меняющимся условиям внешней среды является переходным состоянием между здоровьем и болезнью.

Диагностика восстановительной медицины имеет своей целью не постановку диагноза заболевания, что требуется в клинической медицине, а определение риска его развития путем оценки адаптационных возможностей человека, т. е. количества его здоровья.

Отсюда определяются следующие действия:

- оценка здоровья больших групп населения клиническими методами;
- оценка количества здоровья индивидуумов методами восстановительной медицины;
- разделение обследуемых на 3 группы:
 - а) практически здоровые,
 - б) лица с функциональным нарушением здоровья,
 - в) больные лица;
- работа с группами *а* и *б* для составления индивидуальных программ по коррекции нарушений, так называемые корригирующие технологии;
- объективная оценка эффективности реабилитационно-восстановительных программ;
- осуществление мониторинга здоровья населения.

Поскольку факторы, определяющие здоровье человека в процентном отношении, определяются как:

- условия и образ жизни — 50–55 %,
- состояние окружающей среды — 20–25 %,
- генетические факторы — 10–20 %,
- деятельность учреждений здравоохранения — 10–15 %,

то в оздоровлении населения огромную роль должны играть государственные и общественные органы.

Корректирующие технологии — это:

- природные и преформированные физические факторы;
- диетотерапия;
- методы ЛФК (кинезитерапия), внедрение их в систему «поликлиника – стационар – диспансер – реабилитационный центр – санаторий – спортивного общества (группы ОФП)».

А это — формирование здорового образа жизни в философском, методологическом и физическом понятиях, потребность доставлять радость себе и людям, уметь владеть гармонией и эффективностью, уметь владеть напряжением и расслаблением. Формирование культуры здоровья по факторам социальным и культурным, педагогическим и медико-физиологическим, т. к. основные факторы, влияющие на здоровье человека, — это его физическая активность, его питание, вредные привычки, стрессовые состояния на работе и в быту.

Неблагоприятные факторы жизнедеятельности ведут к напряжению биорегуляторных механизмов и функциональных систем организма, снижают функциональный резерв, выявляют слабые звенья адаптации, а при кумулятивном эффекте вызывают нейрогуморальные, обменные, иммунные нарушения, психовегетативные и другие синдромы — это все приводит организм к преморбидным состояниям, состояниям предзаболевания.

Медицина рассматривает физическую активность как средство реабилитации организма после перенесенной болезни. Необходимо повышать уровень использования оздоровительной физкультуры для сохранения работоспособности организма и предупреждения инвалидности.

Следовательно, необходимые оздоровительные мероприятия на стадии практического здоровья и преморбидной стадии будут заключаться в следующем:

- в активном двигательном режиме: физические упражнения (аэробные, силовые, на гибкость); оздоровительный бег для лиц до 30 лет при пульсе 130–160 ударов в мин, 31–40 лет — 120–150 ударов в мин, 41–50 лет — 120–140 ударов в мин, 51–60 лет — 120–130 ударов в мин;
- в ходьбе обычной, ускоренной, дозированной;
- в борьбе с курением, в комплексной программе, включающей использование никотинозаместительной и поведенческой терапии в сочетании с восстановительным лечением бронхолегочной системы;
- в питании, регулируемом:

а) по индивидуальной массе тела (ИМТ); ИМТ = масса тела (кг) / рост (м²); норма = 18,6–24,9; избыточная масса — 25–29,9; ожирение — 30–39,9; снижение массы тела на 1 кг уменьшает повышенное артериальное давление на 1 мм рт. ст.;

б) по окружности талии; для мужчин более 102 см, а для женщин более 88 см — абдоминальное ожирение, а это риск заболеваний сердца, сосудов, нарушения обмена веществ (сахарный диабет);

в) по калорийности питания; получать калорий меньше и больше их тратить за счет наращивания физической активности и рационального питания (режим питания, раздельное питание, постные дни и т. д.);

– по режиму человека (суточному, недельному, ежегодному) с учетом достаточного сна, выходных дней (с использованием природных факторов), основных и дополнительных отпусков (с курортным и бальнеологическим отдыхом).

Интересно распределение работников промышленных предприятий на 3 класса профессионального здоровья:

– высокий уровень профессионального здоровья; совокупность психофизиологических и психологических характеристик и уровень здоровья работника соответствуют требованиям должности;

– средний — в целом соответствуют требованиям;

– низкий — не соответствуют.

При первом классе здоровья отсутствуют или незначительно выявлены признаки нарушения профессионального здоровья, не влияющие на надежность профессиональной деятельности.

При втором классе присутствуют нарушения, которые могут привести к снижению надежности.

При третьем классе признаки нарушения профессионального здоровья выраженные, не допускающие продолжения ответственных видов профессиональной деятельности.

Для работников первой группы рекомендуют мероприятия по ведению здорового образа жизни, активный двигательный режим, рациональное сочетание труда и отдыха.

Работникам второй группы показаны восстановительные мероприятия:

а) упражнения на локальную и общую релаксацию;

б) упражнения на развитие внимания;

в) упражнения тонизирующего характера;

г) социально-психологическая адаптация;

д) по показаниям — медикаментозная терапия и применение физических факторов;

е) восстановительное лечение в условиях профилактория и санатория.

Конкретно можно определить работу с 1 и 2 группами как оздоровительную работу врача-кинезотерапевта, врача ЛФК. С третьей группой — непосредственная работа врачей реабилитологов или мультидисциплинарной бригады (МДБ) — специалистов по реабилитации больного

(пациента). Роль кинезотерапевта здесь уже не первична, она в составе МДБ, т. е. это второе направление восстановительной медицины.

Медицинская реабилитация больных и инвалидов

Состав МДБ:



Реабилитация — это система государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических, психологических мероприятий, направленных на предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности, и на эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов (детей и взрослых) в общество, к общественно полезной жизни.

Последствия заболеваний — это основной предмет науки и практики медико-социальной реабилитации. В настоящее время все последствия заболеваний классифицируются по трем уровням (международной классификации ICDH): уровень биологический (уровень организма), уровень психологический (уровень индивидуума), социальный (уровень личности). Отсюда три класса последствий заболеваний:

- последствия, определяемые на уровне организма (нарушение структур и функций организма);
- последствия на уровне индивидуума (ограничение жизнедеятельности, снижение способностей);
- последствия на уровне личности (социальная недостаточность из-за неспособности к физической независимости, к занятиям обычной деятельностью, к интеграции в общество).

Медико-социальное направление реабилитации предполагает сохранение и укрепление здоровья как отдельного индивидуума, так и всего населения. Поэтому в системе реабилитационных мероприятий необходимо учитывать два этапа:

1-й — профилактический: способствует сохранению активной трудоспособности и предупреждает развитие заболевания;

2-й — завершающий: возвращение ранее нетрудоспособных людей к полноценной общественно-трудовой и личной жизни.

Первый этап реабилитации — основное направление восстановительной медицины.

К последствиям нарушений структур и функций организма человека по международной классификации нарушений введены три критерия оценки:

а) повреждение — любая утрата или отклонение от нормы анатомических, физиологических или психических структур или функций организма;

б) инвалидность — или нарушение навыков;

в) увечье или социальная недостаточность.

Перечислим важнейшие аспекты медицинской реабилитации.

Медицинский — вопросы ранней диагностики и своевременной госпитализации больных и применение патогенетической терапии.

Физический — предусматривает все возможные мероприятия по восстановлению работоспособности больных с применением средств ЛФК, физических факторов, мануальной и рефлексотерапии, а также проведением нарастающих по интенсивности физических тренировок в течение более или менее продолжительного времени.

Психологический — преодоление отрицательных реакций со стороны психики больного.

Профессиональные и социально-экономические аспекты — приспособление больного к труду по специализации или переквалификация и возможность материального самообеспечения.

Различают три уровня реабилитации, наиболее высокий — первый. Это уровень восстановления, при котором нарушенная функция возвращается или приближается к исходному состоянию. Это приоритет восстановительной медицины.

Второй уровень — компенсация — это функциональная перестройка сохраненных образований и систем мозга, направленных на восстановление нарушенной функции. Это приоритет медицинской реабилитации.

Третий уровень — рсадаптация, приспособление к дефекту. Это социальная реабилитация.

Принципы реабилитации, как и восстановительной медицины, следующие:

- принцип партнерства — сотрудничество врача и пациента;
- принцип разносторонности усилий — учитываются все направления реабилитации (медико-педагогические и лечебно-восстановительные);
- принцип единства психосоциальных и биологических методов воздействия, влияющих на процессы восстановления, адаптации и компенсации;

- принцип ступенчатости — поэтапное назначение восстановительных мероприятий с целью толерантности к возрастающей физической нагрузке.

Возвращаясь к изложенному, отметим, что физический аспект реабилитации — это восстановительная медицина. Основные задачи физической реабилитации:

- а) ускорение восстановительных процессов;
- б) предотвращение или уменьшение опасности инвалидизации.

Средства ЛФК (кинезотерапия) — основное звено в восстановительном лечении больных и в оздоровлении пациентов

ЛФК — метод применения средств физической культуры к пациенту, больному с лечебно-профилактической целью для быстрого и полноценного восстановления здоровья и трудоспособности и предупреждения последствий патологического процесса. ЛФК изучает изменения, происходящие в организме человека под влиянием физических упражнений, что позволяет создавать клинически и физиологически обоснованные методики физических воздействий.

ЛФК — составная часть системы физического воспитания и физической культуры. Является лечебно-педагогическим и лечебно-воспитательным процессом.

ЛФК — естественно-биологический метод, т. к. в его основе лежит главная биологическая функция организма — мышечное движение. Это метод неспецифической терапии, который оказывает системное влияние на организм человека.

ЛФК — патогенетический метод терапии, т. к. систематическое его применение влияет на реактивность организма. Это метод функциональной терапии. Регулярные тренировки стимулируют и приспособливают организм к возрастающим физическим нагрузкам, повышая его адаптацию. Также это метод поддерживающей терапии на всех этапах реабилитации.

Основные принципы применения средств ЛФК:

- целенаправленность методик, основанных на функциональном дефиците систем организма;
- дифференцированность методик в зависимости от типа функционального дефицита и его степени;
- адекватность нагрузки состоянию организма;
- своевременность применения методик на этапах восстановления;
- последовательная стимуляция воздействий путем расширения воздействий и возрастания нагрузок;
- комбинированность применения различных средств;
- комплексность применения методик ЛФК.

Метод ЛФК использует принцип упражняемости. Систематическое дозирование применения определенных комплексов упражнений называется тренировкой.

Общая тренировка — это разнообразные общеукрепляющие и развивающие физические упражнения.

Специальная тренировка развивает определенные функции организма, воздействует на область поражения или функционального расстройства. Основные принципы тренировочного процесса сопряжены с принципами ЛФК:

- систематичность, определенный подбор упражнений и их последовательность;
- регулярность, повторение и чередование нагрузок, выработка оптимального динамического стереотипа;
- длительность, «курсовые дозы» или микро-, мезо- и макроциклы;
- постепенное повышение физической нагрузки, повышение функциональных возможностей; занятия 2 раза в неделю сохраняют функцию, 3–4 раза в неделю — закрепляют, 4–6 раз в неделю — развивают;
- индивидуализация по физическому развитию, типу нервной системы, тренированности;
- разнообразие средств ЛФК: гимнастические, спортивные, игровые, прикладные виды упражнений.

Положительные стороны метода ЛФК:

- глубокая физиологичность и адекватность;
- универсальность (воздействие на все органы и функции);
- отсутствие побочного эффекта при рациональной методике;
- возможность длительного, постоянного применения с положительным кумулятивным эффектом;
- формирование нового динамического стереотипа вопреки бывшему патологическому;
- перевод всех физиологических систем на более высокий, оптимальный режим жизнедеятельности.

Реакция организма на мышечную деятельность — *это реакция функциональных систем* на внешние раздражающие факторы и ответная компенсаторная реакция на них.

Суть компенсаторных приспособлений состоит в том, что каждая попытка человека исправить имеющийся дефект должна быть оценена немедленно по ее результату. Любой следующий этап может наступить только тогда, когда произошла оценка предыдущего этапа. Только такая цепь «положительных результатов» компенсации обеспечивает полное восстановление утраченной функции. Именно такая, осуществляющая качественно очерченный приспособительный эффект, система, все части

которой вступают в динамическое экстренно складывающееся функциональное объединение на основе непрерывной обратной информации о приспособительном результате, называется функциональной системой. Как целостное образование любая функциональная система имеет специфические для нее свойства, придающие ей пластичность, подвижность, определенную независимость в пределах ЦНС и организма в целом. Функциональная система — это морфофизиологический аппарат, обеспечивающий эффект как гомеостаза, так и саморегуляции, т. е. постоянство внутренней среды. Это происходит во взаимодействии двух механизмов:

- 1) механизмов крайне и относительно консервативных (рецепторы результата и сам конечный эффект);
- 2) механизмов как средств достижения приспособительного результата, обладающих широкой пластичностью и способностью к взаимозаменяемости.

Основная закономерность функциональной системы — принцип «сужения афферентации», сохранения «ведущей афферентации» для создания цельной ответной компенсации, которая связывает между собой условные раздражители и ответную реакцию на них.

Гомеостаз целого организма определяется содружественной и согласованной саморегулирующейся деятельностью различных функциональных систем. В организме отсутствует абсолютное постоянство внутренней среды, и все его константы динамичны и взаимосвязаны, т. е. это уже не гомеостаза, а гомеокинез.

Гомеокинез — динамическое взаимодействие различных жизненно важных показателей внутренней среды, каждый из которых определяется деятельностью специальной функциональной системы.

Мышечная деятельность — ведущий фактор становления гомеостаза — динамического постоянства взаимоотношений внутренней среды организма и его физиологических функций (констант). Патогенетическое действие мышечной деятельности способствует координации всех соматических и вегетативных функций; расширяет диапазон уравнивания организма со средой, совершенствуется жизнедеятельность целостного организма; стимулируются процессы саногенеза (самоизлечения, самовосстановления).

Тонизирующее действие выражается в стимуляции моторно-висцеральных рефлексов.

Трофическое действие — активация трофической функции нервной системы, улучшение процессов ферментативного окисления, иммунная стимуляция, мобилизация пластических процессов и регенерация тканей, нормализация обмена веществ.

Компенсаторное действие — формирование устойчивой компенсации пораженных систем. А при любой компенсации перестраивается вся деятельность целостного организма. А также это и симптоматическое воздействие на отдельные нарушенные функции.

Четыре основных механизма лечебного действия физических упражнений взаимосвязаны. Для полноценной деятельности необходим оптимальный уровень физиологических процессов: достаточная сила возбудительных процессов в коре головного мозга и их уравновешенность с тормозными процессами. Проприоцептивные импульсы, повышая возбудительный тонус, уменьшают возможность развития запредельного торможения, возможность возникновения состояния предболезни, болезни.

Средства ЛФК

Основные средства ЛФК: физические упражнения, естественные природные факторы, лечебный массаж, двигательный режим.

Дополнительные средства ЛФК: трудотерапия (эрготерапия), механотерапия.

Физические упражнения, в свою очередь, подразделяются на гимнастические, спортивно-прикладные, идеомоторные, игровые и посылку импульсов к сокращению мышц.

Упражнения гимнастические — это:

- дыхательные (статические, динамические, дренажные);
- общеразвивающие.

Общеразвивающие упражнения подразделяются по признакам:

- анатомическому (для мелких мышечных групп, средних и крупных мышечных групп);
- признаку активности (пассивные, пассивно-активные, активные);
- по видовому признаку: статические (изометрические), динамические (изотонические), с сопротивлением, на координацию и ловкость, корригирующие, на равновесие, на растяжение (стретчинг), ритмопластические (пилинг, ушу), рефлекторные (посылка импульсов);
- по использованию снарядов, предметов, тренажеров, механоаппаратов.

По анатомическому признаку чаще применяются упражнения для разработки суставов, конечностей после травм, порезов и т. д.

По признаку активности: активные упражнения могут выполняться в облегченных условиях, т. е. с устранением силы трения или силы тяжести. Для затруднения мышечного сокращения используются движения с резиновым амортизатором или упражнения с сопротивлением (с помощью инструктора), причем сопротивление можно создать в начале, середине, конце движения. Хороший пример движения с сопротивлением — динамическое эксцентрическое мышечное сокращение.

Активно-пассивные: пациент, больной помогают инструктору производить то или иное движение.

Пассивное движение выполняется методистом (инструктором) или самим пациентом с помощью здоровой конечности или под действием силы тяжести. Пример применения пассивных движений — в сеансе массажа, заключительной его части, для профилактики контрактур и тугоподвижности в суставах, для стимуляции восстановления движений и, самое главное, для снятия миофасциальных блоков методом постизометрической релаксации мышц.

Пассивные движения хорошо сочетаемы с упражнениями на растяжение (растягивание).

Упражнения корригирующие (исправляющие) могут быть использованы в виде статических усилий, в виде пассивно-активного движения методом проприоцентивного проторения (медленного правильного выполнения движения — создания нормального динамического стереотипа или обновленно-оптимального динамического стереотипа).

Упражнения в равновесии, на координацию и ловкость активизируют не только вестибулярные, но также тонические и статокINETические рефлексы.

Дыхательные упражнения выполняются произвольно или по команде инструктора. Цель — правильно регулировать компоненты дыхательного акта. Основа этих упражнений — так называемые глазо-двигательный синергизм и мышечно-дыхательный синергизм. На взгляде вверх мышцы напрягаются, вниз — расслабляются. На вдохе мышцы напрягаются, на выдохе расслабляются.

Дыхательные упражнения могут обеспечить:

- нормализацию и совершенствование механизма дыхания и взаимокординацию дыхания и движения, расслабления и напряжения;
- улучшение подвижности грудной клетки и диафрагмы, профилактику и коррекцию деформации грудной клетки за счет регуляции тонуса вспомогательной дыхательной мускулатуры;
- укрепление основной и вспомогательной мускулатуры;
- растягивание шварт и спаек в плевральной полости;
- предупреждение и ликвидацию застойных явлений в легких.

Статические дыхательные упражнения, не сочетаемые с движениями конечностей и туловища:

- ритмичное дыхание, уреченное дыхание, дыхание с паузами на вдохе и выдохе, дыхание по Бутейко, Стрельниковой;
- дыхание брюшное (диафрагмальное) — мужской тип; грудное — женский тип; смешанное;
- дыхание с произнесением звуков или очищающий тип выдоха (с шипением, свистом), форсированный вдох или выдох;

- дыхание с сопротивлением с помощью методики сопротивления фазе вдоха, выдох с отжатием (выжиманием грудной клетки или диафрагмы);
- использование утяжелителей на грудную клетку, живот; использование надувных игрушек, задувание свечи или удержание шарика на воздушной струе.

Динамическое дыхание — сочетание дыхания с движением конечностей и тела:

- для увеличения подвижности ребер;
- для преодоления спаечных процессов в плевральных полостях;
- для облегчения фаз дыхания;
- для увеличения жизненной емкости легких;
- для навыков рационального дыхания.

Дренажное дыхание может быть статическим и динамическим. Цель — улучшить отток отделяемого из дыхательных путей. Зона поражения при этом располагается выше бифуркации трахеи.

Идеомоторные упражнения заключаются в активной посылке импульсов к сокращению отдельных мышц без изменения их положения. Мысленный «прогон» того или иного движения или упражнения, используется при парезах, параличах, при иммобилизации травмированных конечностей.

Ритмопластические — виды аэробик, спортивных и бальных танцев, комплексы ушу — с целью полной коррекции функций ОДА.

Упражнения с использованием снарядов, предметов очень разнообразны. В настоящее время выделены утяжеленные обручи, обручи силовые, большие гимнастические мячи. Целая ветвь — кардиотренажеры. И большой раздел — пуллитерапия — занятия на блоковых аппаратах. Блок изменяет направление действия силы, не изменяя ее величины, позволяет прорабатывать отдельные мышцы. Позволяет работать в статическом, статодинамическом режимах, а также на фазе «суперэкстензии».

Отдельная тема — это игры и природные факторы (солнце, воздух и вода).

Смешанное использование спортивных прикладных и гимнастических упражнений дает наилучший и более быстрый лечебный эффект. Но выбор упражнений иногда бывает затруднен, т. к. на фоне целостного действия необходимо выбрать влияние на патологически измененные функции. В этой связи используются:

- элементы прикладных (бытовых), спортивных движений;
- целостные бытовые движения, целостные имитационные спортивные движения.

Ходьба как циклический вид физических упражнений хорошо дозируется по объему, интенсивности, скорости, темпу и длине шагов, рельефу местности. При ходьбе используются трости, лыжные палки.

Физические упражнения в воде, подводный массаж, коррекция положением в воде, лечебное плавание — все это снижает массу тела в воде (гидростатическое действие на организм), велико положительное влияние теплового фактора, позитивного эмоционального фона.

Тракционное лечение бывает «сухое» и водное, с его помощью преодолевается мышечная ретракция, оказывается растягивающее воздействие в более шадящих и более стойких, продолжительных по отсроченному эффекту, режимах. Результативно в целях устранения контрактур или деформации позвоночника нарушениях осанки.

Как основное средство ЛФК нужно рассматривать *кинезотерапию* (kinesis — движение, therapia — лечение, т. е. лечение движением). Кинезотерапия предполагает выполнение пассивных и активных физических движений, гимнастических элементов; объединяет целый арсенал знаний в области медицины, физиологии, анатомии, биохимии, психологии. Как средство ЛФК кинезотерапия подразделяется на пассивную (пациент не принимает волевого участия в выполнении движения) и активную (с сознательным, волевым участием пациента в физических упражнениях). В современном представлении это: стретчинг — система активного и пассивного развития гибкости; йога статическая и статодинамическая; калланетика — комплекс упражнений со статическим напряжением, пилатес — плавное, непрерывное выполнение комплекса упражнений на развитие гибкости; пуллитерапия — упражнения на тренажерах. В кинезотерапии в основном используется тренирующий режим занятий, используется повторный метод тренировок. Точка приложения в кинезотерапии (КТ) — это мышечная фасция, мышечно-сухожильный переход, место прикрепления сухожилий и связок к кости. Основное условие в выполнении упражнений полагается на дыхательный и глазо-двигательный синергизм.

В России первое издание по кинезотерапии на русском языке (болгарских авторов) вышло в 1978 г. Основоположник современной КТ в России — доктор медицинских наук С. М. Бубновский. Основной его методикой является преодоление пациентом болевого синдрома, возникающего при значительном силовом воздействии на пораженные болезнью мышцы. Пациент учится активно противостоять боли. Основной целью КТ является устранение причины возникновения и развития боли — это работа со спазмированными мышцами в сочетании с дыхательной гимнастикой. Используется метод пуллитерапии.

Формы применения ЛФК

- Утренняя гигиеническая гимнастика в домашних условиях. Упражнения, воздействующие на различные группы мышц и внутренние орга-

ны. Длительность — 10–30 мин. Количество упражнений 9–16. Для некоторых типов нервной системы утренняя гимнастика является большим стрессом, поэтому она может быть заменена дневной или вечерней процедурой в той же дозировке.

- Лечебная гимнастика как процедура или тренировка. Наиболее эффективна в дневные часы (с 10 до 13 часов) или вечерние (с 16 до 20 часов). Каждая процедура должна состоять из вводной части (разминки), основной части и заключительной (заминки). Для часового занятия это: 10 мин — вводная часть, 45 мин — основная, 5 мин — заключительная часть. Вводная часть — это дыхательные упражнения, упражнения для мелких и средних мышечных групп и суставов, а также упражнения на отделы позвоночника. Основной раздел выполняет непосредственно цели и задачи ЛФК. Заключительный — дыхательные и упражнения на растяжение, расслабление в комплексе.

Методика проведения лечебной гимнастики — это соблюдение правил:

- характер упражнений, физиологическая нагрузка, дозировка и исходные положения должны быть адекватны пациенту, т. е. адекватность лечебной гимнастики;
- занятие должно воздействовать на весь организм, т. е. целостность;
- должны использоваться и общеукрепляющие, и специальные упражнения, т. е. комплексность;
- обновление и усложнение курса процедур, т. е. последовательность и разнообразие.

Исходные положения в лечебной гимнастике: лежа (на спине, боку, животе), сидя (на полу, стуле, скамейке), стоя (на четвереньках, коленях, с опорой).

Три метода проведения процедур: индивидуальный, групповой, консультативный (задание на дом с последующей проверкой эффективности).

Приемы дозирования физических упражнений

По характеру мышечных усилий:

- подбор исходных положений;
- объем мышечных групп, участвующих в движении;
- чередование мышечных нагрузок (упражнений): циклические аэробные или анаэробные с мощностью от малой до субмаксимальной; ациклические взрывные, переменные, повторные, интервальные малой, средней, умеренной, большой интенсивности;
- степень сложности упражнений.

По объему выполняемой работы:

- увеличение или уменьшение числа повторений;
- сочетание с дыхательными упражнениями;
- сочетание активных и пассивных упражнений;
- темп упражнений и плотность занятия — сочетание с периодами пассивного и активного отдыха;
- амплитуда движений, высокоамплитудные неинтенсивные, нескоростные, низкоамплитудные скоростные;
- степень силового напряжения мышц;
- наличие эмоционального фактора (игровые включения, упражнения на ловкость и координацию, соревновательные моменты).

Дозировка упражнений по характеру воздействия

Лечебная дозировка — 2–3 раза в неделю по 45–60 мин. Оказание терапевтического воздействия, формирование компенсации, предупреждение осложнений. Небольшая по объему, интенсивности, плотности (до 50 %) и поддерживающая по характеру.

Тонизирующая (поддерживающая) дозировка. Стимулирует функции основных систем, поддерживает достигнутые результаты, развивает ранее угасшие функции. 3–4 раза в неделю по 60–90 минут. Средней или большей интенсивности и объема. После окончания восстановительного лечения с максимальным возможным положительным лечебным эффектом.

Тренирующая дозировка. В период выздоровления, для необходимости нормализовать все функции организма, повысить физическое развитие, добиться высокой компенсации. До 5 раз в неделю до 1,5 часов за тренировку.

Большая роль в дозировке физических упражнений, в эффективности лечебно-восстановительного процесса возлагается на двигательный режим в отдельных этапах восстановительного лечения и оздоровления человека.

Рациональный режим основан на:

- стимуляции восстановительных процессов в сочетании активного отдыха и направленной тренировки различных органов и систем;
- перестройке и формировании оптимального динамического стереотипа в ЦНС;
- адекватности физических нагрузок данному пациенту, его возможностям и клиническому течению патологического процесса;
- постепенной адаптации организма к возрастающей нагрузке и тем самым раскрытию его саногенетических способностей и устойчивого гомеостаза;
- рациональности и целесообразности применения комплекса средств, форм и методов ЛФК.

Существующие режимы двигательной активности

Постельный режим. Задачи — постепенное совершенствование и стимулирование ССС и дыхания. Содержание: постоянное пребывание в постели, по возможности с перекаладыванием на бок, живот, с приподнятием головного или ножного конца кровати. Движения с помощью медперсонала. Кратковременное пребывание в положении сидя. Дыхательные упражнения статического и динамического характера. Физические упражнения с нагрузкой на мелкие и средние мышечные группы и суставы с небольшим числом повторений.

Полупостельный (палатный) режим. Задача — постепенное восстановление, адаптация ССС и организма к физическим нагрузкам, профилактика осложнений. Содержание: сидя на кровати с опущенными ногами 2–3 раза в день по 10–30 мин. Передвижения по палате. Полное самообслуживание. Динамические упражнения на средние и крупные суставы до 12–20 минут ежедневно.

Свободный режим. Задача — адаптация всех систем организма к возрастающим физическим нагрузкам бытового и профессионального характера. Содержание: свободное пребывание в палате и отделении. Ходьба по лестнице и территории больницы. Динамические и статические упражнения, упражнения с гимнастическими предметами, в лечебном бассейне и на тренажерах.

Щадящий режим № 1 в домашних условиях. Физические упражнения, соответствующие свободному режиму в стационаре. Лечебная ходьба, прогулки, терренкур, строгая дозировка форм ЛФК.

Щадяще-тренирующий (тонизирующий) режим № 2. Возможность участия в экскурсиях, играх с элементами спортивных игр, прогулках в условиях санатория.

Тренирующий режим № 3. Наиболее расширенный. Длительные прогулки (ближний туризм). Участие во всех мероприятиях в лечебном учреждении (санатории-профилактории).

Отдельная тема — это следующие формы ЛФК: эрготерапия или трудотерапия и метод медицинской реабилитации — аутогенная тренировка.

Противопоказания к назначению ЛФК

- Отсутствие контакта с больным вследствие его тяжелого состояния или психического нездоровья;
- острый период заболевания и его прогрессирующее течение;
- нарастание сердечно-сосудистой недостаточности, синусовая тахикардия (более 100 ударов в мин) и брадикардия (менее 50 ударов в мин),

частые приступы пароксизмальной тахикардии или мерцательной тахикардии; экстрасистолы с частотой более 1:10; отрицательная динамика ЭКГ с ухудшением коронарного кровообращения; атриовентрикулярная блокада II–III степени, гипертензия >220/120 мм рт. ст. даже на фоне удовлетворительного состояния больного, частые гипо- или гипертонические кризы;

- угроза кровотечения или тромбоэмболии;
- анемия со снижением числа эритроцитов до 2,3–3 млн, СОЭ более 20–25 мл/г, выраженный лейкоз.

Тему необходимо закончить таким разделом, как контроль за функциональным состоянием пациента или за его количеством здоровья и мониторингом в системе ЛФК.

Врачебное обследование, как в спортивной медицине, так и в восстановительной, состоит из общего клинического обследования, антропометрических измерений и проведения функциональных проб, после чего выносится врачебное заключение.

Задачи медицинского обследования:

- оценка и анализ здоровья и функционального состояния лиц, занимающихся оздоровительной физкультурой;
- определение нагрузок, адекватных адаптационным возможностям организма;
- допуск к занятиям;
- анализы влияния занятий на состояние здоровья занимающихся.

Наиболее значимые методы исследования для мониторинга здоровья

Из медицинского анамнеза — перенесенные болезни, наследственность, профвредность.

Из спортивного анамнеза — физкультурная группа в школе (основная, подготовительная, специальная). Причины подготовительной или специальной. Отношение к спорту, физкультуре. Режим тренировочный, оздоровительный.

Физическое развитие

Соматоскопия:

- форма грудной клетки, наличие дефектов;
- форма спины, наличие сколиоза, нарушений осанки;
- свод стопы, форма ног, индекс стопы (№ 0–1,0).

Антропометрические:

- по плантограмме, по отношению высоты стопы к ее длине (норма 31–29 %);

- тотальные размеры тела — весовые и пространственные (линейные, объемные, поверхностные) и их соотношения. Наиболее известны следующие:

Массо-ростовой показатель (индекс Кетле) — 350–400 г/см у мужчин, 325–375 г/см у женщин.

Жизненный показатель: ЖЕЛ/масса тела — 65–70, 55–60 мл/кг.

Показатель процентного отношения мышечной силы к массе тела. Показатель крепости телосложения (Пинье).

Показатель массивности (I) и «условный» момент силы мышц (II), например, плеча:

$I = \text{Обхват плеча} \times 100 / \text{длина плеча}$

$II = \text{Обхват плеча} \times \text{длина плеча}$.

- По толщине кожно-жировых складок определяют жировую массу тела, а по окружности туловища и конечности — костную и мышечную массу тела.

Исследование опорно-двигательного аппарата. Интересен скрининг-тест для определения генерализованной гипермобильности. Проба Байтона. Максимальное количество баллов — 9. Гипермобильность — более 6 баллов.

Метод стандартов (средних величин). Оценка производится в зависимости от степени отклонения индивидуальных величин от стандартных. Сигма — среднеквадратическое отклонение от каждого показателя. Нормальные отклонения в пределах $\pm 0,5 G$.

Метод корреляции (по шкале регрессии) — отношение разницы индивидуального антропометрического показателя со средней величиной к сигме.

Более точен, но реже применяется перцентильный метод.

Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы. А именно, функциональные пробы. Ведущий показатель — это общая физическая работоспособность или готовность производить физическую работу (ФР).

Классифицируется по двум критериям:

- характеру возмущающей нагрузки (физическая нагрузка, перемена положения тела, задержка дыхания, натуживание);
- типу регистрируемых показателей (систем кровообращения, дыхания, выделения);
- лекарственные пробы.

Общее требование к возмущающим действиям — их дозировка в конкретных количественных величинах и стандартизация.

Регистрируются после пробы физиологические константы.

Наиболее точными из простых проб являются ортопроба и проба с приседаниями, степ-тест (неспецифические функциональные пробы). По

регистрации АД и ЧСС до и после физической нагрузки определяют тип реакции на нагрузку (нормо-, гипо-, гипертоническая или астеническая).

По показателю качества реакции (ПКР) Кушелевского можно судить о функциональном состоянии пациента. Это частное от деления разницы пульсового давления до и после нагрузки на разницу пульса. Норма — 0,5–1,0.

В качестве одного из критериев функционального состояния сердечнососудистой системы, косвенно отражающей потребление миокардом кислорода, используется показатель двойного произведения (ПДП):

$$\text{ПДП} = \text{ЧСС} \times \text{АДсисст} / 100,$$

– среднее значение — 76–89,

< 75 — выше среднего,

> 90 — ниже среднего. Этот же показатель можно высчитать через 3 минуты отдыха после физической нагрузки.

Определение максимального потребления кислорода (МПК).

Прямой и непрямой метод

Прямой метод — это степ или велоэргометрия. Чаще со ступенчатым повышением нагрузки с 25 Вт, с увеличением каждый раз на 25 Вт у женщин и детей, у мужчин — на 50 Вт. Частота педалирования 60 об./мин. Частота восхождения — от 80 до 140 в мин. МПК определяется с помощью газоанализатора Холдена.

Непрямой метод также с помощью велоэргометра или ступеньки. МПК определяют по номограмме Астранда, зная величину нагрузки пациента и пульс во время ее выполнения. Существует математический расчет МПК по PWC170 для нетренированных людей:

$$\text{МПК} = 1,7 - \text{PWC170} + 1240.$$

Для чего определяют тест PWC170 (мощность нагрузки при ЧСС — 170 в минуту)? Существует линейная зависимость между ЧСС и мощностью выполнения работы до пульса 170 в минуту, она носит прямолинейный характер. Выполняются 2 нагрузки на велоэргометре. 1-я нагрузка мощностью 1 Вт на 1 кг вес пациента, вторая — 2 Вт/кг. Продолжительность нагрузки — от 3-х до 6-ти минут каждая. Разница ЧСС в нагрузках должна быть не менее 40 в мин. В конце каждой нагрузки определяется ЧСС за последние 30 секунд.

По В. Л. Карпману $\text{PWC170} = (N1 + (N2 - N1) \times (170 - f1)) / (f2 - f1)$, где N1 и N2 — мощность I и II нагрузок, f1 — ЧСС в конце I нагрузки, f2 — ЧСС в конце II нагрузки.

Согласно другим авторам N1 = 6 кгм/мин × кг для тренированных мужчин, 3 кгм/мин × кг — для тренированных женщин и нетренированных мужчин и 1,5 кгм/мин × кг веса тела для нетренированных. Мощность N2 высчитывается исходя из ЧСС1 (f1) по таблице.

Более простые методы определения физической работоспособности по восстановлению ЧСС после физической нагрузки следующие.

Гарвардский степ-тест (ИГСТ):

$$\text{ИГСТ} = (t \times 100) / ((\text{П1} + \text{П2} + \text{П3}) \times 2).$$

Восхождение на ступеньку высотой 50 см для мужчин и 43 см для женщин со скоростью 120 шагов в минуту и длительностью 5 минут.

t — время восхождения, П — ЧСС за первые 30 с. 2-й, 3-й и 4-й минуты восстановления.

Еще более простая проба Руффье. В положении покоя высчитывается пульс за $15 \text{ с} \times 4$ (P0). После 30 глубоких приседаний для мужчин или 20 для женщин повторно регистрируют ЧСС сразу после нагрузки за $6 \text{ с} \times 10$ (P1) и через минуту после сидения $10 \text{ с} \times 6$ (P2).

$$\text{ИР} = ((\text{P0} + \text{P1} + \text{P2}) - 200) / 10$$

0–5 — отлично,

>20 — неудовлетворительно.

И, наконец, один из специфических тестов ходьбы и бега (по К. Куперу) — преодоление дистанции в км за 12 минут. Степень подготовленности рассчитывается по таблице в зависимости от пола и возраста. Цену прохождения можно определить и с помощью индекса Руффье, и по формуле Кушелевского или по разнице показателя двойного произведения до и после теста.

Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы следующие.

Простейший вегетативный индекс Кардио (ВИ):

ВИ = $(1 - \text{АДд}/\text{ЧСС}) \times 100$, где ЧСС за минуту, АДд — диастолическое артериальное давление.

Значение ВИ в пределах ± 15 соответствует уравновешенности симпатических и парасимпатических влияний,

16–30 — симпатикотония,

(–)16 – (–)30 — парасимпатикотония.

Вариационная пульсометрия.

Математико-статистические показатели сердечного ритма для оценки адаптационных процессов в организме

Величина и направленность изменений кардиоинтервалов зависит от влияния трех каналов регуляции — симпатического, парасимпатического, гуморального. Согласно Р. М. Баевскому иерархическая структура управления ритмом сердца включает в себя последовательные уровни гуморальной, гормональной, вегетативной (парасимпатической), центральной (корковой, симпатической) регуляции. При оптимальном управлении участие высших уровней минимально.

Приведены лишь немногие, но довольно-таки информативные экспресс-методы оценки функционального состояния и его уровня, а также оценки физической работоспособности человека.

Но и они позволяют произвести мониторинг здоровья занимающихся системами оздоровления и ЛФК, чтобы распределять занимающихся на медицинские группы для оздоровительной физической культуры.

Первая группа — лица без отклонений в состоянии здоровья, с умеренными возрастными отклонениями при отсутствии или незначительном нарушении функций отдельных органов (систем) приходящего характера.

Вторая группа — лица с хроническими заболеваниями без склонности к частым обострениям в фазе стойкой ремиссии (компенсации), с умеренным нарушением отдельных органов (систем).

Третья группа — лица с хроническим заболеванием, с частыми обострениями при выраженном нарушении функций органов и систем. Люди с отягощенным анамнезом. Люди с утратой трудоспособности или получившие инвалидность.

В заключение необходимо отметить следующее.

1. Восстановительная медицина является самостоятельным предметом, отличительной особенностью которого является профилактическая направленность, а также решение проблем, связанных с повышением адаптивных возможностей человека, укреплением здоровья на основе преимущественного применения природных и искусственных физических факторов, физических упражнений, массажа, мануальной терапии и т. д.

2. Медицинская реабилитация — система государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических и психологических мероприятий, направленных на предупреждение патологических процессов, ведущих к временной или стойкой потере трудоспособности, а также направленных на эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов к общественнополезной деятельности. В связи с чем на первом месте стоит проблема восстановления трудовых функций и бытовых навыков человека.

3. Лечебная физкультура как предмет восстановительной медицины и медицинской реабилитации, как научно-практическая, медико-педагогическая дисциплина использует методы и средства физической культуры для лечения, реабилитации и профилактики различных заболеваний. Основное лечебное средство — физические упражнения — мощный стимулятор жизненных функций организма человека, это один из факторов, обеспечивающих гомеостаз, поведение и регуляцию процессов приспособления и взаимодействия человека с окружающей его средой обитания.

В работе раскрыто определение восстановительной медицины (ВМ) как системы знаний и практической деятельности, направленных на восстановление функциональных резервов человека, повышение уровня его здоровья и качества жизни на этапе выздоровления или ремиссии после воздействия неблагоприятных факторов среды путем применения немедикаментозных методов. А также раскрыта отличительная особенность (ВМ): в профилактическом направлении ее методов; раскрыты задачи и направления ее в логической цепочке: здоровье – предболезнь – врач – пациент – диагностика здоровья – сохранение и восстановление здоровья.

Дано определение медицинской реабилитации как системы государственных, социально-экономических, медицинских, профессиональных, педагогических, психологических мероприятий, направленных на предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности. Последствия заболеваний — это основной предмет науки и практики медицинской реабилитации в логической цепочке: «болезнь – больной – врач – диагностика болезни – лечение».

Раскрыта роль лечебной физкультуры как предмета восстановительной медицины и медицинской реабилитации, использующей методы и средства физической культуры для лечения, реабилитации и профилактики различных заболеваний. Определено место в системе ЛФК такому понятию, как «кинезотерапия».

Представленная информация адресована студентам медицинских вузов и спортивных факультетов университетов, а также врачам по спортивной медицине и лечебной физкультуре.

Список литературы

1. Епифанов В. А. Восстановительная медицина: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Епифанов В. А. Спортивная медицина: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
3. Макаров Г. А. Практическое руководство для практических врачей. Ростов-на-Дону: БАРО-ПРЕСС, 2002.
4. Попов С. Н. Физическая реабилитация: Учебник. Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.
5. Судаков К. В. Функциональные системы организма: Руководство. М.: Медицина, 1987.

6. Анохин П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы: Монография. М.: Наука, 1980.
7. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии: Научно-популярное издание. М.: Физкультура и спорт, 1991.
8. Вейс М., Зембатьи А. Физиотерапия. М.: Медицина, 1986.
9. Руководство по кинезотерапии. София: Медицина и физкультура, 1978.
10. Макарова Г. А. Спортивная медицина. М.: Советский спорт, 2004.

ГЛАВА 2

Боли в спине в спортивной практике

Qui bene diagnoscit, bene curat (лат.).
(Кто хорошо ставит диагноз,
тот хорошо лечит.)

«Боли в спине» — этот термин объединяет заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА) невисцеральной этиологии в любой области спины, а именно: костно-мышечной системы и соединительной ткани. Общее название этому явлению — дорсопатия или синдром боли в спине, что представляет собой дисфункцию мышечного и суставно-связочного аппарата позвоночника. Дорсопатия подразделяется на:

- 1) первичный (механический), или неспецифический, синдром болей в спине (БС); это функциональные и дегенеративные (дистрофические) изменения в тканях ОДА (фасции, сухожилия, связки, дугоотростчатые суставы и нервные корешки);
- 2) вторичный, или специфический, синдром болей в спине, имеющий воспалительный характер или связанный с метаболическими изменениями, травматическими, инфекционными, неопластическими поражениями позвоночника (а именно, его соединительно-тканых структур).

Для более полного представления о теме и ее понимании предоставлен справочный материал, который располагается ниже по тексту в алфавитном порядке [1, 4].

Соединительная ткань (СТ) — ткань, из которой состоят все образования организма: собственно СТ — кожа, подкожная клетчатка, фасции, сухожилия, связки; а также мышцы, костная система, хрящевая ткань, жировая ткань, ретикулярная ткань, кровь, лимфа. Выполняет опорную, трофическую и защитную функции.

Артрит — воспалительные процессы в суставе, характеризующиеся пятью признаками: повышение местной температуры, отек, покраснение, боль, нарушение функции сустава.

Артроз — дистрофическое изменение сустава, начинающееся с дистрофического изменения хряща (хондроз), к которому затем присоединяется дистрофическое изменение кости (остеохондроз). Если отмечается деформация кости, то можно говорить о деформирующем артрозе. Термин «артроз» является общим для всех стадий дистрофического процесса в суставе.

Атрофия (гипотрофия) — уменьшение объема органа или ткани по отношению к первоначальной его нормальной величине.

Биомеханический сервомеханизм — саморегуляция восстановления взаиморасположения элементов опорно-двигательного аппарата после окончания движения за счет закономерного перехода одного спиралевидного движения в другое.

Гипертрофия — увеличение объема органа или ткани по отношению к его первоначально нормальной величине.

Дегенерация — упрощение, вырождение, деградация.

Деформирующий артроз — одна из стадий артроза, характеризующаяся специфической деформацией суставных концов костей.

Дисплазия — все без исключения нарушения развития и формирования органов или тканей независимо от причин и времени их возникновения.

Дистрофия — патологический процесс, возникающий вследствие нарушения обмена веществ и характеризующийся накоплением в клетках и тканях количественно и качественно измененных продуктов обмена.

Дугоотростчатые суставы — суставы между суставными отростками позвонков.

Мышечно-скелетная система — кость, мышцы, фасции, сухожилия, связки.

Опорно-двигательный аппарат — это скелет, мышцы, сухожилия, связки, капсулы суставов; кость, надкостница, хрящ.

Остеохондроз — дистрофическое изменение кости и хряща в любом месте организма, где имеется костная и хрящевая ткань.

Остеохондроз позвоночника — дистрофическое изменение межпозвонкового диска и прилежащих к нему тел позвонков. Рентгенологически проявляется специфическими краевыми костными разрастаниями (остеофит, экзостоз), служащими продолжением площадок тел позвонков. Эти разрастания расположены перпендикулярно продольной оси позвоночника, вдоль выпятившегося диска. При этом обязательны признаки хондроза.

Хондроз — дистрофическое изменение хряща, чаще всего суставного или межпозвонкового, его истончение, потеря тургора, замена гиалинового хряща волокнистым, фиброзной тканью, обызвествление

и окостенение слоя, прилежащего к кости. Хондроз всегда предшествует остеохондрозу.

Патогенетические изменения биомеханики — длительно существующие функциональные блоки, поддерживающие нарушения тонусно-силового баланса между укороченными и расслабленными мышцами, и, значит, поддерживающие атипичное формирование моторных паттернов.

Периостальные наслоения (периостит, периостоз) — периостальное костеобразование, развивающееся в ответ на любое раздражение или повреждение надкостницы (перелом, воспаление, опухоль, функциональная перестройка).

Позвоноково-двигательный сегмент (ПДС) состоит из межпозвонокового диска (МПД), двух смежных позвонков с суставным комплексом, мышечно-связочным аппаратом и нервными элементами на этом уровне.

Регион — отдел позвоночника или конечности, предназначенный для выполнения определенных статических или динамических функций. Отдел позвоночника ограничен костными выступами, формирующими его границы (шейный, грудной, череп, плечевой пояс). Отдел конечностей ограничен суставами, обеспечивающими его функцию (плечо, предплечье, бедро).

Спиралевидное движение — форма движения тела, при котором все его точки перемещаются одновременно вдоль и вокруг оси движения (т. е. сочетание линейного и углового движения).

Спондилит — воспаление в любом из элементов позвоночного сегмента.

Спондилоартрит — воспаление дугоотростчатых суставов.

Спондилоартроз — артроз дугоотростчатых суставов.

Позвоночник представляет собой многозвеньевую структуру и выполняет опорную, двигательную и защитную функции для спинного мозга, нервных и сосудистых структур. Строение позвоночника, его опорные и амортизирующие свойства характеризуют его приспособляемость к сложным условиям функционирования в вертикальном положении тела. Это отразилось на структуре и форме всех элементов позвоночника, на их деятельности.

Человек может произвольно растянуть межпозвоночные диски, энергично сокращая мышцы спины в положении стоя или прогибаясь лежа на животе (включая в работу мышцы — разгибатели спины). При сокращении мышц брюшного пресса (сгибатели спины) повышается давление в брюшной полости. За счет повышения давления в брюшной полости при подъеме тяжести нагрузка на мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели спины уменьшается на 50 % в грудном и на 30 % в пояснич-

ном отделах позвоночника. Упражнения на повышение работоспособности брюшных, межреберных мышц, диафрагмальной мышцы и их укрепление поддерживают и регулируют внутрибрюшное давление. Благодаря способности мышц туловища перераспределять и уменьшать нагрузки на элементы позвоночника, благодаря законам трансформации (приобретение особых механических характеристик) позвоночник может длительно функционировать без патологических нарушений. Размеры тел позвонков, их конфигурация и толщина межпозвоночных дисков, их прочность нарастают сверху вниз. Позвоночник подобен стержню с равнопеременными напряжениями, которые при изгибе и осевой нагрузке остаются примерно одинаковыми. Изгибы позвоночника способствуют смягчению толковых нагрузок при беге, ходьбе, прыжках; позволяют мышцам спины более эффективно перераспределять давление на межпозвоночные диски и напряжение в телах позвонков.

Нормальный, полностью сформированный позвоночник имеет физиологические изгибы вперед (шейный и поясничный лордозы) и назад (грудной и крестцовый кифозы). Тела позвонков соединены эластичными хрящевыми межпозвоноковыми дисками (симфизами), а дуги — суставами. Площадки тел позвонков, называемые замыкающими пластинками, образованы плотной костью, пронизанной множеством отверстий, через которые в детском возрасте проходят кровеносные сосуды, запустевшие к 12–14 годам. Межпозвоночный диск состоит из двух пластинок гиалинового хряща, покрывающих площадки тел смежных позвонков, фиброзного кольца и заключенного в нем студенистого (пульпозного) ядра. За счет пластинок гиалинового хряща происходит рост тел позвонков в высоту. Фиброзное кольцо состоит из плотных переплетающихся соединительнотканых пучков, расположенных вокруг студенистого ядра. Студенистое ядро образовано небольшим количеством хрящевых и соединительнотканых клеток и беспорядочно переплетающихся набухших гидрофильных соединительнотканых волокон. Межпозвоночный диск представляет собой систему, находящуюся в постоянном равновесии благодаря взаимодействию осмотического и гидростатического давления. При любом изменении механической нагрузки на диск, что происходит при любых движениях позвоночника, он действует как насос, а также выполняет буферную функцию.

Анатомические особенности продольных связок. Передняя продольная связка тянется от нижней поверхности затылочной кости до передней поверхности крестца. Она прочно сращена с телами позвонков, а над дисками перекидывается свободно и отделена от них. В нормальном положении она имеет запас длины и ограничивает движения в позвоночнике, предотвращая превышение предела движения. Сращенная

с телами позвонков, она является надкостницей и может спровоцировать костеобразование при каком-либо побуждающем процессе.

Задняя продольная связка покрывает задние поверхности тел позвонков и дисков. Прочно сращена с диском и свободно перекидывается над телами позвонков. Между нею и телом позвонка имеется рыхлая соединительная ткань с венозными сплетениями. Она не обладает костеобразовательной функцией и может обызвествляться. Обе они богато иннервированы.

Помимо диска и продольных связок смежные позвонки соединены двумя дугоотростчатými суставами и короткими связками: желтыми, соединяющими дуги соседних позвонков; межпоперечными, расположенными с обеих сторон; межостистой и надостистой связками.

В формировании неврологических расстройств значение имеет уменьшение размеров межпозвоночных отверстий, связанное с уплощением межпозвоночных дисков. Это является причиной корешковых симптомов, в результате чего образуются застойные сосудистые изменения, отек, асептическое воспаление, перирадикулярный спаечный процесс.

С биомеханических позиций в результате дегенеративно-дистрофических изменений в структуре позвоночника и межпозвоночных дисках разрушается гармоническое соответствие между действующими механическими факторами и возможностями организма противостоять им. При этом создаются новые компенсаторные механизмы, позволяющие в той или другой степени предотвратить развитие неврологических осложнений в условиях этого несоответствия.

Для того чтобы понять природу возникновения болей в спине, необходимо рассмотреть два важных аспекта: **1) патобиомеханические причины** их возникновения и следствия; **2) патофизиологические процессы**, происходящие параллельно патобиомеханическим нарушениям.

1. Для более полного освещения проблемы необходимы следующие представления.

Мышечная система имеет три важнейшие функции:

а) поддержание тела в вертикальном положении и поддержание внутренних органов;

б) движение тела в целом и его отдельных частей и органов;

в) участие в терморегуляции организма, т. к. мышцы в результате деятельности производят тепло.

Эти функции обеспечиваются тремя типами мышц: скелетными, висцеральными, сердечной. Каждый тип мышц обладает четырьмя основными свойствами:

– возбудимость, способность воспринимать нервный импульс и отвечать на него;

- сократимость, способность укорачиваться при получении внешнего или внутреннего стимула;
- растяжимость, способность удлиняться под воздействием внешней силы;
- эластичность, способность возвращаться к нормальной форме после сокращения или растяжения.

Скелетная мускулатура подразделяется на физические мышцы и тонические.

Сокращение физических мышц приводит к перемещению тела или конечности. Быстро отвечают на раздражение, выполняют быстрые движения, быстро накапливают молочную кислоту, содержат относительно мало кровеносных капилляров, вследствие чего быстро утомляются и быстро ослабевают, растягиваются при дисфункциях и заболеваниях.

Тонические, или постуральные, мышцы сохраняют позу, вертикальное положение тела. Они обильно снабжены капиллярами, способны долгое время работать без утомления, но при мышечных дисфункциях укорачиваются.

При дисфункции мышца сокращается, но не возвращается к норме, остается укороченной, что приводит к нарушению крово-, лимфооттока и ограничению подвижности. Мышечный тонус повышен, эластичность понижена, расслабление недостаточно. В мышцах могут выявляться участки, напоминающие струны или веревки. Мышцы болезненны при пальпации. Затруднена пальпация через них подлежащих структур. Наличие и местонахождение спазмированных мышц влияют на позу, способность к движению, на кровоснабжение, на здоровье внутренних органов.

Одним из основных факторов возникновения болей в мышцах, мышечной дисфункции является образование в мышцах и фасциях триггерных точек. Это точки с повышенным возбуждением и местным напряжением. Пациент в этой точке ощущает высшую степень болевой чувствительности, а терапевт — максимальное сопротивление (самое твердое место) при пальпации. Пусковым моментом в возникновении этой точки (зоны) может стать перенапряжение мышцы или длительная физическая нагрузка любого плана.

Различают латентные и активные триггерные точки. Активные точки продуцируют болевые ощущения, по характеру постоянные, тупые, глубокие, ломящие, реже жгучие, пульсирующие, сопровождающиеся онемением (когда сдавливается в мышце сосудисто-нервный пучок). Латентные точки проявляют себя при пальпации или при определенных позах пациента.

При образовании мышечных дисфункций вследствие утомления, перенапряжения происходят следующие нарушения биомеханики движения (по этапам).

А. Регионарный постуральный дисбаланс мышц (РПДМ). «Регион» — очаг, источник дисбаланса мышц (сегмент тела). «Постура» — статика. Региональный постуральный мышечный баланс — это тонусно-силовой баланс мышц-антагонистов, физиологическая равномерность и параллельность нагрузки на позвоночник и межсуставные ткани. Понятие мышечного дисбаланса в следующем. Мышцы классифицируются по виду деятельности: агонисты (двигатели) — сгибатели, осуществляющие непосредственное движение в суставе; фиксаторы, фиксирующие одно из мест прикрепления мышцы для осуществления необходимого движения; стабилизаторы, осуществляющие «подвижную фиксацию», так называемый люфт, слабую подвижность фиксированной части мышцы; нейтрализаторы, нейтрализующий включение в двигательный акт ненужных, лишних на данный момент, мышц; антагонисты, приводящие к действию, противоположному агонистам (разгибатели), возвращая сустав или конечность в исходное положение. В основе любого движения лежит мышечное сокращение, а именно — взаимодействие всех перечисленных видов мышц. Основное свойство мышечного волокна: сокращаясь — усиливается, растягиваясь — расслабляется. Отсюда суть РПДМ заключается в укорочении (усилении) одних и расслаблении (растяжении) других мышц. Например: укорочение мышц-выпрямителей спины и расслабление прямой мышцы живота. То есть в определенном двигательном регионе развивается несоответствие между укороченными и расслабленными мышцами. Индивидуальность любого двигательного аппарата человека обусловлена РПДМ. Это самая главная и самая начальная патология, первый этап патобиомеханических нарушений. Его причины: а) генетические особенности каждого человека; б) грубые органические повреждения нервной системы, опорно-двигательного аппарата, мышечного аппарата; в) привычный, приобретенный профессиональный, спортивный двигательный стереотип. На первые две причины практически повлиять невозможно, а на третью — необходимо. Вследствие этих трех причин образуется РПДМ, а затем нарушения осанки, сколиозы и т. д.

Б. Второй этап — функциональный блок (ФБ). Один из самых специфических проявлений патобиомеханических нарушений. Это ограничение движений в соответствующем регионе опорно-двигательного аппарата, статодинамическая перегрузка организма. Точнее, это ограничение движения позвоночно-двигательного сегмента или сустава конечности вследствие фиксации его механического сервомеханизма на одном из этапов перехода одного спиралевидного движения в другое. Существуют мышечный и суставной варианты функционального блока. Мышечный вариант — ограничение углового движения (вокруг оси — сгибание, разгибание, скручивание). Суставной вариант — ограничение линейного

движения (вдоль оси — вперед, назад, вверх-вниз, влево-вправо). Может наблюдаться в 1–2-х, максимум в 3-х направлениях движения. ФБ имеет особенности: а) обратимость ограничения движения в исходное состояние; б) это ограничение движений проявляется в околосуставной миофиксации, т. е. определенные движения невозможны из-за компенсаторно повышенного мышечного тонуса: анталгический (противоболевой) мышечный тонус, антианталгическое (противоболевое) вынужденное положение тела; в) устраняется ФБ теми действиями, которые имеют биомеханический эффект (мобилизация, манипуляция, постизометрическая релаксация, миофасциальные техники). ФБ вне мышц невозможен. Основным мануальным признаком ФБ является отсутствие «суставной игры»: отсутствие того или иного движения в суставе в том или ином направлении. Суставная игра представляет собой положение, когда сустав выводится в состояние исчерпания объема движений, остается пружинящее сопротивление сустава из-за окружения его связками и капсулой. При устранении ФБ можно вновь наблюдать суставную игру. Суставная игра — это всегда линейное движение — скольжение одной суставной поверхности по другой; предполагает ответ в виде «пружинирования», т. е. сустав дает обратный ход на пассивное движение; суставная игра — завершающий этап пассивного движения, т. к. дальнейшее движение в суставе уже невозможно — только разрыв связок.

В. Функциональный блок неминуемо влечет за собой возникновение локальной гипермобильности (ЛГ). Когда возникает ФБ в одном месте, то, чтобы не нарушалась двигательная функция всего двигательного региона, выше и ниже функционального блока образуется увеличение объема движений, это и называется локальной гипермобильностью. Она обратима. Когда ФБ длителен, то на месте ЛГ возникают дегенеративно-дистрофические изменения необратимого характера. При ЛГ меняется конфигурация позвоночника в разных положениях тела (стоя, лежа), характерно наличие боли вне движения в этом отделе; можно найти такое положение тела, при котором боль исчезает.

Г. Следующее патобиомеханическое нарушение — атипичный локомоторный паттерн (АЛТ). Локомоция — движение. Паттерн — образец, модель, образ, качественная и количественная характеристика статики и динамики человека. Удержание от падения — типичный моторный паттерн — эволюционно выработанная последовательность включения в работу определенных групп мышц для проведения элементарного двигательного акта (акта движения). У каждого человека он индивидуален. Чтобы организовать движение, мышцы включаются в движение в определенной последовательности, это необходимо для экономичного и эффективного произведения движения — типичный локомоторный пат-

терн. В основе АЛТ лежит регионарный постуральный дисбаланс мышц. АЛТ — это нарушение взаимодействия мышц различных регионов, нарушение правильных привычных движений, создается совершенно другая последовательность включения мышц в определенное движение.

Д. Вслед за этим появляется следующий вид — неоптимальный двигательный стереотип (НДС), нарушается нормальный двигательный стереотип человека. Двигательный стереотип человека — это индивидуальные особенности статики и динамики, особенность поз и движений. Двигательный стереотип — это комбинация врожденных и приобретенных двигательных рефлексов, комбинация типичных моторных паттернов. Оптимальный двигательный стереотип — сложное движение, состоящее из многих паттернов, входящих во все двигательные акты, обеспечивающие жизнедеятельность человека. Статическая его задача — поддержание равновесия, исключение падения тела. Динамическая задача — выведение из состояния равновесия, решение поставленной двигательной задачи. Основная его особенность заключается в том, что он эстетичен, благообразен, экономичен. РПДМ и АЛТ делают движения человека незстетичными, неэкономичными, некрасивыми, в этом и проявляет себя неоптимальный двигательный стереотип нездорового человека. Причины: осложнения заболеваний, связанных с нарушением нервной проводимости (радикулиты, невриты, инсульты); травмы опорно-двигательного аппарата; самое простое — неправильные, неоптимальные длительные статические позы, неоптимальные и некоординированные двигательные акты.

Сроки протекания этих патобиомеханических причин при неблагоприятных условиях — от нескольких месяцев до года, в зависимости от скорости и обширности процесса.

2. Параллельно этим *патобиомеханическим процессам* в организме происходят следующие патофизиологические процессы (на примере боли в спине).

А. Стадия образования функционального блока. Раздражение нервных корешков, отходящих от спинного мозга, — чувствительных (это боли и нарушение чувствительности), вегетативных (это нарушение функции внутренних органов). Нейрогенная дисфункция: из-за нарушения нервной импульсации развивается отек нервных волокон, нарушается микроциркуляция в тканях на уровне поражения, возникает кислородное голодание тканей, снижается регуляция мышечного тонуса. Точка приложения этих изменений — нарушение питания фиброзного кольца межпозвоночного диска, а также связок, удерживающих позвонки. Меняются упругие свойства фиброзного кольца диска, оно становится асимметричным, уплощается и деформируется. Эта стадия характеризу-

ется лишь болями вследствие раздражения нервных корешков, изменений на рентгенологическом снимке нет.

Б. Стадия патологической подвижности в определенных сегментах позвоночника, которая образуется на месте раз от раза разрешающегося функционального блока, и патологическая гиперподвижность выше и ниже блока. А также еще большее уплощение межпозвонкового диска, образование трещин в нем. Может быть подвывих позвонков. Вследствие этого происходит еще большее сдавливание нервных корешков и кровеносных сосудов и усиление болей, что ведет к нарушению тонуса мышц. На этой стадии формируется регионарный постуральный дисбаланс мышц. Эта стадия так же рентгенонегативна.

В. Стадия ухудшения эластичности фиброзного кольца, усиления компрессии, усиления раздражения нервных корешков и сдавления сосудов, нарушения микроциркуляции. Происходит полный разрыв диска, вращение в него фиброзной ткани; нередки грыжи и протрузии диска, сдавление нервного корешка. Выпадение ядра из диска способствует аутоиммунизации организма, возникновению воспаления, появлению нестерпимых жгучих болей, отека близлежащих нервных корешков. Это стадия осложнений и вегетативно-висцеральных нарушений. Замыкается порочный круг и делает новый виток. Это стадия вынужденных поз — атипичный локомоторный паттерн. Рентгенопозитивна: на снимках — снижение высоты суставных щелей, склерозирование и уплощение суставных площадок.

Г. Распространение дегенеративно-дистрофического процесса на другие элементы позвоночно-двигательного сегмента: дугоотростчатые суставы, связки, с последующим развитием спондилоартрита, в дальнейшем — спондилоартроза (разрастанием фиброзной ткани). Это стадия компенсации, когда подвижность определенных сегментов позвоночника ограничивается фиброзными и костными разрастаниями и, в связи с ограничением подвижности в позвоночнике, уменьшаются боли. Позвоночник стабилизируется, но теряются его амортизационные свойства. Это стадия регенерации: перерождения, возрождения в новой форме, но не лучшей. Или это стадия перехода в хроническое состояние с ремиссиями и обострениями, стадия неоптимального динамического стереотипа. Рентгенопозитивна: фиброзные и костные разрастания, возможны грыжи диска, явления артроза дугоотростчатых суставов.

Боли в спине (БС) подразделяются [2]:

- на неспецифические (скелетно-мышечные), боли в спине без определенной нозологической формы;
- на специфические, связанные с «серьезной патологией» вертеброгенного и невертеброгенного характера (так называемые «красные флажки» —

опухоли, травмы, инфекции, компрессия «конского хвоста» и т. д.), боль в спине как симптом определенной нозологической формы. Острая — до 12 недель, хроническая — свыше 12 недель, где имеет значение психоэмоциональный фон и рецидивирующие или «интермиттирующее течение», с интервалом боле 6 месяцев [2].

Общепринятым считается термин «синдром болей в спине» [5]:

- первичный (механический) синдром, обусловленный дегенеративными и функциональными изменениями в тканях опорно-двигательного аппарата (межпозвоночный диск, фасции, мышцы, сухожилия, связки, дугоотростчатые суставы) с возможным вовлечением смежных нервных структур;
- вторичный синдром болей в спине, связанный с воспалительными, метаболическими, неопластическими, инфекционными, травматическими поражениями позвоночника [5].

Структурные причины БС подразделяются по следующим анатомическим компонентам [5]:

- диски: грыжа (с секвестрацией или без нее);
- суставы: в капсулах суставов наблюдаются частичные или полные разрывы, признаки хронического воспаления;
- околопозвоночные мышцы: спазм, воспаление, повреждение, инфекции, поражение фасций;
- кости: переломы, вклинивания, опухоли, инфекции;
- нервная ткань: компрессия, ишемия, опухоли, инфекции.

Как наиболее вероятные выделяются следующие причины *первичного синдрома БС*:

1) однотипные провоцирующие факторы (сидение, стояние, позная нагрузка), 37,5 % у молодого контингента больных;

2) перегрузка давлением нижней части спины — фактор риска для развития спондилолиза (дефекта межсуставной части дуги позвонка) у юных спортсменов; вначале выручают компенсаторные способности костно-суставной и мышечно-сухожильной систем, затем их юношеская незрелость и перегрузки ведут к спондилолизу, спондилолистезу, дисциду, внутрисуставным стрессовым переломам; в зрелом возрасте формируется стойкий синдром БС; бывшие пожилые спортсмены в 85–95 % случаев страдают хронической рецидивирующей болью в спине;

3) наиболее частая причина БС — тренировочные занятия с разгибательными (экстензионными) и ротационными нагрузками на позвоночник.

У 40 % профессиональных спортсменов причиной временной нетрудоспособности и преждевременного прекращения активной спортивной деятельности является хроническая рецидивирующая боль в спине.

Распространенность хронической боли в спине среди взрослой популяции достигает 23 %, причем на долю болевого неспецифического синдрома приходится 12 %.

Наиболее распространенные причины болей в пояснице в зависимости от возраста:

- дети — инфекции, опухоль, травма, патология развития;
- подростки — травмы, спондилолиз, гиперлордоз, дискогенные боли;
- взрослые — дискогенные боли, неспецифические боли механического происхождения, остеоартрит;
- пожилые — остеоартрит, стеноз позвоночного канала, дискогенные боли, боли вследствие системных заболеваний.

Чем младше ребенок, тем вероятнее, что боль в пояснице у него вызвана серьезным заболеванием. Неспособность стоять на ногах, лихорадка, диабет, иммунодепрессии должны настораживать врача. Серповидноклеточная анемия, инфекции мочевыводящих путей и почек, вирусные инфекции могут быть причиной поясничных болей. Дерматологические знаки (родимые пятна, пятна кофе с молоком, ямочки на ягодицах, ненормальный рост волос, опоясывающий лишай), фолликулиты, абсцессы, ушибы являются маркерами другой, не опорно-двигательной патологии.

Спондилолиз, спондилолистез, суставные стрессовые переломы могут быть причиной болей в пояснице у подростков. Гиперлордоз — вторая причина болей в спине у подростков. Это связано с периодичностью роста, когда осевой скелет растет быстрее окружающих тканей. Третья причина болей у подростков — это переломы концевой пластинки и бактериальные инфекции позвоночного диска. Подростки имеют слабые хрящи в концевой пластинке внешнего фиброзного кольца диска, что ведет к риску его травматизации; симптомы похожи на симптомы при грыже межпозвоночного диска. При высоком сдавливании происходит разрыв фиброзного кольца с формированием грыжи диска. Главными патогенетическими факторами становятся компрессионные и рефлекторные механизмы, вызванные воспалительным процессом, микроциркуляторными расстройствами и их сочетанием. Нагрузка на более слабые задние дугоотростчатые суставы в виде растяжения связок, артроза, ущемления менискоидов ведет к развитию отека и асептического воспаления прилежащих тканей.

При нарушении питания межпозвоночного диска происходит потеря его эластичности, снижение его высоты с развитием циркулярных протрузий, разрастанием краевых остеофитов, деформаций тел позвонков, образование грыжи Шморля — грыжа, направленная в тело позвонка, чаще бессимптомна либо сопровождается неспецифической болью

в спине, которая обусловлена фасеточным синдромом в связи с уменьшением высоты диска, ухудшением его амортизирующей функции и перераспределением нагрузки на дугоотростчатые (фасеточные) суставы пораженного позвоночного двигательного сегмента, что приводит к прогрессированию остеоартроза из-за функциональной перегрузки и деформации сустава с рефлекторными мышечно-тоническими синдромами. Это характерно для пожилых людей или людей, чья деятельность связана с большими вертикальными физическими нагрузками.

Рабочая гипертрофия опорно-двигательного аппарата у спортсменов (Д. Г. Рохлин) [3]. Клинически физиологическая перестройка костной ткани не проявляется. Костная система — уплотнение кортикального слоя костей, подвергающихся наибольшей нагрузке, увеличивается поперечный и продольный размер диафизов трубчатых костей, уплощается кортикальный слой, меняются структура и расположение костных пластинок (по силовым линиям); появляются гребни, шероховатости и выросты в местах прикрепления сухожилий, повышается отложение кальция (образование костной ткани), но не суживаются межсуставные щели; возможно относительное сужение костно-мозгового канала за счет расширения кортикального слоя (по данным рентгенологических исследований). Мышечная система: увеличивается объем мышечных волокон, увеличивается мышечная масса, эластичность мышц и кровоснабжение улучшаются. Мышечный тонус оптимально повышен и максимален при сокращении. В мышцах происходит повышение энергетического потенциала и усиление ферментативной активности. Улучшаются химизм мышечного сокращения и сократительные свойства, повышается кислородная емкость мышц. Связочно-суставной аппарат: укрепляется, гипертрофируется, сохраняя и улучшая подвижность. При прекращении регулярных тренировок или перенапряжении (остром или хроническом) рабочая гипертрофия опорно-двигательного аппарата может перейти в деструктивно-дегенеративную форму, и тем быстрее, чем полнее и быстрее произошел отказ от регулярных тренировочных занятий.

На МРТ у спортсменов достоверно более выраженные дегенеративные изменения фасеточных суставов и диска. Грыжи диска встречаются в три раза чаще у профессиональных спортсменов. Женщины более подвержены риску травматизации и развитию болей в спине.

Вторичный синдром ВС, симптомы — «индикаторы», «тревожные» симптомы — факторы тревоги болей в спине:

- возраст дебюта до 20-ти или старше 60-ти лет;
- серьезная травма позвоночника в анамнезе (падение с высоты, авария);
- онкологический анамнез;

- снижение веса тела без видимых причин (метастазы, хронические инфекции);
- лихорадка выше 37,8 градусов (септический дисцит, эпидуральный абсцесс);
- сохранение боли в покое, ночные боли (неопластический процесс);
- постоянная, усиливающаяся, четко не связанная с движением боль, необычная локализация (в промежности, в прямой кишке, животе, влагалище, тазовые расстройства при поражении корешков конского хвоста);
- симптомы поражения спинного мозга: чувствительные расстройства на туловище и в конечностях, усиление болей в горизонтальном положении и ослабление в вертикальном; связь с приемом пищи, дефекацией, мочеиспусканием, половым сношением; тазовые расстройства;
- распространенный неврологический дефицит, СОЭ более 25;
- подозрение на анкилозирующий спондилит и другие воспалительные заболевания позвоночника;
- злоупотребление алкоголем и медикаментами;
- снижение высоты тела позвонка, костная деструкция на рентгенограмме;
- отсутствие улучшения и эффективности лечения более одного месяца;
- наличие в анамнезе наркотической зависимости, ВИЧ-инфекции, применения гормонов, иммунодепрессантов;
- поиск материальной компенсации (симуляция).

Во всех этих случаях нужно тщательное неврологическое и соматическое обследование.

Источники болей в спине при развитии дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике после его микротравматизации:

- а) костная ткань;
- б) свободные нервные окончания, выполняющие функцию болевых рецепторов в капсулах фасеточных суставов, задней продольной связке, желтой и межостистой связках;
- в) твердая мозговая оболочка;
- г) эпидуральная жировая клетчатка;
- д) периостоз позвонков и отростков;
- е) стенки артерий и вен;
- ж) паравертебральные мышцы;
- з) наружная треть фиброзного кольца межпозвоночных дисков.

Боль в спине с клинических и дифференциально-диагностических позиций подразделяется (Ревматология. Национальное руководство, 2008 г.):

на *локальные боли*, возникающие в месте повреждения тканей (кожи, мышц, фасций, сухожилий, костей, синовиальных суставов позвоночника), по характеру диффузные и постоянные;

на *проецируемые боли*, по механизму невропатические, возникающие при повреждении периферических нервных структур (корешков или нервов). Это корешковые боли. Боли при стенозе позвоночного канала; компрессионная радикулопатия; туннельный синдром нижней косой мышцы головы (например);

на *отраженные боли*; висцеральные соматогенные боли в области спины, определенные участки которой иннервируются тем же сегментом спинного мозга, каким иннервируется пораженный внутренний орган (зоны Захарьина–Геда, триггеры).

К *локальным болям* относят три скелетно-мышечных болевых синдрома первичного, неспецифического характера.

1. Миофасциальный синдром БС.
2. Артродпатический синдром БС.
3. Синдром сегментарной нестабильности позвоночника.

1. Миофасциальный синдром. Его причиной служат механические факторы [6]:

- дисфункция мышечно-связочного аппарата (миогенный синдром);
- спондилез (остеохондроз);
- грыжа межпозвоночного диска.

Миогенный синдром (спазм и растяжение мышц) подразделяется на (а) мышечно-тонический и (б) миофасциальный синдром БС.

а) Мышечно-тонический миогенный синдром болей в спине. Причина — патологические изменения в связочном аппарате в фасеточных (межпозвоночных) суставах. Раздражение нервных окончаний ведет к «рефлекторному мышечно-тоническому синдрому вертеброгенного характера». Вовлекаются все мышцы: паравертебральные и экстравертебральные. Мышцы напряжены, при пальпации болезненны, уплотнены. Спазм приводит к усугублению дегенеративных изменений, усилению болей, ограничению движений в позвоночнике, возникают патологические деформации позвоночного столба. Боль НЕ ДОСТИГАЕТ ДИСТАЛЬНЫХ отделов конечностей, ноющая, глубокая, переменна по интенсивности, усиливающаяся при движении и в сидячем положении. Чувствительные и двигательные расстройства не характерны. Сухожильные рефлексы сохранены. Мышечной гипотрофии не наблюдается. При глубокой пальпации возникает болезненность отдельных остистых отростков или капсул дугоотростчатых суставов.

б) Миофасциальный синдром болей в спине (МФС). Первичный — первичная мышечная дисфункция. Вторичный — развитие МФС на фоне заболеваний позвоночника и других соматических состояний.

Основные провоцирующие факторы развития первичного МФС (причины):

- растяжение мышцы, происходит при выполнении «неподготовленного» движения: неудачный прыжок, поворот;
- повторная микротравматизация, чаще возникает при выполнении профессиональных стереотипных движений и хронической перегрузке мышц или при длительной работе нетренированных мышц;
- позное перенапряжение, возникает при длительном пребывании в антифизиологической позе (работа в неудобной позе за компьютером, использование неудобной мебели, профессиональная деятельность в стационарной позе);
- переохлаждение мышцы, низкая температура способствует мышечному спазму;
- эмоциональный стресс, сопровождается мышечным напряжением и может активизировать триггерные точки. Мышцы могут находиться в спазмированном состоянии и после прекращения стресса.

Диагностика МФС (типичные признаки и клинические проявления):

● «большие» критерии (необходимо наличие всех пяти для постановки диагноза):

- а) жалобы на локальную или регионарную болезненность;
- б) ограничение объема движений;
- в) пальпируемый в пораженной мышце «тугой» тяж — болезненные мышечные уплотнения;
- г) участок повышенной чувствительности в пределах тяжа (триггерная точка);
- д) формирование зоны отраженных болей;

● «малые» критерии (достаточно одного, чтобы уточнить диагноз):

- а) воспроизводимость боли при стимуляции триггерных точек;
- б) вздрагивание при пальпации триггерной точки пораженной мышцы;
- в) уменьшение боли при растяжении пораженной мышцы.

Для каждой мышцы определяется самостоятельный миофасциальный синдром и ограниченный объем движений. Чаще всего патологическим изменениям подвергаются мышцы, относящиеся к категории преимущественно тонических, регулирующих статокинетическую функцию организма: мышца, поднимающая лопатку, широчайшая мышца спины, трапецевидная мышца, квадратная мышца поясницы. Например, спазм грушевидной мышцы — компрессия седалищного нерва в подгрушевидно-седалищном пространстве; боль в ягодичной области и по ходу седалищного нерва, парестезии в стопе. Боль усиливается после сидения и в начале ходьбы. Болезненна аддукция согнутого бедра и ограничена его внутренняя ротация,

когда происходит растяжение и сокращение заинтересованной мышцы (проба Бонне–Боровикова). Объем движений в поясничном отделе позвоночника не изменен, поднятие прямой ноги ограничено.

Спондилез (спондилоартроз). Единый процесс дегенерации межпозвоночного диска (МПД), реактивных изменений в телах позвонков, остеоартроза дугоотростчатых суставов. Синдром болей в спине (БС) может возникать уже на начальных этапах дегенеративного процесса в диске при повреждении фиброзного кольца, а смещение МПД может развиваться на любом этапе дегенеративных изменений, даже при сохранном пульпозном ядре. Термин «остеохондроз» является синонимом дегенерации МПД (при визуальных данных МРТ). В ответ на дегенерацию развиваются реактивные изменения в костном мозге тел позвонков — реактивный асептический спондилит, сопровождающийся болью, с исходом в остеосклероз. Боль носит ноющий, глубокий характер. Болезненность при глубокой пальпации в проекции дугоотростчатых суставов позвонков, пальпаторно можно определить напряжение и болезненность паравертебральных и экстравертебральных мышц. Может иметься неврологическая симптоматика при радикулопатиях. На рентгенограммах и МРТ степень изменений определяется по тяжести следующих признаков: ширина суставной щели, наличие остеофитов и гипертрофии суставных отростков, субарттикулярные костные эрозии и субхондральные кисты.

Грыжа МПД. Смещение диска из междискового пространства. Грыжа диска может иметь форму протрузии, экструзии или секвестрации. Главными определяющими факторами, обуславливающими наличие и характер болевого синдрома, являются направление, в котором пролабирует грыжа, и выраженность аутоиммунной воспалительной реакции организма в ответ на пролабирование пульпозного ядра через дефект фиброзного кольца. Дорсальные грыжи (медианные, парамедианные, фораминальные), проникающие в спинномозговой канал или в межпозвоночные отверстия, сопровождающиеся клинической симптоматикой. Вентральные и латеральные грыжи чаще бессимптомные. Грыжи Шморля — это внедрение пульпозного ядра МПД в губчатое вещество тела позвонка с разрушением его замыкательной пластины. Латеральные грыжи, механически повреждающие корешки нервов или вызывающие вторичные токсические и дизиммунные процессы, опасны в отношении развития радикулопатии. При этом боль в спине распространяется в руку или ногу и сопровождается слабостью и чувствительными расстройствами в конечности, симптомами натяжения корешка.

Частая локализация грыж — пояснично-крестцовый отдел позвоночника. Дорсальная грыжа раздражает болевые рецепторы наружных слоев фиброзного кольца и задней продольной связки, что сопровожда-

ется болью и спазмом сегментарных мышц (рефлекторная люмбалгия, люмбоишиалгия). Смещаясь в сторону позвоночного канала, грыжа может сдавливать спинномозговой корешок, что приводит к корешковому синдрому (радикулопатии). Болевой синдром в данном случае представляется в следующем:

- боль усиливается при резком движении, натуживании, наклоне, поднятии тяжести или падении, а также при кашле, чихании, смехе;
- боль усиливается в вертикальном положении и стихает в горизонтальном (лежа с согнутой и приведенной к животу больной ногой), в отличие от стеноза корешковых каналов, когда интенсивность боли нарастает лежа, особенно по ночам;
- поясничный лордоз сглажен, анталгический сколиоз с наклоном в здоровую сторону (чаще, но не всегда), асимметричное ограничение подвижности в поясничном отделе (при спондилоартритах и артрозах — симметричное повреждение), наклон туловища в сторону исчезает в положении лежа;
- положение лежа с согнутой и приведенной к животу больной ногой;
- при пальпации поясничной области определяются мышечный спазм и усиление болезненности, особенно выраженные на уровне выпячивания диска;
- тест Лассега снижен на 50 %;
- ограничение сгибания и разгибания.

При грыже больших размеров боль может не распространяться на ногу. Боль в ноге может быть единственным признаком грыжи МПД.

Наличие выраженного болевого синдрома в спине или ноге или в спине и ноге при отсутствии эффекта от консервативного лечения в течение 4-х недель — показание к консультации нейрохирурга.

Показания для хирургического вмешательства — «правило пяти» (С. G. Grunough, 1999):

два симптома: А) боль в ногах больше, чем боль в спине; Б) специфические неврологические симптомы;

два признака: А) прямая нога поднимается менее чем на 50 % от нормы и (или) положительный перекрестный симптом натяжения; Б) два или четыре неврологических признака (альтернирующий рефлекс, атрофия, слабость, потеря чувствительности);

одно обследование: А) позитивная визуализация — МРТ.

2. Артропатический синдром БС.

Основной источник болей — это дугоотростчатые (фасеточные) суставы и крестцово-подвздошные сочленения. Артроз дугоотростчатых суставов (спондилоартроз). Боли носят механический характер, усиливаются после повторяющейся нагрузки и уменьшаются в покое. Возникают или усиливаются при длительном стоянии и уменьшаются при ходьбе

и в положении сидя и лежа. Сгибание боли не вызывает, при разгибании боль усиливается. Локализуются в околопозвоноковой области, изредка могут иррадиировать в паховую область, область копчика, наружную поверхность бедра. Дифференциальная диагностика проводится с серонегативными спондилоартритами и с инфекционными спондилитами.

3. Синдром сегментарной нестабильности позвоночника. Смещение тела позвонка по отношению к оси позвоночника, чаще в поясничном его отделе. Боль двусторонняя, связана с избыточной нагрузкой на дугоотростчатые суставы, мышцы, связки. Часто это проявление синдрома гипермобильности, остеохондроза позвоночника. Усиливается боль при длительном стоянии, длительной вертикальной статической нагрузке до необходимости отдыха в положении лежа, когда боль ослабевает или проходит. Сгибание не ограничено и практически безболезненно. При разгибании характерна опора руками об колени и выше, чтобы выпрямиться, причем пациент может отметить момент обратного движения смещенного позвонка в виде толчка. На рентгенограмме возможно определить сужение межпозвоноковых промежутков.

Основные причины вторичного МФС:

- остеоартроз — шейный и поясничный спондилез, коксартроз, артроз плечевого сустава;
- остеопороз;
- структурные анатомические изменения — сколиоз, торсия таза, разница в длине ног;
- врожденные аномалии (спина бифида, спондилолистез);
- диспластические кифосколиозы;
- спондилоартриты;
- синдром Шегрена, болезнь Педжета;
- «замороженное плечо» — синдром соударения, повреждение вращательной манжеты плеча;
- дисфункция височно-нижнечелюстного сустава;
- неврологические заболевания;
- психические заболевания.
- висцеральная боль (проецируемые боли) — нестенокардитическая боль в грудной клетке, при заболеваниях печени, почек, мочевыводящих путей;
- острая травма — переломы, повреждения мягких тканей, послеоперационная боль;
- гипотиреоз;
- хронические инфекции — кандидоз, паразитарные заболевания;
- дефицит витамина В12.

Другие причины, сопровождающиеся синдромом БС

Корешковый синдром БС. Основная причина — дискорадикулярный конфликт (сдавление грыжей диска спинномозгового корешка и питающих его сосудов). Большая интенсивность болей, дистальное (периферическое) распространение по ходу действия корешка. Распространение боли от центра к периферии, какому-либо участку тела. Кашель, чихание усиливают боль. Любое движение на растяжение или сдавление усиливает боль. Усиление сдавления спинномозговой жидкости (поколачивание в проекции компрессии) вызывает усиление болей. Обязательно присутствуют в различных комбинациях симптомы выпадения в зоне иннервации пораженного корешка. Диагноз радикулопатии правомерен только при наличии симптомов выпадения. Изолированные боли не показатель выпадения. Показателем радикулопатии поясничного отдела позвоночника является истинный симптом Лассега — при подъеме прямой ноги — интенсивные боли в пояснице с иррадиацией боли по ходу корешка, вплоть до стопы. Перекрестный симптом Лассега высокоспецифичен для дискорадикулярного конфликта. Радикулопатии сочетаются с миогенными синдромами практически всегда.

Спондилолиз. Дефект межсуставной части дуги позвонка. Уровень L5, реже L4, может быть двусторонним или многоуровневым. Вдвое чаще у юношей. Имеется наследственная предрасположенность.

Своевременное обнаружение и лечение усталостного перелома межсуставной части дуги могут предотвратить формирование на его месте щели — спондилолиза. Клинические проявления специфичны: от стойкой несильной боли в пояснице до сильной боли, меняющей походку и ограничивающей ходьбу. Усиление боли при разгибании в пояснице и ослабление при наклоне вперед; усиление болей в положении лежа на спине. Боль может иррадиировать в ягодицу или по задней поверхности бедра. Возможно напряжение мышц разгибателей спины. Корешковые симптомы редки. Осторожное пассивное разгибание усиливает боль. Провокационная проба: при прогибании в пояснице, стоя на одной ноге, происходит усиление боли на стороне поражения. Боль усиливается при пальпации над областью поражения.

Стеноз (сужение) позвоночного канала. Клиническая картина проявляет себя синдромом нейрогенной хромоты. Факторы стенозирования:

- гипертрофия желтой связки;
- гипертрофия дугоотросчатых суставов;
- множественные протрузии межпозвонковых дисков;
- задние остеофиты;
- спондилолистез.

Факторы предрасполагающие: женский пол, падение на ягодицы, избыточный вес, физические нагрузки.

Жалобы, симптомы:

- боли, парестезии, ощущение тяжести, слабость в одной или обеих конечностях при ходьбе с локализацией выше или ниже уровня колена либо по всей конечности; в покое не выражены;
- частое сочетание с болями в пояснице;
- уменьшение болей, связанных с ходьбой при наклоне вперед;
- ограничение разгибания в пояснице при нормальном сгибании;
- затруднение стояния прямо, необходимо согнуть ноги в коленных и тазобедренных суставах;
- ограничение пути до 500 метров.

Дисфункция крестцово-подвздошного сочленения (КПС).

Вызывает боли, имитирующие корешковые; усиливаются при ходьбе, наклонах, длительном сидении или стоянии. Может быть иррадиация в проксимальные отделы бедер. Боль возникает в результате блока КПС при скрученном тазе или укороченной ноге. При блоке КПС отсутствует пружинистость подвздошной кости относительно крестца при надавливании на крестец (в положении лежа на животе) с появлением типичного паттерна боли. Отсутствует опускание задней нижней ости подвздошной кости при поднятии согнутой в колене ноги в положении стоя (спайн-тест) на стороне блока ПКС.

Дифференциальную диагностику болей в спине проводят также с:

- при воспалительных спондиллопатиях (анкилозирующий спондилит, псориатический артрит, энтеропатические артриты, недифференцированные спондилоартриты); одним из диагностически значимых проявлений при этом виде патологии является сакроилиит; возникает исподволь, локализуется в области ягодиц, может носить перемежающийся характер и иррадиировать в проксимальные отделы бедер; отчетливо выявляется с помощью инструментальных методов исследования; выделяют следующие критерии:
 - возраст начала процесса — менее 40 лет;
 - постепенное начало БС;
 - БС уменьшается после физических упражнений;
 - БС не уменьшается в покое;
 - БС присутствует в ночное время и усиливается при пробуждении;
- при компрессионных переломах тел позвонков; в отличие от остеопоротических переломов других локализаций большинство переломов позвоночника происходит не при падении, а в результате компрессионной нагрузки, возникающей при подъеме груза, изменении положения тела или обычной ежедневной активности;
- при микрповреждениях позвонков;

- при механическом сдавливании связок и мышц, давлением на ребра и межпозвоноквые суставы вследствие патологического кифоза («вдовий горб»);

- при патологии тазобедренного сустава (боли в суставе с иррадиацией в поясницу, бедро, пах; провоцируются движениями в тазобедренном суставе, перкуссией по нему; ограничение подвижности в суставе — ротация, отведение);

- при фибромиалгии у женщин; диффузная и симметричная боль в туловище и конечностях; болезненные зоны, при легкой пальпации усиление болей; давление на болезненные точки не вызывает мышечного напряжения и распространения болей в другие зоны; обычно боли в затылочной области, шее, межлопаточной и поясничной областях, ягодицах, внутренней поверхности бедер; признаков периферической НС нет; часто сопровождается астенией, депрессией, головными болями, нарушением сна;

- при аневризме брюшного отдела аорты;

- при соматических заболеваниях (язвенная болезнь, панкреатит, мочекаменная болезнь);

- при состоянии недостаточности магния в организме; может возникнуть вследствие стрессовых состояний, больших физических нагрузок, интенсивного образа жизни, интенсивной спортивной деятельности, резкой перемены температуры окружающей среды, что проявляется болевым синдромом в виде прострелов и ноющих болей в области поясничного отдела позвоночника, а также повышением мышечного тонуса, судорогами в ногах, похолодания конечностей и ощущения «ползания мурашек, беспокойных ног», частыми позывами и ноющими болями в области мочевого пузыря; состояние усугубляется беспокойным сном;

- при остеопорозе; варианты болевого синдрома в спине при остеопорозе:

- чувство усталости в межлопаточной области (из-за микротравматизации позвонков) с необходимостью отдыха в положении лежа в течение дня;

- острая резкая боль, длящаяся 1-2 недели (стихает за 2-3 месяца), возникает при компрессионном переломе тела позвонка, иррадирует по типу корешковой;

- хроническая умеренная боль вследствие множественных компрессионных переломов, вызывающих сдавливание связок и мышц;

- хроническая слабая боль, связанная со снижением высоты тел позвонков;

- выраженный кифоз и снижение роста, сопровождаемые хронической болью вследствие давления на ребра, гребни подвздошных костей, межпозвоноквые суставы; единственным клиническим проявлением

остеопороза может быть чувство усталости в спине (межлопачочная область), возникшее из-за микротравматизации позвонков, накапливающейся с возрастом.

Основные клинические признаки, позволяющие заподозрить неопластическое и инфекционное поражение позвоночника:

- лихорадка (характерна для ракового поражения, остеомиелита позвонков, инфекции дисков, сепсиса, туберкулеза);
- снижение массы тела (злокачественные опухоли);
- неспособность найти удобное положение (метастазы, аневризма аорты, мочекаменная болезнь);
- ночные боли (опухоли, метастазы);
- интенсивная локальная боль (эрозивный процесс);
- неэффективность анальгетической терапии.

Варикозная болезнь вен малого таза (как один из синдромов хронической тазовой болезни) описана у женщин, проявляется хронической болью в поясничной области, иррадиацией в промежность и нижние конечности. Боль возникает после длительных статических и динамических нагрузок, усиливается во вторую фазу менструального цикла, а также на фоне приема контрацептивов. Облегчение наступают в положении лежа с поднятыми вверх нижними конечностями. Диагностика производится с помощью ультразвуковой терапии.

Основательно собранный анамнез, изучение характера боли, ее локализации и иррадиации, связи с физической нагрузкой и временем суток, влияния на нее положения тела, миграции ее из одной части тела в другую позволят правильно поставить диагноз.

Всем пациентам с интенсивным болевым синдромом длительно более 1 мес., а также всем больным с хроническими болями в спине показано однократное проведение рентгенографии позвоночника в прямой и боковой проекциях с целью исключения в первую очередь опухолевого или инфекционного поражения позвоночника, а также остеопороза. При сомнительных случаях необходимо проведение МРТ. При необходимости уточнения состояния костных структур показаны рентгеновская КТ и сцинтиграфия позвоночника.

При болевом синдроме в грудной клетке уже при первом обращении целесообразно проведение ЭКГ и флюорографии для исключения соматической патологии.

Необходимо обращать внимание на проведение обследования с целью выявления ортопедических нарушений (нейроортопедическое обследование): сколиоз, спондилолистез, нестабильность поясничного отдела позвоночника, асимметрия длины ног, косоной и кососкрученный таз.

Алгоритм лечения синдрома боли в спине в практике врача

Традиционно считается, что лечение боли в спине должно в первую очередь воздействовать на этиологические факторы: борьба с плоскостопием, компенсация разницы длины ног, коррекция сколиоза, выравнивание внутрибрюшного давления, удаление грыжи межпозвоночного диска, лечение дегенеративных изменений хряща дугоотростчатых суставов; но при болевом синдроме на первое место выступает борьба с болью.

В основе болевого синдрома лежит воспаление, и патогенетически правильным будет назначение в первую очередь противовоспалительных препаратов для быстрого купирования болевого синдрома. Это группа нестероидных противовоспалительных препаратов. Наилучшим по безопасности в отношении желудочно-кишечного тракта и по эффективности являются мелоксикам (мовалис) и его производные.

Помимо боли состояние усугубляется мышечной напряженностью и утомляемостью, что усиливает функциональные нарушения и осложняет лечение. Наиболее простым и распространенным методом в этом случае является назначение миорелаксантов, в частности мидокалма и его аналогов (толперизон, тизанидин, нолотадак, баклосан).

Назначением этих двух препаратов мы разрушаем патологическую цепочку «боль–спазм».

При хроническом течении синдрома болей в спине применяются антидепрессанты как метод воздействия на депрессию у пациентов (эсциталопрам).

Для активации регенеративных процессов в периферических нервах используются нейротропные комплексы, содержащие большие дозы витаминов группы В (комбилипен, мильгамма).

Патогенетически обоснованным является назначение антиоксидантов (препаратов тиоктовой кислоты).

Хондропротекторы как «базисная терапия болей перегрузки»: глюкозамин – хондроитин – аскорбиновая кислота.

Локальная терапия:

- инъекции анестетиков в область триггерных точек или распыление хладагента;
- аппликации гелей и мазей, лечебных пластырей; кремов с ДМСО.
- ишемическая компрессия ТТ;
- использование кинезиотейпирования.

Иглорефлексотерапия, чрескожная электронейростимуляция.

Лечебный массаж с применением методики пассивных по отношению к пациенту движений, баночный массаж.

Мануальная терапия: постизометрическая релаксация — расслабление мышц после их волевого напряжения, миофасциальные техники.

Кинезиотерапия: метод «подвешивания», нестабильные формы реабилитации, метод неустойчивого равновесия, стретчинг и другие методики статодинамических упражнений.

Методы физиотерапевтического лечения: пакетная криотерапия, синусоидальные модулированные токи, фонофорез с гидрокортизоном, магнитостимуляция, магнитолазер, ударно-волновая терапия, водолечение и виды подводного и «сухого» вытяжения.

Обучение больного с целью формирования у него оптимального двигательного стереотипа.

Таким образом, комплексный подход к проблеме синдрома болей в спине позволяет скорректировать неправильное, препятствующее выздоровлению представление пациента о природе своего заболевания, изменить его поведение, уменьшить зависимость от анальгетической терапии, увеличить степень его повседневной активности и продолжительности спортивного долголетия.

Литература

1. Жарков П. Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения позвоночника у взрослых и детей. М.: Медицина, 1994.
2. Исайкин А. И., Языкова М. С., Кавелина А. В. Боль в поясничной области у спортсменов. Первый Государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова, кафедра нервных болезней, кафедра спортивной медицины, 2015.
3. Миронова З. С. Перестройка костной ткани у спортсменов, методические рекомендации. М.: ЦИТО, 1979.
4. Васильева Л. Ф. Мануальная диагностика и терапия: Руководство для врачей. СПб.: Фолиант, 2001.
5. Боли в спине в практике врача: Методические рекомендации. М.: Российский государственный медицинский университет Росздрава, ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова, 2011.
6. Филоненко С. П., Якушин С. С. Боли в суставах, дифференциальная диагностика. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2010.

ГЛАВА 3

Микротравматическая болезнь опорно-двигательного аппарата в спорте

Не следует рассматривать спортивный травматизм как неизбежную дань активному отдыху. Каждый новый случай спортивной травмы вновь выдвигает на передний план задачу профилактики.
К. Франке

Введение

«Травматология и ортопедия (от греч. trauma, traumatos — рана, повреждение и logos — учение; ortos — прямой, вертикальный, правильный и paidia — воспитание, обучение) — это медицинская дисциплина, изучающая вопросы диагностики, лечения и профилактики патологии опорно-двигательного аппарата травматического происхождения, а также деформаций и нарушений функций костно-мышечной системы, которые являются результатом врожденных дефектов, пороков развития, травм или заболеваний». «Травма — повреждение, нарушение анатомической целостности тканей или органов, повлекшие за собой расстройство их функций». «Микротравма — повреждение, возникающее в результате воздействия небольших по интенсивности усилий и приводящее к нарушению функций и микроструктуры тканей» [1].

Виды травматизма:

1. Производственный:

- промышленный;
- сельскохозяйственный.

2. Непроизводственный:

- транспортный;
- уличный;
- бытовой;

- спортивный;
 - школьный;
 - военного времени.
3. Умышленные травмы (суициды).
4. Психические травмы.

Спортивная травма — это повреждение, возникающее в процессе занятий спортом, сопровождающееся изменением анатомических структур и функции травмированного органа в результате воздействия физического фактора, превышающего прочность ткани.

В спортивной травматологии особое место занимает хроническая микротравма как «многократное и длительное неинтенсивное воздействие одного и того же травмирующего агента на определенную часть тела» (источник тот же).

Максимальные физические нагрузки в балете и спорте по своей величине могут значительно превысить прочность тканей организма, следствием чего могут быть острые микротравмы. Их повторное влияние вызывает заболевание — хроническую микротравму или микротравматическую болезнь.

Микротравматическая болезнь — это хронически протекающий патологический процесс, характеризующийся нарушением функции опорно-двигательного аппарата при незначительных клинических проявлениях.

То есть если при МБОДА прежде всего нужно обратить внимание на нарушение функции, а затем (уже как следующий этап развития болезни) на ее клинические проявления: боль, отек и т. д., то при макротравме сразу можно визуально определить значительные повреждения тканей, вследствие чего уже будет изменена и функция поврежденного органа.

Классификация хронических микротравм

1. Хроническая микротравма мышц:

- миалгия (миозит);
- координаторная миопатия (мышечный спазм — судорога);
- синдром отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS);
- миогелоз;
- миофиброз;
- миоэнтезит;
- надрыв мышц;
- оссифицирующая гематома;
- невромиозит;
- туннельный синдром.

2. Хроническая микротравма сухожилий:

- тендинит;

- паратенонит;
- тендопериостопатия;
- патологический разрыв сухожилия.

3. Хроническая микротравма связок:

- лигаментит;
- патологический разрыв связки.

4. Хроническая микротравма надхрящницы, хряща (хондрит, пери-хондрит).

5. Хроническая микротравма надкостницы (периостит, периостопатия):

- первая стадия — периостоз;
- вторая стадия — зоны линейной или лакунарной перестройки;
- третья стадия — заживление или патологический перелом в зоне перестройки («усталостные» переломы).

Некоторые статистические выкладки

Спортивная травма составляет 2 % от общего числа травм. Травмы и травматические заболевания опорно-двигательного аппарата у спортсменов в соотношении с другими заболеваниями составляют 44,05 %. (Для сравнения: заболевания зубов — 3,5 %, заболевания ВДП — 8,49 %, сердечно-сосудистые заболевания — 3,99 %, гинекологические заболевания — 3,76 %.)

По данным отечественных и зарубежных авторов, на хронические травматические заболевания приходится около 39 % от всех спортивных травм.

МБОДА имеет свою специфику, обусловленную характером спортивной деятельности, особенностями тренировочного режима, периодом подготовки, квалификацией, возрастом спортсмена, его анатомо-морфофункциональными особенностями. Так, хронические заболевания суставов чаще встречаются в циклических и игровых видах спорта и у метателей. Микротравматическая тендопатия собственной связки надколенника — в скоростно-силовых видах спорта, в этих же видах чаще встречается патология миоэнтезического аппарата. Заболевания стоп (плоскостопие, остеохондропатии), надкостницы также в основном наблюдаются у занимающихся циклическими видами спорта.

Например, при заболеваниях от перенапряжения коленный сустав поражается преимущественно у штангистов — 50,5 %, волейболистов — 48,7 %, баскетболистов — 38,3 %. В то же время у гимнастов и борцов преимущественно поражается плечевой сустав (28,6 % и 45,2 % соответственно). При перенапряжениях, связанных с футболом, основные повреждения локализуются в области симфиза (лонное сочленение) и в местах прикрепления приводящих мышц бедра — 53,2 %.

Данные приводятся из разных источников и по разным авторам. Перечень литературы прилагается.

Причины микротравматической болезни

Для выявления механизма возникновения микротравматической болезни необходим унифицированный подход к учету и анализу причин травматизма в спорте. По В. Ф. Баширову, все причины спортивного травматизма носят объективный непосредственный или опосредованный характер и могут быть разделены на 3 группы: причины организационного характера; причины методического характера; причины, обусловленные индивидуальными особенностями спортсмена. Естественно, что это деление условно, так как влияние одной группы причин на другие не исключается, а подразумевается.

Организационные ошибки:

- недостаточное материально-техническое обеспечение;
- неудовлетворительные условия проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований или изменение этих условий;
- недостатки теоретической и практической подготовки тренера, личные особенности тренера.

Эти три причины постоянно «соревнуются» в приоритете: про недостатки в материально-технической базе объяснять нет необходимости, особенно в детском спорте и в массовых видах спорта.

Достаточно охватить взглядом наши стадионы, спортзалы и спортплощадки, чтобы согласиться с серьезностью второй причины.

И ни для кого не секрет, что многое зависит от уровня подготовки тренеров, их квалификации и опыта. Необходимо только отметить, что у тренеров-«деспотов» тем больше травмированных спортсменов, чем больше спортивных достижений подопечных. И наоборот, у тренеров-«отцов» («мамок») меньше спортивных травм, но и меньше спортивных успехов, больше агтравации среди спортсменов.

Пример комплексной организационной ошибки — возникновение микротравматизации голени, голеностопного сустава, стопы у легкоатлетов в легкоатлетическом манеже при уплотнении занятий на дорожке манежа и прохождении виража, а также более длительном пребывании в шиповках. Это изменение твердости покрытия трассы; это неумелое прохождение виража; недостаточные амортизационные свойства стопы спортсмена при ранних больших прыжковых нагрузках; неудовлетворительная техника бега.

Вторая большая группа причин — это **методические** ошибки в планировании учебно-тренировочного процесса и соревнований.

- Ошибки отбора. Существуют так называемые «модельные характеристики» спортсмена определенного вида спорта, существуют определенные критерии на каждом этапе отбора, нарушая которые (или не принимая их во внимание), можно поставить занимающегося не «его» видом спорта в условия риска, условия, благоприятные для травмы.
- Недостатки врачебного контроля. Вовремя нераспознанное плоскостопие в циклических видах спорта при больших нагрузках ведет к остеохондропатиям плюсневых костей, перенапряжению свода стоп. Сколиоз при больших физических нагрузках вначале может проявить себя в виде лигаментитов позвоночника, затем также в виде дегенеративно-дистрофических процессов в межпозвоночных дисках и в телах позвонков и др.
- Нарушение принципов общей и специальной физической подготовки, постепенности, непрерывности и цикличности. Сюда можно отнести частое возникновение травм во время тестирующих тренировок в начале тренировочного цикла; частые травмы после перерыва в тренировках и резкое увеличение объема тренировок или увеличение интенсивности; игровые тренировки в специальной физической подготовке лыжников, легкоатлетов, биатлонистов тоже несут большой травмирующий эффект. Сочетание в одной тренировке отработки качеств выносливости, а затем ловкости и быстроты также достаточно травматично. Недостаточное применение стретчинга в разминке и заминке. Недооценка роли статических и статодинамических упражнений в тренировочном процессе.

И наконец, третья группа — травмы, обусловленные **индивидуальными особенностями** спортсмена.

- Отклонения в состоянии здоровья, часто скрываемые спортсменом: снижение остроты зрения, очаги хронической инфекции, острые заболевания, индивидуальные особенности опорно-двигательного аппарата, а также недооценка спортсменом состояния переутомления, перенапряжения.
- Недостаточный уровень морально-волевых качеств спортсмена: неуверенность в достижении цели, результата или, наоборот, излишняя бравада и расчет на «везение».
- Недостаточный уровень физической подготовки: плохо заложенная физическая база в подготовительный период способствует быстрому истощению ресурсов организма спортсмена; выступление спортсмена в более тяжелой для него весовой категории также высоко травматично или выступление в другой возрастной группе.
- Недостаточный уровень технико-тактической подготовки. Самый яркий пример — поединок в борьбе или боксе новичка и квалифициро-

ванного спортсмена, пусть даже при условии, что оба хорошо подготовлены физически.

И по отдельности, и вместе эти причины могут привести к острой травме, могут способствовать срыву адаптации спортсмена к физическим нагрузкам, срыву процессов восстановления, послужить началом микро-травматического процесса.

Этиопатогенез микротравматической болезни

По данным Селье, при воздействии сильного раздражителя (стрессора) в организме развивается общий адаптационный синдром, или стресс (от англ. stress — напряжение), в процессе которого усиливается деятельность передней доли гипофиза (область основания черепа) и коры надпочечников (область верхнего отдела поясницы). Эти изменения в эндокринной (гормональной) системе во многом определяют развитие адаптационных реакций или привыкания организма к интенсивной мышечной работе.

В процессе развития переутомления (т. е. недовосстановления), а затем и перетренированности (когда возникает перенапряжение систем организма) лежит истощение коры надпочечников и нарушение выработанных организмом ранее адаптационных реакций. Возникает состояние невроза.

Невроз — патологическое проявление высшей нервной деятельности, проявляющееся в функциональных сдвигах психических функций и в изменениях функций в нервных синапсах и других структурах нейронов мозга. Причины: перенапряжение возбуждения, перенапряжение торможения, «сшибка» процессов возбуждения и торможения, разбалансировка этих процессов. К примеру: а) «можно, надо, надо, надо»; б) «нельзя, нет, нет, нет»; в) «нельзя, но если хочется, то можно». Клинически проявляется или нервным перевозбуждением, или состоянием сонливости и апатии. Для снятия невроза рекомендованы активный или пассивный отдых, медикаментозно-седативные препараты и адаптогены.

Адаптивные (или стрессовые) реакции организма включает и регулирует центральная нервная система; в основе перетренированности лежит нарушение процессов регуляции ЦНС как при неврозе. При неврозе также изменяется функциональное состояние межзаточного мозга, а отсюда — нарушение вегетативных, гормональных, висцеральных функций, а также нарушение трофических и иммунных функций.

То есть под перенапряжением опорно-двигательного аппарата (микротравматической болезнью) понимается состояние развития дистрофического или дегенеративного процесса в межклеточных пространствах и клеточных элементах, возникшее вследствие дезадаптации к ме-

ханическим воздействиям. Короче говоря, когда сила и продолжительность механических воздействий превышают подготовленность спортсмена к нагрузкам. Этот процесс проявляется в виде асептического воспаления в сухожилиях, связках, капсулах, мышцах, хрящах, костях на уровне фибриллярных структур и приводит к их дегенерации.

На схеме это выглядит так:

1) агрессия → стресс ↔ дезадаптация ↔ перенапряжение → симпатикотония (повышение работоспособности и раскрытие жизненных резервов организма);

2) вазоконстрикция (сужение сосудистого русла);

3) кислородный голод;

4) дистрофия (нарушение клеточного питания);

5) дегенерация (разрушение, перерождение тканей).

Схема развития дистрофии

1. Функциональная слабость.

2. Периодически появляющаяся функциональная слабость и боли.

3. Преобладание диссимилиации (разрушения) и боли.

4. Преобладание диссимилиации, развитие интерстициального (внутриклеточного) отека, боли и функциональная слабость.

5. Преобладание диссимилиации, развитие интерстициального отека, инфильтрация (процеживание, отек), боли, функциональная слабость, нарушение коллагеновой (соединительнотканной) структуры.

На схеме видно, что процесс подвижен в обе стороны: эволюционную и инволюционную, в зависимости от взаимодействия двух основных факторов: механической травмы и тканевой реакции.

Продолжительное преобладание процессов диссимилиации (при перенапряжении) приводит к развитию межклеточного отека и воспалительному процессу, который вызывает трофические нарушения в миофибриллах и клеточных структурах. Следствием этого является развитие дегенеративного процесса тканей (нарушается их эластичность и функциональные возможности (в первую очередь!)) и затяжной характер заболевания вследствие блокады, отека межклеточного пространства (во вторую очередь).

Из всего сказанного следует, что микротравматическая болезнь характеризуется рядом особенностей:

1) доклиническая, функциональная стадия, при которой преобладают сосудисто-вегетативные нарушения и боли функционального характера;

2) стадия выраженных клинических явлений с тенденцией к быстрому обратному развитию, затяжному течению или первичной хронизацией;

3) обратное развитие с полным восстановлением, последующими рецидивами и вторичной хронизацией.

Хронические интерстициальные нарушения, вопреки кажущемуся восстановлению, являются базой для развития так называемых «спонтанных» разрывов мышц и сухожилий.

При этом страдают участки прикрепления сухожилий, связок, фасций, синовиально-хрящевая граница, мышечно-сухожильный переход. Образуются синдромы стенозирования сухожилий, нервных стволов, укорочения мышц. В спортивной практике более часто встречается асептическое воспаление сухожильного, капсулярного и связочного аппаратов. С течением времени в наиболее перегруженных местах начинается минерализация, которая охватывает основную субстанцию: мышечную, сухожильную, костную ткани (отложение солей). Этот процесс приводит к снижению прочности и легкой ранимости тканей.

Если же речь идет о процессах развивающегося перенапряжения, то гистологическая картина совершенно иная. Наряду с дистрофически-дегенеративными процессами обнаруживаются участки с измененными клеточными элементами, то есть гиалиновое перерождение коллагеновых волокон и отечность. Вокруг них развивается молодая рубцовая ткань, в которой коллагеновые волокна располагаются по вектору нагрузки. Этот процесс присущ молодому возрасту спортсменов и более перспективен в плане выздоровления и реабилитации, менее подвержен осложнениям в виде разрывов.

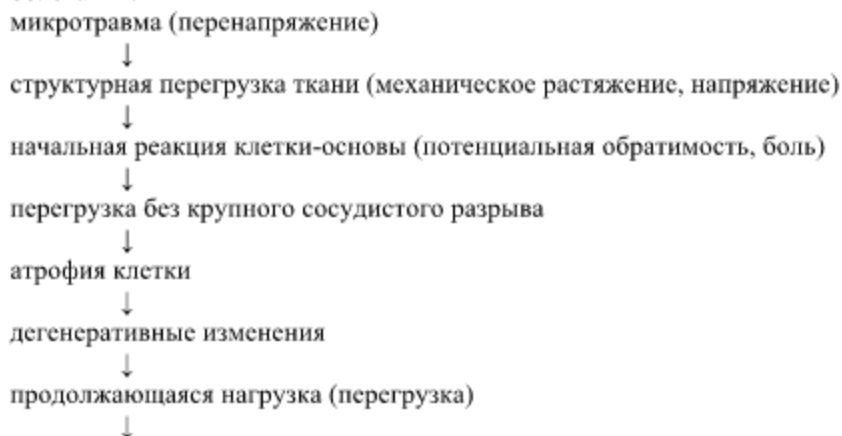
Анализ травматической патологии среди спортсменов раскрывает стремление к росту случаев микротравматической болезни опорно-двигательного аппарата. Основная причина этому — продолжающееся увеличение нагрузок, неудовлетворительный уровень восстановления, дефекты в лечении и оценке спортивной трудоспособности.

Подведя итог, отметим:

- микротравма возникает в результате многократных субмаксимальных перегрузок, ведущих к клиническим признакам и симптомам;
- микротравма имеет острое хроническое течение или хроническое длительное; причем острая хроническая включает и большую собирательную нагрузку, и внезапную перегрузку;
- появляющаяся дисфункция ткани характеризуется болью, воспалением и внутренним стрессом ткани; это приводит к функциональной ограниченности спортсмена;
- любая деятельность перегружает и деформирует ткань (миофибриллы, коллаген сухожилий и связок); деформируясь, ткань растягивается или разрывается (микро- и макроразрывы);

- из всех тканей сухожилие наименее эластично; зоны пониженной растяжимости — это место перехода мышцы в сухожилие и место прикрепления сухожилия к кости.

Схема, демонстрирующая пути образования микротравмы как заболевания:



Классическая реакция асептического (негнойного) воспаления; необратимые повреждения ткани; невроз клетки (нарушения на уровне нервной проводимости и импульсации); в случае оптимизации нагрузки — регенеративная реакция, выздоровление; в случае же продолжающейся перегрузки — хроническая реакция воспаления и далее — фибропродуктивная реакция воспаления (т. е. перерождение в рубцовую ткань).

Клиническая картина и течение

Для разговора о клинике и течении заболевания необходимо вспомнить, что при МБОДА чаще и вернее всего определяются нарушение функции и минимум клинических проявлений и патологических изменений. К тому же выше МБОДА была охарактеризована как одно из проявлений невроза. Отсюда нелишне будет напомнить стадии перенапряжения (или невроза).

I стадия. Характерно отсутствие жалоб, или изредка спортсмены жалуются на нарушение сна — плохое засыпание и частые пробуждения. Часто отмечают отсутствие роста спортивных результатов, реже снижение спортивных достижений. Объективный признак — ухудшение приспособляемости сердечно-сосудистой системы к скоростным нагрузкам, а также нарушение тончайших двигательных координаций.

II стадия. Характерны многочисленные жалобы, функциональные нарушения во многих органах и системах, а также снижение спортивных результатов.

Из жалоб — апатия, вялость, сонливость, нежелание тренироваться, снижение или избирательность аппетита, тяжелые сновидения. Часты жалобы на медленное втягивание в работу, быструю утомляемость; в ряде случаев — потеря остроты мышечного чувства: «чувства мяча», «чувства ракетки» и т. д.

Спортсмены имеют характерный внешний вид: бледность, запавшие глаза, синева под глазами.

Определяются патологические реакции на физическую нагрузку, на ЭКГ — нарушения ритма, реполяризации. Нередки реакции со стороны желудочно-кишечного тракта вплоть до печеночно-болевого синдрома. Масса тела у спортсмена падает, что связано с распадом белков организма — следствие преобладания процессов диссимиляции.

Со стороны опорно-двигательного аппарата: понижаются сила и упругость мышц, эластичность связок. Возникают расстройства координации движений, в частности координация мышц-антагонистов.

III стадия. Для нее характерны развитие неврастении по гиперстенической или гипостенической форме и резкое ухудшение спортивных результатов.

Гиперстеническая форма — следствие ослабления тормозных процессов, гипостеническая — перевозбуждение возбудительных процессов в коре головного мозга.

Для этой стадии характерны неуверенность в своих силах, повышенная возбудимость и психическая ранимость. Более четкие невротические реакции: реакция тревожного ожидания, реакция пресыщения, индохондрическая реакция, синдром боязни поражения, реакция протеста — непослушания.

Наслаиваются и функциональные нарушения, в результате чего спортсмен становится «неуправляемым», скованным или, наоборот, «разобранным». Нарушается его двигательный стереотип, вплоть до походки; обучаемость новым техническим приемам близка к нулю.

И все же какие **клинические проявления микротравматической болезни** опорно-двигательного аппарата могут быть? Как уже отмечалось, реакция организма на внешнюю повторяющуюся агрессию может быть двух типов: асептическое воспаление тканей с переходом в дегенерацию и перерождение коллагеновых волокон с образованием молодой рубцовой ткани.

Наиболее частая локализация воспаления в области кисти — сгибатели и разгибатели кисти, с последующим артритом гороховидной кости и ее остеоартрозом. Это характерно для фехтования, тяжелой атле-

тики, спортивной гимнастики. Клинически проявляется в болезненности при пронации — супинации, пальпации, снижении спортивной трудоспособности.

В области локтевого сустава наиболее часто встречаются такие поражения, как радиальный и ульнарный эпикондилиты.

Радиальный эпикондилит. В спорте две основные причины: это большая слабость разгибателей (пальцев, кисти) по отношению к сильным сгибателям; более ограниченное кровоснабжение разгибателей (худшая трофика по сравнению со сгибателями). Часто это — «локоть теннисиста»; в обычной жизни — «локоть прачки», «локоть садовода». Клинически это проявляется в функциональной слабости в покое и при физической нагрузке, боль при статическом напряжении мышц предплечья и ротации предплечья, болезненность при пальпации в области лучевого надмыщелка.

Ульнарный эпикондилит встречается реже. Клинически проявляется болезненностью напряженного сгибания и пронации предплечья. Часто встречается у копьеметателей, волейболистов. Пальпаторно боль в области локтевого надмыщелка.

Как самостоятельная форма встречается воспаление в месте прикрепления дельтовидной мышцы к плечевой кости. Клинически проявляется острой болью при отведении плеча и локальной болью при пальпации верхней и средней трети плеча. Волейболисты, гандболисты часто обращаются к врачу именно с этими жалобами.

В области тазового кольца часто встречается пубо-аддукторный синдром, или ARS-синдром, где А — аддукторы, R — прямая мышца живота, S — симфиз. Это повреждение сухожильно-связочного аппарата тазового кольца и лонного сочленения под воздействием хронических перегрузок. Оно типично для футболистов, акробатов, гимнастов, хоккеистов. Характеризуется локальной болезненностью в области симфиза с иррадиацией на внутреннюю поверхность бедра, чаще с одной стороны. Болезненность проявляется постепенно или в связи с травмой — во время шагата, подката, удара по высокому мячу ногой.

Тензопериостопатии характерны для легкоатлетов, бегунов, прыгунов, лыжников в области коленного сустава, болезненность в местах прикрепления сухожилий к мышечкам и надмыщелкам бедренной и большеберцовой кости.

В области стопы — чаще всего воспаление ахиллова сухожилия, ахиллодиния — боль с иррадиацией в трехглавую мышцу голени, а также тензопериостопатия пяточного бугра — боль с иррадиацией в свод стопы. Эта патология наиболее часто встречается у лыжников и биатлонистов в летний подготовительный период.

Часто микротравматическая болезнь захватывает капсульно-связочный аппарат суставов или сумочно-связочный аппарат, особенно коленного и плечевого суставов. Отличие этого процесса заключается в том, что проявляется он бурно, острой болью и смешанной контрактурой, пальпируется выпот в околосуставных сумках или внутри капсулы сустава.

Преимущественное поражение тканей. Микротравматическая болезнь мышц

Начальные проявления — миалгия и координаторная миопатия.

Миалгия — локальная мышечная боль, или миозит, боли ломящего, стреляющего характера в наиболее нагружаемых мышцах. Характерно, что боли появляются вначале при движении и не исчезают в покое. Отличие от невралгий заключается в том, что нет характерной топографии болей (по ходу нервных стволов), вегетососудистая реакция и дермографизм не изменены, не изменена чувствительность кожи над мышцей.

Координаторная миопатия — мышечный спазм — самая первая нозологическая единица хронического микротравматического заболевания мышц. Характеризуется судорожной болью, болезненным сокращением мышцы в момент резкого движения. Обостряется при попытке возобновить движение. Тонус мышцы повышен, расслабление затруднено, контуры сглажены. В основе — расстройство координации в расслаблении и сокращении отдельных мышечных волокон. Отдельные пучки при этом находятся в состоянии резко выраженного тетануса. Этому способствуют неполноценная разминка (отсутствие стретчинга), переохлаждение, остывание мышцы после разминки, простудные заболевания, недостатки в питании микроэлементов. В отличие от спазма, при надрыве или разрыве мышц имеется более четкая по локализации область болезненности, мышечный тонус остается нормальным. Стадии миопатии: фасцикулярная и инфекционная. Фасцикулярная: усталостные боли, участки уплотнения в мышцах. Инфекционная: наслоение воспалительного процесса на перетренированные мышцы.

Неотложная помощь:

- придавить ладонью или кулаком сократившуюся мышцу;
- растянуть эту группу мышц, придать конечности другое удобное и расслабленное положение (горизонтальное, физиологическое);
- промассировать мышцу в седативном режиме с применением биологически активных точек или триггерных зон, точек. Особенно актуальны приемы соединительнотканного массажа и пассивных движений. Затем лечение как МБОДА.

Синдром отсроченного начала мышечной болезненности (DOMS) встречается вблизи области мышечно-сухожильного соединения. Проявляется ощущением дискомфорта или боли в скелетных мышцах через 24–48 часов после напряженной тренировки. Возникает после одной-двух тренировок в начале тренировочного сезона или после выполнения непривычной для спортсмена тренировки. Обычно это упражнения на ритмичные, отрывистые мышечные сокращения высокой интенсивности. Болезненность сопровождается мышечной слабостью, сохраняющейся несколько дней даже после исчезновения болей. Очень характерно проявление DOMS после тренировки, сопровождающейся эксцентрическим сокращением мышц (на их удлинение), у спортсменов, ранее не выполнявших такую работу. Уменьшение дискомфорта и выздоровление происходят при выполнении той же работы, но с меньшей интенсивностью и в меньшем объеме. Затем лечение, как МБОДА (разогревающие мази, противовоспалительная терапия, миорелаксанты, метаболические препараты, вентоники, витамины, микроэлементы).

Синдром повышения давления в мышечной лакуне, вызываемый чрезмерным использованием этой мышцы (чаще всего возникает в голени).

Миогелоз — следующая стадия болезни мышц: боль, снижение эластичности мышечных волокон, уплотнения в мышцах, стойкие контрактуры отдельных мышечных волокон, разобщение целостного мышечного сокращения. Эти изменения обратимы, часто встречаются в скоростно-силовых видах спорта (спринт, прыжки).

Миофиброз — необратимая стадия. В основе его лежит перерождение миофибрилл. Боль, усиливающаяся при растягивании мышц. По всей длине мышцы определяются плотные тяжи продолговатой формы. Компенсация пораженных миофибрилл происходит в результате гипертрофии здоровых мышечных волокон. Снижения мышечной силы не наблюдается, однако высок риск разрыва мышц при максимальных нагрузках.

Невромиозит (воспаление) — сочетание заболевания мышц и периферических нервов. Течет хронически, с периодическими обострениями. Заболевание развивается при сочетании длительных физических нагрузок и переохлаждения. Характерна стадийность развития заболевания. 1. Постоянное мышечное утомление и тяжесть в конечности. 2. Самопроизвольно возникающая боль, усиливающаяся при движении и пальпации. 3. Выраженный болевой синдром, атрофия мышцы, снижение ее тонуса. Боль по ходу нерва. Состояние необратимо.

Туннельные синдромы возникают вследствие увеличения мышечной массы (гипертонус) и утолщения сухожилий и связок; чаще из-за застойных явлений в мышцах (их послерабочего отека), а также на фоне врожденной узости костных каналов, в которых проходят нервы. В период

больших физических нагрузок у спортсменов за счет компрессии нервов возникают периферические нейропатии, чаще в одной из конечностей. Характеризуются болями жгучего характера, парестезиями, болезненностью при перкуссии и пальпации места компрессии. В дальнейшем — двигательные расстройства, атрофия мышц. Помощь: при появлении болевого синдрома и парестезий полностью прекратить нагружать поврежденную конечность. Здоровые конечности могут нагружаться по обычной программе. Лечение: снятие болевого синдрома, снятие гипертонуса, улучшение кровоснабжения и обмена веществ, противоотечная терапия.

Синдром трения подвздошно-большеберцовой связки. Эта связка идет от внешнего края таза вниз по ноге через край колена и прикрепляется к верхушке большеберцовой кости. Она повышает стабильность коленного сустава. При постоянном трении ее о внешнюю сторону колена она воспаляется. Это сопровождается болью при беге, особенно вниз по склону или при ходьбе вниз по лестнице. Причина — смена тренировочных нагрузок, смена типа обуви, бег по наклонной поверхности, искривленные ноги.

Перенапряжение сухожилий

Тендиниты — патологический процесс в самом сухожилии. Тендинит мышц манжеты поворота плеча (тендинит надостной мышцы), мышц, плотно удерживающих головку плечевой кости в суставном углублении лопатки. Причина — мощные и повторяющиеся движения руки сверху вниз при увеличении нагрузок. Тендинит бицепса (в области плечевого сустава). Или объединенный синдром соударения, в результате — повреждение манжеты поворота плеча, так называемое «замороженное плечо». Манжету плеча составляют: надостная, подостная, подлопаточная, малая круглая мышцы и формируются сухожилием длинной головки двуглавой мышцы плеча, актомионом, клювовидно-акромиальной связкой и ключично-акромиальным сочленением.

Тендопериостопатия — процесс в местах прикрепления сухожилий и связок к надкостнице. Воспаление подошвенной фасции, как следствие — пяточная шпора. У бегунов, прыгунов. Предрасполагающий фактор — плоскостопие, слабость мышц стопы, чрезмерное увлечение прыжковой работой, длительный бег.

Паратенониты

Паратенониты — это заболевания сухожильного влагалища. Чаще всего это ахиллово сухожилие, сухожилия стопы, плеча, предплечья. Заболевание протекает по стадиям. Вначале это пропотевание серозной жидкости между сухожилием и влагалищем после физических нагрузок. После отек рассасывается.

Если происходит кумуляция нагрузок, то жидкость уже не рассасывается, становится вязкой, образуются спайки между сухожилием и влагалищем. Появляются боли при движениях, боли не проходят в покое. Часто можно обнаружить крепитацию в сухожилиях при движениях, так называемый крепитирующий паратенонит.

При отсутствии лечения процесс переходит в третью стадию — соединительнотканное перерождение сухожильного влагалища в виде «муфты». Оно утолщается, сдавливает сухожилие, нарушается его функция, что может привести к разрыву сухожилия. Причины: внезапное увеличение частоты, длительности и интенсивности тренировок. Дополнительные факторы: гипертоничные мышцы, слабые, неэластичные сухожилия. Сопутствующие факторы — некачественный инвентарь, переохлаждения.

Характерны постепенное нарастание боли в области сухожилия, покраснение кожного покрова в этой области, крепитация (хруст) при сгибании-разгибании. Далее (без лечения) — боль и тугоподвижность перед, во время и после тренировки. В отличие от мышечной боли при движениях с сопротивлением «сухожильная» боль возникает и при пассивных движениях.

Перенапряжение костной ткани. Усталостные переломы

Перенапряжение костной ткани происходит по стадиям.

I стадия: периостоз. В патологический процесс вовлечена надкостница, которая утолщается, становится бугристой, болезненной, боли в начале и в конце тренировки.

II стадия: зоны линейного рассасывания кости. Эта стадия следует за периостозом, если спортсмен продолжает тренироваться, чувствуя боль в надкостнице. В эту стадию боли сопровождают спортсмена постоянно, также и во время отдыха. Очень острая болезненность даже при легкой пальпации. Местно определяются отечность и гиперемия кожных покровов. В этой стадии характерно возникновение усталостных («маршевых») переломов, чаще это кости стопы.

III стадия (очень длительная): заживления зон перестройки. 1,5–2 года — за такой срок закрываются участки костной перестройки.

Микротравматизация покровно-суставного хряща. Хондропатии и хондромалиции

Чаще всего поражается коленный сустав, хрящи мышелков бедра и надколенника. В частности это так называемая «МЕНИСКОПАТИЯ» коленного сустава.

Основные симптомы, характерные для хондропатии: боль в покое в определенном вынужденном положении при длительной неподвижности, в положении сидя (автобус, самолет и т. д.); боль при постукивании по надколеннику; изолированная боль при пальпации по костно-хрящевой границе, локализация которой четко отграничивается от болевого участка над суставной щелью.

Бурситы — воспаления синовиальных оболочек синовиальных сумок в области суставов. Бурсит сумки пяточного сухожилия (трение обуви о заднюю поверхность пятки). Бурсит синовиальной сумки большого пальца стопы (тесная обувь). «Колено горничной» — препателлярный бурсит. У дзюдоистов.

Периоститы — воспаление надкостницы голени, реже — предплечья, еще реже — реберной дуги, гребня подвздошной кости.

Рассекающий остеохондрит (суставные мыши), появляющийся от постоянного соударения костей в суставе, которое приводит к отделению небольших кусочков хряща и кости, что нарушает и блокирует работу сустава.

Причины: систематическое механическое раздражение, плохой инвентарь, жесткое покрытие или поверхность, плоскостопие, укорочение длины конечности, нарушение осанки, нарушения в методике тренировки.

Сесамоидит — воспаление сесамовидных костей (самая большая из них — коленная чашечка). Они защищают и улучшают функцию подлежащих костей суставов. При травматизации затрудняют работу сустава. Часто это большой палец стопы.

Принципы лечения микротравматической болезни

Лечение МБОДА разделяется на две основные задачи, неразрывно между собой связанные. 1-я задача — лечение невроза в соответствии с клиническими проявлениями и стадией процесса. 2-я задача — лечение функционально-клинических проявлений патологии опорно-двигательного аппарата.

В данном исследовании будет рассмотрена вторая задача, так как она непосредственно связана со спортивной травматологией. Принципы лечения: иммобилизация, устранение посттравматической гематомы (если она есть), отека, снятие болевого синдрома.

1. Криотерапия (или охлаждение): хлорэтил, массаж льдом, ледяная вода, холодное бинтование. Используется:

- как начальное лечебное воздействие сразу при получении травмы;
- в случаях обострения хронической микротравмы;
- как часть процедур при реабилитации.

Компресс или массаж льдом — на 10–15 минут, затем через час повторить и за первые 24–48 часов провести в среднем 6–8 таких процедур. Если это обертывание полотенцем или бинтом, то полотенце менять через 4–6 минут, затем вновь погружать их в воду со льдом. Для предотвращения местного обморожения необходимо пользоваться нейтральными кремами.

2. «Холодные компрессы» (в острую стадию болезни). Состав троксевазин-гель, гепариновая мазь, диклофенак-гель, лиотон-гель + повязка бинтом, смоченным холодным гипертоническим раствором с прокладкой вошеной бумагой. Компресс накладывается на сутки.

3. Новокаиновые блокады 0,5 %-ным раствором новокаина. После блокады наложение холодного мазевого компресса на сутки.

4. Физиотерапевтические методы. В острый период назначается УВЧ — терапия с электрофорезом новокаина или хлорида кальция ежедневно 1–2 раза в день.

5. Перед физиотерапевтическим сеансом желателно провести «отсасывающий» массаж или, если нет противопоказаний, массаж сегментарный и массаж (придавливающий) болезненной зоны.

6. Мануальная терапия, мобилизирующие и манипуляционные приемы с целью устранения сопутствующих и приоритетных блоков в патологическом сегменте.

7. Придание физиологического положения травмированной области в покое либо иммобилизации с последующим адекватным расширением двигательного режима.

8. Использование нестероидных противовоспалительных средств: амбене, мовалис, ксефокам, кеторол, диклофенак и др.

В отсроченный период болезни применяется повторный курс физиотерапии: электростимуляция, фонофорез с гидрокортизоном и другими мазями, лазеротерапия, массаж, электрофорез с ферментами, парафиновые аппликации, сауна, баротерапия, массаж, мануальная терапия.

Используется специальный двигательный режим, который должен включать в себя следующие условия:

- нагрузка на пораженные мышцы в динамическом режиме с чередованием коротких периодов действия и продолжительных интервалов отдыха;
- исключить упражнения и нагрузки, вызывающие состояние максимального напряжения;
- использовать упражнения, направленные на расслабление пораженных мышц;
- основные нагрузки в статическом режиме должны приходиться на мышцы-антагонисты пораженных мышц.

Профилактика повторных травм и рецидива микротравматической болезни

Для профилактики повторных травм и рецидивов МБОДА необходимо в реабилитации спортсменов придерживаться следующих принципов.

1. Профилактика неврозов. В первую очередь это индивидуальный подход к спортсмену. Необходимо напомнить два типа сигнальной системы высшей нервной деятельности. Первая сигнальная система — это сигналы зрительные, слуховые и другие чувственные, из которых строятся образы внешнего мира. Вторая — это вербальные (словесные) сигналы, на основе которых мир воспринимается через рассуждения, создание абстрактных понятий. Отсюда существуют четыре поведенческих типа (по Гиппократу): сангвиник (сильный, уравновешенный, подвижный); флегматик (сильный, уравновешенный, инертный); холерик (сильный, неуравновешенный); меланхолик (слабый, «в тихом омуте»). По И. П. Павлову: личность с одинаково выраженными свойствами первой и второй сигнальной системы; личность «художественного типа» (первая сигнальная система); личность «мыслительного типа» (вторая сигнальная система); «гениальный тип» (сильно выражены и первая, и вторая сигнальные системы). Применяя эти знания практически, находясь в постоянном контакте с подопечными, мы в первую очередь будем сглаживать стрессовые ситуации в индивидуальном порядке.

2. Ургентность (неотложность, своевременность) в оказании первой помощи, проведении лечебно-диагностических мероприятий; решение вопроса о возможности дальнейших занятий спортом.

3. Этапность — обязательное соблюдение трех этапов реабилитации: медицинский (выполняемый медицинским персоналом), спортивный (дозированные нагрузки и их дифференцировка, назначаемая врачом), спортивно-тренировочный (сочетание тренировочных методов воздействия на тренировке и микроциклах), проводимый тренером.

4. Комплексность и системность — использование всех патогенетически обоснованных медико-биологических и педагогических средств восстановления.

5. Индивидуальность и адекватность. Методы реабилитации должны быть конкретны для каждого спортсмена и соответствовать стадии, степени и характеру заболевания или травмы.

6. Дозированность. Не довольствуясь мимолетным успехом в лечении, необходимо в соблюдении соответствующей заболеванию курсовой дозы терапевтических методов лечения.

Большое значение в профилактике травм и патологических состояний придается правильной организации медицинской помощи в условиях соревнований и сборов.

Принципы лечения спортивных травм в условиях соревнований и сборов

Необходимость изучения данного вопроса заключается в том, чтобы уточнить принципы местной терапии спортивных травм в условиях сборов и соревнований.

Специфика данной проблемы в том, что в условиях соревнований время оказания врачебной помощи спортсмену лимитировано, а в условиях сборов ограничен и арсенал средств для оказания врачебной помощи.

Спортивная травматология имеет свои особенности, а именно: фактор хронической микротравматизации, наличие определенного «слабого звена» опорно-двигательного аппарата в определенных видах спорта. В условиях соревнований и сборов врачам, еще до обследования травмированного спортсмена, приходится сталкиваться с такими вопросами, как:

- 1) Механизм возникновения спортивной травмы;
- 2) Специфика механизма травмы в том или ином виде спорта;
- 3) Профилактика спортивного травматизма.

Выяснение этих вопросов послужит правильной постановке диагноза, правильному выбору тактики лечения травмы.

На что же необходимо обратить внимание при опросе травмированного спортсмена?

1. Боль в покое или при нагрузке связана с ушибом или длительной физической нагрузкой; проходит в конце тренировки или усиливается; усиливается ли при пассивных движениях, при движениях с сопротивлением, при активных движениях на гибкость и пластичность; имеется ли тугоподвижность, так как боль в покое может говорить о воспалительном процессе. Боль в начале физической нагрузки, проходящая в момент вработывания, говорит о хронической микротравматизации сухожильно-мышечного аппарата.

Боль, усиливающаяся к концу тренировки, говорит о хронической травматизации связочного аппарата, о заинтересованности в травматическом процессе миоэнтезического аппарата. Возникновение боли при скоростной однократной тренировке говорит о повреждении, частичном разрыве связок, боль после серии тренировок на выносливость — перенапряжение, паратенонит, лигаментит.

Тугоподвижность суставов может говорить о дистрофических изменениях в покровном хряще сустава и капсульно-связочном аппарате,

то есть о начинающихся необратимых явлениях деформирующего артроза.

2. При осмотре можно выявить деформацию конечности, асимметрию, изменение контуров вследствие отечности, гиперемии, трофические расстройства (травма нерва).

3. При пальпации можно выявить болезненность, изменения местной температуры, уплотнение (гематома), флюктуацию (синовит, бурсит). В некоторых случаях можно поставить правильный диагноз при одной пальпации: лимфаденит, перелом (крепитация отломков), крепитирующий тендинит, лопаточный хруст, щелкающий тазобедренный сустав, миофиброз.

Определение объема движений и функции конечности имеет немаловажное значение. Известно, что при вывихах объем движения в суставе ограничен, появляется «пружинистость» движений, в то же время при переломах и ложных суставах определяется патологическая подвижность. Ограничение подвижности наблюдается при контрактурах в суставах, причем контрактуры могут быть миогенные, десмогенные и неврогенные; можно выявить анкилоз — полное отсутствие движения в суставе. Также при движениях с сопротивлением более или менее четко можно выявить такие заболевания, как миофиброзы, перитендиозы, лигаментиты.

В условиях сборов и соревнований этим комплексом обследований чаще всего и ограничен объем обследования при травмах.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующий вывод: для этиологичного, комплексного, этапного лечения спортивной травмы на сборах и соревнованиях прежде всего необходимо знать специфику определенного вида спорта, методику тренировочного процесса, предположительный механизм травмы и ее причину, а затем уже приступать к опросу больного и непосредственному обследованию и лечению.

В условиях сборов и соревнований для спортивного врача доступны, как правило, только консервативные методы лечения. Их преимущество: отсутствие риска, связанного с наркозом, и опасности развития инфекции. Недостатками являются большая длительность лечения, худшие функциональные результаты, частые рецидивы при повреждениях костей и суставов. Консервативные методы лечения показаны тогда, когда они позволяют добиться того же результата, что и хирургические с учетом временного фактора. Это относится к следующим повреждениям:

- микротравматизм;
- кожные покровы: ссадины, сдавления, потертости, термические повреждения;
- мышцы: ушибы, разрывы отдельных волокон («растяжение»);

- сухожилия: тендопатии (перитендиноз, миоэнтезиты);
- связки: лигаментиты;
- хрящи и надкостницы: хондриты и периоститы;
- суставы: ушибы, повреждения связок, повреждения капсульно-связочного аппарата;
- вывихи;
- переломы без смещения, поднадкостничные переломы, трещины костей.

При травмах голеностопного и коленного суставов необходимо исключить повреждения связок, требующих оперативного лечения.

Остановимся на практических важных принципах консервативного лечения при повреждениях и последствиях неправильных нагрузок в спорте.

Хронические микроповреждения — это выраженные дистрофические и деструктивные изменения части мышечных волокон в результате хронического переутомления; это повторные микротравмы, вызываемые чаще всего механическим фактором, особенно натяжением или сжатием.

Лечение основывается на следующих **принципах**:

- лечение с наименьшим риском;
- обязательная дозированная своевременная нагрузка;
- полное восстановление общей и спортивной трудоспособности.

Тактика лечения:

- отстранение от тренировок в острый период или ограничение нагрузок и исключение их на травмированный участок;
- симптоматическое лечение;
- медикаментозное лечение;
- использование методов физиотерапии;
- ЛФК;
- мануальная терапия;
- бальнеологические методы.

При жалобах на боль прекратить тренировку, наложить фиксирующую повязку, гипсовую лонгету. На рану наложить стерильную повязку. Не следует в острый период накладывать эластичный бинт, так как он нарушает кровообращение, является причиной дополнительного отека, лимфостаза.

Холод — первые сутки. Сразу в момент болей, травмы — охлаждающий аэрозоль (Mueller и др.), хлорэтил в течение 3–5 минут. Затем наложить «холодный компресс»: лиотон-гель + троксевазин-гель + диклофенак-гель обильно нанести на кожу и туго забинтовать мокрым бинтом с прокладкой из вощеной бумаги или полиэтилена. Когда повязка

подсохнет, можно провести массаж льдом, но не более 10–15 минут 5–6 раз в день, так как от воздействия холода может произойти парез сосудов и развитие застойных явлений. Кратковременный массаж льдом снимет боль, чувствительность, предотвратит дальнейшее развитие отечности, гематомы. После массажа необходимо вновь наложить холодный мажевый компресс.

Медикаментозное лечение

Необходимо энтеральное или парентеральное введение нестероидных противовоспалительных средств, таких как диклофенак, ортофен, кеторол, ксефокам, мовалис, с целью снятия болевого синдрома, уменьшения отека, устранения воспалительной реакции. Разовые и курсовые дозы строго индивидуальны с учетом возраста спортсмена, общего состояния, течения заболевания или травматического процесса.

Новокаиновые блокады — патогенетическая терапия, так как кроме обезболивающего эффекта нормализуются компенсаторные процессы, устраняются вторичные рефлекторные нарушения. В течение 3–4 недель 3–4 новокаиновые блокады 0,5 %-ного раствора на всю глубину мышцы. Необходимо помнить, что высшая разовая токсическая доза новокаина составляет 1,0 грамм сухого вещества. При первой процедуре блокада производится в место повреждения, при последующих процедурах — в место повреждения, а также дистальнее и проксимальнее его по диаметру всей поврежденной мышцы. Блокады применяются не ранее 4–5 дней после травмы. Для повышения эффективности в новокаин можно добавлять витамин В₁₂ 1–2 мл.

Ускорить резорбцию необходимо уже с 3 дня травмы; задача заключается в активации репаративных процессов путем устранения отека, гематомы. Для этого имеются следующие возможности.

Накожная аппликация (тепловые компрессы) с випротоксом, апи-зартроном в растворе, никошпаном, витамином В₁₂ в сочетании с гепариновой мазью, гепароидом, герудоидом. При крепитирующих паратенионитах, лигаментитах дает хороший эффект желчь + спирт + диклофенак-мазь. Возможно применение тепла: вода, парафин, песок, ДДТ, инфракрасные лучи, УВЧ, электрофорез с хлористым кальцием, йодистым калием.

Хорошие результаты дает электрофорез с применением ферментов: трипсина, ронидазы, лидазы. Не менее эффективно местное применение ферментов в виде компрессов с раствором димексида. Прием внутрь ферментных препаратов, таких как вобэнзим, флогэнзим, также благотворно сказывается на ускорении выздоровления. При помощи ферментных препаратов происходит рассасывание гематом, спаек, улучшается всасывание лекарств.

Не лишним будет применение таких препаратов, как солкосерил или актовегин. Особенно хороши они при местном введении в поврежденную мышцу по 2 мл препарата 1 раз в три дня на курс 2–3 инъекции.

Препараты артепарон, остенил, синвиск, нолтрекс, представляющие собой хрящевые мукополисахариды, способны останавливать разрушение хрящевой ткани в суставе, улучшают функциональную активность суставов, увеличивают устойчивость к нагрузке. Применяются при артрозах, деформирующих остеоартрозах, при травмах менисков, хондропатиях. Применяются внутрисуставно.

Применение глютаминовой кислоты и витаминных препаратов активизирует реакции аэробного окисления, что необходимо для своевременной коррекции окислительного обмена при микротравмах, и, как следствие, предотвращает возможность возникновения посттравматических осложнений.

Нестероидные анаболики, такие как метилурацил, калия оротат, экдистен, ускоряют заживление ран, а никошпан, трентал, курантил, пентоксифилин улучшают периферическое кровообращение.

Физиопроцедуры

Назначение физиопроцедур должно проводиться по патогенетическому принципу. Физические методы необходимы:

- для обезболивания;
- для воздействия на процесс рассасывания;
- для снятия посттравматического воспалительного процесса;
- для улучшения процессов регенерации и трофики.

С целью обезболивания, если нет кровоизлияния, по истечении уже 6–10–12 часов после травмы можно сделать электрофорез с новокаином, через 24 часа — УФО, ДДТ с новокаином. Хорошее сочетание с целью обезболивания: УФО + УВЧ; УВЧ + ДДТ (если нет гематомы). Через сутки после купирования боли хорошо применять парафиновые аппликации на 1–2 часа ежедневно или через день, после аппликации можно сделать электрофорез с новокаином либо УЗ с анальгином. Это усилит обезболивающий эффект. На ранние травмы с кровоизлияниями и разрывами такие процедуры, как ультразвук, УВЧ, электростимуляция, следует назначать с осторожностью, так как может быть дополнительная травматизация, образование остеофитов.

С целью воздействия на процесс рассасывания и с противовоспалительной целью можно предложить следующие виды и сочетания физиопроцедур: УФО + УВЧ + ДДТ (форез с йодистым калием, новокаином); электрофорез + барокамера; ЛУЧ + ДДТ; парафин + ДДТ; парафин + электрофорез.

Для улучшения процессов регенерации: ультразвук с гидрокортизоном; электрофорез с ферментами; ДДТ, индуктотермия, электрофорез, фонофорез с лечебными грязями или с гидрокортизоном и анальгетиками.

Хорошо себя зарекомендовали магнитолазерная терапия и ударно-волновая терапия.

Необходимы также баня, массаж, массаж в бане, ванны, компрессы в бане веником хвойным, пихтовым, смешанным.

Приемы массажа после травмы: поглаживание, разминание, осторожное потряхивание; обязательны приемы периостального, точечного, сегментарного массажа, приемы пассивных по отношению к пациенту движений.

Своевременно должны назначаться ЛФК и индивидуальные спортивные нагрузки на ранних этапах, и не до появления боли, а в дальнейшем — на пороге болевой чувствительности.

Желательно, чтобы в условиях сборов врач и спортсмен встречались не менее трех раз:

- 1) медикаментозная терапия, местная терапия (мази и компрессы), физиолечение;
- 2) массаж, пассивные движения, миофасциальная техника мануальной терапии, баня;
- 3) местная терапия, медикаментозная терапия, мануальная терапия.

Только в этом случае можно говорить о комплексной этиопатогенетической терапии травм в условиях сборов.

Частная травматология в условиях сборов

1. Ушибы мягких тканей и суставов — это закрытые механические повреждения мягких тканей или органов, не сопровождающиеся видимыми нарушениями их анатомической целостности. Наиболее характерные изменения при ушибах происходят в кровеносных и лимфатических сосудах, от паралитического их расширения, до мелких множественных разрывов. Ушибы вызывают резкую боль сразу после травмы. Боль вскоре ослабевает, но возникает вновь через некоторое время, так как в месте ушиба развивается реактивное воспаление, отек и сдавление нервных окончаний, нарушение микроциркуляции тканей. Симптомы ушиба: боль, отечность, гематома, нарушение функций.

Ушибы суставов отличаются тем, что по сравнению с ушибами мягких тканей все признаки выражены сильнее, так как обычно сразу поражаются несколько анатомических единиц: связки, сухожилия, капсула, сосуды, нервы, а иногда и внутрисуставные образования — хрящи.

Принципы лечения:

- исключение переломов, вывихов, разрывов мышц, связок и сухожилий;
- применение холода;
- иммобилизация;
- снятие болевого синдрома;
- медикаментозное лечение;
- физиолечение, ЛФК и баня.

То есть принципы лечения сохраняются.

Следует обратить внимание на посттравматические расслаивающие внутримышечные и внутрисуставные гематомы. Необходимо производить пункцию внутрисуставных гематом, при этом в сустав можно ввести лекарственные вещества: антибиотик, новокаин, гидрокортизон, после чего обязательно наложить тугую мазевую повязку.

При ушибе ребер, грудины важно отметить, что возникающие при этом субпериостальные кровоизлияния длительно болезненны и могут вызвать межреберную невралгию. Поэтому в лечении подобных ушибов иногда приходится прибегать к новокаиновым блокадам соответствующего межреберного нерва.

2. Повреждения мышц и сухожилий. Тактика лечения та же, что и при микротравматических повреждениях мышц, но нужна четкая диагностика тех состояний, когда необходимо оперативное лечение. Также необходимо дифференцировать повреждения мышечной ткани от нервно-мышечного спазма (судороги).

3. Ранения и ссадины представляет собой механические повреждения тканей с нарушением целостности покровов — кожи или слизистой — и сопровождаются болью, крово- и лимфотечением. Раны могут быть резаными, ушибленными, рваными и др.

Также различаются раны с малой и большой зоной повреждения, проникающие и непроникающие.

Основные задачи первой помощи при открытых повреждениях:

- остановить кровотечение;
- защита раны от загрязнения и инфицирования;
- борьба с болью;
- симптоматическая терапия;
- иммунизация активная и пассивная.

Для остановки кровотечения накладывается давящая повязка, при необходимости проводится пальцевое прижатие сосуда, сгибание конечности, наложение жгута. Рана промывается перекисью водорода с добавлением мезатона или адреналина, края раны обрабатываются антисептиком, накладывается асептическая повязка с пантенолом, синтомициновой эмульсией.

Раны лица, если они менее 1 см, заклеивают пластырем, стягивают им края раны, а раны более 1 см зашивают. Проникающие раны губ, щеки снаружи зашивают шелком, изнутри — кетгутом. Предлагается полоскание рта фурацилином.

Иммунизация против столбняка при загрязненных ранах производится в травматологических поликлиниках и хирургических кабинетах.

Появление воспалительного процесса (боль, отек, гиперемия, лихорадка, региональный лимфаденит) требует общего лечения в условиях стационара. При наличии отделяемого из раны швы снимают.

4. Вывихи суставов и переломы костей должны лечиться в условиях травматологической поликлиники или стационара. Врачу, обслуживающему соревнования или сборы, необходимо предпринять следующее:

- местное воздействие холодом;
- устойчивая транспортная иммобилизация;
- устранение боли.

Охлаждение места повреждения производится средствами длительного и глубокого воздействия (холодная вода, лед) сроком от 30 минут до 1,5 часов. Для предупреждения обширной гематомы отека и уменьшения боли накладывается транспортная иммобилизация шиной Крамера.

Обезболивание достигается внутримышечным введением кеторола, баралгина, в тяжелых случаях уместно применение наркотиков. Можно провести новокаиновую блокаду по Беллеру: в место перелома вводится 100–200 мл 0,5 %-ного раствора новокаина. При необходимости проводится противошоковая терапия.

В период иммобилизации спортсмена вводят биостимуляторы, усиливающие образование костной мозоли. Делают массаж выше места повреждения, здоровых сегментов конечностей и туловища, изометрическое напряжение мышц, ЛФК. После снятия гипса — ванны, массаж, ЛФК. Тренировки разрешаются не ранее 7–10 дней после снятия гипса.

Итак, врачу, обслуживающему сборы и соревнования, необходимо:

- хорошо знать методику тренировок в данном виде спорта, характеристику нагрузок в нем;
- иметь представление о предполагаемом «слабом звене» опорно-двигательного аппарата в данном виде спорта;
- знать специфику механизма травмы и причины возникновения травм.
- владеть приемами ургентной терапии;
- производить совместно с тренером профилактику спортивного травматизма;
- назначать комплексное лечение, проводимое 2–3 раза в день.

Кроме того, используются педагогические, психологические, медико-биологические методы и средства восстановления.

Общие принципы реабилитации травмированного спортсмена

Реабилитация — восстановление здоровья, функционального состояния и трудоспособности, спортивной работоспособности; полное развитие физического, психологического, профессионального потенциала спортсмена.

Три этапа реабилитационного процесса. Они с патофизиологической точки зрения совпадают с тремя стадиями развития микротравмы как заболевания.

На первой стадии (острого воспаления, которое может сохраняться до 72-х часов) первым этапом будут следующие мероприятия:

- защита от ухудшения травмы, исключить травмирующий фактор, иммобилизация или фиксация в неподвижном состоянии;
- криотерапия (аппликации или массаж льдом) в течение первых 24–72-х часов без прямого контакта со льдом; возможно сочетание с чрескожной электронейростимуляцией в безболевого режиме;
- применение нестероидных анальгетиков; по показаниям инъекции кортикостероидов;
- локальная анестезия и борьба с отеком в виде мажевых лечебных компрессов;
- если нет противопоказаний, начинать упражнения в статическом режиме и на увеличение амплитуды движения в безболевого режиме.

На второй стадии — второй этап. Регенерация и восстановление от 48 часов до 6-ти недель. Риск — раннее возвращение к тренировкам.

- Обеспечение нормального заживления (биостимуляторы, биопротекторы);
- поддержание функций нетравмированных частей тела;
- увеличение амплитуды, гибкости движений;
- увеличение выносливости, мощности мышц;
- увеличение аэробного потенциала организма;
- повышение уровня проприоцепции, баланса и координации физиологических процессов.

На этой стадии используются физические методы воздействия: диадинамик, ультразвук, магнитолазер, парафинолечение и т. д.

Также различные двигательные комплексы. Это упражнения на растягивание и гибкость — стретчинг. Упражнения в изометрическом режиме. Упражнения динамического эксцентрического характера. Упражнения на силовых тренажерах (блоки) и с применением резиновых амортизаторов. Возможно сочетание комплексов с электростимуляцией мышц. Занятия не менее 20–60-ти минут по продолжительности и с час-

тотой 3–5 раз в неделю. Обязательны упражнения на развитие проприоцепции, координации и равновесия.

В это же время осуществляется мобилизация тканей в процессе их заживления. Это метод мануальной терапии — техника пассивных движений и миофасциальная техника. В двух подходах: «Береговая эрозия» — небольшая дозированная нагрузка для постепенного изменения плотности тканей и стимуляции ремоделирования; «Приливно-отливной шторм» — большая нагрузка с целью разрыва спаек в месте травмы.

Третья стадия — восстановление структуры тканей (коллагена, миофибрилл). Этап ремоделирования — от 3-х недель до 12-ти месяцев. Восстанавливается дефицит силы в отдельных мышцах, баланс мышц-агонистов и мышц-антагонистов, восстанавливается симметрия сторон, восстанавливаются навыки и умения. Спортсмен возобновляет тренировки и соревнования.

В заключение необходимо отметить, что в профилактике спортивного травматизма и в реабилитации необходимо продуктивное взаимодействие трех сторон: умного спортсмена, думающего тренера и внимательного врача.

Литература

1. Полушкина Н. Н. Диагностический справочник травматолога и ортопеда. М.: Астрель, Полиграфиздат, 2010. — 575 с.
2. Франке К. Спортивная травматология. М.: Медицина, 1981. — 352 с.
3. Макарова Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей. Ростов-на-Дону: БАРО-ПРЕСС, 2002. — 800 с.
4. Доэрти М., Доэрти Д. Клиническая диагностика болезней суставов. Минск: ТИВАЛИ, 1993. — 144 с.
5. Филоненко С. П., Якушин С. С. Боли в суставах, дифференциальная диагностика. М.: ГОЭТАР-Медиа, 2010. — 176 с.
6. Миронова З. С. Перестройка костной ткани у спортсменов: Методические рекомендации. М.: ЦИТО, 1979.
7. Хроническая микротравма мышц, сухожилий и костной ткани: Методические рекомендации. М.: ЦИТО, 1985.
8. Майкелли Л., Дженкинс М. Энциклопедия спортивной медицины. СПб.: ЛАНЬ, 1997. — 400 с.
9. Спортивная медицина: Справочник для врача и тренера. М.: Терре-Спорт, 1999. — 240 с.
10. Шойлев Д. Спортивная травматология. София: Медицина и физкультура, 1986. — 192 с.

ГЛАВА 4

Авторская методика курса восстановительной терапии в спорте

Arte et humanitate, labore et scientia (лат.).
(Искусством и человеколюбием,
трудом и знанием (девиз врачебной работы).)

В данной главе представлен материал на тему: «Массаж как авторская, индивидуальная система». Суть заключается в определении места пассивных по отношению к пациенту движений в массаже и методике их применения. Также представлено авторское сочетание в процедуре массажа областей воздействия, определенных массажных приемов и способов их выполнения. В дополнение предоставлен материал о стретчинге как необходимом сочетании комплекса упражнений на развитие гибкости с проведением курса восстановительного спортивного массажа. Предложено сочетание массажа и пассивных движений с занятиями в зале ЛФК (стретчинг, гимнастические предметы, пуллитерапия) как курса реабилитации после травм, заболеваний ОДА или восстановительного цикла в тренировочном процессе.

Исходя из нозологии, сформировался характер моей работы с пациентами. Во-первых, это не больные, а в крайнем случае выздоравливающие или практически здоровые люди. Намного реже массаж приходится применять как лечебный при определенной патологии, чаще классический профилактический массаж, а также спортивный восстановительный массаж. По области воздействия применяю из региональных как общий, так и частный; а из зональных — точечный, соединительно-тканый, сегментарный, миофасциальный, периостальный виды массажа. Требования к сбору анамнеза, осмотру пациента, требованиям к действиям пациента и врача стандартные.

Наиболее точное и, может быть, единственное определение такого вида лечебных физических факторов, как массаж дано в справочном пособии М. А. Еремушкина «Классическая техника массажа при травмах и опорно-двигательного аппарата» (изд-во «Наука и техника», 2014, с. 7: «Массаж — это физиотерапевтический метод, представляющий собой совокупность приемов упорядоченного дозированного механического

воздействия (включающего механическую деформацию и вибрацию в инфразвуковом диапазоне) на различные участки человеческого тела без проникновения через кожные покровы и без мобилизации относительно друг друга сегментов костно-суставных структур опорно-двигательного аппарата». Согласно таблице 3 «Классификация систем массажа» (с. 9) и таблице 4 «Классификация видов массажа» (с. 10–11) данного пособия, ниже будет рассматриваться следующие рабочее определение: «Профилактический спортивный восстановительный регионарный массаж в сочетании с пассивными по отношению к пациенту движениями, выполняемый массажистом посредством мануального воздействия». Под регионарным подразумевается массаж спины, верхних и нижних конечностей в положении пациента лежа на животе.

Для раскрытия темы позволю себе небольшое отступление. Система массажа является частью кинезитерапии, т. е. науки о лечении движением. Через термин «кинезитерапия» сделана попытка охватить все виды и формы движения в качестве лечебного фактора. Активная кинезитерапия характеризуется активным и сознательным участием пациента, который выполняет волевые движения (активные физические упражнения, трудовая деятельность, комплексные двигательные системы, пуллитерапия). Пассивная кинезитерапия охватывает формы и средства, при которых пациент участвует пассивно, не производя волевых движений: это массаж, пассивные физические упражнения, мануальная терапия. Основная задача кинезитерапии — восстановить или способствовать компенсированию расстроенной двигательной функции, а также способствовать тренировке ограничивающих физическую работоспособность функций организма.

Воздействие факторами кинезитерапии вызывает реакцию организма на мышечную деятельность. Реакция организма на мышечную деятельность — это реакция функциональных систем на внешние раздражающие факторы и ответная компенсаторная реакция на них.

Суть компенсаторных приспособлений состоит в том, что каждая попытка человека исправить имеющийся дефект должна быть оценена немедленно по ее результату. Любой следующий этап может наступить только тогда, когда произошла оценка предыдущего этапа. Только такая цепь «положительных результатов» компенсации обеспечивает полное восстановление утраченной функции. Именно такая, осуществляющая качественно очерченный приспособительный эффект, система, все части которой вступают в динамическое экстренно складывающееся функциональное объединение на основе непрерывной обратной информации о приспособительном результате, называется функциональной системой. Как целостное образование любая функциональная система имеет спе-

цифические для нее свойства, придающие ей пластичность, подвижность, определенную независимость в пределах ЦНС и организма в целом. Функциональная система — это морфофизиологический аппарат, обеспечивающий эффект как гомеостаза, так и саморегуляции (постоянство внутренней среды). Это происходит во взаимодействии двух механизмов:

- 1) механизмов крайне и относительно консервативных (рецепторы результата и сам конечный эффект);
- 2) механизмов как средств достижения приспособительного результата, обладающих широкой пластичностью и способностью к взаимозаменяемости.

Основная закономерность функциональной системы — принцип «сужения афферентации», сохранения «ведущей афферентации» для создания цельной ответной компенсации, которая связывает между собой условные раздражители и ответную реакцию на них.

Гомеостаз целого организма определяется содружественной и согласованной саморегулирующейся деятельностью различных функциональных систем. В организме отсутствует абсолютное постоянство внутренней среды, и все его константы динамичны и взаимосвязаны, т. е. это уже не гомеостаз, а гомеокинез.

Гомеокинез — динамическое взаимодействие различных жизненно важных показателей внутренней среды, каждый из которых определяется деятельностью специальной функциональной системы.

Мышечная деятельность (МД) — ведущий фактор становления гомеостаза — динамического постоянства взаимоотношений внутренней среды организма и его физиологических функций (констант). Перечислим механизмы лечебного действия физических упражнений.

1. Патогенетическое действие мышечной деятельности. Она способствует координации всех соматических и вегетативных функций; расширяет диапазон уравнивания организма со средой, совершенствуется жизнедеятельность целостного организма; стимулируются процессы саногенеза (самоизлечения, самовосстановления).

2. Тонизирующее действие (МД) выражается в стимуляции моторно-висцеральных рефлексов.

3. Трофическое действие (МД) — это активация трофической функции нервной системы, улучшение процессов ферментативного окисления, иммунная стимуляция, мобилизация пластических процессов и регенерация тканей, нормализация обмена веществ.

4. Компенсаторное действие (МД) — это формирование устойчивой компенсации пораженных систем. А при любой компенсации перестраивается вся деятельность целостного организма. А также это и симпатическое воздействие на отдельные нарушенные функции.

Четыре основных механизма лечебного действия физических упражнений взаимосвязаны. Для полноценной деятельности необходим оптимальный уровень физиологических процессов: достаточная сила возбуждающих процессов в коре головного мозга и их уравновешенность с тормозными процессами. Проприоцептивные импульсы, повышая возбудительный тонус, уменьшают возможность развития запредельного торможения, возможность возникновения состояния предболезни, болезни.

Роль массажа и пассивных движений в том, что с их помощью восстанавливается или улучшается мышечно-суставная чувствительность, которая является «ведущей и основной в преобладающем большинстве случаев управления движениями (так называемая сенсорная коррекция движения). Вся совокупность органов этого вида чувствительности называется проприоцептивной системой. Это чувствительные окончания (рецепторы) в составе мышечных пучков, в сухожилиях, суставных сумках. Эти рецепторы сигнализируют мозгу о положении звеньев тела, о суставных углах, о напряжениях в тех или других мышцах. Коррекция этого процесса происходит по типу замкнутого рефлекторного кольца». (Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. М.: ФиС, 1991. С. 56). Лечебное же воздействие заключается во влиянии на такое мышечное свойство, как «упругая податливость мышечной ткани», как в монотонном чисто количественном постепенном «протирании» (в отличие от тренировочного процесса, где построение двигательного навыка есть активный процесс, имеющий смысловое цепное действие).

Движения занимают промежуточное положение между классическим медицинским массажем и мануальной медициной, и как пассивные, и как движения с сопротивлением они входят в богатый арсенал врача-массажиста и мануального терапевта, являясь приемами воздействия на мышцы, суставы, связки и сухожилия. Техниками пассивных движений и движений с сопротивлением врач-массажист должен заканчивать каждую процедуру профилактического и спортивного массажа, нередко и процедуру лечебного массажа. Движения активные — приоритет ЛФК, активной кинезитерапии (один из примеров — лечебное воздействие стретчинга).

Пассивные движения (ПД) — это движения, производимые массажистом с пациентом без волевого участия и напряжения последнего. Производятся в виде растягивания, движений после сопротивления пациента или суставных движений, но при этом без мобилизации относительно друг друга сегментов костно-суставных структур опорно-двигательного аппарата. По сути, это работа с мышечными (угловыми) блоками. Под воздействием ПД:

- уравнивается состояние мышечно-сухожильной системы (в местах прикрепления и мышечно-сухожильных переходах);

- предупреждается укорочение и увеличивается эластичность мышц, уменьшается тугоподвижность суставов;
- быстрее рассасываются экссудаты в периартикулярных тканях, внутрисуставные выпоты;
- предупреждается укорочение связочного аппарата;
- ПД влияют на силу и уравновешенность процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга;
- влияют на ход восстановительных процессов в тканях.

По силе воздействия ПД оказывают (3-балльная система): рефлекторное (+), лимфодренажное (++) , релаксирующее (+), тонизирующее (+), анальгезирующее (++) действия. Причем, при сочетании с приемом вибрации, везде добавляется по баллу.

Например, «крепатура» (мышечная забитость) характеризуется:

- раздражением рецепторов накопившимися недоокисленными продуктами обмена (в частности, молочной кислоты);
- частичным повреждением мышечных, сухожильных, связочных структур (при запредельных нагрузках).

Снимается воздействием такой же по характеру нагрузки, только в меньшем объеме и с меньшей интенсивностью (активные движения), либо массажем в сочетании с пассивными движениями.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что с применением пассивных движений происходит нормализация двигательного акта в мышце и в переходе мышцы в сухожилие. Пассивные движения — это «настройка» опорно-двигательного аппарата после процедуры массажа.

Далее правила проведения процедуры пассивных движений один к одному схожи с приемами мобилизации в мануальной медицине и принципиальным подходом к ним.

1. Пассивное движение (ПД) является продолжением активного, но больше него по амплитуде. Продолжением ПД является так называемая фаза преднапряжения, которая обладает терапевтическим эффектом, при преодолении ее возможны разрыв сухожилий, связок, переломы костей.

2. Проводить ПД после проведения процедуры массажа и обработки триггеров, т. е. после достижения хорошей равномерной мышечной релаксации.

3. Выводить конечность или позвоночно-двигательный сегмент (ПДС) в нейтральное положение по отношению ко всем пяти видам мышц (сгибатели, разгибатели, фиксаторы, стабилизаторы, нейтрализаторы) по ходу работы сустава в так называемое состояние комфорта (оно может не совпадать с нормальным физиологическим положением конечности или ПДС).

4. Работать над одним суставом или ПДС (для мануального терапевта). Работать над одной группой мышц (агонисты, антагонисты и т. д.) одной конечности в лечебных целях (для врача-массажиста).

5. Зафиксировать проблемную зону одной рукой крепко, но мягко — «удержание» (рука — фиксатор), другая рука, дистальнее фиксации, осуществляет: а) плавную тракцию по одной из осей движения; б) продолжает движение в безболевою сторону — «мобилизация» (рука — модулятор). Амплитуда движения максимальная, чаще это спиралевидное движение (сочетание углового с линейным).

6. ПД производится в соответствии с глаздвигательным и дыхательным синергизмом (синкинезия).

7. Длительность одного ПД — от 10 до 30 секунд, с повторением не менее 3 раз с интервалами до 10 с, причем каждое последующее повторение будет по амплитуде больше предыдущего. В этом заключается лечебный эффект.

8. Произвести «ретест» — возврат конечности в исходное (комфортное) положение, причем оно изменится и будет более соответствовать физиологической норме. В этот момент может произойти так называемый аускультативный феномен или «щелчок возврата», когда сустав или ПДС возвращается «на место» — в безболевое положение. Если же на пике фазы преднапряжения произвести легкий толчок, а лучше три дополняющих друг друга, то это уже будет называться манипуляционным действием.

9. ПД может дозироваться амплитудой, скоростью, количеством выполняемых упражнений, длительностью пауз преднапряжения.

10. Место применения ПД — это место прикрепления сухожилий, мышечно-сухожильный переход (в системе массажа); суставы и ПДС (в мануальной терапии).

Вот так мы подошли к тому, что с помощью правильно проведенного пассивного движения квалифицированный массажист может самостоятельно разрешить функциональный мышечный блок.

Функциональный блок — ограничение движения ПДС или сустава на одном из этапов перехода одного спиралевидного движения в другое. Мышечный вариант функционального блока — ограничение углового движения, а суставной вариант — ограничение линейного движения. По сути, речь шла о принципе мобилизационного расслабления мышц: после серии плавных ритмических движений, направленных на растяжение определенных мышц, в них наступает фаза абсолютного молчания, длящаяся 6–8 секунд, когда мышцу можно дополнительно растянуть.

Мобилизация — методика ручного воздействия, обеспечивающая частичное или полное безболезненное восстановление объема движения

при помощи повторных ритмических пассивных перемещений частей тела или прилежащих позвонков относительно друг друга в линейном или угловом направлении.

Манипуляция — одномоментное устранение ограничения в суставе посредством линейного толчка в одном из выбранных направлений.

Линейное движение (смещение) — движение тела, при котором все его точки перемещаются равномерно вдоль оси.

Угловое движение (вращение) — движение тела, при котором все его точки вращаются вокруг оси.

Спиралевидное движение — форма движения тела, при котором все его точки одновременно перемещаются вдоль и вокруг оси движения.

Пассивное движение с сопротивлением.

1. Использование принципа антигравитационного расслабления мышц. После придания мышце такого положения, в котором она под воздействием силы тяжести в течение 20 секунд естественным образом растянется, в ней наступает фаза абсолютно молчащего периода (6–8 с), за время которой можно дополнительно растянуть мышцу.

2. После максимального напряжения мышцы против сопротивления в течение 9–11 секунд, когда сокращаются все мышечные волокна, наступает фаза абсолютно молчащего периода (длящаяся 6–9 секунд), когда мышца не способна сократиться вообще, возникает возможность растянуть эту мышцу. Это постизометрическая релаксация — расслабление укороченной мышцы после предварительной ее активации (изометрическое сокращение с сочетанием включения дыхательных и глазодвигательных синергий).

3. При создании нейтрального соотношения мышц-агонистов и мышц-антагонистов сокращение первых (небольшое по силе изометрическое мышечное напряжение) ведет к рефлекторному растяжению и расслаблению вторых при соблюдении вышеизложенных временных интервалов. С каждым последующим сокращением агониста уже в более законченной его концентрической фазе мышца-антагонист будет больше растягиваться и расслабляться. Это так называемая миофасциальная техника растяжения. По сути, миофасциальный релизинг — это «освобождение мышц от патологического напряжения» путем мягкого растягивания мышечных фасций и мобилизации соединительной ткани.

Сохраняя методику проведения пациенту процедуры классического профилактического, лечебного и спортивного восстановительного массажа, при подготовке пациента к пассивным движениям использую предварительно соединительнотканый массаж как плоскостное раздражение натяжением и смещением соединительной ткани от краев костей, мышц или фасции кончиками третьего и четвертого пальцев, большой

палец отведен. Работаю одной или двумя руками, или одна рука усиливает действие другой. Движения выполняются перпендикулярно к краю. При правильном выполнении движений у пациента возникают режущие ощущения по ходу массажа.

Следующий прием, используемый мною очень широко, — это спиралевидное растирание симметрично по ходу мышечно-сухожильного меридиана «цзу-тай-ян» снизу вверх, а затем использую прием вибрации поколачиванием кончиками первого и второго пальцев обеих рук симметрично сверху вниз по ходу меридиана мочевого пузыря.

После чего приступаю к работе с миофасциальными триггерными точками (ТТ), это место в области локального мышечного напряжения, в котором чувствительность при прикосновении достигает своего максимума. Пациент отмечает в этих точках, при надавливании на них, сильную боль вплоть до жжения и онемения, а доктор отмечает там максимальное сопротивление при пальпации, которое в течение 10–30 с заменяется ощущением «провала» или «пустоты» — точка перестает «сопротивляться». У пациента в этот момент ощущение боли, жжения, тяжести в точке реализуются в ощущение тепла, расслабления и комфорта во всей триггерной зоне. Часто (почти всегда) этот момент сопровождается вздохом облегчения пациента, а кожа может покрыться легкой испариной. Пусковой момент в образовании точки — длительная физическая нагрузка или перенапряжение. Активные ТТ отличаются тем, что продуцируют болевые ощущения. Латентные ТТ могут проявляться лишь при пальпации напряженной мышцы. Воздействие на ТТ может быть в виде ишемической компрессии, в виде локального мануального ее растяжения, в виде захвата ее большим и указательным пальцами, в виде растяжения фасции (пальцем, сгибом пальцев кулака, локтем), в виде мануального растяжения ладонями межмышечных промежутков, а также растяжения мышцы с использованием холодных аппликаций. Лечение ТТ и триггерных зон завершается наложением влажных согревающих компрессов. Интересно, что топография ТТ при патологии опорно-двигательного аппарата (вернее, проблемах с ним) совпадает с топографией биологически активных точек (БАТ) меридиана мочевого пузыря, мышечно-сухожильного меридиана «цзу-тай-ян», а также с топографией лечебных точек в шиа-цу или топографией точек Эрбе. Завершаю процедуру массажа мягким пальцевым воздействием (подушечками больших пальцев рук) на стандартные точки меридиана мочевого пузыря: сочувственную, стабилизирующую, противоболевую, пособник, седативную и тонизирующую.

Заключительный этап подготовки к пассивным движениям — это миофасциальный релизинг (МФР) — освобождение мышц от патологи-

ческого напряжения. Человеческое тело формируется и поддерживается соединительной тканью. Фасции происходят из соединительной ткани, формируют единую тканевую систему, непрерывную от головы до пят и снаружи внутрь, оборачивают каждую структуру, мышцу, орган, нерв, сосуд, являются частью мягкого скелета, выполняют опорную и трофическую функции. Фасции разделяют по происхождению:

- на мышечные, образующие влагалища для мышц и сухожилий, они являются продолжением сухожилий;
- на целомические, связанные с образованием полости тела;
- на парангиальные, располагающиеся вокруг сосудисто-нервных пучков.

Фасции также разделяются на фасции головы, шеи, хребта, рук и ног. Их делят:

- на поверхностные, непосредственно под кожей;
- на глубокие, окружающие и опоясывающие мышцы, кости, сосуды, нервы, органы тела вплоть до клеточного уровня;
- на самые глубокие в пределах черепномозговой системы.

Четыре главные горизонтальные фасциальные плоскости:

- 1) тазовая диафрагма;
- 2) дыхательная диафрагма;
- 3) торакальный вход;
- 4) основание черепа.

Фасция обуславливает длину и функциональность мышцы. Кровоснабжение осуществляется за счет ближайших мышечных или кожных артерий. Венозный отток происходит в одноименные вены. Лимфоотток — в рядом расположенные лимфоузлы. Иннервация производится поверхностными и глубокими нервами данной области. ЦНС окружена фасциальной тканью от внутренней части черепа до второго крестцового сегмента (*dura mater*). Дисфункция в этих тканях может иметь широко распространенные неврологические последствия. Фасция принимает «автономные решения» еще до вмешательства нервной системы, и ее можно рассматривать как «периферический мозг». Функциональное равновесие организма обеспечивается на уровне фасции. Фасция является первым иммунным барьером защиты организма. Изменение фасций может проявиться в виде туннельных синдромов; недоразвитие фасциального аппарата сопровождается грыжами, смещением внутренних органов. Фасции организуются в «фасциальные цепи», для того чтобы справляться с нагрузками. При хронических перегрузках происходит замена фасций на фиброзную ткань. Образуется «цепь повреждения», формируется хронический болевой синдром. Миофасциальные боли — наиболее частая причина костно-мышечных болей в медицинской практике.

Показания к МФР:

- острые и хронические миофасциальные болевые синдромы и дисфункции;
- реабилитация после перенесенных травм и операций, которые сопровождались надрывом волокон;
- образование микрорубцов и возникновение чрезмерной напряженности тканей, которое приводит к нарушению ее подвижности.

Миофасциальный релизинг (растяжение) — это методика, при которой пациент контролирует обратную связь своего тела, а массажист правильно отвечает на нее. Используя обратную связь, полученную от тела пациента, массажист может эффективно растянуть укороченные структуры приемами более комфортными, чем те, что применяются в традиционных методах мануальной терапии.

Техника МФР («три Т»):

- 1) «тензион» — надавливание на измененные ткани до состояния барьера;
- 2) «тракцион» — растяжение тканей в противоположных направлениях до барьера;
- 3) «твистинг» — скручивание тканей в разноименные стороны также до барьера.

Прямой МФР — глубокая по проникновению работа с напряженной фасцией посредством растягивания ее и мобилизации соединительной ткани. Массажист использует свои суставы пальцев, ладони, локти, предплечья для плавного надавливания, а затем растягивания.

Непрямой МФР — мягкое растяжение, применяемое к сжатой фасции, дает тепло и усиление кровотока в этой зоне. Руки массажиста нежно растягивают фасцию и далее просто удерживают это положение, позволяя мышце самой восстанавливать свое положение.

Правила МФР:

- 1) не следует использовать смазывающие средства;
- 2) используйте разминание, вибрационные техники и сжимание, для того чтобы достигнуть области напряженной фасции;
- 3) ваша рука двигается на определенной части тела пациента в различных направлениях для определенных напряженных областей, но не скользит по коже, другая рука фиксирует фасцию;
- 4) растягивание производится медленно; оно может занимать от 30 до 90 с, а иногда от 2 до 5 мин;
- 5) любое растягивание можно выполнить в технике МФР;
- 6) прежде чем начать МФР, позвольте вашим рукам «проникнуть» в тело пациента, как бы «расплавить» его; сумейте ощутить первый барьер (напряженную зону) через мягкое давление на поверхностные ткани;

7) при выполнении МФР ваши руки должны находиться под углом к прорабатываемому участку и совершать небольшое усилие (растягивание с небольшим нажатием);

8) закончить МФР проведением пассивных движений;

9) бережно отпустите фасцию после того как она расслабилась; ваш критерий: нет сопротивления (мягкий провал), ощущение тепла под рукой; критерий у пациента: ощущение пульсации или тепла в этом участке, спокойствие тела;

10) техника МФР — это одна из форм воздействия на триггеры.

Итак, проведением серии пассивных движений процедура массажа заканчивается. Обычно процедуры, первые три, назначаются через день, что позволяет массажисту корригировать состояние пациента и свои действия. Затем можно перейти на двухразовое проведение процедур в неделю, что позволит организму пациента отреагировать на воздействия доктора и включить собственные системы саморегуляции и саногенеза. Завершающую процедуру чаще назначаем через неделю после предыдущей, причем оставляем за пациентом право подойти еще раз не позднее 10 дней, если сохраняется неуверенность в своих силах или сохраняются остаточные явления, которые мешают пациенту в совершении каких-либо двигательных актов.

Критерий завершения курса массажа для пациента:

- стойкая уверенность в улучшении своего состояния;
- ощущение легкости в походке и осанке, легкость в движениях;
- отсутствие к концу рабочего дня чувства разбитости;
- хорошая работоспособность в течение всего дня;
- хорошее восстановление к утру;
- если и сохранился болевой синдром, то «это лишь его остатки», он незаметно проходит самостоятельно в течение нескольких дней.

Критерий завершения курса массажа для врача:

- врач должен уложиться за курс из 5–7 процедур, реже за 10–12; затем наступает привыкание к процедурам или запредельное торможение у пациента;
- пациент становится стабильно легкий в обращении, как «хорошо промешанное тесто или глина»;
- стабильно ровный дермографизм, стабильно ровная ответная реакция на мануальные воздействия в виде теплой и податливой эластичной кожи (эластический тургор), отдельного безболезненного послышного прощупывания тканевых элементов;
- увеличение безболезненной амплитуды пассивных движений;
- отсутствие у пациента ответной реакции на действия доктора в виде произвольного напряжения;

- отсутствие жалоб со стороны пациента;
- если и был «аускультативный феномен» при проведении пассивных движений, то он или прекратился, или приобрел более мягкий звуковой оттенок;
- пожелание пациента уже самостоятельно обходиться без посторонней помощи и посетить кабинет «как-нибудь для профилактики через полгода».

Наиболее эффективным путем к длительному сохранению оздоровительного, восстановительного эффекта от предложенной методики прохождения курса массажа является сочетание массажа со стретчингом как тренировочной системой развития и сохранения гибкости. Выше уже отмечалось, что стретчинг как форма активной кинезитерапии является одним из методов в работе специалистов по лечебной физкультуре. Более правильным и законченным будет следующее представление: без опеределения сферы деятельности врача ЛФК трудно представить его роль в реабилитации пациента, по восстановлению спортсмена и возвращению их к полноценной трудовой или спортивной деятельности.

Цели и задачи деятельности врача ЛФК. Концепция в осуществлении задач

Цель:

- осуществление доступности форм восстановления и оздоровления пациентов;
- поддержание адаптационных способностей организма у пациентов на уровне состояния практически здорового человека;
- широкое использование средств восстановления;
- корректная оценка здоровья пациентов;
- оценка эффективности реабилитационно-восстановительных программ;
- пропаганда и воспитание здорового образа жизни.

Задачи:

- сократить сроки нетрудоспособности пациентов с помощью средств и методов лечебной физкультуры;
- совершенствовать выбранные методы и средства восстановления применительно к реальным условиям;
- воспитывать сознательное отношение у пациентов к использованию физических упражнений и массажа, предусматривая их активное участие в регулировании двигательного режима, т.к. главная биологическая функция организма — мышечное движение.

Концепция: ЛФК как метод восстановительной медицины и как составная часть системы физического воспитания является основным про-

филактическим звеном в решении проблем, связанных с повышением адаптивных возможностей человека, повышением его профессиональной надежности и долголетия на основе преимущественного применения природных и искусственных физических факторов, физических упражнений, элементов мануальной терапии и различных видов массажа, а также других видов кинезитерапии.

Привожу пример организации своей работы на рабочем месте.

Занятия в зале ЛФК построены таким образом: два раза в неделю — вторник, четверг; два или три микроцикла по шесть занятий каждый; длительность одного занятия — от 60 до 75 минут; объем работы средний (один «прогон» стретчинга за занятие или по одному подходу к каждой «станции» тоже за одно занятие); интенсивность ниже среднего; плотность занятия 75–80 %.

Занятие во вторник:

а) произвольная динамическая разминка, тест на гибкость: наклон вперед, стоя спиной к стене, прижавшись к ней ягодицами, отступив от стены на расстояние стопы;

б) дыхательные упражнения: очищающее, расслабляющее, тонизирующее в исходных положениях «поза полулотоса», лежа на спине;

в) стретчинг в течение 45–60 минут по типу комплекса ушу (плавный переход от одного упражнения к другому) с паузой при выполнении каждого упражнения длительностью до 10 секунд;

г) стретчинг усложняется от занятия к занятию с применением утяжеленного обруча, гантелей, большого гимнастического мяча и их сочетанием, а также упражнениями на ловкость с теннисными мячами;

д) дыхательное упражнение, очищающее в исходном положении стоя («ХА»-выдох);

е) тестовое упражнение на гибкость у стены.

Занятие в четверг отличается тем, что стретчингу уделяется четвертая часть занятия, остальное время отведено тренажерам:

- кардиотренажером: беговая дорожка, велотренажер, степпер; нагрузка относительно возраста занимающегося; контроль по пульсу;
- силовый тренажер универсальный (система блоков), контроль по количеству выполненных упражнений и по пульсу.

Работа на тренажерах происходит по круговому методу. Каждый занимающийся проходит все четыре станции по одному разу. В промежутках между станциями необходим отдых в виде расслабления на большом мяче лежа на спине или на животе. На силовом тренажере работа происходит в статодинамическом режиме по методу динамического эксцентрического мышечного сокращения. Вес утяжеления, предлагаемый занимающимся, не более 10–15 % от их собственного веса тела. Ко-

личество повторений каждого упражнения от 3 до 5–7 раз, количество упражнений — от 10 до 15. На счет «раз» производится движение, на счет «два» — удержание веса, на счет «три, четыре, пять» — возвращение в исходное положение. Дыхание при нагрузке задерживается на вдохе, в исходном положении — выдох. Однако в неожиданных ситуациях, например при резком торможении автомобиля, дыхание задерживается в той фазе, в какой оно было в данный момент, поэтому при нагрузках слабой мощности дыхание может быть произвольным или задерживаться на полу-вдохе, выдох произвольный.

Определение оптимальной нагрузки, обеспечивающей тренировочный эффект в рамках оздоровительных программ, основано на выборе оптимальной ЧСС исходя из возраста занимающегося. Максимальная ЧСС в минуту для данного возраста равна 220 в минуту минус возраст.

Однако тренировки проводят с меньшей ЧСС в зависимости от подготовленности занимающихся.

Для молодых людей оптимальный диапазон ЧСС составляет 60–70 % максимальной ЧСС. Для лиц пожилого возраста или неподготовленных занимающихся оптимальный диапазон будет составлять 50–60 % максимальной ЧСС.

Более точной считается формула Карвонена для подсчета оптимального тренировочного пульса, учитывающая ЧСС в покое как отражение уровня тренированности:

ЧСС верхн. границная = $((220 - \text{возраст}) - \text{ЧСС покоя}) \times 0,7 + \text{ЧСС покоя}$;

ЧСС нижн. границная = $((220 - \text{возраст}) - \text{ЧСС покоя}) \times 0,6 + \text{ЧСС покоя}$.

Подобный выбор характера нагрузок и методики ее выполнения сделан исходя из следующего:

- тренирующий эффект динамического concentрического мышечного сокращения, развития активной (традиционной, «баллистической») гибкости равен 100 %;
- тренирующий эффект развития гибкости при статическом мышечном сокращении равен 113,5 %;
- тренирующий эффект развития гибкости при динамических эксцентрических мышечных сокращениях равен 139,7 %.

Так как стретчинг — относительно новое направление в восстановительной медицине (кинезитерапии), считаю необходимым осветить эту тему более подробно.

Стретчинг — упражнения на растягивание, т. е. с помощью тренировок на стретчинг достигается и сохраняется определенный уровень гибкости, что считается важным фактором в достижении оптимального здоровья и потенциала физической формы. Стретчинг (англ. stretching —

растяжка) не имеет создателя или даты основания, издавна берет свои корни в медицине как взаимосвязь мышечной ткани, фасций, сухожилий, связок, нервномышечных и нервносухожильных рецепторов.

Преимущества стретчинга:

- коррекция осанки, создание индивидуального оптимального двигательного стереотипа;
- увеличение амплитуды движений в суставах, что приводит к большей легкости движений и к безопасному и более эффективному выполнению упражнений;
- развитие функциональной или «оптимальной» гибкости как элемента сохранения устойчивости равновесия в повседневной физической активности;
- предупреждение травматизма вследствие более легкого растягивания мышц и увеличения их эластичности; кроме того гибкость — это элемент ловкости;
- повышение интенсивности кровообращения, доставка тканям питательных веществ, снижение вязкости синовиальной жидкости в полости суставов, уменьшение вероятности дистрофических изменений суставов;
- ослабление мышечной боли способствует более интенсивному восстановлению после тренировки;
- релаксация и снижение стресса;
- улучшение проприоцептивной чувствительности (ощущение тела в пространстве).

Факторы, влияющие на гибкость:

- 1) генетическая наследственность;
- 2) эластические свойства соединительной ткани, а это — суставной хрящ, связки, мышечные фасции и сухожилия;
- 3) нервно-мышечные воздействия (чувствительные мышечные веретенообразные структуры и чувствительные нервные окончания в сухожилиях) способствуют увеличению результата стретчинга.

Мышечная фасция. Три слоя фасции окружают мышцу. Эндомизий покрывает волокна и клетки мышц. Перимизий покрывает группы и пучки мышечных волокон. Эпимизий покрывает мышцу в целом. Все эти фасциальные слои сходятся в сухожилиях мышц. Мышечная фасция на 50 % отвечает за амплитуду движения в каждом суставе и обеспечивает мышце возможность изменять длину. Мышца без фасции способна растянуться на 150 % от исходной длины. Связки и сухожилия трудно растягиваются из-за той роли, которую они играют в стабилизации и производстве мышечной энергии. Мышечные фасции растягиваются легко. Когда мышцы не разогреты, их фасции хуже поддаются растяжению.

В процесс тренинга для развития гибкости включены два вида чувствительных образований:

- нервно-мышечные веретена, расположены между мышечными волокнами и определяют изменения в длине мышцы в состоянии покоя и во время физической деятельности, а также скорость, при которой это удлинение происходит; если мышцы растягиваются слишком быстро, веретена инициируют стретч-рефлекс, который заставляет эту мышечную группу автоматически укорачиваться и защищать себя от чрезмерного растяжения; сила стретч-рефлекса пропорциональна силе и скорости растягивания;
- нервно-сухожильные веретена (сухожильные рецепторы Гольджи), расположены в сухожилиях в месте их прикрепления к кости; контролируют величину напряжения в мышцах; когда силовые пороги превышаются, то задействованные мышцы расслабляются, это «рефлекс, обратный стретч-рефлексу».

Сигнал сухожильных веретен «расслабляться» аннулирует сигнал мышечных веретен «сокращаться». Это приводит к расслаблению мышечной группы, стретчинг которой выполняется. Но на это нужно ОПРЕДЕЛЕННОЕ время — 10–60 секунд! То есть цель во время выполнения стретчинга — расслабить тренируемую мышцу, «зажечь» чувствительные нервные окончания в сухожилиях и избежать активизацию мышечных веретен. Это первый механизм стретчинга.

Обратная (реципрокная) реакция нервной системы в следующем: когда мышечная группа (агонисты) сокращается, то выполняющая противоположную ей функцию группа мышц (антагонисты) автоматически расслабляется. Реципрокная иннервация является рефлекторным механизмом расслабления мышц. Это второй, рефлекторный, механизм стретчинга.

Виды стретчинга

Активный стретчинг происходит тогда, когда мышца-агонист (или первый движитель) осуществляет движение части тела по амплитуде движения, а сила, обеспечивающая это движение, будет являться той силой, которая осуществляет растяжение мышц-антагонистов (второй движитель). Пример: при сгибании локтя активно сокращающийся бицепс будет расслаблять и растягивать противоположный трицепс. То есть выполняющий самостоятельно (при волевом участии) прилагает усилия для растяжки частей своего тела.

Виды активного стретчинга:

- динамический, когда упражнения последовательно постоянно сменяют друг друга, как только в них достигается состояние легкого напряжения;

- баллистический, в его основу входят рывки и пружинящие маховые движения, опасный вид растяжки, не относящийся к оздоровительным видам — спортивный стретчинг;
- гравитационный, это самостоятельные висы на перекладине или произвольное отвисание какой-либо конечности;
- возможно проведение стретчинга в статодинамическом режиме.

Пассивный стретчинг — это когда внешние силы помогают достигать прогресса в растягивании тренируемых мышц. Примерами пассивных сил являются сила тяжести, инерция или движение; тренер, применяющий силу к тренируемой части тела спортсмена (ассистирующая сила), а также, например, вытяжение самим спортсменом одной конечности (ноги) другими конечностями (руками).

Статический стретчинг, или статическая гибкость, относится к комбинации активных и пассивных движений, которые удлиняют мышцы и фасции в контролируемой манере. Принятое конечное положение неподвижно удерживается в течение 10–60 секунд. Производится это «удержание-удлинение» четыре раза с интервалами тоже в 10–60 секунд, причем каждое последующее движение должно быть по амплитуде больше предыдущего.

PNF-стретчинг — проприоцептивный нервномышечный стретчинг. Сначала мышцы максимально растягиваются. Затем максимально сокращаются в течение нескольких секунд с использованием изометрического (статического) сокращения. После этого применяется вид активного и (или) пассивного стретчинга, чтобы попытаться еще больше увеличить амплитуду движения. Этот максимальный стретчинг и производимая им энергия «зажигают» сухожильные веретена и расслабляют мышцу, а значит, и растягивают ее. Вероятность риска получить травму при этом значительно возрастает.

Общие рекомендации по выполнению стретчинга

1. Удобная одежда.
2. Выполнять упражнения на растягивание всех основных мышечных групп для достижения сбалансированности и симметрии. Особенно грудная клетка, передняя поверхность бедер, задняя поверхность бедер, задняя поверхность голеней.
3. Начинать стретчинг, находясь в удобном положении тела.
4. Выполнять стретчинг после тщательной разминки длительно — не менее пяти минут.
5. Удержание конечного положения в упражнениях более 60 секунд ведет к риску повреждения мышц.

6. Удерживать конечное положение в состоянии комфортно-дискомфортном, в так называемой фазе преднапряжения.

7. Частота выполнения стретчинга три раза в неделю. Если ежедневно, то чередовать день ото дня тренируемые группы мышц.

8. Выполнять стретчинг от одного до четырех подходов на каждую группу мышц

9. Выполнять упражнения медленно, после расслабления, постепенно увеличивая амплитуду движения, медленное возвращение в исходное положение.

10. Соблюдать свободное дыхание, соблюдать дыхательный и глазодвигательный синергизм. Взгляд вверх – выпрямление корпуса (напряжение) – вдох; взгляд вниз – сгибание корпуса (расслабление) – выдох. В положении сидя, выпрямившись, поворот туловища в сторону сопровождается вдохом и взглядом в сторону движения. Поднимание пальцев стопы вверх – вдох, давление ими об пол – выдох.

11. Использовать вариации упражнений, чтобы избежать мышечного привыкания, которое уменьшит тренируемый эффект.

12. Внимание должно быть сконцентрировано на тренируемых мышцах без музыкальных и видеосопровождений.

13. Необходимо время от времени оценивать результаты гибкости методами измерений.

14. Необходимы регулярность и постоянство в выполнении стретчинга.

15. Если упражнения на растягивания выполняются во время разминки или заминки, то каждый стретчинг не должен продолжаться более 10 секунд. Удержание конечного положения в этом случае более 10 секунд может препятствовать эффективности доставки крови к мышцам и будет служить травмирующим фактором, что может проявляться в виде мышечных судорог.

Противопоказания к стретчингу:

- в течение первых 24–72 часов после травм мышц и сухожилий;
- при очередном растяжении мышц и связок;
- при воспалительных или инфекционных процессах у спортсмена;
- после перелома кости до ее полного заживления;
- при наличии дискомфорта, острой болезненности в мышцах или суставах;
- при наличии или подозрении на наличие у спортсмена остеопороза.

После прохождения двух-трехнедельных микроциклов, по три-пять занятий каждый, занимающийся приобретает навыки к индивидуальным занятиям стретчингом. Приобретается индивидуальный оптимальный двигательный стереотип, повышается уровень проприорецеп-

ции. Стабилизируется функциональное состояние организма, улучшаются его адаптационные свойства. При сочетании стретчинга с упражнениями на быстроту улучшаются качества ловкости.

Необходимо отдельно выделить дыхательные комплексы как вспомогательные в системе стретчинга.

Первый комплекс:

а) в исходном положении (ИП), сидя или стоя с естественно выпрямленной и расслабленной спиной, расслабить мышцы груди и плечевого пояса так, чтобы плечи опустились; затем последовательно расслабить мышцы верхней, средней, нижней части живота и ягодицы;

б) начать медленный вдох, заполняя нижние отделы легких, при этом мышцы верхней и средней части живота несколько выпячены вперед;

в) продолжая медленный вдох, заполняем воздухом верхние отделы легких, при этом мышцы грудной клетки остаются расслабленными; в этом случае грудная клетка слегка расширяется в передне-заднем и боковых отделах;

г) сделать удобную паузу на вдохе, как бы «насыщаясь» воздухом; затем произвольный выдох, выпуская воздух из верхних, а потом нижних отделов легких, как бы «сдуваясь» равномерно в передне-заднем и боковых отделах грудной клетки и живота последовательно; на выдохе также удобная пауза — задержать дыхание.

Условие: плечи на вдохе не поднимать вверх, брюшную стенку не напрягать и не втягивать.

Второй комплекс:

а) ИП — то же; руки прямые, разведены в стороны на уровне плеч, взгляд вверх, медленный вдох (заполняются воздухом верхушки легких);

б) вдох продолжаем, руки ладонями за голову, локти разведены в стороны, грудная клетка расправлена (заполняются средние отделы легких);

в) вдох продолжаем, руки прямые вверх за голову, прогибаемся в позвоночнике (заполняются нижние отделы легких);

г) вернуться в ИП, соблюдая обратную последовательность; паузы на вдохе и выдохе, удобные в индивидуальном порядке, обязательны.

Основной объем в моей работе приходится на прием пациентов в индивидуальном порядке по поводу прохождения курса лечения с применением медицинского массажа. Курс массажа обычно 5–7, редко 10 процедур, исходя из объективных показаний. Занятия в группах ЛФК происходят параллельно курсу массажа или после него.

Описание конкретных примеров лечения из моей практики

Пациент А., 40 лет. Диагноз при поступлении: правосторонний синдром грушевидной мышцы. Начало заболевания постепенное. Причина — длительная поездка на автомобиле, затем переохлаждение на морозе (обслуживал соревнования по лыжным гонкам). В начале ноющие боли в поясничной области, проходящие в покое. Не лечился. Боли быстро перешли в ягодичную область с отдачей их в правую ногу, затем парестезия и гипалгезия по наружной поверхности голени и тыла стопы. Небольшой дистальный отек стопы. Положительные симптомы: Боннэ (приведение бедра, вращение ноги вовнутрь) — натяжение и болезненность в области грушевидной мышцы. Симптом Гроссмана (при ударе молоточком по средней линии крестца — сокращение ягодичных мышц), симптом Вале (повышенная болезненность точек в нижней части ягодичной области посередине между седалищным бугром и большим вертелом из места выхода седалищного нерва), симптом Лассега (болезненность мышц в пояснично-крестцовом отделе позвоночника при пассивном подъеме правой ноги вверх в и. п. лежа на спине). При поступлении в зал ЛФК симптомы слабopоложительны (прошел курс лечения в стационаре, блокады, медикаментозное и физиолечение). Ягодичные мышцы, задние мышцы бедра и голени справа атрофичны, пальпируется сокращение грушевидной мышцы (в положении лежа на здоровом боку с приведением ноги к животу).

Цель занятий — снять повышенный тонус грушевидной мышцы, тем самым убрать сдавливание седалищного нерва и нижней ягодичной артерии в подгрушевидном пространстве между мышцей и крестцово-остистой связкой. Проведено 7 сеансов массажа через день, затем 3 сеанса 1 раз в неделю. С применением приемов классического массажа: плоскостное разминание (прием «выжимание», прием перекачивания), обхватывающее разминание (щипцеобразное разминание, ординарное разминание); растирание (растирание в горизонтальной плоскости, растирание в вертикальной плоскости, прием «накатывание», прием «пиление»), вибрация (прием «вибрация в вертикальной плоскости», комбинированные приемы (растирание–вибрация, разминание–вибрация), «встряхивание», «подталкивание»); линейный массаж вдоль проекции мышечно-сухожильного меридиана «цзу-тай-ян» и меридиана мочевого пузыря), точечный массаж в проекции канала мочевого пузыря, а также триггерных точек в области крестца седативным и тонизирующим методом. Сеанс заканчивался комплексом пассивных движений в области поясничного отдела позвоночника, подвздошно-крестцовых сочленений, тазобедренных суставов.

Затем проводился сеанс мягкой мануальной техники с целью мобилизации грушевидной мышцы с относительной минимизацией силы и продолжительности воздействия с использованием глазодвигательной и дыхательной синергии.

В свободные от сеанса массажа дни пациент самостоятельно проводил сеанс аутомобилизации грушевидной мышцы. И в том и другом случае действия были направлены на восстановление движений: наружная ротация, отведения и частичное разгибание бедра. Исходное положение пациента лежа на животе.

Следующий этап — проведение пяти занятий стретчингом 2 раза в неделю по 45 мин под руководством инструктора и трех занятий на силовом тренажере в режиме совершения движений динамических эксцентрического характера и в статическом характере. Работа велась по принципу индивидуального подхода, применялись упражнения умеренной интенсивности в медленном и среднем темпе. Количество упражнений — 5–10, количество повторений — 3–5, серия одна. Выбраны функциональный и тренировочный периоды. По окончании курса ЛФК пациент приступил к исполнению профессиональной деятельности в полном объеме.

Пациент Б., 43 года. Диагноз при поступлении: артрозоартрит правого плечевого сустава (плексит). Медикаментозное лечение и физиолечение безуспешны. В анамнезе при занятиях спортом (волейбол) после силовых подач и нападающего удара (мимо мяча) часто испытывал дискомфорт в плече, ощущение подвывиха («вылетает»), которое проходило после 2–3 дней отдыха, а затем «закачка» с помощью физических упражнений. Последнее обострение — после работы на огороде (поднял бревно на строительстве дома). После чего больше 2-х недель ограничивал движения в плече, не лечился. На R-грамме костной патологии не выявлено. Хотя рентген может показать секирообразное изменение головки плечевой кости.

Мною был поставлен диагноз: слипчивый капсулит, или «замороженное плечо», или синдром «соударения».

«Замороженное плечо» — состояние, при котором возникает резкое ограничение подвижности сустава, обусловленное образованием спаек в капсуле сустава.

Причины:

- неиспользование плеча из-за его повторных повреждений;
- мощные, частые движения руки сверху вниз;
- относительная слабость или повреждение манжеты поворота плеча (или «вращательной манжеты плеча»), так называемый синдром сдавления — «импичмент» (ловушка);

– артрит, спровоцированный старым акромиально-ключичным сочленением.

Все эти причины укладываются в так называемый синдром соударения — процесс, при котором мягкие ткани, покрывающие вершину головки плечевой кости в плечевом суставе (мышцы манжеты поворота плеча и сухожилия, сухожилие бицепса, подакромиальная слизистая сумка), повторно задевают за клювоacroмиальную дугу на внутренней стороне лопатки (эта дуга образована клювовидным отростком, акромиальным отростком и клювоacroмиальной связкой). Внешняя причина этому — напряжение, прикладываемое к плечу. Внутренняя причина — дисбаланс сил между мышцами манжеты поворота плеча и другими мышечными группами. Первоначально это тендиниты и бурситы.

Симптомы:

- 1) начало постепенное; уменьшенная подвижность плеча;
- 2) боли, когда рука держится наружу и производится попытка сделать круговое движение и при попытке движения, имитирующего бросок;
- 3) боль, когда плечо не используется, усиливается ночью.
- 4) повышенная чувствительность над передней частью плечевой кости.

Положительны следующие тесты:

- 1) болезненное движение от 20 до 140 градусов в виде аддукции плеча при его передней флексии;
- 2) форсированное внутреннее вращение на 90 градусов при сгибании вперед;
- 3) тест «смещения» — пациент лежит на спине; при отведении плеча на 90 градусов и максимальном наружном вращении возникает боль и появляется ограничение движения.

Поскольку «замороженное плечо» обостряется бездеятельностью, реабилитация этого состояния представляет один из немногих примеров, когда упражнения следует делать за болевым порогом. Что мною и проводилось.

1. Массаж плечевого пояса (воротниковая зона, верхние конечности) с применением линейного массажа, точечного массажа (триггерные точки). Процедуры через день. Сеанс массажа заканчивался комплексом пассивных движений на плечевой пояс и мягкой мануальной техникой в виде мобилизации мышц манжеты поворота плеча (надостной, подостной, подлопаточной, малой круглой), а также длинной головки двуглавой мышцы плеча. Последующие 3 сеанса — 1 раз в неделю. Периаостальный массаж ключично-acroмиального сочленения.

2. Мазевая терапия после сеанса массажа гиперемизирующими мазями и противовоспалительными гелями.

3. Обучение пациента аутомобилизационной технике работы с плечевым суставом (в дни, свободные от массажа).

4. Курс гимнастических упражнений в виде стретчинга и динамических концентрических и эксцентрических движений без предметов, с гимнастической палкой, резиновым амортизатором, большим надувным мячом, тяжелым обручем-тренажером; упражнениями на силовом тренажере статического (удержание) и динамического-эксцентрического характера. Десять процедур (по 2 раза в неделю) с обязательным «домашним заданием» в свободные дни. 3:1:2:1, где «1» — дни отдыха, «3» и «2» — ежедневные занятия.

Пациент С., 35 лет. На прием пришел, минуя хирурга, как к спортивному врачу. Жалобы на напряженность по внешней стороне левого бедра и коленного сустава. Во время ходьбы, а больше при пробежках болезненные ощущения перерастают в ощущения жжения, покалывания. Также боль усиливается при ходьбе вниз по лестнице и отшагивании в сторону больной ноги. Боль возникла в течение 2-х недель постепенно.

Отмечает ее появление после серии беговых тренировок (2 раза в неделю) по твердому покрытию (асфальт). Усиление боли связывает с увеличением нагрузки (фартлек-кросс) на последней тренировке за 3 дня до обращения.

При осмотре объективных изменений здоровья не выявлено.

St. loc. Прихрамывающая походка с выпрямленной ногой. Ограничение сгибания в левом коленном суставе. Небольшая отечность в области наружного мыщелка левого коленного сустава, локальное повышение температуры тела. Напряженность мышц по внешнему краю бедра. Боль усиливается при попытке согнуть ногу в коленном суставе и становится сильнее при движении с сопротивлением. Из дополнительных признаков поперечно-продольное плоскостопие. Симптомы повреждения менисков, боковых коллатеральных связок, крестообразных связок отсутствуют.

Диагноз: синдром трения подвздошно-большеберцовой связки. Бурсит.

Подвздошно-большеберцовая связка — это толстая лента сухожильной ткани от внешнего края таза, идущая вниз по ноге, через край колена, прикрепляющаяся на внешнем крае верхушки большеберцовой кости. Ее назначение — повышение стабильности коленного сустава.

Воспаление произошло после серии беговых нагрузок (на фоне 2-месячной гиподинамии). Локализация — в точке, где связка третью о внешнюю часть коленного сустава. Часто при этом воспаляется подлежащая слизистая сумка.

Лечение:

- 1) первые 72 часа аппликации холодом (массаж льдом) 3–4 раза по 5–7 минут с перерывом в 5–10 минут 2 раза в день;
- 2) после аппликации холодовой компресс с гелями лиотон и дифлофенак на 3–5 часов;
- 3) электростимуляция в безболевого режиме ежедневно 5–7 дней;
- 4) в течение трех дней — диклофенак в/м 1 раз в день;
- 5) физические нагрузки на время обострения отменены;
- 6) легкая фиксация коленного сустава эластичным бинтом.

После купирования воспалительной реакции (через 5 дней) был проведен курс из 5-ти процедур через день лечебного массажа с применением гиперемизирующих мазей «Бен-Гей», «Никофлекс». Сеанс массажа заканчивался упражнениями на мобилизацию мышц наружной боковой поверхности левого бедра, это в основном напрягатель широкой фасции (сгибание, внутренний поворот и абдукция бедренной кости).

Проведен курс индивидуальных занятий ЛФК с упражнениями на развитие гибкости нижних конечностей (стретчинг), упражнения с резиновым амортизатором. Предложены аутомобилизационные упражнения на растяжение подвздошнобоковой связки. Курс лечения занял 2 недели.

В дальнейшем предложено заменить бег на оздоровительную ходьбу (из-за плоскостопия) или заменить кардиотренажерами. Рекомендован бассейн: плавание в течение 10–15 мин с последующими упражнениями в воде. Беговые нагрузки не исключены в кроссовках для бега по пересеченной местности (мягкое покрытие) в виде разминки. Лыжи, велосипед как метод поддержания хорошего состояния при плоскостопии более целесообразны.

Литература

1. Епифанов В. А. Восстановительная медицина: Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Епифанов В. А. Спортивная медицина: Учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
3. Еремушкин М. А. Классическая техника массажа при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата: Справочное пособие. СПб.: Наука и техника, 2010.
4. Еремушкин М. А., Поляев Б. А. Спортивный массаж: Карманный справочник. СПб.: Наука и техника, 2012.
5. Киржнер Б., Зотиков А. Триар-массаж. СПб.: Наука и техника, 2009.
6. Финандо Д., Финандо С. Исцеляющие руки: Руководство. М.: ЭКСМО-ПРЕСС, 2001.

7. Васильева Л. Ф. Мануальная диагностика и терапия: Руководство для врачей. СПб.: Фолиант, 2001.
8. Яроцкая Э. П., Федоренко Н. А. Атлас клинической иглотерапии и точечного массажа. Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.
9. Брукс Д. Умный тренинг. М.: АСТ-Астрель, 2010.
10. Ситель А. Соло для позвоночника. М.: Метафора, 2006.
11. Чикуров Ю. В. Мягкие мануальные техники: Практическое руководство. М.: Триада-Х, 2011.
12. Левит К., Захсе Й., Янда В. Мануальная медицина. М.: Медицина, 1993.
13. Майкели Л., Дженкинс М. Энциклопедия спортивной медицины. СПб.: Лань, 1997.
14. Макарова Г. А. Спортивная медицина: Учебник. М.: Советский спорт, 2004.
15. Судаков К. В. Функциональные системы организма: Руководство. М.: Медицина, 1987.
16. Анохин П. К. Узловые вопросы теории функциональной системы: Монография. М.: «Наука», 1980.
17. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. М.: ФиС, 1991.

Приложение



Рис. 1. Коррекция дыхания



Рис. 2. Стретчинг, тазобедренный сустав и задняя поверхность бедра; висцеральный самомассаж печени



Рис. 3. Элемент упражнения на гибкость плечевого пояса



Рис. 4. Элемент комплексного упражнения на пояснично-крестцовый отдел позвоночника



Рис. 5. Элемент растяжки на спине



Рис. 6. Элемент растяжки на животе



Рис. 7. Элемент упражнения в положении упора на коленях («кошка»)



Рис. 8. Элемент упражнения в положении упора на коленях («кошка») (продолжение)



Рис. 9. Элемент упражнения в положении сидя на полу



Рис. 10. Элемент упражнения в положении сидя на полу (продолжение)



Рис. 11. Элемент упражнения в положении сидя на полу (продолжение)



Рис. 12. Элемент дыхательного упражнения в стойке «киба-дачи»



Рис. 13. «Скорпион»



Рис. 14. «Скорпион» (продолжение: «прокачка»)



Рис. 15. Элемент упражнений на мяче с отягощениями



Рис. 16. Упражнения на мяче в статодинамическом режиме



Рис. 17. Упражнения на мяче в статодинамическом режиме (продолжение)



Рис. 18. Упражнения на мяче в статодинамическом режиме (продолжение)



Рис. 19. Упражнения на мяче в статодинамическом режиме (продолжение)



Рис. 20. Элемент техники точечного массажа по меридиану мочевого пузыря



Рис. 21. Элемент техники точечного массажа по меридиану мочевого пузыря
(продолжение)



Рис. 22. Элемент техники точечного массажа по меридиану мочевого пузыря (продолжение)



Рис. 23. Техника миофасциального релизинга



Рис. 24. Элемент пассивного движения верхней конечностью (а)



Рис. 25. Элемент пассивного движения верхней конечностью (б)



Рис. 26. Элемент пассивного движения нижней конечностью (а)



Рис. 27. Элемент пассивного движения нижней конечностью (б)

Стихи о спорте и не только

Андрей Шеланов

От издателя

Быть профессионалом своего дела и человеком, тонко чувствующим все жизненные перипетии, невозможно без творческой искры. И если она есть, ее не скрыть. Творческое начало Андрея Борисовича Шеланова проявляется в стихотворных строчках, которые пропитаны интересом и любовью к жизни, со всеми ее взлетами и падениями.

Я валю, я педали вращаю...

Я валю, я педали вращаю,
И шоссе убегает назад.
Что б вы знали, а я это знаю,
Как усталые мышцы болят.

Нас цепляла «заботливо» «мама»
Для поправки сказать: «пелатон»,
Из-за спин мы рванули упрямо,
А разборки наступят потом.

Из троих (да, расклад-то не очень)
Мы с Серёгой да тот рыжий черт,
он натаскан неплохо, короче,
Поглядим, чья возьмет...

Всю дорогу фартило, прокола
Этот рыжий не ожидал,
Но потом вдруг Серёгу как смыло —
«сменку» выдал и встал.

Камнем выпал иль «лег» по причине,
На других никогда не пеняй.
Здесь другие порядки в чине:
Скорость на километры меняй.

Мой отрыв пусть не будет как вызов.
Кто рискнет? Попрошу в седло!
Не всегда побеждает сильнейший.
Вот терпейшему было б дано,

Потому я «валю, я шмаляю»,
И шоссе убегает назад.
Чтоб вы знали, а я это знаю,
Как уставшие мышцы болят.

Видов спорта там у нас — это, конечно, здорово.
Ну а я хоккей люблю: мой характер с норовом.
Вот, летаешь-режешь лед лезвиями острыми,
Что атака, что борьба — все дается просто мне.

Дай-ка клюшку! Инструмент — «палка» по-рабочему.
Не подгонишь — не забьешь, знайте между прочим вы.
Нужно здесь рубаночком, а здесь — изоленточку.
Сразу, каучуковый, ткнет прямо в сеточку.

Виды спорта хороши разные и правильно.
Ну а я хоккей люблю боевой, реальный.
Как прорвешься до ворот по левому по краю,
Я любого с НХЛ размажу — заматаю.

Это можно показать: и финты, и дриблинги.
Ох, красиво, твою мать, но бывают «схимники».
Ты ему туда-сюда клюшкой, ногами,
Ну а он стоит, как дуб, — ты в него рогами.

Видов спорта разных, правильно, не счесть.
Ну а где за грубость можно сразу сесть?
Вот тебя «крючкуют», втерли в борт, хоть вой!
Это нарушение, за это штрафной.

А воротчика раздеть — это ж заглядение.
С «неудобненькой» вложить хитро, я бы смог.
Если он лежит, родной — по углам — по верхним я,
Если в рамке он струной — пустим между ног.

Видов спорта, например, вот и бокс суровый.
Но по амуниции с нами не сравнить.
Мы выходим — рыцари молоды, здоровы.
Можем в оборонке, можем и забить.

Люблю я баскетбол — такая штука!
Могу его смотреть и день, и ночь.
Хоть это из Америки наука,
У нас же получается точь-в-точь.

Ох, как свою команду я лелю,
С трибуны свистнуть, гикнуть я мастак.
С пол-литра после матча не болею,
Хоть просто выпить, тоже не дурак.

Смотри, смотри, как наши прессингуют!
Какой заслон поставил центральной!
А «трюльник» — он вообще семи-восьмиметровый!
Защитник наш толковый, деловой.

Э-э, чудак на букву «М» — судила!
«Фола» не видишь! Это ж запахло!
Жаль, из костей уже не варят мыла,
Тебе, в натуре, парень, повезло!

Бросайте, парни, проще: «от забора»!
«Банан» ему, «банан», смахни с кольца!
Не ждали вы от нас себе позора?
Играем до победного конца!

Да мы же соберемся и «на мире».
Вот бы вернулись все из-за бугра.
Мы б сняли каждому здесь по двух-трехкомнатной квартире,
Вот доллары... такого нет добра...

Кого нам надо, всех мы одолеем.
Что надо — мы себе на ус возьмем.
И фаворитов забугорных мы не бреем.
Свои таланты подготовим, мы «сможем»!

Олимпийских видов спорта знаем очень много.
А чтоб приложиться, типа прикладных?
Греко-римская борьба, бокс — и вся недолга.
А где же азиаты, сколько их у них?

Нет, ушу не надо, кто бы танцы ставил,
Вот, есть бокс тайландский или каратэ,
Айкидо по ходу иль бои без правил.
Если ринг, так биться, а татами — кумите.

Тут наемни двоечку отработать дали:
«Мае-гери» в «солнышко», «гяки-тсуки» в нос,
Все бы получилось, да мне в пах попали,
Было бы не больно, если б крикнул «ос».

— Удушающий прием проверни, попробуй,
Если извернется, лови на болевой, —
Перед боем тренер говорил в столовой.
Как я все запомню, тоже, деловой!

Мне сказали, я силен, силы-то немерено.
Я, конечно же, попер, что бояться? Нечего!
А он голову убрал, явно преднамеренно,
И с прыжка коленом мне так вложил по печени!

Все кричат: «Не корчись! Где твоя порода?
Продышись, подергай, полный вдох и в бой!»
Ни вдохнуть, ни охнуть... нехватка кислорода...
Где тут удушающий, где тут болевой?

Нет, ребята, все-таки лучше всё по правилам,
Ну, кто первый, кто мастак? Прыги поубавлю вам!
Пусть судья иль рефери все решает, знаючи.
Ну а ты, всезнающий, дома покричи.

Монолог после боя

Кровь из носу, победа мне нужна,
 бокс не игра!
Подстава здесь я нюхом чую!
Друзьям и тренеру — всем доказать пора.
Каков вражина, лезу на рожон,
Со стороны похоже, что «быкую».

Как жесток оврага обман.
Придержу я свой пыл и накал.
Обнаженная нерва ткань,
Ведь я знаю: зол тот кто наг,
Я отдам справедливости дань!

Финты важны не в жизни, вот в чем дело!
 Да, выбрал он себе игру такую
 И разбирается со мной умело, нагло, смело...
 Но вот я «на кулак его поднял»,
 Я уронил его, он пал, и я ликую!

Что ж, удача сегодня со мной.
 Справедлив был мой пыл и накал.
 Обнаженная нерва ткань.
 Мною поверженный подставной,
 Даже капу в бою потерял.

Исповедь ветерана

Сборы, вокзалы, аэропорты.
 Извечное: ждать, догонять.
 Если отпуск — и тот на курорте,
 Снова вне дома, как мячик на корте,
 Скоро всё вновь начинать.

Я слышу про себя, что разноплановый.
 Поставить блок могу один в один,
 Сыграть на подстраховке, закрутить все заново,
 Пустить команде в кровь адреналин.

В прыжке подача силовая, я на месте,
 Момент, не спорю, жесткий, игровой,
 В «шестую» метил он, известно,
 Решил меня проверить, даже лестно,
 Мяч шел куда-то вбок, не по прямой.

И я в подачах, как в балете Петипа.
 И на площадке лихо я пластаюсь.
 Моя коронка: со второго темпа,
 Но, если что, я скидкой отквитаюсь!

С ветеранами не спорят, им не докучают.
 Опыт не просеешь, ценится вдвойне.
 Скоростенка слабовата — мастерством сыграют,
 Ну а промахнешься где — в запас, как на войне.

...И жили вместе, а умрем поодиночке.
 Как ни крути, душе не надышаться всласть.
 Так почему болят суставы ночью
 Да травмы чаще, вот напасть,
 Ведь в теме вроде, знаешь, как упасть?

То, что будет, перемелется, как знать.
То, что было, не забудется, хоть вой.
Набежавшую слезу не удержать.
Что-то почва стала зыбкой подо мной.

Мне сегодня опять не везет:
Я бегу по дорожке «восьмой».
— В общем, думай своей головой,
Мне не место нужиО, а рекорд. —
Тренер машет на старте рукой. —

Припев: Не знаю, как со стороны,
По мне — топчусь на месте я.
И хоть до старта все равны,
Но место неизвестное.

— Ты бежишь на время, понял?
Не на результат.
За тобой пойдут в погоню,
Крой вперед, аж до агоний,
Выдай, чем богат!

Припев: И не знаю, как со стороны,
А по мне — топчусь на месте я.
Хоть на старте все равны,
Но время неизвестное.

— На вираж должен первым зайти, —
Установку твержу сам с собой, —
— На прямой не спеши, потерпи,
А пошел ты на круг на второй,
Никого не держи впереди!

Припев: Я не знаю, как со стороны,
Но не топчусь на месте я.
И хоть со старта все равны,
Но время неизвестное.

Если ногу в икре не сведет
И ни вынос бедра, ни стопа,
И ни техники бега полет,
Чтоб дышалка не подвела,
Я ритмично толкаюсь вперед!

Припев: Не знаю, как со стороны,
Но не топчусь на месте я.
И к финишу не все равны,
Но время неизвестное!

Выдал все и даже более,
Вот он — стайерский азарт!
Тренер должен быть доволен.
Кто сказал: «Один не воин»?
Это лучший старт!

Припев: И не знаю, как со стороны,
Но не топтал на месте я,
Со старта были все равны,
А финиш всем известен!

Монолог вратаря

Я вратарь, а это — полкоманды.
Каждого мечта — сыграть на ноль.
Мне сегодня «крайний», будь неладен,
Доставляет головную боль.

Их «центральный» — он в подачах ярок,
Оказалось, тоже мозгокрут;
Я на перехват, а он — навес в подарок,
Так словил за спину «парашют»!

Из «девятки» ташу «мертвый» мяч
И на «выходе» в ноги стелюсь,
Им в штрафную ногой выношу,
В общем, в рамке, как тигр, я бьюсь!

Словно из засады вылезают,
Будто больше их на одного!
Ох, занесут мне нынче, запинают!
После матча мордою в дерьмо.

Все напасти с этой мне командой.
Словно мыло верхний мяч ловлю.
По штрафной гуляют как в парадной,
Не досмотришь — между ног забьют!

Из «девятки» ташу «мертвый» мяч
И на «выходе» в ноги стелюсь,

Им в штрафную ногой выношу,
В общем, в рамке, как тигр, я бьюсь!

Ох, занесут мне нынче, запинают!
«Ощетинились, — кричу, — им всем назло!»
...Да, отскочили крупно, все узнают.
Нет, мне с командой нашей повезло!

По-игровски я пластаюсь мощно,
«Мертвые» тащу, аж сам горжусь!
Тренер мне сказал: вполне возможно,
Я вторым со сборной пригожусь!



Полный ассортимент литературы издательств
«Институт компьютерных исследований»
и «Регулярная и хаотическая динамика»
по самым доступным ценам представлен:

R&C
Dynamics

Прямое представительство

Россия, Ижевск
Удмуртский государственный университет
ул. Университетская, д. 1, корп. 4, оф. 201а/207
Тел./факс: +7 (3412) 50-02-95
E-mail: subscribe@rcd.ru, rhd-m@mail.ru

Интернет-магазин
MAHES

<http://shop.rcd.ru>

- Отправка заказов осуществляется по всей РФ из г. Ижевска
- Цены на сайте указаны без учета стоимости доставки

Книжные магазины и киоски



Московский дом книги
Москва, ул. Новый Арбат, д. 8
(м. «Арбатская»)
Тел.: +7 (495) 789-35-91



Дом технической книги
Москва, Ленинский проспект, д. 40
(м. «Ленинский проспект»)
Тел.: +7 (499) 137-60-19



Магазин научной книги URSS
Москва, Нахимовский проспект, д. 56
(м. «Профсоюзная»)
Тел.: +7 (499) 724-25-45

БУКВОЕД

Книжная сеть «Буквоед»
Санкт-Петербург, ул. Минеральная, д. 13
Тел.: +7 (812) 601-0-601

На просторах Интернета

azon.ru
<http://www.azon.ru>

EAGE Геммадент
<http://www.eage.ru>

Центр интeрнeт-рекламы
<http://centrilit.ru>



ИИЦ «ИНФРА-М»
<http://www.infra-m.ru>



Московский дом книги
<http://www.mdk-arbat.ru>

Инфра-Инженерия
<http://www.infra-e.ru>

**Каталог изданий для предприятий
нефтегазового комплекса**
<http://www.yagello.ru>



**Книжное поисковое агентство
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КНИГА**
<http://chebakov.com>

LOGOBOOK.RU

<http://rus.logobook.ru>

Библион
<http://www.biblion.ru>

БУКВОЕД

<http://www.bookvoed.ru>



СибКОМ
<http://www.ckbib.ru>

Андрей Борисович Шеланов

ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА В СПОРТЕ

Дизайнер В. А. Толстоуцкая

Технический редактор А. В. Бакиев

Компьютерный набор и верстка А. В. Моторин

Корректор Е. В. Огородникова

Подписано в печать 28.01.16. Формат 60×84¹/₁₆.

Усл. печ. л. 7,91. Уч. изд. л. 8,12. Гарнитура «Таймс».

Бумага офсетная № 1. Печать офсетная. Заказ № 16-05.

АНО «Ижевский институт компьютерных исследований»

426034, г. Ижевск, ул. Кооперативная, д. 5

<http://shop.rcd.ru> E-mail: mail@rcd.ru Тел./факс: +7 (3412) 50-02-95