

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Лечебная физкультура в системе медицинской реабилитации больных и инвалидов (В.А.Епифанов)	7
1.1. Медико-социальные направления реабилитации	7
1.2. Саногенетические механизмы при заболеваниях и травмах	9
1.3. Роль и место ЛФК в системе медицинской реабилитации	14
Глава 2. Лечебная физкультура при заболеваниях сердечно-сосудистой системы (И.Н.Макарова)	20
2.1. Клинико-физиологическое обоснование влияния физических тренировок на сердечно-сосудистую систему	20
2.2. Ишемическая болезнь сердца	23
2.3. Инфаркт миокарда	27
2.4. Гипертоническая болезнь	35
2.5. Гипотензия артериальная (О.С.Цека, В.А.Епифанов)	39
2.6. Реабилитация больных ИБС, перенесших операцию аортокоронарного шунтирования (И.А.Баукина)	42
2.7. Нарушения обмена веществ (А.А.Байтукалов)	45
Глава 3. Лечебная физкультура при заболеваниях органов дыхания (И.Н.Макарова) ...	60
3.1. Клинико-физиологическое обоснование лечебной физкультуры при заболеваниях органов дыхания	60
3.2. Острая пневмония	67
3.3. Бронхиальная астма	72
3.4. Хронические неспецифические заболевания легких (И.Н.Глазкова, В.А.Епифанов)	78
3.5. Экссудативный плеврит	80
3.6. ЛФК в лечебном бассейне при заболеваниях органов дыхания	82
3.7. Физические тренировки при заболеваниях органов дыхания	84
3.8. Массаж при заболеваниях органов дыхания	85
3.9. Лечебная физическая культура при оперативных вмешательствах на легких	87
Глава 4. Лечебная физкультура при заболеваниях и повреждениях нервной системы. ...	92
4.1. Нарушения мозгового кровообращения (В.И.Скворцова, В.А.Епифанов, В.В.Гудкова, Е.А.Петрова)	92
4.2. Травматические повреждения головного мозга (В.А.Епифанов)	108
4.3. Повреждения позвоночника и спинного мозга	109
4.4. Повреждения периферической нервной системы	123
4.5. Поражения лицевого нерва	125
4.6. Паркинсонизм (Э.И.Богданов, Ю.Е.Микусев, Ф.В.Тахавиева, Г.Р.Халиуллина, З.А.Заялова)	131
4.7. Прогрессирующая мышечная дистрофия (Э.И.Богданов, Ю.Е.Микусев, Ф.В.Тахавиева)	136
4.8. Невротические расстройства (К.П.Левченко)	139

4.9. Заболевания вегетативной нервной системы (Ю.Е.Микусев, В.Ф.Бахтиозин)	146
4.10. Детские параличи (В.А.Епифанов, Е.С.Галсанова)	151
Глава 5. Лечебная физкультура в период выздоровления после инфекционных заболеваний (В.А.Епифанов)	159
5.1. Бруцеллезный артрит	160
5.2. Менингококковая инфекция	164
5.3. Тифо-паратифозные заболевания (брюшной тиф, паратифы А и В)	165
5.4. Возможные осложнения после перенесенных инфекционных заболеваний	167
5.4.1. Осложнения со стороны бронхолегочной системы	167
5.4.2. Осложнения со стороны органов кровообращения (И.А.Баукина)	174
5.5. Острый аллергический полирадикулоневрит Гийена–Барре (Ю.Е.Микусев, В.Ф.Бахтиозин)	180
Глава 6. Лечебная физкультура при заболеваниях опорно-двигательного аппарата.	184
6.1. Ревматоидный артрит (И.Н.Макарова)	184
6.2. Артрозы крупных суставов (И.Б.Героева)	191
6.3. Вертеброгенный болевой синдром	214
6.4. Заболевания позвоночника (статические деформации) (В.А.Епифанов)	232
6.4.1. Сколиоз (В.А.Епифанов, Г.Д.Тарасюк)	232
6.4.2. Нарушения осанки (А.А.Байтукалов)	245
6.5. Мануальная диагностика и терапия дисфункции внутренних органов (Л.Ф.Васильева)	252
6.6. Фибромиалгия (В.А.Епифанов, С.В.Карасева)	259
Глава 7. Лечебная физкультура при повреждениях опорно-двигательного аппарата (М.Б.Цыкунов)	266
7.1. Вывихи плеча	271
7.2. Повреждения локтевого сустава	275
7.3. Переломы лучевой кости в типичном месте	277
7.4. Повреждения костей кисти и пальцев	279
7.5. Повреждения хрящевых и капсульно-связочных структур коленного сустава.	282
7.6. Повреждения капсульно-связочного аппарата голеностопного сустава и пяточного сухожилия	288
7.7. Неосложненные переломы позвоночника	290
7.8. Переломы костей таза	293
7.9. Множественная и сочетанная травма	295
Глава 8. Лечебная физкультура при заболеваниях и повреждениях челюстно-лицевой области (В.А.Епифанов)	298
8.1. Анатомо-физиологическая характеристика челюстно-лицевой области.	298
8.2. Лечебная физическая культура в стоматологии	299
8.3. Массаж и особенности его применения в челюстно-лицевой области	306
8.4. Заболевания височно-нижнечелюстного сустава (В.А.Епифанов, Е.С.Галсанова)	310
8.4.1. Функциональные особенности ВНЧС и жевательных мышц	310
8.4.2. Клинические заболевания	313
8.4.3. Лечебная физическая культура в терапии миофасциального болевого синдрома	319
Глава 9. Врачебный контроль за лицами, занимающимися оздоровительной физической культурой	328
9.1. Оздоровительная тренировка (В.А.Епифанов, Т.Г.Кузбашева)	328
9.2. Оздоровительная физическая культура в профилакториях и в санаторно-курортных учреждениях (В.В.Пономарева)	339
Литература	349

Глава 6. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

6.1. РЕВМАТОИДНЫЙ АРТРИТ

Ревматоидный артрит (РА) — это заболевание всего организма, хотя наиболее зримым его проявлением является прогрессирующее поражение опорно-двигательного аппарата. Полиартритические и висцеральные проявления этой болезни являются результатом процесса дезорганизации соединительной ткани. В патогенезе поражения внутренних органов при РА играют роль многие факторы, в том числе аллергический и аутоиммунный, ангиогенный и дисметаболический. Последний связан с глубоким нарушением белкового обмена, приводящего в ряде случаев к системному амилоидозу.

По данным Международной классификации болезней X пересмотра, клинико-анатомическая характеристика РА включает в себя:

1. Ревматоидный артрит: полиартрит, олигоартрит, моноартрит.

2. Ревматоидный артрит с внесуставными проявлениями: поражение серозных оболочек, легких, сердца, сосудов глаз, почек, нервной системы, амилоидоз органов.

3. Ювенильный ревматоидный артрит (включая болезнь Стилла).

С точки зрения иммунологической характеристики выделяют серонегативный и серопозитивный РА.

Длительный воспалительный процесс в суставах и периартикулярных тканях, сопровождающийся воспалительным отеком, развитием пролиферативных и фиброзных изменений, сморщиванием суставной капсулы и сухожилий близлежащих мышц, а также разрушением суставных хрящей, приводит к выраженным деформациям, подвывихам и мышечным контрактурам. Все это ограничивает подвижность суставов. Нередко процесс заканчивается развитием фиброзного или костного анкилоза с полной утратой функции суставов. Развитию функциональной недостаточности опорно-двигательного аппарата способствует и рано нарастающая атрофия мышц, имеющих отношение к пораженному суставу.

Изменения в мышечной ткани при РА тесно связаны с влиянием гипокинезии, при которой снижаются процессы анаболизма и нарастают процессы катаболизма. В комплексе обменных нарушений приводя к снижению функциональных возможностей мышечной системы. Снижается тонус мышц, особенно ног, ухудшаются силовые характеристики мышц, уменьшается их выносливость к статическим напряжениям, появляются ригидность и боли в суставах.

Изменения мышечной ткани зависят от вовлечения при РА в патологический процесс нервно-мышечного аппарата, что проявляется, с одной стороны, атрофией, а с другой — повышением напряжения в покое скелетных мышц, функционально связанных с пораженным суставом. В начале заболевания эти изменения носят рефлекторный и функциональный характер. В дальнейшем длительно существующий гипертонус может способствовать нарушению трофики параспинальных мышц. Следствием этого являются мышечные атрофии и дистонии с образованием спастических сокращений мышечных пучков. Накопление продуктов межклеточного обмена, нарушение электролитного равновесия между сокращенными и расслабленными участками мышечной ткани, нарушение микроциркуляции является непосредственной причиной патологического раздражения рецепторов и возникновения мышечной боли.

В основе поражения легких при РА лежат изменения сосудов и межклеточной ткани. При этом наблюдаются такие заболевания, как интерстициальная пневмония, бронхопневмония, хронический бронхит, бронхиальная астма, экссудативный и сухой плеврит, сопровождающиеся снижением функции внешнего дыхания. Нарушение функции внешнего дыхания наблюдается при РА примерно в 67% случаев даже без симптомов поражения внутренних органов.

Морфологические изменения в сердце отражают воспалительные, дистрофические

Таблица 6.1

Оценка активности ревматоидного артрита

Показатель	Степень активности			
	0	I	II	III
Утренняя скованность	Нет	30 мин	До 12 ч	В течение дня
Пипертермия сустава	Нет	Незначительная	Умеренная	Выраженная
Экссудативные изменения	Нет	Незначительные	Умеренные	Выраженные
СОЭ, мм/ч	До 12	До 20	До 40	Более 40
α_2 -глобулины, %	До 10	До 12	До 15	Более 15
С-реактивный белок	Нет	+	++	++

и склеротические процессы, которые могут быть выражены в разной степени, начиная с мелких очаговых дистрофических изменений, не сопровождающихся выраженными нарушениями функции сердца, и кончая тяжелыми изменениями в виде миокардита, кардиосклероза, порока сердца, с выраженными нарушениями гемодинамики. Поражение сердца при РА, по данным разных авторов, встречается в 60–90% случаев.

Воспалительные и дистрофические изменения наблюдаются в сосудах сердца и в других внутренних органах, в мелких сосудах суставов, околосуставной и мышечной ткани. В стенках крупных сосудов наблюдаются васкулиты *vasa vasorum*, участки фибриноида и адвентиции, деструкция эластических волокон. Воспалительные изменения мелких сосудов крупных нервных стволов и мышц ведут к развитию вторичных дистрофических изменений как в нервах, так и в мышцах.

Ограничение мышечной деятельности, а также изменения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем снижают физическую работоспособность больных РА даже в период ремиссии.

Клиническое течение заболевания может быть быстро прогрессирующим, медленно прогрессирующим и без заметного прогрессирования.

Для выбора наиболее эффективного комплексного лечения больных РА и прогноза результатов терапии большое значение имеют степень активности процесса, рентгенологическая стадия заболевания и степень функциональной недостаточности опорно-двигательного аппарата. Выделяют три степени активности: I — минимальная, II — средняя, III — высокая и ремиссия (табл. 6.1).

По данным рентгенологического исследования выделяют четыре стадии:

I — околосуставной остеопороз.

II — остеопороз, сужение суставной щели (могут быть единичные узур).

III — остеопороз, сужение суставной щели, множественные узур.

IV — то же и костные анкилозы.

Функциональная недостаточность (ФН) опорно-двигательного аппарата:

Отсутствует.

I — профессиональная трудоспособность сохранена.

II — профессиональная трудоспособность утрачена.

III — утрачена способность к самообслуживанию.

Лечение больных РА комплексное. Наряду с медикаментозными средствами широко используется ЛФК, задачи которой зависят от стадии патологического процесса, степени нарушения функции опорно-двигательного аппарата и состояния кардио-респираторной системы. В основе ее использования лежит принцип патогенетического лечения.

При РА, как и при многих заболеваниях опорно-двигательного аппарата, функцию суставов можно сохранить или повысить только с помощью физических упражнений, препятствующих развитию деформаций, уменьшающих уже возникшие функциональные дефекты. С помощью физических упражнений проводится коррекция нарушений двигательного стереотипа, поддерживается подвижность пациентов и осуществляется профилактика мышечных атрофий.

На ранних стадиях заболевания физические упражнения способствуют предупреждению уплотнения, сморщивания и рубцевания мягких тканей пораженного сустава, благодаря усилению кровообращения, улучшению трофических процессов. Кроме того, двигательная нагрузка является профилактической мерой развития остеопороза, вызванного изменением механических свойств костной

ткани, и нарушений кальциевого обмена, как результата влияния гиподинамии.

Под влиянием физических упражнений увеличивается размер и количество митохондрий в мышечных волокнах. Это обусловлено повышением активности аэробных ферментов. Кроме того, вследствие регулярных и адекватных физических нагрузок увеличивается диаметр мышечного волокна, гипертрофируются моторно-нервные окончания, изменяется содержание саркоплазматических (особенно при динамических нагрузках) и миофибриллярных (преимущественно при изометрических нагрузках) белков.

Улучшение питания мышечной ткани во время движения происходит в результате расширения и увеличения количества функционирующих капилляров, сжимания артериовенозных анастомозов, а также в результате развития новых капилляров под влиянием длительных тренировок.

Физические упражнения активно влияют на кровоснабжение синовиальных оболочек, увеличивая в большей степени диаметр венозных сосудов по сравнению с артериальными. Это способствует восстановлению и поддержанию равновесия между образованием и абсорбцией синовиальной жидкости, что важно для питания сустава, для удаления продуктов распада и токсических веществ, а также для предупреждения образования спаек и рубцовой ткани.

С этой целью применяют активные движения сначала с минимальной, затем с постепенно увеличивающейся до максимальной безболезненной амплитуды («раскачивание», махи).

Для улучшения трофических процессов и профилактики атрофии мышц используются упражнения, выполняемые мышцами здорового сустава, мотонейроны которых близки функционально мотонейронам пораженного сустава и расположены на одном уровне сегментарного (спинального или супраспинального) аппарата. Подобное действие подтверждается электромиографическими исследованиями, когда регистрируется повышение амплитуды биоэлектрических потенциалов в пассивной мышце. Это, так называемое, синергическое изменение тонуса.

Наиболее интенсивна электрическая активность при симметричных синергиях, т.е. возникающих в мышце, одноименной с сокращающейся, но противоположной стороной. Отдаленные синергии развиваются в тех случаях, когда активная и синергическая мышцы иннервационно связаны с различны-

ми уровнями цереброспинальной оси. Так, например, при мощном сокращении жевательных мышц наблюдается увеличение амплитуды колебаний потенциалов в мышцах рук и ног. Причем в мышцах рук это явление выражено больше, чем в мышцах ног. Напряжение дыхательных мышц при глубоком вздохе сопровождается некоторым усилением колебаний потенциалов в мышцах верхних конечностей.

Явление синергического изменения тонуса мышц может быть использовано для профилактики мышечных атрофий на ранних этапах лечения больных РА. В дальнейшем для решения этой задачи используются активные движения в пораженном суставе, свободные, с сопротивлением, с изометрическим напряжением и отягощением.

Постепенное улучшение функции опорно-двигательного аппарата повышает двигательную активность больных, что, в свою очередь, способствует тренировке кардиореспираторной системы. Однако нарушение деятельности сердца и легких при РА является не только следствием гипокинезии и гиподинамии, но и результатом воздействия патологического процесса на внутренние органы. Поэтому величина нагрузки, предлагаемая пациентам на разных этапах лечения, зависит от стадии поражения суставов, и от состояния сердца и легких.

У подавляющего числа больных РА уже на ранних стадиях заболевания наблюдается нарушение функции внешнего дыхания, выражающееся в появлении признаков обструктивных и несколько реже рестриктивных изменений: появляется затруднение выдоха, особенно форсированного, снижаются резервы дыхания. Следствием этого является нарушение вентиляции и газообмена, а также снижение приспособляемости дыхательного аппарата к повышенным требованиям при выполнении физической нагрузки. Повышенное сопротивление воздушному потоку, а также повышенное эластическое сопротивление в легких затрудняет кровенаполнение малого круга.

Систематическое применение дыхательных упражнений в ранней стадии заболевания способствует улучшению легочной вентиляции, укреплению дыхательной мускулатуры, сохранению подвижности ребер, увеличению подвижности диафрагмы, а также регуляции деятельности дыхательного центра.

В целях улучшения сократительной и насосной функций миокарда применяются физические тренировки в аэробном режиме

Они являются важным условием компенсации возникающих изменений деятельности сердечно-сосудистой системы.

Наряду с этим физическая тренировка больных РА оказывает влияние на состояние электролитно-стероидного обмена, повышает активность системы гипоталамус—гипофиз—кора надпочечников. Это способствует повышению адаптационных возможностей организма и повышению неспецифической устойчивости его к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды.

Столь же большое значение при РА имеет усиление лейко- и эритропоза под влиянием физических упражнений. Повышение способности к поглощению кислорода, улучшение окислительно-восстановительных процессов, нормализация обмена и уменьшение количества недоокисленных продуктов, стимулирование ферментативных систем и связанное с этим повышение защитных свойств организма, происходящее при систематической мышечной активности, имеет важное профилактическое значение.

Физические упражнения, оказывая положительное действие на нервно-психическое состояние больных, влияют на их настроение и эмоциональное состояние, повышая общий тонус организма, вызывая чувство уверенности, бодрости, веры в хороший результат лечения.

Лечебную физическую культуру при РА назначают с учетом клинического течения заболевания (стадия, форма, функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной систем), возраста, пола, уровня физического развития, характера физических нагрузок в быту и на производстве, а также с учетом реакции кардио-респираторной системы на физическую нагрузку.

Перед непосредственным обучением физическим упражнениям полезно ознакомить пациента с целями, задачами и с примерным характером нагрузки в предстоящих занятиях. Это необходимо для психологического воздействия, настраивающего больного на переход к деятельному состоянию, а также для активного и сознательного участия его в процессе лечения.

1-й период лечения (острая стадия). ЛГ целесообразно начинать в экссудативную стадию заболевания при некотором уменьшении острых проявлений (в среднем на 3–6-й день от начала медикаментозного лечения).

Двигательная активность больных в этот период ограничена, что связано с сильными

болями в пораженных суставах. Стремление пациентов удержать конечность в наименее болезненном положении (сгибание и приведение) приводит к напряжению мышц, фиксирующих сустав в этом положении, что способствует развитию сгибательных контрактур. Кроме того, в результате болевых ощущений появляется тенденция к извращению нормального двигательного стереотипа.

Задачами ЛГ в остром периоде являются:

1) поддержание функции внешнего дыхания и кровообращения; 2) предупреждение образования сгибательных контрактур; 3) сохранение функционально выгодного положения конечностей (схема занятий 6.1).

Для поддержания функции внешнего дыхания и кровообращения в этом периоде используются статические дыхательные упражнения, особенно брюшное (диафрагмальное) дыхание в исходном положении (и.п.) лежа на спине или на боку с согнутыми ногами в коленных (80–90°) и тазобедренных суставах. Это и.п. позволяет увеличивать вентиляцию в нижних отделах легких, что необходимо при РА, так как у данных больных наблюдаются явления пневмосклероза и плевральные спайки в нижних отделах. Статические дыхательные упражнения выполняются с постепенным углублением дыхания и замедлением выдоха, а также увеличением экскурсии диафрагмы.

Для решения второй и третьей задач с первых дней занятий используются упражнения в расслаблении мышц в облегчающих и.п. Например, в и.п. лежа на спине свесить с постели руку или в и.п. сидя на стуле (кровати) опустить ее вдоль туловища, наклонившись в одноименную сторону.

При улучшении общего состояния больного может быть рекомендована методика сознательного расслабления, особенно напряженных, мышц (аутогенная тренировка). Тренировка начинается с обучения больного различать состояния напряжения и расслабления мышц. Для этого предлагается расслабить после предварительного напряжения ту или иную мышечную группу. Прежде всего, больные должны научиться расслаблять мышцы, относящиеся к здоровым суставам рук и ног, затем лица, грудной клетки спины, шеи. Следующим этапом обучения является расслабление мышц, относящихся к пораженным суставам.

Упражнения в расслаблении в остром периоде заболевания выполняются в и.п. лежа на спине, реже сидя на стуле (кровати).

Для предупреждения контрактур и сохранения функционально-выгодного положения конечности по мере освоения больными уп-

ражнений в расслаблении мышц вводится лечение положением.

Функционально-выгодные положения при лечении РА (по А.А.Лепорскому)

1. При поражении суставов шейного отдела позвоночника. И.п. — сидя: голова несколько откинута назад, подбородок приподнят на 2,5–3 см (линия, соединяющая угол глаза и козелок уха, в норме располагаются горизонтально).

2. При поражении суставов верхних конечностей. И.п. — лежа, сидя: плечевой сустав — отведение до 30°, локтевой сустав — сгибание до 90–105° (второй вариант — разгибание до 180°), положение предплечья — среднее между пронацией и супинацией, лучезапястный сустав — разгибание до 170°, отведение в сторону лучевой кости до 30°, пястно-фаланговые суставы — сгибание до 135°, межфаланговые суставы — сгибание до 135° (кость захватывает теннисный мяч).

3. При поражении суставов нижних конечностей. И.п. — лежа на спине: тазобедренный сустав — разгибание до 180°, отведение до 15–25°, ротация кнаружи — 35–45°; коленный сустав — разгибание до 180°, голеностопный сустав — разгибание до 90° (не допускать варусного или вальгусного положения стопы).

И.п. — лежа на животе: тазобедренный сустав — разгибание до 180°, отведение до 15–25°, ротация кнаружи на 10–15°; коленный сустав — разгибание до 180°.

Для поддержания окислительно-восстановительных процессов в организме, облегчения деятельности сердца в острую стадию заболевания применяются упражнения для непораженных суставов в облегченных исходных положениях.

Подготовка больного к вставанию и ходьбе начинается через 3–4 дня от начала занятий ЛГ при отсутствии экссудативных явлений в коленных суставах. С этой целью назначаются упражнения с изометрическим напряжением прямой головки четырехглавой мышцы бедра в течение 2–7 с и повторением по 4–5 раз в день.

Соотношение дыхательных упражнений к другим в этом периоде 3:1.

В течение дня больным рекомендуется частая смена положений тела с поворотом на бок, на живот, на спину. Это способствует улучшению вентиляции в задних отделах легких и служит в определенной степени профилактикой контрактур.

Занятия ЛГ целесообразно проводить 2 раза в день по 10–15 мин. В постели больные находятся в этом периоде до 18 ч в сутки.

2-й период лечения (подострая стадия)

В подострую экссудативно-пролиферативную стадию заболевания при снижении активности процесса двигательные возможности больных зависят главным образом от тугоподвижности суставов, наличия контрактур, привычных поз и порочных заместительных навыков (схема занятий 6.2 и 6.3).

Задачами ЛГ в этом периоде являются: увеличение амплитуды движений в пораженных суставах, увеличение общей подвижности больных, перестройка порочных двигательных стереотипов, подготовка больного к вставанию и тренировка в ходьбе, улучшение функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышение толерантности к физическим нагрузкам.

В этом периоде вводятся, помимо статических, динамические дыхательные упражнения, активно-пассивные и активные движения в пораженных суставах в последовательности: расслабление мышц, раскачивания, махи, свободные динамические движения и изометрические напряжения мышц, со снарядами. После каждого движения — расслабление работавших мышц. В одном и том же суставе движения выполняются многократно до достижения максимальной, безболезненной амплитуды. Затем аналогичная работа проводится с другими суставами. Через 3–5 мин повторяются движения в одном и том же суставе в чередовании с релаксацией мышц и дыхательными упражнениями.

Лечебные положения в этой стадии используются с целью коррекции нарушенных движений.

Комплекс упражнений в занятиях ЛГ составляется на основании результатов исследования локомоторной системы. Одним из наиболее информативных тестов для больных РА является функционально-двигательный тест в нашей модификации. Тест позволяет в течение 7–8 мин получить представление о нарушении функции и выбрать специальные физические упражнения. Оценка основных движений производится по балльной системе. Максимальная оценка 110 баллов (табл. 6.2).

При РА наблюдается напряжение мышц, производящих сгибание и приведение, и снижение тонуса в мышцах, разгибающих и отводящих конечность. Поэтому при выполнении упражнений особое внимание уделяется разгибанию и отведению конечностей.

В комплексе упражнений в этом периоде используются упражнения, носящие прикладной характер, помогающие самообслуживанию. Например, противопоставление

Таблица 6.2

Функционально-двигательный тест (W. Keitel)

Задание и выполнение	Оценка	Максимальное количество баллов	
		прав.	лев.
1. Кончик большого пальца касается подушечки мизинца	3 = задание выполняется полностью без промедления 2 = задание выполняется полностью, но с трудом 1 = кончик большого пальца касается основной фаланги III или IV пальца 0 = задание не выполняется	3	3
2. Сгибание II–V пальцев	2 = палец сгибается нормально 1 = палец не сгибается нормально, но касается ладони 0 = кончик пальца не доходит до ладони	2 × 4	2 × 4
3. Положить предплечья горизонтально параллельно краю стола, ладони соединить, пальцы вверх	3 = выполняется полностью и без промедления 2 = выполняется полностью, но с трудом 1 = возможно сгибание или разгибание в лучезапястном суставе; в сомнительных случаях оценивается движение каждой кисти отдельно	3	3
4. Положить предплечья горизонтально, параллельно краю стола, кисти соединить тыльными поверхностями, пальцы вниз	2 = задание выполняется полностью 1 = ладони сохраняют вертикальное положение, ульнарные края не соединяются 0 = ладони не устанавливаются вертикально	3	3
5. Предплечья и кисти в положении супинации лежат на столе, локти согнуты под углом 90°. Ульнарный край кистей слегка приподнять	2 = задание выполняется полностью 1 = выполняется первая часть 0 = задание не выполняется	2	2
6. Кисти радиальными краями одновременно кладутся на стол (большой палец — вниз перед краем стола). Соединить ульнарные края кистей. Туловище не наклонять в сторону!	2 = задание выполняется полностью 1 = ладони сохраняют вертикальное положение, ульнарные края не соединяются 0 = ладони не устанавливаются вертикально	2	2
7. Обе кисти одновременно к плечам	2 = возможно замедленное выполнение 1 = концы пальцев приближаются к плечу до 5 см 0 = расстояние более 5 см	2	2
8. Обе кисти положить на затылок ниже линии ушей	3 = выполнено полностью и быстро 2 = полностью, но с трудом 1 = концы пальцев касаются затылка 0 = пальцы не касаются затылка	3	3
9. Поочередно обе кисти завести за спину, коснуться пальцами противоположной лопатки	5 = задание выполняется полностью 3 = расстояние между пальцами и лопаткой до 5 см 2 = рука заводится за спину на уровне поясницы 1 = кисть касается боковой поверхности туловища 0 = задание не выполняется	5	5
10. Сесть из положения лежа	6 = быстро, с вытянутыми руками вперед 5 = с трудом, с вытянутыми руками вперед 4 = опираясь на руки 2 = с посторонней помощью 0 = не выполняется	6	
11. В положении лежа широко развести ноги	2 = на 50 см и более 1 = на 20–50 см 0 = менее 20 см	2	

Продолжение таблицы 6.2

Задание и выполнение	Оценка	Максимальное количество баллов	
		прав.	лев.
12. Встать с кушетки	Как в 13 тесте	6	
13. Стояние на носках не менее 15 с (задание 16–22 может выполняться, придерживаясь руками за опору)	2 = задание выполняется 1 = менее 15 с 0 = не выполняется	2	
14. Стояние на пятках (стоять прямо)	2 = выполняется полностью 1 = угол осей 90° и менее 0 = не выполняется	2	
15. Приседание, касаясь пяток	2 = выполняется полностью 1 = с трудом 0 = не выполняется	2	
16. Стоя. Наружное вращение в тазобедренном суставе: поставить пятку одной ноги около середины ступни другой ноги. Угол осей ступней – более 90°	2 = выполняется полностью 1 = угол осей 90° и менее 0 = не выполняется	2	2
17. Стоять на одной ноге	Как в 16 тесте	2	2
18. Согнуть колено, поставить ступню на стул (стоять вплотную к стулу)	2 = возможно замедленное выполнение 1 = нога приподнимается с пола 0 = не выполняется	2	2
19. Стоя на расстоянии 1 м от стула, поднять ногу и положить пятку на стул	3 = 7 с, не держась за перила 2 = до 14 с, держась за перила 1 = более 14 с или несколько ступеней с трудом 0 = задание не выполняется	2	2
20. Ходьба по коридору – 30 м	6 = 20 с, без затруднений 5 = 20 с, с трудом 4 = 25 с 3 = 30 с 2 = 40 с 1 = несколько шагов с помощью или без нее	6	
21. Ходьба по лестнице: 10 ступеней вверх и вниз	3 = 7 с, не держась за перила 2 = до 14 с, держась за перила	3	
22. 10 ступеней вниз	1 = более 14 с или несколько ступеней с трудом 0 = задание не выполняется		
Всего:		110 баллов	

большого пальца; сжимание пальцев в кулак; сгибание руки в локтевом суставе, больной должен научиться доставать пальцами плечевой сустав, подбородок, нос, лоб, затылок, завести руку за спину и т.д.

При наличии ульнарной девиации рекомендуются упражнения с отведением кисти в лучевую сторону и специальные положения: рука, согнутая в локтевом суставе примерно под углом 90°, опираясь локтевым краем ладони, лежит на столе или бедре, или в положении сидя больной опирается ладонями

(пальцы обращены внутрь) о бедра, максимально разводя локти в стороны.

Такие или подобные им положения рекомендуются пациентам во время отдыха, чтения, просмотра передач по телевидению и т.д.

В подостром периоде заболевания начинают постепенно использовать упражнения с предметами и на снарядах (например, гимнастическая стенка), тренировку в ходьбе по лестнице. Назначают массаж, затем трудотерапию и в конце периода – механотерапию.

Глава 7. ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

При повреждениях опорно-двигательного аппарата (ОДА) часто возникают как анатомические, так и функциональные нарушения, которые ограничивают возможности самообслуживания, обеспечения бытовых потребностей и трудоспособность. Нередко они приводят к инвалидности. Часто утрата трудоспособности отмечается при повреждениях позвоночника, внутри- и околосуставных повреждениях, травмах кисти и пальцев.

По данным контрольно-экспертной комиссии (КЭК), причинами снижения или утраты трудоспособности в 26% случаев являются не морфологические, а функциональные изменения, развившиеся в результате травмы. Это может быть обусловлено недостатками организации и методики лечения больных при повреждениях ОДА: несвоевременным, поздним началом, нерегулярностью проведения, низкой интенсивностью реабилитационных мероприятий или недостаточным использованием комплекса всех средств реабилитации. Подчас ее роль недооценивается в послеоперационном периоде, что снижает эффективность хирургического вмешательства, а иногда делает его неоправданным.

Развивающиеся при повреждениях ОДА нарушения условно можно разделить на проявления общей и местной ответной реакции организма на патологический процесс. Так, в связи с тяжестью травмы могут нарушаться обменные процессы, снижаться реактивность организма, толерантность к физической нагрузке и др. Травма, а также вынужденный непривычный для больного режим ограниченной двигательной активности приводят к нарушению деятельности отдельных органов и систем. В ряде случаев перенесенные травмы ОДА провоцируют активизацию латентно протекавшего патологического процесса. Из-за существенного изменения функций органов и систем прежние механизмы их компенсации не справляются с нагрузкой.

Ведущее место среди нарушений функции, наблюдающихся при повреждениях

ОДА, лежат двигательные расстройства, снижающие работоспособность верхних конечностей, опороспособность нижних, ограничивающие статодинамическую функцию позвоночника. Выраженность этих расстройств связана с тяжестью повреждения, продолжительностью гипокинезии или акинезии, иммобилизации, постельного режима, а также с характером местных изменений. Речь идет о перестройке поврежденных тканей (формирование рубца, костной мозоли и др.), а также о вторичных изменениях в неповрежденных и непораженных тканях (гипотрофия мышц, сморщивание и утолщение суставной сумки, остеопороз и др.). Нередко как общие, так и местные нарушения, развивающиеся при повреждениях ОДА, бывают обусловлены болью.

Составляя программу реабилитации при различных нарушениях двигательной функции, решение возникших при этом задач удобно разделить на ряд последовательных периодов, сформулировав предварительно одну или несколько специальных задач.

При первом знакомстве с больным, детально изучив особенности травматического повреждения, общее состояние больного, можно заранее прогнозировать результат: полное восстановление функции ОДА, частичное восстановление (улучшение), функциональный или анатомический дефект. В соответствии с этим формулируется цель, которая достигается при выполнении программы на соответствующем этапе (периоде).

При составлении программы реабилитации необходимо учитывать следующее:

- общее состояние больного, его психологический статус;
- состояние костной ткани (степень выраженности костной мозоли, остеопороз) и правильность сопоставления костных фрагментов;
- характер иммобилизации (гипсовая повязка, скелетное вытяжение, остеосинтез);

- состояние кожи, сухожилий, капсульно-связочного аппарата, мышечной ткани, сосудов и нервов;
- локализацию травмы (верхние, нижние конечности, кости таза, позвоночник) и ее характер (открытые или закрытые, около- или внутрисуставные повреждения);
- наличие повреждений нервных стволов и сосудов, сопутствующих костной травме.

Только при целостности всех перечисленных структур (кость, связки, мышцы, нервы, сухожилия) можно говорить о функциональных нарушениях.

В травматологической практике принято выделять три основных периода:

- *иммобилизационный*, длящийся до момента консолидации перелома или формирования соединительнотканного рубца, имеющего достаточную механическую прочность;
- *постиммобилизационный* — от момента снятия (прекращения) иммобилизации до улучшения состояния кожи, трофики тканей, восстановления амплитуды движений, тонуса мышц и т.п.;
- *восстановительный* — до полного восстановления работоспособности ОДА, или компенсации функционального дефекта.

При оперативных методах лечения говорят о раннем послеоперационном периоде (соответствует постиммобилизационному) и позднем послеоперационном периоде (часто его называют восстановительным). В каждом периоде лечения должна быть поставлена цель, определены конкретные задачи и выбраны соответствующие средства.

Период иммобилизации. Цель функционального лечения периода иммобилизации — обеспечить условия для максимально возможной двигательной активности больного и сохранение функции поврежденной конечности.

Задачи лечения: активизация кровообращения в поврежденной конечности; сохранение подвижности в свободных от иммобилизации суставах, при оперативных методах лечения — смежных с оперированным сегментом; поддержание тонуса мышц поврежденной конечности; профилактика гипостатических осложнений при постельном режиме; обучение ходьбе при помощи костылей с наложенной гипсовой повязкой или аппаратом внешней фиксации.

Выбор средств реабилитации зависит от характера иммобилизации. Однако не следует забывать, что даже при самом надежном (ста-

бильном) виде фиксации есть вероятность смещения костных фрагментов, которая может привести к неправильному сращению (посттравматическая деформация) или несращению перелома (образование ложного сустава). Вместе с тем, при повреждениях суставов и сухожилий поздние движения являются причиной формирования посттравматических контрактур.

Основные средства: общеразвивающие упражнения для неповрежденных конечностей; лечение положением (возвышенное положение для поврежденного сегмента); динамические упражнения для свободных от иммобилизации суставов травмированной конечности, выполняемые в облегченных условиях; различной интенсивности и длительности изометрические напряжения отдельных мышц (мышечных групп), при условии сопоставления отломков; идеомоторные движения; физические упражнения в водной среде, при стабильном наkostном или внутрикостном остеосинтезе после заживления послеоперационной раны; ходьба при повреждении пояса верхних конечностей; обучение ходьбе с помощью костылей при травмах нижних конечностей.

Продолжительность периода иммобилизации определяется общепринятыми сроками консолидации переломов различной локализации.

Методические указания: 1) независимо от вида иммобилизации, важно помнить, что в период репозиции отломков не используются изометрические упражнения большой длительности и интенсивности, так как напряжение мышц может препятствовать проводимой для сопоставления отломков тракции и вызывать травматизацию мягких тканей костными отломками. Изометрические упражнения большой продолжительности и с возрастающей интенсивностью начинают выполнять только после сопоставления костных отломков (наличие репозиции перелома), так как взаимодавление отломков способствует формированию костной мозоли; 2) движения в смежных с травмированным сегментом конечности суставах следует выполнять в облегченных условиях или с самопомощью; 3) выполнение упражнений не должно вызывать усиления боли в области перелома; 4) процедура лечебной гимнастики (ЛГ) выполняется 1 раз в день под руководством инструктора ЛФК и 3—4 раза в день самостоятельно; 5) общая нагрузка ЛГ регламентируется с учетом возраста пациента, сопутствующих заболеваний, она дозируется по общепринятым

правилам; 6) возможность осевой нагрузки на травмируемую конечность (ходьба) и необходимость использования дополнительных средств опоры при ходьбе согласуется с врачом-травматологом.

Как правило, при переломах в постиммобилизационном или в послеоперационном периоде в той или иной степени наблюдаются трофические изменения в поврежденной конечности, отек травмированного сегмента конечности, болевой синдром, гипотрофия мышц, посттравматические контрактуры в суставах и связанные с ними нарушения координации движений.

Постиммобилизационный период. Цель лечения после прекращения иммобилизации или после удаления металлических конструкций (ранний послеоперационный период) — улучшение функции поврежденной конечности.

В практической работе, для оценки функции конечности используются различные шкалы, в которых учитываются амплитуда движений, сила и выносливость мышц, координация движений и опороспособности. Для восстановления этих параметров требуется в большинстве случаев значительно больше времени, чем для консолидации перелома или заживления мягкотканых повреждений. Наибольшие усилия требуются для восстановления подвижности в суставах — ликвидации контрактуры.

Ограничение подвижности в суставе может быть связано как с изменениями в самом суставе, так и вне него. Препятствия, которые ограничивают движения, могут быть твердыми и неподатливыми, например костные выступы при неправильно сросшихся переломах, остеофиты. В данном случае прогноз восстановления функции сустава неблагоприятный.

В соответствии с установкой дистального сегмента конечности и направлением ограничения движений в суставе контрактура бывает сгибательной (ограничение разгибания в суставе), разгибательной (ограничение сгибания в суставе), отводящей (ограничение приведения), приводящей (ограничение отведения) и ротационной (ограничение вращения). Исходя из того, насколько сохранившаяся подвижность сустава обеспечивает работоспособность конечности, контрактуры могут быть функционально выгодные и невыгодные. Для определения перспективы устранения контрактуры определяют их податливость корригирующему воздействию. Так, различают мягкую, или податливую, контрактуру в результате напряжения мышц

и жесткую, фиксированную контрактуру, или артрогенную, с упругим противодействием при попытке ее коррекции.

В зависимости от того, какая ткань играет ведущую роль при образовании контрактуры, различают дермато-, десмо-, миогенные, в том числе рефлекторные, артрогенные контрактуры и др. В клинической практике среди посттравматических контрактур чаще отмечаются комбинированные контрактуры, образование которых в той или иной степени связано как с мягкоткаными структурами, так и с патологическими рефлекторными реакциями.

Общими принципами лечения контрактур следует считать раннее начало, адекватность интенсивности воздействия, многократность повторений корригирующих воздействий в течение дня, оптимальную продолжительность используемых средств реабилитации, комплексный подход, достаточную продолжительность курса реабилитационных мероприятий.

В постиммобилизационном периоде следует руководствоваться принципами реабилитации при так называемых свежих контрактурах (давность до 3 мес.).

Лечебную программу следует разделить на два этапа, каждый из которых предусматривает решение конкретных задач.

Задачи лечения в постиммобилизационном периоде: уменьшение болевого синдрома, отека и трофических нарушений в конечности, расслабление околосуставных мышечных групп, увеличение подвижности и эластичности мягкотканых периартикулярных тканей, улучшение подвижности в суставе. Для реализации многократности воздействия в течение дня лечебные средства целесообразно применять сериями.

Первая серия процедур состоит из криотерапии, пассивной механотерапии и лечения положением. Криотерапия может проводиться с помощью специальных аппаратов, когда поверхность сустава и смежные сегменты конечности охлаждаются струей холодного воздуха. В отсутствие специальной аппаратуры можно проводить криомассаж кусочками льда, помещенными в целлофановый пакет. Продолжительность процедуры 10 мин. Сразу после криотерапии выполняются пассивные упражнения на механоаппарате (механическая шина) с минимальной скоростью и амплитудой движения до боли. Продолжительность процедуры 20–30 мин. При отсутствии специальных аппаратов возможно выполнение физических упражнений, состоящих

в основном из пассивно-активных движений в суставе. Эти движения выполняются с помощью инструктора ЛФК или с помощью неповрежденной конечности. Следует помнить, что рычаговое усилие дистального сегмента конечности может привести к деформации костной мозоли при ее недостаточной зрелости. Поэтому при выполнении как механотерапии, так и физических упражнений следует выбирать адекватное для поврежденного сегмента конечности исходное положение. Например, при контрактуре коленного сустава исходное положение больного — лежа на животе, а движения в суставе должны выполняться за счет сгибания голени с помощью неповрежденной ноги или с помощью инструктора ЛФК, а при достаточной прочности костной мозоли или рубца с помощью рычага механотерапевтического аппарата. Движения нужно выполнять многократно, строго в одной плоскости. Продолжительность процедуры 10–20 мин. Процедура заканчивается так называемым лечением (коррекцией) положением — специальной укладкой (фиксацией конечности) в положении максимально достигнутого угла сгибания на 5–7 мин. При этом у пациента может быть ощущение натяжения мягких тканей около сустава и допускается легкая боль, которая сразу после прекращения процедуры купируется.

Вторая серия процедур состоит из ручного массажа, физических упражнений, лечения положением и обезболивающей электротерапии. Ручной массаж проводят по классической методике. Сначала массируют проксимальный отдел конечности, затем сустав. При выраженном отеке области сустава или дистальных отделов конечности осуществляют ручной лимфодренаж, способствующий уменьшению отека тканей. Затем выполняют физические упражнения с самопомощью или помощью инструктора ЛФК в адекватном положении пораженной конечности. Следует отметить, что на этом этапе проведения реабилитационных мероприятий важен именно пассивный компонент движения, т.е. по возможности движение в суставе должно выполняться с минимальным мышечным напряжением. Этому способствуют как положение конечности, так и дополнительная помощь при движении. Продолжительность ЛГ 15–30 мин. Процедура заканчивается лечением положением, аналогично предыдущей серии.

Третья серия процедур состоит из физических упражнений в воде в сочетании с вихревым массажем и лечением положением в ванне. Температура воды в лечебной гидрокине-

зотерапевтической ванне поддерживается на уровне 35–37°C, что способствует лучшему расслаблению мягких тканей и связочного аппарата. В течение 10 мин проводится вихревой массаж, а затем выполняются упражнения в воде в горизонтальной плоскости с плавучими предметами. Продолжительность процедуры 15–30 мин с последующим лечением положением в течение 5–7 мин. Вихревой массаж можно заменить подводным струевым массажем околосуставных мышц с давлением водной струи до 1 атм и добавлением воздуха. Для более нежного, расслабляющего воздействия на мышцы используются насадка с большим диаметром и большое расстояние до массируемой поверхности.

В домашних условиях можно выполнять упражнения в ванне с добавлением в нее морской соли (1–1,5 кг на ванну).

При невозможности использования всех указанных средств необходимо повторять серии однотипных процедур в течение дня. Например, при отсутствии механотерапии и гидрокинезотерапии можно повторять занятия физическими упражнениями и лечение положением, причем, если имеются ограничения сгибания и разгибания, следует на одном занятии делать акцент на сгибание, а на другом — на разгибание.

После достижения 50–60% нормальной подвижности сустава нужно переходить к программе восстановительного периода.

Восстановительный период. Цель — полное восстановление функции и работоспособности поврежденной конечности.

Задачи этого периода — полное восстановление подвижности в суставе, нормализация тонуса мышц и их укрепление, восстановление координации движений и основных двигательных стереотипов.

Важно помнить, что сначала необходимо добиться по возможности полного восстановления подвижности, а лишь затем укреплять мышцы. Без достаточной амплитуды движений в суставе нельзя переходить к тренировке силы, координации движений.

Первая серия процедур состоит из последовательного применения средств физиотерапии. С целью рассасывания спаечного процесса применяется ультразвуковая терапия на область сустава. Затем проводится электростимуляция мышц, способствующих активной коррекции контрактуры.

Вторая серия процедур состоит из ручного массажа проксимально расположенного сегмента конечности также с преимущественным воздействием на мышцы, способствующие

активной коррекции контрактуры, и на связочно-капсульный аппарат сустава. После массажа проводится процедура ЛГ с использованием упражнений как на увеличение подвижности в суставе, так и на укрепление околосуставных мышц. Упражнения на увеличение подвижности в суставе продолжают выполняться в облегченных исходных положениях. Однако при выполнении движений с помощью инструктора ЛФК допускается растягивающее усилие в направлении коррекции контрактуры с преодолением легкой боли. Упражнения на укрепление мышц, способствующих активной коррекции контрактуры, выполняются с дополнительной нагрузкой на мышцы за счет растяжения резиновых бинтов, эспандеров, отягощения легкими гантелями (0,5 кг), медицинскими и др. Процедура заканчивается лечением положением с более интенсивным растяжением периартикулярных тканей в течение 5–8 мин.

Процедура ЛГ может быть дополнена механотерапией на аппаратах активного типа, направленной на укрепление соответствующих мышечных групп (блоковая терапия, изокинетические аппараты, тренажеры). Однако при назначении данных видов механотерапии должна быть полная уверенность в прочности костной мозоли.

Третья серия процедур включает физические упражнения в воде, подводный массаж и трудотерапию. Физические упражнения в воде выполняются в бассейне или гидрокинезотерапевтической ванне с температурой воды 30–32°C. Показаны свободное плавание, упражнения с предметами, усиливающими сопротивление воды (ручные или ножные ласты, пенопластовые гантели). Подводный струевой массаж околосуставных мышц проводится с давлением водной струи до 1,5–2,0 атм. с использованием наконечника малого диаметра и уменьшением расстояния до массируемой поверхности.

Для восстановления координации движений верхней конечности применяются трудотерапия (шитье, вырезание, склеивание, вязание, лепка) и тренировка бытовых навыков (застегивание пуговиц, молний, открывание ручек, замков), работа с компьютером (пользование клавиатурой, мышью, джойстиком).

Для нижней конечности используется тренировка в ходьбе (простой и усложненной) с преодолением препятствий, имитация ходьбы на тренажерах.

При тяжелых внутрисуставных повреждениях, сопутствующих нейротрофических осложнениях, позднем обращении к врачу или

неадекватной методике лечения сроки восстановления функции конечности увеличиваются. Контрактура сустава, существующая более 3 мес., считается застарелой. При ее лечении этапность и принципиальные подходы аналогичны описанным выше при лечении свежих контрактур. Различия состоят в используемых средствах и методике их применения.

Основные задачи первого этапа лечения: растяжение периартикулярных тканей, рассасывание рубцов и спаек, расслабление и растяжение контрагированных мышц — мышц, точки прикрепления которых сближены в результате контрактуры.

Первая серия процедур состоит из тепло- и механотерапии. Для проведения процедуры теплолечения могут использоваться аппликации парафина или тепловые пакеты. В последнее время разработана методика теплокоррекции (А.Ф.Каптелин), т.е. одновременное проведение процедуры теплолечения и коррекции положением. Сначала на конечность накладывается тепловой агент, а затем она фиксируется в положении максимальной коррекции контрактуры на функциональной шине. По мере разогрева тканей корригирующее воздействие усиливается. Продолжительность процедуры 20–30 мин. После процедуры проводится ЛГ или пассивная механотерапия. Упражнения в основном направлены на растяжение контрагированных мышц и заканчиваются лечением положением. Упражнения носят активно-пассивный характер. Для растяжения рубцовой ткани необходимо прикладывать усилие в сторону коррекции контрактуры дозированно и плавно. Это растяжение может вызывать боль, поэтому необходим постоянный словесный контакт с пациентом, помогающий расслаблению околосуставных мышц и преодолению боли. Следует помнить, что чрезмерно грубое, резкое, насильственное воздействие на сустав может привести к микротравме, которая замедлит восстановление амплитуды движений и будет способствовать образованию нового рубца. Такие случаи наблюдаются при реддрессации под наркозом. Сразу после нее обычно удается улучшить положение, однако восстановленная подвижность быстро теряется, так как в результате усиления боли и нарастания отека тканей конечность приходится обездвиживать на несколько дней.

Вторая серия процедур состоит из ультразвуковой терапии на область сустава, ручного массажа и мануальной терапии (МТ). Массируют мышцы проксимального сегмента

конечности и сустав, причем на контрагированных мышцах применяют приемы расслабления и растяжения, а на ослабленных — стимулирующие приемы массажа. Процедура массажа заканчивается МТ с приемами тракции и мобилизации сустава.

Третья серия процедур состоит из физических упражнений в воде, подводного струевого массажа и лечения положением. Температура воды в лечебном бассейне должна быть 32–34°C. Разгрузку и вытяжение сустава за счет груза, фиксированного к дистальному сегменту конечности, проводят после разминки и разогрева тканей за счет выполнения физических упражнений и плавания. Время тракции — 10–15 мин с последующим повторением мобилизирующих упражнений. Если физические упражнения в воде проводят в гидрокinezотерапевтической ванне, то процедуру начинают с подводного струевого массажа с давлением водной струи 0,5–1 атм. в течение 10 мин, затем делают мобилизирующие упражнения и ручную тракцию сустава.

После гидрокinezотерапии вновь используется коррекция положением, закрепляющая достигнутый результат лечения.

Как указывалось выше, движения в суставе должны выполняться в одной плоскости и повторяться многократно. Для уменьшения боли во время движения следует выбирать такое исходное положение, при котором основные мышечные группы расслаблены, освобождены от противодействия силе гравитации.

Задачи и средства второго этапа при лечении застарелых контрактур не отличаются от используемых при лечении свежих контрактур. Это связано с тем, что после восстановления подвижности сустава необходимо восстановить мышечную силу, выносливость и координацию движений.

Таким образом, залогом успеха в лечении контрактур суставов являются раннее, по возможности, начало применения специальных упражнений; адекватное корригирующее воздействие на сустав; правильное сочетание лечебных процедур, направленных сначала на расслабление и растяжение периартикулярных тканей и лишь при удовлетворительной подвижности сустава — на его стабилизацию за счет укрепления соответствующих мышечных групп; многократное воздействие на сустав в течение дня (2–3 серии процедур); завершение каждой серии процедур лечением положением.

7.1. ВЫВИХИ ПЛЕЧА

Принято выделять три этапа в лечении травматического вывиха плеча: вправление,

иммобилизацию и восстановление функции плечевого сустава.

ЛФК при травматическом вывихе плеча следует назначать с первых дней после вправления. Выделяют три периода: активизацию функции мышц в период иммобилизации (3–4-я неделя), восстановление функции плечевого сустава (до 2,5–3 мес.) и полное восстановление профессиональной работоспособности (до 6 мес. после травмы).

Период иммобилизации. Цель периода иммобилизации — создание оптимальных условий для формирования прочного соединительнотканного рубца, профилактика гипотрофии мышц пояса верхних конечностей путем активизации функции мышц плеча и поврежденной конечности.

Ведущим средством является ЛГ, которая включает специальные (изометрические) и общетонизирующие упражнения. С первого дня после вправления вывиха выполняются активные движения в суставах кисти и пальцев поврежденной руки. Начиная с 3–4-го дня после травмы, при уменьшении болевого синдрома, приступают к изометрическим напряжениям мышц пояса верхних конечностей на стороне поражения.

Значительное повреждение мягких тканей, боль, иммобилизация обуславливают снижение проприоцептивной афферентации из области плечевого сустава, что ведет к нарушению координированной мышечной деятельности.

Формирование навыка избирательного (дифференцированного) изометрического напряжения около суставных мышц проходит в три этапа: подготовительный, выработка навыка (фаза концентрации), закрепление и совершенствование навыка в ходе последующей специальной тренировки (фаза автоматизации).

Методика. Инструктор ЛФК демонстрирует на себе функцию мышцы, воспроизводит ее на неповрежденной руке, затем пациент пытается напрячь мышцу на пораженной и неповрежденной стороне. В последующем он самостоятельно напрягает мышцу на травмированной руке с пальпаторным самоконтролем. Длительность напряжения в период обучения 1 с, а в ходе последующей тренировки ее увеличивают до 5–7 с. Интенсивность ЛГ постепенно доводится до субмаксимальной. У части больных при недостаточности пальпаторного самоконтроля используется методика аудиовизуального самоконтроля биоэлектрической активности мышц (БОС по ЭМГ).

Исходя из современных представлений о роли мышц в стабилизации головки плечевой кости, основное внимание в период иммобилизации уделяется тренировке надостной, дельтовидной, подостной, малой круглой мышц и двуглавой мышцы плеча. Продолжительность тренировки каждой мышцы около 5 мин — до появления признаков утомления. В процедуру включают дыхательные упражнения и активные движения непораженной рукой.

При сопутствующем травматическому вывиху плеча отрыве большого бугорка плечевой кости, когда иммобилизацию осуществляют в положении отведения плеча, методика ЛГ несколько иная. В первые дни после травмы пациент выполняет активные движения неповрежденной рукой и в суставах кисти и пальцев травмированной. Производят попытки к движениям в локтевом суставе (сгибание, разгибание, пронация и супинация), а также в плечевом суставе (сгибание, приведение, разгибание плеча). С 10–14-го дня больному предлагают приподнимать локоть и поворачивать плечо кнаружи, с 14–20-го дня — выполнять активные движения в локтевом суставе, не снимая шины, с 21-го — приступают к активно-облегченным движениям в плечевом суставе в горизонтальной плоскости. Клиническим критерием сращения перелома является способность приподнять руку над отводящей шиной без опоры на кисть.

В этом случае через 2–3 нед. после травмы начинают массаж. Процедуру проводят в положении сидя, не снимая отводящей шины. Вначале выполняют прием поглаживания и растирания надплечья и области дельтовидной мышцы. При отсутствии боли применяют стегание и похлопывание. Показанием к раннему применению массажа уже в период иммобилизации является повреждение плечевого сплетения, сопровождающее травматический вывих плеча. Методика построения процедуры массажа при этом имеет сходство с ранее описанной. Она дополняется вибрацией паравerteбральных точек $C_{II}-Th_{III}$, по ходу плечевого сплетения и мест прикрепления дельтовидной мышцы, так как чаще других страдает функция подкрыльцового нерва. При более обширном поражении плечевого сплетения производят вибрацию по ходу основных нервных стволов травмированной руки, точек выхода (поверхностного расположения) периферических нервов, а при появлении признаков восстановления их функции — мест прикрепления мышц сухожилий и дви-

гательных точек мышц, иннервацию которых они осуществляют.

Период восстановления функции плечевого сустава. После прекращения иммобилизации начинается наиболее ответственный период восстановления функции. Его целью является восстановление стабильности головки плечевой кости и амплитуды движения в плечевом суставе. Для этого используют ЛГ, массаж (ручной и подводный), трудотерапию, тренировку бытовых навыков, гидрокинезотерапию и др. В отдельных случаях прибегают к механотерапии.

Выделяют два подпериода: ранний постиммобилизационный (до 1,5 мес. после травмы) и поздний постиммобилизационный (до 2,5–3 мес.). Для спортсменов и лиц, профессия которых связана с большими функциональными нагрузками на плечевой сустав, необходим дополнительный период восстановления специальных и профессиональных двигательных навыков (до 6 мес.).

Ранний постиммобилизационный период. В первые дни после прекращения иммобилизации, несмотря на проводимую на предыдущем этапе тренировку мышц в изометрическом режиме, стабильность головки плечевой кости остается сниженной. Развивается защитное рефлекторное напряжение мышц, которое носит диффузный характер. Образовавшаяся в момент вывиха плеча гематома организуется, и формирующийся на месте разрыва капсулы плечевого сустава рубец обладает определенной механической прочностью, но способен легко растягиваться. В связи с этим ставится задача по устранению мюгенной контрактуры, не нарушая целостности посттравматического рубца. В первые 10–14 дней после прекращения иммобилизации поврежденную руку укладывают на широкую косынку, что предупреждает растягивание капсулы сустава.

Ведущее место среди реабилитационных мероприятий этого периода занимает ЛГ. Используют исходные положения, предупреждающие растягивание капсулы сустава: лежа на спине, на здоровом боку, сидя, поддерживая поврежденную руку или опираясь локтем на бедро, коленно-кистевое положение.

Для поддержания тонуса мышц выполняют упражнения с самосопротивлением. Темп медленный, интенсивность противодействия максимальная, продолжительность занятий 15–20 мин, 3–4 раза в день. В положении сидя, опираясь локтем на бедро, больные производят движения с противодействием здоровой руки — отведение, сгибание, ротацию

плеча кнаружи и сгибание супинированного предплечья.

Для увеличения амплитуды движений в плечевом суставе используют активные движения в облегченных условиях: скольжение по гладкой поверхности, с роликовой тележкой, с подвешиванием травмированной руки на лямках и др., чередуя их с упражнениями с самопомощью, с легкими предметами (гимнастическая палка, мячи и др.), при полусогнутой руке, что способствует дозированному укреплению мышц, окружающих плечевой сустав.

Маховые и пассивные движения в плечевом суставе на этом этапе не применяют. Чувство неуверенности и страха при движениях травмированной руки, которое характерно для первых дней после прекращения иммобилизации, устраняется при выполнении статических дыхательных упражнений с удлиненным выдохом.

Более широко в раннем постиммобилизационном периоде применяется массаж. В первые дни после прекращения иммобилизации отмечают защитное рефлекторное напряжение мышц и болезненность при выполнении движений. Для их устранения проводят 1–2 процедуры подводного массажа области плеча и надплечья с давлением 0,75–1,0 атм. при добавлении воздуха. С этой же целью используют ручной массаж под водой и массаж душевой установкой. Все перечисленные процедуры заканчивают выполнением свободных активных движений в плечевом и локтевом суставах в воде. Большее число процедур гидромассажа нежелательно, так как оно ведет к чрезмерному расслаблению мышц и снижению стабильности плечевого сустава.

Для уменьшения миогенной контрактуры плечевого сустава можно проводить ПИР. В положении сидя пациент последовательно производит изометрические напряжения мышц плечевого пояса (попытка поднять, выдвинуть вперед, соединить лопатки) с мануальным (ручным) противодействием движению, которое оказывал врач или инструктор ЛФК. Затем аналогичным образом напрягаются мышцы, окружающие плечевой сустав (попытка согнуть, привести, разогнуть, отвести, повернуть плечо кнутри и кнаружи).

После снижения рефлекторного напряжения мышц характер ЛГ коренным образом изменяется. Основными задачами становятся дозированное увеличение амплитуды движений и укрепление мышц плеча и плечевого пояса. В отличие от переломов хирургической

шейки плеча особенностью данного процесса при травматическом вывихе плеча является одновременное решение поставленных задач.

Ведущее место среди реабилитационных мероприятий сохраняет ЛГ. Упражнения по-прежнему выполняются в положениях, предупреждающих растягивание капсулы плечевого сустава. В первое время удельный вес упражнений, направленных на увеличение амплитуды движений, больше, чем на укрепление мышц. Постепенно это соотношение меняется на обратное. Делается акцент на укрепление мышц, функция которых пострадала в большей степени по результатам мануального мышечного тестирования, и тех, которые обеспечивают стабильность головки плечевой кости. Темп выполнения упражнений медленный, амплитуда в пределах активных движений, нагрузка дозируется в зависимости от функциональных возможностей данной мышечной группы, продолжительность занятия постепенно увеличивают с 10–15 до 30–40 мин и проводят 2–3 раза в день. Специальные упражнения на увеличение амплитуды движений и укрепление мышц чередуют с дыхательными статическими и динамическими упражнениями. Общетонизирующие упражнения не применяют, так как их роль в процедуре выполняют специальные. Для соблюдения принципа рассеивания мышечной нагрузки чередуют движения пораженной и здоровой руки.

Для закрепления достигнутого на занятии объема движений используют лечебные уклады пораженной руки в положении коррекции — отведение плеча с фиксацией его и надплечья мешками с песком в положении лежа на спине или сидя за столом. Продолжительность коррекции положением определяется по переносимости индивидуально.

При переднем вывихе плеча особое внимание обращают на укрепление мышц, поворачивающих плечо кнаружи, — восстановление стабильности головки плечевой кости в горизонтальной плоскости. При передне-нижнем и нижнем вывихах делают акцент на упражнения с участием двуглавой и надостной мышц — восстановление аксиальной стабильности.

При переднем вывихе плеча нежелательно быстрое, ранее 1,5 мес. после травмы, увеличение пассивной амплитуды наружной ротации плеча, а при нижнем — соответственно отведение плеча (без участия плечевого пояса) выше горизонтального уровня в те же сроки.

Для профилактики стойкого нарушения плечелопаточного ритма движения в плече-

вом суставе выполняют изолированно при фиксированном плечевом поясе (специальной лямкой типа портупей или мешком с песком). Обращают особое внимание на укрепление передней зубчатой мышцы: все движения плеча производят с выдвиганием плечевого пояса вперед.

Исходные положения должны соответствовать функциональным: вначале лежа на спине, сидя за столом, опираясь на бедро и с поддержкой поврежденной руки. При увеличении сгибания поврежденной руки до 90°С, а отведения до 60°С вводят положение лежа на здоровом боку, что позволяет увеличить нагрузку на отводящие и поворачивающие плечо наружи мышцы. Одновременно включают в комплекс упражнения в положении лежа на животе с валиком под плечевой пояс (для создания упора головке плеча и придания ему небольшого сгибания). Это способствует большему участию разгибателей при отведении в горизонтальной плоскости.

При увеличении сгибания пострадавшей руки до 120° можно включать упражнения в коленно-кистевом положении с подставкой под грудь, а когда дуга ротации плеча достигает 90° при отведении $70-80^\circ$, приступают к упражнениям на укрепление наружных ротаторов плеча в положении лежа на животе с отведенным плечом и свешенным за край кушетки предплечьем. Одновременно вводится положение сидя с валиком в подмышечной области (локоть согнут до прямого угла).

Упражнения в исходном положении стоя разрешают, если при этом не возникает боли и при отсутствии признаков чрезмерной пассивной смещаемости головки плечевой кости. Для предупреждения заместительных движений надплечья фиксируют портупей и выполняют их перед зеркалом.

При четком выполнении описанных упражнений переходят к аналогичным движениям с дополнительнымотягощением (гантели 0,5–2 кг, эспандер), темп увеличивали до среднего.

Важное место среди средств реабилитации в данном периоде занимает ручной массаж. Процедуру проводят по классической методике в положении сидя с опорой больной руки на массажный столик, поместив ладонь в подмышечную впадину. В ходе первых процедур массажист поддерживает своей рукой головку плечевой кости. Акцент делают на мышцы, обеспечивающие стабилизацию головки плечевой кости — надостную, подостную, малую круглую, двуглавую мышцу плеча (длинная головка).

При массаже плечевого пояса выполняют вибрацию и пассивные повороты лопатки, после чего приподнимают ее вверх и затем проводят глубокое растирание позвоночного края лопатки.

Поздний постиммобилизационный период
Цель данного периода — полное восстановление поврежденной руки. Он продолжается 2,5—3 мес. после травмы. Для него характерны снижение функциональных возможностей надостной, подостной и малой круглой мышц (короткие ротаторы плеча), что особенно ярко проявляется в положении отведения плеча. Это вызывает нарушение стереотипа движений верхней конечности и, прежде всего, ее отведения от 60 до 90°.

В связи с этим ведущей задачей позднего постиммобилизационного периода является восстановление мышечного баланса — координации движений травмированной руки — важнейшего фактора стабильности головки плечевого сустава. В дальнейшем обращается внимание на увеличение выносливости при длительных статических и динамических нагрузках мышц плеча и плечевого пояса, а также на восстановление профессиональных двигательных навыков.

Для устранения дефектов двигательного стереотипа верхней конечности требуется создание четкого представления о структуре нормального плечелопаточного ритма (составных движений в плечевом суставе и плечевом поясе), обучение произвольному расслаблению мышц, принимающих участие в замещающих движениях, проведение пассивной коррекции движений (фиксация надплечья и лопатки), а также усиление проприоцептивной афферентации из данной области. С этой целью выполняют две группы подводющих упражнений: движения лопатки и в плечевом суставе.

Координация движений с участием плечевого пояса обычно осваивается легко. Проводят упражнения с включением мышц, обучающихся заместительные движения. Используют зрительный самоконтроль (перед зеркалом), надавливание на позвоночный край лопатки (усиление мышечного чувства). Самым трудным моментом для обучения являются движения нижнего угла лопатки — отведение и приведение. Инструктор ЛФК захватывает пальцами угол лопатки и производит движения пассивно, а затем предлагает повторить его активно, помогая своей рукой больному, после чего упражнение выполняется самостоятельно. Более сложной задачей является нормализация управления деятельностью