

упражнений при различных заболеваниях, травмах, пороках развития, но и, где это важно, частные методики лечебного массажа, средства физиотерапии в комплексе с физическими упражнениями.

Все разделы частной патологии начинаются с краткого изложения сущности заболевания, его этиопатогенеза, так как это необходимо для понимания клинико-физиологических механизмов лечебного и реабилитационного действия физических упражнений, массажа и физиотерапии.

Надеемся, что наша работа представляет интерес не только для студентов, но и для методистов и инструкторов по лечебной физической культуре, врачей, больных и инвалидов.

Авторский коллектив с благодарностью примет как доброжелательные отзывы, так и критические замечания, так как они пойдут на пользу делу и помогут устранить возможные недостатки.

# 1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕАБИЛИТАЦИИ

## 1.1. ПОНЯТИЕ О РЕАБИЛИТАЦИИ. ЕЕ ЗАДАЧИ, ПРИНЦИПЫ И СРЕДСТВА

Реабилитация — это восстановление здоровья, функционального состояния и трудоспособности, нарушенных болезнями, травмами или физическими, химическими и социальными факторами. Цель реабилитации — эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов к бытовым и трудовым процессам, в общество; восстановление личностных свойств человека. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) дает очень близкое к этому определение реабилитации: «Реабилитация представляет собой совокупность мероприятий, призванных обеспечить лицам с нарушениями функций в результате болезней, травм и врожденных дефектов приспособление к новым условиям жизни в обществе, в котором они живут». Термин реабилитация происходит от латинского слова *habilis* — «способность», *rehabilis* — «восстановление способности».

По мнению ВОЗ, реабилитация является процессом, направленным на всестороннюю помощь больным и инвалидам для достижения ими максимально возможной при данном заболевании физической, психической, профессиональной, социальной и экономической полноценности.

Таким образом, реабилитацию следует рассматривать как сложную социально-медицинскую проблему, которую можно подразделить на несколько видов, или аспектов: медицинская, физическая, психологическая, профессиональная (трудовая) и социально-экономическая.

**Первое и основное направление реабилитации** (медицинской и физической) — восстановление здоровья больного посредством комплексного использования различных средств, на-

правленных на максимальное восстановление нарушенных физиологических функций организма, а в случае невозможности достижения этого — развитие компенсаторных и заместительных приспособлений (функций).

Психологический аспект реабилитации направлен на коррекцию психического состояния пациента, а также формирование его отношений к лечению, врачебным рекомендациям, выполнению реабилитационных мероприятий. Необходимо создать условия для психологической адаптации больного к изменившейся вследствие болезни жизненной ситуации.

Профессиональный аспект реабилитации затрагивает вопросы трудоустройства, профессионального обучения и переобучения, определения трудоспособности больных.

Социально-экономическая реабилитация состоит в том, чтобы вернуть пострадавшему экономическую независимость и социальную полноценность. Эти задачи решаются не только медицинскими учреждениями, но и органами соцобеспечения.

Из всего этого ясно, что реабилитация — многогранный процесс восстановления здоровья человека и реинтеграции его в трудовую и социальную жизнь. Естественно, что виды реабилитации следует рассматривать в единстве и взаимосвязи. Три вида реабилитации (*медицинская, трудовая, социальная*) соответствуют трем классам последствий болезней: 1) медико-биологические последствия болезней, заключающиеся в отклонениях от нормального морфофункционального статуса; 2) снижение трудоспособности или работоспособности в широком смысле слова; 3) социальная дезадаптация, т. е. нарушение связей с семьей и обществом. Отсюда следует, что выздоровление больного после перенесенного заболевания и его реабилитация — совсем не одно и то же, так как помимо восстановления здоровья пациента необходимо восстановить еще и его работоспособность (трудоспособность), социальный статус, т. е. вернуть человека к полноценной жизни в семье, обществе, коллективе.

Импульсом для развития реабилитации больных в первой половине нашего столетия послужила первая мировая война, искалечившая здоровье и жизни тысяч людей. Начали быстро развиваться такие научно-практические дисциплины, как ортопедия, физиотерапия, трудотерапия и лечебная физическая культура. Вначале использовался термин «восстановительное лече-

ние», и в это понятие входило использование медицинских лечебных методов, но впоследствии, особенно после второй мировой войны, проблема социально-трудового восстановления инвалидов приобрела массовый характер. Помимо медицинских, ее решение включало целый ряд психологических, социальных и других вопросов, выходящих за рамки узколечебных, и тогда на смену термину «восстановительное лечение» пришел термин «реабилитация». Концепция реабилитации больных и инвалидов в современном понимании появилась в годы второй мировой войны в Англии и США. Со временем пришло понимание, что с ростом случаев хронических заболеваний, ведущих к нетрудоспособности, отдельные направления медицины не в состоянии ему противостоять и решение этой проблемы по плечу лишь всей системе здравоохранения в целом.

Еще 20—30 лет назад большинство медицинских работников различных специальностей рассматривало реабилитацию как побочную, выходящую за привычные рамки здравоохранения деятельность, более связанную с социальным обеспечением. В последующие годы все большее число лечебных учреждений, признав целесообразность службы реабилитации, стало выделять отдельные больничные койки для реабилитации, а затем специальные палаты и отделения. Сегодня служба реабилитации организационно сложилась в структуру реабилитационных центров, специализированных по профилю заболеваний (кардиологические, неврологические, ортопедические и др.). В зависимости от того, при каком учреждении они организованы, это могут быть стационарные, санаторные или поликлинические реабилитационные центры. Расширение сети таких учреждений обусловлено еще и экономическими соображениями. Экономисты пришли к выводу, что игнорировать проблему восстановления трудоспособности больных — в денежном выражении — значительно дороже, чем проводить активную реабилитацию на ранней стадии заболевания, когда еще можно восстановить здоровье больного до максимально возможного уровня его физической, психологической и социально-экономической полноценности.

Действительно, лишь очень богатая страна может позволить себе увеличивать число инвалидов и социально зависимых лиц, и поэтому реабилитация является не роскошью или излишеством, а важной практической задачей здравоохране-

ния. В «Докладе совещания ВОЗ» (Женева, 1973) подчеркивается, что целью лечения больного является не только сохранение его жизни, но и способности к независимому существованию. Отсюда следует целенаправленный характер всей системы реабилитации в интересах прежде всего самого больного, его близких и всего общества. В настоящее время реабилитация заняла прочное место среди ведущих медико-социальных направлений, разрабатываемых во всем мире. Научные исследования воздействия средств реабилитации отчетливо показали, что при правильно разработанной ее программе к активной жизни можно возвращать 50% тяжелобольных.

### 1.1.1. Задачи медицинской реабилитации

Главной задачей медицинской реабилитации является полноценное восстановление функциональных возможностей различных систем организма и опорно-двигательного аппарата (ОДА), а также развитие компенсаторных приспособлений к условиям повседневной жизни и труду.

К частным задачам реабилитации относятся:

- восстановление бытовых возможностей больного, т. е. способности к передвижению, самообслуживанию и выполнению несложной домашней работы;
- восстановление трудоспособности, т. е. утраченных инвалидом профессиональных навыков путем использования и развития функциональных возможностей двигательного аппарата;
- предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности, т. е. осуществление мер вторичной профилактики.

Цель реабилитации — наиболее полное восстановление утраченных возможностей организма, но если это недостижимо, ставится задача частичного восстановления либо компенсация нарушенной или утраченной функции и в любом случае — замедление прогрессирования заболевания. Для их достижения используется комплекс лечебно-восстановительных средств, среди которых наибольшим реабилитирующим эффектом обладают: физические упражнения, природные факторы (как естественные, так и преформированные), различные виды мас-

сажа, занятия на тренажерах, а также ортопедические приспособления, трудотерапия, психотерапия и аутотренинг. Даже из этого перечня видно, что ведущая роль в реабилитации принадлежит методам физического воздействия и чем дальше от этапа к этапу она продвигается, тем большее значение они имеют, со временем составив ветвь, или вид, под названием «физическая реабилитация».

### Понятие о физической реабилитации

Физическая реабилитация — составная часть медицинской, социальной и профессиональной реабилитации, система мероприятий по восстановлению или компенсации физических возможностей и интеллектуальных способностей, повышению функционального состояния организма, улучшению физических качеств, психоэмоциональной устойчивости и адаптационных резервов организма человека средствами и методами физической культуры, элементов спорта и спортивной подготовки, массажа, физиотерапии и природных факторов (В. Г. Дмитриев). Или короче: физическая реабилитация — это составная часть медицинской и социально-трудовой реабилитации, использующая средства и методы физической культуры, массаж и физические факторы.

Физическую реабилитацию следует рассматривать как лечебно-педагогический и воспитательный процесс или, правильнее сказать, образовательный процесс. Основным средством физической реабилитации являются физические упражнения и элементы спорта, а применение их — всегда педагогический, образовательный процесс. Качество его зависит от того, насколько методист овладел педагогическим мастерством и знаниями. Поэтому все законы и правила общей педагогики, а также теории и методики физической культуры чрезвычайно важны в деятельности реабилитатора (реабилитолога) — специалиста по физической реабилитации. Он должен быть прежде всего хорошим педагогом — специалистом по физическому образованию, физической культуре и в то же время обладать глубокими знаниями сущности патологических процессов и болезней, с которыми ему приходится встречаться у своих пациентов. Он обязан уметь определять, какие методы и средства окажут общее воздействие на организм, а какие — местное, локальное или, лучше сказать, специфическое, дифференциро-

вать нагрузку в зависимости от вида патологии и состояния больного. Это не просто даже для опытного специалиста, если не знать и не использовать методы оценки (контроля) воздействия нагрузок на организм пациентов и эффективности реабилитационных мероприятий.

Физические упражнения дают положительный эффект в реабилитации, когда они, во-первых, адекватны возможностям больного или инвалида, а во-вторых, оказывают тренирующее действие и повышают адаптационные возможности, при условии, что методист знает и учитывает ряд методических правил и принципов физической тренировки.

Суть тренировки в многократной, систематически повторяющейся и постепенно повышающейся физической нагрузке, которая вызывает в организме человека положительные функциональные, а порой и структурные изменения. В результате тренировки механизмы регуляции нормализуются, совершенствуются, повышая адаптационные возможности организма больного к динамически изменяющимся условиям среды. С одной стороны, оформляются и укрепляются новые или совершенствуются уже существующие двигательные навыки, с другой — развиваются и совершенствуются различные физические качества (сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость, и др.), которые определяют физическую работоспособность организма. Никакие другие средства и методы реабилитации не в состоянии заменить физические упражнения. Только в результате их воздействия мы в состоянии восстановить и совершенствовать физическую работоспособность больного, которая, как правило, заметно снижается при патологических процессах.

В процессе лечебно-восстановительной тренировки важно соблюдать следующие физиологически обоснованные педагогические принципы:

- 1. Индивидуальный** подход к больному. При разработке реабилитационной программы необходимо учитывать возраст, пол и профессию пациента, его двигательный опыт, характер и степень патологического процесса и функциональные возможности больного.
- 2. Сознательность.** Только сознательное и активное участие самого больного в процессе реабилитации создает необходимый психоэмоциональный фон и психологический на-

строй реабилитируемого, что повышает эффективность применяемых реабилитационных мероприятий.

- 3. Принцип постепенности** особенно важен при повышении физической нагрузки по всем ее показателям: объему, интенсивности, количеству упражнений, числу их повторений, сложности упражнений как внутри одного занятия, так и на протяжении всего процесса реабилитации.
- 4. Систематичность** — основа лечебно-восстановительной тренировки на протяжении процесса реабилитации, протекающей порою до нескольких месяцев и лет. Только систематически применяя различные средства реабилитации, мы можем обеспечить достаточное, оптимальное для каждого больного воздействие, позволяющее повышать функциональное состояние организма больного.
- 5. Цикличность.** Чередование работы и отдыха с соблюдением оптимального интервала (отдых либо между двумя упражнениями, либо между двумя занятиями). Если следующее занятие придется на фазу суперкомпенсации, то эффекты от тренировки суммируются и функциональные возможности повышаются на новом, более совершенном уровне.
- 6. Системность** воздействия (или поочередность), т.е. последовательное чередование исходных положений и упражнений для различных мышечных групп.
- 7. Новизна и разнообразие** в подборе и применении физических упражнений, т.е. 10—15% физических упражнений должны обновляться, а 85—90% повторяться для закрепления достигнутых успехов лечения.
- 8. Умеренность воздействия** средствами физической реабилитации означает, что физические нагрузки должны быть умеренными, возможно более продолжительными, либо нагрузки должны быть дробными, что позволит достичь адекватности нагрузок состоянию пациента.

Поскольку основное средство физической реабилитации — физические упражнения и их применение, т.е. тренировочный процесс, хотя и несколько специфичный, то для повышения функционального состояния систем организма необходимо последовательно и неуклонно увеличивать нагрузку по всем ее

основным параметрам. Однако состояние реабилитируемого пациента нередко не позволяет увеличивать ее в объеме, необходимом для существенного повышения работоспособности больного. Поэтому оптимизация нагрузок необходима в течение реабилитации и особенно в начальном периоде. Имеется в виду строгое дозирование физической нагрузки, рациональный подбор средств лечебно-восстановительной тренировки: предпочтительны дробные нагрузки и их волнообразный характер, правильное соотношение работы и отдыха и максимальное использование средств, снимающих напряжение и способствующих ускоренному восстановлению с учетом строгой индивидуализации.

Наконец, сочетание общего и специального воздействия в процессе реабилитации следует понимать следующим образом:

- общая тренировка преследует цель общего оздоровления организма, улучшение функций органов и систем, нарушенных болезненным процессом, развитие и закрепление моторных навыков и волевых качеств. С общепатологической точки зрения тренированность больного человека — важный фактор его функциональной приспособляемости, в которой очень большую роль играет систематическая мышечная деятельность;
- специальная тренировка призвана развить функции, нарушенные в связи с заболеванием или травмой, восстановить конкретные двигательные действия или умения, необходимые пациенту в быту и трудовой деятельности.

### **1.1.2. Принципы медицинской и физической реабилитации**

К основным принципам реабилитации относятся:

- раннее начало проведения реабилитационных мероприятий (РМ),
- комплексность использования всех доступных и необходимых РМ,
- индивидуализация программы реабилитации,
- этапность реабилитации,
- непрерывность и преемственность на протяжении всех этапов реабилитации,
- социальная направленность РМ,

- использование методов контроля адекватности нагрузок и эффективности реабилитации.

Раннее начало проведения РМ важно с точки зрения профилактики возможных дегенеративных изменений в тканях (что особенно важно при неврологических заболеваниях). Раннее включение в лечебный процесс РМ, адекватных состоянию больного, во многом обеспечивает более благоприятное течение и исход заболевания, служит одним из моментов профилактики инвалидности (вторичная профилактика).

Закономерно возникает вопрос: когда и при каких условиях начинается проведение РМ? На него трудно ответить однозначно, так как все зависит от состояния больного и типа патологии.

Тем не менее можно сказать, что РМ нельзя применять при очень тяжелом состоянии больного, высокой температуре, сильной интоксикации, выраженной сердечно-сосудистой и легочной недостаточностью больного, резком угнетении адаптационных и компенсаторных механизмов. Однако и это не является абсолютно верным, так как некоторые РМ, например надувание шариков, назначаются в острый послеоперационный период при достаточно тяжелом состоянии больного, но это служит для профилактики застойной пневмонии.

Комплексность применения всех доступных и необходимых РМ. Проблемы медицинской реабилитации весьма сложны и требуют совместной деятельности многих специалистов: терапевтов, хирургов, травматологов, физиотерапевтов, врачей и методистов ЛФК и физической реабилитации, массажистов, психологов, психиатров и др., адекватной физическому и психическому состоянию пациента на отдельных этапах реабилитации. В зависимости от причин, приведших больного к состоянию, требующему применения РМ, состав специалистов и используемых методов и средств будут различны.

Индивидуализация программ реабилитации. В зависимости от причин, требующих применения РМ, а также особенностей состояния больного или инвалида, их функциональных возможностей, двигательного опыта, возраста, пола, состав специалистов и используемых методов и средств будет различным, т.е. реабилитация требует индивидуального подхода к пациентам с учетом их реакции на использование РМ. Современная реабилитация тесно связана с принципом активного соучастия боль-

ного, поэтому пассивные методы, используемые в восстановительном лечении, все более утрачивают свои позиции.

**Этапность процесса реабилитации.** В медицинской реабилитации выделяют три или четыре этапа.

При трехэтапной реабилитации:

- специализированный стационар;
- специализированный реабилитационный центр или санаторий;
- отделение реабилитации поликлиники.

При четырехэтапной реабилитации, применяемой в травматологии:

- специализированная бригада скорой помощи;
- специализированный травматологический стационар;
- стационарный центр реабилитации;
- отделение реабилитации поликлиники.

Во втором случае восстановительные мероприятия начинают проводиться специализированными бригадами скорой помощи: профилактика и лечение шока, остановка кровотечения, обеспечение проходимости верхних дыхательных путей и т.д. Большое значение имеют обезболивание, полноценная транспортная иммобилизация и др. В травматологическом стационаре особое внимание уделяется диагностике, качеству оперативных и консервативных мероприятий, которые завершаются полноценной и рациональной иммобилизацией поврежденных сегментов. С первых дней вводится комплекс лечебной гимнастики, массажа, физиотерапевтические процедуры.

В отделение реабилитации поликлиники для полноценного заключительного восстановительного лечения переводятся больные, получившие в стационарном центре основной курс РМ, с достаточно восстановленными функциями самообслуживания и передвижения.

В отличие от описанной схемы трех- или четырехэтапной реабилитации в системе восстановительного лечения больных с заболеваниями и травмами головного и спинного мозга предусматриваются повторные госпитализации в стационарном центре реабилитации, повторные курсы восстановления в отделении реабилитации поликлиник или чередование курсов реабилитации в стационаре и дома (этапно-курсовой метод реабилитации). На каждом этапе ставятся свои задачи и соответ-

ственно им подбираются средства и методы. От правильной постановки задач зависит эффективность реабилитационного процесса. Помимо этого, от того, какие задачи ставятся перед каждой из фаз реабилитации, зависят продолжительность фазы и ее организационная структура.

Процесс реабилитации может быть подразделен еще и следующим образом: 1-й этап — восстановительная терапия, 2-й этап — реадaptация, 3-й этап — реабилитация (в прямом смысле). Задачи 1-го этапа — психологическая и функциональная подготовка больного к активному лечению и проведению РМ, предупреждение развития дефекта функций, инвалидизации; 2-го этапа — приспособление больного к условиям внешней среды — характеризуется наращиванием объема всех РМ; 3-го этапа — бытовое приспособление, исключая зависимость от окружающих, восстановление социального и доболлезненного трудового статуса.

**Непрерывность и преемственность РМ на протяжении всех этапов реабилитации** важна как в пределах одного этапа, так и при переходе от одного к другому. Улучшается функциональное состояние различных систем организма, повышается тренированность, а всякий более или менее длительный перерыв в использовании РМ может привести к его ухудшению, когда приходится начинать все сначала.

Чрезвычайно важным принципом реабилитации является преемственность при переходе с этапа на этап, из одного медицинского учреждения в другое. Для этого важно, чтобы на каждом этапе в реабилитационной карте было задокументировано, какие методы и средства лечения и реабилитации применялись, каково было функциональное состояние реабилитируемого. Этим целям может также служить обменная карта, которая включает краткие сведения о клинко-функциональном состоянии больного, его толерантности (переносимости) к физическим нагрузкам, о реализованных средствах и методах реабилитации и т.д.

**Социальная направленность РМ.** Как уже подчеркивалось, основная цель реабилитации — эффективное и раннее возвращение больных и инвалидов к бытовым и трудовым процессам, в общество и семью, восстановление личностных свойств человека как полноправного члена общества. Оптимальным конечным результатом медицинской реабилитации может быть

полное восстановление здоровья и возвращение к привычному профессиональному труду.

Однако имеется определенный процент больных, у которых, несмотря на самые энергичные лечебно-реабилитационные меры, полного успеха в восстановлении здоровья и трудоспособности достичь не удастся и приходится ограничиваться выработкой приемов, обеспечивающих их самообслуживание (полное или частичное) в быту. Подобный результат порождает медико-биологические и социальные проблемы, обусловленные необходимостью профессиональной переориентации и трудоустройства лиц с ограниченной трудоспособностью, их психологической подготовки с целью вернуть пострадавшему уверенность в возврате трудоспособности и общественной полноценности.

Окончательно социально-трудовой реабилитацией занимаются органы социального обеспечения. Большое значение имеют врачебные трудовые экспертные комиссии (ВТЭК). Они устанавливают степень потери трудоспособности, обеспечивают профессиональную ориентацию, под их контролем проходит переобучение новым профессиям инвалидов. ВТЭК по этим вопросам является связующим звеном между органами социального обеспечения и органами здравоохранения. Трудовая реабилитация не должна заканчиваться трудоустройством реабилитируемого. Она должна быть направлена на повышение трудоспособности индивида и поддержание ее на том оптимальном уровне, который позволяет сохранить его психические и физические возможности. Эта проблема может быть решена путем периодически проводимых курсов РМ, направленных на улучшение показателей здоровья и функционального состояния инвалидов.

Использование методов контроля адекватности нагрузок и эффективности реабилитации. Реабилитационный процесс может быть успешным только в случае учета характера и особенностей восстановления нарушенных при том или ином заболевании функций. Для назначения адекватного комплексного дифференцированного восстановительного лечения необходима правильная оценка состояния больного по ряду параметров, значимых для эффективности реабилитации. В этих целях применяется специальная диагностика и методы контроля за текущим состоянием больного в процессе реабилитации, которые

могут подразделяться на следующие виды: а) медицинская диагностика, б) функциональная диагностика, в) мотодиагностика, г) психодиагностика.

Вопросы медицинской диагностики решаются врачом и состоят из: опроса, анамнеза, осмотра, ощупывания (пальпация), выстукивания (перкуссия), выслушивания (аускультация), а кроме того включают клинические методы, данные лабораторного анализа и др. Исследование функционального состояния органов и систем осуществляется с помощью инструментальных методов (электрокардиография, фонокардиография, спирмография, электромиография и т.д.), а также различных функциональных проб. Наибольшее значение в реабилитации имеет мотодиагностика, т.е. определение двигательных возможностей больного, способности к бытовым и трудовым операциям, для чего используются различные позные пробы, мышечное тестирование и др. Клиническое изучение больного подкрепляется экспериментально-психологическим исследованием, проводимым психологом. Психолог определяет структуру и степень изменения психических функций, типы нарушения памяти, внимания, мышления, эмоционально-волевой сферы, исследует личностные особенности и влияние на все это реабилитационных мероприятий.

### **1.1.3. Средства медицинской и физической реабилитации**

К средствам реабилитации относятся психотерапевтическое воздействие, медикаментозная коррекция, ЛФК (кинезотерапия), физиотерапия, массаж, трудотерапия, курортно-санаторное лечение, музыкотерапия, фитотерапия, аэротерапия, хореотерапия, мануальное воздействие и др. Ведущее место среди средств физической реабилитации отводится физическим упражнениям, так как двигательная активность — важнейшее условие формирования здорового образа жизни, основа правильного построения медицинской реабилитации.

Средства физической реабилитации можно подразделить на активные, пассивные и психорегулирующие. К активным средствам относятся все формы лечебной физической культуры: разнообразные физические упражнения, элементы спорта и спортивной подготовки, ходьба, бег и другие циклические

упражнения и виды спорта, работа на тренажерах, хореотерапия, трудотерапия и др.; к **пассивным** — массаж, мануальная терапия, физиотерапия, естественные и преформированные природные факторы; к **психорегулирующим** — аутогенная тренировка, мышечная релаксация и др.

#### 1.1.4. Составление реабилитационных программ

На всех этапах реабилитационной программы предусматривается обращение к личности больного, сочетание биологических и психосоциальных форм лечебного восстановительного воздействия.

Для ее составления необходимо учитывать весь комплекс изменений (морфологических, физиологических, психологических) и руководствоваться правилами, которые предусматривают:

- партнерство врача, реабилитолога и пациента;
- определение реабилитационного потенциала больного, особенно его двигательных возможностей;
- разносторонность воздействий, т.е. учет всех сторон реабилитации для каждого больного;
- комплексность лечебно-восстановительных мероприятий;
- ступенчатость (переходность) проводимых воздействий (поэтапное назначение восстановительных мероприятий с учетом динамики функционального состояния больного).

Определение реабилитационного потенциала больного является существенным моментом при подготовке программы и требует решения нескольких основных задач:

1. Выяснение характера двигательных нарушений и степени ограничения двигательной функции.
2. Определение возможности полного или частичного морфологического и функционального восстановления у больного поврежденного звена ОДА либо нарушенной функции поврежденного органа или системы.
3. Дальнейший прогноз развития адаптационных и компенсаторных возможностей организма больного при данном заболевании.
4. Оценка физической работоспособности организма в целом

и функциональной способности отдельных органов и систем с учетом определения переносимости различных по характеру, объему и интенсивности физических нагрузок в процессе реабилитации.

Результаты оценки реабилитационного потенциала следует рассматривать в динамике, что позволяет объективно устанавливать эффективность реабилитационной программы и отдельных занятий с целью их последующей коррекции.

**Исходы реабилитации и оценка степени** восстановления. Степень восстановления может быть оценена по четырехбалльной шкале: полное восстановление; частичное восстановление; без изменения от исходного уровня; ухудшение.

Согласно материалам Международного отдела по вопросам труда разработана следующая шкала динамики восстановления и возможных исходов заболеваний и оценка функциональных возможностей:

1. Восстановление функциональной способности в той или иной степени.
  - 1.1. Полное восстановление.
  - 1.2. Частичное восстановление.
  - 1.3. Компенсация при ограниченном восстановлении функций и отсутствии восстановления.
  - 1.4. Замещение (ортопедическое или хирургическое) при отсутствии восстановления.
2. Восстановление адаптации к повседневной и профессиональной жизни.
  - 2.1. Воспитание готовности к труду и бытовой деятельности.
  - 2.2. Трудотерапия.
3. Вовлечение в трудовой процесс — определение пригодности к трудовой деятельности, переподготовка.
4. Диспансерное обслуживание реабилитируемых.

Изучение ближайших и отдаленных результатов реабилитационных мероприятий позволяет планомерно и эффективно вести весь процесс реабилитации, определяя основные задачи на каждом из этапов, и путем подбора комплекса адекватных и эффективных средств добиваться благополучного результата.



## 1.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

### 1.2.1. Общие основы лечебной физической культуры

Понятие о лечебной физической культуре (ЛФК). Это научно-практическая, медико-педагогическая дисциплина, изучающая теоретические основы и методы использования средств физической культуры для лечения, реабилитации и профилактики различных заболеваний. Особенность ЛФК по сравнению с другими методами лечения и реабилитации заключается в том, что она использует в качестве основного лечебного средства физические упражнения — мощный стимулятор жизненных функций организма человека.

ЛФК является не только лечебно-профилактическим средством, но и лечебно-воспитательным процессом. Применение ЛФК воспитывает у больного сознательное отношение и активное участие в лечебном и реабилитационном процессах. В основе участия больного в лечении лежит обучение физическим упражнениям. В этой связи лечебная физкультура является не только лечебным, но и педагогическим процессом. Объектом воздействия ЛФК является больной со всеми особенностями реактивности и функционального состояния организма. Этим определяется различие применяемых средств, методов и дозировок в практике ЛФК.

Особенности метода лечебной физкультуры. В основе ЛФК лежит использование биологической функции организма — движения, которое является основным стимулятором роста, развития и формирования организма, стимулируя активную деятельность всех его систем, способствует повышению общей работоспособности организма.

ЛФК — метод неспецифической терапии, а применяемые физические упражнения — неспецифические раздражители, которые вовлекают в ответную реакцию все звенья нервной системы. Физические упражнения способны избирательно влиять на разные функции организма, что очень важно при учете патологических проявлений в отдельных системах и органах.

ЛФК — метод патогенетической терапии, систематическое

применение физических упражнений способно влиять на реактивность организма и патогенез заболевания.

ЛФК — метод активной функциональной терапии. Регулярная дозированная тренировка физическими упражнениями стимулирует, тренирует и приспособливает организм больного к возрастающим физическим нагрузкам и приводит к функциональной адаптации больного.

Учитывая нейрогуморальный характер регуляции функций в ответной реакции организма, ЛФК выступает как метод общего воздействия на весь организм больного. Социальное и биологическое в ЛФК рассматриваются в интегральном единстве. ЛФК расширяет непосредственную связь больного с природными факторами, способствуя его адаптации. Профилактические позиции ЛФК определяются ее оздоровительным воздействием на больных. ЛФК может быть использована как метод первичной и вторичной профилактики при различных заболеваниях.

ЛФК — метод восстановительной терапии. При комплексной физической реабилитации ЛФК успешно сочетается с медикаментозной терапией и с различными физическими методами.

Одной из характерных особенностей ЛФК является процесс дозированной тренировки физическими упражнениями, который пронизывает весь ход лечения и реабилитации, различают *общую и специальную* дозированную тренировку. *Общая* тренировка применяется для оздоровления, укрепления и общего развития организма, при этом используются общеукрепляющие и общеразвивающие физические упражнения. Цель специальной тренировки — развитие функций и восстановление органа, вовлеченного в патологический процесс. Применяются специальные упражнения, которые непосредственно влияют на пораженную систему, больной орган, травматический очаг (дыхательные упражнения при пневмонии, упражнения для разработки парализованных конечностей и т.д.).

Используя ЛФК, необходимо соблюдать физиологически обоснованные педагогические принципы (см. 1.1).

**Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия физических упражнений.** Научные достижения физиологии, анатомии, биомеханики, биохимии мышечной деятельности,

спортивной медицины, теории физического воспитания и других дисциплин позволяют правильно оценивать влияние физических упражнений на организм человека. Лечебное действие физических упражнений объясняется важной социальной и биологической ролью движений в жизни человека. Без мышечной работы человек не может ни познавать природу, ни воздействовать на нее. В организме больного человека происходят различные структурные и функциональные нарушения, но одновременно усиливаются защитные процессы, развиваются компенсации, меняется обмен веществ. Вынужденная длительная гиподинамия может ухудшить течение болезней, вызвать ряд осложнений. ЛФК, с одной стороны, оказывает непосредственное лечебное действие (стимулируя защитные механизмы, ускоряя и совершенствуя развитие компенсации, улучшая обмен веществ и репаративные процессы, восстанавливая нарушенные функции), с другой — уменьшает неблагоприятные последствия сниженной двигательной активности.

Здоровый организм обладает высокой способностью приспособляться к меняющимся условиям внешней среды. При заболеваниях наблюдается подавление и ослабление приспособления организма к окружающей среде. Сознательная физическая тренировка, посредством которой стимулируются физиологические процессы, увеличивает возможность больного организма к развитию приспособительных процессов. Полнота приспособления и есть полнота здоровья (В.Н. Мошков). В развитии приспособительных реакций под влиянием дозированной физической тренировки ведущую роль играет нервная система (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, С.П. Боткин и др.). Нервная регуляция деятельности организма осуществляется посредством рефлексов. Воздействия внешнего мира воспринимаются экстерорецепторами (зрительным, слуховым, тактильным и др.), возникающие возбуждения в виде импульсов достигают больших полушарий мозга и воспринимаются в форме различных ощущений. ЦНС в свою очередь формирует ответную реакцию. Такое же рефлекторное взаимодействие имеется между внутренними органами и ЦНС. В оценке физиологического действия физических упражнений необходимо учитывать их влияние на эмоциональное состояние больного. Положительные эмоции, возникающие при занятии физическими упражнениями, сти-

мулируют физиологические процессы в организме больного, в то же время отвлекают его от болезненных переживаний, что имеет важное значение для успеха лечения и реабилитации больного.

Помимо ведущего значения нервного механизма регуляции физиологических функций, большую роль играет гуморальный механизм. При выполнении мышечной работы в кровь выделяются гормоны (адреналин и др.), стимулирующие работу сердца, а метаболиты, образующиеся в мышцах, расширяют артериолы, улучшая их кровоснабжение. Химически активные вещества влияют на нервную систему. Такое взаимодействие нервных и гуморальных влияний обеспечивает общую благоприятную реакцию организма больного человека на различные виды физических нагрузок.

Тонизирующее влияние физических упражнений заключается в стимуляции интенсивности биологических процессов в организме и обусловлено тем, что двигательная зона коры больших полушарий головного мозга, посылая импульсы двигательному аппарату, одновременно возбуждает центры вегетативной нервной системы. Усиление деятельности желез внутренней секреции улучшает деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, обмен веществ и различные защитные реакции, в том числе и иммунобиологические.

Чередование упражнений, усиливающих процессы возбуждения в ЦНС (упражнения для крупных мышечных групп, с выраженным мышечным усилием, в быстром темпе), с упражнениями, усиливающими процессы торможения (дыхательные упражнения, упражнения в расслаблении мышц), способствует восстановлению нормальной подвижности нервных процессов.

Трофическое действие физических упражнений проявляется в том, что под влиянием мышечной деятельности улучшаются обменные процессы и процессы регенерации в организме, перестраивается функциональное состояние вегетативных центров, которые улучшают трофику внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Систематическое выполнение физических упражнений способствует восстановлению нарушенной регуляции трофики, что часто наблюдается в процессе болезни.

Занятия физическими упражнениями способствуют укорочению сроков между клиническим и функциональным выздоровлением. Например, больной с переломом плечевой кости может считаться клинически выздоровевшим после консолидации отломков, однако функциональное выздоровление (реабилитация) достигается лишь при полном восстановлении нарушенной функции конечности и, следовательно, трудоспособности. Эффективность использования трофического действия физических упражнений во многом зависит от оптимальности применяемых при этом нагрузок. При мышечной деятельности усиливается также трофическое влияние нервной системы на сердце, что способствует улучшению обменных процессов в миокарде. В итоге улучшения кровоснабжения и улучшения обменных процессов в миокарде сердечная мышца постепенно укрепляется, а ее сократительная способность — увеличивается. Активизация и нормализация общего обмена веществ как проявление общего трофического действия физических упражнений создает оптимальный фон для протекания местных трофических процессов.

**Механизмы формирования компенсации.** В процессе лечения и реабилитации больных действие физических упражнений проявляется в формировании компенсаций, т.е. временного или постоянного замещения нарушенных функций, когда изменяется или усиливается функция либо поврежденного органа, либо других органов и систем. Формирование компенсаций представляет собой биологическую закономерность. При нарушении функции жизненно важного органа компенсаторные механизмы включаются сразу. Например, при ослаблении сократительной способности сердца и уменьшении в связи с этим систолического объема крови учащаются сокращения сердца, таким образом обеспечивая необходимый минутный ее объем. Регуляция процессов компенсации происходит по рефлекторному механизму. Пути формирования компенсаций установлены П.К. Анохиным. Согласно его теории сигналы о нарушении функций поступают в центральную нервную систему, которая перестраивает работу органов и систем таким образом, чтобы компенсировать изменения. Вначале формируются неадекватные компенсаторные реакции и лишь в дальнейшем, на основании

новых сигналов степень компенсации корректируется и происходит ее закрепление.

Физические упражнения ускоряют формирование компенсаций и делают их более совершенными, они способствуют появлению новых моторно-висцеральных связей, которые совершенствуют компенсацию. Так, при нарушении функции дыхания занятия ЛФК способствуют выработке и закреплению компенсаций за счет автоматически углубленного дыхания, тренировки сердца, совершенствования вентиляции и кровообращения в легких, увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, более экономного протекания окислительных процессов в тканях.

Компенсации подразделяются на временные и постоянные. Временные компенсации — это приспособление организма на какой-то небольшой период (во время болезни или в период выздоровления), например усиление диафрагмального дыхания при операции на грудной клетке.

Постоянные компенсации необходимы при безвозвратной утрате или резком извращении функции. Например, подтягивание и переставление прямой ноги (в ортопедическом аппарате и без него) за счет мышц таза и туловища при параличе ног вследствие травматического повреждения спинного мозга.

**Механизмы нормализации функций.** Нормализация функций заключается в восстановлении функций как отдельного поврежденного органа, так и всего организма под влиянием физических упражнений. Для полной реабилитации недостаточно восстановить строение поврежденного органа, необходимо также нормализовать его функции и восстановить правильную регуляцию всех процессов в организме. Физические упражнения помогают восстановить моторно-висцеральные связи, оказывая нормализующее действие на регуляцию функций организма. При выполнении физических упражнений в ЦНС повышается возбудимость двигательных центров, имеющих связь с вегетативными центрами. В момент возбуждения все они представляют доминирующую систему, заглушающую патологические импульсы. Возникающий при мышечной деятельности мощный поток импульсов с проприо- и интерорецепторов может существенно изменить соотношение возбуждательных и тормозных процессов в коре головного мозга

и содействовать угасанию патологических временных связей. Создание в коре головного мозга новой, более сильной доминанты вызывает ослабление и исчезновение раннее доминировавшего «застойного болезненного очага» (А.Н. Крестовников и др.).

Систематическая физическая тренировка восстанавливает ведущее значение моторики в регуляции вегетативных функций, приводит к исчезновению двигательных расстройств. Например, при параличе мышц вследствие парабиотических состояний при воспалении нерва пассивные движения, упражнения в посылке импульсов к активному движению, идеомоторные упражнения создают возбуждение в патологическом участке и улучшают его трофику, что способствует ликвидации парабиотических явлений и восстановлению движений. Нормализация функции осуществляется также путем избавления от ставших ненужными временных компенсаций, которые, например, искажают нормальную походку после травмы нижней конечности и др.

Длительный постельный режим вызывает угасание сосудистых рефлексов, связанных с изменением положения тела. В результате при вставании у больного возникает головокружение, потеря равновесия и даже потеря сознания — ортостатический обморок. Упражнения с постепенной переменой положения головы, туловища, нижних конечностей тренируют и восстанавливают позно-сосудистые рефлексы. Клиническое выздоровление, т.е. нормализация температуры, исчезновение симптомов заболевания, не означает еще того, что произошло полное восстановление функционального состояния организма и его работоспособности. Восстановление уровня общей тренированности и двигательных качеств, сниженных в период болезни, достигается в результате последующей систематической тренировки, окончательно нормализующей вегетативные и двигательные функции.

**Средства, формы, содержание метода ЛФК.** В ЛФК для лечения заболеваний и повреждений применяются следующие основные средства: физические упражнения (гимнастические, спортивно-прикладные, идеомоторные, т.е. выполняемые мысленно, упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц), игры, естественные факторы (солнце, воздух, вода),

лечебный массаж, а также дополнительные средства: трудотерапия и механотерапия. Под **трудотерапией** понимается восстановление нарушенных функций с помощью специальных подобранных трудовых процессов. Существует три вида трудотерапии: общеукрепляющая, восстановительная, профессиональная. Общеукрепляющая трудотерапия повышает жизненный тонус больного, создает психологические предпосылки для восстановления трудоспособности; восстановительная — направлена на профилактику двигательных расстройств больного и восстановление утраченных функций; профессиональная — восстанавливает нарушенные производственные навыки, проводится на заключительном этапе восстановительного лечения. Механотерапия — это восстановление утраченных функций с помощью специальных аппаратов. Применяется главным образом для предупреждения контрактур (тугоподвижности) суставов.

*Гимнастические упражнения* представляют собой специально подобранные сочетания естественных для человека движений, разделенных на составные элементы. Применяя гимнастические упражнения, избирательно воздействуя на отдельные мышечные группы или суставы, можно совершенствовать общую координацию движений, восстанавливать и развивать силу, быстроту движений и ловкость. *Физические упражнения* классифицируются по нескольким признакам: по анатомическому — упражнения для мышц головы, шеи, туловища, плечевого пояса, верхних конечностей, брюшного пресса и тазового дна, мышц нижних конечностей; по признаку активности — активные (выполняемые самим больным), пассивные (выполняемые инструктором ЛФК с волевым усилием больного) и активно-пассивные упражнения (выполняемые самим больным с помощью инструктора ЛФК).

**По принципу использования** гимнастических предметов и **снарядов** гимнастические упражнения делятся на упражнения без предметов и снарядов; упражнения с предметами и снарядами (гимнастической палкой, резиновым, теннисным и волейбольным мячом, набивным мячом, с булавами, гантелями, эспандерами, скакалкой и др.); упражнения на снарядах (гимнастической стенке, наклонной плоскости, на гимнастической скамейке, гимнастических кольцах, механо-терапевти-

ческой аппаратуре, брусках, перекладине, бревне, тренажерах и т.п.).

По видовому признаку и характеру выделяются *дыхательные упражнения* (статические, динамические и дренажные). Статические дыхательные упражнения выполняют в различных исходных положениях без движения ног, рук и туловища, динамические выполняют в сочетании с движениями конечностей, туловища и т.д. К дренажным относят дыхательные упражнения, специально направленные на отток экссудата из бронхов, и используют их при различных заболеваниях органов дыхания. Следует различать дренажные упражнения (дыхательные) и позиционный дренаж (специально заданные позиционные исходные положения, также направленные на отток экссудата по дыхательным путям по принципу «желоба»).

Помимо упомянутых выше применяются также *порядковые* и *строевые упражнения*. Они организуют и дисциплинируют больных, вырабатывая необходимые двигательные навыки (построение, повороты, ходьба и т. п.). *Подготовительные*, или *вводные*, упражнения подготавливают организм к предстоящей нагрузке. *Корректирующие* — уменьшают дефекты осанки, исправляют деформации отдельных частей тела, нередко сочетаются с пассивной коррекцией (вытяжением на наклонной плоскости, ношением корсета, массажем). К ним относят любые движения, выполняемые из определенного исходного положения, обуславливающего строго локальное воздействие. При этом сочетаются силовые напряжения и растягивание. Например, при выраженном грудном кифозе (сутулости) корректирующее воздействие оказывают физические упражнения, направленные на укрепление мышц спины, растягивание и расслабление грудных мышц; при плоскостопии — укрепление мышц голени и стопы.

*Упражнения на координацию движений и в равновесии* применяются для тренировки вестибулярного аппарата при гипертонической болезни, неврологических заболеваниях и др. Выполняются в основных исходных положениях: обычная стойка, на узкой площади опоры, стоя на одной ноге, на носках, с открытыми и закрытыми глазами, с предметами и без них. Сюда же относятся упражнения, формирующие бытовые навыки, утраченные в результате того или иного заболевания:

застегивание пуговиц, шнурование обуви, зажигание спичек, открывание замка ключом и др. Широко используются лепка, сборка детских пирамидок, мозаика и т.п.

*Упражнения в сопротивлении* применяются в восстановительном тренировочном периоде лечебной физической культуры, способствуют укреплению мышц, повышают их эластичность, оказывают стимулирующее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, обмен веществ. *Пассивные упражнения* назначают для предупреждения тугоподвижности в суставах в случаях, когда больной не может выполнять эти движения. Они стимулируют возможность активных движений благодаря рефлекторному влиянию афферентной импульсации, возникающей в кожных покровах, мышцах, суставах. Под методическим приемом *лечение положением* понимается специальная укладка конечностей в определенное корректирующее положение с помощью различных приспособлений (лангеты, фиксирующие повязки, лейкопластырные вытяжения и др.). Такое лечение применяется, чтобы создать позицию, физиологически благоприятную для восстановления функции мышц, что особенно важно для предупреждения контрактур и патологических синкинезий. *Идеомоторные упражнения* улучшают трофику опорно-двигательного аппарата и вызывают реакцию со стороны вегетативных органов, усиливая деятельность сердца, дыхание, обмена веществ, нередко сочетаются с пассивными движениями при контрактурах, параличах и парезах.

*Изометрические (статические)* напряжения мышц без движений в суставах являются очень важным средством профилактики атрофии мышц при иммобилизации конечностей и как средство восстановления мышц при парезах. *Упражнения в расслаблении* мышц создают благоприятные условия для кровоснабжения и отдыха мышц после их напряжения, нередко сочетаясь с ним, и тогда эта методика носит название *постизометрической релаксации мышц* (ПИР). *Гимнастические упражнения в воде* (в бассейне) находят все большее применение в практике. Теплая вода также способствует расслаблению мышц, размягчению мягких тканей, уменьшает спастичность, снижая тяжесть тела и отдельных его частей, облегчая выполнение упражнений. Физические упражнения в воде показаны при трав-

мах опорно-двигательного аппарата, остеохондрозах, спондилезах, нарушениях осанки и сколиозах, но особенно при параличах и парезах. При поражении вестибулярного аппарата, ампутиации нижней конечности используют *упражнения в равновесии*.

**Спортивно-прикладные упражнения.** Из спортивно-прикладных упражнений в лечебной физической культуре наиболее часто используют ходьбу, бег, прыжки, метания, лазания, упражнения в равновесии, поднимании и переносе тяжести, дозированную греблю, ходьбу на лыжах, катание на коньках, лечебное плавание, езду на велосипеде, лазание по гимнастической стенке и канату, что способствует окончательному восстановлению поврежденного органа и всего организма в целом, воспитывая у больных настойчивость и уверенность в своих силах.

*Упражнения в метании* помогают восстанавливать координацию движений, улучшают подвижность суставов, увеличивают силу мышц конечностей и туловища, скорость двигательных реакций. В занятиях лечебной гимнастикой используются набивные мячи, диски, копы, мячи с петлей, гранаты.

*Дозированные упражнения: ходьба* укрепляет не только мышцы нижних конечностей, но и всего организма в целом за счет ритмичного чередования напряжения и расслабления мышц, улучшая крово- и лимфообращение, дыхание, обмен веществ, и оказывает общеукрепляющее влияние на весь организм; *бег* равномерно развивает мускулатуру всего тела, тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы, повышает обмен веществ, вызывает глубокое и ритмичное дыхание. В занятиях лечебной гимнастикой бег используется для тренированных больных с индивидуальной дозировкой при тщательном врачебно-педагогическом контроле; *прыжки* относятся к кратковременным интенсивным упражнениям, применяемым в период выздоровления с индивидуальной дозировкой под контролем пульса.

*Гребля* в ЛФК применяется для общей тренировки, отработки ритмичности движений, способствующих выработке глубокого дыхания, развитию и укреплению мышц верхних конечностей, туловища и подвижности позвоночника. Повышение внутрибрюшного давления при гребле положительно вли-

яет на пищеварение и тканевый обмен. Тренировки на чистом, насыщенном водяными парами воздухе оказывают оздоровительное влияние на весь организм, назначаются в дозированной форме с соблюдением кратковременных пауз для отдыха и глубокого дыхания под врачебно-педагогическим контролем.

*Лыжные прогулки* усиливают работу мышц всего тела, повышают обмен веществ, улучшают работу сердечно-сосудистой и дыхательной системы, тренируют вестибулярный аппарат, повышают мышечный тонус организма, улучшают настроение, способствуют нормализации состояния нервной системы, так же как и *катание на коньках*. Назначаются в период выздоровления под врачебно-педагогическим наблюдением хорошо тренированным лицам, умеющим кататься на лыжах и коньках.

*Лечебное плавание* повышает теплоотдачу и обмен веществ кровообращения и дыхания, укрепляет мышцы всего организма, нервную систему, оказывает закаливающее воздействие. С общеоздоровительной целью, а также для укрепления мышц и развития движений в суставах нижних конечностей используется езда на велосипеде. Она тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы, вестибулярный аппарат, закаливает организм.

*Малоподвижные, подвижные, спортивные* игры на месте применяются в лечебной физкультуре для воспитания у больного решительности, настойчивости, сообразительности, ловкости, смелости, дисциплинированности в стадии выздоровления, положительно воздействуя на работу всех органов и систем организма, под врачебно-педагогическим контролем.

*Упражнения на тренажерах* приобретают все большее распространение в ЛФК и при реабилитации больных и инвалидов. Применение тренажеров позволяет точно дозировать нагрузку и развивать разные физические качества: выносливость, силу мышц и др. Для тренировок сердечно-сосудистой системы применяются: велотренажеры (ножные и ручные), лыжный и гребные тренажеры, третбаны (бегущая дорожка), и др. Для развития силы различных групп мышц существует большое разнообразие тренажеров: блоковые, Кетлера, Давида и др.

В нашей стране разработаны тренажеры нового поколения проф. В.К. Зайцева (1988), успешно используемые в РГУФК, конструкция которых состоит из унифицированного модуля. Конструкция тренажеров нового поколения (далее — Нп) состоит из унифицированного модуля, на котором размещают место пользователя и исполнительные механизмы для создания конкретной двигательной структуры упражнения по воздействию на определенные группы мышц пользователя. Конструкция тренажера Нп работает следующим образом: пользователь прилагает усилия к исполнительному механизму, который выбирает гибкую тягу, соединенную с рычагом-подъемником, последний, поднимаясь вверх, поднимает через регулировочные ролики модуль с местом пользователя, что и создает усилие в процентном отношении к собственному весу (массе) пользователя.

Технические характеристики тренажеров Нп:

1. Конструкция обеспечивает изокинетический метод физиологического воздействия на мышцы и системы организма пользователя.
2. Конструкция тренажера реализует принцип пропорционального соотношения между массой пользователя и прилагаемым им усилием для подъема собственной массы (веса).
3. В конструкции отсутствует традиционный узел нагрузки (используется % массы пользователя для создания отягощения).
4. Диапазон силовой нагрузки: от 5 до 500% Р (Р — масса пользователя) при массе тренажера, равной 55 кг и габаритах — 1500х400х880 мм.
5. Тренажеры могут изготавливаться из различных материалов, включая пластические материалы и клееную древесину.

На цветной вклейке представлены модели тренажеров Нп и зал реабилитации.

**Модель тренажера «Анна-8» — «Ротация сидя, РС-8»** обеспечивает выполнение более 12 упражнений типа «ротационные, вращательно-возвратные движения» в вертикальной плоскости, воздействуя на мышцы шеи, плеч, рук, спины, туловища, брюшного пресса.

**Модель тренажера «Макс-81» — «Тяги руками»** обеспечивает выполнение более чем 12 упражнений, воздействуя на мыш-

цы кистей рук, предплечья, большую и малую грудную, переднюю зубчатую, межреберную, диафрагму живота, большую ягодичную, нижних конечностей.

**Модель тренажера «Макс-82» — «Жим ногами сидя»** обеспечивает выполнение более чем 4 упражнений, воздействуя на мышцы нижних конечностей, таза, брюшного пресса и спины.

**Модель тренажера «Макс-83» — «Жим ногами лежа на спине»** обеспечивает выполнение 4 упражнений, воздействуя на мышцы нижних конечностей, таза, брюшного пресса и спины.

**Модель тренажера «Макс-84» — «Бицепс»** обеспечивает выполнение более чем 4 упражнений, воздействуя на мышцы кистей рук, бицепса, плечевого пояса, спины, брюшного пресса, диафрагму и др.

**Модель тренажера «Макс-85» — «Сведение-разведение рук»** обеспечивает выполнение 14 упражнений, воздействуя на мышцы шеи, плечевого пояса, рук, спины, брюшного пресса, диафрагму и др.

**Модель тренажера «Макс-86» — «Жим спиной»** обеспечивает выполнение более 15 нетрадиционных упражнений, не имеющих аналогов и прототипов в практике реабилитации, воздействуя на мышцы шеи, грудной клетки, плечевого пояса, брюшного пресса, спины и таза.

**Модель тренажера «Макс-87» — «Разведение-сведение ног»** обеспечивает выполнение более чем 20 упражнений, воздействуя на мышцы: стопы, голени, портняжную, приводящую, отводящую мышцу нижних конечностей, таза, брюшного пресса и спины.

**Модель тренажера «Макс-88» — «Разгибание-сгибание ног и тяги руками»** обеспечивает выполнение более чем 12 упражнений, воздействуя на мышцы: короткую малоберцовую, камбаловидную, икроножную, переднюю большеберцовую, полусухожильную, портняжную, двуглавую и четырехглавую бедра, трехглавую голени и др.

**Модель тренажера «Макс-89» — «Рычаг Архимеда»** обеспечивает выполнение более чем 100 упражнений из различных исходных положений (сидя, стоя, лежа), оказывая воздействие на все без исключения мышцы организма пользователя. Аналогов тренажера «Макс-89» — «Рычаг Архимеда» в мире не существует.

Модель тренажера «Макс-90» — «Армрестлинг» обеспечивает выполнение более чем 6 упражнений, воздействуя на мышцы кистей рук, бицепса, предплечья, большую и малую грудную, переднюю зубчатую, межреберную, брюшного пресса, диафрагму и др.

Модель тренажера «Макс-91» — «Тяги ногами» обеспечивает выполнение более 10 упражнений, воздействуя на мышцы стопы, трехглавую голени, длинную малоберцовую, камбаловидную, полу перепончатую, сгибатели и разгибатели пальцев ног, икроножную, гребешковую, двуглавую портняжную, нежную, полусухожильную, большую ягодичную, четырехглавую бедра и др.

Модель тренажера «Макс-48» — «Ротация рук» обеспечивает выполнение кистями рук упражнений ротационного характера, подъемов, различного рода тяг и отжиманий во всех плоскостях из исходных положений «стоя и сидя», воздействуя на мышцы: шеи, верхних конечностей, плечевого пояса, спины, брюшного пресса и др.

Тренажеры Нп позволили разработать сложно-координационные силовые упражнения, каждое из которых состоит из трех компонентов силовой, координационной и стретчинга (растяжки), что обеспечивает использование комплексного воздействия на мышцы, связки и суставы опорно-двигательного аппарата пользователя, в совокупности оказывая ранее не известные качественные воздействия на его организм.

Технология физической реабилитации с использованием тренажеров Нп включает более 235 упражнений, обеспечивая использование более 675 двигательных актов для реабилитации травмированного (больного). Тренажеры нового поколения защищены патентами СССР, РФ, США, Германии, приоритетами РСТ и награждены золотыми медалями Международного Салона Изобретений «Брюссель-Эврика».

#### **Методика расчета алгоритмов физической нагрузки при использовании тренажеров нового поколения**

Современная технология физической реабилитации использует алгоритмы физической нагрузки, которые включают количественные параметры, формирующие конкретную ее физи-

ологическую направленность, обеспечивая эффективное воздействие на организм травмированного (больного).

Модели алгоритмов физической нагрузки силового характера реализованы через количественно-временные формулы, рассчитанные с учетом особенностей упражнений, выполняемых пациентами на тренажерах Нп, и их функциональным состоянием (В.К. Зайцев, 1998, 2001). Общая количественно-временная формула алгоритма физической нагрузки для сеанса физической реабилитации с использованием тренажеров Нп и интервального метода физического воздействия на организм можно представить в виде (с учетом зависимости «F % P — время»):

$$AL = [(T_c \cdot N/T_1) \cdot K/T_2] \cdot M/T_3, \quad (1)$$

где AL — алгоритм физической нагрузки силового характера при использовании тренажеров Нп;  $T_c$  — заданное время, с, выполнения одного упражнения;  $N$  — заданное количество циклов (раз) выполнения упражнения;  $T_j$  — длительность паузы отдыха между выполнением упражнений;  $K$  — количество повторений в одной серии;  $T_2$  — длительность пауз отдыха между повторениями;  $M$  — количество серий;  $T_3$  — длительность пауз отдыха между выполнением серий.

Использование количественно-временных формул при моделировании физической нагрузки позволяет рассчитать ее количественные параметры с определением:

1 — длительности выполнения упражнений, т.е. «чистое» время выполнения упражнений (работы),  $T_a$ :

$$T_a = T_c \cdot N \cdot K \cdot M, \quad (2)$$

2 — времени пауз отдыха,  $T_{по}$ , между повторениями:

$$T_{по} = T_1 \cdot (N - 1), \quad (3)$$

3 — времени пауз отдыха,  $T_{пс}$ , между сериями:

$$T_{пс} = T_3 \cdot (M - 1), \quad (4)$$



4 — суммарное время алгоритма,  $T_{алг}$ , при завершении занятия после воздействия данной нагрузки:

$$T_{алг} = T_3 \cdot (M - 1), \quad (5)$$

5 — суммарное время алгоритма,  $T_{алг}$ , при продолжении занятия:

$$T_{алг} = T_3 \cdot M, \quad (6)$$

6 — общее суммарное время,  $\sum T_{алг}$ , воздействия физической нагрузки данного алгоритма определяется по формуле:

$$\sum T_{алг} = T_a + T_{по} + T_{пс}, \quad (7)$$

7 — определение физиологической направленности алгоритма физической нагрузки осуществляется путем расчета коэффициента соотношения, гс, между суммой времени всех пауз отдыха ( $T_{по} + T_{пс}$ ) и «чистым» временем выполнения упражнений,  $T_a$ :

$$гс = (T_{по} + T_{пс}) / T_a, \quad (8)$$

Величина соотношения  $(T_{по} + T_{пс}) / T_a$  является задающим параметром алгоритма физической нагрузки, на основе которого осуществляются расчеты воздействий физической нагрузки на организм травмированного (больного человека) с учетом его состояния, при разработке как программ физической реабилитации, так и программ подготовки спортсменов.

Общие требования к методике применения физических упражнений. Перед назначением занятий лечебной гимнастикой определяются задачи использования физических упражнений, подбираются средства и формы занятий для их решения. Во всех случаях важно соблюдать принципы сочетания общего и местного воздействия физических упражнений, помня, что выздоровление всегда во многом зависит от общего состояния организма больного. Методика применения физических упражнений в каждом конкретном случае зависит от диагноза и стадии заболевания, индивидуальных особенностей больного, уровня его физической подготовленности, возраста и сопутствующих заболеваний, т. е. опирается на *принцип индивидуального подхода*. Вместе с тем в методике ЛФК необходимо придерживаться и других общепедагогических дидактических принципов: сознательности и активности, доступности, наглядное-

ти, систематичности, регулярности, постепенности увеличения нагрузок и от простого к сложному. Нередко больные и выздоравливающие имеют недостаточный опыт физической культуры, поэтому следует особенно тщательно придерживаться этих принципов. Иначе ЛФК не только не улучшит течение заболевания и последующую реабилитацию, а вызовет нежелательные осложнения и отвратит больного от использования физических упражнений.

Важнейшим принципом методики применения физических упражнений в целях лечения и реабилитации является их дозировка, учитывающая общий объем и интенсивность физической нагрузки. Интенсивность физических упражнений может быть малой, умеренной, большой и максимальной (В.К. Добровольский). К упражнениям малой интенсивности относятся движения небольших мышечных групп, выполняемые преимущественно в медленном темпе: движения пальцев, мелких суставов; физиологические сдвиги при этом незначительные. К упражнениям умеренной интенсивности относятся движения, выполняемые средними и крупными мышечными группами в медленном и среднем темпе: упражнения на гимнастических снарядах, тренажерах с утяжелением, ускорением, ходьба, бег, ходьба на лыжах и т.п. Эти упражнения предъявляют значительные требования к сердечно-сосудистой, дыхательной и нервно-мышечной системам, вызывая значительные физиологические сдвиги, которые восстанавливаются в течение десятков минут. Упражнения максимальной интенсивности характеризуются вовлечением в работу большого числа мышц и быстрым темпом движений: бег на скорость, значительные нагрузки на тренажерах, спортивные игры и др. При этом наблюдаются субмаксимальные и максимальные сдвиги пульса, частоты дыхания. Восстановление затягивается на часы и дни.

Дозировка физических упражнений зависит от заболевания, его стадии и функционального состояния различных систем организма, прежде всего сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Способы дозировки физической нагрузки. По мнению В. Н. Мошкова, «под дозировкой в лечебной физкультуре следует понимать установление суммарной дозы (величины) фи-

зической нагрузки при применении как одного физического упражнения, так и какого-либо комплекса (утренняя гимнастика, занятие лечебной гимнастикой, прогулка и др.)». Физическая нагрузка должна быть адекватна функциональным возможностям больного и не быть ни чрезмерно малой, ни чрезмерно большой, так как в одном случае не окажет достаточного лечебного эффекта, а в другом — ухудшит состояние больного.

Физическая нагрузка в ЛФК дозируется путем выбора исходных положений, подбора физических упражнений, их продолжительности, количеством повторений каждого упражнения, темпом, амплитудой движений, степенью силового напряжения, сложностью движений, их ритмом, количеством общеразвивающих и дыхательных упражнений, использованием эмоционального фактора и плотности нагрузки в занятиях лечебной гимнастикой.

Важным элементом в регулировании нагрузки при занятиях физическими упражнениями является **исходное положение тела**. В лечебной физической культуре выбор исходных положений зависит от двигательного режима, назначенного врачом. Различают три основных исходных положения — лежа, сидя и стоя, каждое из которых имеет свои варианты: *лежа на спине, на животе, на боку; сидя в постели, на стуле, на ковре с прямыми ногами; сидя в постели или на стуле со спущенными ногами; стоя на четвереньках и получетвереньках; стоя без опоры; стоя с опорой на костыли, палки, «ходилки», на брусья, с опорой на перекладину и гимнастическую стенку, спинку стула, и т.д.* Например, при заболевании сердечно-сосудистой и дыхательной систем исходными могут быть положения *лежа, полуплежа с высоким положением головы, сидя, стоя*; при повреждении позвоночника — *лежа на спине и на животе, в положении на четвереньках, полуплежа, стоя*.

**Подбор физических упражнений и определение их продолжительности** производят с учетом принципа постепенности — от легкого к трудному, от простого к сложному, а также особенностей течения болезни и физической подготовленности больного.

**Продолжительность физических упражнений** определяется фактическим временем, затрачиваемым больным на их выполнение, и зависит от сложности упражнений. **Количество упраж-**

**нений** в комплексе **и** количество повторений каждого зависит от особенностей течения болезни, характера и вида упражнений, входящих в данный комплекс, и продолжительности их выполнения. Количество повторений гимнастических упражнений для мелких мышечных групп может быть большим, чем для крупных. *Темп движения*, или быстрота их выполнения, различны. Существуют медленный, средний и быстрый темп движения. В условиях стационара применяют медленный и средний темп, на поликлиническом и санаторном этапах реабилитации — медленный, средний и быстрый темпы. *Уменьшение или увеличение амплитуды движений* также позволяет регулировать физическую нагрузку. *Степень усилия* при выполнении движений также влияет на величину нагрузки. При занятиях лечебной физкультурой необходимо постепенно увеличивать нагрузки в упражнениях по мере овладения ими и роста функциональных возможностей организма. **Степень сложности** движений также влияет на величину нагрузки. При занятиях ЛФК необходимо постепенно усложнять упражнения по мере овладения ими и роста функциональных возможностей организма. *Ритм движений*, или система их чередований, оказывает большое влияние на работоспособность. Правильно подобранный ритм движений отдалает наступление утомления, способствует уменьшению нагрузки на нервную систему за счет выработки автоматизма.

*Соотношение общеразвивающих и дыхательных упражнений* зависит от периода заболевания. По мере выздоровления уменьшают количество дыхательных упражнений, увеличивая число специальных упражнений. На занятиях физическими упражнениями важно вызвать у больного положительные эмоции, что повышает лечебно-оздоровительный эффект и отдалает наступление утомления.

Большое значение при дозировке физической нагрузки имеет ее плотность. Плотность нагрузки определяют отношением длительности времени фактического выполнения упражнений к длительности всего занятия. На занятиях лечебной гимнастикой плотность нагрузки должна составлять 50—60%, в санаторно-курортных условиях при тренировочном двигательном режиме она может достигать 75 % и более. Включая в занятия дыхательные упражнения **и** упражнения на расслабле-

ние мышц, **чередую** упражнения для различных групп мышц, **можно** поддерживать **высокую** плотность занятия, **не** вызывая утомления у занимающихся.

**Формы ЛФК.** Различают **несколько форм** проведения занятий **ЛФК**: утренняя гигиеническая, лечебная гимнастика, **самостоятельные** занятия физическими упражнениями, лечебная дозированная **ходьба и восхождение** (терренкур), **массовые формы** оздоровительной **физической** культуры, дозированные плавание, гребля, бег и др.

Занятие **лечебной гимнастикой** является основной **формой** восстановления функций пострадавшего органа и всего организма в целом и состоит из трех частей — вводной, основной и заключительной. **Во** вводной части **даются** элементарные гимнастические и **дыхательные** упражнения, подготавливающие больного к **возрастающей физической** нагрузке. Основной раздел занятия **лечебной гимнастикой** **решает** наиболее важные **лечебные задачи** и включает специальные и общеразвивающие упражнения, **оказывающие** положительное воздействие на пострадавший орган и **весь организм** больного. Специальные упражнения подбираются с **учетом формы** заболевания, его клинического течения, **общего** состояния больного. **В** заключительную **часть** занятия **лечебной гимнастикой** включаются элементарные гимнастические и **дыхательные** упражнения, способствующие расслаблению **мышечных** групп и снижению **общей физической** нагрузки.

**Утренняя гигиеническая гимнастика** для больного организма — это специально подобранный комплекс **физических** упражнений, способствующий переводу организма из состояния сна—торможения к активному режиму дня.

**Самостоятельные занятия физическими упражнениями** проводятся больными, умеющими правильно выполнять их и сознательно относящимися к качеству выполнения каждого упражнения. Такие больные должны иметь комплекс **физических упражнений**, составленный специалистом по ЛФК, с учетом характера заболевания и их индивидуальных особенностей. Эта форма широко применяется для восстановления утраченных функций опорно-двигательного аппарата в клинике нервных болезней, травматологии и др. Занятия проводятся несколько раз в день.

**Лечебная дозированная ходьба** показана для нормализации походки больного после травм и заболеваний нервной системы, опорно-двигательного аппарата, а также при нарушениях обмена веществ, для тренировки сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Дозируется лечебная ходьба скоростью передвижения, длиной дистанции, рельефом местности. **Дозированное восхождение (терренкур)** — лечение дозированной ходьбой с постепенным подъемом и спуском на специальных маршрутах. Применяется при заболеваниях сердечно-сосудистой, дыхательной систем, нарушениях обмена веществ, при травматических поражениях опорно-двигательного аппарата и нервной системы. В зависимости от крутизны подъема маршруты терренкура делятся на группы: с углом подъема от 4 до 10°, с углом подъема 11—15° и с углом подъема 16—20°. Наиболее известны маршруты терренкура в Кисловодске, Ессентуках, Сочи.

**Дозированные плавание, гребля, ходьба на лыжах, катание на коньках** и другие могут являться не только средством ЛФК (как разновидность физических упражнений), но и ее самостоятельной формой. Они рассчитаны на дальнейшую тренировку функций пораженных органов и всего организма в целом, а также повышение работоспособности выздоравливающих. Применяются индивидуально с учетом показаний, противопоказаний и соответствующих дозировок. В последнее время широко используются в реабилитации спортсменов, лиц молодого и среднего возрастов.

К **массовым формам** оздоровительной физической культуры относятся элементы спортивных игр, ближний туризм, элементы спорта, экскурсии, массовые физкультурные выступления, праздники. Эти формы применяются в период окончательного выздоровления и тренировки всех органов и систем организма, подбираются индивидуально. Массовые формы ЛФК применяются не только с лечебной и реабилитационной, но и с профилактической целью, особенно в группах «Здоровье» и для занятий с лицами пожилого возраста.

**Периоды ЛФК и соответствующие им режимы двигательной активности.** Методика физических упражнений изменяется на протяжении курса лечения и реабилитации в зависимости от характера заболевания, его течения, состояния и физической

подготовленности больного, а также от типа лечебно-профилактического учреждения (стационар, поликлиника, санаторий). ЛФК широко используется в процессе физической реабилитации и ее применение условно делится на соответствующие периоды — отрезки времени, характеризующие анатомо-функциональное состояние поврежденного органа и всего организма в целом. В соответствии с этим различают три периода.

**Первый период** (щадающий) — острый период вынужденного положения, или иммобилизации, когда анатомическое и функциональное состояние органа и всего организма в целом нарушены. Например, при переломе костей предплечья в это время нарушены анатомическая целостность костей и функции поврежденной конечности. Задачи первого периода: 1) предупреждение осложнений; 2) стимуляция процессов реабилитации; 3) профилактика застойных явлений. Физиологическая кривая нагрузки на этом этапе в основном одновершинная с максимальным подъемом в центре основной части занятия ЛФК. Отношение дыхательных упражнений к общеразвивающим и специальным 1:1. Темп медленный и средний. В занятие включается 25 % специальных и 75 % общеразвивающих и дыхательных упражнений.

**Второй период** (функциональный) — период восстановления функций, когда анатомически орган в основном восстановлен, а функция его по-прежнему резко нарушена. Например, при переломе иммобилизация снята, костная мозоль образована, но движения в суставах ограничены. Задачи второго периода: 1) ликвидация морфологических нарушений; 2) восстановление функции больного органа; 3) формирование компенсаций. В это время физиологическая кривая нагрузки многовершинная, исходные положения разные. Отношения дыхательных упражнений к общеразвивающим и специальным 1:2. Темп средний. В занятие включается 50% общеразвивающих и дыхательных упражнений.

**Третий период** (тренировочный) — этап окончательного восстановления функции не только пострадавшего органа, но и всего организма в целом. Например, после перелома костей предплечья наступило полное восстановление — костная мозоль окрепла, подвижность в суставах приблизилась к норме, но большие физические нагрузки — висы, упоры, поднятие тяжестей

больной выполнить не может. Необходимо постепенно восстанавливать возможность выполнения этих упражнений. Задачи третьего периода: 1) ликвидация остаточных морфологических и функциональных нарушений; 2) адаптация к производственным и бытовым нагрузкам; 3) тренировка всего организма.

В третьем периоде физиологическая кривая нагрузки многовершинная, исходные положения различные. Темп медленный, средний и быстрый. Отношение дыхательных упражнений к общеразвивающим и специальным 1:3. В занятие включается 75% специальных упражнений и 25% — общеразвивающих и дыхательных.

**Режимы двигательной активности.** Во время госпитализации больных в лечебно-профилактических учреждениях (больница, клиника, госпиталь, отделение реабилитации и диспансер) виды двигательного режима соответствуют периодам ЛФК. В первый период больным назначается постельный режим) строгий постельный режим для обеспечения больному полного покоя. Питание и туалет с помощью обслуживающего персонала; б) постельный облегченный режим, при котором разрешается поворачиваться и садиться в постели, выполнять движения конечностями, самостоятельно принимать пищу. Туалет с помощью обслуживающего персонала.

Во второй период — полупостельный режим (палатный), при котором больной половину дневного времени проводит в положении сидя, ходит по палате и в туалет. И в третий период ЛФК — свободный режим, при котором больной почти все дневное время проводит сидя, стоя, в ходьбе.

В санаториях, домах отдыха и профилакториях назначаются следующие двигательные режимы: 1) щадающий режим, в котором применение физических упражнений соответствует свободному режиму в стационаре. Разрешается ходьба в пределах санатория, прогулки, но половина дня должна проводиться в положении сидя; 2) щадающе-тренирующий (тонизирующий режим), при котором назначаются экскурсии, массовые развлечения, игры, танцы, купания, прогулки по окрестностям санатория; 3) тренирующий режим, при котором разрешают длительные прогулки (ближний туризм) и участие во всех мероприятиях, проводимых в указанных лечебных учреждениях.

Организация ЛФК. Организация возлагается на врача-специалиста и инструктора (методиста) по ЛФК с привлечением медицинского персонала (врачей, медицинских сестер) лечебного учреждения. Врачебно-физкультурные диспансеры района, города, области проводят методическое руководство работой всех звеньев лечебно-профилактических учреждений, где работают специалисты по ЛФК. В обязанности врача ЛФК входит: проводить осмотры больных, назначенных на ЛФК, до, после, а иногда и во время лечения и реабилитации; определять методику занятий (формы, средства ЛФК, дозировку физических упражнений); руководить и контролировать работу инструкторов (методистов) ЛФК; давать консультации врачам по вопросам ЛФК, организовывать и проводить санитарно-просветительную работу среди больных и населения. Врач ЛФК присутствует на занятиях с больными и осуществляет врачебно-педагогический контроль за занимающимися. Инструктор (методист) ЛФК организует и проводит занятия лечебной гимнастикой (индивидуальные и групповые) в палате, кабинете или залах ЛФК, на спортивных площадках и верандах. Врач и инструктор (методист) ЛФК ведут установленную документацию (форма № 42, записи в истории болезни), проводят антропометрические и другие исследования, определяют и анализируют эффективность лечения, составляют комплекс и схемы упражнений лечебной гимнастики.

Схемы занятий лечебной гимнастикой разрабатывают применительно к основным группам заболеваний по следующей форме: 1) разделы занятий лечебной гимнастикой; 2) порядковый номер групп упражнений; 3) исходное положение больного; 4) содержание раздела; 5) дозировка — количество упражнений в каждой группе; 6) целевая установка, методические указания. Примерные комплексы упражнений лечебной гимнастики должны соответствовать содержанию схемы, отвечать принципу индивидуального подхода к больному и составляться по следующей форме: 1) разделы занятия лечебной гимнастикой; 2) порядковый номер групп упражнения; 3) исходное положение больного; 4) описание упражнения; 5) дозировка — количество повторений каждого упражнения и т.п.; 6) методические указания (особенности выполнения упражнений, дыхания, темп и т.д.).

Врач лечебной физкультуры отвечает за обеспечение необходимым оборудованием мест для проведения занятий, а инструктор (методист) лечебной физкультуры является материально ответственным лицом. Зал для проведения групповых занятий по лечебной физической культуре должен иметь площадь 30—40 м<sup>2</sup>, комната для индивидуальных занятий — 16—20 м<sup>2</sup>. Кроме того, должен быть кабинет врача, душевая, раздевалка, кладовая.

Для занятий на воздухе оборудуются спортивные площадки. В отделениях реабилитации, в санаториях и на курортах зал лечебной физкультуры должен быть площадью около 60 м<sup>2</sup>. Желательно иметь также мастерские для трудотерапии, маршруты терренкура, бассейны, лыжные и водные станции, катки, пляжи и другие сооружения. В залах отделения реабилитации устанавливают гимнастические стенки, шкафы для хранения спортивного инвентаря: гимнастических палок, резиновых и волейбольных мячей, булав, гантелей и т.п. В зале лечебной физкультуры должны быть установлены несколько пролетов гимнастической стенки, гимнастические скамейки, наклонные плоскости, кушетки; стол со скользящей поверхностью (для разработки движений в суставах пальцев больных в травматологической и неврологической клиниках); блочные установки, баскетбольные корзины, большое зеркало, различные приспособления для разработки подвижности суставов и пальцев кисти. В кабинете лечебной физкультуры должны быть наглядные пособия по методике лечебной физкультуры при различных заболеваниях и травмах.

Показания и противопоказания к применению ЛФК. ЛФК показана при всех заболеваниях: в клинике внутренних и нервных болезней, в травматологии, при хирургической патологии, гинекологических и других заболеваниях. Противопоказания крайне ограничены и носят в большинстве случаев временный характер. Это касается заболеваний, сопровождающихся общим тяжелым состоянием больного вследствие шока, инфекции, большой потери крови, тяжелого ранения и т.д. Противопоказаниями к применению ЛФК также являются: сильные боли, опасность возникновения кровотечения, повышение температуры тела выше 37,5 °С и консервативное лечение злокачественных опухолей.

**Оценка воздействия и эффективности ЛФК.** По данным врачебно-педагогических наблюдений (с исследованием реакции пульса, частоты дыхания и артериального давления) выявляются общая нагрузка на организм больного в занятиях физическими упражнениями. На основании этих данных строится *физиологическая кривая нагрузки* — так называют графическое изображение степени влияния физических упражнений на организм. Нормальная физиологическая кривая физической нагрузки характеризуется снижениями и подъемами, подъемы соответствуют учащению (ЧСС) сердечных сокращений, снижение — урежению (ЧСС) сердечных сокращений под влиянием дыхательных упражнений или пауз отдыха, упражнений в релаксации мышц.

Методы врачебно-педагогической оценки влияния ЛФК на организм больного зависят от заболевания, средств, форм ЛФК и включают наблюдения за изменениями в общем состоянии больного, изменением ЧСС на высоте нагрузки в период отдыха, в деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной систем, за появлением одышки, утомления. Для учета эффективности влияния физических упражнений на организм больного могут быть использованы функционально-диагностические методы. Так, в травматологической клинике такими методами будут: антропометрические измерения (окружность конечностей на разных уровнях, динамометрия, гониометрия), электромиография, миотонометрия и др., при заболеваниях сердечно-сосудистой системы — электрокардиография, пульсометрия и др. Помимо перечисленных методов для учета функционального состояния организма под влиянием физических упражнений применяются функциональные пробы, специфичные для различных заболеваний.

Полученные при обследованиях субъективные и объективные данные оцениваются на основе сопоставления результатов в начале и конце периода наблюдения.

### 1.2.2. Основы физиотерапии

*Физиотерапия (ФТ)* — применение физических факторов с лечебно-профилактической целью, состоит из общей и частной ФТ.

Задачей общей ФТ является изучение особенностей физических факторов и механизма их действия на организм в норме и при патологических состояниях. Использование физических факторов при конкретных патологических состояниях, заболеваниях составляет предмет частной, или клинической, ФТ. В последние годы все большее распространение в лечении больных приобретают немедикаментозные методы, среди которых ведущее место занимают естественные физические факторы (ФФ), поскольку они в отличие от фармакологических средств не вызывают побочных токсических и аллергических явлений. Применение их для восстановительного лечения и медицинской реабилитации больных доступно, физиологично и достаточно эффективно для предупреждения болезней и закаливания организма. Под влиянием природных факторов повышаются функции систем управления и систем обеспечения в такой мере, что пациенты, по существу, становятся морально и физически практически здоровыми.

Методы ФТ широко используются и часто играют ведущую роль в комплексе лечебных и реабилитационных мероприятий в медицинских учреждениях различного профиля (поликлиники, больницы, санатории и др.), в профилактике и лечении начальных форм заболеваний, а также в массовом оздоровлении населения. Физиотерапия — это лечение силами природы, древнейший способ борьбы человека с болезнями. Физические факторы могут оказывать местное действие на организм через кожу, слизистую оболочку, различные ткани и органы, но даже в этих случаях благодаря нервно-рефлекторным влияниям оказывают и общее воздействие. Некоторые же из ФФ могут действовать и непосредственно на ЦНС, реактивность организма. Наряду с неспецифическими реакциями, сходными для многих ФФ, каждый из них обладает и специфическими, только ему свойственными особыми действиями на организм.

Применение их обычно не вызывает болевых ощущений. ФФ обладают успокаивающим, болеутоляющим, тонизирующим, противовоспалительным, антиспазматическим действием, способствуют повышению естественного и специфического иммунитета, образованию в организме некоторых биологически активных веществ. При помощи ФФ можно влиять на

течение патологических процессов, целенаправленно их изменяя. По направленности действия ФТ — это лечение и патогенетическое и симптоматическое. ФФ применяются либо в виде самостоятельного средства лечения, либо (чаще) в комплексе с другими лечебными средствами. Большую роль ФФ играют в восстановительной терапии. Применение ФФ показано для усиления иммунобиологических процессов в организме, а также для восстановления сил организма после перенесенной болезни, для закаливания организма и предупреждения ряда заболеваний или их осложнений.

ФФ, будучи весьма разнообразными по своим физическим свойствам, оказывают различное влияние на организм. Вместе с тем имеются и общие закономерности, которые необходимо учитывать при их применении. Прежде всего следует иметь в виду, что ФФ — это привычные и, следовательно, наиболее физиологичные для организма раздражители. Они заставляют активнее функционировать определенные органы и системы, тем самым способствуя восстановлению нарушенного в результате болезни и повреждения нормального состояния организма. При рассмотрении вопроса о возможности применения для лечения того или иного ФФ нужно всегда исходить из его физических свойств, возможности и характера поглощения его энергии тканями организма. Лечебное действие могут оказывать лишь те ФФ, энергия которых поглощается тканями. Энергия, не поглощаемая организмом, не оказывает никакого действия. ФФ подразделяются по виду энергии и характеру физического воздействия на организм на электролечение, магнитотерапию, ультразвуковую терапию, вибротерапию.

*Электролечение* — использование с лечебной и профилактическими целями различного рода электрической энергии, электрических и магнитных полей.

Методы, основанные на использовании постоянного тока низкого напряжения. К ним относятся гальванизация и лекарственный электрофорез. Под влиянием *гальванизации* усиливается крово- и лимфообращение, стимулируются обменно-трофические процессы, повышаются секреторные функции желез, проявляются болеутоляющие действия. *Лекарственный электрофорез* применяется значительно чаще и представляет со-

бой сочетание (одновременно) воздействия постоянного тока и поступающего вместе с ним в организм небольшого количества лекарственных веществ. Лекарственные вещества, вводимые с помощью гальванического тока, образуют в эпидермисе своеобразное депо, откуда постепенно вымываются кроу- и лимфотоком и разносятся по организму.

К особенностям лечебного действия лекарственного электрофореза относят: возможность локального воздействия на поверхностно расположенный участок тела, например сустав; большую продолжительность действия процедур — депо лекарственных веществ сохраняется в течение нескольких дней; исключение влияния лекарственных веществ на органы пищеварения, в том числе на печень, а также на другие системы; поступление лекарственных веществ в виде ионов, т.е. в активной действующей форме. Гальванизация и электрофорез показаны при невралгиях, неврозах, невритах, нарушении сна и др. Продолжительность процедур 10—20 мин. Для более глубокого проникновения в ткани и быстрого поступления в кровь целесообразно проводить электрофорез с синусоидальными модулированными токами в выпрямленном режиме.

Методы, основанные на использовании импульсных токов. Импульсные токи характеризуются временными отклонениями напряжения или тока от постоянного значения, т.е. постоянный ток подается в виде периодически повторяющихся толчков (импульсов). Каждый импульс характеризуется определенной длительностью и следующей за ним паузой и различается: частотой повторений, длительностью и формой импульсов.

Электросон — воздействие импульсным током малой интенсивности с целью нормализации функционального состояния ЦНС через рецепторный аппарат головы. Ток пропускается через раздвоенные электроды, располагаемые на закрытых глазах и области сосцевидных отростков, при интенсивности тока, вызывающей пороговое ощущение. В результате слабого ритмического монотонного воздействия на рецепторный аппарат головы, тесно связанный с мозгом и его кровообращением, нормализуется нарушенное функциональное состояние ЦНС и ее регулирующие влияния на другие системы организма.

Короткоимпульсная электроаналгезия (КЭА), неправильно называемая чрезкожной электростимуляцией нервов (ЧЭНС),

заключается в возбуждении отдельных участков тела очень короткими (0,05—0,5 м/с) биполярными импульсами при частотах до 150 Гц, когда возбуждаются только чувствительные нервы, двигательные же нервы и мышечные волокна не затрагиваются. Ритмическая импульсация, возникающая при этом, создает функциональную блокаду чувствительных нервных путей, ведущую к прекращению или уменьшению болей на 2—3 ч, в данном случае этот метод можно рассматривать как средство симптоматического болеутоления при недлительно существующих болях ограниченного характера.

**Диадинамотерапия** — лечение постоянными токами полусинусоидальной формы при непрерывном чередовании коротких или длительных периодов. Эти токи вызывают возбуждение экстерорецепторов, что проявляется ощущением жжения и покалывания под электродами, а также появлением гиперемии вследствие расширения поверхностных сосудов и ускорения кровотока по ним. Увеличение силы тока вызывает ритмическое возбуждение нервов и мышечных волокон и это приводит к активации периферического кровообращения, обмена веществ, уменьшению солей в области возбуждения, что используется главным образом при заболеваниях ПНС\*, ОДА\*\*; при еще большем увеличении силы тока может произойти тетаническое сокращение мышц.

**Интерференция** — лечебное применение низкочастотных (1—150 Гц) токов, образующихся внутри тканей организма в результате интерференции (сложения) двух исходных токов средней частоты, подводимых к телу пациента по двум отдельным цепям и отличающихся по частоте. Эти токи легко преодолевают сопротивление эпидермиса, поэтому под электродами не возникает никаких ощущений, воздействие оказывается на более глубоко расположенные ткани. Интерференционные токи, оказывающие менее интенсивное возбуждающее действие, чем постоянные, используют при заболевании периферической нервной системы в основном в подострой стадии процесса.

**Амплипульстерапия** — лечение синусоидными модулированными токами (СМТ), представляющими собой амплитудные

---

\* ПНС — периферическая нервная система. \*\* ОДА — опорно-двигательный аппарат.

пульсации низкочастотных и среднечастотных токов. При проведении к поверхности тела токи средних частот обеспечивают хорошее прохождение через кожные покровы, не вызывая раздражения и неприятных ощущений под электродами, а амплитудные пульсации низкой частоты оказывают возбуждающее действие на нервно-мышечные структуры. Синусоидально-модулированные токи также активируют кровообращение и обменные процессы не только в поверхностных, но и в глубоко расположенных органах и тканях, оказывая болеутоляющее действие, а при большей плотности тока вызывают тетаническое сокращение мышц, их электростимуляцию. Возможности метода широки: он успешно используется для лечения больных с повреждениями и заболеваниями опорно-двигательного аппарата, нервной системы и заболеваниями внутренних органов.

**Электростимуляция** — применение электрического тока для возбуждения или усиления деятельности определенных органов и систем (электростимуляция сердца, электростимуляция двигательных нервов и мышц). Электростимуляция используется для поддержания жизнедеятельности и питания мышц, предупреждения их атрофии на период восстановления поврежденного нерва, для предупреждения атрофии мышцы в период длительной гипокинезии, для увеличения силы мышц и для искусственной коррекции движений.

**Методы, основанные на использовании токов высокой частоты:**

**Дарсонвализация** — лечение электрическими и электромагнитными колебаниями высокой частоты, высокого напряжения и малой силы. В основе физиологической деятельности токов д'Арсонваля лежат рефлекторные явления. Воздействуя на рецепторы кожи или слизистой, эти токи вызывают соответствующие сегментарные и общие рефлекторные реакции, оказывая одновременно и местное воздействие на ткани.

Применяются стеклянные полостные электроды с разряженным воздухом, через которые проходит ток, образуя в слое воздуха между поверхностью тела и электродом высокочастотный разряд. Понижая чувствительность нервных окончаний, токи д'Арсонваля действуют болеутоляюще, уменьшают спазм со-



судов и сфинктеров, ускоряют грануляцию тканей, усиливают обменные процессы.

ТНЧ (токи надтональной частоты) — используется переменный ток высокой частоты. Стекланный электрод, заполненный неонем, вследствие непрерывности тока в тканях создает большое теплообразование, больные ощущают тепло в месте воздействия. Малое раздражающее действие делает пригодным в педиатрии.

#### **Методы, основанные на использовании электрического поля:**

Франклинизация (постоянное электрическое поле высокого напряжения, иначе — статическое электричество). Движение ионов воздуха, возникающее при этом, образует так называемый «электрический ветерок», или статический душ. Под влиянием статического электричества в коже возникают сосудистые реакции, усиливаются тормозные процессы в коре головного мозга, активизируются функции вегетативной нервной системы, стимулируются кроветворение и процессы обмена веществ, оказывается некоторое бактерицидное действие.

Магнитотерапия — лечебный метод, в основе которого лежит воздействие на ткани больного постоянным или переменным низкочастотным магнитным полем. В качестве лечебного средства от многих болезней естественные и искусственные постоянные магниты пытались применять на протяжении многих веков. Интерес к лечебному использованию постоянных магнитов возрос в последние десятилетия в связи с появлением эластичных магнитов — магнитофоров, а также ферритовых кольцевых магнитов. Магнитное поле — особый вид материи, действующий на движущиеся тела с электрическим зарядом, в частности, на электрически заряженные частицы (электроны, ионы, дипольные молекулы) в теле человека. Если в участке воздействия постоянного магнитного поля находится, например, кровь в кровеносных сосудах, в нем возникает электрический ток. Механизм лечебного действия постоянного магнитного поля (ПМП) на организм человека выяснен недостаточно, несмотря на большое число исследований. Клинические наблюдения свидетельствуют о седативном, болеутоляющем и противовоспалительном действии ПМП. В результате магнитотерапии понижается эмоциональная напряженность, нормализуется сон, улучшается кровообращение, трофика тканей,

уменьшается экссудация и отечность тканей, возникает гипотензивный эффект и др.

Показания для магнитотерапии ПМП: повреждения и заболевания ОДА; заболевания ПНС (невриты, радикулиты), заболевания зубочелюстной области. Противопоказания: беременность, новообразования, системные заболевания крови, остеомиелит, пульпит, гипотония. В лечебных целях могут применяться аппликаторы листовые магнитофорные и магнит кольцевой медицинской (пояс противорадикулитный).

*Применение переменного магнитного поля (низкочастотная магнитотерапия).* В основе низкочастотной магнитотерапии лежит применение переменных или постоянных прерывистых, или пульсирующих, магнитных полей низкой частоты. Прохождение переменного магнитного поля (ПрМП) через ткани индуцирует в них вихревые токи, движение которых приводит к образованию внутритканевого тепла. Низкочастотное синусоидное поле оказывает анальгезирующее и противовоспалительное действие, улучшает микроциркуляцию и местное кровообращение, способствует рассасыванию воспалительного отека, ускоряет репаративную регенерацию поврежденных тканей. Под действием ПрМП усиливаются тормозные процессы в ЦНС. Показания для ПрМП: заболевания ОДА (остеохондрозы, позвоночные бурситы), заболевания женской половой сферы, воспалительные заболевания кожи, глазные болезни.

Противопоказания: системные заболевания крови, беременность, гипотония, предрасположенность к кровотечению.

*Электрическое поле ультравысокой частоты (УВЧ).* Под воздействием токов УВЧ в тканях образуется эндогенное тепло. Электрическое поле свободно проходит через воздушный зазор между конденсаторными пластинами и телом, через кожу с подкожным жировым слоем, проникает внутрь суставов, через кости — в костный мозг и другие ткани, недоступные для многих видов энергии. Электрическое поле УВЧ обладает противовоспалительным действием, улучшающим кровообращение, болеутоляющим, улучшающим функцию нервной системы.

Индуктотерапия — лечебное применение высокочастотного поля, индуцирующего в тканях значительное количество тепла. Суть метода заключается в том, что по хорошо изолированному кабелю, располагаемому у тела больного, пропускается

ток высокой частоты, образующий переменное магнитное поле, индуцирующее в тканях вихревые токи и образующее в них тепло. Действие этого тепла значительно сильнее, чем тепла, подводимого извне.

При индуктотерапии тепло образуется в глубине тканей, главным образом в мышцах. При неинтенсивных кратковременных возбуждениях повышается интенсивность окислительно-восстановительных процессов. При возбуждении средней интенсивности еще больше усиливается кровообращение, интенсивнее протекают обменные процессы, усиливаются гликогенообразовательная и желчевыделительная функции печени, активизируется фагоцитоз, рассасываются воспалительные очаги, понижается тонус гладкой мускулатуры стенки сосудов и тем самым снижается повышенное АД, понижается возбудимость ПНС, проявляется болеутоляющее действие.

**Методы, основанные на использовании механических колебаний:**

**Вибротерапия** — применение с лечебной целью механических колебаний низкой частоты. Лечебное действие вибраций низкой частоты вызывается механическим возбуждением рецепторов, а также периодическими сжатиями и растяжениями тканей. Под влиянием вибраций улучшается функциональное состояние ЦНС, тонус тканей, состояние симпатико-адреналовой системы, кровообращения, обменных процессов, проявляется болеутоляющее действие.

**Ультразвуковая терапия** — применение с лечебной целью механических колебаний высокой частоты. Под их влиянием в мягких тканях происходит расширение кровеносных сосудов и в них усиливается кровоток, возбуждаются нервные структуры, проявляется болеутоляющее действие, активизируются жизненные процессы. Возбуждение осуществляется через масляную либо водную среду.

**Светолечение. Лечебное применение лазерного излучения.** Кроме воспринимаемого человеческим глазом видимого излучения, используются еще инфракрасное и ультрафиолетовое излучение (УФЛ).

Действие лучистой энергии в большой мере зависит от степени облученности участка, т.е. количества лучистой энергии, которое падает на единицу поверхности. УФЛ полностью по-

глощаются стеклом, инфракрасные — сильно поглощаются парами воды. Лечебное действие инфракрасных лучей заключается в облучении ими определенных участков тела. Они ускоряют движение электронов и в конечном итоге вызывают тепловой эффект: их называют тепловыми лучами. Проникая на 2—3 см в глубину тканей, они усиливают тканевый обмен, оказывая транквилизирующее и болеутоляющее действие, что вместе с усилением кровотока способствует обратному развитию воспалительных процессов.

Лечебное применение видимых лучей осуществляется путем облучения отдельных участков тела видимым светом в сочетании с инфракрасным излучением. Показания к применению и дозировка в основном те же, что и для инфракрасных лучей. Лечебное применение УФЛ осуществляется путем облучения строго дозированным количеством невидимых УФЛ в диапазоне трех видов волн: длинноволновые (А-ДУФ) обладают выраженным пигментообразующим действием; (В-УФ-СУФ) средневолновое излучение наиболее успешно в лечебном отношении, обладая выраженным действием; коротковолновые лучи (С-УФЛ-КУФ), квант которых имеет наибольшую энергию, обладают отчетливым бактерицидным действием и используются для дезинфекционных целей, но могут применяться и для лечения.

Облучение УФЛ, особенно в небольших дозах, не сопровождается какими-либо ощущениями, однако в коже после облучения происходят фотохимические процессы, приводящие к изменению белковых структур клеток с выделением гистамина и других биологически активных веществ (БАВ), оказывающих сильное влияние на кровообращение и питание тканей. При длительном облучении количество таких веществ постепенно увеличивается, вызывая и видимые реакции: расширение капилляров и клеточных мембран, изменение водного обмена и т.д.

Небольшие дозы УФ-облучения стимулируют кроветворение после тяжелых инфекционных болезней и при других вторичных анемиях. При эритемных дозах УФ-облучений проявляется заметное анальгезирующее действие; большое значение для лечебной практики имеет выраженное десенсибилизирующее их действие, ценным является и D-витаминизирующее

действие УФ-лучей, что широко используется в профилактических целях.

Лечебное применение лазерного излучения заключается в облучении с лечебной целью определенных участков тела с помощью квантовых генераторов, называемых лазерами. Лазерное излучение позволяет получать нерасходящийся пучок света, который может фокусироваться и концентрироваться в очень мощные потоки света, используемые в технике и хирургии. В физиотерапии применяют низкоэнергетическое излучение при патологических процессах в поверхностных тканях и в полостях организма.

*Водо- и теплолечение. Баротерапия.* Водолечение применяют в лечебных, профилактических и реабилитационных целях, оно включает в себя гидротерапию и бальнеотерапию. *Гидротерапия* — метод лечения, в основе которого лежит наружное применение пресной воды в виде обмываний, ванн, душей и т.п. Пресную воду (водопроводную, речную, озерную, дождевую, колодезную) используют как в чистом виде, так и с добавлением различных веществ (хвойный экстракт, горчица, скипидар и др.). *Бальнеотерапия* — метод лечения, основу которого составляет наружное применение природных минеральных вод и искусственно приготовленных минеральных и газовых аналогов в виде ванн, орошения головы, вытяжения позвоночника в минеральной воде и др.). К бальнеотерапии относится также внутреннее применение природных минеральных вод (питье, промывание желудка, ингаляция и др.).

В зависимости от температуры водолечебные процессы подразделяют на холодные (ниже 20°C), прохладные (21—34°C), индифферентные (35—36°C) и горячие (40°C и выше). Используя водолечение, необходимо учитывать три фактора: температурный (термический), механический — от минимального при пылевом душе и обычной ванне до весьма выраженного при струевых душах (от 1—1,5 до 4—5 атм.). Механическое действие используется и при приеме ванн с проточной водой, а также купании в море. Третий фактор — химический — состоит в использовании определенных добавок (химические вещества, лекарственные препараты).

*Методики водолечебных процедур. Компрессы* — они бывают разные, это зависит от температуры воды (согревающий,

горячий и холодный) и добавок (спиртовые, горчичные, лекарственные). *Примочки* — разновидность охлаждающего лекарственного компресса. На участок тела накладывается смоченная лекарственным препаратом *марля* (например, свинцовая примочка). *Влажные обтирания* — термические и механические факторы. Различают местное влажное обтирание и общее влажное обтирание. Показания: заболевания НС (нервная система), переутомление, ожирение, при закаливании. *Общее и местное (частичное) обливания* оказывают возбуждающее и тонизирующее действие. Показания: неврастения, неврозоподобные состояния, состояние после перенесенных заболеваний. Систематичное обливание используют для закаливания организма.

*Души* — водная струя определенной температуры и давления. Различают общие и местные души, по форме и направлению струи бывают: нисходящие, восходящие, боковые и циркулярные. По возрастающей интенсивности возбуждения души бывают: пылевой, дождевой, игольчатый, веерный, циркулярный, струевой (Шарко), шотландский. *Пылевой и нисходящий* — через распылитель вода падает на тело пациента, при пылевом механизме — оказывает слабое давление. *Восходящий душ* — распыляемая струя воды под давлением выбрасывается вверх из сетки, укрепленной на трубе над полом, над сеткой установлен треножник с деревянным сидением. Применяется при проктитах и воспалительных процессах в области малого таза, прохладный душ — при геморрое. *Игольчатый душ* — разновидность обычного дождевого. Тонкие струйки воды этого душа вызывают ощущения укола иглы. *Веерный душ* — струя воды распыляется с помощью специального распылителя. *Циркулярный душ* представляет собой конструкцию из вертикальных труб, соединенных между собой внизу и вверху кольцами, на трубах имеются отверстия, из которых вылетают струйки воды, со всех сторон обдавая больного, находящегося в центре душа. *Струевой душ* (душ Шарко) представляет собой мощную струю воды, выбрасываемую под давлением до 2—3 атм. из металлического наконечника — это самая энергичная водолечебная процедура. *Шотландский душ* состоит из двух струевых душей разной температуры. Попеременное воздействие горячего (40°C) и холодного (20°C и ниже) душа чередуют 5—6 раз. Применяется

при функциональных заболеваниях ЦНС и болезнях с пониженным обменом веществ.

*Ванны* — наиболее распространенный вид водных процедур, применяемых с лечебной, профилактической и гигиенической целями. В зависимости от объема воды в ванне, а также от поверхности тела, погруженного в воду, различают: общие (полные) ванны, поясные ванны, местные (частные) ванны. По составу ванны делятся на пресные (водяные), ароматические, лекарственные, минеральные, газовые и др.

*Ванна общая пресная.* Теплые ванны показаны при неврозах, неврастениях, бессоннице, нейродермите, ванны теплые и горячие — при хронических заболеваниях ЦНС (невралгия, радикулиты) и костно-мышечной системы, болезнях и нарушениях обмена веществ (ожирение, диабет, подагра), заболеваниях почек; прохладные — при неврастениях.

*Местные контрастные ванны* — для проведения этих процедур используют 2 таза или 2 ведра. В один из них наливают горячую воду (42—44°C), а в другую — холодную (20—15°C). Первоначально обе руки или обе ноги погружают на 30—60 с в горячую воду, затем на 10—20 с — в холодную. Такие погружения проводят попеременно 5—6 раз на протяжении 8—10 мин. Процедуры проводятся ежедневно, 15—20 контрастных ванн на курс лечения. Эти ванны как бы упражняют сосуды и улучшают их функциональное состояние. Ванны горячие применяют в начальных стадиях облитерирующего эндартериита и заболеваниях кожи. Ванны холодные применяют при бессоннице, зябкости и потливости, варикозном расширении вен, язвах голеней, нарушении тонуса сосудов кистей и стоп и, разумеется, для закаливания.

*Ванны с примесью ароматических и лекарственных веществ* (хвойные, шалфейные, скипидарные, горячие и др.). *Хвойные* ванны показаны при гипертонической болезни 1-й степени, при неврозах, сопровождающихся нарушением сна, быстрым утомлением.

*Шалфейные* ванны — применяются при заболеваниях и последствиях травм костно-мышечного аппарата и нервной системы, болезнях женских половых органов. *Скипидарные* ванны — деформирующий остеоартроз, неврологические проявле-

ния остеохондроза позвоночника, полиневриты, атеросклеротические поражения сосудов различных локализаций, ожирение, хронический неспецифический простатит. Противопоказания: заболевания сердечно-сосудистой системы, почечные заболевания. *Горчичные* ванны — хронический бронхит, хроническая пневмония, острые респираторные заболевания. *Ванны с настоями* ромашки, череды, хвоща полевого, с отваром сена, с настоем листьев грецкого ореха, с отваром коры дуба, крахмальные ванны и т.д. применяются при кожных заболеваниях.

*Минеральные ванны* — это ванны из природных минеральных вод или из их минеральных аналогов. *Хлоридно-натриевые* (солевые) ванны — заболевания систем кровообращения, гипертоническая болезнь I степени, начальные проявления облитерирующего заболевания сосудов конечностей, артриты, полиартриты, спондилоартроз и другие заболевания ЦНС и ЦНС, хронические воспаления женских половых органов, кожные заболевания. Различают также *солено-хвойные, солено-щелочные, йодо-бромные* ванны.

*Газовые ванны:* углекислые (нарушение кровообращения, функциональные расстройства ЦНС); *сероводородные* ванны — хронические заболевания суставов, мышц и нервов ревматического и обменного характера; *радоновые* (искусственные) ванны обладают анальгезирующим, противовоспалительным и нормализующим обменные процессы действием.

*Теплолечение.* Характер реакции организма на сообщаемое ему тепло определяется не только его количеством, но в значительной степени и скоростью передачи тепла организму, зависящей от теплопроводности теплоносителя, площади воздействия и глубины проникновения тепла, что определяется характером тепла, его природой. Грязелечение (пелоидотерапия) чаще применяется на курортах. В зависимости от состава и происхождения грязи подразделяют на 3 наиболее часто используемых типа: иловые сульфидные грязи (являются донными отложениями солевых водоемов); иловые отложения; торфяные образования болот — торфяные грязи. Скорая передача тепла, а следовательно, и интенсивность теплового воздействия наибольшая у сульфидных и иловых грязей. Тепловое действие

последних усиливается и химическим воздействием на рецепторы кожи. К тепловым процедурам относятся также грелки, припарки — сухие, нагретые (песок или зола в мешочках), полувлажные (распаренный овес, цветы, отруби, размятый картофель и т.п.). Теплолечение показано при хронических воспалительных заболеваниях и обменных трофических нарушениях органов опоры и движения, последствиях травм ОДА, заболеваниях ПНС, хронических воспалениях и заболеваниях гениталий, органов дыхания, пищеварения.

*Баротерапия* — лечение изменяемым воздушным давлением. Разница в давлении (в барокамере — повышенное или пониженное, вне камеры (внешнее давление) — пониженное или повышенное) способствует игре сосудов и их наполнению.

Мануальная терапия — это метод лечения, основанный на ручном воздействии на различные участки тела для устранения боли и восстановления подвижности в заблокированных суставах, чаще всего позвоночника. Для определения показаний и противопоказаний к проведению мануальной терапии, выбору лечебной методики, тактики ведения больного необходимо определить и уточнить локализацию патологического процесса. В этих целях собирают анамнез, осуществляют осмотр, исследование особенностей активных движений, пальпаторное исследование кожи, мышечно-связочного аппарата. Важным фактором, обеспечивающим информативность мануального исследования, а также эффективность мануальной терапии, является выработка умения воспринимать, «ощущать» небольшое движение в суставе, определяя функциональное состояние сустава, степень отклонения от нормы. Расспрашивая больного, необходимо уточнить характер и интенсивность болей, время их возникновения, степень подвижности суставов. При осмотре определяют положение конечностей по отношению к плечевому поясу или тазу, расположение дистальных сегментов к проксимальным, обращая внимание на длину конечностей, контрактуры, изменение формы суставов. При пальпации обращают внимание на напряжение мышц, тургор и температуру кожи в области сустава, выявляют болезненные участки. Подвижность суставов определяют с помощью активных и пассивных движений, обращая внимание на расположение и виды локальной функциональной блокады, локальной гипермобильности (А.А. Барвинченко).

Функциональная блокада — это обратимое ограничение подвижности сустава, связанное с рефлекторной перестройкой деятельности околосуставного связочно-мышечного аппарата, вызванное чаще всего перегрузкой, либо неадекватной нагрузкой на сустав, микротравмами, рефлекторными влияниями при патологии позвоночника, внутренних органов и других систем, а также дегенеративно-дистрофическими изменениями в самом суставе. Помимо ограничения подвижности сустав может находиться в состоянии гипермобильности, т.е. обратимого увеличения объема движений, связанного с недостаточностью мышечно-связочного аппарата. Нарушение подвижности в позвоночно-двигательных сегментах (ПДС) может быть как в сторону ограничения, так и увеличения, при этом важно оба исследуемых ПДС фиксировать таким образом, чтобы были возможны движения одного из них вместе с пальцами исследующей руки и перед началом движения необходимо провести легкую тракцию.

Мануальная терапия показана при вертеброгенной патологии с обнаруженными в процессе мануального обследования функциональными блокадами ПДС и проводится в следующей последовательности: релаксация (общая и регионарная), мобилизация и манипуляция.

*Релаксация* (общая и регионарная) обеспечивает возможность проведения манипуляций, направленных на устранение функциональных суставных блокад, и необходима для расслабления спазмированной мускулатуры. Для этого проводят массаж (точечный, сегментарный, классический, шиацу и др.). Общая релаксация достигается путем адаптации больного к обстановке, установления психологического контакта с медперсоналом.

*Мобилизация* — это лечебное ручное воздействие, направленное на восстановление нормального объема движений в суставах путем устранения функциональных блокад. Приемы мобилизации представляют собой серию ритмически повторяющихся колебательных движений в суставе, объем которых не превышает его возможной пассивной подвижности. Колебательные движения производят одновременно на протяжении 20 с. К приемам мобилизации относится *мручное вытяжение*

по оси позвоночника. Эффективность мобилизации можно увеличить, применяя в сочетании с ней постизометрическую релаксацию (ПИР). Сущность метода состоит в расслаблении мышц, которое достигается пассивным растяжением вслед за изометрическим сокращением, длящимся 7—10 с. Статическое напряжение и пассивное растяжение повторяют 5—6 раз до наступления анальгезирующего эффекта и релаксации соответствующей мышцы.

*Манипуляция* — наиболее важный момент в мануальной терапии. Она представляет собой быстрые ненасильственные движения для освобождения сустава от блокирующего элемента. Основным моментом манипуляции является толчок, который выполняется как продолжение движения, создающего напряжения в суставе, с приложением минимально необходимого усиления. Вся манипуляция обычно является продолжением мобилизации.

Перед проведением приемов сустав следует фиксировать, чтобы исключить возможную подвижность в нем. Манипуляция бывает прямой, когда воздействие производится непосредственно на пораженный участок позвоночника, или косвенной, когда воздействие на позвоночник осуществляется за счет влияния движений рук или ног, таза, плечевого пояса и т.д. Результатом правильно проведенной манипуляции являются, как правило, восстановление нормальной и безболезненной подвижности в суставе, а также расслабление околосуставных мышц.

### 1.2.3. Основы лечебного массажа

*Характеристика лечебного массажа.* Лечебный массаж является эффективным лечебным и реабилитационным методом, применяемым в целях нормализации функций организма при различных заболеваниях и повреждениях. Популярность лечебного массажа постоянно растет, он стал объектом пристального внимания и научного изучения. Его используют в хирургии, травматологии, терапии, гинекологии, невропатологии, кардиологии, эндокринологии, спортивной медицине и реабилитации.

*Методы лечебного массажа.* Наиболее распространенным методом является *классический* массаж — основной метод в

лечебном массаже, так как имеет многообразные приемы, позволяет широко варьировать дозировку, визуально и осязательно контролировать точность выполнения приемов и оценивать их результаты и т.д. Ручной массаж имеет преимущество перед аппаратным, ножным и комбинированным, так как он может быть использован не только в палате, массажном кабинете, но и дома, в бане, ванне и т.д., а также в виде самомассажа.

*Аппаратный метод массажа* используется как дополнительный. В зависимости от разновидностей может выполняться как путем непосредственного контакта с кожей, так и через воздушную или водную среду. Среди разновидностей аппаратного метода массажа наибольшее распространение получили вибрационный, гидро- и пневматический массаж. В лечебной практике применяется и электростимуляционный, ультразвуковой массаж и др. Аппаратные виды массажа, как и ручной массаж, могут использоваться в процессе сегментарного, точечного, периостального и других видов массажа. *Комбинированный метод массажа.* Комбинированным называется такой массаж, в котором применяется ручной и аппаратный массаж. *Ножной метод массажа* выполняется при помощи стоп ног: пяткой, пальцами, а также коленями чаще всего в санаторно-курортных условиях, в водных лечебницах и банях.

Особенно следует подчеркнуть большую эффективность ручного массажа, так как только руками массажист может выявить изменения в тканях массируемой области, выделить необходимые точки и целенаправленно воздействовать на них. Не отрицая положительного влияния аппаратного массажа, в лечебной практике все же предпочтительней применять ручной, так как никакой из аппаратов не может заменить рук массажиста.

Лечебный массаж можно классифицировать по тем нозологическим единицам, при которых он применяется: массаж при травмах и заболеваниях опорно-двигательного аппарата, массаж при заболеваниях и травмах нервной системы, массаж при заболеваниях внутренних органов и т.д. Для каждой группы заболеваний характерны свои особенности техники и методики сеанса массажа. При каждом заболевании методика массажа зависит от этиологии, патогенеза, клинической формы, течения и дифференцируется в связи с этими факторами.

**Методические особенности при проведении лечебного массажа.** Массаж является более адекватным лечебным действием в первые дни после травм или заболеваний, чем ЛФК. Поэтому для достижения большего эффекта лечебного действия массаж следует проводить до физических упражнений, а при необходимости и повторно после них. Техника и методика проведения приемов в лечебном массаже аналогичны приемам в гигиеническом, спортивном и других видах массажа, а именно: поглаживание — комбинированное, продольное, попеременное и т. д.; выжимание — ребром ладони, основанием ладони и др.; разминание — двойное кольцевое, двойной гриф, подушечками 1—4 пальцев, основанием ладони и пр.; растирание — «щипцы», подушечками пальцев, гребнем кулака и т. д.; потряхивание; вибрация; движения и т. п. Выбор приемов для создания конкретной методики сеанса массажа зависит от заболевания и клинических форм его течения. Лечебная методика массажа предусматривает приемы очагового и внеочагового, или сегментарно-рефлекторного, воздействия, последовательность приемов, сочетание их с движениями, постепенность возрастания воздействия.

Дозирование массажа осуществляется: локализацией сегментов воздействия, выбором приемов, глубиной и площадью воздействия на ткани, количеством массажных манипуляций, скоростью и ритмом движений и их амплитудой, продолжительностью процедур и чередованием их с другими воздействиями, интервалами отдыха (паузами) между процедурами, количеством процедур на курс лечения и пр.

Лечебный массаж при всех заболеваниях и повреждениях проводится в соответствии с периодами лечения и этапами реабилитации. Сеанс массажа состоит из трех разделов: вводного, основного и заключительного. Массаж не должен вызывать болей. Его можно проводить 1—2 раза ежедневно или через день. Курс лечения — от 10 до 18—25 процедур, перерыв между курсами — от 10 дней до 2 месяцев в зависимости от заболевания и согласования с врачом в каждом отдельном случае.

**Общие показания и противопоказания к проведению лечебного массажа.** Часто массаж сочетают с другими методами лечения, особенно с физическими факторами, лечебной физкультурой, однако он может применяться и как самостоятель-

ный метод реабилитации. При назначении массажа необходимо четко знать показания и противопоказания к его применению. Следует помнить, что применение недифференцированных методик, использование приемов без разбора может вызвать неблагоприятные ответные реакции, вплоть до обострения процесса. Такие же отрицательные реакции возникают при назначении массажа в то время, когда массаж еще не показан. Важно принимать во внимание, что при сочетании массажа с физическими факторами последние могут сопровождаться реакцией. Поэтому методика массажа должна быть более щадящей, иногда массаж следует применять на участке тела, отдаленном от очага обострения, или же отменять процедуры, возобновляя их после снятия острых явлений по решению врача в соответствии с индивидуальными показаниями.

Массаж следует выполнять по ходу лимфатических путей в направлении к ближайшим лимфатическим узлам, которые массировать нельзя. Положение больного должно исключать напряжение массируемых частей и всего тела. Массажные приемы не должны вызывать болевых ощущений.

Продолжительность сеанса массажа зависит от заболевания, участка тела, массы тела человека, его возраста и состояния на данный момент, и т.д. Первые сеансы массажа всегда бывают непродолжительными, щадящими, а затем время и сила воздействия увеличиваются. Время выполнения отдельных приемов массажа зависит от массируемых частей тела, характера повреждений или заболеваний, а также от самочувствия пациента. Правильный выбор приемов во многом определяет эффект лечебного действия массажа.

При проведении массажа с целью лечения и реабилитации имеются следующие противопоказания.

1. Острое лихорадочное состояние и острые воспалительные процессы.
2. Кровотечение, кровоточивость.
3. Болезни крови.
4. Гнойные процессы любой локализации.
5. Заболевание кожно-инфекционной, невыясненной или грибковой этиологии. Кожные высыпания, повреждения, раздражения кожи.

6. Острое воспаление вен, тромбоз сосудов, значительное варикозное расширение вен с трофическими нарушениями.
7. Эндартериит, осложненный трофическими нарушениями, гангреной.
8. Атеросклероз периферических сосудов, тромбангиит в сочетании с атеросклерозом мозговых сосудов, сопровождающийся церебральными кризами.
9. Аневризмы сосудов и сердца.
10. Воспаление лимфатических узлов и сосудов. Увеличенные, болезненные лимфатические узлы, спаенные с кожей и подлежащими тканями.
11. Аллергия с геморрагическими и другими высыпаниями. Кровоизлияния в кожу.
12. Чрезмерное психическое или физическое утомление.
13. Активная форма туберкулеза.
14. Сифилис 1—2-й стадии, СПИД.
15. Хронический остеомиелит
16. Каузалгический синдром после травм периферических нервов.
17. Злокачественные опухоли различной локализации.
18. Психические заболевания, с чрезмерным возбуждением, значительно измененной психикой.

В ряде случаев противопоказания к массажу носят временный характер и после острого воспалительного процесса, лихорадочного состояния, гнойного процесса, обострения заболевания вегетативной нервной системы и т.д. массаж можно применять (в соответствии с показаниями). Также следует назначать массаж после радикального удаления опухоли. Часто бывает так, что по основному заболеванию массаж может быть показан, но его нельзя назначать из-за сопутствующих заболеваний.

Заклучая общую часть, следует подчеркнуть, что знание методики массажа отдельных частей тела необходимо как основа для последующего овладения частными методиками мас-

сажа при заболеваниях и травмах. Только такой подход к изучению и применению массажа делает его высокоэффективным в лечении и реабилитации различных заболеваний и повреждений. Назначая массаж, врач должен указать, в каком сочетании и последовательности с другими процедурами следует применять массаж и постоянно наблюдать за больным в процессе применения этого метода лечения и реабилитации.

Сочетание лечебного массажа с ЛФК и физиотерапией. Массаж во многих случаях целесообразно комбинировать с различными физиотерапевтическими процедурами: водными, светолечением, электролечением и т.д. Физические методы лечения подготавливают ткани тела к массажу. Например, целесообразно предварительно согреть конечности, кожная температура которых понижена (парезы, параличи), или уменьшить болезненность, чтобы появилась возможность углубления массажа, и т.д.

Массаж и теплотечение. Тепло в значительной степени усиливает физиологическое действие массажа, вызывая активную гиперемия тканей, понижает возбудимость мышц, расслабляет спазм мускулатуры и сосудов и значительно снижает боли. Поэтому при травматических и воспалительных поражениях суставно-связочного и мышечного аппарата в подострый период, а также при хронических процессах, тугоподвижности суставов, мышечных контрактурах, сосудистых расстройствах с склонностью к спазмам целесообразно комбинировать массаж с тепловыми процедурами (водяная ванна, аппликации парафина, озокерита, парная, баня и т.д.).

Последовательность тепловых процедур и массажа в каждом случае определяется специальными показаниями. Так, при функциональных нарушениях опорно-двигательного аппарата (тугоподвижность сустава, артикулярные сращения, замедленное образование костной мозоли, мышечная атрофия, парезы, невриты и невралгии) рекомендуется сначала применять тепло, а затем массаж. При сосудистых расстройствах (отек тканей после перелома, явления лимфостаза) — сначала массаж, а затем тепло во избежание разрыва поверхностных сосудов.

**Массаж и электролечение.** При комбинированном применении массажа и электрогимнастики (амплипульс, электро-



стимуляция и т.п.) массаж рекомендуется проводить сразу же после электропроцедуры. При назначении электрофореза различными лекарственными веществами в комбинации с массажем вначале применяют массаж, а затем электрофорез.

**Массаж и водолечение.** В зависимости от показаний массаж может применяться до и после водных процедур. При повреждениях и заболеваниях органов движения (рубцовые сращения тканей, миогенные, артрогенные контрактуры, тугоподвижность суставов, миофиброз, миосклероз тканей и т.п.), а также при травмах и заболеваниях периферической нервной системы (пояснично-крестцовый радикулит, нейрмиозит и др.) вначале применяют тепловые, водные процедуры, а затем массаж; при выраженном болевом синдроме массажу предшествует водолечебная процедура.

Не следует назначать в один день общий массаж и общую световую ванну. Несовместимы по характеру реакции, например, ультрафиолетовые облучения и массаж или душ Шарко и массаж.

Физиотерапевтические процедуры не являются очень большой нагрузкой на сердечно-сосудистую и нервную систему и могут назначаться в один и тот же день, но в разное время: например, водяная ванна (невысокой температуры) и массаж, грязелечение (местная аппликация) и массаж.

**Сегментарно-рефлекторный массаж.** В арсенале современной медицины есть множество способов рефлекторного воздействия на организм человека. Массаж в значительной мере основан на принципах такого воздействия. К методам рефлекторного воздействия на организм человека путем давления (прессуры) относятся сегментарный, точечный, соединительнотканый, периостальный и другие виды массажа. Сущность их заключается в воздействии определенными приемами на отдельные части тела, зону или точки кожной поверхности, надкостницу и другие ткани тела человека. При этом необходимо отметить, что реакции организма в зависимости от вида воздействия совершенно различны. Эти реакции называются рефлекторными, а метод воздействия (лечения), основанный на их использовании, — рефлексотерапией.

**Сегментарный массаж.** На основе физиологических принципов и теоретических положений учения И.П. Павлова

, А.Е. Щербак (1903) предложил и обосновал новое направление в развитии лечебного массажа — сегментарно-рефлекторный массаж, который прогрессивно развивается и эффективно

используется в клинической и санаторно-курортной практике

в нашей стране.

Сегментарно-рефлекторный массаж предусматривает прямое воздействие не на больной орган, а на зоны, иннервируемые теми же сегментами спинного мозга (табл. 1), т. е. косвенно влияя на механизмы патогенеза. Например, массируя соответствующие паравертебральные зоны и надчревную область, можно оказать влияние на моторную, секреторную и эвакуаторную функцию желудка; при сосудистых заболеваниях и травмах нижних конечностей массажем поясничной области — положительно повлиять на кровообращение, трофические процессы в тканях и их регенерацию, улучшить восстановление двигательных функций. Массаж грудной клетки может способствовать устранению и рассасыванию остаточных явлений после воспаления легких и плевры и предупреждать развитие спаечного процесса; массаж воротниковой зоны — снижать артериальное давление при гипертонической болезни, устранять головную боль при неврозах и утомлении.

Все ткани, органы и системы организма человека представляют единое целое и находятся между собой в определенных взаимоотношениях. Поэтому ни одно заболевание не является местным, а всегда вызывает рефлекторные изменения в сегментарно связанных функциональных образованиях, преимущественно иннервируемых теми же сегментами спинного мозга. Рефлекторные изменения могут возникать в коже, мышцах, соединительной и других тканях и в свою очередь влиять на первичный очаг и поддерживать патологический процесс. Устраняя с помощью массажа эти изменения в тканях, можно содействовать ликвидации первичного патологического процесса и восстановлению нормального состояния организма.

Взаимосвязи нашего организма осуществляются путем висцеросенсорных, висцеромоторных и висцеро-висцеральных рефлексов, имеющих большое значение в клинической практике.

Таблица 1

## Сегментарная иннервация внутренних органов\*

Орган	Сегменты спинного мозга	
Сердце, восходящая часть аорты	C <sub>3-4</sub>	D <sub>1-8</sub>
Легкие и бронхи	C <sub>3-4</sub>	D <sub>3-9</sub>
Желудок	C <sub>3-4</sub>	D <sub>5-9</sub>
Кишки	C <sub>3-4</sub>	D <sub>9-L1</sub>
Прямая кишка	D <sub>11-12</sub>	L <sub>1-2</sub>
Печень, желчный пузырь	C <sub>3-4</sub>	D <sub>6-10</sub>
Поджелудочная железа	C <sub>3-4</sub>	D <sub>7-9</sub>
Селезенка	C <sub>3-4</sub>	D <sub>8-10</sub>
Почки, мочеточники	C <sub>1</sub>	D <sub>10-12</sub>
Мочевой пузырь	D <sub>11</sub>	L <sub>3-S<sub>2-4</sub></sub>
Предстательная железа	D <sub>10-12</sub>	L <sub>5-S<sub>1-3</sub></sub>
Матка	D <sub>10</sub>	L <sub>3</sub>
Яичники	D <sub>12</sub>	L <sub>3</sub>

Области кожной поверхности с повышенной чувствительностью, в которых возникают болевые ощущения при заболеваниях внутренних органов, получили название зон Захарьина — Геда. Русский клиницист Г.А. Захарьин впервые описал их в 1889 г. Более подробно связи различных внутренних органов с определенными участками кожи описаны Гедом в 1893—1896 гг. Физиологически возникновение зон повышенной чувствительности объясняется тем, что болевые раздражения, поступающие через симпатические волокна от внутренних органов в спинной мозг, иррадиируют во все чувствительные клетки данного сегмента, возбуждая их. Такое возбуждение проецируется на области кожи, связанные с этим сегментом. Известно, например, что при кардиосклерозе и явлениях стенокардии болевые ощущения возникают в левой руке, на внутренней поверхности плеча, в подмышечной области, около лопатки. Возможен и обратный рефлексорный

\* С — шейные, D — грудные, L — поясничные, S — крестцовые спинномозговые сегменты.

процесс, когда патологический очаг на поверхности кожи обуславливает боль во внутренних органах.

При заболеваниях внутренних органов иногда возникают длительные болезненные напряжения скелетной мускулатуры. Например, при заболеваниях печени и желчных путей наблюдаются рефлексорные изменения в трапециевидной мышце, в широчайшей мышце спины, при заболеваниях плевры — в межреберных мышцах, в грудино-ключично-сосцевидной мышце и т.п. При заболеваниях внутренних органов рефлексорные изменения на периферии могут проявляться утолщением или ограничением подвижности кожи, уплотнениями в подкожной клетчатке.

Установление функциональных связей между всеми частями человеческого организма заложило основы развития сегментарно-рефлексорных методов в физиотерапии, в том числе и массаже. Исследования показали, что, воздействуя физическими факторами на поверхность тела в определенных зонах, можно с лечебной целью влиять на жизненно важные функции организма. На основании изучения анатомо-физиологических данных и результатов клинических исследований определено особое значение некоторых кожных зон. Так, шейно-затылочная и верхнегрудная области (воротниковая зона) включают кожу задней поверхности шеи, затылка, надплечий, верхней части спины и груди. Вся эта кожная зона тесно связана с шейными и верхнегрудными сегментами спинного мозга (C<sub>4</sub>—D<sub>2</sub>) и образованиями шейного отдела вегетативной нервной системы. Шейный отдел вегетативной нервной системы связан с вегетативными центрами головного мозга и имеет обширные периферические связи, благодаря чему играет большую роль в иннервации сердца, легких, печени и других органов и тканей головы, шеи, верхней части груди, спины и верхних конечностей. Воздействуя массажем на кожные сегменты воротниковой зоны, можно вызвать функциональные изменения центральной нервной системы, где сосредоточено управление вегетативной деятельностью организма, и получить рефлексорный ответ в виде разнообразных физиологических реакций со стороны органов и тканей (обменные процессы, терморегуляция и пр.).

Пояснично-крестцовая область включает кожу поясницы, ягодиц, нижней половины живота и верхней трети передней части бедер. Вся эта кожная зона тесно связана с нижегрудными (D<sub>10</sub>—D<sub>12</sub>), поясничными и крестцовыми сегментами спинного мозга, с поясничной частью симпатического отдела вегетативной нервной системы и ее парасимпатическими центрами. При раздражении физическими факторами кожных сегментов, связанных с нервными аппаратами поясничной области, происходят функциональные сдвиги в органах и тканях малого таза, в кишечнике и нижних конечностях. На основании экспериментальных исследований и клинических наблюдений А.Е. Щербак впервые рекомендовал сегментарно-рефлекторные методики массажа — *массаж-воротник* и *поясной массаж*. Первый из них назначают при гипертонической болезни, расстройствах сна, трофических нарушениях в верхних конечностях и пр., второй — при сосудистых заболеваниях и травмах нижних конечностей, для стимуляции гормональной функции половых желез и др.

Сегментарно-рефлекторный массаж отличается от классического массажа тем, что при нем помимо воздействия на пораженный орган происходит дополнительное внеочаговое воздействие на пораженные ткани, органы и системы организма. В клинике внутренних болезней, где недоступен прямой массаж больного органа, сегментарно-рефлекторный массаж имеет особенно большое значение. При сегментарном массаже применяют все основные приемы классического массажа: поглаживание, выжимание, растирание, разминание и вибрацию. Используются и вспомогательные приемы, например, штрихование, пиление, сдавление, валяние, растягивание мышц, суставно-связочного аппарата, сотрясение грудной клетки, таза, внутренних органов и пр. Кроме того, используют и специальные приемы: сверление, перемещение, пила и др. Приемы сегментарного массажа следует проводить ритмично, нежно, без грубых усилий, предварительно придав массируемому сегменту тела среднефизиологическое положение. Помимо принятых направлений массажных манипуляций в сегментарно-рефлекторном массаже проводятся и специфические направления движений, определяемые функ-

циональной структурой сегмента спинномозговой иннервации и его нейрорефлекторными связями. Под термином *сегментарный массаж* подразумевают не только воздействие на уровне определенного сегмента спинного мозга, но и особую технику массажа. Особенности техники сегментарного массажа является последовательное дифференцируемое воздействие на кожу — поглаживание и выжимание; для воздействия на мышцы — разминание и выжимание, которые вызывают растяжение мышц. Помимо этих приемов применяются также приемы растирания: на суставах, фасциях, сухожилиях, связках. На мышцах применяются надавливание, сдвигание мышц. Применяется и сдвигание позвонков.

Методика применения сегментарного массажа:

- начинать сеанс массажа с поверхностных тканей;
- начинать с нижних сегментов, постепенно переходить на вышерасположенные отделы, например от D<sub>8</sub> к D<sub>9</sub>
- целесообразно начинать проводить приемы с сегментарных корешков у места выхода у позвоночного столба.

**Точечный массаж.** В отличие от сегментарного массажа при точечном массаже массируются узкоограниченные точечные участки тканей. Установлено, что точечный массаж оказывает механическое, гуморальное, рефлекторное и биоэлектрическое воздействие. Он проводится в тех же точках, которые подвергаются воздействию иглы или сигареты с полынью при лечебном методе иглоукалывания и прижигания. Эти лечебные методы зародились в странах Древнего Востока. На протяжении веков сложилась целая система лечебных воздействий, в которую как один из основных методов лечения входил точечный массаж. Установлено, что некоторые точки на коже человека функционально взаимосвязаны с различными органами и системами организма, они были названы *биологически активными*. Всего таких точек описано около 700, но чаще всего применяют 100—150 из них. В механизме лечебного действия на биологически активные точки (БАТ) лежат сложные рефлекторные физиологические процессы. При раздражении той или иной зоны или точки кожи можно вызвать ответ на уровне определенного органа

в зоне, не имеющей видимой анатомической связи с раздражаемой.

Исследования биологически активных точек показали, что воздействие на точку возбуждает или успокаивает (в зависимости от методики) вегетативную нервную систему, усиливает артериальное кровоснабжение, регулирует деятельность желез внутренней секреции, успокаивает боль, снимает нервное и мышечное напряжение. Биологически активные точки обладают специфическими особенностями, отличающими их от других участков кожи: пониженным электрокожным сопротивлением, высоким электрическим потенциалом, повышенной температурой и болевой чувствительностью (отсюда термин *массаж в болевых точках*), более высоким уровнем обменных процессов (В.И. Ибрагимова, 1983). Давление, растирание в этих точках вызывает ощущение ломоты, онемения, острой боли (подобные ощущения не возникают при давлении и растирании на некотором расстоянии от этих точек). Эти ощущения настолько постоянны и характерны для биологически активных точек, что являются критерием правильности их нахождения.

Дозированное воздействие на строго определенные точки избирательно влияет на функции различных органов и систем. Применение массажа в области подмышечных впадин, молочных желез и в местах расположения крупных сосудов не показано. Точечный массаж может применяться в комплексе с лекарственной терапией. Необходимо помнить, что этот древневосточный метод лечения лишь дополняет современные медицинские методы лечения и восстановления, но никак не заменяет их.

*Способ определения точек.* При пальпации выявляют места расположения БАТ с помощью скользящих выжимающих движений подушечкой наиболее чувствительного пальца, при нахождении точки появляется чувство шероховатости, тепла, повышенной болезненности.

Нахождение точек можно выявить по топографическим картам, схемам и рисункам, информирующим о месте расположения точек, а также с помощью приборов ЭЛАП, ЭЛАП-ВЭФ, ЭЛИТА 04, «Рефлекс — 3-01».

*Техника точечного массажа.* В зависимости от техники воздействия на локальную точку метод может быть возбуждающим или успокаивающим. Так, при нарушениях мышечного тонуса, при повышении его, контрактурах центрального или периферического характера (спастические параличи, парезы, детские церебральные параличи, контрактуры мышц лица при осложненных невритах лицевого нерва), а также при болях, особенно мышечного, суставного характера, задачей воздействия являются расслабление, релаксация, успокоение, т. е. *седативное воздействие*. При этом применяется тормозной, седативный метод: в течение 1—2 с находят необходимую точку, в течение 5—6 с производят вращательные движения по часовой стрелке, углубляясь, надавливая на эту точку и постепенно наращивая усилие, фиксируют достигнутый уровень на 1—2 с, затем производят противоположное движение, «вывинчивая» палец против часовой стрелки, уменьшают постепенно силу надавливания, выполняя вращения в течение 5—6 с. Затем, не отрывая пальца от фиксируемой точки, данный цикл движений повторяют (при воздействии в течение 1 мин седативным способом производят 4 входа и выхода, каждый по 15 с, если необходимо воздействовать 2 мин, то производят 8 входов и выходов). С каждым воздействием усилие надавливания на точку увеличивается в зависимости от ощущения у массируемого (распирание, онемение, болезненность, тепло и др.).

При явлениях пониженного тонуса, атрофиях групп мышц, невритах отдельных нервных стволов, парезах применяется стимулирующая (тонизирующая, возбуждающая) техника точечного массажа: в течение 1—2 с находят точку, затем 3—4 с проводят вращательные движения по часовой стрелке, «ввинчивая» палец и надавливая на точку, а затем резко отрывают от точки, подобно тому, как птица бьет клювом, данное движение повторяют 8—10 раз в одной точке (40—60 с). Такое воздействие на точки проводится в определенной последовательности, целенаправленно, согласно рекомендациям при соответствующем заболевании, синдроме. На рис. 1 показано положение пальцев и кисти при выполнении точечного массажа.

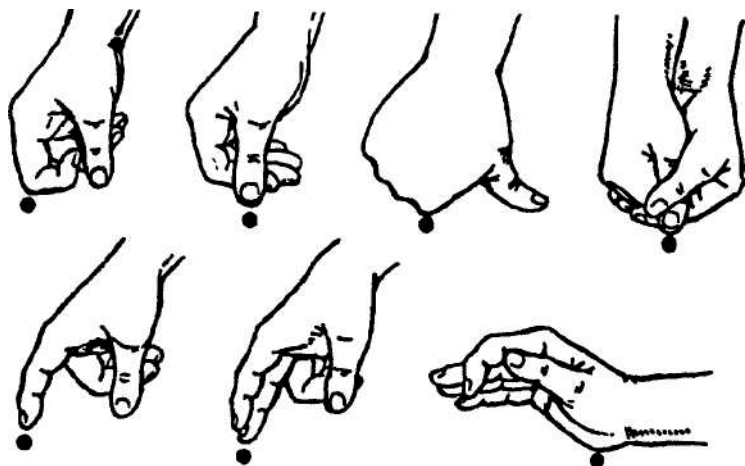


Рис. 1. Положение пальцев и кисти при выполнении точечного массажа

**Соединительнотканый массаж.** Участки тканей с повышенным напряжением обозначают как соединительнотканые зоны. Здесь отмечается ограниченная подвижность кожи, что можно определить при пальпации. При заболеваниях некоторых внутренних органов или при функциональных нарушениях в них подвижность соединительной ткани может полностью отсутствовать (например при тяжелых ангиопатиях). Массаж рефлекторных зон, расположенных в соединительной ткани, называется соединительнотканым массажем. Техника его выполнения заключается в воздействии на напряженные участки соединительной ткани (чаще всего кончиками 3-го и 4-го пальцев). При этом в местах, имеющих выраженное напряжение, возникает острое ощущение, напоминающее режущее движение ногтем или резкий щипок кожи.

Соединительнотканый массаж по методике выполнения разделяется на 3 вида: 1) кожный, когда смещается только кожа, а подкожный слой не затрагивается;

- 2) подкожный, когда смещается подкожный слой, а фасции не затрагиваются;
- 3) фасциальный, когда смещение производится в фасциях.

В основе соединительнотканного массажа лежит натяжение определенных рецепторов (механорецепторов кожи, подкожных тканей и соединительной ткани сосудов), что вызывает различные рефлексы, которые могут оказывать влияние на органы, иннервируемые вегетативной нервной системой.

**Периостальный массаж.** Действие периостального массажа (по классификации — давящий массаж) направлено на костные поверхности или надкостницу (он проводится кончиками пальцев или межфаланговыми суставами) и заключается в том, что в месте давления увеличивается кровообращение и регенерация клеток, главным образом в ткани периоста, и оказывается рефлекторное влияние на органы, связанные нервными путями с массируемой поверхностью периоста. Имеются экспериментальные данные, которые позволяют говорить о том, что после периостального массажа в области шейных позвонков или затылочной области повышается острота зрения, а после массажа в области ребер и грудины уменьшается ЧСС, т. е. повышается экономичность деятельности сердечной мышцы. Периостальный массаж заметно влияет на дыхание, поэтому его используют как вспомогательное средство при лечении больных с нарушением дыхательной функции. Он особенно полезен при резком уменьшении дыхательного объема легких и нарушении газообмена. Периостальный массаж также показан при болевых или морфологических изменениях надкостницы и является наилучшим методом при артрозах реберно-позвоночных или межпозвоночных суставов с болевым синдромом.

Техника периостального массажа проста: кончик пальца или межфаланговый сустав опускают на болевую точку, сдвигают покрывающие ее мягкие ткани (прежде всего мышцы), чтобы достичь наилучшего контакта с надкостницей, и, постепенно увеличивая давление, нажимают на нее, выполняя одновременно ритмические небольшие круговые движения. Затем также постепенно давление уменьшают, не прерывая контакта с кожей. Циклы увеличения и уменьшения давления длятся 4—6 с и повторяются в течение 2—4 мин. После воздействия на каж-

дую точку кончиком большого пальца (или бугром большого пальца) выполняют выжимание. Средняя продолжительность сеанса массажа не должна превышать 18 мин. Частота процедур — 3 раза в неделю

**Массаж при заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата (ОДА).** Задачи массажа при травмах ОДА заключаются в следующем:

- в усилении крово- и лимфообращения и обменных (трофических) процессов в поврежденном участке ОДА;
- в уменьшении болевых ощущений;
- в способствовании рассасывания инфильтратов, выпотов, отеков, кровоизлияний в зоне повреждения;
- в ускорении процессов регенерации, в частности образования костной мозоли при переломах костей;
- в снятии напряжения мышц;
- в предупреждении образования контрактур и тугоподвижностей в суставах; мышечной атрофии.

Массаж благодаря механическому воздействию и рефлекторным влиянием способствует усилению крово- и лимфообращения в зоне повреждения, улучшая трофику и способствуя скорейшему заживлению поврежденного звена ОДА.

Ускорение кровотока, и особенно лимфотока, способствует более быстрому устранению остаточных явлений.

Под влиянием массажа улучшается эластичность и увеличивается подвижность связочно-капсульного аппарата, активизируется секреция синовиальной оболочки сустава, способствуя уменьшению отека и нормализации его функции

*Массаж при ушибах.* Массаж проводят на 2—3-й день после ушиба (если нет разрыва крупных сосудов и мышц, тромбозов). Начинают массаж выше места повреждений, стимулируя отток лимфы и крови из области ушиба (методика отсасывающего массажа). Используются приемы поглаживания, легкого разминания и выжимания в направлении ближайших, выше-расположенных лимфатических узлов. При отсутствии болезненности можно начинать массировать область ушиба, интенсивность воздействия зависит от ощущения больного. На первом сеансе массажа в области ушиба ограничиваются приемами легкого поглаживания. По мере уменьшения болей погла-

живание начинают чередовать с легким растиранием и мягким разминанием подушечками пальцев, на более крупных участках — основанием ладони.

Продолжительность процедуры массажа в первые дни — 8—10 мин. в последующие — 18—20. Постепенно к массажу добавляются пассивные движения и активные упражнения.

*Массаж при растяжениях связок.* Массаж начинают на 2—3-й день после растяжения. Пораженная конечность укладывается в несколько возвышенное положение, и массаж начинают выше места поражения, используя в основном приемы поглаживания и растирания. С 3—4-й процедуры добавляют растирание и активные движения в суставе, постепенно увеличивая амплитуду движений. Массаж лучше проводить после тепловых процедур.

При вывихах массаж начинают после вправления и временной иммобилизации с проработки мышц, окружающих сустав, используя поглаживание и разминание. Позже приступают к растиранию суставных элементов и к выполнению движений в суставе.

*Массаж при переломах.* При открытых переломах массаж противопоказан (опасность инфицирования раны), при закрытых — массаж и лечебная гимнастика — обязательные элементы комплексного лечения переломов. Поверх гипсовой повязки применяют вибрационный массаж в области перелома со 2—3-го дня после травмы. До снятия иммобилизации полезен массаж здоровой конечности. После снятия иммобилизации применяется сначала отсасывающий массаж, а затем массируют место перелома, используя прерывистое поглаживание, а несколько позже — растирание и разминание мышц. При медленном сращении обломков в зоне травмы применяются более **активные** приемы: рубление, похлопывание, поколачивание **деревянными** молоточком, вибрация, при рубцовых контрактурах **на** стороне растянутых и ослабленных мышц применяется **глубокое** поглаживание, затем разминание и легкое поколачивание. Для **растяжения** рубцов и спаек показаны такие приемы, **как растяжение, сдвигание, щипцеобразное** растирание и **пересечение, для растяжения мышц при** мышечных контрактурах — **плоское и охватывающее поглаживание. Массаж** следует сочетать с **постепенной редрессацией** — растяжением **мышечных**

контрактур руками легкими покачивающими движениями в суставе.

При травматических повреждениях необходимо также воздействовать на соответствующую рефлекторно-сегментарную область. Так, при повреждениях верхней конечности массируются паравертебральные зоны в области выхода нервных корешков спинного мозга справа и слева от шейно-затылочного и верхнегрудного отделов позвоночника, при повреждениях нижних конечностей — нижегрудной и поясничной отделы позвоночника.

Массаж при заболеваниях суставов проводится, чтобы способствовать рассасыванию воспалительного экссудата при артритах; усилить кровообращение в пораженном суставе при остеоартрозе; уменьшить боли и скованность движений в суставе; способствовать восстановлению нормальной амплитуды движений в суставах; укрепить мышцы, предупредить мышечную гипотрофию и повысить их работоспособность; предотвратить развитие контрактур и тугоподвижности в суставах.

*Массаж при артритах.* Первые процедуры проводят по щадящей методике без специального воздействия на суставы, с помощью поглаживания и легкого разминания, стараясь снять напряженность в мышцах. Со 2—3-й процедуры воздействуют на мышцы, окружающие пораженный сустав, и на сам сустав. При массаже важно уметь определить, как изменен мышечный тонус: повышен он или понижен, найти участки мышечных уплотнений и узлов, дифференцированно воздействуя на эти изменения и стремясь их устранить. Так, на участки пониженного тонуса мышц необходимо воздействовать сильными приемами — растираниями, разминаниями, действуя не спеша. На участке с гипертонусом мышц, напротив, показаны мягкие приемы и непрерывная вибрация. При поражении верхних и нижних конечностей массаж больному можно проводить, когда он лежит и сидит, добиваясь максимального расслабления мышц.

Длительность процедуры массажа одной конечности на первых процедурах 5—7 мин, в последующем 10—15 мин, на курс — 15—17 процедур, через 0,5—1 месяц курс массажа можно повторять.

*Массаж при артрозах* проводят интенсивнее, используя все приемы классического массажа в зависимости от клинических особенностей проявления заболевания и степени его тяжести. Много времени уделяется растиранию суставных элементов и укреплению мышечных групп вокруг сустава в сочетании с пассивными и активными движениями в пораженном суставе.

Продолжительность одной процедуры в начале курса — 8—10 мин и 20—25 — к его концу, всего 10—12 процедур.

Массаж при заболеваниях и травмах нервной системы и остеохондрозе позвоночника применяется также при вегетативных расстройствах и неврозах с целью улучшить кровообращение, а также трофику тканей при вялых и спастических параличах, укрепить паретичные мышцы, мышцы, находящихся в состоянии контрактуры, предупреждая развитие мышечных атрофии, уменьшая боли и активизируя регенерацию нерва. Массаж при спастических парезах и параличах должен проводиться с большой осторожностью. Перед массажем больную конечность при возможности согревают грелкой или лампой, добиваясь максимального расслабления мышц. В начале заболевания, чтобы не вызвать повышения гипертонуса спастических мышц, нужно пользоваться только приемами поверхностного поглаживания и неинтенсивного растирания.

Массаж начинают с нижних конечностей, с проксимальных отделов. Мышцы, в которых тонус повышен, массируют нежными, мягкими приемами поглаживания и растирания в медленном темпе. Растянутые, атрофичные, ослабленные мышцы массируют пассивными движениями. Для снижения возбудимости двигательных клеток спинного мозга и воздействия на трофические процессы массируют паравертебральные спинномозговые сегменты — для верхних конечностей — шейно-грудные — (C<sub>5</sub>—flj); для нижних конечностей — поясничные — (L<sub>1</sub>—S<sub>2</sub>). Ввиду быстрой утомляемости больных продолжительность массажа при спастических параличах в начале курса составляет 6—8 мин, постепенно увеличиваясь до 15—20 мин.

Применение массажа при различных заболеваниях, сопровождающихся вялыми параличами, направлено на укрепление ослабленных мышц и расслабление мышц-антагонистов. Частные методики массажа зависят от особенностей клинических форм поражения. Используются практически все основные при-

емы классического массажа. При двухсторонних поражениях — вьялых тетраплегиях или тетрапарезах — применяется парный массаж двумя массажистами.

Массаж при невритах и невралгиях применяют с целью уменьшения болей, улучшения трофики тканей и проводимости нерва, улучшения чувствительности. Массируют соответствующие паравертебральные зоны, по ходу нерва, места выхода нерва и места иррадиации болей. При наличии выраженных болей массаж проводится по щадящей методике с использованием, в основном, поглаживания и мягкого растирания.

Массаж при неврите лицевого нерва имеет некоторую специфику. В острой стадии массируют легко (щадяще) здоровую половину лица. На пораженной стороне к массажу приступают в восстановительной стадии, выполняют поглаживание от середины лба, носа и подбородка к подчелюстным железам, легкое поглаживание вокруг глаза; поглаживание шеи спереди и сзади; растирание и вибрацию по ходу нерва. Производят также кожную вибрацию парализованных мышц. Продолжительность массажа 3—5—8 мин ежедневно. Курс 15—18 процедур.

**Массаж при заболеваниях сердечно-сосудистой системы** направлен на устранение застойных явлений в малом и большом кругах кровообращения, улучшение притока крови к сердцу, развитие коллатерального кровообращения, нормализацию АД, улучшение адаптации сердечно-сосудистой системы к изменяющимся внешним условиям, увеличению физической нагрузки. Массаж грудной клетки усиливает ее присасывающее действие, облегчая работу сердца, и уменьшает застойное явление. Он также показан при гипертонической болезни, нейроциркулярной дистонии, стенокардии, постинфарктном состоянии, миокардиодистрофии, неврозе сердца, пороке сердца в стадии компенсации, хроническом миокардите, недостаточности кровообращения, при заболеваниях сосудов (расширение вен, облитерирующий эндартериит). При заболеваниях сердечной мышцы (ИБС, миокардиодистрофия, миокардит, кардиосклероз) показан общий массаж, который рекомендуется начать со спины, где большая кожная поверхность и мышцы с обильной сетью капилляров расположены сравнительно поверхностно. Благодаря массажу, вызывающему расширение капил-

лярной сети, усиливается кровоток на периферии, что значительно облегчает работу левого желудочка сердца.

Массаж начинают с поглаживания и разминания межлопаточной области. Затем массируют надплечья в направлении от позвоночного столба к плечевым суставам и лопаткам, заднюю и боковые поверхности шеи. После поглаживания выполняют растирание и разминание этих же областей. Затем проводят нежное поглаживание области сердца, граблеобразное поглаживание и растирание межреберных промежутков от грудины к позвоночному столбу, в конце проводят сотрясение и нежное поколачивание грудной клетки. После этого применяют круговые поглаживания и растирания области сосцевидных отростков височной кости и затылочного бугра, чередуя их с поглаживанием шеи и надплечий. Затем производят легкое поколачивание по остистому отростку VII шейного позвонка и массируют верхние и нижние конечности широкими штрихами, в направлении лимфатических сосудов. Длительность процедуры — 15—20 мин, курс лечения — 12—15 процедур ежедневно или через день.

Методика массажа при отдельных заболеваниях будет изложена в соответствующих разделах.