

ГЛАВА 2

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ 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 (С.Н.Попов).

К методам и средствам физической реабилитации относятся кинезотерапия, эрготерапия, массаж, мануальная и тракционная терапия, механотерапия, аппаратная физиотерапия, биоуправление с обратной связью, рефлексотерапия, климатотерапия, бальнеотерапия и др.

В процессе проведения физической реабилитации следует соблюдать физиологически обоснованные 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 настрой 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.

Общие основы кинезотерапии (лечебной физкультуры)

Кинезотерапия (лечебная физкультура) - это метод комплексной функциональной терапии, включающий физические упражнения как средство сохранения организма больного в деятельном состоянии, стимуляции его внутренних резервов, предупреждения и лечения болезней, вызванных вынужденной гиподинамией. Кинезотерапия - это лечение движением, использование различных форм двигательной активности человека, его естественных моторных функций для профилактики, лечения и реабилитации.

В основе кинезотерапии лежит использование средств физической культуры для более быстрого и полноценного восстановления здоровья и предупреждения осложнений заболевания.

Кинезотерапия включает в себя лечебную гимнастику (индивидуальную и групповую), обучение ходьбе в зале и бассейне, работу на тренажерах, механотерапию, лечебное плавание, подвижные спортивные игры, спортивно-прикладные упражнения.

Классификация средств кинезотерапии

А. Гимнастические упражнения

1. По характеру мышечного сокращения

1. Изотонические (динамические) - при сокращении мышц происходит движение в суставе:

а) активные (больные выполняют упражнения сами, могут также выполняться в облегченных условиях или с сопротивлением);

б) пассивные (упражнения выполняются другим лицом: инструктором, массажистом).

2. Изометрические (статические) - при сокращении мышц отсутствуют движения в суставе.

II. По характеру воздействия на организм больного

1. Общеукрепляющие упражнения (назначаются для совершенствования физических качеств организма: активизации кровообращения, дыхания, повышения общего жизненного тонуса и подготовки к проведению специальных упражнений).

2. Дыхательные упражнения:

- статические (грудного, диафрагмального и полного типа) - выполняются только за счет сокращения основной дыхательной мускулатуры;

- динамические (симметричные и асимметричные) - выполняются с участием вспомогательной дыхательной мускулатуры;

- дренажные - для улучшения отхождения мокроты; дыхательные упражнения - для предупреждения образования спаек в плевральной полости и упражнения для снятия бронхоспазма.

3. Специальные упражнения:

- упражнения для профилактики образования спаек в плевральной полости;

- упражнения для снятия бронхоспазма.

Для избирательного воздействия на определенную часть тела или группу мышц и физиологически связанные с ними внутренние органы.

4. Постуральные упражнения (используется лечение положением).

III. По анатомическому признаку

- для мелких мышечных групп (кисти, стопы, лицо);
- для средних мышечных групп (шея, предплечье, плечо, голень, бедро);
- для крупных мышечных групп (туловище, спина, грудь, живот, тазовый пояс).

IV. По видовому признаку и характеру упражнений

- порядковые и строевые;
- подготовительные (вводные);
- на растягивание;
- на координацию;
- на равновесие;
- на расслабление;
- в сопротивлении;
- висы и упоры;
- подскоки и прыжки;
- метание;
- лазанье;
- на лечение положением;
- рефлекторные;
- идеомоторные;
- ритмопластические.

V. По признаку использования снарядов:

- без предметов и снарядов;
- с предметами и снарядами;
- на снарядах (сюда входит и механотерапия).

Б. Спортивно-прикладные упражнения: ходьба, бег, лазание и ползание, плавание, ходьба на лыжах, езда на велосипеде, метание мяча и других мелких снарядов.

В. Игры

I. Малоподвижные

II. Подвижные

III. Спортивные

Основные формы кинезотерапии

1. Утренняя гигиеническая гимнастика.

2. Лечебная гимнастика (методы проведения - индивидуальный и групповой).

3. Дозированная лечебная ходьба (дозировается скоростью передвижения, длиной дистанции, рельефом местности).

4. Терренкур (дозированная ходьба с постепенным подъемом и спуском на специальных маршрутах).

5. Лечебное плавание, гребля, ходьба на лыжах, катание на коньках, занятия на тренажерах.

Важнейшим принципом методики применения физических упражнений в целях лечения и реабилитации является их дозировка, учитывающая общий объем и интенсивность физической нагрузки.

Основные принципы дозированной тренировки физическими упражнениями:

1) раннее начало использования ЛФК;

2) системность физической тренировки с обоснованным подбором исходных поз, последовательностью, видом и дозировкой упражнений;

3) регулярность сеансов и длительность лечебного курса, достаточная для достижения устойчивого восстановления нарушенных функций;

4) увеличение физической нагрузки как во время каждой лечебной процедуры, так и в течение всего курса лечения;

5) умеренная и более продолжительная нагрузка эффективнее кратковременной и концентрированной;

6) индивидуализация упражнений в соответствии с характером заболевания, этапом лечения, общесоматическим состоянием, полом, возрастом и тренированностью больного;

7) необходимость в целях лучшей переносимости чередования специальных физических упражнений с дыхательной гимнастикой и периодами отдыха;

8) обязательность обучения больных врачом или инструктором ЛФК способам и приемам выполнения физических упражнений и развития у них двигательных навыков, особенно в домашних условиях.

Методические приемы дозирования физической нагрузки

1. Основные критерии:

- ✓ подбор физических упражнений;
- ✓ количество повторений;
- ✓ плотность нагрузки в процессе занятия;
- ✓ продолжительность процедуры;
- ✓ наличие эмоционального фактора;
- ✓ количество дыхательных упражнений.

2. Вспомогательные критерии:

- ✓ выбор исходного положения;
- ✓ подбор упражнений по анатомическому признаку;
- ✓ подбор упражнений по активности выполнения;
- ✓ темп, амплитуда и степень усилия;
- ✓ сложность упражнений по координации;
- ✓ наличие отягощения и сопротивления.

Общая физическая нагрузка подразделяется на 3 степени:

1. Нагрузка без ограничения выбора физических упражнений.

2. Средняя нагрузка, при которой исключаются бег, прыжки и сложные гимнастические упражнения.

3. Малая нагрузка, преимущественно для рук и ног, в сочетании с дыхательными упражнениями.

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 также от заболевания, стадии и функционального состояния различных систем организма, прежде всего сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Периоды ЛФК и соответствующие им режимы двигательной активности

Процедура лечебной гимнастики состоит из разделов: вводного, основного и заключительного.

1. Вводный раздел. Цель - подготовить организм к возрастающей нагрузке (постепенно увеличивать).

2. Основной раздел. Цель - решить основные терапевтические задачи, осуществить тренирующее (специальное и общее) воздействие на организм (максимум нагрузки должен быть в середине раздела).

3. Заключительный раздел. Цель - снизить ответные реакции организма на физические нагрузки (нагрузка должна постепенно уменьшаться).

Вводный и заключительный разделы составляют по 10-25% всего времени процедуры.

При подборе и выполнении упражнений необходимо помнить, что мышечные группы, вовлекаемые в выполнение физических нагрузок, должны чередоваться. Физические упражнения должны воздействовать на весь организм больного (рассеивание нагрузки). Необходимо использовать как общеразвивающие, так и специальные упражнения.

Обязательно следует учитывать отношение одного дыхательного упражнения к количеству общеразвивающих упражнений. Дыхательный коэффициент для здоровых лиц составляет 1:4,1:5; для больных - 1:3,1:2,1:1. Дозирование

нагрузки должно быть адекватно общему состоянию больного, его возрастным особенностям, функциональному состоянию, тренированности и двигательному режиму.

Правильность дозирования нагрузки контролируется физиологической кривой нагрузки - графическое изображение динамики реакции организма на физические упражнения на протяжении всей процедуры.

Методика составления схемы и процедуры лечебной гимнастики

Применительно к основным группам заболеваний необходимо разрабатывать схемы ЛГ по следующей форме: 1) номера разделов процедуры; 2) содержание разделов; 3) дозировка; 4) методические указания; 5) целевая установка.

На основании схемы разрабатываются комплексы упражнений ЛГ в следующем виде: 1) раздел занятия; 2) исходное положение; 3) описание упражнения; 4) дозировка; 5) методические указания.

Периоды курса ЛФК

1. Вводный период (3-7 дней). Знакомство врача и инструктора с ответной реакцией организма больного на нагрузку, подбор адекватных нагрузок.

2. Основной период (1-6 мес.). Тренировка больного, как общего, так и специального характера.

3. Заключительный период (3-7 дней). Тренировка как в основном периоде, но процедуры проводятся с приспособлением методики к бытовым условиям больного, изучаются упражнения для занятий больного на дому.

Двигательные режимы

Эффективность лечебно-восстановительного процесса зависит от рационального двигательного режима, предусматривающего использование и рациональное распределение различных видов двигательной активности больного на протяжении дня в определенной последовательности по отношению к другим средствам комплексной терапии.

В лечебных учреждениях выделяют следующие двигательные режимы:

1. В стационаре - строгий постельный, постельный, палатный и общий.

2. В поликлиниках - щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий.

✓ *Строгий постельный режим*

Задачи режима: профилактика возможных осложнений, постепенное совершенствование и стимуляция кровообращения и дыхания, подготовка больного к следующему режиму.

Содержание режима: пребывание больного лежа, на спине, повороты на бок и живот, подъемы на подголовник. Общая продолжительность занятий 5-15 мин.

✓ *Постельный режим*

Задачи режима: те же, плюс адаптация к положению сидя.

Содержание режима: активные повороты в кровати, кратковременные (2-3 раза в день по 5-12 мин), пребывание в постели сидя, овладение навыками самообслуживания. Общая продолжительность занятий 15-25 мин.

✓ *Палатный режим*

Задачи режима: постепенное восстановление и адаптация сердечно-сосудистой системы и всего организма к физической нагрузке.

Содержание режима: допускается положение сидя в большем объеме (до 50 % всего времени дня), разрешается положение стоя и ходьба по палате, полное самообслуживание. Общая продолжительность занятий 25-35 мин.

✓ *Общий режим*

Задачи режима: адаптация всех систем к возрастающим физическим нагрузкам бытового и профессионального характера.

Содержание режима: свободное передвижение в пределах палаты и отделения, дозированная ходьба, ходьба по лестнице, прогулки по больничной территории. Общая продолжительность занятий 35-45 мин.

✓ *Щадящий режим*

Применяют физические упражнения, соответствующие общему режиму в стационаре. Режим умеренных по интенсивности нагрузок. Общая двигательная активность в течение дня 3-4 часа.

✓ *Щадяще-тренирующий (тонизирующий) режим*

Режим нагрузок средней интенсивности. Общая двигательная активность в течение дня 4-5 часов.

✓ *Тренирующий режим*

Режим нагрузок средней и высокой интенсивности, близких к двигательным нормативам здоровых нетренированных людей. Общая двигательная активность в течение дня 5-6 часов.

Особенности массажа в детском возрасте

Массаж используется для лечения различных заболеваний, чаще всего не изолированно, а в сочетании с физическими упражнениями. В таком случае эффективность и массажа, и гимнастики возрастает.

Массаж иногда называют пассивной гимнастикой, так как по своему влиянию он сходен с пассивными упражнениями. Преимущество массажа заключается еще и в том, что, помимо прямого воздействия на пораженный участок, он воздействует на рефлексогенные зоны и таким образом влияет на внутренние органы.

Физиологические реакции организма, вызываемые массажем, не связаны с участием в процедуре самого ребенка. Массаж обычно нравится детям, доставляет им удовольствие. Он очень часто применяется в лечении детей раннего возраста, когда использование других средств ЛФК еще невозможно.

Массаж обычно выполняют как вводную процедуру к занятиям физкультурой. В некоторых случаях, когда неприменимы другие способы снижения нагрузки, массаж делают во время отдыха между упражнениями, что позволяет значительно ускорить восстановительные процессы. После физических упражнений массаж используют у детей раннего возраста и неврологических больных, чтобы обеспечить постепенное снижение физической нагрузки.

Создание физиологически обоснованных методик массажа, применяемых в раннем возрасте, должно основываться на знании состояния и развития скелетных мышц у детей.

До 3-месячного возраста у детей выражен резкий гипертонус мышц-сгибателей рук и ног. Со временем он уравнивается мышцами-разгибателями. Массаж может успешно способствовать расслаблению мышц. В возрасте 5-6 месяцев дети уже могут самостоятельно сидеть. 7-месячные дети в положении сидя уже могут манипулировать руками. Между 8 и 10 месяцами дети пытаются вставать и стоят, хоть и не очень

уверенно.

В детском возрасте применяют те же основные приемы массажа, что и во взрослом: поглаживание, растирание, разминание и вибрацию.

Поглаживание чаще всего используется при массаже детей. Рука массажиста скользит по коже пациента, не смещая ее. Разные виды поглаживания могут оказывать как возбуждающее, так и успокаивающее действие. При угнетенном состоянии, вялости ребенка поглаживание поднимает настроение. Беспокойный ребенок под влиянием поглаживания успокаивается.

Массаж (от франц. *massage* - растирать) - комплекс научно-обоснованных приемов механического дозированного воздействия на поверхность тела человека, производимого руками массажиста, аппаратом или струей воды.

Массаж является одним из важнейших средств физической реабилитации, так как оказывает выраженное стимулирующее действие на защитно-приспособительные механизмы организма, способствуя тем самым нормализации нарушенных функций.

Классификация массажа

Различают следующие виды массажа.

I. По назначению:

1. Лечебный (применяется при многих заболеваниях).

2. Гигиенический (используется для укрепления здоровья, улучшения функционального состояния, предупреждения осложнений).

3. Спортивный:

а) предварительный (применяется у спортсменов для подготовки к тренировке или соревнованию);

б) восстановительный (применяется после спортивной тренировки или соревнования);

в) тренировочный (используется дополнительно к тренировке).

4. Косметический (массаж лица):

а) гигиенический (применяется с гигиенической целью и для предупреждения увядания кожи);

б) лечебный (используется при заболеваниях челюстно-лицевой области).

5. Гинекологический - лечебный бимануальный массаж (применяется в гинекологии).

II. По методике:

- Классический (основан на послойном воздействии на ткани с применением четырех основных классических приемов).
- Сегментарно-рефлекторный (основан на воздействии на рефлексогенные зоны с повышенной чувствительностью).
- Точечный (воздействие на биологически активные точки).
- Другие виды: периостальный, соединительнотканый, кишечный, восточный, шведский, финский. Эти виды массажа у нас используются редко.

III. По технике:

1. Ручной.
2. Инструментальный (щеточный, баночный, массажерами).
3. Аппаратный.
4. Гидромассаж.

Классический массаж проводится с использованием четырех основных (поглаживание, растирание, разминание, вибрация) и многих вспомогательных (валяние, накатывание, пощипывание, сдавление, сотрясение, встряхивание, рубление, поколачивание и др.) приемов, которые выполняются последовательно в определенном сочетании.

Действие массажа на организм определяется нейрорефлекторным, нейрогуморальным и механическим факторами. Раздражение экстеро-, проприо- и интерорецепторов способствует изменению возбудимости периферических рецепторов и характера афферентной импульсации, образованию в коже биологически активных веществ, усилению окислительно-восстановительных процессов. Под влиянием массажа формируются очаговые, кожно-висцеральные и генерализованные реакции со стороны основных физиологических систем организма (нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной, ретикулоэндотелиальной и др.). Вследствие преобразования механической энергии в тепловую физическое воздействие на ткани сопровождается ощущением тепла.

В зависимости от совокупности используемых методических приемов, локализации воздействий, характера

чувствительных двигательных и вегетативно-трофических расстройств при проведении массажа отмечается различный клинический эффект.

Кожа. Удаляются роговые чешуйки, улучшается крово- и лимфообращение, повышается местная температура кожи, улучшается обмен веществ, секреторная функция сальных и потовых желез, повышается кожно-мышечный тонус, кожа становится гладкой и эластичной.

Мышцы. Улучшается кровоснабжение, увеличиваются приток кислорода и удаление продуктов обмена, повышается тонус мышц, эластичность и улучшается сократительная способность.

Связочный аппарат укрепляется, повышается его эластичность, улучшается подвижность суставов.

Массаж - метод немедикаментозной терапии, включающий комплекс научно обоснованных приемов механического дозированного воздействия на поверхность тела ребёнка, производимого руками массажиста (или аппаратами, или струей воды).

В педиатрии наиболее часто применяются гигиенический, лечебный и спортивный массаж.

Массаж в детском возрасте имеет свои особенности. Как лечебно-профилактическое и гигиеническое средство, массаж назначается с месячного возраста, так как в период новорожденности (неонатальный период, 28 дней) происходит адаптация ребёнка к внеутробным условиям. Этот период характеризуется незрелостью всех органов и тканей, в т.ч. кожи. В этот период могут наблюдаться состояния, граничащие между патологией и физиологией: эритема новорожденных, физиологическая желтуха, физиологический мастит, транзиторная лихорадка и др. В течение этого периода происходит постепенное созревание иммунной системы, а поэтому очень важно в период новорожденности соблюдать асептику и антисептику.

В первые 3 месяца жизни ребенка ведущим приемом массажа является поглаживание, так как оно способствует снижению повышенного тонуса сгибательной мускулатуры. По мере выравнивания тонуса мускулатуры и появления позных

реакций к поглаживанию добавляют приемы растирания. Со 2-го полугодия осторожно добавляют приемы разминания и вибрации.

Следует помнить, что тактильные раздражения при массаже оказывают положительное влияние на физическое и психическое развитие ребенка: поглаживание стимулирует речевые реакции - гуление, лепет.

Особенности кинезотерапии в педиатрии

Движение есть основная функция маленького ребенка, через движение он познает мир, совершенствует моторный аппарат, через движение регулируются процессы обмена, от взаимной гармонии которых зависит рост и физическое развитие ребенка. Мышечная система является регулятором функций внутренних органов. Степень совершенствования внутренних органов под влиянием физических упражнений будет тем выше, чем раньше они будут применены. Физическое воспитание имеет большое значение для развития ребенка первых лет жизни. Недостаточное внимание к физическому воспитанию, недооценка значения движения в развитии ребенка могут отрицательно сказаться на всей его жизни (Е.Л. Мугинова, 1974).

Применение лечебной физкультуры при детских заболеваниях тесно связано с достижениями отечественной педиатрии и педиатрических дисциплин. Наиболее интенсивная разработка теории и практики детской КТ пришлась на 50-60-е годы текущего столетия. В этот период была теоретически обоснована роль физических упражнений и двигательной активности в лечении и профилактике детских болезней. В настоящее время продолжается разработка новых упражнений и комплексов лечебной гимнастики при отдельных заболеваниях.

Являясь оригинальным способом лечения и реабилитации больного ребенка, детская КТ отличается от других видов лечения (фармакотерапии, диетотерапии, физиотерапии и т.д.) своими средствами.

КТ у детей хотя и строится на основных принципах, характерных для всей лечебной физической культуры, имеет свои специфические особенности.

В первую очередь эти особенности определяются анатомо-физиологическими показателями развития организма детей

разных возрастных периодов. Каждому из периодов детства соответствуют свои особенности в формировании двигательных навыков и характере ответных реакций на применение средств КТ.

На основании глубокого изучения анатомо-физиологических особенностей у детей грудного возраста нашими отечественными учеными разработана специальная гимнастика, включающая рефлекторные упражнения, пассивные и простейшие активные движения в сочетании с массажем.

В основу лечебной гимнастики дошкольного возраста положены игровой метод и широкое использование имитационных движений. Однако необходимо учитывать, что в этом возрасте характерна быстрая иррадиация процессов возбуждения: даже изолированные, несложные движения могут вызывать генерализацию возбуждения, появление сопутствующих движений, повышенную реакцию сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем.

У детей школьного возраста целесообразнее применять упражнения гимнастического характера, которые требуют точности выполнения, сосредоточенности и координации.

Вторая особенность характерна для всех детских возрастных периодов - это повышенная потребность детей в двигательной активности.

Активная мышечная деятельность является обязательным условием для нормального развития и формирования растущего детского организма. Ограничение двигательной активности (гипокинезия) вследствие любых причин и в любом детском возрасте крайне отрицательно сказывается на состоянии физического развития и на здоровье как здоровых, так, особенно, больных детей.

Довольно часто эта особенность мало учитывается педагогами при работе с детьми в учреждениях для здоровых детей (ясли, детский сад, школа). И наиболее часто, к сожалению, приходится встречаться с гипокинезией в лечебно-профилактических учреждениях (больница, поликлиника, санаторий), когда-то или иное заболевание или оперативное вмешательство требуют больного ребенка содержать на постельном или строгом постельном режиме. Между тем,

активные занятия физической культурой вызывают положительные сдвиги со стороны практически всех органов и систем организма ребенка.

В педиатрии используются те же средства кинезотерапии, что и у взрослых.

Физические упражнения по методу применения делятся на гимнастические, спортивно-прикладные и игровые.

Гимнастические упражнения - это специально расчлененные движения, при которых достигается воздействие на определенные мышечные группы.

По назначению различают: а) специальные гимнастические упражнения, направленные на развитие или восстановление функции, утраченной в связи с заболеванием или травмой (направленные дыхательные упражнения при заболеваниях легких, упражнения для суставов при ювенильном ревматоидном артрите и т.д.);

б) общеразвивающие упражнения, предназначенные для всех мышечных групп и применяемые с целью оздоровления и развития организма ребёнка.

По принципу активности гимнастические упражнения можно классифицировать на:

- активные - упражнения, выполняемые ребенком самостоятельно, побуждаемые речевой инструкцией, показом или игрушками;

- пассивные - упражнения, выполняемые инструктором КТ за счет собственных усилий при отсутствии активных движений у ребенка (парезы, параличи или малый возраст);

- рефлексорные - эти упражнения применяются у детей 1-го года жизни; в основе их лежат безусловные двигательные реакции (например, рефлекс ползания, разгибания позвоночника и др.).

По характеру физические упражнения у детей также подразделяют на:

- упражнения на расслабление (или релаксацию) мышц, на снижение мышечного тонуса; у детей трудно добиться произвольного управления тонусом мышц, поэтому используют: а) специальные (поза “кучера”, лежа на спине с согнутыми ногами), б) имитационные (“маятник”, “рука отдыхает”, “нога

спит”) упражнения;

- упражнения на растягивание - для увеличения эластичности мышц и подвижности суставов при контрактурах, плевритах, ожогах и т.д.;

- дыхательные упражнения - эти упражнения занимают очень большое место в лечебной физкультуре как специальные (заболевания органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения), так и общего воздействия (для воспитания правильного полного дыхания, для отдыха); их используют практически при всех заболеваниях с различными целями, прежде всего как статические или динамические дыхательные упражнения, а также для стимуляции какой-либо дыхательной фазы, улучшения дренажной функции бронхов, для предупреждения образования или растягивания спаек в плевральной полости, снятия бронхоспазма;

- корригирующие упражнения - для устранения деформаций опорно-двигательного аппарата (при патологической осанке и сколиозе, при кривошее, плоскостопии);

- упражнения на координацию, точность и равновесие, рекомендуемые для тренировки вестибулярного аппарата.

Спортивно-прикладные упражнения. У детей используются:

- а) ходьба (с года);
- б) бег (в конце 2-го года);
- в) лазанье - ползание (с 5-го месяца);
- г) прыжки - (к 3 годам);
- д) метание - (со 2-го полугодия - бросание игрушек);
- е) строевые упражнения (воспитание осанки и культуры поведения);
- ж) плавание (лечение плаванием);
- з) лыжи;
- и) коньки;
- к) санки;
- л) велосипед.

Подвижные игры. Они обеспечивают комплексное воздействие на организм ребенка и сопровождаются высокой эмоциональностью.

Игры подбираются в зависимости от возраста ребенка, уровня общей физической подготовленности и тяжести

состояния. Известны специальные игры: “съедобное-несъедобное”, “кошки-мышки”, “казаки-разбойники”, “пятнашки” или “салки”.

Вместе с физическими упражнениями целесообразно использовать и естественные факторы внешней среды в качестве закаливающего и повышающего общую неспецифическую резистентность организма ребёнка средства.

Наиболее привычным и естественным средством закаливания является воздух (22° - 16°), а наибольшие сдвиги в организме наблюдаются при закаливании водой (33° - 14° C).

Основные стороны действия физических упражнений на организм больного ребёнка:

- стимулирующее (тонизирующее) действие - основывается на усилении деятельности физиологических систем организма (в особенности, дыхательной, кровообращения и т.д.);

- трофическое действие - связано с изменением обмена веществ в тканях и органах, ведущим к усилению процессов регенерации, репарации, резорбции воспалительного экссудата;

- компенсаторное действие - это временное или постоянное замещение утраченной функции для обеспечения жизнедеятельности организма;

- нормализация функций, утраченных или измененных в результате заболевания или травмы.

Противопоказания к назначению средств КТ у детей:

- острый период заболевания;
- тяжелое общее состояние ребенка, требующее реанимационных мероприятий или проведения интенсивной терапии (недостаточность дыхания, кровообращения);

- лихорадочное состояние ($t > 38^{\circ}$ C);

- бессознательное состояние (шок, коллапс, наркоз);

- выраженные самопроизвольные боли (боли в покое);

- кровотечения любой локализации и этиологии;

- тромбозы и эмболии сосудов (тромбофлебит, флеботромбоз);

- тяжелые заболевания крови (идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура, гемофилия, лейкоз, лимфогранулематоз);

- нагноительные процессы в организме (фурункул, флегмона, абсцесс);
- тяжелая (III) степень гипотрофии (дефицит массы 30%);
- рахит в период разгара (болезненность и ломкость костей, гиперестезия);
- открытая форма туберкулеза;
- злокачественные и доброкачественные новообразования.

Показания для применения средств КТ:

1. Внутренние болезни:

- заболевания органов дыхания (респираторные вирусные инфекции, бронхит, бронхиальная астма, пневмония);
- заболевания сердечно-сосудистой системы (нейроциркуляторная дистония, миокардит, врождённые и приобретенные пороки сердца);
- болезни органов пищеварения (хронический гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезия желчевыводящих путей, хронический колит);
- болезни обмена веществ (ожирение, гипотиреоз, рахит, гипотрофия).

2. Нервные болезни:

- детский церебральный паралич;
- плекситы;
- парезы и параличи центральной и периферической нервной системы;
- энурез.

3. Ортопедия и травматология:

- нарушение осанки, сколиоз;
- плоскостопие;
- кривошея и другие врожденные дефекты;
- переломы, вывихи, контрактуры.

4. Хирургия:

- предоперационная подготовка, за исключением ургентной хирургии;
- послеоперационная реабилитация.

5. Офтальмология: спазм аккомодации, миопия.

3.1. Общие основы физиотерапии в педиатрии

В настоящее время физические методы лечения занимают

значительное место в терапии детских заболеваний. Безболезненность, нетоксичность, простота и доступность определяют их широкое применение в педиатрической практике.

Большинство физических факторов являются неотъемлемой частью окружающей нас природы или близки к ней. Они представляют собой адекватные, привычные раздражители для детского организма, который хорошо адаптируется к ним в процессе филогенеза и онтогенеза. В связи с этим методы физиотерапии с успехом используются не только для лечения, но и для профилактики многих заболеваний в детском возрасте, а также в системе реабилитации. Для рационального выбора физиотерапевтического воздействия в комплексном лечении патологического процесса современный врач-педиатр должен хорошо знать основы физиологического и лечебного действия каждого физического фактора, учитывать анатомо-физиологические особенности детского организма.

Термин «физиотерапия» в переводе с греческого (физис - природа) означает использование таких природных факторов, как климат, солнце, минеральные воды, лечебные грязи, купание.

В настоящее время физиотерапия включает применение не только природных, но и преформированных (т.е. искусственных) факторов, получаемых с помощью специальных аппаратов. В условиях научно-технической революции необычайно расширились методы и обогатилось содержание аппаратной физиотерапии. Так, широкое применение для лечения находят магнитные поля, лазерное излучение.

В зависимости от общности физической характеристики, вида применяемой энергии, особенностей механизмов физиологического и лечебного действия **физические факторы классифицируются** по следующим группам и разделам.

I. Электрическая энергия.

1. Постоянный непрерывный электрический ток низкого напряжения (гальванизация, лекарственный электрофорез).

2. Импульсные токи:

а) постоянного направления с низкой частотой следования импульсов - прямоугольной (электросон-терапия, электро-стимуляция), треугольной (электростимуляция, электро-диагностика), полусинусоидальной (диадинамотерапия) формы

импульсов;

б) переменного направления со средней частотой следования импульсов - интерференционные токи, синусоидальные модулированные токи, флюктуирующие токи с шумовым спектром.

3. Переменные токи и переменные электромагнитные поля высокой напряженности:

а) высокой частоты - ток д'Арсонваля, ток надтональной частоты (ультратонотерапия), электромагнитное поле с преобладанием магнитной составляющей (индуктотермия);

б) электрическое поле ультравысокой частоты (непрерывное и импульсное) с преобладанием электрической составляющей (УВЧ-терапия);

в) электромагнитное поле сверхвысокой частоты (микроволновая терапия) - дециметрового, сантиметрового и миллиметрового диапазонов.

4. Постоянное электрическое поле высокой напряженности (франклинизация).

II. Магнитные поля:

а) постоянного направления;

б) переменного направления низкой частоты.

III. Световое излучение:

а) инфракрасное;

б) видимое;

в) ультрафиолетовое;

г) лазерное.

IV. Водолечебные факторы:

а) пресная вода;

б) минеральные и лекарственные воды;

в) газовые воды.

V. Теплолечебные факторы:

а) лечебные грязи;

б) парафин;

в) озокерит;

г) нафталан;

д) песок.

VI. Механическая энергия:

а) колебания инфразвуковой частоты (вибротерапия);

б) колебания ультразвуковой частоты (УЗ-терапия).

VII. Искусственная воздушная среда:

а) аэроионы и гидроаэроионы;

б) аэрозоли и электроаэрозоли;

в) изменяемое воздушное давление (баротерапия).

Все перечисленные методы физиотерапии применяются в педиатрии, но каждый из них можно использовать с определенного возраста (табл. 1).

Воздействие каждого физического фактора на организм обусловлено:

- *общими неспецифическими* чертами, связанными с поглощением энергии;

- *специфическими* особенностями действия (например, УФ-излучение вызывает характерную эритемную реакцию кожи, образование витамина Д; электромагнитные колебания УВЧ способствуют получению эндогенного тепла).

Многие физические факторы представляют собой мощные источники неспецифического воздействия, дающие одинаковый эффект. Это позволяет заменять один метод лечения другим, например, теплолечение - индуктотермией, УВЧ-терапию - микроволновой терапией и т.д. Однако следует помнить, что противовоспалительный или болеутоляющий эффект формируется различными путями. Так, болеутоляющее действие свойственно многим факторам, но в одних случаях имеет место непосредственное влияние на рецепторы (электрофорез новокаина, диадинамические токи, УФ-эритема), в других - дегидратирующее действие, уменьшение отека тканей и сдавления нервных стволов (УВЧ), в третьих - спазмолитическое действие, нарушение процессов торможения в головном мозге и изменение восприятия боли. Таким образом, в зависимости от патогенеза болевого синдрома можно выбрать наилучший метод физического воздействия.

Основными принципами физиотерапии в педиатрии являются:

1) своевременное и патогенетически обоснованное применение соответствующего физического фактора, дозировка его с учетом формы и стадии заболевания, возраста, индивидуальной реактивности организма;

2) возможно более раннее назначение (на доклинической стадии) в целях профилактики, коррекции обратимых функциональных сдвигов;

3) целесообразное сочетание с другими методами (медикаментозной терапией, ЛФК, хирургическим вмешательством, специфической иммунизацией и др.);

4) последовательное использование разных факторов при хронических заболеваниях;

5) систематический врачебный контроль переносимости и эффективности физиотерапии.

При остром течении болезни физиотерапевтическое воздействие в комплексе с другими методами должно оказывать анальгезирующий, противовоспалительный и рассасывающий эффект.

При затяжном течении требуется упорное лечение физическими факторами, направленное на повышение защитных, приспособительных сил организма.

При хронических заболеваниях с целью успешной реабилитации целесообразно использовать физические и бальнеологические факторы; необходимо этапное лечение (стационар, реабилитационное отделение, санаторий) и соблюдение интервалов между курсами физиотерапии. В санаторных условиях максимальное значение приобретает использование природных лечебных факторов (воздушные и солнечные ванны, водные процедуры, бальнеотерапия и др.).

Функциональные особенности детского организма, состояние нервной системы, возрастные и морфофункциональные изменения кожи обуславливают специфическую ответную реакцию на действие лечебных физических факторов.

1. Повышенная чувствительность ЦНС ребенка приводит к диффузным ответным реакциям организма, и результат лечения возникает раньше, при меньших дозах воздействия и меньшей продолжительности курса лечения.

2. В период полового созревания изменяется деятельность эндокринной системы, а следовательно, могут извращаться рефлекторные реакции на физическое воздействие, поэтому дозировка физических факторов должна быть более осторожной.

3. Действие физических факторов не ограничивается местом их приложения. По нервным волокнам раздражение распространяется на соседние сегменты спинного мозга быстрее и шире, чем у взрослых.

4. Реакция организма на действие физических факторов связана не только с нервно-рефлекторными и вегетативными сдвигами, но и с влиянием измененного метаболизма клеток и тканей на ЦНС. Процессы обмена веществ у детей характеризуются большей напряженностью и лабильностью, поэтому биологически активные вещества образуются раньше и в большем количестве, чем у взрослого.

Причинами изменения реакции ЦНС на действие физических факторов могут быть инфекция и интоксикация, нарушающие условно-рефлекторную деятельность. Этим объясняются разная реакция на один и тот же фактор больного ребенка и здорового, необходимость изменения дозировок в процессе лечения по мере выздоровления ребенка.

6. Поверхность кожи у детей относительно больше, чем у взрослых, чем объясняется значительная чувствительность ребенка к действию физических факторов. У новорожденных и грудных детей роговой слой эпидермиса очень тонкий, а зародышевый, где происходит рост клеток, развит сильнее; связь между эпидермисом и собственно кожей более слабая, поэтому кожа в большей степени ранима. Однако она обладает повышенной способностью к регенерации; ее капиллярная сеть более развита, просвет сосудов долго остается широким, тонус сосудов - лабильным, вследствие чего гиперемия кожи, являющаяся типичной реакцией на действие многих физических факторов, возникает легче и при меньших дозах, чем у взрослых.

7. Большое содержание воды и повышенная проницаемость клеточных мембран кожи ребенка способствуют повышению всасывания, мацерации. По этой причине тактильные, температурные, химические и болевые раздражения у детей раннего возраста вызывают не только местные, но и рефлекторные общие реакции. Однако реактивные изменения в коже проходят быстрее, например, эритемная реакция на воздействие ультрафиолетовых лучей появляется спустя 2-4 ч и исчезает быстрее, чем у взрослых.

8. Потовые железы кожи у детей полностью не развиты, потоотделение до 4 месяцев слабое, подкожно-жировой слой состоит преимущественно из рыхлой клетчатки и выражен хорошо, поэтому возможно нарушение терморегуляции организма (перегревание).

Все вышеперечисленные особенности детского организма обуславливают и своеобразие методических приемов при физиолечении у детей:

- применение гальванического тока меньшей плотности (в 2-3 раза), чем у взрослых;
- уменьшение продолжительности процедур гальванизации и электрофореза до 15-20 мин;
- воздействие электрического поля УВЧ-аппарата небольшой мощности (30-80 Вт).

Результативность применения физических факторов зависит: от поведения ребенка, его активного отношения к лечению, веры в его эффективность.

Оценить реакцию маленького ребенка на процедуру по его поведению и мимике, как правило, трудно, поэтому с целью приучения ребенка к окружающей обстановке первую процедуру иногда приходится проводить при малой дозировке или даже без включения аппарата.

Чтобы не переутомить ребенка, не следует отпускать подряд несколько процедур, но при необходимости можно использовать два физических фактора, действующих синергично, например: УФО зева и воздействие электрическим полем УВЧ на область тонзиллярных лимфатических узлов при тонзиллите.

В курс лечения нежелательно вводить две процедуры из группы высоко-, ультра- и сверхвысокочастотных электромагнитных колебаний. Полипрагмазия - применение нескольких или многих процедур, превышающее реактивные возможности организма, - недопустима.

Каждому больному в доступных ему понятиях необходимо рассказать, как нужно вести себя во время процедуры, какие могут возникнуть ощущения. Элемент психотерапии является столь же обязательным, как и у взрослых.

Эффект физических факторов зависит от обстановки, в которой проводят лечение. Неблагоприятные условия внешней

среды могут привести к образованию отрицательного условного рефлекса и ухудшить результат лечения. Поэтому в комнате отдыха и физиотерапевтических процедур должны быть соответствующая мебель, картины, легко моющиеся игрушки. Необходимо соблюдать тишину, поддерживать соответствующую температуру, иметь запас чистого белья. После процедуры ребенку рекомендуется отдых. Процедуры следует проводить не ранее чем через 1 ч после кормления и не позднее чем за 45-30 мин до следующего кормления.

Действие фактора не исчерпывается только процедурой, после ее окончания в фазе последствий в организме вновь происходят функциональные сдвиги. Ряду методов физиотерапии свойственно выраженное последствие, например ультразвуку. Более значительный терапевтический эффект выявляется через 1,5-3 месяца после курса лечения, в связи с чем необдуманное назначение процедур в этом периоде может ухудшить состояние больного.

Таблица 1

Оптимальный возраст начала применения физиотерапии у детей (по В.С.Улащику, 1993)

<i>Физический метод лечения</i>	<i>Возраст ребенка</i>	<i>Период между повторными курсами лечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Гальванизация местная и электрофорез	4-6 недель	1 месяц
Гальванизация общая и электрофорез	5 лет	1 месяц
Электросон-терапия	2-3 года	2-3 месяца
Центральная электроанальгезия	2-3 года	2-3 месяца
Диадинамотерапия (диадинамофорез)	2-3 года	10 дней
СМТ-терапия (амплипульс-терапия)	3 месяца	6 дней
Флюктуоризация	6 месяцев	6 дней
Электродиагностика	2 месяца	-
Электростимуляция	6 месяцев	1 месяц
Чрескожная электростимуляция	2-3 года	2 месяца
Дарсонвализация местная	2 года	1 месяц
Ультратонотерапия	1 месяц	1-2 месяца
Индуктотермия	5 лет	2-3 месяца
УВЧ-индуктотермия	5-6 месяцев	1-3 месяца

1	2	3
УВЧ-терапия	Первые дни жизни	2-3 месяца
Микроволновая терапия	2 года	2-3 месяца
Магнитотерапия	1 - 1,5 года	1-2 месяца
Франклинизация общая	14-15 лет	5 месяцев
Франклинизация местная	5-7 лет	2 месяца
Аэроионотерапия	5-7 лет	2 месяца
Ингаляционная терапия	Первые дни	1 месяц
Инфракрасное облучение	Первые месяцы жизни	1 месяц
Ультрафиолетовое облучение общее	Первые месяцы жизни	2-3 месяца
Ультрафиолетовое облучение местное	Первые дни жизни	1 месяц
Лазеротерапия	1,5-2 года	2-3 месяца
Ультразвуковая терапия	2-3 года	2-3 месяца
Массаж	Первые дни жизни	1 месяц
Подводный душ-массаж	2 года	2-3 месяца
Подводное вытяжение	14- 15 лет	1-2 месяца
Гидрокинезотерапия	Первые дни жизни	1 месяц
Углекислые, кислородные, жемчужные ванны	2-3 года	2-3 месяца
Сульфидные, скипидарные, радоновые ванны	5-7 лет	5-6 месяцев
Оксигенотерапия	4-5 лет	1 месяц
Парафинолечение	Первые дни жизни	1-2 месяца
Озокеритолечение	6 месяцев	1-2 месяца
Грязелечение местное	2-3 года	2-3 месяца
Аэро- и гелиотерапия	2-3 месяца	1 -2 месяца
Талассотерапия	2-3 года	1 месяц
Иглотерапия	2 года	1-2 месяца
Лечебная физкультура	Первые дни жизни	1 месяц