**РЕФЕРАТ**

по теме:

**Общая характеристика лечебных физических факторов**

Донецк 2009

# План

Введение

1. Физико-химическая характеристика лечебных факторов

2. Физиотерапевтическая аппаратура

3. Методики физиотерапии

4. Механизмы действия физических факторов

5. Общие показания к физиотерапевтическому лечению

**Введение**

**Физиотерапия** (от греческого слов. природа и лечить) наука, изучающая действие на организм человека физических факторов внешней среды и использование их с лечебной профилактической целью.

При изучении общей физиотерапии целесообразно последовательно обращать внимание на следующие разделы:

1. Физико-химическая характеристика изучаемого фактора.
2. Аппараты, генерирующие данный фактор.
3. Методики и техника проведения процедуры.
4. Механизм действия физического фактора на организм.
5. Показания к применению физических факторов.
6. Противопоказания.
7. Дозировка физического фактора.

В соответствии с указанным планом, приводятся сведения по каждому методу физиотерапевтического лечения и реабилитации больных.

1. **Физико-химическая характеристика лечебных факторов**

Физические факторы, применяемые в физиотерапии, разделяются на природные (вода, климат, грязи и др.) и преформированные, получаемые искусственным путем (электролечение, ультразвук и т.п.). Они классифицируются по физическим характеристикам следующим образом

***1.Постоянные токи низкого напряжения:***

а)гальванизация и лекарственный электрофорез;

б)импульсные токи: диадинамотерапия и диадинамофорез; электросон; электростимуляция; короткоимпульсная электроаналгезия; амплипульстерапия (выпрямленный режим) и амплипульсфорез; интерференцтерапия.

***2.Переменные токи:***

а)низкой и звуковой частоты и низкого напряжения: амплипульстерапия (переменный режим); флуктуоризация;

б)надтональной и высокой частоты и высокого напряжения: дарсонвализация; токи надтональной частоты (ТНЧ).

***3.Электрическое поле:***

а)ультравысокочастотная терапия (УВЧ);

б)франклинизация;

в)аэроионизация.

***4.Магнитное поле:***

а)низкочастотная магнитотерапия;

б)индуктотермия - переменное магнитное поле высокой частоты (ПеМПВЧ).

***5.Электромагнитное излучение:***

а) сверхвысокочастотная терапия (СВЧ-терапия): сантиметрововолновая (СМВ) и дециметроволновая (ДМВ) терапия;

б)крайневысокочастотная терапия (КВЧ-терапия): миллиметроволновая (ММВ) терапия;

в)светотсрапия: инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое, монохроматическое когерентное (лазерное) и полихроматическое некогерентное поляризованное (пайлср-) излучение.

***6.Механические колебания:***

а) массаж, б) вибротерапия, в) ультразвук, г) вытяжение.

1. *Вода (гидротерапия и бальнеотерапия).*
2. ***Температурный фактор (термотерапия) :***

а)теплотерапия (лечебные грязи, торф, парафин, озокерит);

б)лечение холодом (криотерапия).

***9.Воздух (баротерапия).***

В практической медицине продолжает использоваться ранее предложенная **классификации электротерапии:**

1. Лечение постоянными токами низкого напряжения: гальванизация и электрофорез; диадинамотерапия и ДДТ-форез; электростимуляция; электросон и др.
2. Лечение переменными токами низкой и звуковой частоты и низкого напряжения: амплипульстерапия (переменный режим); флюктуоризация.
3. Лечение переменными токами высокой частоты и высокого напряжения, и электромагнитным полем: дарсонвализация; индуктотермия; УВЧ-терапия; СВЧ-терапия; КВЧ-терапия.
4. Лечение электрическим полем высокой напряженности: франклинизация; аэроионизация.

**2. Физиотерапевтическая аппаратура**

В настоящее время физиотерапевтическая аппаратура совершенствуется, к ее выпуску подключены предприятия военного комплекса в рамках конверсии. Прослеживается три направления создания физиотерапевтической аппаратуры.

Во-первых, выпускаются сложные комплексы для лазеротерапии, магнитотурботроны, тракомпьютеры для вытяжения позвоночника, которые, как правило, устанавливаются в специализированных отделениях больниц восстановительного лечения.

Во-вторых, традиционно производится аппаратура для стационаров больниц (УВЧ, СВЧ и т.п.).

В-третьих, важной тенденцией является создание компактных, безопасных, портативных аппаратов на полупроводниках, которые могут использоваться не только в больницах, но и в бытовых условиях.

Сведения о наиболее широко используемых в настоящее время физиотерапевтических аппаратах и комплексах приводятся в соответствующих разделах данного издания.

**3. Методики физиотерапии**

Разработаны и внедрены в клиническую практику методики:

1. Общие (по Вермелю, воротник по Щербаку, четырехкамерные ванны, общее УФО, франклинизация и т.п.).
2. Местные (поперечные, продольные, тангенцальные (косые), очаговые, перифокальные).
3. Воздействия на рефлекторно-сегментарные зоны с участком метамерной иннервации. Значение рефлексогенных зон и возникающие при этом реакции освещены в трудах физиотерапевтов А.Е. Щербака, А.Р. Киричинского и др.
4. Воздействие на зоны Захарьина-Геда.
5. Воздействия на активные кожные точки, которые широко используются в рефлексотерапии. К этой методике в настоящее время все чаще обращаются врачи. Для ее проведения создано много специальной аппаратуры для рефлексотерапии.

Физиотерапевтические методики подразделяются на поверхностные (кожные) и полостные (назальные, ректальные, вагинальные, ротовые, ушные, внутрисосудистые), для которых предусматриваются специальные электроды.

В зависимости от плотности контакта с поверхностью тела методики подразделяются на контактные и эфлювиальные (предусматривается воздушный зазор между телом и электродом).

По технике выполнения методики бывают стабильные (электрод фиксирован) и лабильные (электрод подвижный).

## 4. Механизмы действия физических факторов

В механизме действия физического фактора на организм выделяют три группы эффектов: физико-химические, физиологические .и лечебные.

***Физико-химический компонент действия*** физиотерапевтического фактора на организм связан с молекулярными изменениями в тканях при его использовании. Описывая ***физиологические и реабилитационные эффекты*** следует отметить, что общепризнанным является рефлекторный принцип и нейрогуморальный механизм. Афферентная импульсация от чувствительных нервных волокон через вставочные нейроны активирует двигательные нейроны передних рогов спинного мозга с последующим формированием эффекторных импульсных потоков, которые распространяются к различным органам, имеющим соответствующую сегментарную иннервацию. Гомеостаз в организме определяется **"треугольником гомеостаза"** - нервной, иммунной и эндокринной системами. Ответная реакция организма на физиотерапевтическое воздействие является интегральной, она и формирует ***лечебный эффект,*** который может быть нсспецифическим или специфическим (зависит от фактора воздействия).

Неспецифический эффект связан с повышением активности гипофизарно-адренокортикотропной системы. Поступающие в кровь ка-техоламины и глюкокортикоиды повышают афинность адренорецепторов, модулируют воспаление и иммунитет.

Специфический эффект (например, болеутоляющий) с учетом исходного состояния организма, наблюдается при заболеваниях периферических нервов под влиянием диадинамических или синусоидально-модулированных токов. Для электростимуляции денервированных мышц более пригодны импульсные токи низкой частоты. Противовоспалительное действие наиболее выражено при УВЧ-терапии. Реализуется влияние физического фактора через известные южно-висцеральные, ионные и т.п. рефлексы. В рефлекторном ответе выделяют фазы: раздражение, активация и развитие компенсаторно-приспособительных механизмов, таких как усиление регенерации с повышением неспецифической резистентности организма. При этом важную роль играют биологически активные вещества (БАВ ).

Влияние физического фактора на организм существенным образом определяется его исходным состоянием. Поэтому в тактике врача особенно важным является определение показаний и выбор метода физиотерапии и физической реабилитации.

Восстановительные процессы в органах и тканях реализуются через воспаление, интенсивность которого в значительной степени определяется реактивностью организма. В свою очередь реактивность формирует стресс-реакция организма, выраженность которой зависит от сбалансированности регуляторных систем и антисистем. При эуст-рессе наблюдается благоприятный исход и неосложненное заживление после повреждения. Напротив дисстресс с повышенными и сниженными реакциями вызывает разбалансированность регуляторных механизмов, развитие дезадаптационного синдрома и, в конечном итоге, неблагоприятный исход или осложненное заживление. Отсюда воздействие реабилитационных методов необходимо проводить, прежде всего с целью оптимизации восстановительных процессов, предусматривающих, мероприятия направленные на приведение заболевания к такому течению, при котором наблюдается благоприятный исходив. В этом и заключается индивидуализация лечение и реабилитации больных. Задача эта трудная поскольку предусматривает выделение неосложненной и осложненной форм заболевания на этой основе построения тактики лечения и реабилитации. Такой подход к физиотерапевтическому и реабилитационному лечению вообще является перспективным и заслуживает внимания. При воспалении на фоне гиперреактивности необходимо его снижать. В этом случае показано УВЧ-, магнитотерапия и т.п. При воспалительных процессах на фоне гипореактивности, напротив, необходимы воздействия на ихо повышение, что указывает на целесообразность использования: ультразвука, ультрафиолетового и лазерного излучения, СВЧ-тсрапии, оксигенобаротерапии и массаж.

Физические факторы вызывают разнообразные физиологические реакции, которые могут быть использованы с лечебной целью. Реакции происходят, как правило, по схеме -> активация -> стабилизация -> привыкание (адаптация с мобилизацией компенсаторно-приспособительных возможностей организма - *"адаптационная терапия ").* Причем активация какой-либо системы параллельно сопровождается повышением антисистемы. Отсюда очень важным является выделение первичной направленности воздействий (первая фаза - первичный эффект) и с учетом этой направленности вырабатывать показания к лечению и реабилитации больных. Направленность следового эффекта (вторая фаза) отражает резервные возможности организма. При физиотерапевтическом воздействии в зависимости от фактора и дозы наблюдаются *лечебные и реабилитационные эффекты.*

1. Иммуномодуляция (гипосенсибилизация, иммуностимуляция).
2. Анальгезия, за счет создания новой доминанты в мозгу, повышения порога проводимости и возбудимости периферических нервов и улучшения микроциркуляции, снятие спазма и отека в очаге поражения.
3. Миорелаксация и миостимуляция (прямым воздействием «а мышечную ткань или опосредованно через активацию рецепторного аппарата).
4. Повышение или понижение свертываемости крови.
5. Гиперплазия и дефибролизация через изменение микроциркуляции, метаболических процессов и активности клеток.
6. Повышение или понижение функциональной активности ЦНСц вегетативной нервной системы.

**5. Общие показания к физиотерапевтическому лечению**

Использование физических и реабилитационных факторов в клинике определяется их свойствами, возможностью и характером поглощения их энергии тканями организма. На основе единства специфических и неспецифических компонентов действия конкретного физического фактора и ведущих пато- и саногенеза заболевания могут быть сформулированы общие принципы физиотерапии.

*Принцип синдромально-патогенетического подход.*

Синдром — клиническое зеркало болезни. Отсюда вытекает положение о необходимости синдромологического анализа клинической картины болезни и в связи с этим - выбор оптимального физического лечебного и реабилитационного фактора с учетом синдромально-патогенетического подхода.

В клинике выделяют следующие ведущие синдромы:

1. *Заболевания бронхолегочной системы:* синдром общих воспалительных изменений, интоксикационный, дыхательной недостаточности, бронхообструктивный, эмфиземы, наличия жидкости в плевральной полости, гипертермический.
2. *Болезни сердечно-сосудистой системы:* синдром дыхательной недостаточности, болевой в области сердца вследствие ишемии миокарда, наличия жидкости в полости перикарда, нарушения ритма сердца, сосудистой недостаточности, сердечной недостаточности, гипертензивный, гипотензивный, тромбоэмболический, тромбофлебитический, флеботромбоза.
3. *Болезни пищеварительной системы:* боль в животе, диспептический, нарушений стула, желтухи, портальной гипертензии, печеночной недостаточности, внешнесекреторной недостаточности поджелудочной железы, интоксикационный, нарушения всасывания и переваривания пищи, желудочно-кишечного кровотечения, сужения пищевода и выходного отдела желудка, кишечной непроходимости, раздражения брюшины, печеночной колики.
4. *Болезнимочевыделителъной системы:* гипертензивный, дизурический, нефротический, нефритический, острой и хронической почечной недостаточности, почечной эклампсии, мочевой, болевой (включая почечную колику), острой задержки мочи, макрогематурии.
5. *Болезни опорно-двигательного аппарата:* болевой, судорожный, мышечно-тонический, Рейно, нарушения функции суставов, деформации позвоночника, дефигурации суставов (включая увеличение продукции синовиальной жидкости).
6. *Заболевания кожи:* нарушения целостности тканей, аллергический.
7. *Болезни системы крови:* гемолитический, гепатолиенальный, лимфоаденопатии (полиадении), геморрагический, анемический, миелопластический, общеинтоксикационный.
8. *Болезни желез внутренней секреции:* гипергликемический, гипогликемический, гипертиреоидный, гипотиреоидный, ожирение, кахексия, острой надпочечниковой недостаточности, хронической надпочечниковой недостаточности, климактерический.
9. *Заболевания нервной системы:* болевой (цефалгический), энцефалопатии, энцефаломиелопатии, гипоталамический, острого нарушения мозгового кровообращения, полинейропатии, невропатии, дисциркуляторный (дисциркуляторной энцефалопатии), вестибулярный, эпилептический, судорожный, менингеальный, ликворной гипертензии, дискинетический (спастический и атонический), отечный, церебоишемический, гиперадренергический, гиперсимпатикотонический, атрофический, астенический, невротический (астено-невротический, неврозоподобный), аллергический, вегето-сосудистой дистонии (перманентное течение, симпато-адреналовые и ваго-инсулярные кризы), корешковый, корешково-сосудистый, рефлекторный (мышечно-тонический).

Второй подход к выбору тактики лечебного применения физических факторов - клинико-функциональный. Физиотерапия и реабилитация направленные на функциональную реституцию.|

Важным принципом в физиотерапии является ***принцип индивидуального лечения.*** Исходя из него, при использовании физических факторов, врач и реабилитолог учитывать реактивность организма и формирующие ее факторы: возраст, пол, наличие сопутствующих заболеваний, степень тренировки его адаптационно-компенсаторных механизмов, биоритмическую активность основных функций организма.

***Принцип курсового лечения*** физическими факторами. Оптимальный лечебный эффект физических факторов у больных наступает в результате проведенного курсового лечения. Его продолжительность при лечении больных с различной патологией составляет от 8-12 до процедур. В зависимости от динамики клинических проявлений патологического процесса процедуры проводят ежедневно или через 1 -2 дня. Суммирование лечебных эффектов физических факторов и реабилитации обеспечивает длительное последействие курса физиотерапии, которое продолжается и после его завершения.

***Принцип оптимальности*** в лечении физическими факторами. Физические факторы обладают неодинаковой терапевтической эффективностью. Исходя из этого, параметры физического фактора и методики его применения должны быть оптимальными, т.е. максимально \_\_ соответствовать характеру и фазе патологического процесса. Отсюда перспективным представляется классификация методов физиотерапии и реабилитации по механизму их действия, а не только по виду используемой энергии.

С учетом этих позиций физические факторы могут быть классифицированы следующим образом:

1. Миотонические (ДДТ, СМТ, флюктуирующие токи, электростимуляция).
2. Миорелаксирующие (индуктотермия, соллюкс, парафин, озокерит, грязи).
3. Противоотечные (магнитотерпия, нетепловое действие УВЧ).
4. Иммуносупрессивные (гальванизация).
5. Иммуностимулирующие (КВЧ-тсрапия, пайлер-терапия, общее УФО).
6. Гиперпластические (УВЧ, местная франклинизация, дарсонвализация, местное УФО, лазеротерапия).
7. Секреторные (СВЧ-терапия).
8. Дефиброзирующие (УЗТ, грязи).
9. Бактерицидные (коротковолновое УФО).

10. Д-витаминобразующие (средневолновое УФО).

1. Меланинобразующие (длинноволновое УФО).
2. Седативные (электросон, общая франклинизация, водолечение, транскраниальная электроаналгезия).

***Принцип динамического лечения*** физическими факторами, согласно которому назначаемая физиотерапия или методы реабилитации должна соответствовать текущему состоянию больного.

***Принцип комплексного лечения*** физическими факторами. Вовлечение в патологический процесс нескольких органов и систем обуславливает необходимость комплексного использования лечебных и физических факторов. Комплексная физиотерапия должна быть адекватной для больного, соизмерима с ним как в отношении последовательного, так параллельного применения средств лечения и дальнейшей реабилитации. Главные усилия должны быть сосредоточены на методах физической реабилитации и лечении основных заболеваний или его ведущего синдрома

Наиболее часто используются сочетание местных процедур с последующим применением реабилитационных процедур седативного действия (электросонтерапия, общие ванны, аэроионотерапия), общеукрепляющего действия (хлоридные натриевые ванны, ультрафиолетовое облучение, гелиотерапия) или стимулирующего действия (души, контрастные ванны, общая гальванизация, массаж, электростимуляция).

Наряду с последовательным применением физических факторов в течение дня, применяется чередование процедур по дням недели, например, электрофореза лекарственных веществ и амплипульстерапии, ультразвуковой и ДМВ-терапии, индуктотермии с лечебными ваннами. Лечебные физические факторы комбинируют с лечебной физкультурой (ЛФК). ЛФК можно применять в один день практически со всеми видами физиотерапии. Наиболее рационально две схемы их комбинирования: 1) назначение лечебной гимнастики, а затем массажа, и через ( 30-90 минут физиотерапевтических процедур или 2) назначение процедур, через 2-3 часа лечебной гимнастики, а затем массажа. Массаж и лекарственный электрофорез на одну область целесообразно применять в разные дни. При комбинировании лекарств с физическими факторами могут изменяться свойства лекарств. Например, электрическое поле УВЧ и магнитное поле высокой частоты усиливают действие антикоагулянтов, а постоянный ток снижает его.

***Сочетание физических факторов*:** Прежде всего, исходя из показаний, выбирают принцип, на основе которого будет составлен лечебный комплекс. В комплексной физиотерапии и реабилитации различают две методики воздействия: комбинированную и сочетанную. Комбинированной физиотерапией считают последовательное (разновременное) применение физических методов лечения. Сочетанное воздействие - совмещение двух и более процедур одновременно или последовательно одна за другой на одну и ту же область для усиления действия последующей (соллюкс, затем электрофорез, массаж, затем фонофорез.

Нагрузочность воздействия выбранного фактора сопоставляют сфункциональным состоянием организма, стадией основного заболевания, возрастом, реактивностью организма, выраженностью болевого синдрома, наличием осложнений.

На основе этого решают вопрос об интервале между процедурами - проводить их в один день или через день, а если в один день, то в какой последовательности и с каким интервалом.

В стационаре в комплекс физиотерапии включают две-три процедуры, в поликлинике - не более двух. Причем, основной процедуре предшествует дополнительная, например, проведение местного электрофореза предшествует приему ванны.

В один день не проводят два общенагрузочных воздействия, вызывающих генерализованную реакцию: противопоказаны две ванны, ванны и подводный душ-массаж, ванна и массивная грязевая аппликация, общая ванна и общая гальванизация, микроволновая терапия. на область надпочечников и ванна. Допускается сочетание таких процедур с ЛФК промежутком времени не менее 2 часов.

Для закаливания назначают контрастные процедуры: сауна и бассейн.

Не назначают на один участок воздействий, вызывающих раздражение кожи, например, УФО и лечение постоянным током, парафином, соллюксом, массажем, ультразвуком, индуктотермией одной области, радоновыми и газовыми минеральными ваннами.

Массаж должен проводиться после тепловых, высокочастотных и водных процедур, а электрофорез - через 30-60 минут после массажа.

Врач реабилитолог и физиотерапевт на основании патогенеза у каждого больного индивидуально должен составлять лечебный и реабилитационный комплекс, выбирая необходимую последовательность проведения процедур и дозировки.

**Список литературы:**

1. В.С. Улащик, И.В. Лукомский Общая физиотерапия: Учебник, Минск, «Книжный дом», 2003г.
2. В.М. Боголюбов, Г.Н. Пономаренко Общая физиотерапия: Учебник. – М., 1999г.
3. Л.М. Клячкин, М.Н. Виноградова Физиотерапия. – М., 1995г.
4. Г.Н. Пономаренко Физические методы лечения: Справочник. – СПб., 2002г.
5. В.С. Улащик Введение в теоретические основы физической терапии. – Минск., 1981г.
6. Клиническая физиотерапия / Под ред. В.В. Оржешковского. – Киев, 1984г.