

# **Подраздел 3-б**

# **Система методов лечебных воздействий**

## Цель подраздела 3-б

Сформировать представление о комплексе методов лечебных воздействий как об особой системе, при этом необходимо учитывать:

- разнообразие физических и физико-химических эффектов, на которых строятся лечебные методы;
  - взаимовлияние методов друг на друга;
  - большое количество параметров, которые следует контролировать, чтобы эффект воздействия остался положительным;
  - возможные побочные влияния внешних условий на результаты воздействий лечебными факторами;
- и другие причины, учет которых позволяет глубже понять специфические особенности управления состоянием организма с помощью различных воздействий.

# Высказывание

*“Я верю, настанет день, когда больной неизвестно чем человек отдастся в руки физиков. Не спрашивая его ни о чем, эти физики возьмут у него кровь, выведут какие-то постоянные, перемножат их одна на другую. Затем, сверившись с таблицей логарифмов, они вылечат его одной единственной пилюлей”*

*А. де Сент-Экзюпери*

# Темы подраздела 3-б

Тема 3-б-1 Структура лечебного процесса

Тема 3-б-2 Систематизация лечебных физических факторов и лечебных эффектов

Тема 3-б-3 Систематизация методических схем ЛВ

Тема 3-б-4 Особенности выполнения лечебных процедур

# Требования по выбору метода ЛТВ:

- *высокая терапевтическая эффективность воздействия;*
- *отсутствие побочных эффектов;*
- *простота выполнения всех методических приемов;*
- *простота и доступность технических средств;*
- *наличие алгоритма выбора параметров воздействий в зависимости от состояния организма;*
- *возможность сочетания с другими терапевтическими методами.*

# Структура лечебного процесса

# Процесс лечебного воздействия



# Обозначения

Д - диагноз;

Р - решение по применению ЛФФ;

ЛФФ - лечебный физический фактор;

КИ - командная информация;

П - пациент.

В главной цепи кроме отмеченный блоков  
входят:

Канал контроля параметров воздействий,

Канал контроля состояния организма,

Канал подготовки пациента

# Обозначения

ОД - ошибки диагноза;

БЗ - база знаний пользователя;

СО - субъективные ошибки;

ОВ - ошибки выбора;

ОФК - ошибки формирования команд;

ОУПВ - ошибки установки параметров воздействия;

# Обозначения

ОМП - ошибки в методике  
подготовки пациента к процедуре;  
ООС - ошибки оценки состояния  
пациента;  
ОККП - ошибки канала контроля  
параметров воздействия;  
ОККС - ошибки канала контроля  
состояния пациента.

# Формула лечебного управления

ЛФФ

ЛВ  $\Longrightarrow$  ЛЭ

ЛВ – лечебное воздействие:

ЛФФ – лечебный физический фактор:

ЛЭ – лечебно-терапевтический  
эффект

# Лечебные физические факторы (ЛФФ)

- адекватные раздражители из внешней среды, непосредственно воздействующие на объект, вызывающие направленные изменения параметров состояния **И** применяемые как средства лечения и предупреждения болезней, а также закаливания организма

Применение ЛФФ в лечении, профилактике и реабилитации больных различного клинического профиля доступно, экономически выгодно и клинически

эффективно. 15 лекция. Система

12

# Лечебные эффекты (ЛЭ)

*- физические или физико-химические процессы, проходящие под воздействием лечебного фактора (ЛФ) и приводящие к направленным изменениям состояния организма.*

ЛФ в общем случае не совпадает с ЛЭ. ЛФ может быть связан со многими ЛЭ. Один и тот же ЛЭ может быть получен с помощью нескольких ЛФ.

# *Лечебное воздействие (ЛВ):*

Подведение лечебного фактора к объекту с целью получения требуемого ЛЭ требует выполнения *некоторой последовательности операций.* Эта последовательность *зависит* от выбранного метода лечебного воздействия – ЛВ.

Метод ЛВ определяет *тип ЛФФ, его параметры, способ подведения ЛФФ к объекту (методическую схему реализации), связь с ожидаемым ЛЭ и другие пока-затели* лечебной процедуры.

# При использовании ЛФФ

- существенно расширяется диапазон лечебных методов воздействия, и сокращаются сроки лечения;
- не возникают аллергии и лекарственная болезнь;
- потенцируется действие большинства лекарственных веществ;
- не наблюдается лекарственных зависимостей (токсикоманическая безопасность физиотерапии)

# При использовании ЛФФ

- зачастую отсутствуют побочные воздействия на другие органы и ткани;
- возникают мягкие безболезненные лечебные эффекты;
- применяются неинвазивные методы и способы лечебного воздействия;
- имеется длительный период ремиссии хронических заболеваний.

# **Систематизация лечебных физических факторов и лечебных эффектов**

# Систематизация методов ЛВ

**Элементы системы методов ЛВ** - отдельные методы, позволяющие осуществлять различные направленные воздействия с целью коррекции изменений состояния организма, его отдельных органов или функциональных систем.

## **Критерии классификации методов:**

- по направленности метода на конкретный объект или корректируемый МБП организма;
- по природе лечебного фактора, на котором основан терапевтический эффект

# МЕТОДЫ ЛВ :

*классифицируются по типу воздействия -*

- **вещественные:** лекарственное воздействие и контроль МБП и ФП в ответ на него;
- **энергетические:** воздействие физическим полем и контроль состояния организма;
- **информационные:** воздействие информационным образом в словесной, цифровой или сюжетной формах и контроль состояния.

# Классификация методов лечебного управления

Выделяют:

- физиотерапию,  
в ней два подкласса
  - технотерапия
  - природотерапия
- инфотерапию,
- комплексную терапию.

**ФИЗИОТЕРАПИЯ** как практика  
- область медицины, изучающая действие  
на

организм природных и искусственно  
создан-  
ных физических факторов, применяемых  
для  
лечения и профилактики заболеваний, а  
реабилитации.

Физиотерапия использует свойства физических факторов, которые применяются для лечения и восстановления здоровья, т.е. для терапевтических направленных воздействий.

# *ФИЗИОТЕРАПИЯ как наука*

Изучает механизмы действия ЛФФ при различных видах патологии, используются разные методы: *морфологических, физико-химических, клинических, биофизических, биохимических, физиологических, иммунологических* и многих других.

При этом необходимо учитывать *молекулярные, клеточные, органные и целостные механизмы действия ЛФФ.*

# Физиотерапию разделяют

*на общую и частную*

**Общая** - рассматривает методологические основы корректного применения лечебных физических факторов, механизмы их физиологического и лечебного действия и принципы их использования в клинике.

**Частная** (клиническая) - определяет особенности использования лечебных физических факторов при различных нозологических формах.

# Действие физических факторов на организм

*изучают и другие науки:*  
электромагнитобиология,  
фотобиология,  
биоклиматология,  
гигиена,  
медицинская экология  
и другие.

# Методы Физиотерапии

*объединяют методы, использующие физические факторы, т.н. ЛФФ, воздействие которых на Об позволяет достигать желаемого ЛТЭ.*

**Классифицируются:**

**по способу генерации фактора -**

**Технотерапия и Природотерапия;**

**по типу воздействующего поля  $\{\lambda_{\text{ЛФФ}}\}$ .**

## *При использовании метода физиотерапии необходимо:*

- определить органы - "мишени" избирательного воздействия;*
- определить зависимость ответных реакций организма от количества поглощенной энергии воздействия;*
- установить показания и противопоказания для применения ЛФФ;*
- оценить роль реактивности организма в формировании ЛТЭ при воздействии ЛФФ.*

# *ФТ-1: Методы технотерапии*

*группа методов, позволяющих достигать требуемого ЛТЭ путем использования специальных технических средств – генераторов ЛФФ.*

*Разделяются по типу  $\{\Lambda_{\text{ЛФФ}}\}$ :*

*Механические,  
Гидрологические,  
Электрические,  
Световые,  
Термические,  
Радиологические.*

## *ФТ-2: Методы природотерапии*

*группа методов, позволяющих достигать требуемого ЛТЭ при пребывании пациента в экологически рекриационных зонах, содержащих природные лечебные факторы.*

*Классифицируются по типу природного фактора:*

- климатические факторы (морской, горный, зоны с особыми климатическими условиями);*
- воздух и вода (специальные районы Земли);*
- грязевые источники.*

# ИНФОТЕРАПИЯ

*группа методов, позволяющих достигать лечебно-терапевтического эффекта путем предъявления пациенту специальным образом подобранной по содержанию и оформлению информации.*

**Классифицируются по типу информационного воздействия:**

- сюжетные (реальные и абстрактные);**
- тестовые, связанные с выполнением определенного задания;**
- исполнительные, требующие определенных**

# Систематизация по природе ЛФФ

Три группы: (кроме лекарственных методов)

- первая: объединяет методы, использующие физические факторы воздействия различной природы, объединяемые под общим термином физиотерапия (*физиотерапии*);
- вторая: объединяет методы, связанные с организацией информационных воздействий на объект исследования (*инфотерапия*);
- третья: объединяет факторы природной среды, при организации воздействий которыми не требуются технические средства (*природотерапия* ; **ВОЗМОЖНЫ комбинации факторов.**

# Эффекты от воздействия ЛФФ

- изменения тонуса артериол и диаметра капилляров и венул микроциркуляторного русла;
- появление аксон-рефлекса;
- выделение биологически активных веществ (брадикинин, простагландины, вещество P, цитокины, оксид азота) и медиаторов (норадреналин, ацетилхолин, гистамин, серо-тонин и аденозин), а также изменения ионного баланса тканей ( $H^+$  и  $K^+$  - гипериния);
- выход гуморальных факторов сосудистой регуляции через эндотелий в интерстиций;

# Эффекты от воздействия ЛФФ

- *торможение хемотаксических факторов и синтез макрофагами системы комплемента;*
- *уменьшение секреции медиаторов воспаления и активизацию созревания гранулированной ткани в очаге воспаления;*
- *активизацию клеточного иммунитета кожи и неспецифических факторов ее бактерицидной системы;*
- *изменение метаболизма и трофики тканей в области поглощения ЛФФ;*

# **Эффекты от воздействия ЛФФ**

*- локальные эффекторные влияния на расположенные в месте воздействия свободные нервные окончания и нервные проводники.*

**Таким образом, механизмы воздействия ЛФФ неодинаковы. В основе лежат различия в молекулярных механизмах поглощения энергии ФФ. Такая гетерогенность первичных реакции на ФФ с различной формой энергии проявляется на следующих этапах генерализованных ответов организма.**

# Вероятность формирования и развития лечебных эффектов

**определяется:**

- *специфическими свойствами физического фактора, в основе которых лежат особенности распределения его энергии во времени и пространстве;*
- *физическими (электрическими, магнитными, механическими, теплофизическими и др.) свойствами тканей - "мишеней", определяющими поглощение энергии данного фактора;*

# Вероятность формирования и развития лечебных эффектов

**определяется:**

- *наличием избирательной чувствительности организма к данному фактору, определяющей низкие пороги его сенсорного воздействия;*
- *функциональными резервами адаптации и реак-тивности организма.*

**В формировании ЛЭ участвуют реакции организма :**

*местные,  
рефлекторно-сегментарные  
генерализованные (общие).*