

Г.Н. Пономаренко

ОБЩАЯ ФИЗИОТЕРАПИЯ

УЧЕБНИК

5-е издание,
переработанное и дополненное

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве
учебника для студентов учреждений высшего профессионального
образования, обучающихся по специальности 31.05.01 «Лечебное
дело» по дисциплине «Медицинская реабилитация»

Регистрационный номер рецензии 12 от 25 января 2012 года
ФГАУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2014

ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОТЕРАПИЮ

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Физиотерапия — *область медицинской науки, изучающая действие на организм природных и искусственных физических факторов, применяемых для лечения больных и оздоровления населения.* Термин «**физиотерапия**» происходит от греческих слов φύσις (греч. — природа) и θεραπεία (терапия, лечение) и в буквальном переводе означает лечение больных *природными* (физическими) факторами. Основы их применения сформировались на заре человеческой цивилизации. Позднее для лечения больных стали применять и различные виды физической энергии, источником которой стали человек или созданные им аппараты — *искусственные физические факторы.*

Физиотерапия как наука

Физиотерапия как область человеческого знания имеет все атрибуты науки: предмет, категории, объект, метод и базовые закономерности.

Предметом изучения физиотерапии являются *лечебные физические факторы.* Действие различных физических факторов на организм рассматривают и другие науки (электромагнитобиология, фотобиология, биоклиматология, гидрогеология, гигиена, экология и др.). Физиотерапия изучает свойства тех *лечебных* физических факторов, которые применяют для лечения больных.

Природные лечебные факторы, условия их формирования и рационального использования, а также курортные ресурсы объединяют в самостоятельный раздел физиотерапии — *курортную терапию*, которая является составной частью науки о развитии курортов — *курортологии.*

Категории физиотерапии. Совокупность понятий, объединенных общностью происхождения (физическая форма движения материи), составляет *категории физиотерапии* — лечебный физический фактор, физический метод лечения, методика физиотерапевтической процедуры.

Лечебный физический фактор (токи, поля, излучения, минеральные воды, климат, лечебные грязи) — физическая форма движения материи, определяющая лечебный характер воздействия на различные органы и системы организма.

По происхождению лечебные физические факторы делят на две группы — искусственные и природные. В зависимости от видов энергии и типов ее носителей выделяют различные группы лечебных физических

факторов (Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н., 1996), в соответствии с которыми определены разделы физиотерапии: электротерапия, магнитотерапия, фототерапия, гидротерапия, термотерапия и др. Природные лечебные факторы состоят из уникальных комбинаций различных физических факторов.

Лечебные физические факторы	
Искусственные	Природные
Электrolечебные	Климатолечебные
Магнитолечебные	Бальнеолечебные
Фотолечебные	Грязелечебные
Механолечебные	
Термолечебные	
Гидролечебные	
Радиолечебные	

Физический метод лечения — совокупность способов применения конкретного лечебного физического фактора. Выделяют четыре основные группы физических методов лечения (Пономаренко Г.Н., 2006).

Физические методы лечения

- Методы модуляции типовых патологических процессов.
- Системотропные методы.
- Органотропные методы.
- Методы модуляции функционального состояния организма.

Методика физиотерапевтической процедуры — совокупность приемов (операций) практического использования конкретного физического метода лечения.

Объектом изучения физической терапии является *человек*, подвергаемый воздействию физических факторов с лечебной и оздоровительной целью. Результаты такого воздействия могут быть оценены непосредственно в ходе проведения процедуры или опосредованно, путем экстраполяции данных эксперимента, проведенного на животных, или при помощи математического моделирования лечебного физического воздействия на организм.

Метод физиотерапии — базовый для научного познания — диалектико-материалистический. Он сочетает морфофункциональные методы оценки действия лечебных физических факторов на ткани с клиническими методами оценки состояния пациентов с различными

заболеваниями. Оценку полученных результатов осуществляют при помощи методов диалектической логики — анализа, синтеза, абстрагирования, индукции, дедукции, формализации и др.

Физиотерапия тесно связана с фундаментальными науками (биофизика, биохимия, нормальная и патологическая физиология, иммунология и др.) и клиническими дисциплинами.

Законы физиотерапии

Законы физиотерапии определяют необходимую, объективно существующую, устойчивую и повторяющуюся связь между характеристиками действующего лечебного физического фактора и формирующимися лечебными эффектами. Закон — это форма всеобщности (Энгельс Ф.), которая выражает *общие* отношения, присущие всем явлениям данного класса. Именно познание законов составляет основу любой науки, в том числе физиотерапии, и определяет возможности ее практического использования и развития.

Лечебный эффект физического фактора определяется сочетанием развивающихся под его действием взаимосвязанных процессов. Вероятность их формирования определяется особенностями распределения энергии физического фактора во времени и пространстве, физическими (электрическими, магнитными, механическими, теплофизическими) свойствами тканей-мишеней, которые определяют поглощение энергии данного фактора, избирательной чувствительностью к данному фактору, определяющей низкие пороги его сенсорного восприятия, и функциональными резервами адаптации и реактивности организма.

Разнородность механизмов формирования реакций целостного организма на лечебные физические факторы различной природы позволяет в каждом конкретном случае их применения прогнозировать те или иные специфические лечебные эффекты. Она позволяет выделить конкретный физический фактор и метод его использования из имеющегося множества и определить присущие только ему лечебные эффекты. Вместе с тем универсальные механизмы организации центральной нервной системы обеспечивают единство процессов развития приспособительных реакций организма к данному фактору, особенно при его продолжительном воздействии. Такая диалектика разнородности и единообразия механизмов действия лечебных физических факторов на организм составляет важный компонент общей приспособительной реакции организма больного, направленной на восстановление нарушенных болезнью функций. Установленный феномен избирательного

поглощения энергии физических факторов различными по происхождению и функциям типами воспринимающих клеток и биологических структур свидетельствует о разнородности (*гетерогенности*) лечебного воздействия физических факторов разной природы и формируемых ими лечебных эффектов. На этой основе может быть сформулирован **закон гетерогенности физиотерапии** — *разномодальные лечебные физические факторы имеют разнородные воспринимающие структуры (мишени), молекулярные, клеточные и системные механизмы лечебного действия.*

Специфичность реакций организма наиболее отчетливо проявляется при применении низкоинтенсивных факторов, энергии которых недостаточно для нагревания тканей (свыше 0,1 °С) или изменения их функций. Такие реакции формируются при поглощении тканями факторов, величина энергии которых меньше 70% их метаболической теплопродукции. Возникающие при этом генерализованные реакции обусловлены кооперативными процессами, развивающимися в активных биологических средах, к которым прежде всего относятся возбудимые ткани. Ответные реакции в этом случае формируются за счет свободной энергии макроэргов, суммарная величина которой существенно больше энергии воздействующих физических факторов. Привносимая низкоинтенсивными физическими факторами в биологические структуры энергия служит своеобразным триггером перераспределения свободной энергии клеток и тканей, существенно изменяющим их метаболизм и функциональные свойства, т.е. несет в себе черты информационного воздействия. Такие реакции развиваются преимущественно при локальном действии на биологические каналы связи (зоны кожной проекции афферентных проводников, расположенных в подлежащих тканях и внутренних органах, двигательные точки, вегетативные ганглии и др.), имеющие детерминированные связи с различными системами организма.

При воздействии высокоинтенсивных физических факторов электромагнитной и механической природы избыток их энергии трансформируется в тепло, что нашло широкое применение в физиотерапии в виде неспецифического — электрохимического и теплового воздействия УВЧ и СВЧ электромагнитных полей, ультразвука высокой интенсивности и пр. Тепловые эффекты определяют действие большинства термических факторов.

Сложные взаимосвязи различных компонентов природных физических факторов создают объективные трудности в оценке их неспецифи-