

Кафедра лазерных и биотехнических систем  
Самарского университета

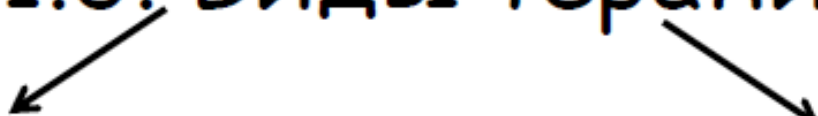
# Классификация оптических методов терапии

Оптические методы  
биомедицинской инженерии 12.03.04

Лекция 3

Артемьев Дмитрий Николаевич,  
доцент кафедры ЛБС

## 1.3. Виды терапии



- Консервативное лечение

- Химические методы
- Биологические методы
- **Физические методы**
  - Радиотерапия
  - Фотодинамическая терапия
  - Электрофорез
  - Фонофорез
  - Физиотерапия
  - Ударно-волновая терапия

- Хирургическое лечение

- Традиционное хирургическое вмешательство
- **Лазерная хирургия**
  - Лазерный скальпель
  - Лазерный пиллинг
  - Лазерная коррекция зрения
- **УЗ хирургия**
  - УЗ абляция

## *Физические методы терапии*

- Радиотерапия, лучевая терапия - лечение ионизирующей радиацией (рентгеновским, гамма-излучением, бета-излучением, нейтронным излучением, пучками элементарных частиц из медицинского ускорителя). Применяется в основном для лечения злокачественных опухолей

- Фотодинамическая терапия - метод лечения онкологических заболеваний, некоторых заболеваний кожи или инфекционных заболеваний, основанный на применении светочувствительных веществ — фотосенсибилизаторов (в том числе красителей), и видимого или ИК света определённой длины волны

- Лекарственный электрофорез (ионофорез) - метод введения лекарственных веществ в организм человека с помощью постоянного гальванического тока
- Фонофорез - использование ультразвука для доставки лекарственных веществ через кожу и слизистые

## Методы физиотерапии

- УВЧ терапия - воздействие на организм больного высокочастотного магнитного поля с длиной волны 1-10 метров с целью улучшения микроциркуляции, в результате чего ускоряются процессы репарации и регенерации, уменьшается воспаление

- Лазеротерапия (лазерная терапия) - метод лечения, состоящий в применении световой энергии лазерного излучения с лечебной целью
- Ультразвуковая терапия - применение ультразвуковых колебаний частотой 800-1000 кГц с лечебной целью. УЗ оказывает механическое, термическое, физико-химическое воздействие («микромассаж» клеток и тканей)

- Массаж
- Лечебная физкультура
- Гидротерапия
- Магнитотерапия
- Многие другие



- Ударно-волновая терапия - метод лечения с использованием акустических (ударных) волн. Терапевтические ударные волны могут быть сгенерированы различными источниками. По типу источника методы подразделяются на
  - *электромагнитные*
  - *электрогидравлические*
  - *пьезоэлектрические*
  - *пневматические*

## *Хирургические методы*

- Лазерная хирургия – метод, использующий лазерное излучение для стерильного и бескровного рассечения и разрушения тканей с возможностью воздействия на отдельные клетки, органы и организм в целом

- Лазерная коррекция зрения - фотохимическая абляция (испарение) слоёв роговицы под воздействием излучения эксимерного лазера (УФ диапазон), имеющая следствием изменение кривизны внешней поверхности роговицы и, как следствие, её рефракции (преломляющей способности), что приводит к фокусированию лучей света на сетчатке, то есть возвращению хорошего зрения

## УЗ хирургические методы

- Высокоинтенсивная фокусированная ультразвуковая абляция - метод, основанный на локальном разогреве тканей до температуры в  $50-90^{\circ}$ , вызванном воздействием фокусированного ультразвука высокой интенсивности
- УЗ литотрипсия - разрушение камней в полых органах под действием ударных УЗ волн

# Физические методы диагностики

- **Оптические методы:**
  - Спектроскопия
  - Микроскопия
  - Томография
- **Лазерные методы:**
  - Лазерная Допплеровская диагностика
  - Спекл-визуализация
- **Ультразвуковые методы:**
  - УЗИ
  - УЗ измерение скорости кровотока
  - Оптоакустическая томография

## Физические методы терапии

- Лазерная терапия
- Лазерная хирургия
- УЗ хирургия

## Дмитрий Николаевич Артемьев

Доцент кафедры лазерных и  
биотехнических систем,  
с.н.с. научно-исследовательской  
лаборатории «Фотоника»

443086 Россия, Самара,  
Лукачева 396 (научный корпус) к. 314

Email: [artemyevdn@ssau.ru](mailto:artemyevdn@ssau.ru)

Phone: + 8(962) 607-02-87

