

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ



## Планирование лучевой терапии

Выполнил студент: Язов Шукур

Группа: 71415

Преподаватель:

Васильев Валерий Анатольевич

Петрозаводск 2020г

# Актуальность планирования лучевой терапии

- ▶ Ключевой задачей лучевой терапии является обеспечение максимального повреждающего действия на опухоль при минимизации лучевой нагрузки на окружающие здоровые ткани. Поэтому планирование лучевой терапии является обязательным этапом подготовки к лечению.


# Основные задачи планирования

- ▶ В основе планирования — тщательный расчет оптимальной дозировки облучения, которая окажется достаточной для получения желаемого эффекта с учетом величины опухоли и характера ее роста. При этом необходимо обеспечить равномерность облучения опухоли с сохранением одинаково малого воздействия на жизненно важные органы.

# Используемые методы

- ▶ Планирование начинается с создания трехмерной модели пациента на основе серии сканов, сделанных на специализированном компьютерном томографе. Для выполнения поставленных задач в полном объеме часто необходимо проведение магнитно-резонансной и позитронно-эмиссионной томографии. С помощью специального программного обеспечения обрисовывается зона. Пораженная раковыми клетками, а также близ расположенные здоровые органы. Это необходимо, чтобы сформировать правильное дозное распределение. При построении контуров планируемой мишени также учитываются данные истории заболевания и проведенных ранее процедур.



- 
- ▶ После оконтуривания виртуальная модель пациента направляется на специализированные станции дозиметрического планирования, где подбираются методика, параметры и рассчитывается время лечения.
  - ▶ План облучения считается готовым после достижения параметров заданных врачом-радиотерапевтом, исходя из радиочувствительности опухоли и толерантности здоровых органов, после построения гистограмм доза-объем, которые дают возможность оценить степень повреждений.

# Эффективная система планирования

Лучевая установка



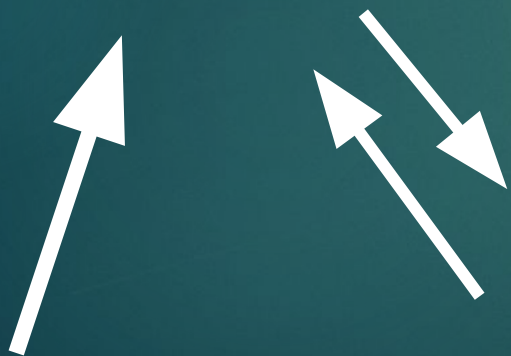
Компьютерный томограф



Система 3-D планирования



Симулятор



# Этапы планирования

- ▶ В предлучевой подготовке каждого пациента принимают участие ряд специалистов, поэтому данный процесс построен в несколько этапов.
- ▶ Рентген-лаборант проводит сканирование пораженного участка на специализированном компьютерном томографе с использованием фиксирующих устройств, в том числе индивидуальных термопластических масок, при необходимости.
- ▶ Врач-рентгенолог или врач-радиолог с помощью специального программного обеспечения производит оконтуривание интересующих органов и структур (опухолей, органов, расположенных вблизи зоны облучения, а также жизненно важных органов), создает трехмерную модель области лечения.



- ▶ **Медицинский физик** рассчитывает план лучевого лечения на специализированных станциях планирования лучевой терапии, исходя из назначений врача (предписания суммарной очаговой дозы, дозы на критические органы и структуры). Затем с учетом технических характеристик аппарата лучевой терапии, специальных параметров и коэффициентов создается план лечения каждого пациента — таким образом, чтобы максимально защитить от облучения здоровые структуры и подвести лечебную дозу радиации в опухоль. После утверждения рассчитанного плана лечения, он в обязательном порядке проверяется физиком на аппарате лучевой терапии на фантоме (имитация человека). Необходимо убедиться в том, что все параметры плана реализуются так, как рассчитаны, в том числе доза за сеанс.
- ▶ Врач-радиотерапевт участвует в каждом этапе подготовки пациента. Во время сканирования он определяет области воздействия, в ходе оконтуривания – задает границы опухоли. Также радиотерапевт дает предписание по дозам и утверждает рассчитанный физиком план лечения. Во время всего курса лечения врач наблюдает за пациентом и вносит коррективы в процедуру лечения, при необходимости дает рекомендации по сопутствующей терапии.
- ▶ На любом этапе лечения пациент может обратиться к лечащему врачу за консультацией.



Спасибо за внимание и попытку понимание!

