

VIII РАДИ ЖИЗНИ / FOR LIFE

**VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ОНКОЛОГИИ И РАДИОТЕРАПИИ**

ТомоТерапия в клинике. Объективный взгляд после 5 лет работы

Мезенцева Светлана Ильдусовна, Ведущий медицинский физик отделения радиотерапии ГУЗ ОКОД и Центра лучевой терапии «R-Spei»

Деньгина Наталья Владимировна, Заведующая отделением радиотерапии Ульяновского областного клинического онкологического диспансера, главный внештатный специалист радиотерапевт Минздрава Ульяновской области, к.м.н.

Отделение радиотерапии ГУЗ ОКОД

Clinac iX



Theratron Equinox



Elekta Synergy



Центр лучевой терапии «R-Spei»



**Tomo
Therapy®HDA™**

Как всё начиналось

Декабрь 2019 года

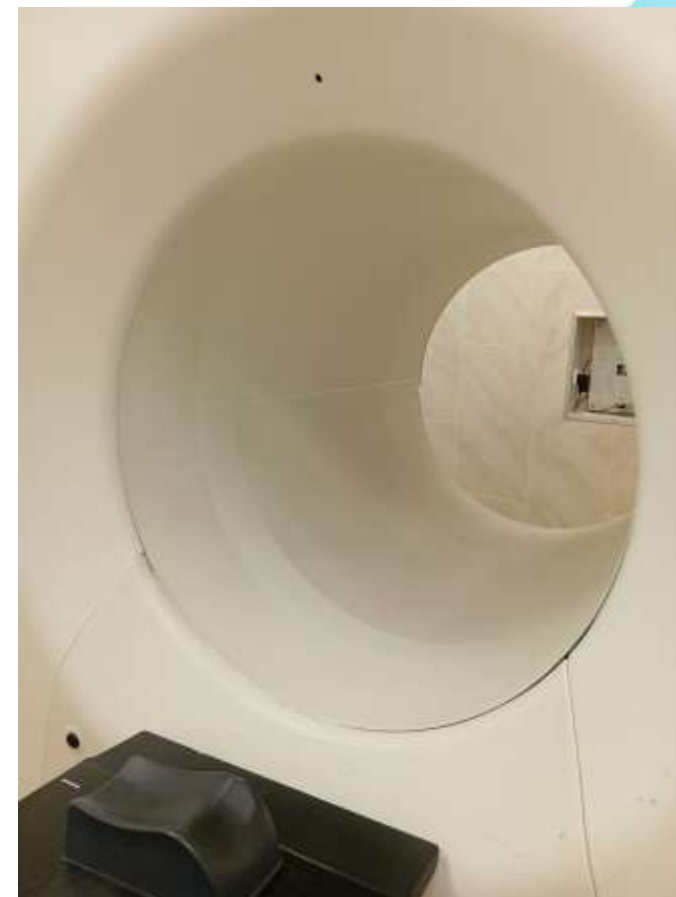
Как всё начиналось



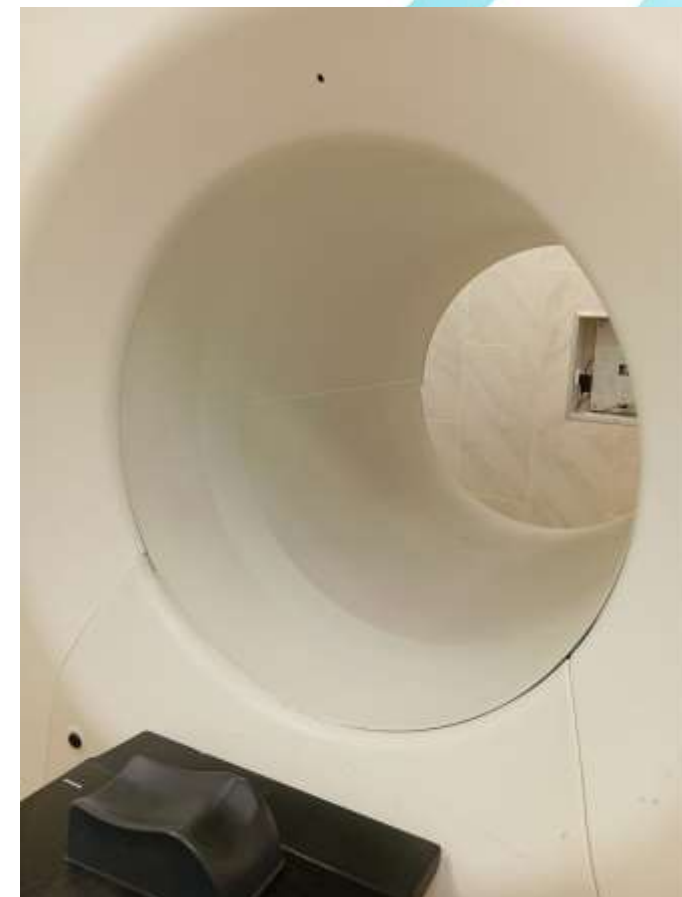
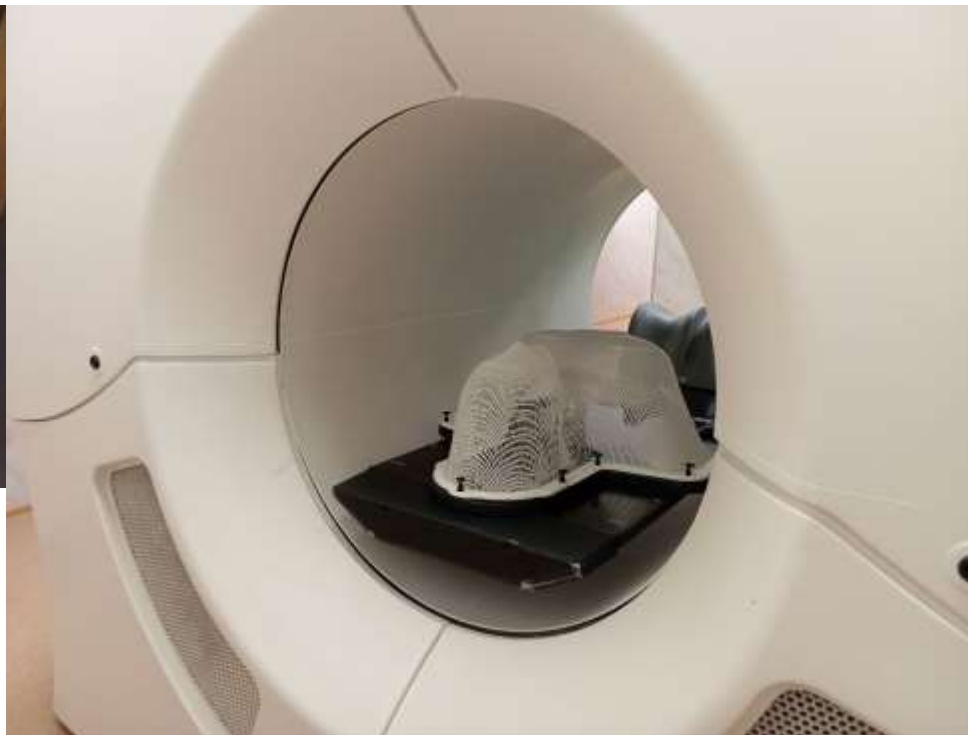
Как всё начиналось



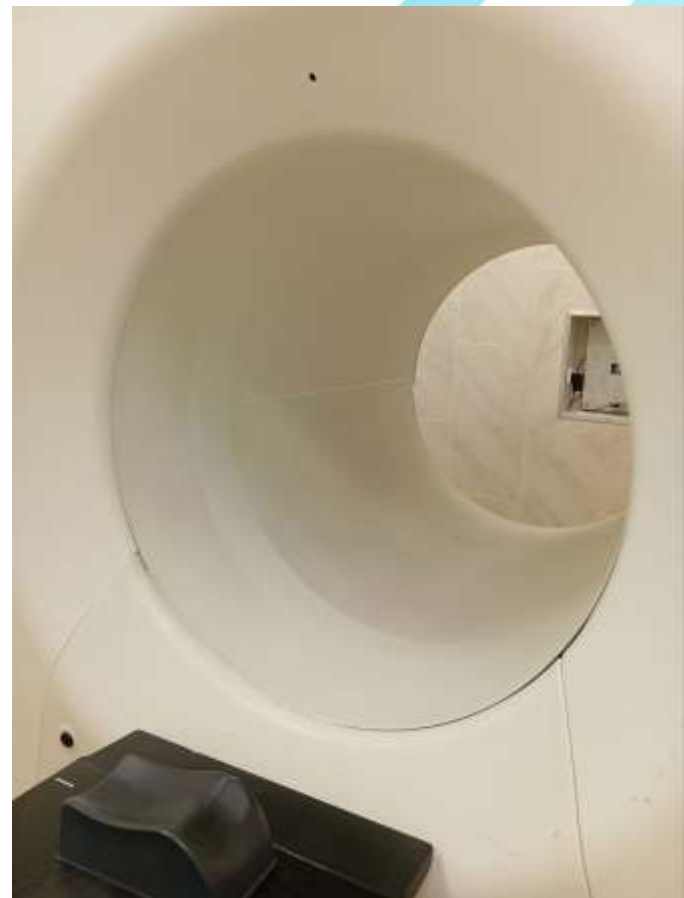
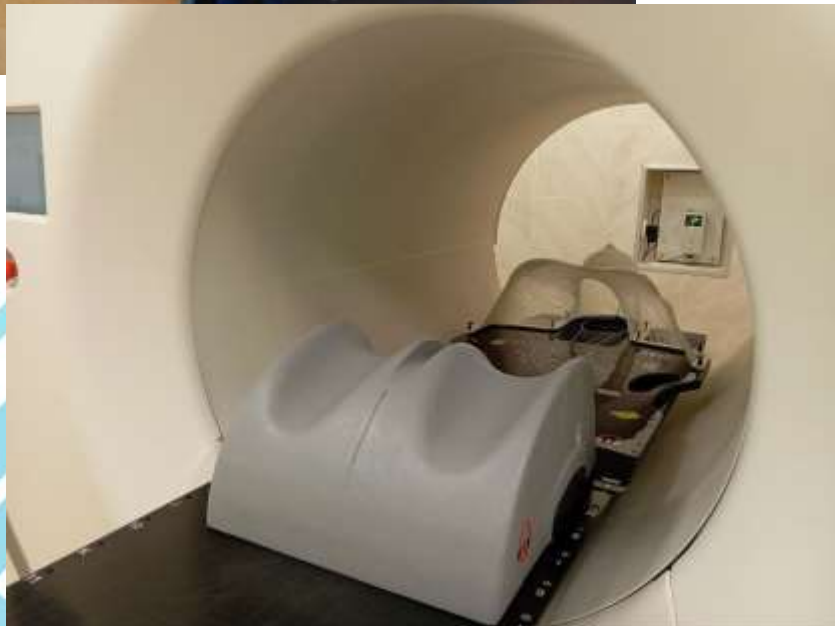
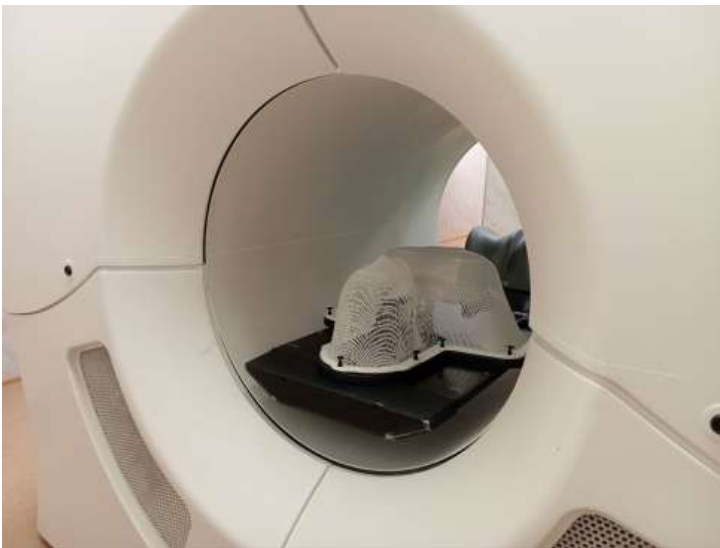
Как всё начиналось



Как всё начиналось

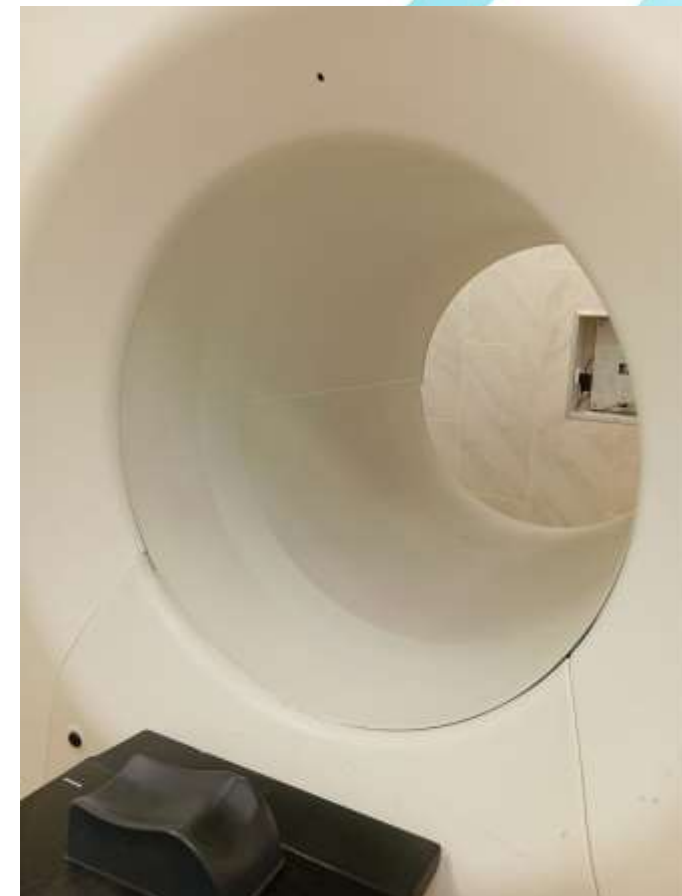


Как всё начиналось



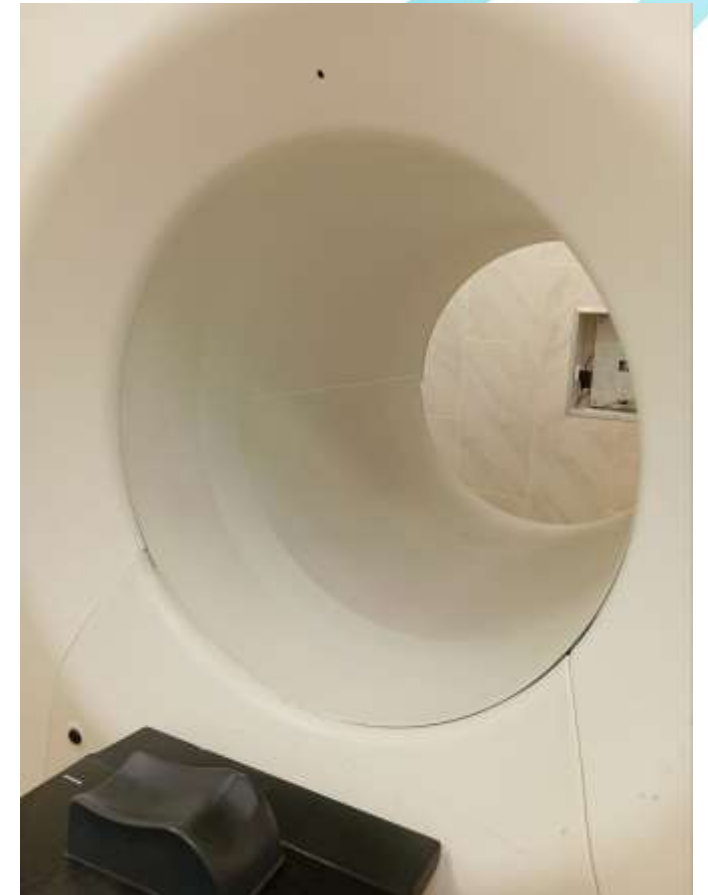
Как всё начиналось

- **Где тут поле?**



Как всё начиналось

- Где тут поле?
- Где изоцентр?



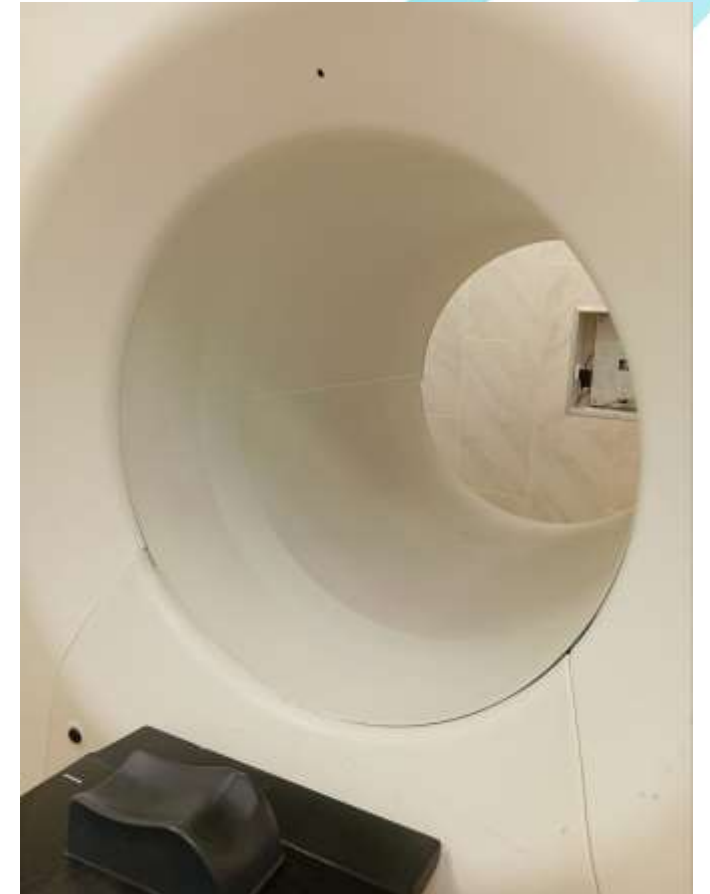
Как всё начиналось

- Где тут поле?
- Где изоцентр?
- Как выглядит коллиматор?



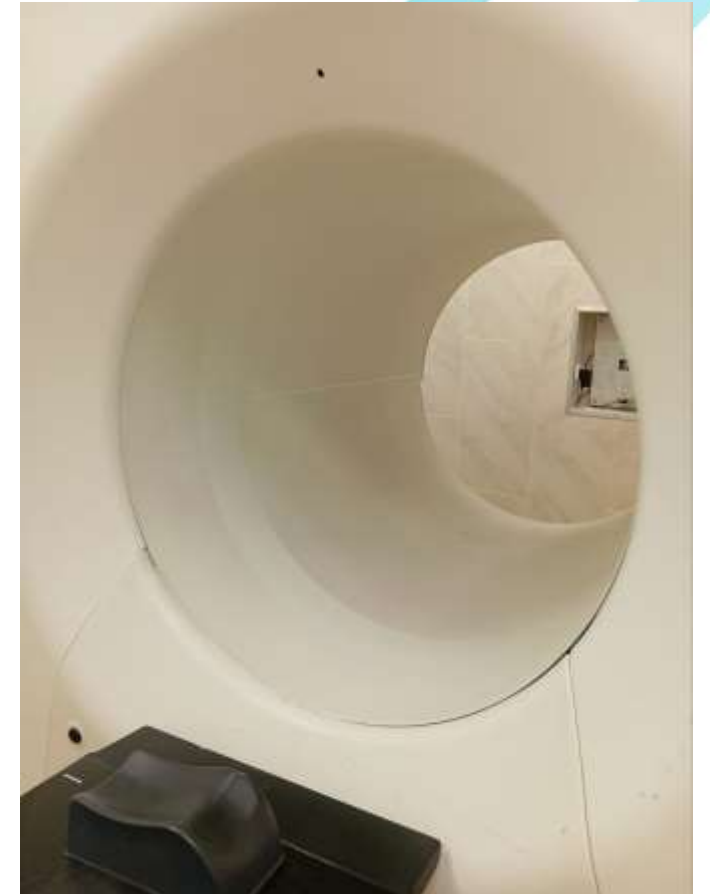
Как всё начиналось

- Где тут поле?
- Где изоцентр?
- Как выглядит коллиматор?
- Как происходит модуляция интенсивности?



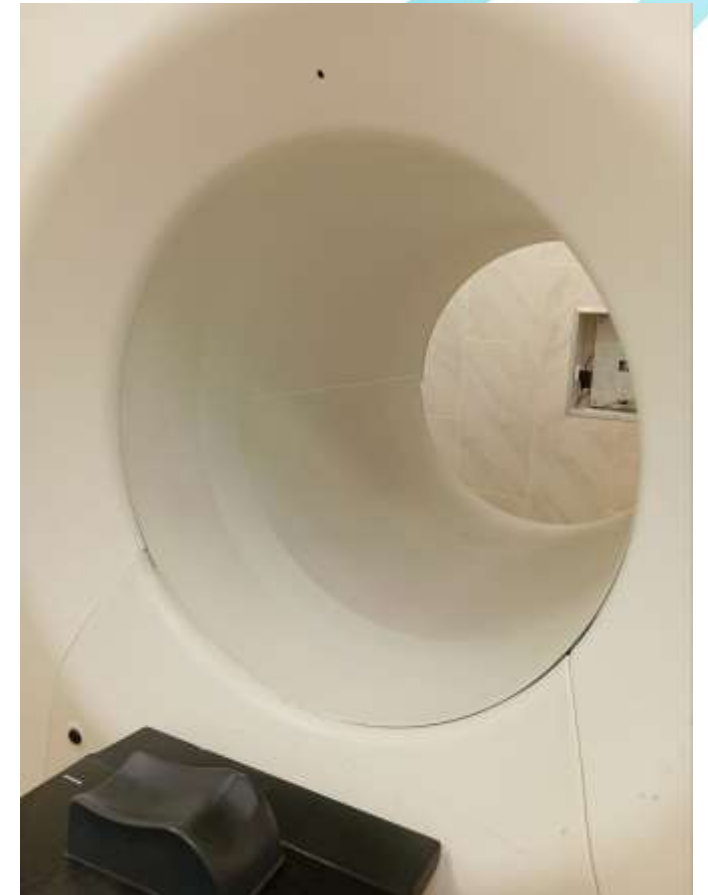
Как всё начиналось

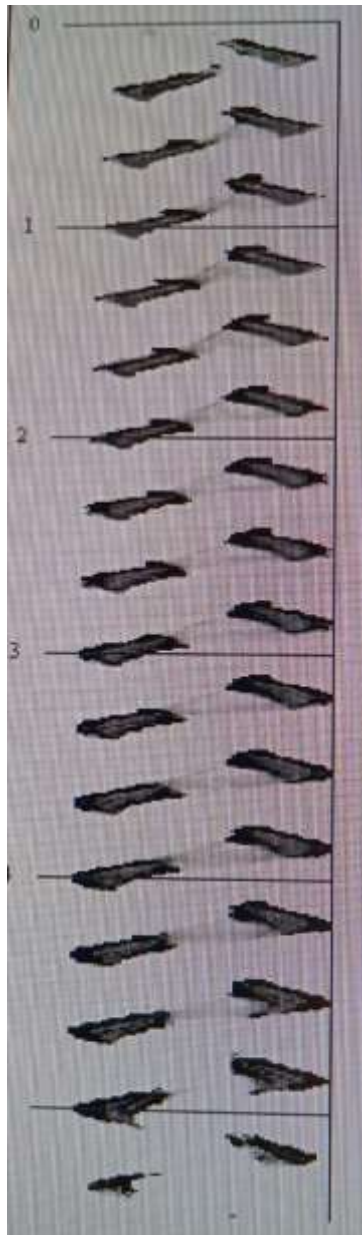
- Где тут поле?
- Где изоцентр?
- Как выглядит коллиматор?
- Как происходит модуляция интенсивности?
- Как формируется дозное распределение?



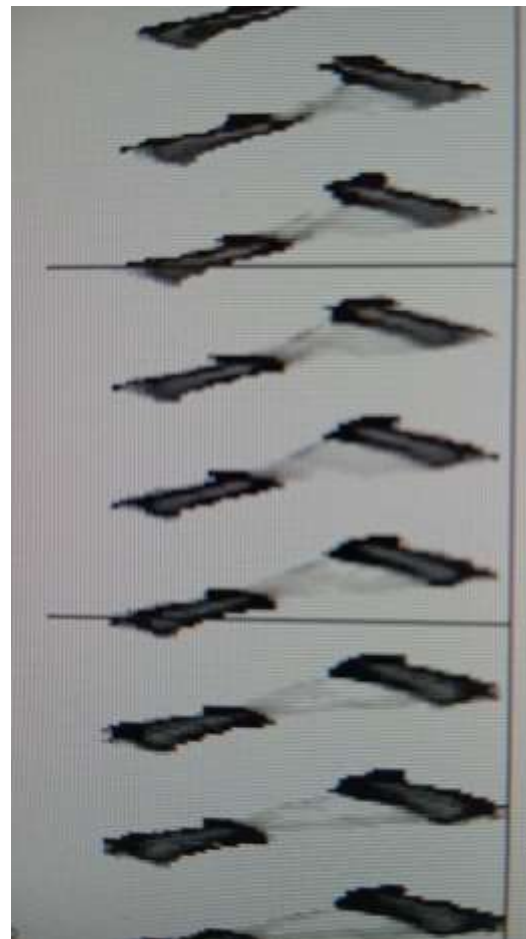
Как всё начиналось

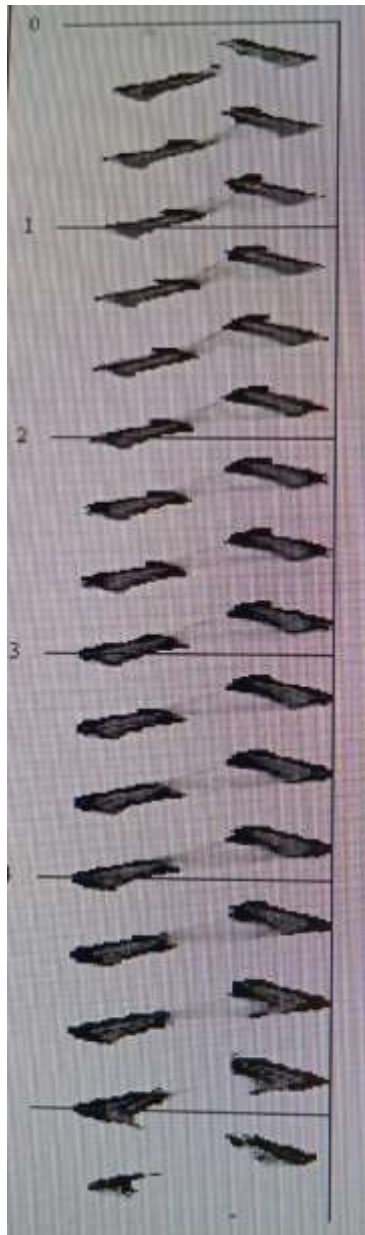
- Где тут поле?
- Где изоцентр?
- Как выглядит коллиматор?
- Как происходит модуляция интенсивности?
- Как формируется дозное распределение?
- **Как всё это проверить и контролировать?**



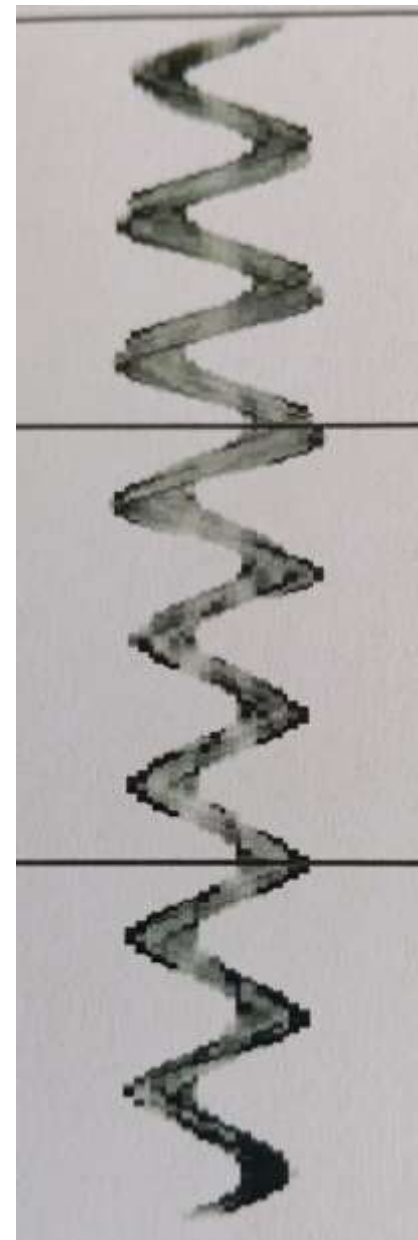
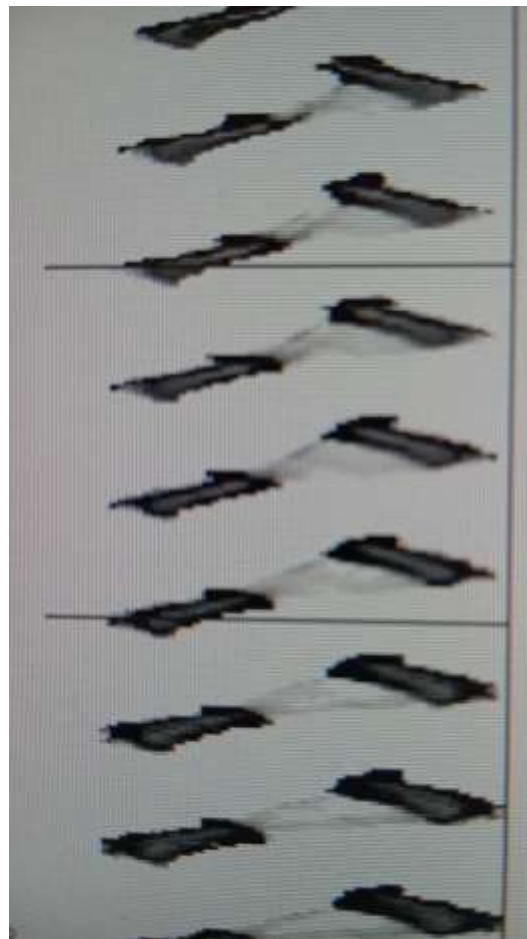


Поле

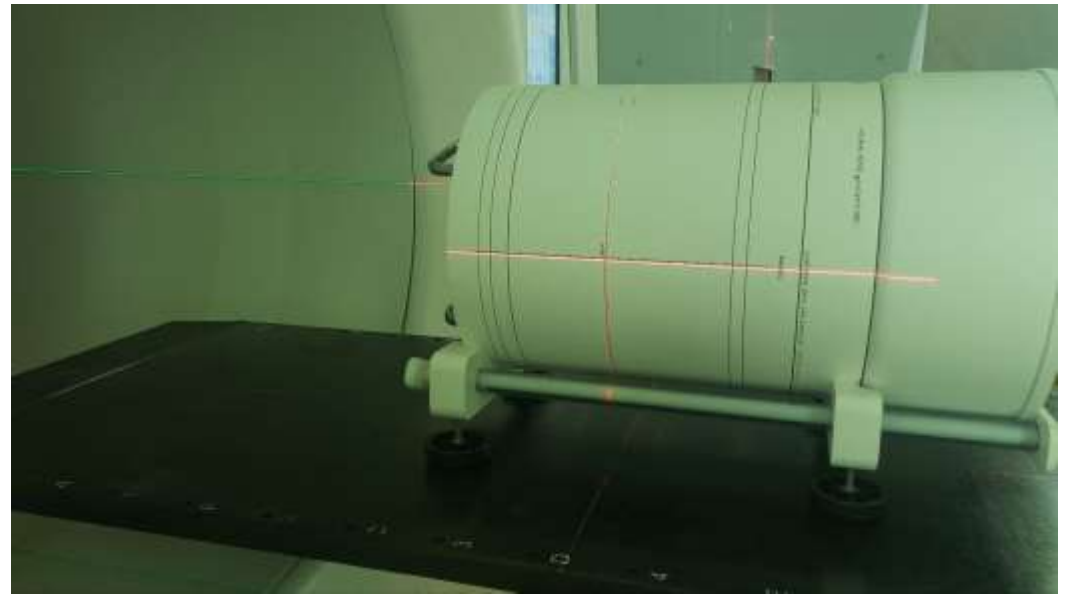
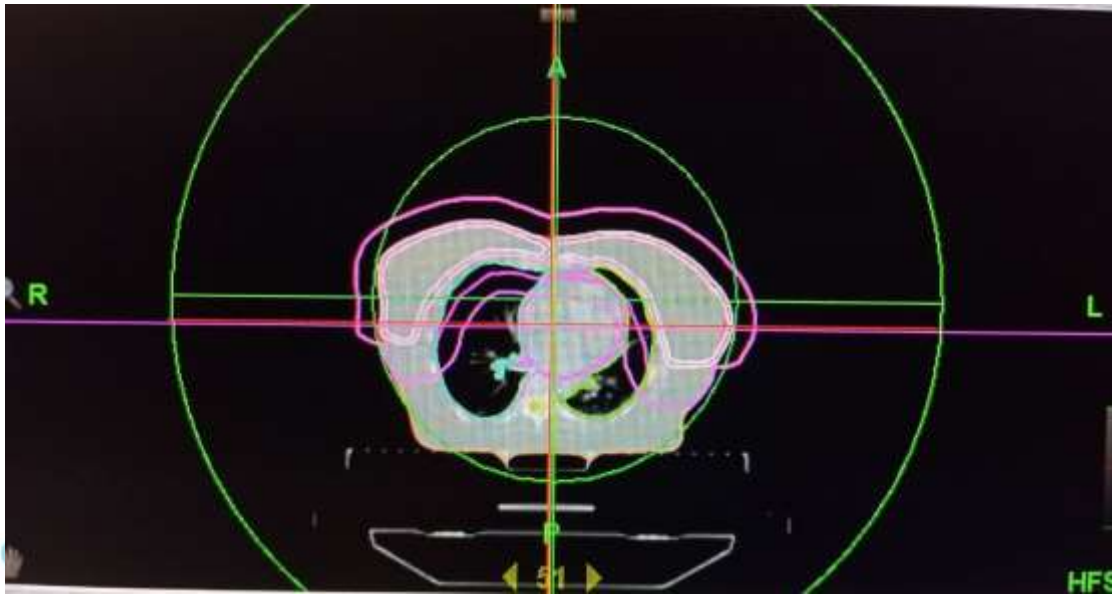




Поле



Изоцентр

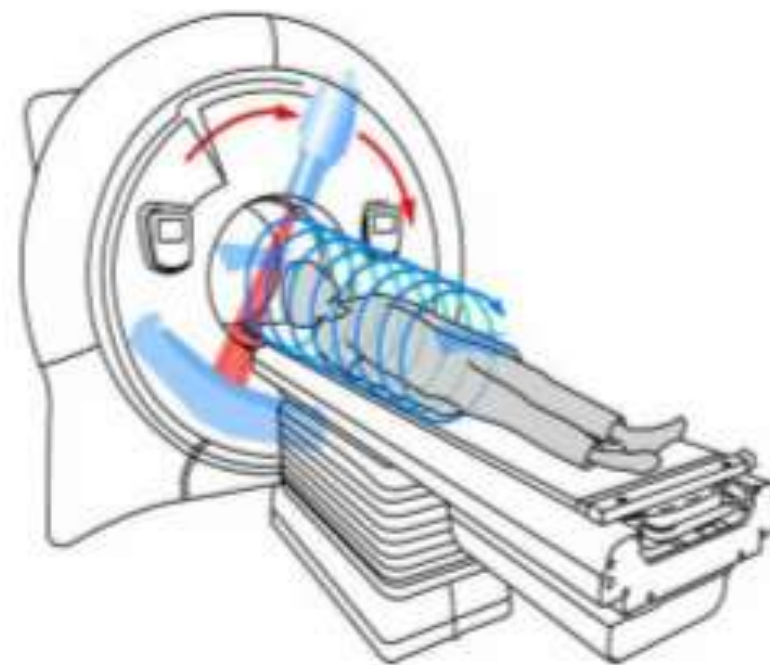
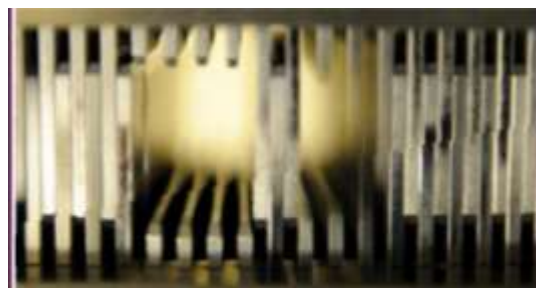
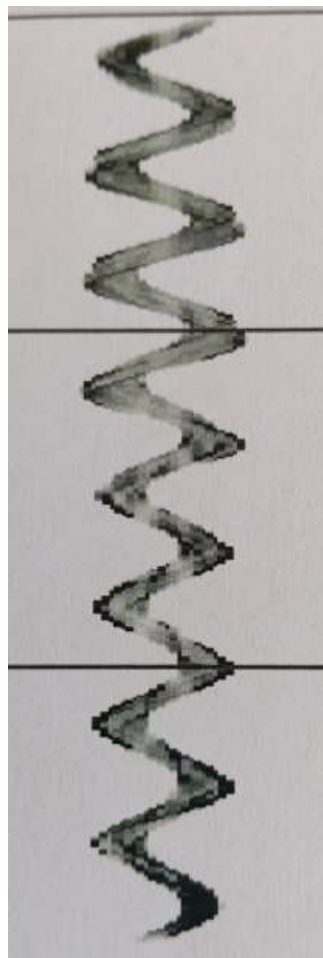


Коллиматор и модуляция интенсивности

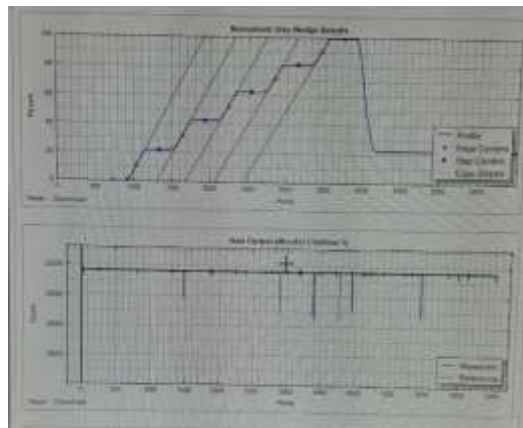


- Бинарный
- Лепестки выстреливаются, как из ружья
- Толщина лепестка в изоцентре 0,62 см
- Ширина поля 1,048/2,512/5,048 см

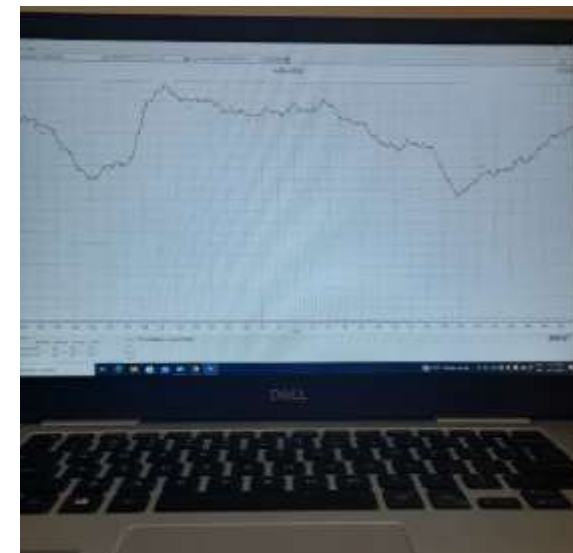
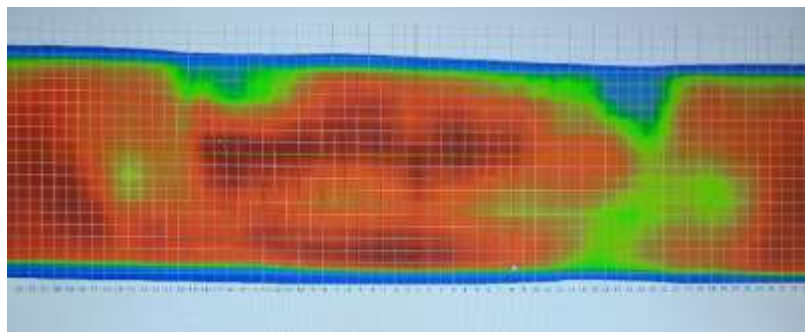
Формирование дозного распределения



Контроль качества ускорителя



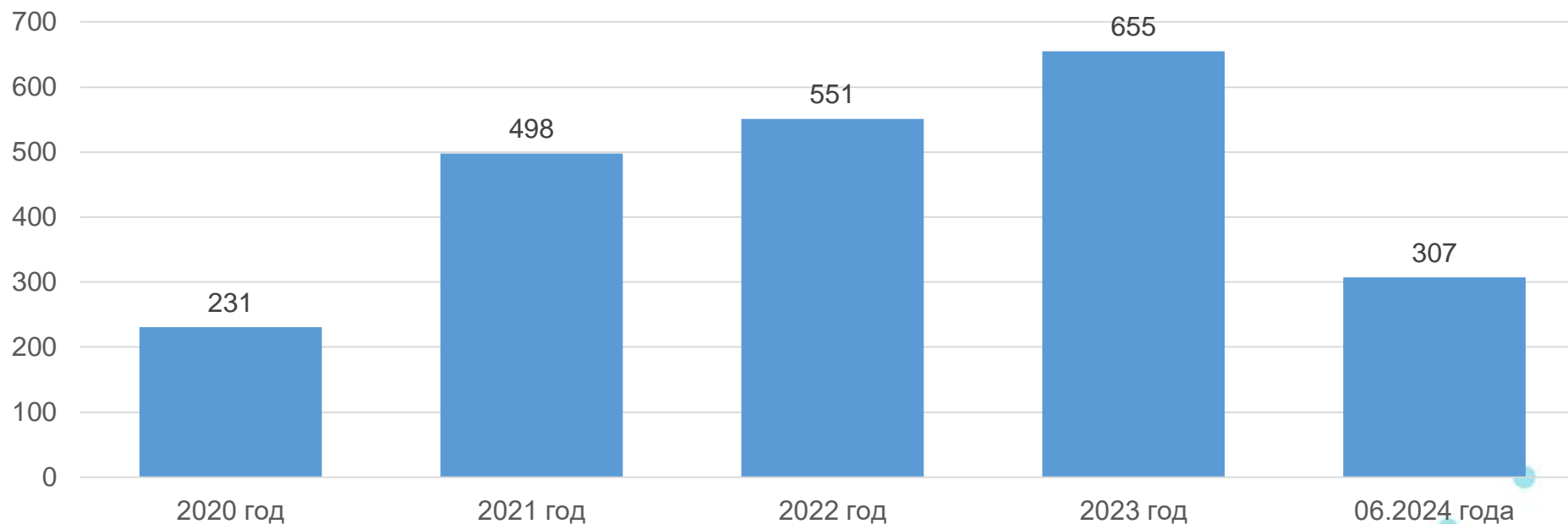
Контроль качества



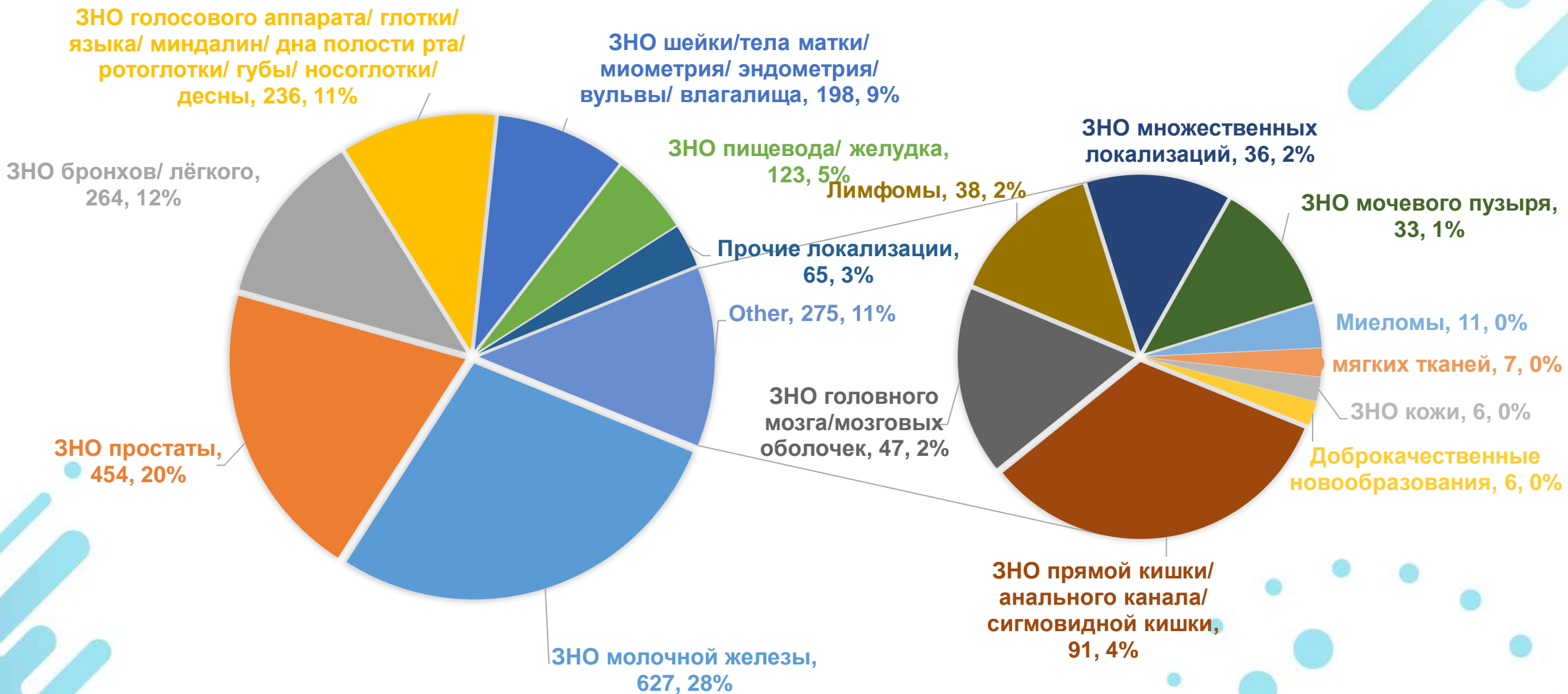
Центр лучевой терапии «R-Spei»

Начал свою работу в апреле 2020 г.

Пролечено 2242 пациента



Статистика по локализациям



Клинические примеры

Пациент Н, 62 года.

Диагноз:

МТС в л/узлы шеи слева из первично не выявленного очага. ТхNхM1.

Гистология - плоскоклеточный рак G3.

Получил 6 курсов ХТ с частичным регрессом.

ДЛТ на лимфоузлы шеи с обеих сторон с захватом миндалин 54 Гр за 27 фр,

СИБ на увеличенные лимфоузлы 2 уровня до 66 Гр

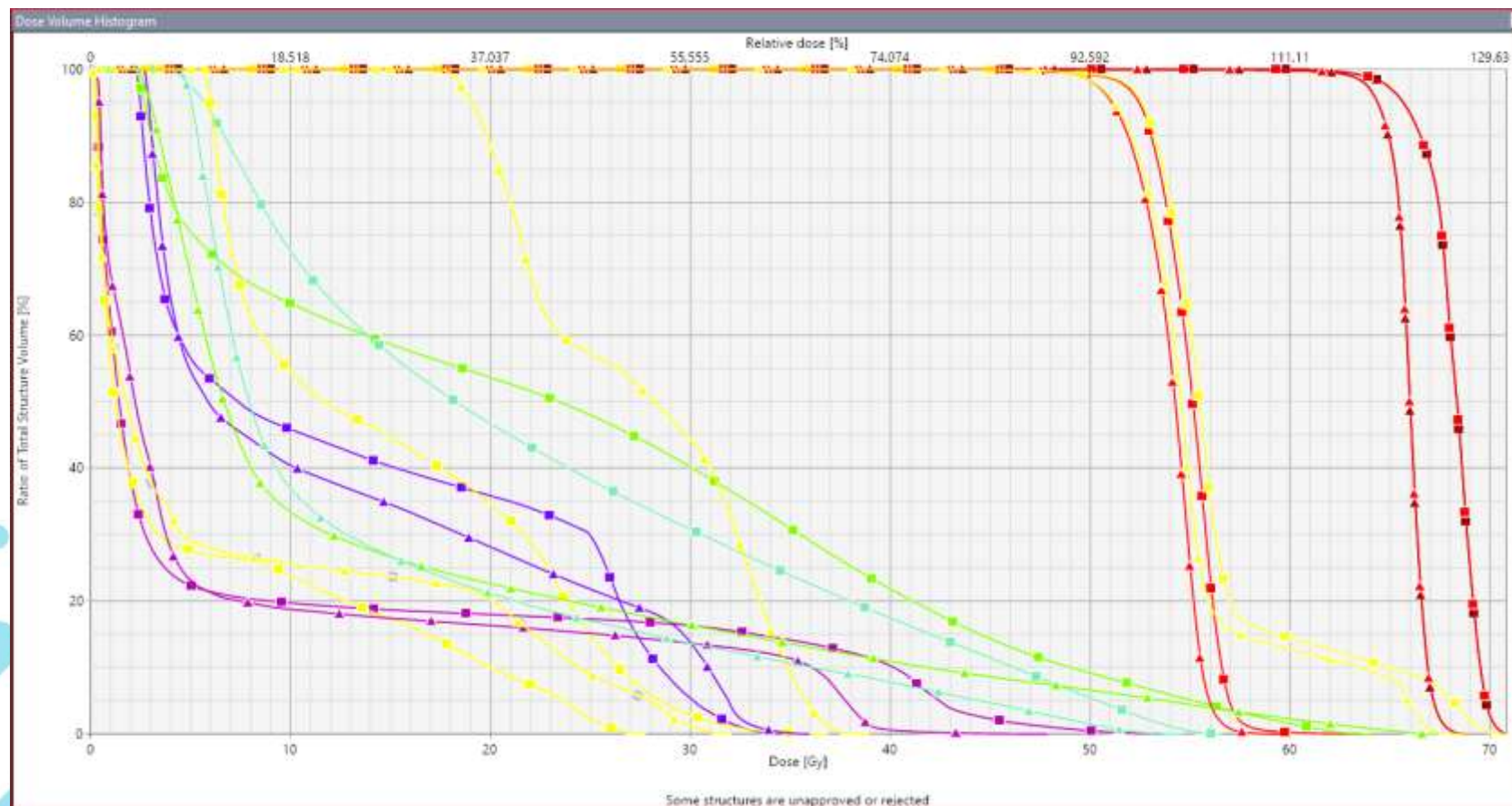
Клинические примеры

Пациент Н, 62 года.



Клинические примеры

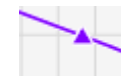
Пациент Н, 62 года.



- CTV66
- ▲ PTV_High
- PTV_Intermediate
- body
- Brainstem
- Esophagus
- Parotid_L
- Parotid_R
- SpinalCord_Cerv
- SpinalCord_Thor



Tomo Therapy



Clinac iX

Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.

Диагноз:

Злокачественная меланома вульвы IIВ T2bNoMo СПО 2022 г.

МТС в паховые л/узлы, подвздошные л/узлы слева, остеолитическое поражение крестца.

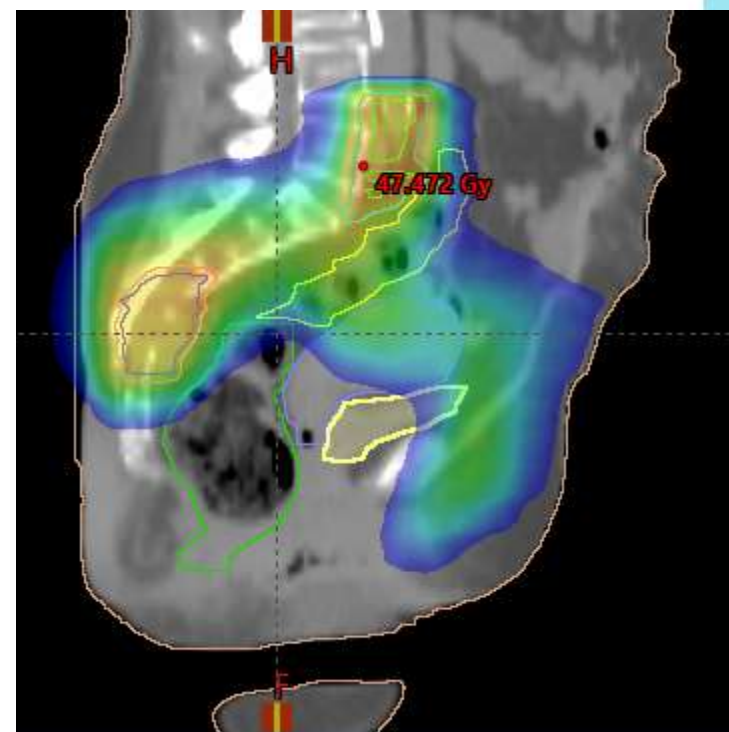
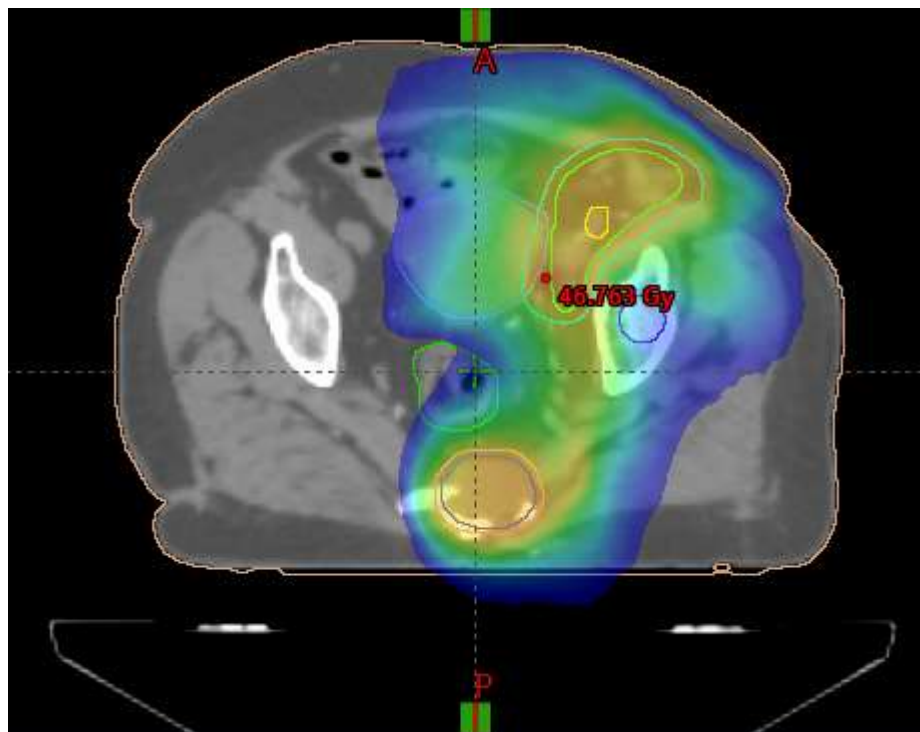
ДЛТ

на область поражения крестца 7 фр по 6 Гр СОД = 42 Гр,

на область паховых и подвздошных лимфоузлов 15 фр по 3 Гр СОД = 45 Гр

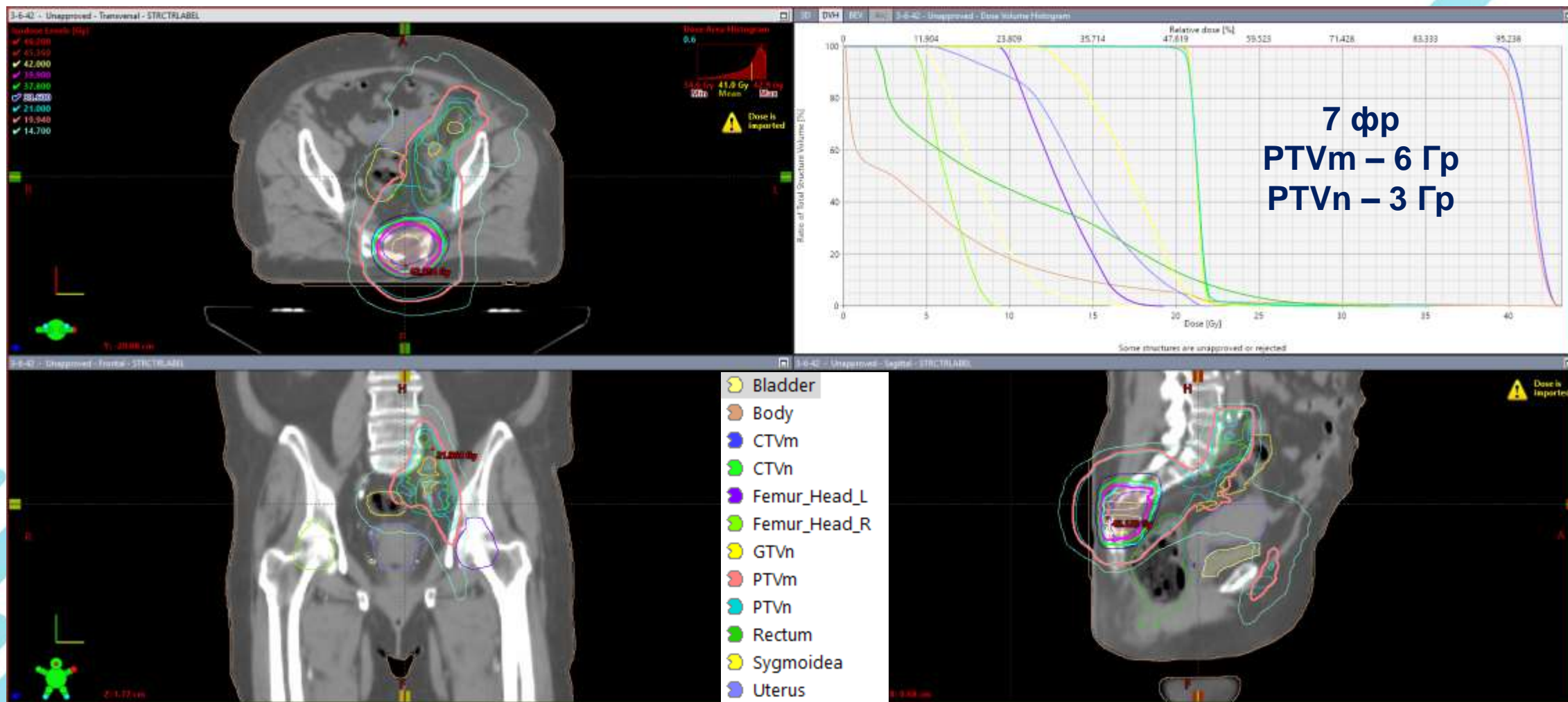
Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.



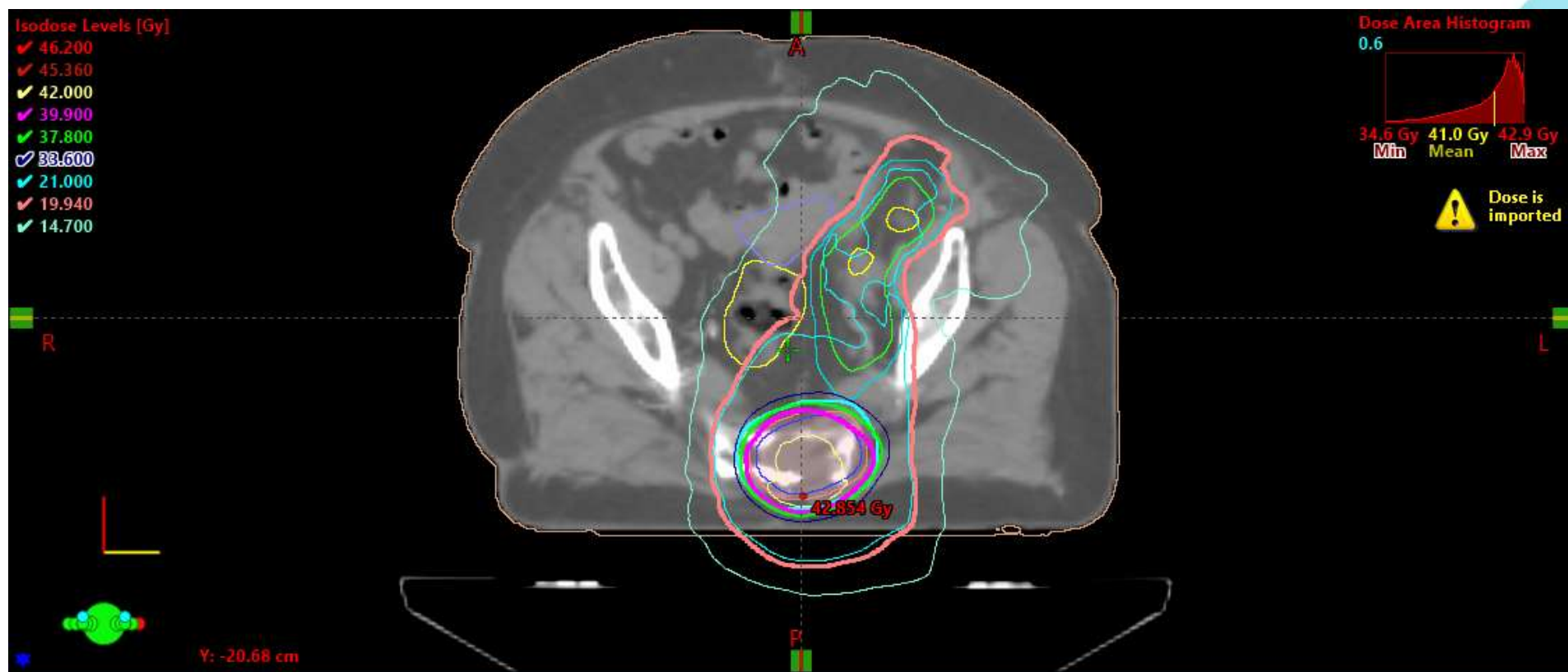
Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.



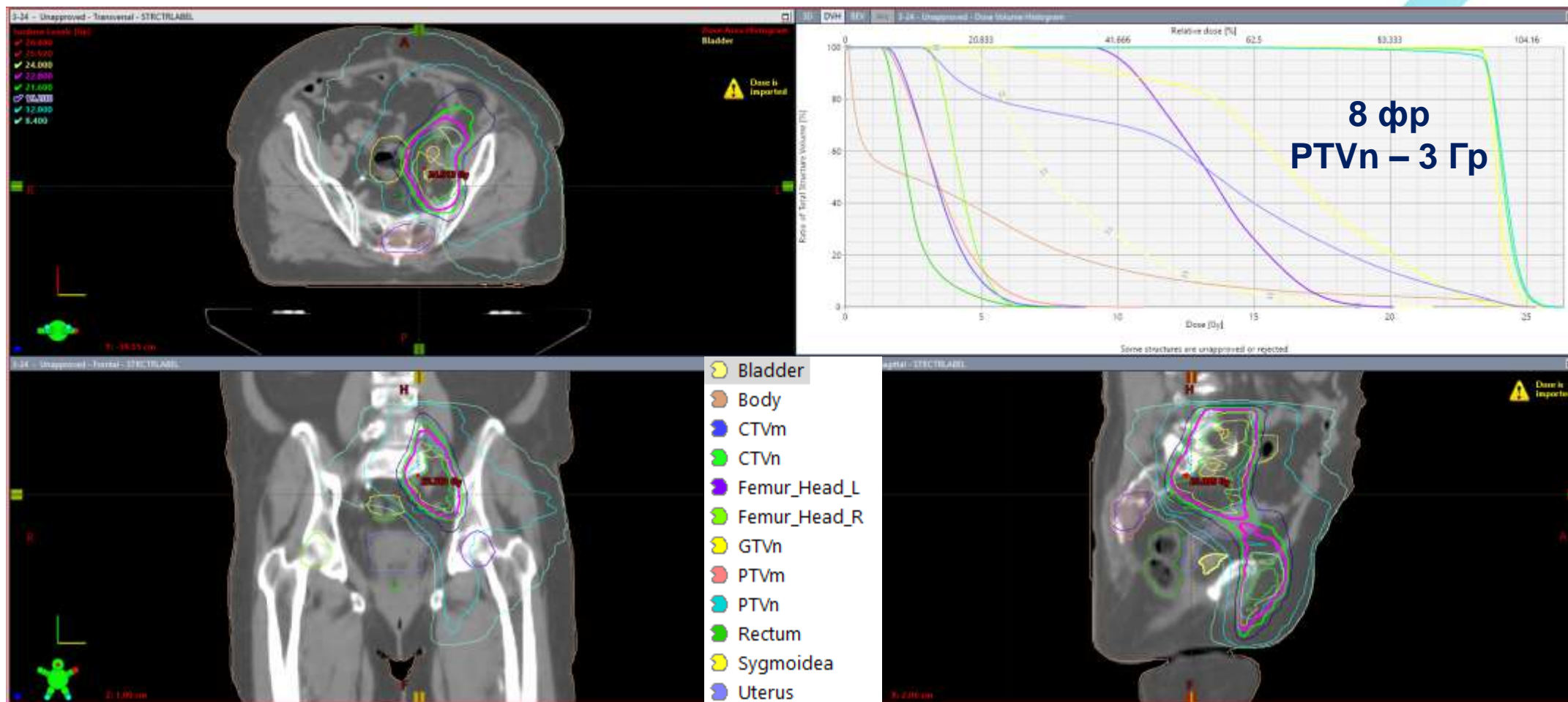
Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.



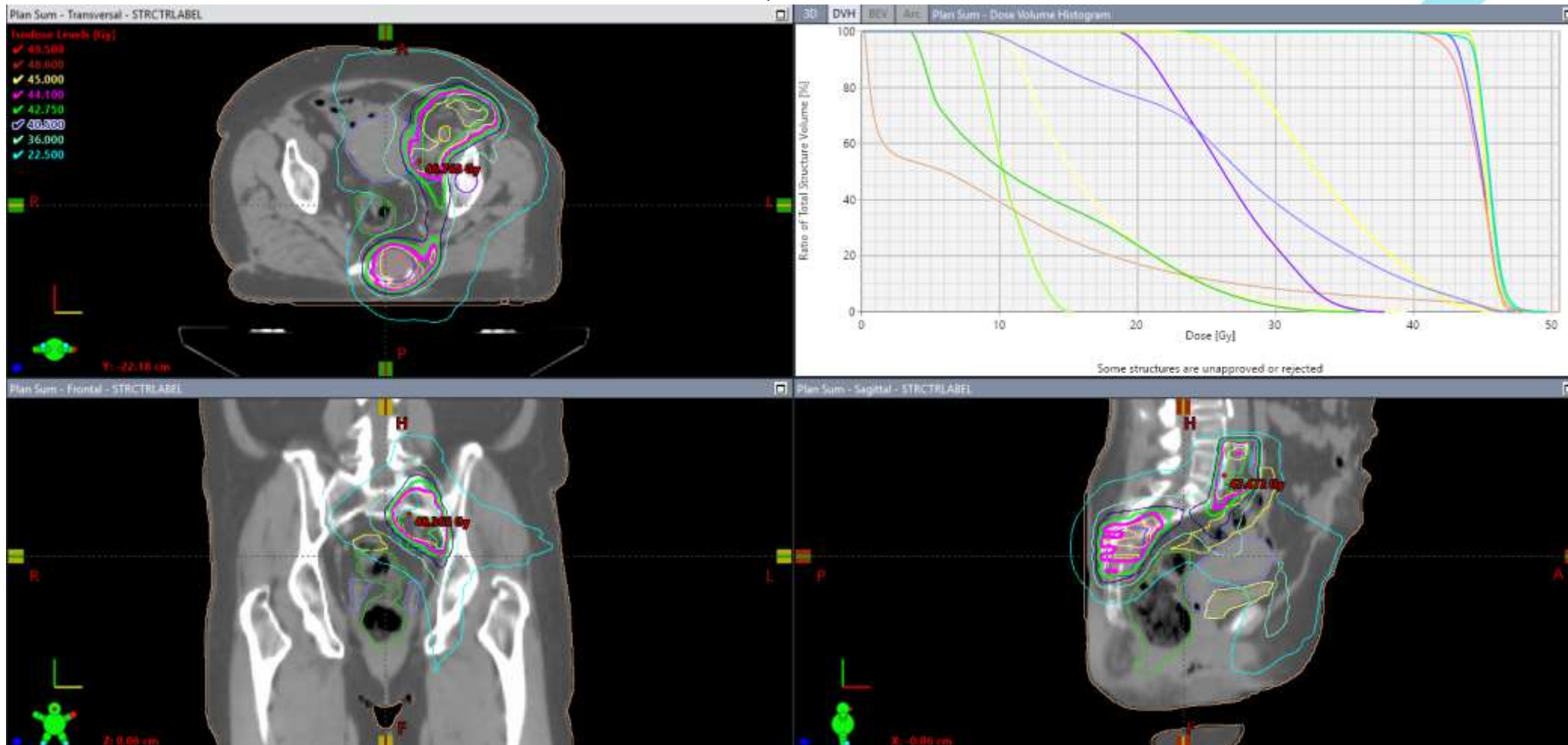
Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.



Клинические примеры

Пациентка К, 74 года.



Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.

Диагноз:

**ЗНО правой молочной железы 2a ст pT1cN1M0 2023 г,
ЗНО левой молочной железы 1 ст pT1b(m)N0M0 2023 г.**

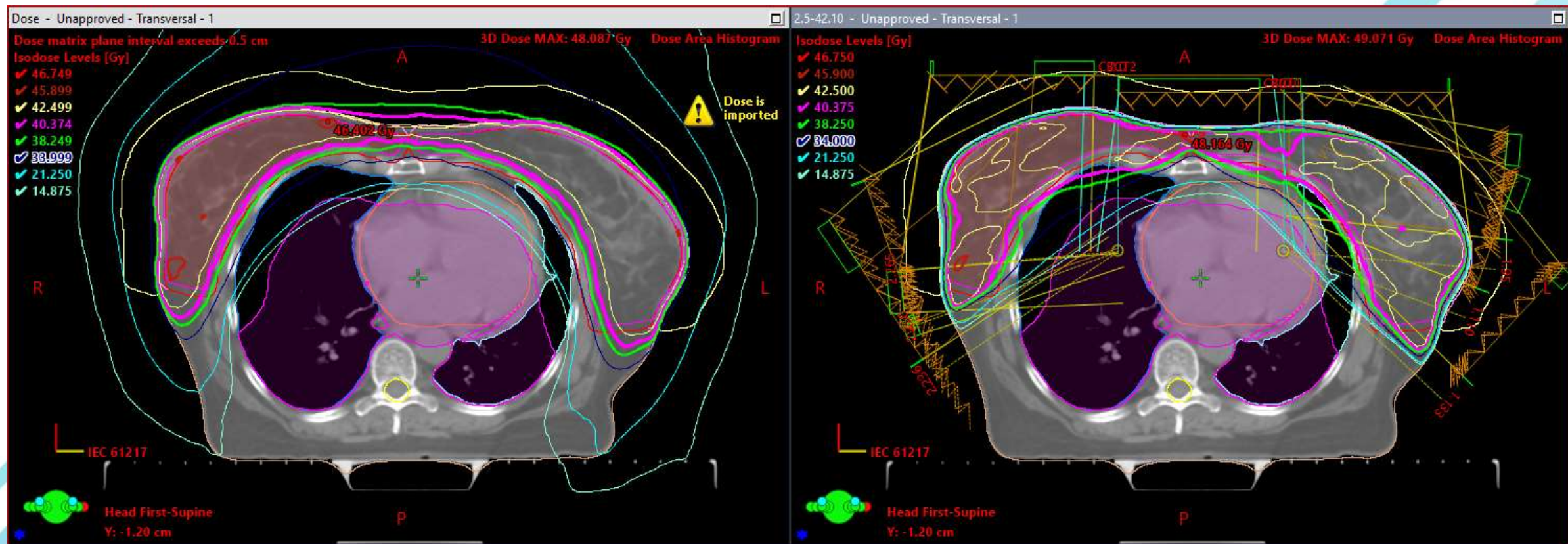
ДЛТ

**на область остатка правой молочной железы и регионарных лимфоузлов справа,
на область остатка левой молочной железы**

**РОД = 2,5 Гр
СОД = 42,5 Гр
17 фр**

Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.

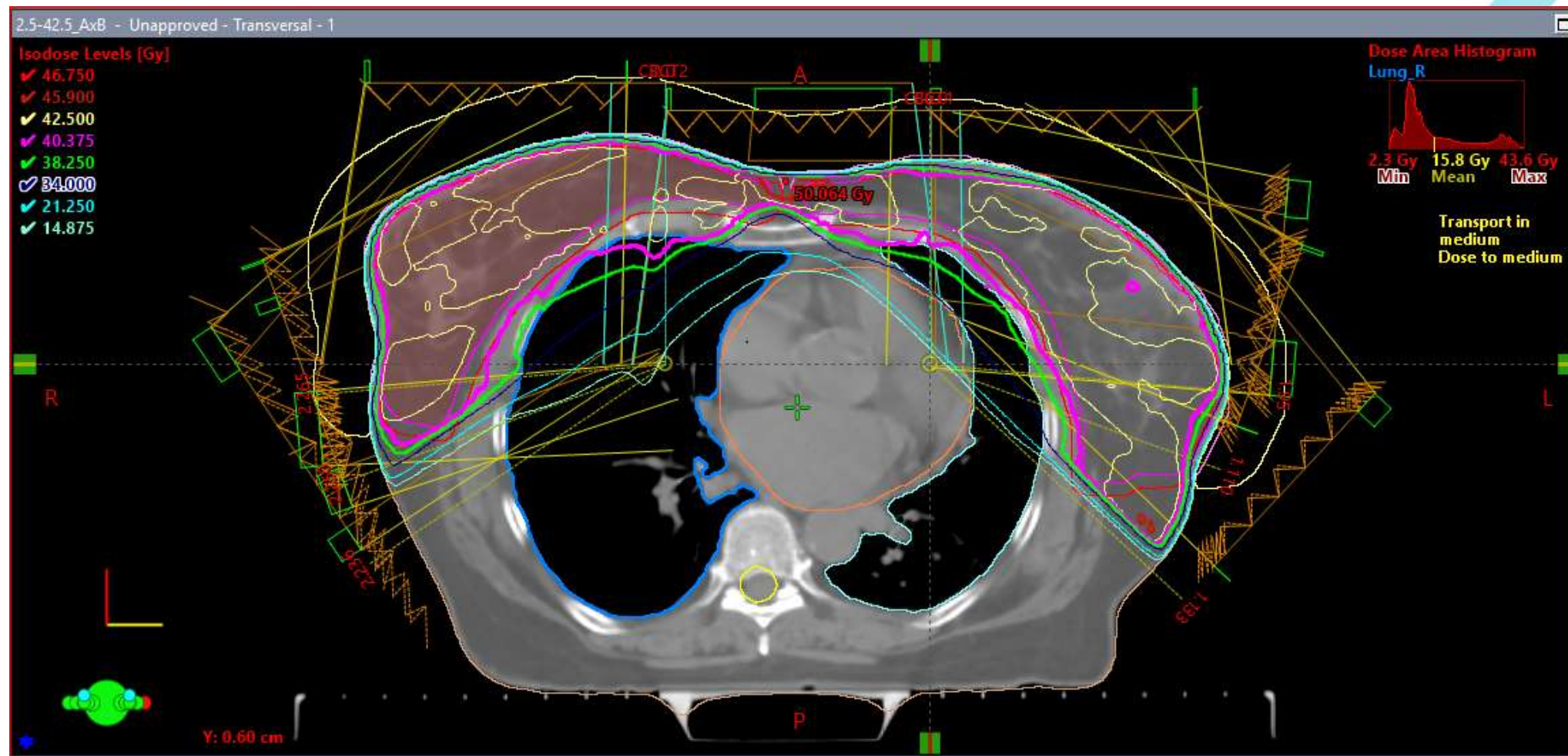


Tomo Therapy®HDA™

Clinac iX

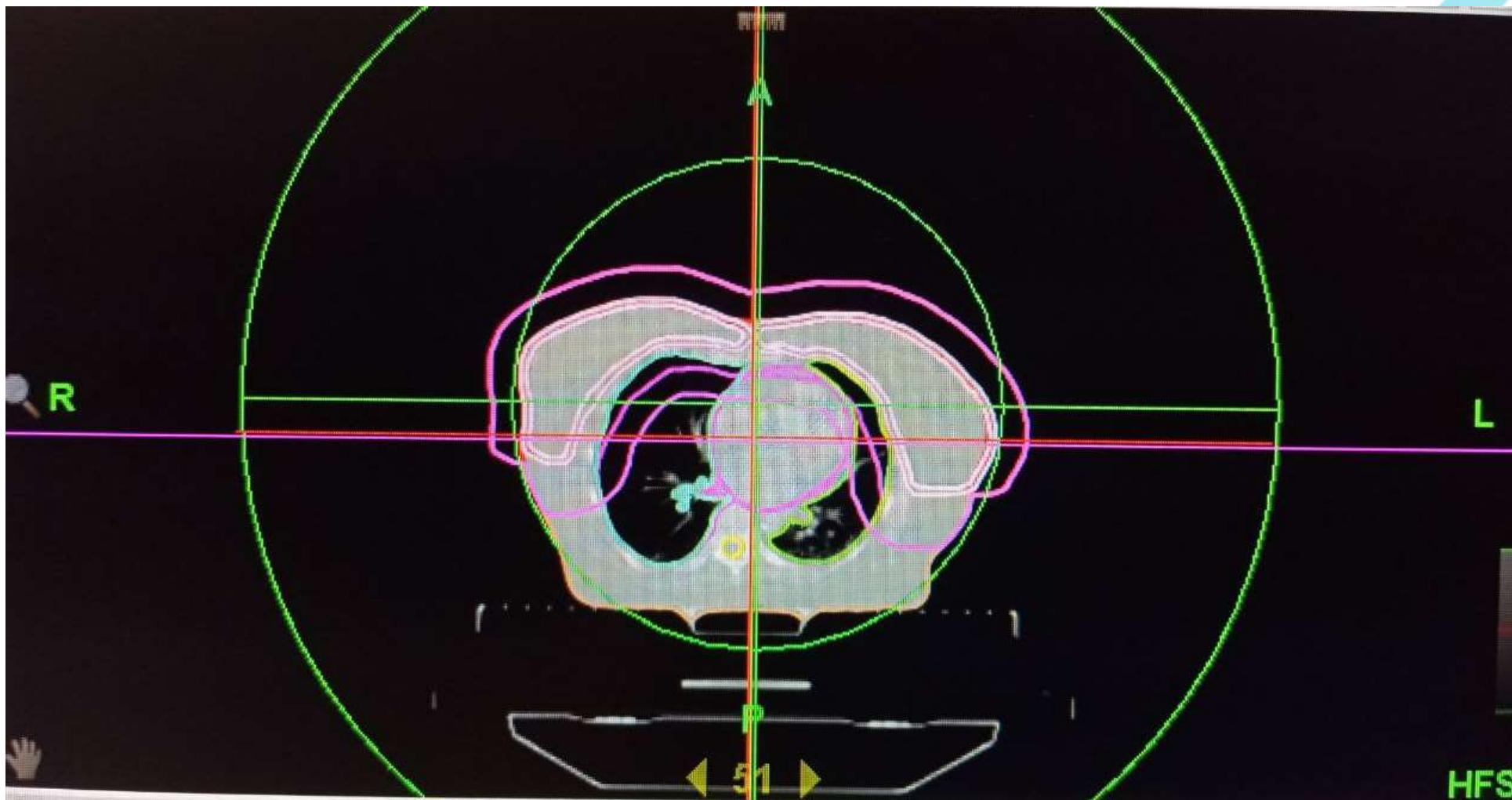
Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.



Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.



Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.

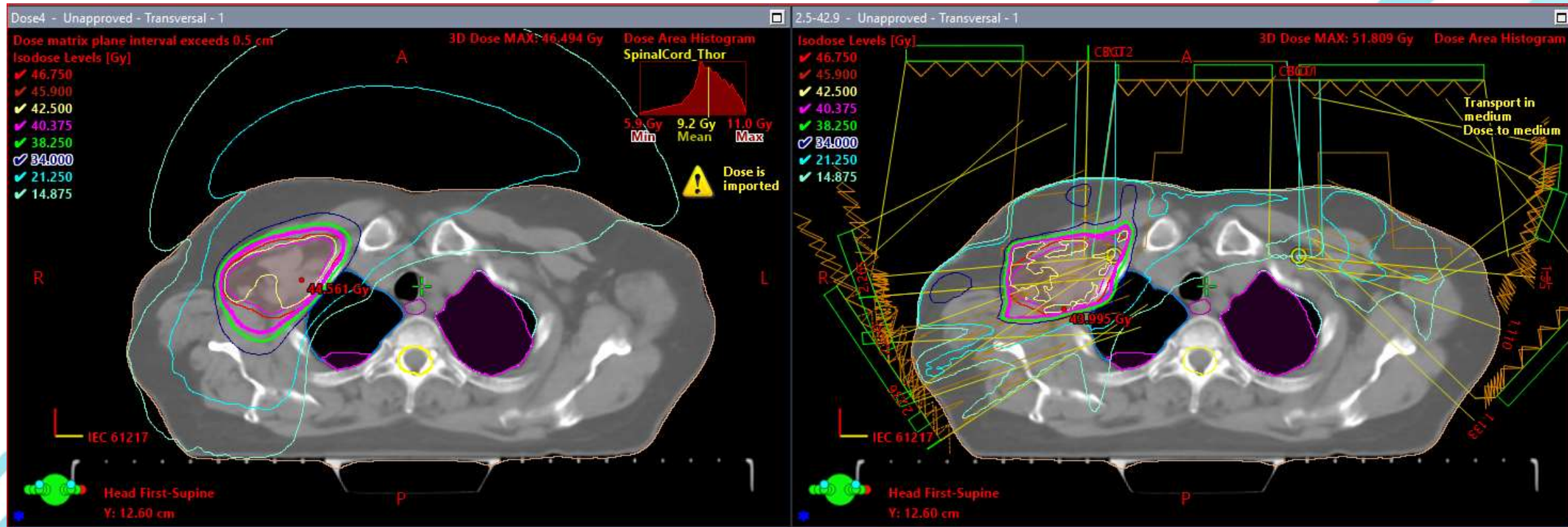


Tomo Therapy®HDA™

Clinac iX

Клинические примеры

Пациентка S, 66 лет.



Tomo Therapy®HDA™

Clinac iX

Клинические примеры

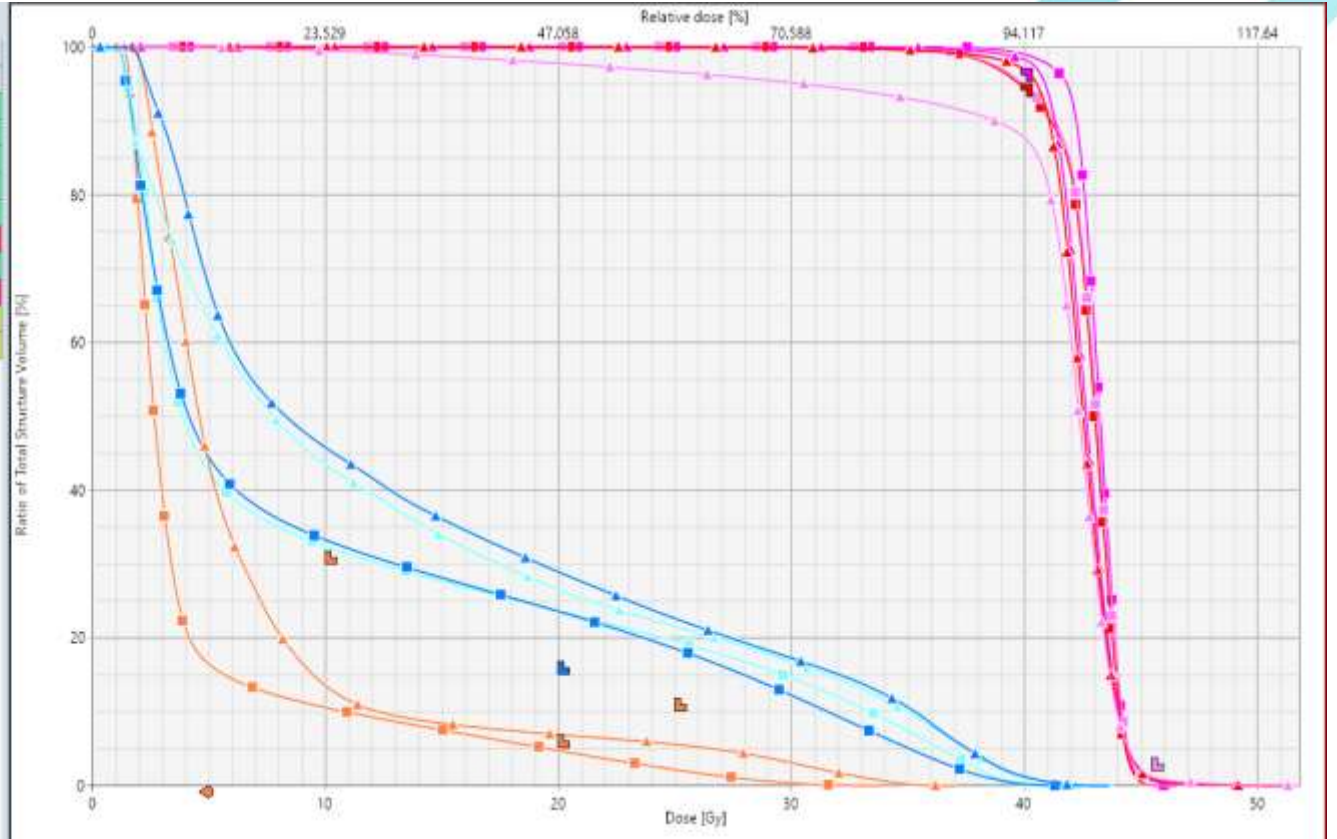
Пациентка S, 66 лет.

- Bolus
- CTV
- CTV n
- CTV p L
- CTV p R
- PTV_Crop
- PTVpn LR
- Esophagus
- Heart
- Liver
- Lung_L
- Lung_R
- NS_Artifact
- Patient
- SpinalCord_Thor

Clinical goals: All Plans Evaluate Goals for All Plans

Plan	■ Dose1	▲ 2.5-42.9				
Total Dose	42.500 Gy	42.500 Gy				
Clinical Goal Summary						
	0	3	6	7	2	5
CTV	P1	V 95.0 % > 97.0 %	98.63 %	97.58 %		
PTV_Crop	P1	V 95.0 % > 95.0 %	93.09 %	95.74 %		
PTVpn LR	P1	V 107.0 % < 2.0 %	0.09 %	1.23 %		
Heart	P2	V 10.00 Gy < 30.0 %	10.58 %	13.32 %		
	P2	V 20.00 Gy < 5.0 %	4.76 %	6.92 %		
	P2	V 25.00 Gy < 10.0 %	2.17 %	5.60 %		
Lung_L	P2	Dmean < 5.00 Gy	4.61 Gy	6.87 Gy		
	P2	V 20.00 Gy < 15.0 %	23.66 %	26.56 %		
Lung_R	P2	V 20.00 Gy < 15.0 %	23.60 %	28.93 %		

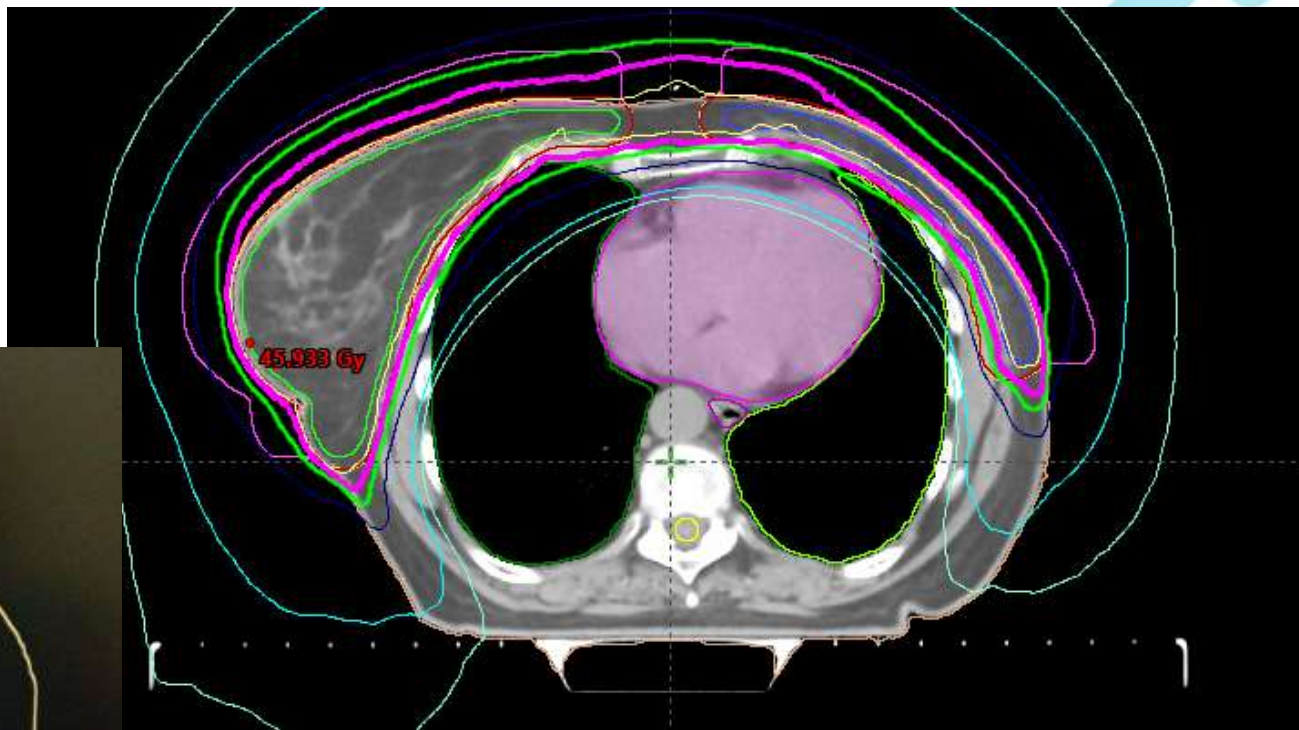
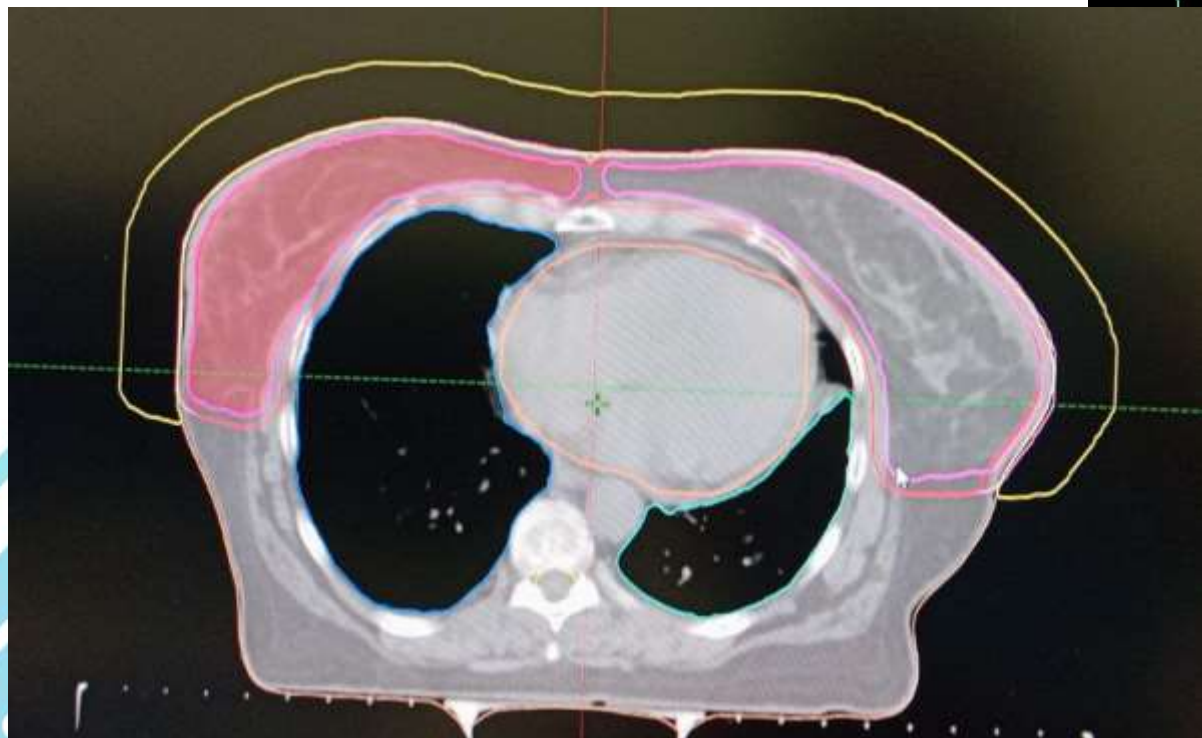
↑ Tomo Therapy ↑ Clinac iX



Простой случай



Наши реалии



Выводы:

- Не ограничена длина сканирования при верификации укладки пациента
- Более точная верификация укладки без дополнительных процедур. Возможность коррекции всего объёма больших мишеней
- Легко справляется с мишенями сложной формы, множественными мишенями, объёмными мишенями, разными предписаниями дозы и режимами фракционирования
- Градиент дозы выше в поперечном направлении и ниже в продольном направлении
- Лучше обходит центрально расположенные критические органы
- Шире доступный объём облучения без дополнительных перемещений стола

Выводы:

- Длительность лечебной процедуры зависит от протяженности мишени в продольном направлении
- В рутине результаты планирования сравнимы с результатами других систем
- Сложные случаи требуют немного большего внимания, но не представляют проблем
- «Танцы с бубнами» могут возникнуть только при освоении чего то нового
- Продумана и удобно реализована программа контроля оборудования и качества лечения



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!