

## Сфера применения

Линейные ускорители компании Varian предназначены для проведения стереотаксической радиохирургии и высокоточной лучевой терапии опухолей, метастаз и других новообразований любой локализации, требующих лечения методом лучевой терапии.

## Безопасность

Лучевая терапия может вызывать различные побочные эффекты в зависимости от того, какая часть тела подвергается воздействию облучения. Наиболее часто встречающиеся из них носят временный характер и могут в частности затрагивать работу дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной или репродуктивной систем, вызывать усталость, тошноту, раздражение кожи. У некоторых пациентов эти симптомы носят крайне выраженный характер. Процедуры различаются по длительности и сложности. Лучевая терапия показана не при всех видах онкологических заболеваний.

ООО «ФАБРИКА  
РАДИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ  
ТЕХНИКИ»

### АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА:

141981, МОСКОВСКАЯ ОБЛ., Г. ДУБНА,  
УЛ. АКАДЕМИКА АЛЕКСЕЯ СИСАКЯНА, Д. 5

### WEB-САЙТ:

FRTT.RU

### E-MAIL:

INFO@FRTT.RU

### ТЕЛЕФОН:

+7 495 558 63 75

©2020 ООО «Фабрика радиотерапевтической техники». Все права защищены.

Varian и Varian Medical Systems являются зарегистрированными торговыми марками, а Halcyon, RapidArc, Unique и Clinac - торговыми марками компании Varian Medical Systems, Inc. Названия любых иных упомянутых компаний или продуктов использованы исключительно в целях их идентификации и могут являться торговыми марками или охраняемыми торговыми марками иных компаний.

## ДИСКЛЕЙМЕР

Приборы или отдельные их опции, указанные в данной брошюре, доступны к продаже не во всех странах. Технические характеристики и особенности могут меняться без предварительного уведомления.



# Система радиотерапии Varian Unique™

от лицензированного  
российского производителя

## КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

Низкоэнергетический линейный ускоритель Unique является надежным решением с доказанной клинической и экономической эффективностью, подходящим для создания современного отделения радиотерапии.

Система позволяет применять широкий спектр технологий и методик лучевой терапии при различных локализациях.

Впервые модель Unique была представлена компанией Varian в 2009 году в двух конфигурациях – базовая Power Edition и расширенная Performance Edition. Последняя модификация с 2019 года выпускается на «Фабрике РТТ».

### Преимущества системы

- Снижение требований к экранированию помещений по сравнению с высокоэнергетическими системами
- Простота и оперативность монтажа и ввода в эксплуатацию
- Лечебный стол Exact Couch с системой индексной фиксации
- Современное покрытие из углеродного волокна обеспечивает прочную опору для пациентов весом до 227 кг
- МЛК\* с функцией полного перекрытия лепестков (leaf interdigitation)

\*МЛК – Многолепестковый коллиматор



ООО «Фабрика РТТ» благодарит компанию Varian за предоставленные данные и изображения.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

- Энергия фотонных пучков – 6 МВ
- Мощность дозы фотонного пучка – до 600 МЕ/мин
- Тип коллиматора – МЛК Millennium MLC-120
- Размер статического терапевтического поля, формируемого многолепестковым коллиматором от 0,5 x 0,5 см до 40 x 40 см
- МЛК-120 с проекцией лепестка в изоцентре (центральная часть) – 5 мм
- Диапазон вращения гентри 370°
- Функция облучения с синхронизацией на свободном дыхании
- Система портальной визуализации PortalVision aS1000
- Наличие портальной дозиметрии

### Доступные методики облучения

2D и 3DCRT | IMRT | IGRT | RapidArc®



Вместе с поставкой линейного ускорителя Unique нашим заказчикам **мы предоставляем комплекс услуг**, включая клиническую и медико-физическую поддержку, консультирование по вопросам размещения аппарата в каньоне, расширенные программы обучения для пользователей.

## Носоглотка

- T4N1M0
- 35x2 Гр
- 679 ME
- 6 МВ
- 600 ME/мин
- Время облучения 146 сек
- 2 дуги

## ГОЛОВА И ШЕЯ

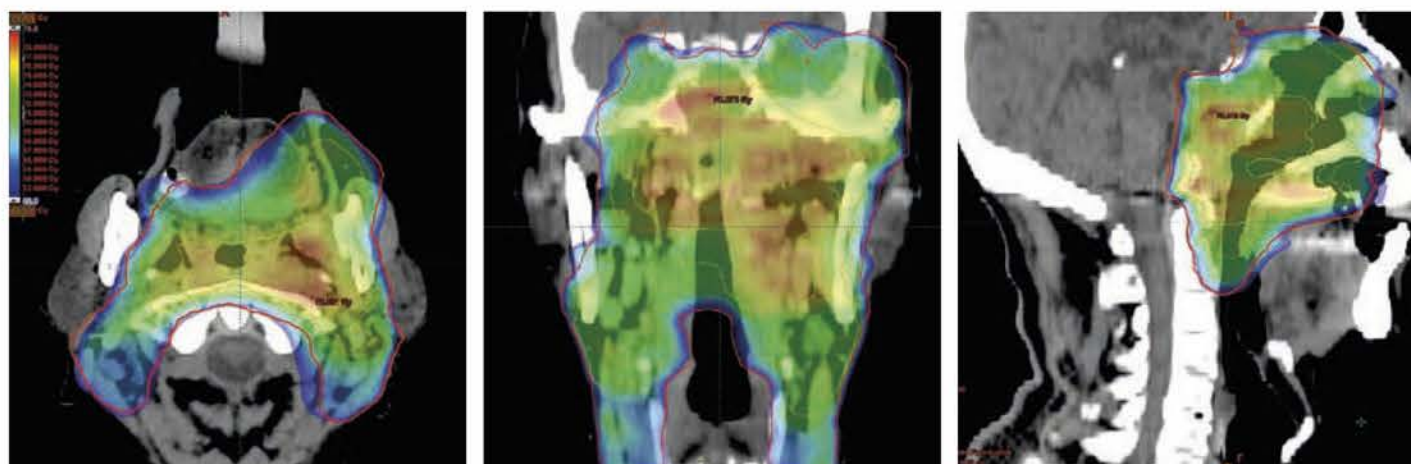
### Клиническое обоснование

Рак носоглотки (NPC) — это образование злокачественной опухоли в труднодоступном для хирургического лечения месте — данное заболевание, связанное с вирусом Эпштейна-Барр, как правило характеризуется

частым возникновением локальных метастаз в лимфоузлах.

На поздней стадии первичные опухоли NPC часто располагаются вблизи важных органов (зрения или ствола головного мозга), поэтому в рамках проведения курса радиотерапии необходимо использовать методику с визуальным сопровождением, которая гарантирует максимальную точность позиционирования пациента, а также прецизионность подведения дозы облучения.

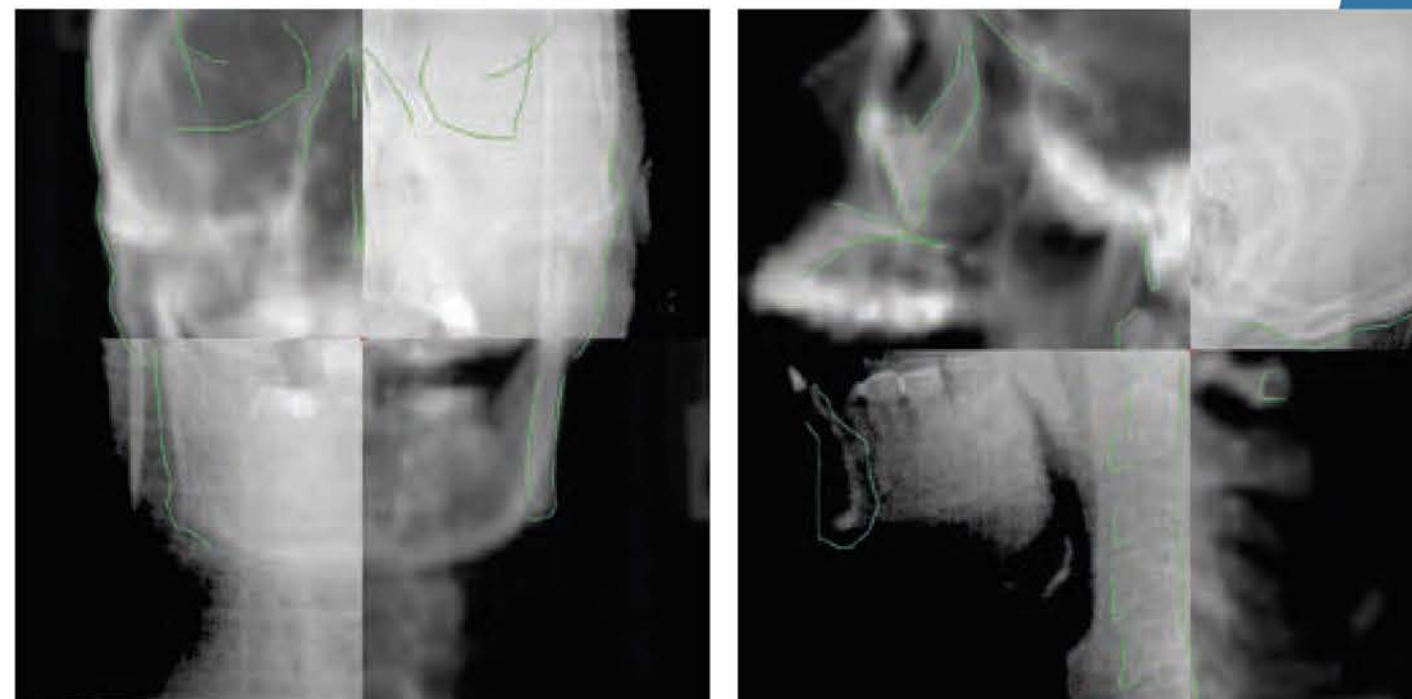
### Планирование облучения



**Предписание:** 95% PTV\_70Гр должно получить минимум 95% назначенной дозы, которая составляет 70 Гр.

|                              | Цель планирования         | Результаты |
|------------------------------|---------------------------|------------|
| PTV_74Гр V74Гр               | >95%                      | 98.8%      |
| PTV_70Гр V70Гр               | >95%                      | 95.7%      |
| PTV_62Гр V62Гр               | >95%                      | 98.2%      |
| PTV_56Гр V56Гр               | V35Гр < 5%                | 97.3%      |
| Ствол головного мозга        | D <sub>макс.</sub> <54 Гр | 53,8 Гр    |
| Спинальный мозг              | D <sub>макс.</sub> <45 Гр | 42,0 Гр    |
| Хиазма                       | D <sub>макс.</sub> <62 Гр | 58,7 Гр    |
| 50% левой околоушной железы  | <30 Гр                    | 56,8 Гр    |
| 50% правой околоушной железы | <30 Гр                    | 35,1 Гр    |
| Правый зрительный нерв       | D <sub>макс.</sub> <62 Гр | 62,3 Гр    |
| Левый зрительный нерв        | D <sub>макс.</sub> <62 Гр | 61,5 Гр    |

## МВ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ



Метастазы в легкие при раке толстой кишки

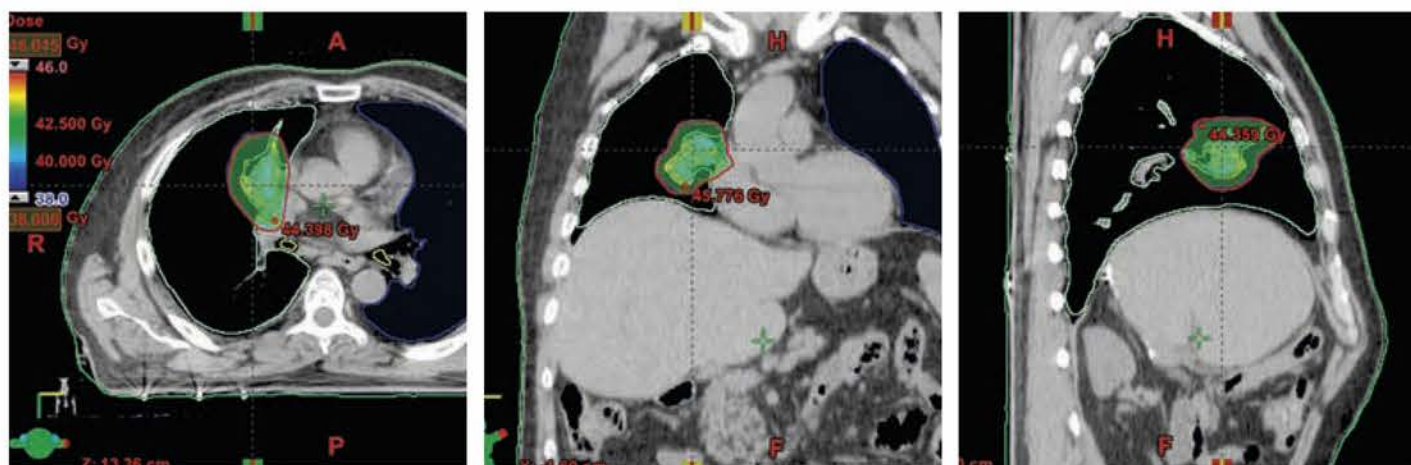
- 4x10 Гр
- 3092 МЕ
- 6 МВ
- 600 МЕ/мин
- Время облучения 465 сек
- 2 частичных арки

## ЛЕГКИЕ

**Клиническое обоснование**  
 Метастазы в легкие – одна из самых распространенных локализаций при раке толстой кишки. Ранее пациентов с таким диагнозом лечили хирургическим путем или комплиментарно с химиотерапией.

Сегодня можно ликвидировать метастазы более безопасным, неинвазивным способом с помощью стереотаксического абляционного облучения (SABR).

### Планирование облучения

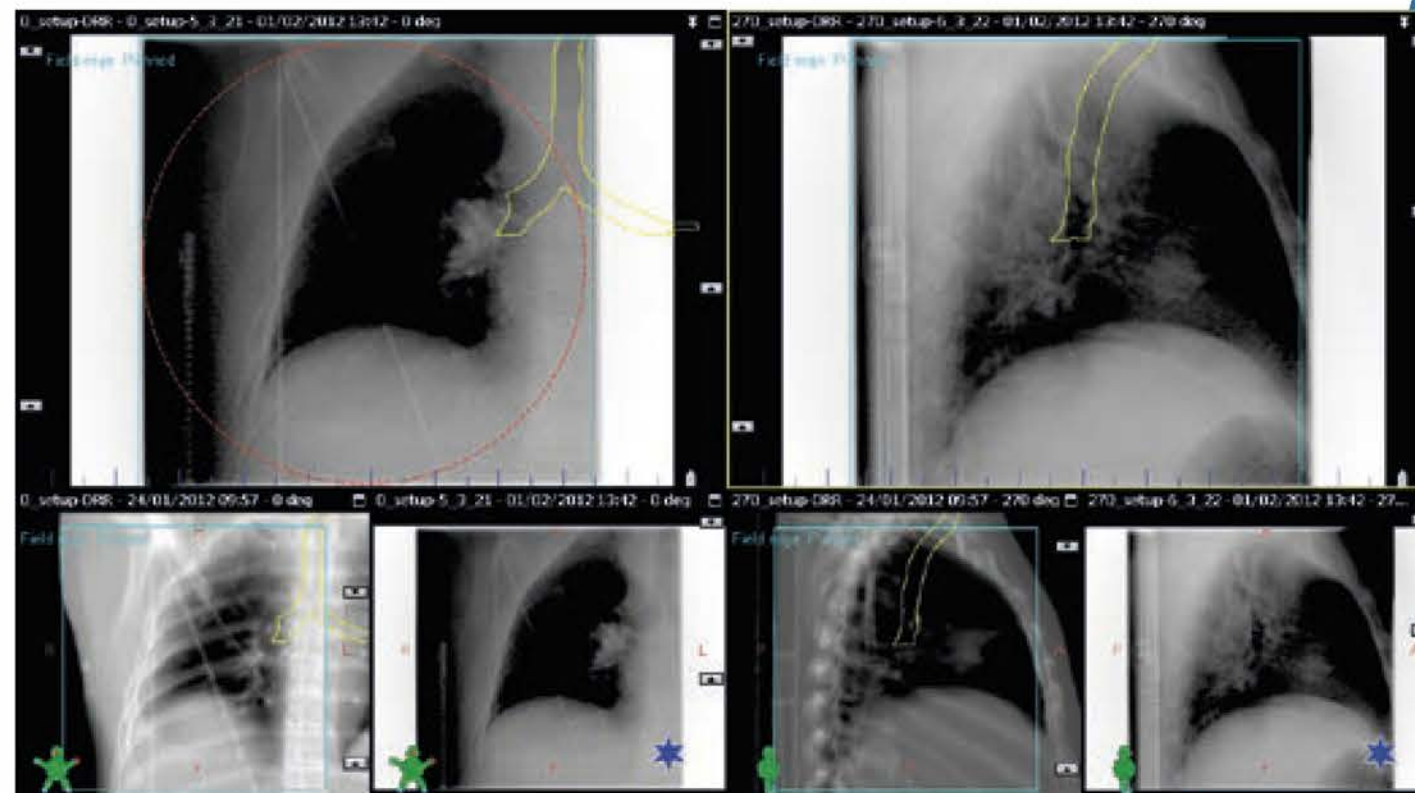


**Предписание:** Для изодозы на уровне 90% назначается 4 фракции 10 Гр.

**Результат:** 99,5% PTV получило 90% назначенной дозы, которая составляет 40 Гр.

|                 | Цель планирования                    | Результаты |
|-----------------|--------------------------------------|------------|
| Спинальный мозг | $D_{\text{макс.}} < 20 \text{ Гр}$   | 5,7 Гр     |
| Трахея/bronхи   | $D_{\text{макс.}} < 40 \text{ Гр}$   | 20,6 Гр    |
| Сердце          | $V10\text{Gy} < 25\%$                | 16,3%      |
| Легкое R-PTV    | $D_{\text{среднее}} < 10 \text{ Гр}$ | 8,6 Гр     |

## МВ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ



Контуры главных дыхательных путей позволяют легко соотнести каждое ортогональное мегавольтное изображение с соответствующей ЦРР.\*

\* ЦРР – цифровая реконструктивная радиограмма.

ООО «Фабрика РТТ» благодарит Prince of Wales Hospital, Гонконг за предоставленные данные и изображения.

Инвазивная проточная карцинома левой и правой молочных желез

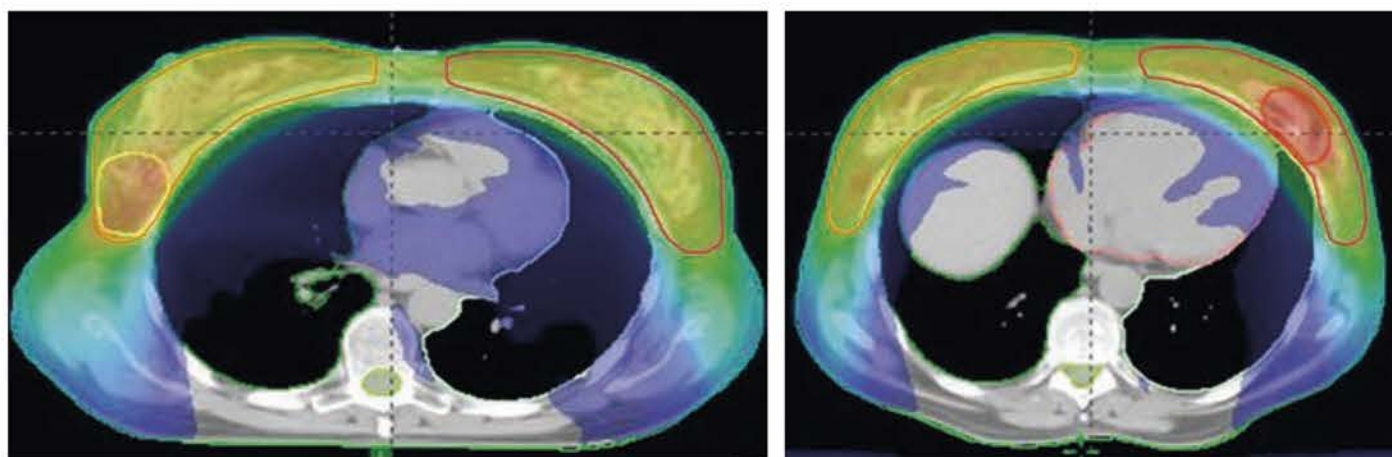
- T1-2N0M0
- 25x2 Гр для всего объема молочной железы
- 1038 ME
- 6 MB
- 600 ME/мин
- Время облучения: 52 сек на арку
- 2 арки

## БИЛАТЕРАЛЬНОЕ ОБЛУЧЕНИЕ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

### Клиническое обоснование

Несмотря на то, что синхронное билатеральное облучение молочных желез выполняется нечасто, оно сопровождается воздействием на легкие и сердце, а большой облучаемый объем является особой проблемой. Для того, чтобы свести дискомфорт для пациента к минимуму, рекомендуется проводить сеанс лучевой терапии за минимальное время с помощью технологии RapidArc®.

### Планирование облучения



**Предписание:** 95% всего объема молочных желез, за исключением ложа опухоли, должно получить не менее 95% назначенной дозы. 98% ложа опухоли должно получить не менее 95% назначенной дозы.

**Результат:** 95% всего объема молочных желез, за исключением ложа опухоли, получило 95% назначенной дозы. 98% ложа опухоли получило 94,3% назначенной дозы.

### Цель планирования

### Результаты

Левое и правое легкое

V20Гр < 22%

<10%

D<sub>среднее</sub> < 15 Гр

10,4 Гр

Сердце

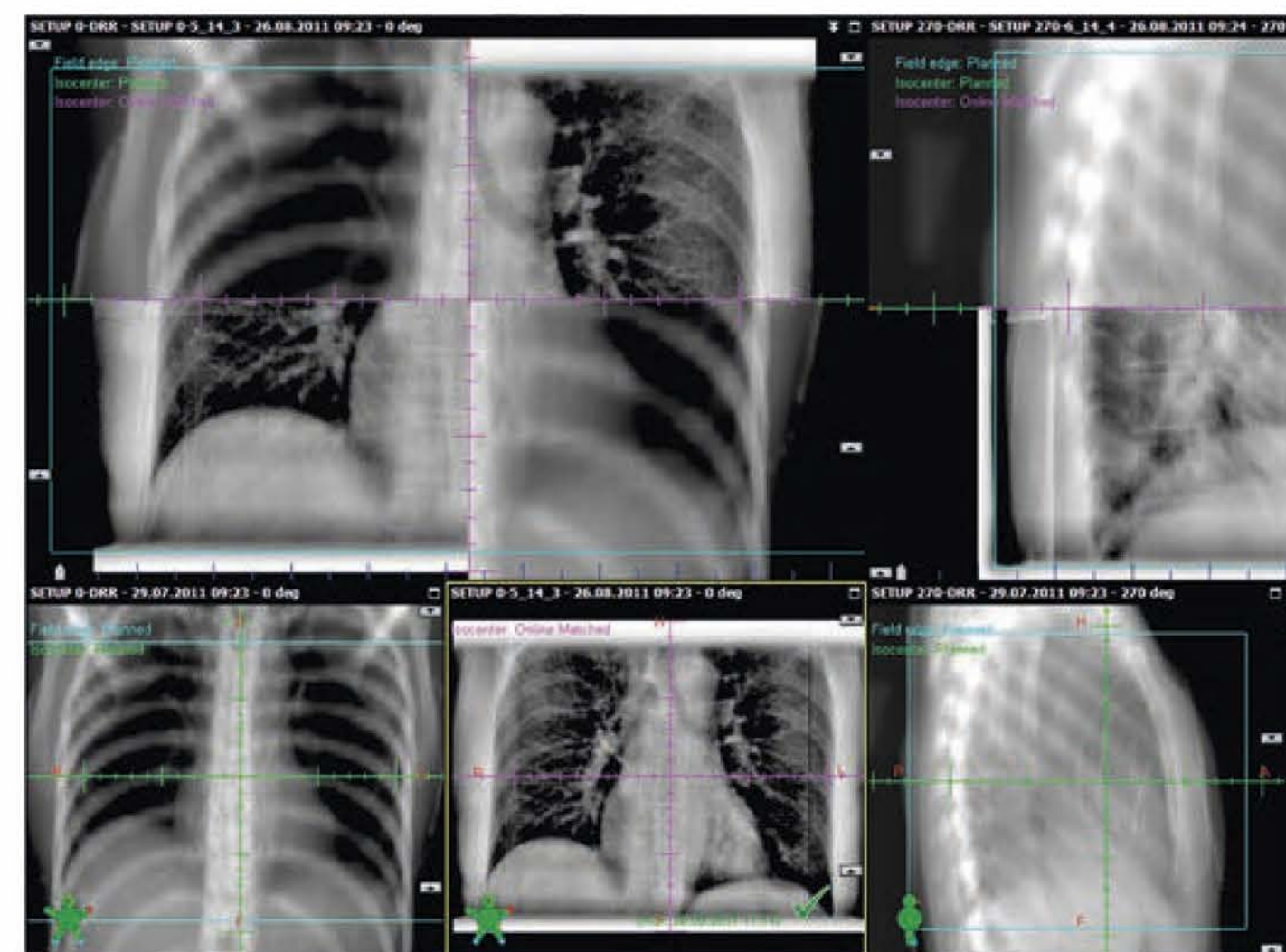
V40Gy < 2%

0%

D<sub>среднее</sub> <10 Гр

8 Гр

## МВ-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ



## ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ ПОД ВИЗУАЛЬНЫМ КОНТРОЛЕМ



### РАСШИРЕННАЯ СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ PORTALVISION

PortalVision объединяет в себе высококачественную систему визуализации, помогающую с высокой точностью определить положение опухоли и программное обеспечение, с помощью которого возможно корректировать положение пациента во время процедуры путем сопоставления полученных MV-изображений.

При этом все необходимые действия, касающиеся позиционирования лечебного стола, специалист может проводить дистанционно из пультовой.

Кроме того, на основе полученных MV-изображений во время процедуры применяется методика IGRT (Image Guided Radiotherapy), которая обеспечивает высокую точность облучения злокачественных новообразований и минимизирует риск повреждения здоровых тканей.

Все эти меры обеспечивают улучшенный визуальный контроль, высокую точность и скорость проведения процедуры, учитывая форму, размер и локализацию опухоли.

## СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ PORTAL VISION AS1000

### ШАГ 1

Автономное включение детектора для получения изображения, необходимого для лечения.

### ШАГ 2

Получение изображения до, во время или после процедуры лечения.

### ШАГ 3

Сопоставление полученного изображения с исходным ЦРР.

### ШАГ 4

Автоматическая коррекция положения пациента на лечебном столе на основе полученных данных.

### ШАГ 5

Автоматическое сохранение полученных изображений для дальнейшего использования.

### ШАГ 6

Полученные изображения могут быть утверждены лечащим врачом и заблокированы для дальнейшей коррекции.

## ООО «ФАБРИКА РАДИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

Российское предприятие по выпуску высоко- и низкоэнергетических медицинских линейных ускорителей

На основании лицензионного соглашения с компанией Varian Medical Systems (США) – ведущим мировым производителем оборудования для радиотерапии, радиохирургии и протонной терапии – «Фабрика РТТ» осуществляет производство медицинских ускорителей, соответствующих всем клиническим потребностям отделения лучевой терапии.

Проект локализации производства в России реализован с целью удовлетворения спроса онкологических ЛПУ\* на современную и доступную технику для лучевой терапии в рамках национального проекта «Здравоохранение» и выполнения требований госпрограммы по импортозамещению в медицинской промышленности.

С 2019 года на предприятии осуществляется выпуск линейных ускорителей Varian последнего поколения С-серии — Clinac® iX и Unique™.

В 2021 году «Фабрика РТТ» запустила производство системы радиотерапии HALCYON®.

Наряду с производственной деятельностью «Фабрика РТТ» является авторизованным дистрибьютором всей продукции Varian в России, включая системы радиотерапии Varian TrueBeam® и Varian Edge®, предлагая комплексные решения по переоснащению отделения радиотерапии техникой отечественного и зарубежного производства.

\*ЛПУ - Лечебно-профилактическое учреждение

## МОДЕЛЬНЫЙ РЯД ВЫПУСКАЕМЫХ АППАРАТОВ



СИСТЕМА РАДИОТЕРАПИИ HALCYON



НИЗКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЛИНЕЙНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ UNIQUE



ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЛИНЕЙНЫЙ УСКОРИТЕЛЬ CLINAC iX

