

About the equipment at the Department of Radiotherapy, European Medical Center

The Department of Radiotherapy at EMC is equipped with the latest linear accelerators by Varian (USA), one of the world's leaders.

The main advantage of the equipment lies in its ability to apply more intense radiation exposure in less time, greatly increasing the effectiveness of treatment, while reducing the length and number of sessions. At the same time, the sub-millimeter accuracy of radiation therapy allows to minimize exposure to the surrounding healthy tissue.

The Department of Radiotherapy is equipped with TrueBeam radiotherapy equipment and Trilogy linear accelerators by Varian (USA).

TrueBeam

TrueBeam system represents revolutionary technology in radiotherapy, designed by Varian (USA). The system allows application of the latest developments in radiation therapy, including:

- Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT);
- Image Guided Radiotherapy (IGRT);
- Radiotherapy with dynamic intensity-modulated technique (RapidArc);
- Stereotactic Radiosurgery (SRS);
- Stereotactic Body Radiation Therapy (SBRT).

TrueBeam increases the dose up to eight times in comparison with other linear accelerators, decreasing the length of the procedure to a few minutes.

TrueBeam technology synchronizes irradiation system with imaging technique, allowing doctors to see the tumor during treatment.

TrueBeam is also equipped with a sophisticated system which monitors a patient's breathing, compensating for involuntary movements of the chest during tumor targeting. The system's features allow radiation and radio-surgery intervention with unprecedented accuracy.

Advantages of TrueBeam system:

1. The system allows selecting individual treatment for each specific type of cancer, including complex tumors of the head, neck, lung, breast, abdomen, and the liver.
2. TrueBeam can be used for all of the most modern types of radiotherapy, allowing physicians to choose the most appropriate method in each particular case.
3. Movable tumors such as lung cancer can be irradiated with maximum precision due to the system that monitors the respiratory motion of the patient during treatment.
4. The image monitoring system allows doctors to visualize the tumor onto which the radiation is directed in real time.

5. TrueBeam uses a sophisticated technology that allows "seeing" the tumor and aiming at it. This makes it possible to destroy cancer cells with minimal effect on healthy tissue. The system's accuracy is measured in fractions of a millimeter.
6. TrueBeam generates radiation beam that is fully consistent with the size and type of each tumor, regardless of its shape. The system uses a special device called a multileaf collimator, which has 120 computer controlled "petals" or "fingers" that move around creating apertures of various shapes and sizes to direct the radiation precisely onto the tumor, avoiding exposure to healthy tissue.

Convenience for the patient

Treatment utilizing the new technologies takes only a few minutes, minimizing discomfort and the impact on the daily schedule.

The two-way audio and video connection allows the patient and the doctor to communicate during the treatment.

The system works silently and provides the option to include music in the treatment process in order to create additional comfort.

Trilogy

Trilogy Linear Accelerator allows applying a wide range of radiotherapy methods, namely:

- intensity-modulated radiation therapy (IMRT);
- image-guided radiation therapy (IGRT);
- rotation radiation therapy with intensity-modulated radiation therapy (RapidArc);
- stereotactic body radiation therapy (SBRT);
- stereotactic radiosurgery (SRS).

This greatly enhances the treatment of oncologic diseases.

Trilogy accelerator allows radiating tumors - even small metastases - with a very high degree of accuracy. As a result, not only does the effectiveness of treatment increase, but the likelihood of side effects reduces significantly.

During radiotherapy, the radiation source rotates around the patient, delivering the radiation dose almost at any irradiation angle. A special device called multileaf collimator allows doctors to calibrate the shape of the beam according to the shape of the tumor, and change the intensity of the radiation simultaneously in space and time at each position.

The system is also equipped with sophisticated cameras, which capture the slightest movement of the patient, including breathing. This allows radiating the tumor at the exact moment when it is "at gunpoint" of the radiation beam.

Оборудование Центра лучевой терапии Европейского медицинского центра

В Центре лучевой терапии ГЕМС установлены линейные ускорители последнего поколения производства одного из мировых лидеров – компании «Varian», США.

Преимущества оборудования заключается в возможности целенаправленного использования более высоких доз облучения за меньшее время, что в несколько раз увеличивает эффективность лечения, уменьшает продолжительность и количество сеансов. При этом благодаря субмиллиметровой точности облучения удается максимально снизить воздействие на здоровые ткани организма.

В Центре лучевой терапии установлена система радиотерапии TrueBeam и линейный ускоритель Trilogy.

TrueBeam

Система TrueBeam – революционная технология в радиотерапии, разработанная компанией Varian, США. Система позволяет применять самые последние разработки в области лучевого лечения, включая:

- динамическую лучевую терапию с модулированной интенсивностью (IMRT);
- терапию с визуальным контролем (IGRT);
- лучевую терапию с динамической модуляцией интенсивности по объему (RapidArc);
- стереотаксическую лучевую терапию (SBRT);
- стереотаксическую радиохимию (SRS).

TrueBeam обеспечивает 8-кратное увеличение мощности дозы по сравнению с другими линейными ускорителями, благодаря чему длительность процедуры сокращается до нескольких минут.

В технологии TrueBeam система облучения синхронизирована с методикой визуализации, позволяющей врачам «видеть» опухоль в процессе лечения.

TrueBeam также оснащена сложной системой мониторинга дыхания, которая компенсирует произвольные движения грудной клетки при нацеливании на опухоль. Возможности системы позволяют осуществлять лучевые и радиохирургические вмешательства с беспрецедентной точностью.

Преимущества системы TrueBeam:

1. Система позволяет подобрать индивидуальное лечение для каждого конкретного вида рака, в том числе при сложных опухолях в области головы, шеи, легких, молочных желез, брюшной полости и печени.
2. TrueBeam может использоваться для проведения всех самых современных видов лучевой терапии, что позволяет врачам подобрать наиболее подходящий метод в каждом конкретном случае.
3. Подвижные опухоли, такие как опухоль легких, могут быть облучены с максимальной точностью благодаря системе, отслеживающей дыхательные движения пациента во время лечения.
4. Система мониторинга изображений позволяет докторам в реальном времени визуализировать опухоль, на которую направлено излучение.
5. TrueBeam использует сложную технологию, позволяющую «увидеть» опухоль и нацеливаться на нее. Это дает возможность уничтожить раковые клетки при минимальном воздействии на здоровые ткани. Точность системы измеряется в долях миллиметра.
6. TrueBeam формирует пучок излучения, который полностью соответствует размеру и виду каждой опухоли вне зависимости от ее формы. Система использует

специальное устройство под названием многолепестковый коллиматор, имеющий 120 контролируемых компьютером «лепестков», или «пальцев», которые передвигаются, создавая отверстия разных форм и размеров для направления излучения прицельно на опухоль, избегая воздействия на здоровые ткани.

Удобство для пациента

Лечение с помощью новых технологий занимает всего несколько минут, минимизируя дискомфорт и влияние на привычный распорядок дня.

Двусторонняя аудио- и видеосвязь позволяют пациенту и врачу общаться в процессе лечения.

Система работает бесшумно и предусматривает возможность включать музыку в процессе лечения для создания дополнительного комфорта.

Trilogy

Линейный ускоритель Trilogy позволяет использовать широкий спектр методов лучевой терапии, а именно:

- динамическую лучевую терапию с модулированной интенсивностью (IMRT);
- терапию с визуальным контролем (IGRT);
- лучевую терапию с динамической модуляцией интенсивности по объему (RapidArc);
- стереотаксическую лучевую терапию (SBRT);
- стереотаксическую радиохирургию (SRS).

Это значительно расширяет возможности лечения онкологических заболеваний.

Ускоритель Trilogy позволяет облучать опухоли – даже небольшие метастазы – с очень высокой степенью точности. В результате не только повышается эффективность лечения, но и значительно снижается вероятность возникновения побочных эффектов.

Во время проведения лучевой терапии источник облучения вращается вокруг пациента, доставляя дозу излучения практически с любого угла облучения. Специальное приспособление под названием многолепестковый коллиматор позволяет докторам изменять форму пучка по форме опухоли и варьировать интенсивность излучения одновременно в пространстве и времени с каждого положения.

Система также оснащена сложными камерами, улавливающими малейшее движение пациента, в том числе и дыхание. Это позволяет облучать опухоль в тот момент, когда она расположена непосредственно «под прицелом» лучевого пучка.