

**ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ
ЭЛЕКТРОННАЯ И ДИСТАНЦИОННАЯ
ГАММА-ТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЙ**

под ред. Чойнзонова Е.Л., Мусабаевой Л.И.
Томск, Россия

В настоящее время во всем мире успешно развивается новый метод лечения онкологических больных - комбинированное лечение с интраоперационной лучевой терапией (ИОЛТ). Интраоперационная лучевая терапия - специальный, технически сложный метод лечения злокачественных новообразований путем подведения высокой однократной дозы ионизирующего излучения, когда доступ к мишени обеспечивается хирургическим способом.

Интраоперационное облучение осуществляют, в основном, на ускорителях или бетатронах, генерирующих электронное излучение. Применение быстрых электронов обусловлено тем, что характер взаимодействия электронов с облучаемой средой обладает рядом благоприятных для проведения лучевой терапии свойств, а именно:

- глубина проникновения электронов пропорциональна их энергии и может регулироваться в зависимости от поставленной задачи;
- максимум поглощенной дозы можно сформировать на заданной глубине;
- распределение поглощенной дозы электронов имеет резкий спад после достижения максимума, что исключает облучение здоровых тканей, располагающихся за патологическим очагом.

Названные преимущества быстрых электронов явились основанием для проведения клинической апробации интраоперационной лучевой терапии при комбинированном лечении злокачественных новообразований внутренних локализаций, таких, как рак желудка, легких, опухолей опорно-двигательного аппарата, в онкогинекологии и при других локализациях.

Общими усилиями онкологов, радиологов, медицинских физиков во всем мире был преодолен первый рубеж клинических испытаний, накоплен значительный опыт в комбинированном лечении с ИОЛТ по отдельным локализациям злокачественных новообразований. Вместе с тем в этом виде лучевой терапии остается много нерешенных задач.

В 1989 году в НИИ онкологии Сибирского отделения РАМН впервые в России начата интраоперационная лучевая терапия с применением малогабаритного бетатрона ПМБ-Э, установленного непосредственно в операцион-

ной. Малогабаритный бетатрон генерирует поток быстрых моноэнергетических электронов с энергией 6 МэВ. За период с 1989 г. по 2009 г. интраоперационную лучевую терапию в самостоятельном варианте, а также в сочетании с дистанционной гамма - терапией прошло около 900 пациентов. В результате НИИ онкологии Сибирского отделения РАМН стал обладателем самого обширного в России клинического материала по ИОЛТ. На основе обработки полученного клинического материала и создана монография «Интраоперационная электронная и дистанционная гамма-терапия злокачественных новообразований».

В монографии представлены характеристики малогабаритного бетатрона ПМБ-Э и результаты дозиметрических исследований электронного пучка.

Во многих случаях интраоперационное облучение дополняют дистанционной гамма-терапией (ДГТ), так как, по мнению исследователей, однократная доза ИОЛТ 15-20 Гр не может обеспечить стойкого подавления опухолевого очага. Из практики зарубежного опыта применение однократной дозы ИОЛТ 20 Гр и выше с дополнительной дистанционной гамма-терапией в суммарной очаговой дозе (СОД) 40-50 Гр приводит к возрастанию частоты и тяжести необратимых лучевых повреждений нормальных тканей. В связи с этим остро стояла проблема разработки методов планирования курсов смешанного облучения (ИОЛТ и ДГТ), способных предотвратить существенные радиационные повреждения нормальных тканей. Поэтому на основе различных радиobiологических моделей впервые определены максимальные допустимые значения однократных доз при ИОЛТ, а также разработаны алгоритмы расчета допустимых суммарных очаговых доз в случае, когда при любой последовательности сочетают ИОЛТ и ДГТ. При разработке алгоритмов расчета применена линейно-квадратичная модель (ЛКМ), модель времязадоза-фракционирование (ВДФ) и многомишенная модель клеточной выживаемости. Все использованные в расчетах модели привели к близким результатам в оценке допустимых однократных доз.

Предложенный способ радиобиологического планирования и расчета курсовых доз при ИОЛТ и ДГТ защищен патентами РФ. Он в значительной степени способствует улучшению результатов лечения и снижению частоты лучевых повреждений нормальных тканей. Кроме того, открывает возможность стандартизации клинических испытаний и сопоставления результатов лечения из различных лечеб-

ных учреждений онкологического профиля. Важность решения существующих проблем планирования нового метода лечения с применением интраоперационного облучения и дистанционной гамма-терапии у онкологических больных была отмечена многими участниками сателлитного симпозиума по интраоперационной лучевой терапии в Москве, в 2007г.

В представленной авторами настоящей монографии «Интраоперационная электронная и дистанционная гамма-терапия злокачественных новообразований» получили развитие многие вопросы, на которые ранее не было получено ответа. В книге представлен обзор литературы по указанной теме, разработаны показания к проведению комбинированного лечения с ИОЛТ и ДГТ у больных злокачественными новообразованиями различных локализаций. В монографии основательно проработаны вопросы планирования нового метода лучевой терапии и представлены разработанные радиобиологические критерии для смешанного облучения (ИОЛТ и ДГТ) злокачественных новообразований в рамках модифицированной математической модели ВДФ (время - доза - фракционирование). Уточнены средние величины показателей курсовых доз смешанного облучения для больных злокачественными новообразованиями области головы и шеи, легких и сарком мягких тканей. Приводятся пятилетние результаты лечения онкологических больных указанных локализаций. Получены данные о частоте рецидивов в сравнении с контрольными группами стандартного комбинированного лечения, представлен уровень лучевых реакций и повреждений нормальных тканей, критических органов в условиях применения комбинированного лечения с ИОЛТ и ДГТ.

В монографии отражен опыт применения нового метода лечения в онкологии - интраоперационной электронной лучевой терапии (ИОЛТ) в сочетании с дистанционной гамма-терапией при комбинированном лечении больных злокачественными новообразованиями области головы и шеи, рака легкого, желудка, рака тела и шейки матки. Приводятся данные о 5-летних результатах комбинированного лечения с ИОЛТ и ДГТ по критерию общевой и безрецидивной выживаемости больных с указанными локализациями. На клинических примерах показано, что превышение курсовой дозы смешанного облучения (ИОЛТ и ДГТ) в показателях фактора ВДФ свыше 120 усл. ед. увеличивает риск поздних лучевых повреждений нормальных тканей и критических органов. Анализ характера и степени выраженности лучевых осложнений позволил уменьшить

частоту их возникновения в дальнейшем. Обсуждены перспективы применения и основные направления развития нового комбинированного метода в онкологии. Авторы выражают надежду, что предлагаемая монография поможет решению многих вопросов, которые стоят перед исследователями, работающими в данной области.

Книга предназначена для хирургов, онкологов, радиологов, медицинских физиков. Рецензент монографии - Руководитель отделения лучевой терапии Московского научно - исследовательского онкологического института им. П.А.Герцена МЗ и СР РФ - Д.м.н., профессор А. В. Бойко.

ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТА И ПУТИ ЕГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

(методическое пособие)

Шпорин Э.Г., Лаптев А.П., Лебединский В.Ю.,
Колокольцев М.М.
Иркутск, Россия

Как известно, снижение рождаемости, рост смертности и сокращение продолжительности жизни населения России приобрели в последнее время опасный характер. Неблагоприятная демографическая ситуация выдвигает в разряд национальных приоритетов мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения страны и прежде всего молодежи. Одним из важных направлений является формирование здорового образа жизни у всех контингентов населения.

Здоровый образ жизни - это способ жизнедеятельности, направленный на сохранение и улучшение здоровья людей. Он включает в себя следующие основные элементы: отказ от вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики), оптимальная двигательная деятельность (физкультура и спорт), рациональный суточный режим, личная гигиена, закаливание, полноценное питание, профилактика инфекционных заболеваний, восстановительные мероприятия.

Основным формирующим фактором здорового образа жизни молодежи является физическая культура и спорт. Научные исследования показывают и практика подтверждает, что, приступив к систематическим занятиям физическими упражнениями и спортом, молодые люди отказываются от вредных привычек, начинают закаливаться, соблюдать правильный распорядок дня, строго выполнять правила личной гигиены и рационально питаются.