

УДК: 618.19-006-085.849+615.849

ОСОБЕННОСТИ ЛУЧЕВОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ЛИНЕЙНОМ УСКОРИТЕЛЕ БОЛЬНЫХ РАКОМ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ I-II СТАДИЙ ПОСЛЕ ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ

Ивчук В.П., Винцевич Л.В.

*Национальная медицинская академия последипломного образования им. П.Л.Шупика
Говоруха Т.М.**Киевский городской клинический онкологический центр, г. Киев, Украина*

Лучевая терапия в настоящее время является одним из основных методов лечения рака молочной железы. Возросшие возможности метода позволяют подвести высокие дозы излучения к первичному очагу и зонам регионарного метастазирования, и вызвать тем самым летальное повреждение опухолевых клеток.

Лучевая терапия используется сегодня наиболее часто как компонент комбинированного или комплексного лечения, которое даёт наиболее выраженный и стойкий эффект [2, 3].

Однако, её применение, в ряде случаев, приводит к повреждению окружающих здоровых тканей с развитием ранних и поздних местных лучевых поражений. Ранние лучевые реакции выражаются в изменениях кожи (эритема, влажный эпидермит).

Поздние осложнения выражаются отёком железы, фиброзом, отёком руки в 5-7% случаев, а лучевой пневмофиброз диагностируют по данным разных авторов от 70% (Харченко В.П.) до 90% (A.Nishioka, 1999) цитируем по [4, с. 538].

У больных, подвергшихся органосохраняющей операции и послеоперационной лучевой терапии, эти осложнения наблюдаются, примерно, в 25% случаев [3]. К счастью, редко наблюдаются (1%) такие тяжёлые осложнения, как плечевой плексит, некрозы молочной железы, переломы рёбер, преходящий плевральный выпот.

По обобщающим данным осложнения, связанные с проведением традиционного лучевого лечения, составляют 22,9%, а при проведении конформной радиотерапии — только в 9,3% случаев [4].

Таким образом, лучевое лечение больных раком молочной железы на традиционных гамма-терапевтических аппаратах, к сожалению, не всегда гарантирует полное излечение опухоли без значительного риска развития поздних серьёзных лучевых повреждений и осложнений со стороны окружающих тканей и органов. Применение же конформного облучения на современных линейных ускорителях фотонами и электронами существенно повышает обеспечение гарантии качества лучевой терапии и соответственно эффективность лечения.

Гарантия качества заключается в наиболее точной реализации клинической цели облучения — излечение опухоли при условии максимальной защиты от радиационного повреждения нор-

мальных тканей и критических органов: грудной стенки, ткани лёгкого, сердца, трахеи, пищевода.

Реализация этой задачи осуществляется:

1. За счёт индивидуальной прецизионной клинической топографии.

Цель топографии — планирование полей облучения, включение в зону облучения минимально возможного объёма, но в то же время, достаточного на распространение опухоли.

Задачи клинической топографии — определение линейных размеров, площадей и объёмов облучения. Выявление синтопии очага и смежных органов в зоне лучевого интереса, а также критических органов, попадающих в эту зону.

2. За счёт компьютерного дозиметрического планирования лучевой терапии.

Оно необходимо для получения заданной дозы в мишени, расчётом распределения поглощённой дозы в облучаемом объёме, прогнозирование вероятности возникновения лучевых повреждений. Или кратко — это основа обеспечения максимума дозы в опухоли при минимальных лучевых повреждениях в здоровых тканях.

3. За счёт конформного облучения.

Это индивидуальное конфигурирование полей облучения, при котором во время перемещения пучка излучения поле облучения регулируется по форме и размерам в соответствии с изменением поперечного сечения мишени [1]. Такое конфигурирование поля приведено на рисунке 1, где показаны размер, полигональная форма поля для облучения подмышечно-подключичных лимфоузлов. Полициклический контур поля образует многолепестковый коллиматор. Это основное отличие от прямоугольного поля, используемого при облучении на традиционных гамма-аппаратах.

Послеоперационная лучевая терапия на линейном ускорителе ОНКОР с энергией излучения 6 МэВ проведена у 29 больных раком молочной железы I-II стадий после выполнения органосохраняющих операций. Лучевому воздействию подвергали молочную железу и зоны регионарного лимфооттока.

Высокоточную предлучевую клиническую топографию проводили методом компьютерной томографической симуляции с возможностью получения мультиплоскостных реконструированных изображений, что позволяет:

1. Определить размеры, площадь и объёмы зон облучения.

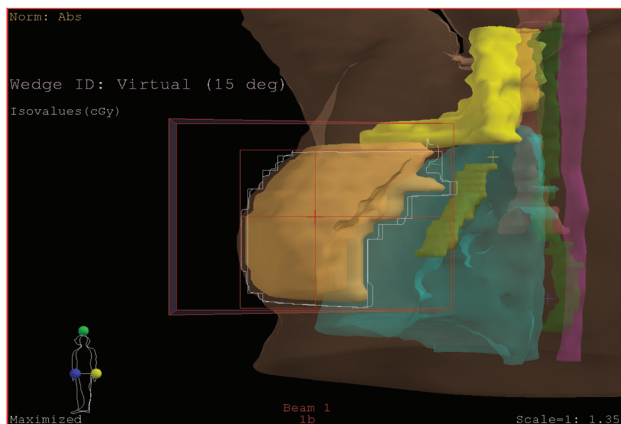


Рис. 1

2. Выявить синтопию очага и смежных органов в зоне лучевого воздействия и критических органов.

Полученная информация использовалась для изготовления анатомотопографических карт. Поставленное радиологом, клиническое задание (предписание), передавалось на планирующую систему "ХЮ", где совместно с медицинским физиком разрабатывалась индивидуальная программа облучения:

1. Планируемая РОД, СОД в мишени.
2. Объём мишени.
3. Расчёт распределения поглощённой дозы в облучаемом объёме.
4. Прогнозирование вероятности возникновения лучевых повреждений.
5. Режим облучения.

Затем разработанная индивидуальная программа облучения передавалась на линейный ускоритель для её реализации.

Такая индивидуальная программа позволяет проводить конформное облучение, планируемых объёмов.

Оптимальное распределение дозы в молочной железе (с учётом выполненной органосохраняющей операции) достигается при 3-х-польном облучении (в отличие от 2-х-польного на телекобальтовых аппаратах). Суммарная доза на весь объём молочной железы составляет 50 Гр и дополнительно 10-15 Гр локально. При этом, прилежащие органы (сегмент лёгкого, сердце) облучаются в минимальном объёме и дозе, не превышающей толерантную (рис. 2).

На рисунке 2 приведено распределение изодоз в молочной железе при вышеуказанных условиях её облучения. 100% изодозой (200 СГр) охвачен весь объём молочной железы до передних отделов мягких тканей грудной стенки. Звёздочкой отмечена максимальная доза. Подлежащая ткань лёгкого попадает в 50% изодозу (100 СГр). При этом, суммарная поглощённая доза, в облучаемом сегменте лёгкого, будет ниже его толерантности.

По рисунку 3 легко определить объём и поглощённую дозу в ткани лёгкого, подвергшейся

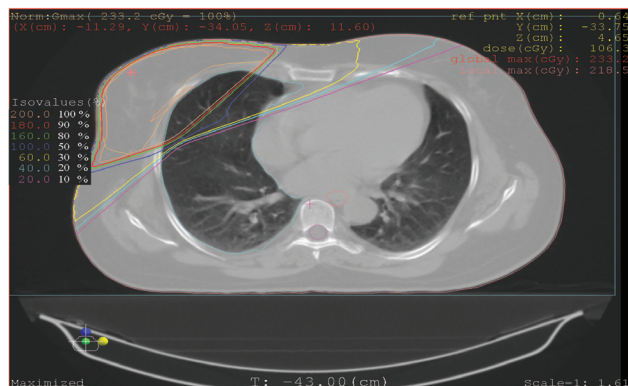


Рис. 2

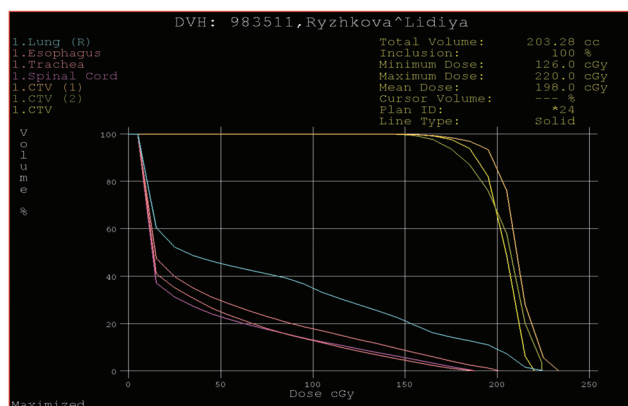


Рис. 3

лучевому воздействию. Например, в дозе 100 СГр будет облучаться 38% облучаемого объёма лёгкого. А в дозе 150 СГр — только 20% облучаемого объёма лёгкого.

Поглощённая доза в надключично-подключичных, подмышечных, парастеральных лимфоузлах составляет 40-44 Гр. Доза в окружающих здоровых органах: плечевой сустав, гортань, трахея, щитовидная железа, сердце, лёгкое не превышает толерантных доз этих органов (рис. 4).

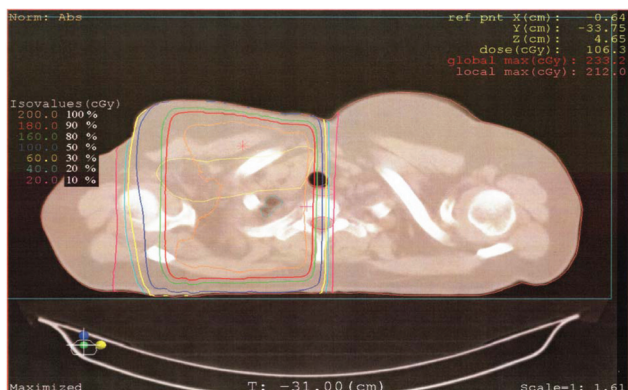


Рис. 4

На рисунке 4 представлено изодозное распределение при облучении шейных и надключичных лимфоузлов единым дозным полем. Здесь также зона лучевого интереса охвачена 100% изодозой (200 СГр). Критические органы — пле-

чевой сустав, гортань, пищевод, спинной мозг подвергаются лучевой нагрузке в 100 СГр (50% изодоза), что не превысит толерантную дозу этих органов.

Лучевой эпителиит, в виде лёгкой эритемы кожи в подмышечной области и зоне локального облучения молочной железы, отмечен у двух больных.

За 2-х-летний период наблюдения рецидивы заболевания и поздние лучевые осложнения не выявлены.

Таким образом, индивидуальная программа облучения на линейном ускорителе позволяет концентрировать дозу в облучаемой мишени и при этом минимизировать отрицательные последствия ионизирующего излучения на нормальные ткани, а также прогнозировать вероятность развития лучевых поражений. В результате этого повышается качество жизни больных.

Выводы:

1. Лучевая терапия на линейном ускорителе обеспечивает конформное облучение.
2. При радиотерапии на линейном ускорителе снижается частота и степень проявления ост-

рых лучевых реакций и поздних лучевых осложнений.

3. Лучевое лечение на линейном ускорителе обеспечивает гарантию качества и повышает эффективность лечения и, соответственно, качество жизни больных.

Литература

1. Ваганов Н.В., Важенин А.В. Медико-физическое обеспечение лучевой терапии. Челябинск, 2004. — 552 с.
2. Лучевая терапия злокачественных опухолей. Руководство для врачей//Под ред. Е.С.Киселёвой. — М., 1996. — 464 с.
3. Лучевая терапия в лечении рака. Практическое руководство. ВОЗ, 2000. — 338 с.
4. Терапевтическая радиология. Руководство для врачей// Под ред. А.Ф.Цыба, Ю.С.Мардынского. — М., 2010. — 552 с.

РЕЗЮМЕ. Представлені дані променевого лікування на лінійному прискорювачі 29 хворих на рак молочної залози І-ІІ стадій після органозберігаючих операцій. Аргументовані переваги і відзначені особливості лікування на лінійному прискорювачі в порівнянні з традиційним лікуванням на телекобальтових апаратах. Акцентовано, що радіотерапія на лінійному прискорювачі забезпечує конформне опромінення, гарантію якості і підвищує ефективність лікування і, відповідно, якість життя хворих.

НОВІ КНИГИ

Лазар Д.А., Мечев Д.С., Розуменко В.Д., Чеботарьова Т.І.

Променева терапія пухлин головного мозку — К.: Телеоптик, 2010. — 190 с.

Автори: доктор мед. наук, професор **Д.А. Лазар**, доктор мед. наук, професор Д.С.Мечев, доктор мед. наук, професор В.Д.Розуменко, кандидат мед. наук, доцент Т.І.Чеботарьова

Рецензенти: завідувач кафедри радіології та радіаційної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, доктор мед. наук, професор М.М. Ткаченко; керівник відділу променевої терапії Національного інституту раку доктор мед. наук, професор В.С.Іванкова.

В монографії висвітлені основні дані відносно епідеміології, класифікації пухлин головного мозку, описана клінічна симптоматика та сучасні методи діагностики і лікування. Особлива увага приділена новітнім методам та методикам променевої терапії й хірургії пухлин головного мозку залежно від гістологічної форми новоутворень, їх радіобіологічних особливостей та локалізації. Описані питання хіміотерапії та супровідної терапії злоякісних пухлин головного мозку. Матеріали монографії базуються на результатах власних досліджень та на даних вітчизняної і світової літератури.

Монографія розрахована на радіологів, нейрохірургів, онкологів, лікарів загальної практики, слухачів академій, інститутів та факультетів післядипломної освіти.

Рекомендовано до видання Вченою радою Національної медичної академії

післядипломної освіти імені П.Л. Шупика (протокол № 4 від 18.04. 2009 р.).

Друкується згідно з свідоцтвом про внесення академії до державного реєстру видавництва (серія ДК, № 1337).

Замовити книги можна за телефоном: +38044 587-55-70, +38044 503-04-39

