

## МЕСТО УЗИ В ПРОФИЛАКТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Е.Ю.Устинова, д.м.н., доцент кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж

С.Н. Потапова, врач ультразвуковой диагностики ООО «ММЦРДиЛОЗ», г. Воронеж

А.Ю. Панова, к.м.н., врач-радиотерапевт ООО «ММЦРДиЛОЗ», г. Воронеж

О.В. Мануковская, к.м.н., доцент кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж

Л.В.Павленко, ассистент кафедры онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики ВГМУ им. Н.Н.Бурденко, г. Воронеж

*Актуальность исследования.* Лучевой метод является одним из основных методов консервативного лечения неметастатического, как локализованного, так и местно-распространенного, рака предстательной железы.

Среди лучевых методик, применяемых для лечения этой патологии, в настоящее время используются: брахитерапия постоянными (I-125) и временными (Ir-192) источниками, конформная дистанционная лучевая терапия в режиме обычного фракционирования дозы, крупнофракционная конформная дистанционная лучевая терапия, в том числе стереотаксическая, с использованием ускорителя «КиберНож», сочетание контактной и дистанционной лучевой терапии, томотерапия (Сычева И.В. и соавт., 2014; Редькин А.Н. и соавт., 2016).

Целью современной радиотерапии рака предстательной железы является эскалация (увеличение) дозы излучения, что повышает шанс на полное уничтожение опухолевых клеток. Методики должны обеспечивать высокую клиническую эффективность (длительную безрецидивную выживаемость) при минимальном повреждении здоровых тканей и, как следствие, снижение количества осложнений.

При лучевой терапии рака предстательной железы в зону полей облучения попадают мочевого пузырь, уретра, прямая кишка, внутритазовая клетчатка, сосудисто-нервные пучки и кости таза. Среди осложнений встречаются симптомы поражения кишечника, снижение эректильной функции, но в большей степени симптомы поражения нижних мочевых путей: дизурические явления и инфравезикальная обструкция (Heidenreich A. et al., 2010; Князев С.М. и соавт., 2012). Возникающие синдромы нижних мочевых путей большинство авторов (Каприн А.Д и соавт., 2009; Петровский А.В. и соавт., 2011) связывает с объемом предстательной железы, уродинамическими показателями в долечевном периоде, положением источников относительно уретры и шейки мочевого пузыря.

Считают, что среди используемых методов лучевой терапии при раке предстательной железы брахитерапия обладает наименьшим риском побочных эффектов (Князев С.М., 2012).

Клинических данных по применению высокоточной радиохирургической системы «КиберНож» и радиотерапевтической системы «ТомоТерапия» у больных раком предстательной железы немного, данные о побочных эффектах отсутствуют.

**Цель исследования** – изучить частоту осложнений при использовании технологий «КиберНож» и «ТомоТерапия» в лечении рака предстательной железы, определить место УЗИ в профилактике осложнений лучевой терапии.

**Материалы и методы исследования.** В исследование включено 40 больных, страдающих раком предстательной железы, из них 30 - с локализованным опухолевым процессом, 10 – с местно-распространенным. Лучевое лечение больных локализованным раком предстательной железы осуществлялось с помощью роботизированной радиохирургической системы «КиберНож», местно-распространенным раком - «ТомоТерапия».

Обследование пациента перед лечением на ускорителях «КиберНож» и «ТомоТерапия» осуществлялось на магнитнорезонансном томографе фирмы Siemens.

Чтобы добиться высокой точности облучения мишени и минимизировать объем нормальных тканей, получающих аблативные дозы, при использовании роботизированной радиохирургической системы «КиберНож» для контроля положения злокачественной опухоли в предстательную железу имплантировали метки из биологически инертного золота. Положение простаты контролировали в режиме реального времени на протяжении всего сеанса лечения с помощью рентгеновских снимков, выполненных с частотой от 30 " до 2-х минут. По результатам данных снимка проводилась автоматическая настройка оборудования для максимально эффективного облучения требуемой зоны.

Учитывая, что положение предстательной железы и соответственно опухоли в ней сильно зависит от наполненности мочевого пузыря, перед сеансом лучевой терапии контролировали уровень его заполнения до 180-200 мл мочи. Технология внутренней иммобилизации предстательной железы с помощью наполненного мочевого пузыря использовалась в обеих методиках. Контроль наполненности мочевого пузыря проводился с помощью ультразвукового сканера экспертного класса LOGIQ 7 в режиме реального масштаба времени датчиком с частотой 8,8 МГц в В-режиме.

Всем пациентам проводилась предлучевая подготовка с выполнением разметочных КТ и МРТ. Компьютерная томография для планирования проводилась в лечебной позиции пациента с применением необходимых устройств фиксации и позиционирования.

«КиберНож» программировался с учетом локализации, формы и объемов простаты, а также других параметров. К опухоли подводилась доза излучения - пять фракций по 7-7,25 Гр - всего 35-36,25 Гр.

Лечение проводилось в амбулаторном режиме.

Контрольные осмотры больных проводились в определенном режиме: после окончания лучевой терапии через 1 месяц, далее каждые 3 месяца на протяжении первых 2-х лет после лечения. Оценка побочных эффектов лечения проводилась во время осмотров.

### **Результаты исследования.**

После установки меток из биологически инертного золота больным проводили УЗ-контроль наполненности мочевого пузыря, что позволяло врачу воспроизводить первоначальную укладку больного (рис.1).

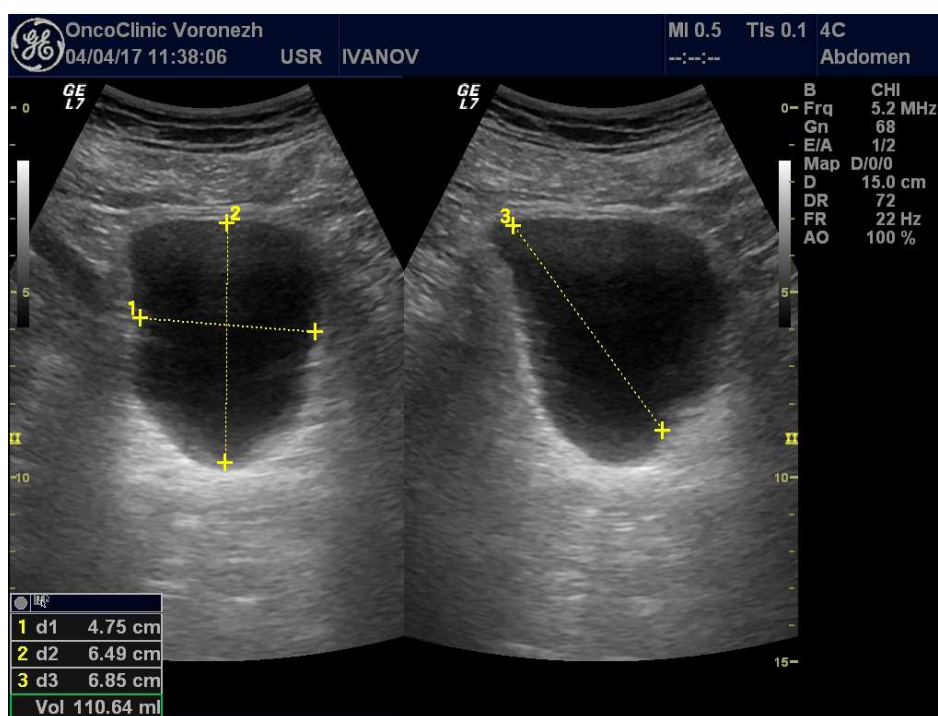


Рис.1. Определение объема мочевого пузыря перед проведением лучевой терапии.

При такой технологии за счет повышения точности позиционирования удавалось минимизировать лучевые повреждения окружающих предстательную железу тканей:

- в большинстве случаев у пациентов не встречалось никаких побочных эффектов лечения;

- в 2,5% случаев больные отмечали ранние лучевые повреждения: жжение при мочеиспускании, частый стул, избыточное газообразование в кишечнике, но эти явления были кратковременны и после назначения медикаментозной терапии быстро исчезли;

- поздних лучевых повреждений отмечено не было.

Смещения предстательной железы во время сеанса лучевой терапии не происходило за счет её фиксации наполненным мочевым пузырем.

Верификационное УЗИ мочевого пузыря, выполняемое перед каждой укладкой больного, позволяло исключить неблагоприятные факторы, используемые в клинической практике для его фиксации: во-первых, катетеризация мочевого пузыря достаточно длительная процедура, во-вторых, при её выполнении происходит травматизация уретры.

**Выводы.** Применение в лечении рака предстательной железы лучевых методик на ускорителях «КиберНож» и «ТомоТерапия» с УЗ-контролем уровня наполненности мочевого пузыря позволяет избежать поздних лучевых

повреждений слизистой уретры, прямой кишки и шейки мочевого пузыря, частота же ранних лучевых повреждений составляет 2,5%.

### **Библиографический список**

1. Анализ осложнений внутритканевой лучевой терапии с использованием постоянных источников у больных раком предстательной железы /Петровский А.В., Бухаркин Б.В., Шолохов В.Н., Матвеев В.Б., Нечушкин М.И. //Онкоурология. – 2011. №4. – С.54-59.
2. Дневник для самостоятельной работы ординатора по специальности «онкология»: учебно-методическое пособие /А.Н.Редькин, Е.Ю.Устинова, О.В.Мануковская, Ю.С.Иванова, Т.Р.Джураев, Л.В.Павленко – Воронеж: ВГМУ, 2016. - 396с. - : ил.
3. Князев С.М. Внутритканевая брахитерапия I-125 при локализованном раке предстательной железы: осложнения и качество жизни /С.М.Князев, А.Е.Панкратов, М.Ю.Вальков//Злокачественные опухоли. – 2012. Т2. №2. - С.153-154.
4. Осложнение внутритканевой лучевой терапии в комплексном лечении рака предстательной железы /Каприн А.Д., Хмелевский Е.В., Семин А.В., Семин А.В.,Цыбульский А.Д. //В мире научных открытий. – 2009. - №3-1. – С.45-48.
5. Сычева И.В. Лучевые повреждения органов малого таза после лечения ранних стадий рака предстательной железы (обзор литературы) /И.В.Сычева, В.В.Пасов //Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). – 2014. – Т.23. - №4. – С.99-115.
6. Guidelines on Prostate Cancer. European association of Urology / A. Heidenreich [et al.]. – European association of urology, 2010. – 163 p.