

[Перейти в содержание Вестника РНЦРР МЗ РФ N11.](#)

Текущий раздел: **Лучевая диагностика**

Применение МРТ в мониторинге больных раком шейки матки и оценке результатов сочетанной лучевой терапии

Кудреватых Е.В.

ФГУ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России

Адрес документа для ссылки: http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v11/papers/kudr_v11.htm

Статья опубликована 7 февраля 2011 года.

Идентификационный номер статьи в ФГУП НТЦ “ИНФОРМРЕГИСТР”:

Контактная информация:

Рабочий адрес: 123182, Москва, ул. Живописная, д.46, раб.т.ел.(499)1904586

Кудреватых Елена Владимировна – врач-рентгенолог отделения МРТ ФГУ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России

Для корреспонденции: Москва, 123182, ул. Маршала Новикова, д.23, отделение МРТ , тел.: +7(499) 190-45-86, моб.: тел.+7 (926)537-31-01 , e-mail: dr_elenk@mail.ru,

Резюме

Актуальной проблемой оценки качества лечения больных раком шейки матки является применение метода магнитно-резонансной томографии (МРТ) для диагностики потенциально опасных изменений. В данной работе показана значимость метода МРТ в мониторинге рака шейки матки и оценке результатов сочетанной лучевой терапии.

Ключевые слова: *рак шейки матки, магнитно-резонансная томография, сочетанная лучевая терапия.*

MRI in monitoring of cervical carcinoma before and after combined radiotherapy

E.V.Kudrevatykh

FSE Burnasyan FMBC of the FMBA of Russia,

123182 Moscow, Zhivopisnaya str. 46, e-mail: dr_elenk@mail.ru, E.V. Kudrevatykh;

Summary

Use of magnetic resonance imaging (MRI) in visualization of premalignant and malignant transformations in patients with cervical carcinoma is the actual problem. MRI role in monitoring of cervical carcinoma before and after combined radiotherapy is shown in this article.

Key words: *cervical cancer, magnetic resonance imaging (MRI), combined radiotherapy*

Оглавление:

Введение

Материалы и методы исследования

Результаты исследования и их обсуждение

Выводы

Список литературы

Введение

Основным методом лечения инвазивного РШМ с параметральным распространением является сочетанная лучевая терапия. Данные МРТ после неоадьювантной (предоперационной) терапии используются для повторной оценки показаний для оперативного лечения [2].

После окончания сочетанной лучевой терапии проводится клиническая оценка эффективности лечения. Стандартным критерием объективного эффекта противоопухолевого лечения является изменение объема опухоли. Согласно рекомендациям ВОЗ, выделяют четыре градации эффективности лучевой терапии: 1 – полная регрессия – исчезновение всех проявлений опухоли; 2 частичная регрессия – уменьшение опухоли на 50% и более; 3 стабилизация – уменьшение объема менее чем на 50% или увеличение не более, чем на 25 %; 4 прогрессирование – увеличение размеров опухоли на 25% и более или появление новых поражений [1,4,5].

По мнению исследователей МРТ является основным радиологическим методом для последующего динамического наблюдения после проведения сочетанной лучевой терапии. При оценке результатов лучевой терапии важно правильно сделать выбор времени проведения МРТ. Клиническая оценка регрессии опухоли шейки матки (непосредственный результат лучевой терапии) проводится сразу после облучения. Однако резорбция опухоли может продолжаться еще в течение 3 месяцев после окончания лучевой терапии. В связи с этим, некоторые авторы рекомендуют проводить МРТ через 3 месяца после облучения, когда заканчивается реализация лечебного эффекта. Повторное исследование через 3 месяца должно проводиться не только в случаях визуализации остаточных опухолевых масс в шейке

и параметральных областях, но и в случаях с сохраняющимися участками высокой интенсивности сигнала в шейке матки, форма которой полностью восстановлена. При этом повторное исследование через 3 месяца после облучения позволяет оценить динамику развития МР - картины, что способствует правильной интерпретации изображения [3,6].

Метод может использоваться через 3, 6 и 12 месяцев после облучения, а также при подозрениях на рецидив опухоли по данным клинических исследований [7,8].

Цель исследования: определение значимых изменений МРТ – картины в процессе сочетанной лучевой терапии у больных раком шейки матки.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Материал и методы

МРТ выполнялась на магнитно–резонансных томографах Magnetom Symphony и Magnetom Espree (Siemens) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл с использованием поверхностной катушки. Протокол исследования включал Т2-взвешенные изображения (ВИ) в сагittalной, косых аксиальных и коронарной плоскостях, Т1 ВИ в аксиальной плоскости, Т2 ВИ с подавлением сигнала от жира в коронарной плоскости.

Лечение включало радикальный курс сочетанной дистанционной и внутриполостной лучевой терапии с радиомодификацией препаратами платины (1–3 введения). Дистанционная терапия проводилась с применением подвижных и статических методов облучения в традиционном режиме. Внутриполостная терапия проводилась на аппарате «Microselectron - HDR» в различных режимах фракционирования. СОД от дистанционной лучевой терапии (ДЛТ) в точке В составляла 45-48 ГР, СОД от высокодозной полихимотерапии (ВПХТ) в зависимости от схемы лечения колебалась от 30 до 50 ГР. Мониторинг МРТ проводился в сроки через 2 недели, 3 месяца и 6 месяцев от начала лечения.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Результаты исследования и обсуждение

В процессе динамического наблюдения находились 35 пациенток с раком шейки матки II-IV стадий: Т2bN0-1M0-1- 9 (25,7 %) пациенток; Т3bN0-1M0-1- 26 (74,3 %) пациенток, получивших сочетанную лучевую терапию в 2004-2009 гг. Оценка эффективности лечения у пациенток раком шейки матки II-IV стадии проводилась по данным МРТ и клинического обследования.

Оценивались томограммы в Т2-ВИ в сагittalной, косых аксиальных и коронарных проекциях, Т1-ВИ в аксиальной проекции, TIRM в коронарной проекции. Исследование

проводилось непосредственно после проведения курса сочетанной лучевой терапии и спустя 3 и 6 месяцев.

Стандартным критерием объективного эффекта противоопухолевого лечения являлось изменение объема опухоли [3,7].

Отмечено эффективное уменьшение объемов опухоли шейки матки при T2b стадии – в среднем с $51,3 \text{ см}^3$ до $12,8 \text{ см}^3$ – на 70 %, при T3b – с $66,8 \text{ см}^3$ до $20,4 \text{ см}^3$ – на 69% (Рис. 1, 2).

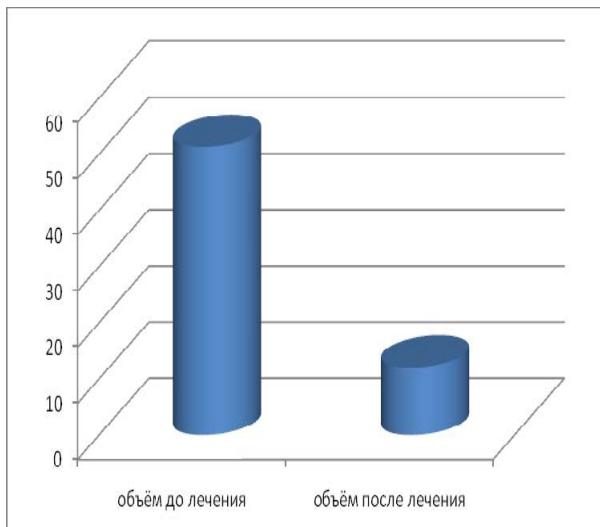


Рисунок 1. Уменьшение объемов опухоли шейки матки в процессе лечения при T2b стадии.

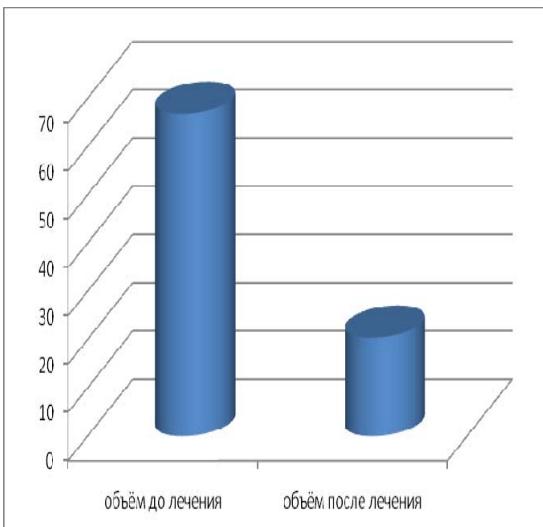


Рисунок 2. Уменьшение объемов опухоли шейки матки в процессе лечения при T3b стадии.

Полная регрессия опухоли достигнута у 13 (37 %) пациенток, частичная регрессия опухоли – уменьшение более чем на 50% от исходных размеров достигнута у 11 (31 %) пациенток; стабилизация процесса – уменьшение новообразования более чем на 25%, но не превышающее 50%, достигнута у 6 (17 %) пациенток.

Сочетанная лучевая терапия считалась эффективной при значительном снижении размеров или полном исчезновении опухоли и снижении интенсивности сигнала от стромы шейки матки на Т2-ВИ.

При полной ремиссии отмечалось восстановление нормальной анатомической структуры шейки матки и проксимального участка влагалища, что определялось картиной восстановления однородного сигнала низкой интенсивности от стромы, визуализацией ровной слизистой оболочки на фоне уменьшения в размерах шейки матки.

Примеры клинических наблюдений.

Клиническое наблюдение 1. Пациентка У., 27 лет поступила в отделение радиологии с гистологически верифицированным раком шейки матки. По результатам гистологии выявлен низкодифференцированный плоскоклеточный рак. Из анамнеза выяснено, что на

протяжении последних двух месяцев пациентку беспокоили контактные кровотечения; назначенная противовоспалительная терапия эффекта не имела; на биопсии выявлен рак шейки матки. При поступлении отмечались обильные кровянистые выделения из половых путей со сгустками. При гинекологическом осмотре выявлено: шейка матки отклонена вправо, резко гипертрофирована в обеих порциях, смещаемая, своды выраженные, ректовагинальная перегородка не утолщена. Вокруг наружного зева – обширная зона эрозированной поверхности, с развитой сетью крупных новообразованных сосудов, обильно контактно кровоточащих, по задней губе выраженный экзофитный компонент.

При МРТ малого таза (рис.3) выявлено: цервикальный канал расширен, в просвете определялись опухолевые массы. Визуализировалось эндофитное поражение преимущественно левых отделов шейки с глубиной инвазии на весь поперечник шейки. Слева определялись признаки параметральной инвазии. Размеры опухолево-измененной шейки матки составили: сагittalный – 50 мм, крацио-каудальный – 66 мм, поперечный – 57 мм. Тело матки в размере не увеличено, полость матки не расширена. Толщина эндометрия – 5 – 6 мм. Левый яичник четко не визуализировался. Правый яичник размерами 4,5x3,6 см, содержал множественные фолликулы. По ходу наружных подвздошных сосудов справа определялись лимфоузлы 1,3-1,5 см. В костях таза патологической перестройки выявлено не было.

Заключение: МРТ – картина опухоли шейки матки с левосторонней инвазией параметральной клетчатки T2b.

На основании клинических данных и заключения МРТ консилиумом было рекомендовано проведение сочетанной лучевой терапии по радикальной программе.

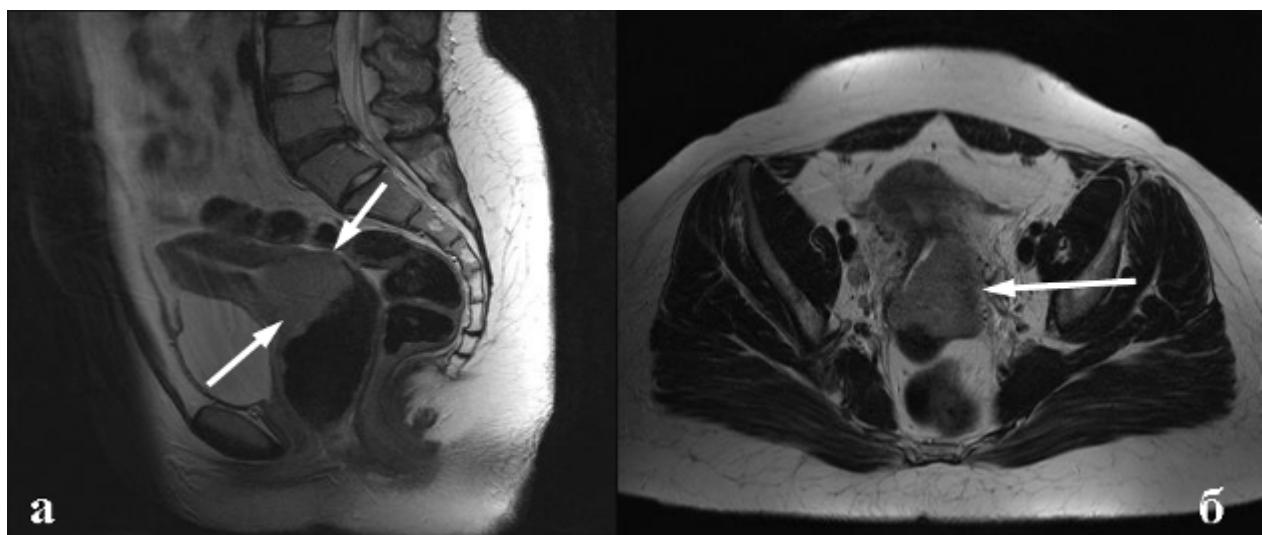


Рис.3. Пациентка У., 27 лет. Рак шейки матки T2bN1Mo до лечения. А.Т2ВИ в сагиттальной плоскости. Опухолевое поражение шейки матки от сводов влагалища с переходом на

перешеек тела матки (а, стрелки). Б.Т2ВИ в аксиальной плоскости. Левосторонняя параметральная инвазия (б, стрелка).

По окончании сочетанной лучевой терапии проведено контрольное исследование: шейка матки полностью сформировалась, своды были сглаженными, вокруг наружного зева отмечались явления лучевого эпителиита, пальпаторно шейка была несколько уплотнена, подвижна. Инфильтратов в малом тазу не определялось.

При проведении УЗИ: шейка матки длиной 28 мм, в переднезаднем направлении размером -28 мм, шириной – 40 мм. Структура ее диффузно неоднородная, зернистая, выражено васкуляризованная. Латерально от шейки определялись гипоэхогенные массы, муфтообразно охватывающие преимущественно боковые стенки с выраженным кровотоком в толще.

На МРТ через 3 месяца (рис.4) шейка матки визуализировалась как однородная структура с четкими ровными контурами. Цервикальный канал не расширен, визуализировался однородным гиперинтенсивным МР – сигналом. Увеличения регионарных лимфоузлов выявлено не было.

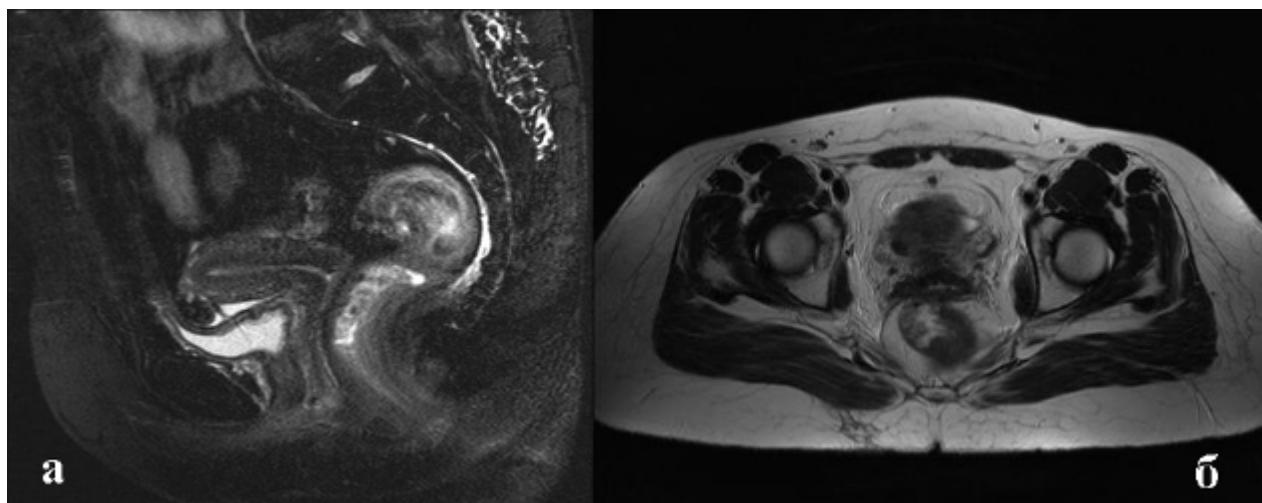


Рис.4. Пациентка У., 27 лет. Рак шейки матки Т2bN1Mo после лечения (через 3 месяца). А.Т2ВИ в сагиттальной плоскости с подавлением сигнала от жира. б.Т2ВИ в аксиальной плоскости. Положительная динамика. Полная регрессия опухоли. Шейка матки с ровными четкими конурами, структура однородная, признаков параметральной инвазии не обнаружено.

Клиническое наблюдение 2. Пациентка А., 26 лет поступила в отделение радиологии с гистологически верифицированным раком шейки матки. По результатам гистологии выявлен

плоскоклеточный рак. Из анамнеза выясниено, что на протяжении года пациентку беспокоили контактные кровянистые выделения из половых путей. Получала противовоспалительное лечение без эффекта. При клиническом исследовании выявлено: шейка матки резко гипертрофирована и представляла собой опухоль около 7-8 см в диаметре, смешанной формы роста, с сосочковыми разрастаниями в виде «цветной капусты» по всей поверхности, наружный зев четко не визуализировался. В левом своде очаг начальных некротических изменений. При пальпации шейка плотная, крайне малосмещаемая, слева инфильтрат, практически достигающий стенки таза, справа короткий пришеечный инфильтрат с переходом на передний свод влагалища. Тело матки отклонено кзади, не увеличено. Ректовагинальная перегородка не утолщена.

При МРТ малого таза (рис. 5) выявлено: шейка матки totally опухолевоизменена. Размеры опухоли шейки матки составили: сагittalный – 3,0 см, крацио-каудальный – 5,5 см, поперечный – 6,0 см. Отмечалось массивное опухолевое поражение на всю глубину стромы с инфильтрацией переднего свода влагалища, двусторонней инвазией параметральной клетчатки, в большей степени слева. Полость матки не расширена, эндометрий не утолщен, переходная зона отчетливо выражена, миометрий однородный. Мочевой пузырь умеренного наполнения, стенки не утолщены. Мочеточники не расширены. Яичники в размерах не увеличены, с фолликулярными кистами 5-7 мм в диаметре. По ходу наружных подвздошных сосудов определялись увеличенные лимфоузлы от 7- 9 мм до 23x10 мм справа и до 16x19 мм слева. В костях таза патологической перестройки структуры выявлено не было.

Заключение: МР – картина опухоли шейки матки Т3, влагалищно-параметральный вариант. Подвздошная и паховая лимфаденопатия.

На основании клинических данных и заключения МРТ консилиумом было рекомендовано проведение сочетанной лучевой терапии по радикальной программе.

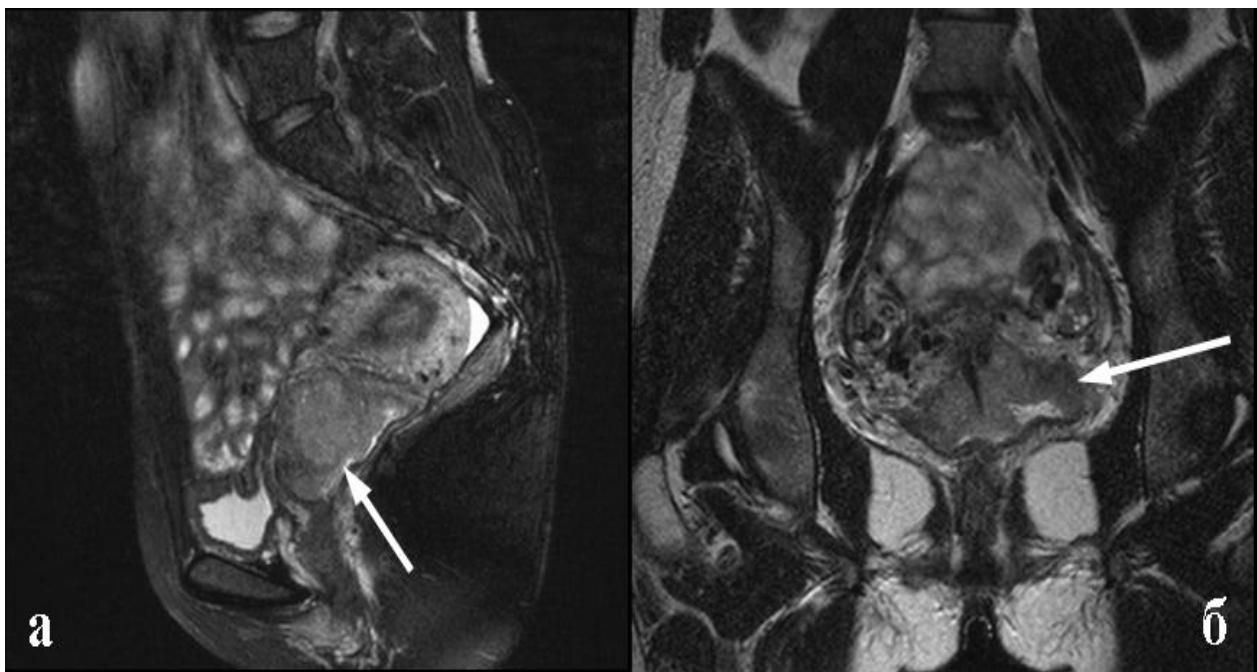


Рис.5. Пациентка А., 26 лет. Рак шейки матки Т3N1M0 до лечения. А.Т2ВИ в сагиттальной плоскости. б.Т2ВИ в косой аксиальной плоскости. Опухоль шейки матки на всю глубину стромы с инфильтрацией стенок влагалища до средней трети, двусторонней инвазией параметриев (а, б стрелки). Влагалищно – параметральный вариант.

По окончании лучевой терапии отмечена положительная динамика. При клиническом исследовании: шейка матки резко уменьшилась в размерах, сформирована, деформирована, отклонена влево. В левом своде влагалища сохраняется участок некроза, по слизистой задней губы зона пленчатого эпителиита. Задняя губа шейки матки втянута. Пальпаторно – правый свод свободен, в левом своде остается инфильтрация, не достигающая стенок таза, однако переходящая на передний свод влагалища.

При проведении УЗИ: матка в ретрофлексии, шейка матки с ровными контурами, размеры шейки 36x22x34 мм. Структура шейки умеренно диффузно неоднородная, без признаков инфильтрации. Шеечное М-эхо гиперэхогенное, толщиной 2 мм. Полость не расширена.

При контрольном проведении МРТ через 3 месяца (рис.6) отмечена положительная динамика. Визуализировалась шейка матки однородной структуры с ровными четкими контурами. Цервикальный канал четко прослеживался. Полость матки умеренно расширена, заполнена жидкостью. Свободной и осумкованной жидкости в полости малого таза не определялось. Отмечалось значительное уменьшение размеров наружных подвздошных и паховых лимфоузлов: справа до 8 мм, слева до 7 мм.

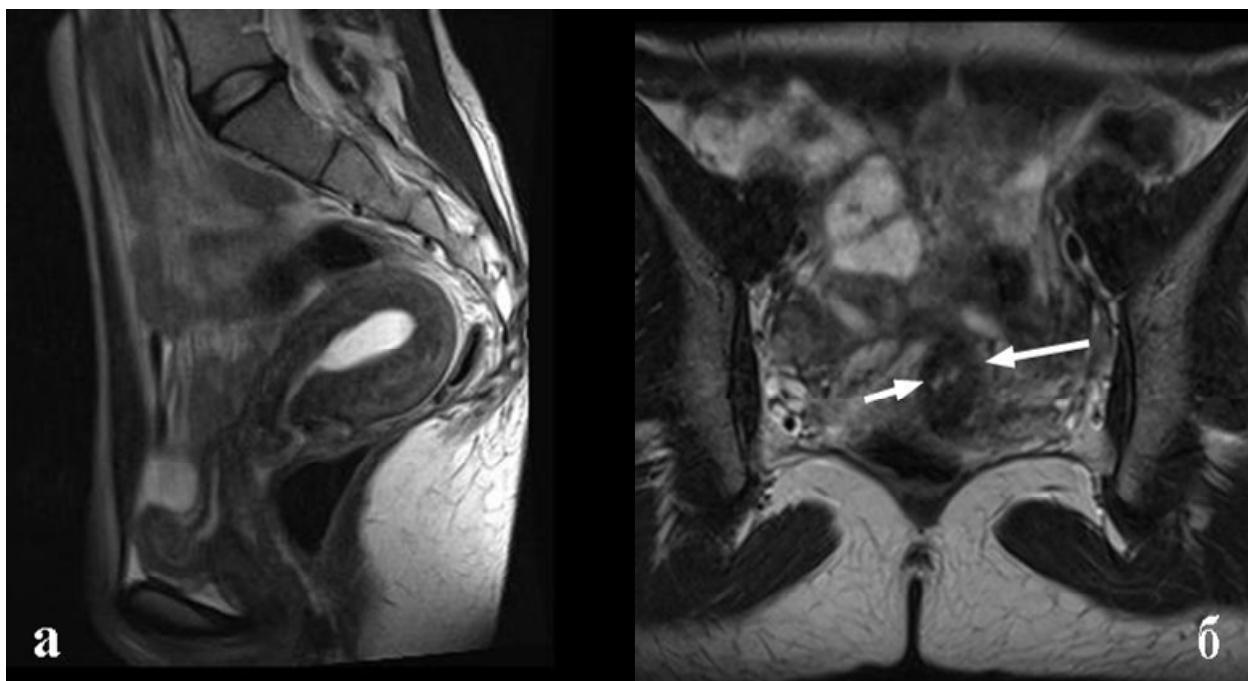


Рис.6. Пациентка А., 26 лет. Рак шейки матки Т3N1M0 после лечения (через 3 месяца). А.Т2ВИ в сагиттальной плоскости. б.Т2ВИ в косой аксиальной плоскости. Полная регрессия опухоли. Шейка матки с четкими ровными контурами. Визуализируется цервикальный канал (а, б). Полость матки расширена, в полости – умеренное скопление жидкости (а).

Данные примеры свидетельствуют о положительном результате сочетанной лучевой терапии. Однако, применение МРТ в динамике позволили определить и неудовлетворительные результаты лучевой терапии, когда отмечалось лишь уменьшение размеров опухоли и появление более четких контуров на МРТ (рис. 7, 8).

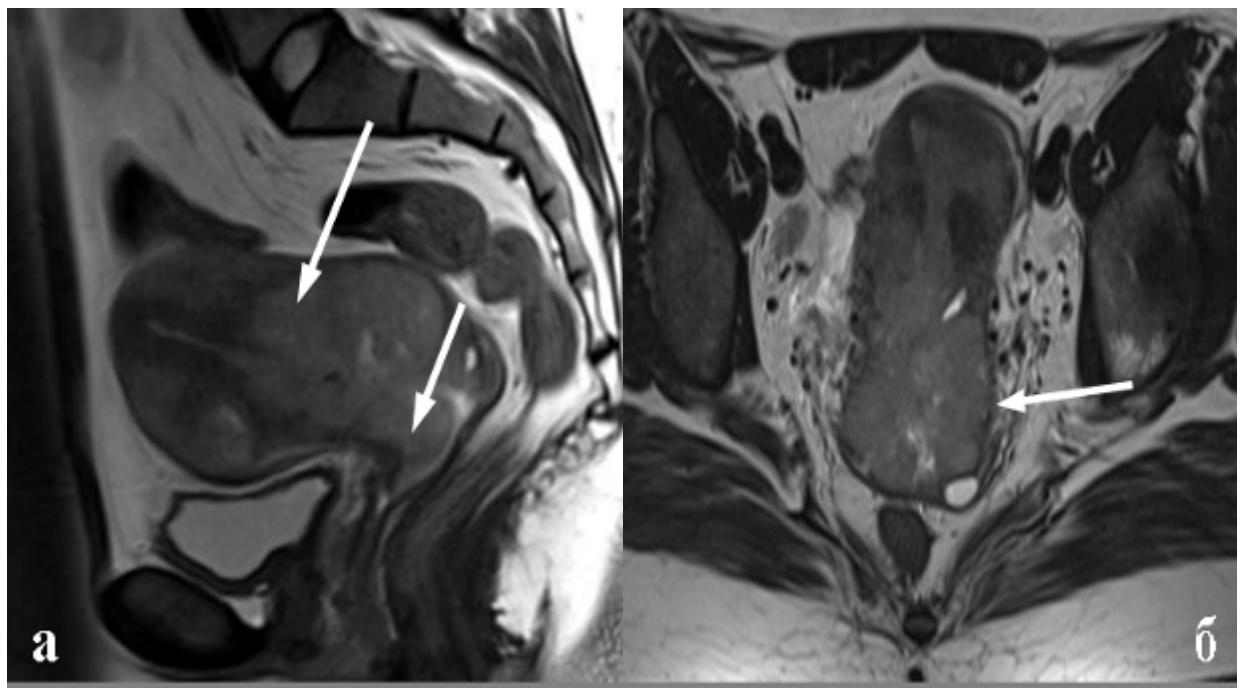


Рис.7. Пациентка Е., 30 лет. Рак шейки матки Т2N1M0 до лечения. А.Т2ВИ в сагиттальной плоскости. Картина опухолевого поражения шейки матки на всю глубину стромы с распространением процесса на тело матки, верхние отделы влагалища (стрелки). Б.Т2ВИ в аксиальной плоскости. Левые отделы шейки матки неровные и нечеткие за счет микроинвазии параметрия (стрелка).

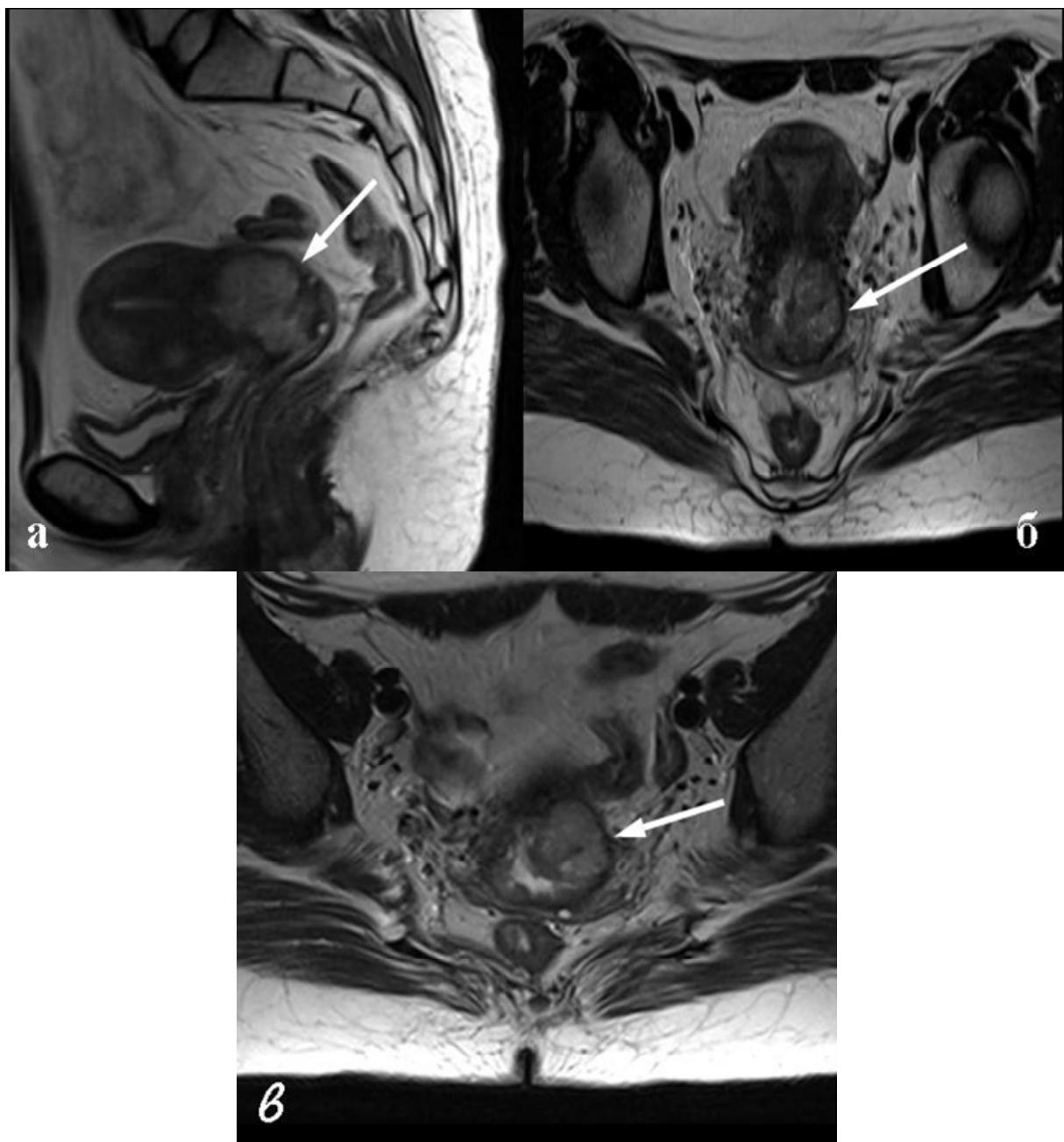


Рис. 8. Пациентка Е., Рак шейки матки Т2N1M0, контроль после лечения через 3 месяца. Частичная регрессия опухоли. Визуализируется остаточная опухоль в строме шейки матки (а, б, в стрелки). Признаков параметральной инвазии не выявлено (б, в стрелки). Частичная регрессия опухоли.

С помощью МРТ в процессе динамического наблюдения удалось определить прогрессирование заболевания в виде увеличения размеров опухоли на 25% и более и появление новых поражений в виде множественных метастазов в кости таза и тела поясничных позвонков у 2 (6 %) пациенток. Рецидивы заболевания на МРТ были выявлены у 3 (9%) пациенток. Местные рецидивы после облучения были связаны с неполной

регрессией опухоли или сохранением в строме шейки матки гиперинтенсивных участков в режиме Т2 – ВИ.

Представленные клинические примеры продемонстрировали возможности МРТ в мониторинге больных раком шейки матки и объективной оценке эффективности сочетанной лучевой терапии.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Выводы

Применение МРТ в мониторинге больных раком шейки матки в процессе сочетанной лучевой терапии позволяет оценить качество и эффективность лечения, своевременно выявить прогрессирование процесса, рецидив опухоли, определить ее размеры, локализацию и степень распространения.

Мониторинг изменений на фоне химиолучевого лечения определяет критерии эффективности терапии и имеет огромное значение для прогноза заболевания и жизни. Критерием оценки эффективности химиолучевой терапии по данным МРТ является изменение объема опухоли.

Данные МРТ после проведения первичной (неоадьювантной) терапии используются для повторной оценки показаний к оперативному вмешательству, критерием эффективности является отсутствие признаков параметральной инвазии.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

Список литературы:

1. Березовская Т.П., Дьячков А.А., Валькова В.Н. Магнитно-резонансная томография опухолей матки и придатков.- Архангельск.-2002.- 110 с.
2. ChanY.M., Luesley D.M. Screening, diagnosis, and staging of cervical cancer. Gynecologic Cancer: Controversies in Management/ Ed Gershenson D.M., McGuire W.P., Gore M et al Philadelphia PA, Elsevier Churchill Livingstone; 2004: 31-45.
3. Ebner F, Tamussino K, Kressel HY (1994) Magnetic resonance imaging in cervical carcinoma: diagnosis, staging, and follow-up. Magn Reson Q 10:22–42.
4. Gulgun E. Cervical cancer: MR imaging findings before, during, and after radiation therapy//Eur radiol. 2006;16:313-314.
5. Mandic A., Novacovic P., Mihajlovich O. et. al. Clinical Staging and histopathological finding after radical hysterectomy in FIGO stage IIB cervical cancer. J.BUON. 2008; 13: 51-54.
6. Scheidler J., Heuck A., Steinbom M. et al. Parametrial invasion in cervical carcinoma: evaluation of detection at MR imaging with fat suppression//Radiology, 1998.-V.206.-P.125-129.

7. Togashi K, Nishimura K, Sagoh T, Minami S, Noma S, Fujisawa I, Nakano Y, Konishi J, Ozasa H, Konishi I et al (1989) Carcinoma of the cervix: staging with MR imaging. Radiology 171:245–251.
8. Uta Zaspel, Bernd Hamm (2007) Cervical cancer. MRI and CT of The Female Pelvis. P.121-175.

[Перейти в оглавление статьи >>>](#)

ISSN 1999-7264

[© Вестник РНЦРР Минздрава России](#)

[© Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России](#)