

МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

¹ УО «Витебский государственный медицинский университет»,

¹ УЗ «Витебская областная клиническая больница»,

² УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Работа основана на материалах клинического, эндоскопического, рентгенологического методов исследования и магнитно-резонансной томографии группы пациентов с различными заболеваниями желудка и двенадцатиперстной кишки. Желудок заполнялся 500-1000 мл водного раствора, что позволяло получить хорошие МР-томограммы изображения структур стенки желудка без появления каких-либо артефактов. Значения диагностической информативности МРТ с наполнением водным раствором превосходят другие инструментальные методы при выявлении ряда заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки.

Ключевые слова: *желудок, двенадцатиперстная кишка, магнитно-резонансная томография.*

S.A.Pavlenko, A.I.Aleshkevich

MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN DIAGNOSTICS OF DISEASES OF A STOMACH AND A DUODENAL GUT

The work is based on materials clinical, endoscopic, radiological methods of research and MRI of group of patients with various diseases of a stomach and a duodenal gut. The stomach was filled 500-1000 ml of a water solution that allowed to receive good MRI of structures of a stomach without occurrence of any artefacts. Values diagnostic MRI with contrast surpasses other methods at revealing of some diseases of a stomach and a duodenal gut.

Key words: *stomach, duodenal gut, magnetic resonance imaging (MRI).*

Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки – наиболее распространенные страдания человека среди всех болезней органов пищеварения. Данные заболевания не имеют патогномичных клинических проявлений и характеризуются общими клиническими симптомами, механизмы патогенеза до сих пор остаются дискуссионными [6, 7, 18]. Выявление заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки до настоящего времени основывается, главным образом, на результатах рентгенологического и эндоскопического исследований. Оба метода позволяют диагностировать наличие различных патологических изменений, определить их локализацию, форму и размеры [5, 8].

Однако основным недостатком рентгенологического и эндоскопического методов является невозможность получения изображения внутренней структуры стенки желудка и, тем самым, невозможность получения более точной информации о характере выявленных изменений, их локализации, о степени инвазии опухоли стенки желудка, стадии опухолевого процесса в предоперационном периоде [1, 2, 16, 19]. Поэтому часто при эзофагогастродуоденоскопии затруднен поиск и выбор места взятия биоптата, так как опухолевый инфильтрат может «вписываться» в рельеф слизистой оболочки желудка [11] и, как следствие, материал забирают из поверхностного слоя стенки желудка и двенадцатиперстной кишки.

Трудности, возникающие в диагностике заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки, заставили нас искать другие методы. Использование магнитно-резонансной томографии до сих пор дискутируется [3, 9, 10, 13, 14, 15]. Тем не менее, совершенствование программного обеспечения позволили достичь высокой разрешающей способности при получении

всех структур брюшной полости, особенно в условиях задержки дыхания [4, 12, 17, 18]. В связи с этим, возможности магнитно-резонансной томографии в выявлении патологических изменений желудка и двенадцатиперстной кишки значительно выросли. В отечественной и зарубежной литературе имеется относительно небольшое количество публикаций по применению МРТ в диагностике заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки.

Целью нашей работы явилось определение возможностей магнитно-резонансной томографии в диагностике заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки.

Материал и методы

Работа основана на материалах клинического, рентгенологического, эндоскопического и магнитно-резонансной томографии 36 пациентов, которые находились на лечении в терапевтических и хирургических отделениях УЗ «Витебской областной клинической больницы», а также в абдоминальном и поликлиническом отделении «Витебского областного клинического онкологического диспансера».

В группе обследованных мужчин было 14 (38,9%, 95% ДИ: 22,1-55,6), женщин – 22 (61,1%, 95% ДИ: 44,3-77,8). Медиана возраста мужчин составляла 61 (53-69) лет, женщин – 56 (50-64) года. Детей в возрасте до 18 лет - 1 человек. Количество пациентов, входящих в контрольную группу – 10 человек. Распределение пациентов по полу и возрасту в контрольной и основной группах представлено в таблице 1.

Структура обследованных пациентов по основному заболеванию в основной группе представлена в таблице 2.

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту в контрольной и основной группах

| Возраст (годы) | Пол | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----|-------------------------|------|----------------------------|----|-------------------------|------|
| | Мужчины | | | | Женщины | | | |
| | Контрольная группа n=10 | | Основная группа n=26 | | Контрольная группа n=10 | | Основная группа n=26 | |
| | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| < 18 | - | - | - | - | - | - | 1 | 3,8 |
| 19-60 (д/муж) 19-55 (д/жен) | - | - | 4 | 15,5 | 4 | - | 7 | 27 |
| >60 (д/муж) >55 (д/жен) | 4 | 40 | 6 | 23 | 2 | 20 | 8 | 30,7 |

Таблица 2. Распределение больных по полу и основному заболеванию в подгруппах основной группы

| № группы п/п | Подгруппы по основному заболеванию в основной группе | Пол | | | |
|-----------------|--|-----------------|------|-----------------|------|
| | | Мужчины n=10 | | Женщины n=16 | |
| | | Абс. | % | Абс. | % |
| 1. | Воспалительные заболевания | 2 | 7,7 | 5 | 19,2 |
| 2. | Рак желудка | 5 | 19,2 | 3 | 11,5 |
| 3. | ДОЖ | - | - | 5 | 19,2 |
| 4. | Оперированный желудок | 1 | 3,8 | 2 | 7,7 |
| 5. | Заболевания сосед. органов симулир., заб-ния желудка | 2 | 7,7 | 1 | 3,8 |

Оригинальные научные публикации

Высокопольную магнитно-резонансную томографию брюшной полости и желудка выполняли на магнитно-резонансном томографе «Intera» фирмы Philips (Германия) с напряженностью магнитного поля 1,5 тесла (Тл).

Для планирования снимков высокого разрешения мы определяли исходное местоположение желудка по отношению к остальным органам брюшной полости. 1-ый этап – «нативное» исследование – без растяжения полости желудка (натошак), что исключало физиологическое увеличение его размеров. 2-ой этап – включал обследование непосредственно желудка: от абдоминального участка пищевода и дна желудка до нисходящей части двенадцатиперстной кишки в условиях тугого заполнения его полости. Для адекватного растяжения полости желудка пациенту предлагалось выпить 500-1000мл (в зависимости от размеров желудка) водного раствора. Осмотр желудка и двенадцатиперстной кишки осуществлялся полипозиционно и полипроекционно с дополнением программ в наиболее выгодных проекциях. Второй этап был направлен на непосредственное исследование стенки желудка. Исследовали весь желудок и двенадцатиперстную кишку.

Статистическую обработку материала проводили стандартными непараметрическими методами для малочисленных групп.

Результаты и обсуждение

Вначале были обследованы пациенты контрольной группы (10 человек) с различными конституциональными особенностями. При наполнении желудка водным раствором медиана толщины его неизменной стенки на уровне тела (передняя, задняя стенки, малая и большая кривизна) составляла 2 (1,8; 2,0) мм; в области синуса – 2 (1,8; 2,0) мм, эзофагогастрального перехода – 4,7 3,6; 5,7) мм; выходном отделе желудка – 2 (2,0; 3,0) мм; привратника – 3,25 (2,8; 3,9) мм.

Для исключения ложного заключения об истинной толщине стенок желудка мы придерживались строгого соблюдения методики исследования (см. Рис. 1а, 1б).

При обследовании пациентов основной группы

нами изучалось положение исследуемого органа; размеры, форма, просвет органа (обычное положение, расширение, сужение, наличие супрастенотического расширения, деформация просвета органа); также мы изучали контуры органа, толщину и структуру стенки органа, оценивали перистальтическую, эвакуаторную функции органа, эластичность их стенок, состояние регионарных и забрюшинных лимфоузлов, остальных органов брюшной полости.

С воспалительными заболеваниями желудка нами обследовано 7 пациентов: 4 – с язвенной болезнью желудка и 3 – с гастритом. При анализе результатов данной подгруппы мы установили, что обнаружение язвенных дефектов, глубина которых не выходила за пределы слизистой оболочки, методом магнитно-резонансной томографии оказалось затруднительным, так как основные признаки язвы явно не выявлялись в 3 случаях из 4. Предположить наличие язвы при МРТ можно было по дефекту наполнения при рубцово-язвенной деформации. Функциональные симптомы язвенной болезни выявлялись методом МРТ в сравнении с ФГДС и рентгенологическим исследованием с одинаковой частотой. Признаки гастрита диагностировались во всех случаях (увеличение количества визуализируемых складок слизистой оболочки, изменение их высоты).

Нами была выделена группа из 8 пациентов, при обследовании которых методом МРТ нами обнаружены изменения в стенке желудка, характерные для злокачественного процесса. Предварительный анализ данных показал, что магнитно-резонансная томография превосходит эндоскопический и рентгенологический методы в получении информации не только о толщине стенки желудка, но и о ее структуре, протяженности и характере внутрстеночного распространения, состоянии серозной оболочки, оценке связи с соседними органами. Результаты МРТ-исследования верифицировали, сопоставляя их с данными морфологического исследования биопсийного материала (см. таблицу 3).

При рентгенологическом исследовании в 2 случаях не были выявлены типичные изменения, харак-

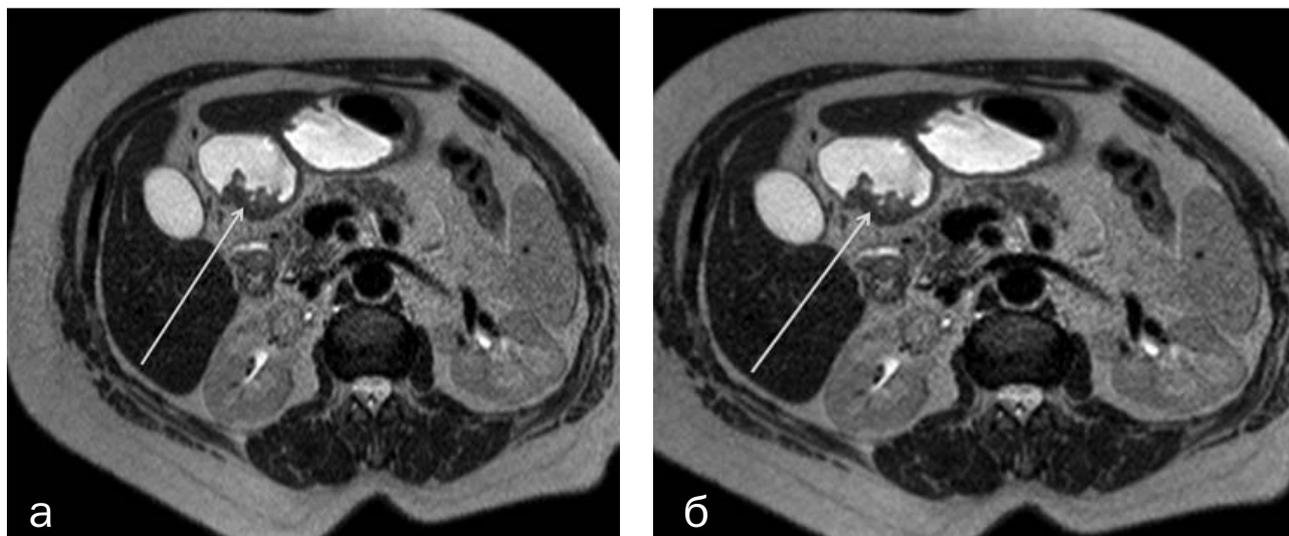


Рис. 1. МР-томограммы желудка в норме, пациент М.: а – «эффект неравномерного утолщения» задней стенки желудка в выходном отделе (белая стрелка), обусловленный большим объемом мышечной ткани в этой зоне; б – магнитно-резонансная томография выходного отдела желудка в сагиттальной проекции: толщина задней стенки желудка не изменена.

терные для язвенно-инфильтративной формы рака желудка, которые диагностировались методом МРТ без особых трудностей (см. Рис. 2).

В одном случае при рентгенологическом и эндоскопическом исследовании обнаружены признаки хронического гастрита, тогда как МРТ выявила локальное утолщение стенки желудка (см. рис. 3) Многократная биопсия установила субстрат изменений – дисплазия IIIст.

Наибольшее значение МРТ приобрела при минимальных изменениях на поверхности слизистой.

С доброкачественными опухолями желудка нами было обследовано 5 человек. В 4 случаях выявлены полипы и 1 случае – подслизистое образование. Полипы выявлялись в виде полиповидного локального утолщения стенки желудка округлой формы, учитывалась толщина, контуры и структура стенки соответственно расположению полипа, а так же структура, контуры и ширина основания самого полипа. Подслизистое образование по выявленным МР-симптомам соответствовало лейомиоме желудка. Верификацию полипов провели в 4 случаях на основании гистологических заключений, субстрат подслизистого образования морфологическим исследованием был не выявлен. В одном случае рентгенологически не был выявлен формирующийся полип желудка, который обнаружен при магнитно-резонансной томографии (см. Рис. 4).

Немногочисленную группу составили пациенты, которым была выполнена резекция желудка – всего 3. Болезни оперированного желудка – общее наименование расстройств, рентгенодиагностика которых затруднена из-за сложных взаимоотношений культи желудка и петель тощей кишки при анастомозах, характеризующиеся перестройкой рельефа слизистой оболочки, разнообразием описания формы желудка в рентгеновском изображении. При сравнении результатов исследований, полученных всеми тремя методами диагностики – эндоскопическим, рентгенологическим и методом МРТ - были обнаружены изменения, характерные для гастрита. По нашему мнению, МРТ, в отличие от других методов, дает возможность оценки степени инфильтрации стенок желудка, состоянию анастомоза, наличия или отсутствия экзогастрального компонента опухоли при различных резекциях желудка.

Следующую группу пациентов составили пациенты с различными заболеваниями органов брюшной полости (3 пациента). У 2-х пациентов при обследовании



Рис. 2. МР - томограмма пациента Н., 1938 г.р - на задней стенке желудка определяется большая язвенная ниша в виде «кратера» (толстая белая стрелка) с утолщенными стенками (тонкая белая стрелка).

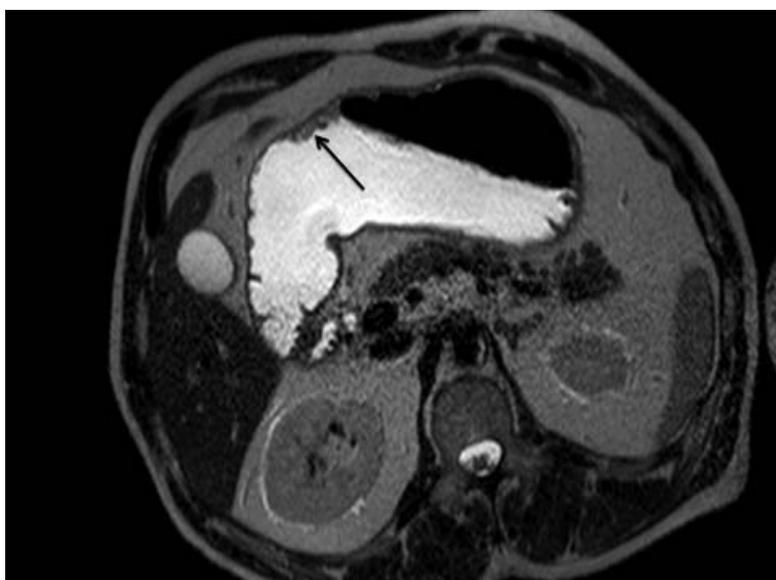


Рис. 3. Магнитно-резонансная томограмма пациента Р., 1948 г.р.на передней стенке выходного отдела желудка на отрезке до 48,5 мм определяется утолщение стенки желудка до 5-8мм; наружный контур стенки желудка ровный, четкий; внутренний контур – измененной стенки неровный, сигнал гетерогенный (черная стрелка).



Рис. 4. Магнитно-резонансная томограмма пациента Е., 1995 г.р. на задней стенке тела желудка определяется локальное полиповидное утолщение стенки желудка (белая стрелка).

Таблица 3. Результаты ФГДС, рентгенологического исследования и МРТ в сопоставлении с данными морфологического исследования биопсийного материала в группе пациентов с подозрением на поражение стенки злокачественным процессом

| Результаты морфологического исследования n=8 | | | Результаты ФГДС n=8 | | Результаты рентген.иссл. n=8 | | Результаты МРТ n=8 | |
|---|------|------|------------------------|------|---------------------------------|------|-----------------------|------|
| нозология | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % | Абс. | % |
| Гастрит | - | - | 1 | 12,5 | 3 | 37,5 | - | - |
| Рак желудка | 5 | 62,5 | 5 | 62,5 | 4 | 50 | 7 | 87,5 |
| Добр.обр. желудка | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Дисплазия | 1 | 12,5 | - | - | - | - | - | - |
| Хрон.язва | 2 | 25 | 2 | 25 | 1 | 12,5 | 1 | 12,5 |

по поводу подозрения на инфильтративно-язвенный рак желудка выявлен рак поджелудочной железы, что подтверждено морфологически. И у 1 пациента с выявленным ранее опухолевым образованием в головке поджелудочной железы, обнаружена нами связь «опухолевого» образования головки поджелудочной железы с двенадцатиперстной кишкой – диагностирован дивертикул двенадцатиперстной кишки (см. Рис. 5 а, б).

Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки по данным МРТ- исследования в целом выявлены у 24 пациентов из 26. МРТ с наполнением водным раствором обладает большими диагностическими возможностями при выявлении ряда заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки: чувствительность – 92,3% (рентгенологического метода – 65,3%; эндоскопического – 80%); специфичность – 100 % (рентгенологического метода – 83,3%; эндоскопического – 83,3%); точность - 94,4 % (рентгенологического – 75%; эндоскопического метода – 86,1%).

Таким образом, магнитно-резонансная томо-

графия желудка и двенадцатиперстной кишки с наполнением водным раствором обладает большими диагностическими возможностями при выявлении заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки. Кроме того, общими достоинствами МРТ являются неинвазивность, отсутствие лучевой дозовой нагрузки, возможности получения мультипланарного изображения, высокая контрастность мягких тканей, отсутствие артефактов от костных тканей и газосодержащих структур. Становится очевидной возможность в перспективе включение ее в комплекс методов, используемых для диагностики заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки.

Литература

1. Вятчанин, О.В. Современные возможности лучевой диагностики рака верхнего отдела желудка : автореф. ... дис. канд. мед. наук : 14.00.19 / О.В. Вятчанин ; Моск. обл. науч.-исслед. клинич. ин-т им. М.Ф. Владимирского. – М., 2004. – 30 с.
2. Горшков, А.Н. Возможности лучевых методов исследования (УЗИ, КТ) в предоперационной оценке внутри-



Рис. 5. МР-томография пациента К., 1942 г.р.: а – до наполнения водным раствором (скругленный прямоугольник). б – после после наполнения водным раствором - дополнительное образование в проекции головки поджелудочной железы, заполняемое жидкостью с горизонтальным уровнем, связанное со стенкой прилежащей кишки – дивертикул.

стеночной инвазии рака желудка / А.Н. Горшков // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2001. – № 2. – С. 27–34.

3. *Лыткин, М.В.* Высокопольная магнитно-резонансная томография в комплексной лучевой диагностике и стадировании опухолей желудка : автореф. ... дис. канд. мед. наук : 14.00.19 / М.В. Лыткин; Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова. – СПб, 2006. – 24 с.

4. *Магнитный резонанс в медицине : основ. учеб.* Европ. форума по магнитному резонансу / П.А. Ринк [и др.]; под ред. В.Е. Синицына. – М. : ГЭОТАР-МЕД, 2003. – 248 с.

5. *Михайлов, М.К.* Комплексная лучевая диагностика новообразований желудка / М.К. Михайлов, М.Г. Тухбатуллин. – Казань : Фэн, 2001. – 120 с.

6. *Нургалеев, Р.Г.* Комплексная лучевая диагностика заболеваний, функциональных нарушений, пороков развития, опухолей пищевода, желудка, протекающих с аналогичными клиническими проявлениями: автореф. ... дис. канд. мед. наук : 14.01.13 / Р.Г. Нургалеев ; Казан. гос. мед. акад. - Казань, 2010. – 21 с.

7. *Патогенетические аспекты образования острых эрозий и язв желудка и двенадцатиперстной кишки у больных с перитонитом* / А.Н.Козловская, А.В.Прохоров, Е.В.Ходосовская, Л.В.Картун // Медицинский журнал. – 2012. - №2. – С. 65-67.

8. *Портной, Л.М.* Лучевая диагностика и, прежде всего, традиционное рентгенологическое исследование – один из радикальных путей улучшения диагностики рака желудка / Л.М. Портной, О.В. Вятчанин // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2006. – № 2. – С. 4–20.

9. *Портной, Л.М.* Почему нельзя добиться кардинального улучшения диагностики «современного» рака желудка без возвращения лучевых исследований и прежде всего традиционной рентгенологии в гастроэнтероонкологию / Л.М.Портной, О.В. Вятчанин // Мед. визуализация. – 2006. – № 4. – С. 12–29.

10. *Портной, Л.М.* Почему нужна современная лучевая диагностика рака желудка / Л.М. Портной, О.В. Вятчанин // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатолог., колонопроктол. – 2006. – № 4. – С. 79–92.

11. *Предрак и рак желудка: этиология, патогенез, морфология, лечебный патоморфоз* / И.В. Василенко [и др.]. – Киев : Книга плюс, 2001. – 229 с.

12. *Шотемор, Ш.Ш.* Путеводитель по диагностическим изображениям (показания, возможности, пределы) : справ. практ. врача / Ш.Ш. Шотемор. – М. : Сов. спорт, 2001. – 400 с.

13. *Assessment of gastric motor function by cine magnetic resonance imaging* / S. Baba [et al.] // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2009. – Vol. 24, № 8. – P. 1401–1406.

14. *Gastric diverticulum mimicking cystic lesion in left adrenal gland* / J.J. Noguera [et al.] // Urology. – 2009. – Vol. 73, № 5. – P. 997–998.

15. *Ivanusa, S.I.* Potentialities of high field magnetic resonance tomography in preoperative staging of gastric cancer / S.I. Ivanusa, G.E. Trufanov, M.V. Lytkin // Vestn. Khir. – 2006. – Vol. 165, № 2. – P. 23–26.

16. *MRI and endoscopic ultrasonography in the staging of gastric cancer* / M.G. Arocena [et al.] // Rev. Esp. Enferm. Dig. – 2006. – Vol. 98, № 8. – P. 582–590.

17. *Schreyer, A.G.* New imaging methods for bowel imaging / A.G. Schreyer // Praxis (Bern 1994). – 2006. – Vol. 95, № 50. – P. 1975–1978.

18. *The usefulness of diffusion-weighted (DWI) for the detection of gastric cancer* / S. Shinya [et al.] // Hepatogastroenterology. – 2007. – Vol. 54, № 77. – P. 1378–1381.

19. *Ulusan, S.* Radiologic findings in malignant gastrointestinal stromal tumors / S. Uluslan, Z. Koc // Diagn. Interv. Radiol. – 2009. – Vol. 15, № 2. – P. 121–126.