



УДК 616.33-073.756.8

## ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ ПРИ ИЗЪЯЗВЛЕНИЯХ ЖЕЛУДКА

Б.Е. Шахов<sup>1</sup>, Л.А. Воропаева<sup>2</sup>, В.Н. Диомидова<sup>3</sup>, С.Н. Мельников<sup>4</sup>,

<sup>1</sup>ФГОУ ДПО «Нижегородская государственная медицинская академия Минздравсоцразвития»,

<sup>2</sup>ФГОУ ВПО «Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары,

<sup>3</sup>МУЗ «Городская клиническая больница № 1», г. Чебоксары Чувашской Республики,

<sup>4</sup>ООО «Лечебно-диагностический центр международного института биологических систем - Чебоксары»

*Диомидова Валентина Николаевна – e-mail: diomidovavn@rambler.ru*

Представлены результаты МРТ-исследований желудка при различных изъязвлениях желудочной стенки. В основной группе обследовано 120 человек с изъязвленным раком и 155 – язвенной болезнью желудка. Результаты полученных исследований показали, что для обеспечения высокого уровня диагностики хронической язвы и изъязвленного рака желудка одним из направлений является создание оптимальных режимов диагностики с включением современных высокотехнологичных методов исследования желудка, таких как магнитно-резонансная и ультразвуковая томографии.

**Ключевые слова:** желудок, язва, рак, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование.

There are given the results of MRT-examinations of stomach at different ulcerations of gastric wall. In the basic group there have been examined 120 persons with ulceration cancer and 155 – with ulcer of stomach. The results of the received examinations have showed that one of the areas for the providing of high level of diagnostics of chronic ulcer and ulceration cancer of stomach is considered to be the working-out of optimal regimes of diagnostics with included modern high-technology methods of examination of stomach such as magnetic resonance and ultrasonic tomography.

**Key words:** stomach, ulcer, cancer, magnetic resonance tomography, ultrasonic examination.

### Введение

Впервые хроническая язва желудка описана еще в начале XIX века и установлена ее связь с раком желудка. В начале двадцатого века считалось, что рак желудка в большинстве случаев возникает из хронической язвы желудка, что было основано на данных рентгенологического исследования [1].

Хроническая язва желудка как предраковое состояние за последние десятилетия претерпела определенные изменения. Течение хронической язвы желудка характеризуется периодически возникающими эпизодами обострения и ремиссии, соответствующими периодам рецидива и заживления язвы. Частота рецидивов хронической язвы высокая, что в течение первого года после возникновения достигает 70%. Рецидивы хронической язвы желудка возникают всегда в одном и том же месте. Осложнения хронической язвы желудка возникают у 20% пациентов. Среди них наиболее опасными для жизни являются перфорация язвы и язвенные кровотечения, занимающие 35–40% всех осложнений [2].

Язвенная болезнь является самым распространенным заболеванием среди взрослого населения Российской Федерации. На диспансерном учете находится около 3 млн больных, около 10% из них прооперированы, о чем свидетельствуют такие частые осложнения, как язвенные кровотечения, возникающие в 45% из всех осложнений язвы. Летальность при язвенных кровотечениях по Российской Федерации составляет 10–12%, при перфоративных язвах – 6–8%, при декомпенсированных стенозах – до 8% [3].

На основании только клинических симптомов обычно невозможно дифференцировать доброкачественные и злокачественные язвы желудка. Около 3% хронических язв желудка, которые считаются доброкачественными, на самом деле представляют собой рак желудка [4]. Трудность своевременной дифференцировки доброкачественной язвы и изъязвленного рака желудка заключается в том, что среди всех опухолей желудка 80% составляют первично-изъязвленный и язвенно-инфильтративный рак желудка [5, 6].



А так же нужно отметить тот факт, что в настоящее время основным методом инструментального исследования при воспалительных заболеваниях желудка является гастроскопия. При этом в основном производится оценка состояния слизистой, и забор биопсийного материала так же производится с поверхностных слоев желудочной стенки. В случаях, когда имеется подслизисто локализованная опухолевая патология, что бывает на ранних стадиях эндофитнорастущего рака желудка, оценка более глубоких слоев желудочной стенки бывает невозможной [7].

Внедрение высокотехнологичных методов лучевой диагностики в практическую медицину, таких как ультразвуковая и магнитно-резонансная томографии, могли бы расширить возможности исследования желудка и улучшить проблему своевременного выявления рака желудка. Их ограниченное применение в клинической медицине, прежде всего, связано с недостаточностью исследований возможностей ультразвуковой и магнитно-резонансной томографии в диагностике патологии полых органов пищеварения.

**Цель настоящего исследования** – это оптимизация ранней диагностики изъязвленных форм рака желудка на основании использования усовершенствованных технологий при комплексном ультразвуковом и магнитно-резонансно-томографическом исследованиях.

#### **Материал и методы**

Были обследованы лица с разными клиническими проявлениями рака и хронической язвы желудка, находившиеся на амбулаторном обследовании и амбулаторно-стационарном лечении в МУЗ «Городская клиническая больница № 1», ГУЗ «Республиканский онкологический диспансер» г. Чебоксары Чувашской Республики.

В основную группу вошли 311 человек в возрасте от 18 до 76 лет. Контрольная группа состояла из 100 здоровых людей. Средний возраст пациентов в основной группе составил 44,3 года. Анализ возрастной структуры показал, что с увеличением возраста пациентов увеличивается и число больных раком желудка. Пик максимальной заболеваемости у женщин был в возрастной группе 41–50 лет, а у мужчин – на 51–60 лет. Почти во всех возрастных категориях отмечалось преобладание лиц мужского пола – 170 человек (54,7%), над лицами женского пола – 141 человек (45,3%).

Пациенты основной группы были распределены на 3 подгруппы (N=311): язвенная болезнь желудка (n=155); различные проявления рака желудка с изъязвлением (n=120); хронический гастрит с глубокой степенью дисплазии слизистой желудка (n=36).

Из всех больных с язвой желудка (n=155) комплексное исследование желудка проведено:

- в острую фазу болезни у 96 человек (61,9%),
- в фазу рубцевания – 11 (7,1%) случаев,
- в фазу ремиссии язвы – 20 (12,9%) человек,
- малигнизированные язвы желудка – 3 (1,9%) случая.

С осложнениями язвы нами обнаружено 25 (16,1%) человек, из них перфоративная язва – 1 (4%) случай; язва с кровотечением – 24 (96%) случая.

Больных в подгруппе с раком желудка с изъязвлением было 120 человек. В зависимости от типа роста опухоли нами выявлено: инфильтративная форма роста рака с изъязвлением – 89 (74,2%); изъязвленный рак с экзофитным ростом – 13 (10,8%), первично-язвенный рак – 3 (2,5%), смешанная форма роста рака желудка – 15 (12,5%).

МР-томографические исследования желудка проводились на МР-томографе SIMENS MAGNETOM Harmony 1TL. Применялась разработанная нами методика МРТ желудка с проведением исследования натощак и с тугим заполнением полости желудка дегазированной водой и медикаментозной релаксацией стенок в абдоминальном режиме, с получением T1 ВИ и T2 ВИ, в продольных, поперечных, косых плоскостях сканирования, на первом этапе от уровня купола диафрагмы до нижних полюсов почек, на 2-м этапе – от уровня верхней границы свода желудка до нисходящей части двенадцатиперстной кишки.

Ультразвуковые исследования желудка проводились на ультразвуковых сканерах SSD-1700 (ALOKA, Япония) и ACCUVIX V10 (Medison, Корея).

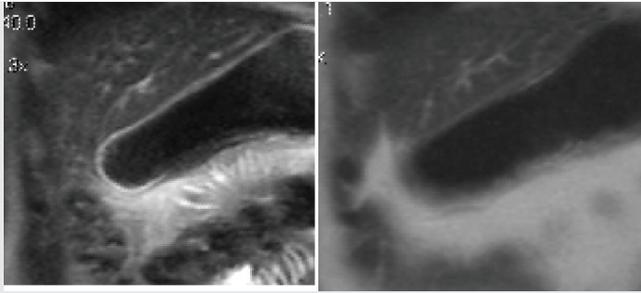
Окончательный диагноз устанавливался на основании результатов, полученных при комплексном ультразвуковом исследовании желудка в режимах двумерной серой шкалы (2D), цветового доплеровского картирования (ЦДК), энергетического доплеровского картирования (ЭДК), объемной реконструкции в реальном времени (3D-4D); магнитно-резонансной томографии (МРТ). Достоверность результатов подтверждена на основании сравнительного анализа результатов комплексных эхографических и МР-томографических исследований с данными патоморфологических исследований, полученных при исследовании эндоскопического биопсийного и послеоперационного резецированного материала.

#### **Результаты и их обсуждение**

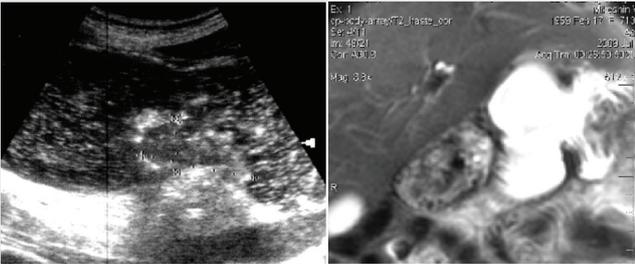
В диагностике желудочной патологии основным критерием явился показатель толщины желудочной стенки. Визуальная эхографическая и МРТ-картина доброкачественной язвы желудка характеризовалась нарушением целостности стенки в проекции ее внутреннего контура с определением язвенной ямки, краев, дна язвы и инфильтрированных стенок желудка с ограниченной толщиной и протяженностью околоязвенной инфильтрации, с определением четкой дифференциации нормальной структуры желудочной стенки на границе здоровой стенки с патологией.

Представлены различные варианты изъязвлений желудка в МРТ и эхографических изображениях (рис. 1–3).

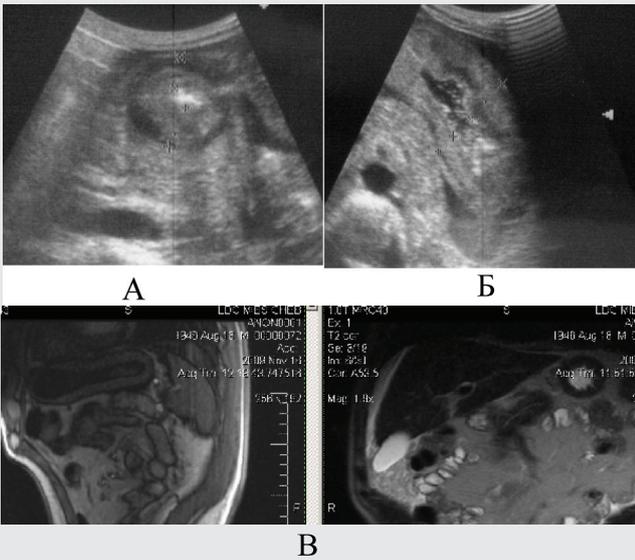
Язвенная ямка правильной формы, толщина околоязвенной инфильтрации ограниченная, на границе со здоровой стенкой определяется нормальная структура стенки желудка.



**РИС. 1.** Томограммы желудка. Язва задней стенки тела желудка.



**РИС. 2.** А – эхограмма, Б – МР-томограмма желудка. Изъязвленная опухоль желудка с экзофитным эндогастральным ростом.



**РИС. 3.** А, Б – Эхограммы, В – МР-томограммы желудка.

Опухоль узловой формы, выступающая в просвет желудка множественными изъязвлениями поверхности различных размеров.

Диффузно-инфильтрирующая опухоль желудка с поражением всех отделов. Наблюдается неравномерное утолщение, выраженная инфильтрация желудочной стенки с резким нарушением слоистой структуры, со множественными изъязвлениями, стенки желудка ригидные и при тугом наполнении полости водой расправляются недостаточно.

Анализ результатов МРТ в определении характера патологии желудка по протяженности изъязвленного процесса по его стенке показал его зависимость от толщины желудочной стенки (таблица 1). Чувствительность результатов МРТ при этом в определении рака и доброкачественной язвы желуд-

ка составила 72,8%.

Анализ результатов лучевых методов исследований желудка (УЗИ, МРТ) показал определенную общность симптомов, характеризующих подслизистые внутрстеночнорастущие злокачественные опухоли желудка с изъязвлением.

Основными критериями нормы и изъязвленной патологии желудка по полученным результатам нашей работы были показатели толщины стенки, состояние целостности слизистой оболочки, состояние контуров, сохранность дифференцировки слоев желудочной стенки, протяженность патологического процесса. Средние значения измеряемых параметров толщины желудочной стенки характеризовались по данным ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии.

Сравнительная характеристика средних значений показателей толщины желудочной стенки при отсутствии клинических проявлений гастродуоденальной патологии и при наличии различной изъязвленной патологии желудка представлена в таблицах 2 и 3.

**ТАБЛИЦА 1.** Протяженность инфильтративных изменений желудочной стенки при разной изъязвленной патологии желудка по данным МРТ

Протяженность по стенке, мм	УЗИ				МРТ			
	Рак желудка (n=120)		Язва желудка (n=155)		Рак желудка (n=120)		Язва желудка (n=155)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<10	-	-	5	3,3	-	-	-	-
<20	-	-	48	30,9	-	-	21	13,5
<30	1	0,8	65	41,9	1	0,8	59	38
<40	7	5,8	23	14,9	6	5	19	12,3
<50	15	12,5	13	10,8	16	13,3	13	8,4
<60	10	8,2	1	0,6	12	10	1	0,6
<70	17	14,1	-	-	15	12,5	-	-
≤70	71	59	-	-	70	58,3	-	-

**ТАБЛИЦА 2.** Сравнительный анализ количественных параметров толщины желудочной стенки по данным УЗИ и МРТ

Наименование патологии желудка	Средние значения толщины стенки желудка, мм	
	УЗИ	МРТ
Норма (n=100)	4,6±0,3*	5,1±1,5*
Рак желудка (n = 120)	24,7±4,4	15,5±2,1
Язва желудка (n = 155)	9,5±1,39,48*	8,9±0,9*

**Примечание:** \* - значения достоверные в сравнении с группой рака желудка (p<0,05).

Параметры толщины желудочной стенки как по данным эхографических, так и магнитно-томографических исследований были сравнимы и в среднем достоверно мало отличались между собой и при исследовании неизмененного желудка, и при доброкачественной язве желудка. Низкими были показатели МРТ в дифференциации доброкачественной язвы желудка при толщине желудочной стенки менее 20 мм, чувствительность метода при этом была всего лишь 43,75%.

**ТАБЛИЦА 3.**

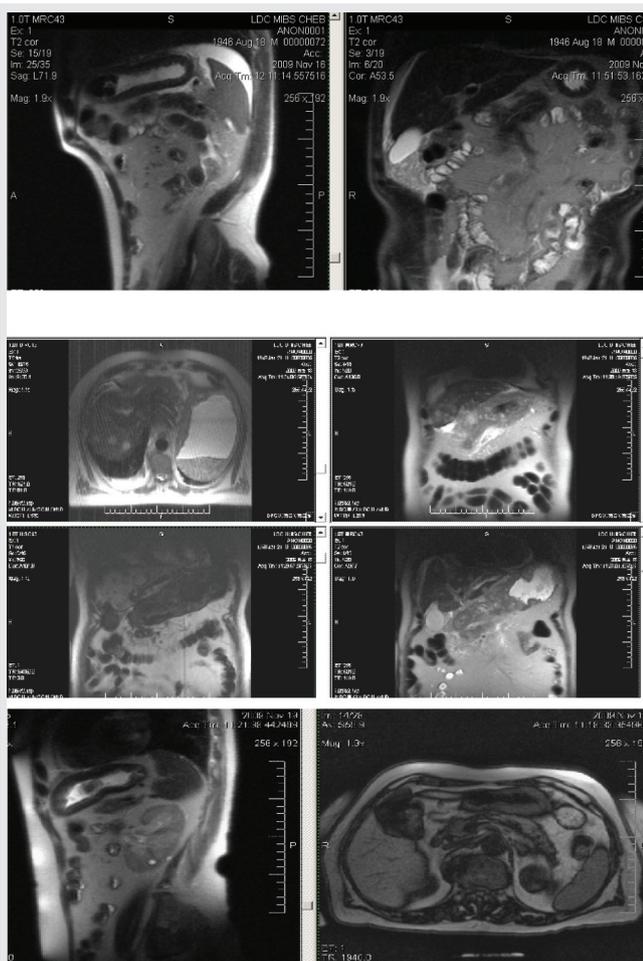
**Толщина стенки желудка (мм) при язве и изъязвленном раке желудка с синдромом инфильтрации и неравномерного утолщения желудочной стенки по данным УЗИ и МРТ**

**Примечание:** \* - значения достоверные в сравнении с группой рака

Наименование патологии желудка	Представление количественного параметра, мм					
	УЗИ			МРТ		
	Медiana	2,5–97,5 процентиля	Min–Max	Медiana	2,5–97,5 процентиля	Min–Max
Норма (n=100)	4,6*	4,0-5,0	3,0-5,0	5,1*	4,0-7,0	3,0-9,0
Рак желудка (n = 120)	20	7,9-35,0	5,0-67,0	15,7	7,2-30,5	7,0-40,0
Язва желудка (n = 155)	9,5*	8,6-18,8	7,0-31,0	8,5*	8,3-18,5	4,2-22,0

желудка ( $p \leq 0,05$ ).

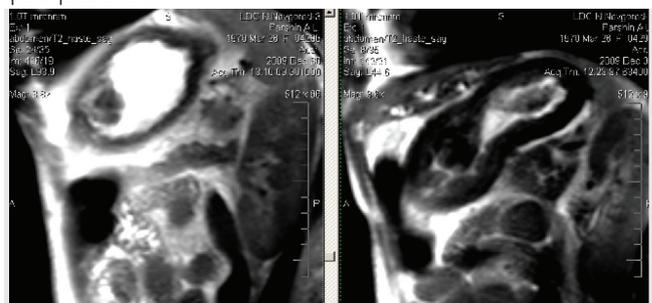
Важным онкологическим МРТ-маркером поражения желудка опухолью явилось выявление симптома пораженного полого органа (СППО), характеризующегося неравномерным увеличением показателя толщины желудочной стенки и сужением просвета желудка, впервые охарактеризованного З.А. Лемешко (1987 г.) при эзографическом исследовании желудка натошак.



**РИС. 4.**  
Серия МР-томограмм желудка в коронарной, аксиальной и сагиттальной проекциях в T1 и T2 взвешенном изображениях.

Наши результаты при МРТ-исследованиях желудка показали, что МР-изображение СППО в зависимости от стадии, характера роста и распространения изъязвленной опухоли по желудочной стенке в большинстве случаев было несимметричным и имело неправильную форму (91 случай – 75,8%; рис. 4). Основные количественные характеристики СППО при раке желудка отражены в таблице 4. Вариант МР-томограммы изъязвленного рака желудка со смешанным ростом опухоли представлен на рис. 5.

Преимущественно в теле желудка, пораженном инфильтративной опухолью, определяется симптом пораженного полого органа: циркулярное утолщение желудочной стенки с сужением полости, неровностью внутреннего контура, с нарушением нормальной структуры, с мелкими изъязвлениями внутренней поверхности, с прорастанием всех слоев стенки, в печень, тело и хвост поджелудочной железы. Стенки желудка ригидные, при наполнении жидкостью не расправляются.



**РИС. 5.** МР-томограмма изъязвленного рака желудка со смешанным ростом опухоли.

Экзофитный эндогастральный компонент опухоли и выраженное инфильтративное распространение опухоли с тотальным поражением всех отделов желудка со множественными неглубокими изъязвлениями. Выражен СППО.

**ТАБЛИЦА 4.**  
Основные количественные параметры СППО при раке желудка по данным МРТ

МР-характеристика СППО	Количественные параметры, мм		
	M2±m <sup>2</sup>	min	max
Протяженность СППО по желудочной стенке	65,5±3,9	20	120
Толщина стенки в зоне СППО	15,5±2,1	7	40
Наружный диаметр СППО	60,1±2,5	41	87

**Примечание:**  $p < 0,001$ .

Результаты нашей работы по изучению использования МРТ в диагностике рака желудка показали наибольшую значимость метода в уточнении локализации процесса по отделам желудка, толщины и изменения МР-сигнала инфильтрированной желудочной стенки.

Полученные МР-признаки подтвердили основные критерии рака желудка, выявленные при ультразвуковом исследовании. Достоверными среди них были: увеличение толщины желудочной стенки (100,0%), неровность контуров

желудочной стенки (114 случаев – 95,0%); нарушение интенсивности отраженного сигнала от пораженной стенки в режимах T1 ВИ и T2 ВИ (94 случая – 78,3%).

По данным МРТ изъязвление желудочной стенки выявлено в 107 случаях рака желудка (83,3%). В тех случаях, когда определялось распространение опухолевого процесса за пределы органа (в 19 случаях – 15,8%), интенсивность МР-сигнала в режимах T1 ВИ и T2 ВИ соответствовала интенсивности сигнала инфильтрированной стенки в пораженном отделе. Полученные МР-признаки подтвердили основные критерии рака желудка, выявленные при ультразвуковом исследовании: увеличение толщины, неровность контуров, нарушение нормальной слоистой структуры стенки.

Определена информативность МРТ в диагностике различных изъязвлений желудка. Чувствительность, специфичность, точность МРТ в дифференциальной диагностике изъязвленного рака и хронической язвы желудка составили соответственно 94,7%; 85,7%; 94,2%.

### Выводы

Результаты полученных исследований показали, что для обеспечения высокого уровня диагностики хронической язвы и ранней диагностики изъязвленного рака желудка одним из важнейших направлений является создание оптимальных режимов диагностики с включением современных высокотехнологичных методов исследования желудка, как ультразвуковая и магнитно-резонансная томография.

Достоинство каждого отдельного метода при этом позволяет рекомендовать их в качестве дифференцирующего в каждом конкретном клиническом случае различных изъязвлений желудочной стенки, а комплексное использование представленных методов увеличивает достоверность диагностики рака желудка на предоперационном этапе.



### ЛИТЕРАТУРА

1. Черноусов Ф.Ф. Современное понятие хронической язвы желудка как предракочного состояния. /Ф.Ф. Черноусов, Л.Е. Волыничик. //Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2004. № 3. С. 75–79.
2. МакНелли Питер Р. Секреты гастроэнтерологии. Перевод с английского под ред. д.м.н. проф. А.А. Курыгина и д. м. н. проф. И.С. Осипова. М.: «Издательство БИНОМ». 2001. С. 1022.
3. Портной Л.М. Магнитно-резонансная томография в диагностике рака желудка (по материалам рентгено-МРТ-анатомических сопоставлений). /Л.М. Портной, Л. Б. Денисова, Г.А. Сташук и др. //Вестник рентгенологии и радиологии. 2000. № 1. С. 26–40.
4. Суслонова Н.В. Состояние и перспективы развития гастроэнтерологической службы Чувашской Республики. /Н.В. Суслонова, И.Ю. Лисенкова, Л.В. Тарасова [и др.]. //Реалии и перспективы современной гастроэнтерологии: материалы межрег. науч.-практ. конф. Чебоксары. 2007. С. 5–12.
5. Coulier B. Gastric ulcer penetrating the anterior abdominal wall: ultrasound diagnosis. / B. Coulier, P. Maldague, B. Broze. //Abdom-Imaging. 2003. Mar.-Apr. № 28(2). P. 248–251.
6. Hansson L.E. Risk of Stomach Cancer in Patients with Peptic Ulcer Disease. Wld J. Surg. 2000. V. 24. P. 315–320.
7. Лемешко З.А. Современные возможности трансабдоминального ультразвукового исследования желудка. Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2007. № 4. С. 156.