

УДК 616.33-002.44+616-089

Ю.Е. Веселов^{1,2}, М.З. Чургулия², М.Л. Сергеева², А.В. Шубин¹

ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОЙ СОНОГРАФИИ ЖЕЛУДКА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В ВЫБОРЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ

¹Александровская больница, Санкт-Петербург²Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования

В нашей стране несмотря на достигнутые в последние годы успехи в терапии язвенной болезни (ЯБ) заболеваемость не имеет тенденции к снижению - порядка 162,5 на 100 тыс. населения [1] и отмечается рост числа осложненного течения [2]. Часто выбор лечебной тактики достаточно субъективен, так как эффективность доступных методов обследования имеет свои пределы. Высока значимость ранней диагностики ЯБ и критериев ее неблагоприятного течения [3].

Современный стандарт диагностики - эндоскопическое исследование - инвазивный метод с опасностью геликобактерной контагиозности. Кроме того, диагностика состояния моторно-эвакуаторной функции (МЭФ) желудка и двенадцатиперстной кишки (ДПК) сложна, в обычных условиях часто недоступна, при использовании эндоскопии или рентгеноскопического исследования оценка основана на косвенных признаках. Пределы эффективности рентгенологического изучения морфофункционального состояния верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) не превышают 80 %, при осложненных формах уровень ошибочных заключений возрастает. Остается нерешенным вопрос о динамическом наблюдении за морфофункциональным состоянием гастродуоденальной зоны у больного при консервативном лечении и об оценке состояния после оперативного вмешательства.

В последние годы отмечен рост публикаций по применению ультразвукового исследования (УЗИ) ЖКТ [4-7]. Представляет интерес стратификация критериев ультразвуковой симптоматики патологии желудка и ДПК в плане выбора лечебной тактики. Малоизученными остаются вопросы оценки эффективности трансабдоминальной сонографии в динамическом наблюдении за процессами патогенеза и саногенеза язвенного дефекта, определения состояния оперированного желудка.

Целью работы явилось изучение информативности трансабдоминальной сонографии в диагностике язв желудка и ДПК, выявление ультразвуковых критериев заживления язвы и периульцерозной зоны при решении тактических вопросов, оценке морфофункциональных изменений после оперативного лечения ЯБ желудка и ДПК.

Материалы и методы исследования. Проведен анализ результатов диагностики и лечения 293 больных, госпитализированных в Александровскую больницу Санкт-Петербурга в 1999-2005 гг. по поводу ЯБ желудка и ДПК, язва желудка - 132 больных, язва ДПК - 161 (табл. 1). Из них оперированы 202 (средний возраст 43,5±6,2 года), получил консервативное лечение 91 больной (средний возраст 39±4,5 года). Соотношение

© Ю.Е. Веселов, М.З. Чургулия, М.Л. Сергеева, А.В. Шубин, 2007

мужчин и женщин 196 к 97. Контрольную группу составили 56 здоровых добровольцев. Выделенные группы репрезентативны относительно всей выборки (критерий Фишера). Исключались из исследования пациенты с малигнизироваанными язвами (4 человека) и первичным раком желудка (6).

Таблица 1

Структура включенных в исследование

Параметр	Язвенная болезнь желудка	Язвенная болезнь ДПК	Вся группа	Контрольная группа
Число больных	132	161	293	56
Мужчины	95	101	196	39
Средний возраст, лет	42,5±5,5	40,2±4,2	41,2±4,2	43,1±5,1
Средняя длительность язвенного анамнеза, лет	9,5±2,2	7,8±1,5	8,6±2	-
Оперировано из них: резекция желудка, в т. ч. пилоросохраняющая резекция желудка	78	124	202	-
	22	18	40	-
	5	3	8	-
Селективная проксимальная ваготомия с иссечением язвы	-	9	9	-
Иссечение язвы	21	34	55	-
Ушивание перфоративной язвы	35	63	98	-

Всем включенным в исследование больным, а также субъектам контрольной группы проводилось ультразвуковое исследование желудка и ДПК, все оперированные больные обследованы сонографически до и после оперативного вмешательства.

Исследование выполнялось на сонографах «Sonoscor-30» (Германия) и «Aloka SSO-260» (Япония) с конвексным датчиком 5 МГц в В-режиме реального времени. Применяли методику В. Г. Сапожникова [7], С. И. Пиманова [5] с водной нагрузкой. Контрастом служили рис, желток яйца, а также газированная вода [8]. Фиксируемые точки: 1) размеры желудка, ДПК, состояние слоев стенки, характеристика язвенной ниши и периульцерозной зоны; 2) перистальтическая активность желудка и ДПК (частота, скорость, амплитуда перистальтической волны), время сомкнутия и открытия пилорического жома, направление движения потока жидкости, период полувыведения содержимого желудка ($7\frac{1}{2}$); 3) состояние желчного пузыря, поджелудочной железы и протоковой системы; 4) аортomezентериальный угол, расстояние. Результаты сопоставляли с данными фиброгастродуоденоскопии, контрастной рентгеноскопии, биохимического метода. Оценка степени дуоденогастрального реф-люкса (ДГР) и степени тяжести рефлюкс-гастрита основана на критериях А. И. Горбашко, Н. Н. Иванова [10], а также биохимическим способом по Г. Г. Иванову [10] - определение уровня желчных кислот в желудочном содержимом. Оценка стеноза выходного отдела желудка и ДПК проводилась по критериям Н. У. Шнигер [11], Е. С. Рысс [12]. При оценке демпинг-синдрома использовалась классификация Ю. М. Панцырева [13]. Организация и проведение исследования соответствовали современным этическим требованиям [14].

На этапе анализа использована стратифицированная рандомизация с формированием контрольных групп, сравнимых по важнейшим характеристикам. Для обработки результатов исследования использованы процедуры медико-биологической математической статистики, реализованные в прикладных программах Statistika for Windows v. 5.11 и Excel 2000. Помимо элементов дискриптивной статистики применяли корреляционный и факторный анализы. Характеристики диагностических методик (чувствительность, специфичность, прогностическая ценность результата) рассчитывали традиционным построением латинского квадрата из соотношения результатов диагностики оцениваемым и референтным методами [15]. Арбитражный уровень ошибки первого рода был принят 0,05.

Результаты и их обсуждение. У 156 пациентов (77,2 %) визуализировалась нижняя треть пищевода и открытие кардии в момент проглатывания жидкости. Точность выявления морфологических образований и изменений при сопоставлении с диагнозами, известными до УЗИ, составила $91 \pm 1,7$ %. Толщина стенки желудка вне обострения составила $3,9 \pm 1,5$ мм, с визуализацией 5 слоев. В стадии рецидива язвенной болезни у 188 (64,1 %) обнаружены явления гастрита, утолщение стенки до $5,8 \pm 0,4$ мм за счет отека слизистой и подслизистого слоя ($p < 0,01$; критерий Манна-Уитни). Отмечалось снижение эффекта волновой подвижности слизистой.

По мере заполнения полости ДПК жидкостью визуализация возрастает с $76 \pm 2,7$ до $97 \pm 1,1$ %, она начиналась на 5-7-й мин после заполнения желудка, максимальный эффект получали на 13-15-й мин. У здоровых лиц луковица имела неправильную треугольную форму, трехслойную стенку с ровными контурами, толщиной $3,0 \pm 1,9$ мм. Деформация стенки пилородуоденальной зоны выявлена у всех больных, у которых она была диагностирована эндоскопически и рентгенографически. В 34,8 % случаях отмечалась выраженная деформация стенки, в 22,5 % - в сочетании с деформацией пилорического жома. При этом в 9 случаях имело место неполное смыкание стенок жома и сдвиг одной из них проксимально или дистально, что приводило к стойкому ДГР (рис. 1).

Толщина стенки жома при вовлечении в руб- цово-язвенный процесс составляла $4,1 \pm 0,3$ мм, что статистически значимо по сравнению со здоровыми - $2,5 \pm 1,2$ мм ($p < 0,05$; критерий Манна-Уитни). Просвет пилоруса уменьшался до $4,3 \pm 1,2$ мм (норма - $7,4 \pm 2,2$ мм) ($p < 0,05$). Контроль ФГДС выявил эту картину только в 41 % случаев.

Деформация контуров пилоробульбарной зоны, связанная с физиологическим изменением тонуса, устранялась путем приема таблетки аэрона под язык; это позволяло дифференцировать руб- цово-язвенную деформацию от физиологической. При обострении или в фазе неполной ремиссии отмечалось утолщение стенки кишки на 32 ± 4 %, потеря слоистости, стенка становится однородной, гипозоженной структуры.

Постязвенный рубец ДПК в 100 % случаев представлен в виде гиперэхогенного участка, дающего плотную эхотень. Размеры рубца в среднем $9 \pm 3,5$ на $8,5 \pm 4,5$ мм.



Рис. 1. Ультразвуковое изображение желудка больного С. Ушита перфоративная пилорическая язва. Деформация пилорического жома при его захвате в шов. Недостаточность жома.

Периульцерозная инфильтрация стенки желудка представлена гипэхогенной структурой с нарушением слоистости. Динамика интенсивности эхосигнала зависела от стадии воспалительного процесса при рецидиве: по мере купирования процесса размеры нарушенной слоистости вокруг рубца уменьшались, интенсивность самого рубца увеличивалась, он «уплотнялся», давая интенсивную эхотень (рис. 2).

В целом размеры и форма рубцово-язвенных и инфильтративных изменений соответствовали эндоскопическим данным. Имелась корреляция площади рубцовой деформации со степенью нарушения функции жома и ДГР: при превышении площади деформации и рубца более $1,1 \pm 0,5 \text{ см}^2$ регистрировался ДГР I-II степени ($r=0,77$). Также размеры рубцовой ткани и отека стенки соответствуют размерам склерозирования подслизистого слоя, т. е. качеству регенерации рубца и периульцерозной зоны, что подтверждено сопоставлением с данными биопсии периульцерозной зоны.



Рис. 2. Ультразвуковое изображение желудка больного К., 42 года. Рубец зажившей язвы передней стенки ДПК, $1,2 \times 1,5 \text{ см}$.

Визуализация язвенной ниши была возможной, если размер по плоскости ее превышал 4,0 мм. При размерах язвы до 4 мм процент выявления составил $12 \pm 3,5$; 4,0 мм - $74 \pm 2,5$; 5,6-6 мм - $92 \pm 1,2$; 7-8 мм - $96 \pm 1,7$. Таким образом, разрешающая способность выявления язвенной ниши составила 4,0 мм ($p < 0,05$; критерий Манна-Уитни). Ультразвуковым критерием нахождения язвенной ниши было нарушение чередования слоев и дефицит слоя, при дефекте мышечного слоя следующим этапом исследования был поиск признаков пенетрации. Язвенный кратер был заполнен гипэхогенным содержимым. В 24 % случаев диагностирована пенетрация язвы в печень, печеночно-двенадцатиперстную связку, в 39 % - пенетрация в поджелудочную железу.

При распространении периульцерозного воспаления до серозной оболочки появлялись признаки перивисцерита с асимметричным утолщением стенки. При пенетрации язвы в поджелудочную железу дополнительно появлялся очаг низкой эхогенности в самой железе, трактуемый как признак развития панкреатита [16].

В 5 случаях истончение захватило всю толщу мышечного слоя стенки, что позволило предсказать высокую вероятность перфорации. При подозрении на перфорацию язвы в 3 случаях сонография показала нарушение чередования слоев в проекции язвенного дефекта и наличие воздуха в проекции печени (рис. 3).

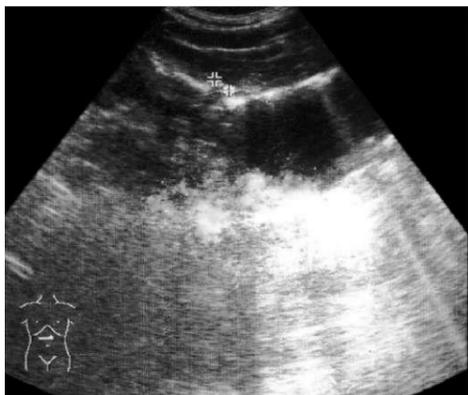


Рис. 3. Ультразвуковое изображение желудка больного В. К., 31 год. Перфорация язвы передней стенки ДПК.

Ультразвуковые картины язв желудка и ДПК различались мало, однако имелась статистически незначимая тенденция увеличения среднего размера язв по плоскости (на $25 \pm 2,5$ %) и по глубине (на $28 \pm 3,5$ %). Также отличительным признаком явился факт наличия 5 слоев стенки периаульцерозной зоны при язве желудка и 3 слоев стенки периаульцерозной зоны при локализации язвы в стенке ДПК. Важным критерием дифференциации топической диагностики язвы явилось нахождение и визуализация границ пилорического жома.

В тактическом плане имеет значение уточнение характера стеноза, соотношение воспалительного и рубцового компонентов, что позволяет дифференцировать показания к проведению консервативной терапии и операции [4]. УЗИ дает возможность выделять рубцовый и воспалительный компоненты стеноза и деформаций. В случае рубцового процесса патологическая зона определяется как участок гиперэхогенного образования, дающего плотную эхотень с потерей слоистости. Наличие отека констатируется при утолщении стенки свыше 5-6 мм, в основном за счет слизистого и подслизистого слоев и сохраненной слоистости. При уменьшении просвета кишки до 3-5 мм или привратника на фоне воспалительных изменений целесообразно проведение адекватной терапии с целью купирования воспалительно-отечного компонента стеноза, в случае превалирования рубцовых изменений обосновано показание к операции. Так, с помощью УЗИ из 35 человек с субкомпенсированным стенозом выявлено 15 больных с выраженным воспалительным компонентом (рис. 4). После интенсивного лечения удалось достичь выраженного эффекта у 11 человек, у которых стеноз разрешился полностью в течение 3 месяцев (рис. 5), у 2 - с сохранением стеноза 1-й степени. В 2 случаях лечение оказалось малоэффективным, УЗИ показало формирование выраженного рубцового компонента стеноза. Больные оперированы, произведена резекция желудка. Функциональные изменения коррелировали с сонографическими признаками местных морфологических изменений.

Для оценки информативности УЗИ произведено сравнение результатов диагностики (табл. 2). Верификация диагноза проводилась на основе данных референтных методов: рентгеноскопии, эндоскопии и морфологического исследования. УЗИ показало довольно высокий процент истинно положительных результатов, достаточно высокую чувствительность и специфичность при



Рис. 4. Ультразвуковое изображение желудка больного М., 45 лет.

Субкомпенсированный стеноз привратника, превалирование отечного компонента.

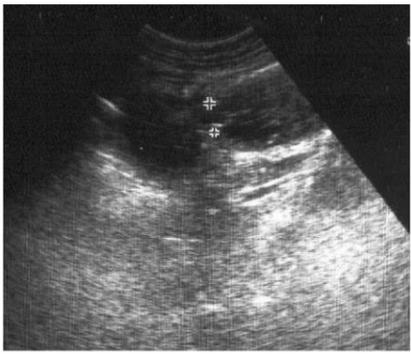


Рис. 5. Ультразвуковое изображение желудка больного М., 45 лет. Стеноз разрешился консервативной терапией, полное восстановление просвета пилородуоденальной зоны.

диагностике функционального состояния желудка и ДПК. В целом при оценке функциональных параметров чувствительность метода 90 %, специфичность - 94 %.

Таблица 2
Результаты анализа изображений УЗИ (функциональные показатели), %

Параметр	Чувствительность	Специфичность	Точность
Тип гиперсекреции	91	96	96
Перистальтика			
снижена	90	97	94
ускорена	90	98	93
Дуоденогастральный рефлюкс	76	81	79
Дуоденостаз	83	88	87
Бульбодуоденальный рефлюкс	95	98	98
Гастроспазм	93	98	98
Пилороспазм	92	98	98
Среднее	90	94	90

Чувствительность выявления морфологических образований и изменений неодинакова: в проксимальных отделах желудка и дистальных отделах ДПК уровень ложноположительных и ложноотрицательных ответов высок, максимум точных ответов констатируется в пилородуоденальной зоне, при сопоставлении с диагнозами, известными до УЗИ, точность составила 89 % (табл. 3).

Таблица 3
Результаты анализа изображений УЗИ (морфометрические показатели), %

Параметр	Чувствительность	Специфичность	Точность
Визуализация			
пищевод	76	89	84
желудок	85	92	89
ДПК	81	91	89
проксимальные отделы	85	94	91
дистальные отделы	78	84	85
Большой дуоденальный сосочек	82	96	93
Секреция	82	90	89
Язвенный дефект	79	89	86
Дефект мышечного слоя	76	92	90
Рубец	92	97	97
Отек	89	95	92
Атрофия	78	89	86
Деформация	92	97	97
Стеноз	91	96	96
Аортомезентериальный угол	89	92	91
Среднее	84	92	89

Приоритет визуализации функциональных характеристик диагностики МЭФ подтверждается более высоким расположением соответствующей ROC-кривой (рис. 6).

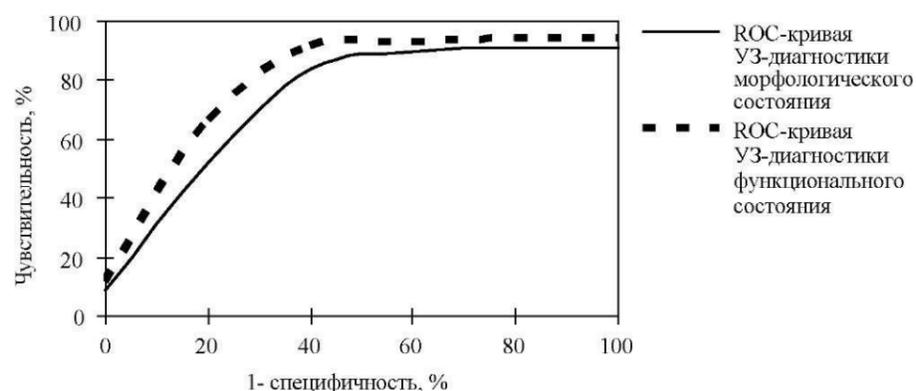


Рис. 6. Характеристические кривые визуализации изменений желудка и ДПК на изображениях УЗИ

Ультразвуковая оценка состояния МЭФ желудка и ДПК основана на заполнении желудка жидкостью в объеме 0,5-1,5 л (кипяченая вода, 1-5 %-ный раствор глюкозы). Для определения направления тока жидкости (анте- или ретроградного) применяют в качестве ультразвукового маркера пищевой продукт (желток яйца, рис) [13, 17]. Методики определения ДГР с помощью риса и желтка достаточно эффективны при отсутствии выраженных местных изменений. В случае грубых морфологических местных изменений при наличии выраженной деформации стенки, стенозирования или после оперативного вмешательства эффективность выявления ДГР с использованием завтрака (рис, желток) снижалась до 44 % от диагностированного эндоскопическим, биохимическим методами.

Известно, что качество визуализации при доплерографии повышается при использовании патентованных синтетических контрастов в силу присоединения гармонической составляющей в ультразвуковом изображении, что ведет к усилению амплитуды отраженного сигнала. Максимальную степень усиления отраженного сигнала дают газообразные эхоконтрастные средства, так как отражающие свойства микропузырьков воздуха значительно выше. При взаимодействии микропузырьков газа с ультразвуком происходит их разрыв с генерацией акустического сигнала высокой интенсивности и резонанса второй тканевой гармоники, что повышает разрешающую способность, чувствительность и специфичность УЗИ. Однако подобные среды в исследовании желудка и ДПК не применялись. Данный эффект использован в исследовании МЭФ верхних отделов ЖКТ [8] - в качестве наполнителя желудка и контрастной среды используют 300-500 мл средне- или сильногазированной воды, насыщенной углекислым газом. Данная контрастная среда содержит усиливающий агент в виде растворенного углекислого газа в форме множества микропузырьков диаметром 0,01-1,0 мм; носителем является вода.

В полости желудка лоцируется большое количество пузырьков диаметром до 0,5 мм, совершающих хаотическое движение, что значительно улучшает контрастность изображения, визуализацию стенок органов, складки слизистой и их движение, перистальтическую волну. Пузырьки CO₂ служат ясным маркером анте- или ретроградного направления тока жидкости при прохождении перистальтической волны. При ДГР ясно визуализируется ретроградный синхронный ток пузырьков из полости кишки в полость желудка (рис. 7).

Наличие рефлюкса подтверждено определением уровня желчных кислот в желудочном соке, который составил 0,52 мг/мл.



Рис.7. Ультразвуковое изображение желудка и ДПК больного И., 41 год. Дуоденогастральный рефлюкс. Газосодержащая жидкость.

Использование данного метода у 112 больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки позволило улучшить их предоперационное обследование. Удалось диагностировать или подтвердить наличие рефлюкс-эзофагита, рефлюкс-гастрита, хронического нарушения дуоденальной проходимости (ХНДП), верифицировать язву, переульцерозную зону.

После ваготомии у больных в 15 % случаев трансабдоминальная сонография позволила выявить нарушения моторики в виде ДГР и зияния пилорического жома, что коррелировало с результатами эндоскопического и рентгенологического исследований.

Во всех случаях имелось улучшение качества изображения, чувствительность составила 91 %, специфичность - 95 %. Общая эффективность УЗИ при выявлении морфологического и функционального состояния повышается на 26 %.

УЗИ для изучения демпинг-синдрома применялось в единичных случаях [17]. Одними из определяющих условий развития демпинг-синдрома является ширина гастро-энтероанастомоза, градиент сократимости его и скорость пропульсивной перистальтики, что возможно выявить с помощью УЗИ. В то же время отсутствие пилорического жома ведет к отсутствию барьера гастроэнтероанастомоза (ГЭА) и практически к отсутствию градиента давления в культе желудка и тонкой кишки. Простое наполнение жидкостью культи желудка приводит к быстрому сбросу ее в кишку, при этом возможность изучения границ культи желудка и его сократимости исключается.

Возможность применения сонографии при исследовании демпинг-синдрома реализовывалась путем использования в качестве наполнителя и контрастной среды 80-100 г сырого риса и 300-500 мл средне- или сильногазированной воды, насыщенной углекислым газом [18].

При сканировании определяют границы желудка и ГЭА в фазах релаксации и сокращения, состояние и толщину стенок, в том числе выраженность слоев. В полости лоцируется большое количество пузырьков газа диаметром 0,01-1,0 мм, совершающих хаотическое движение, которые значительно улучшают контрастность изображения, визуализацию стенок, складки слизистой и их движения, перистальтическую волну. При этом происходит пропитывание водой гранул риса, которые увеличиваются в объеме и служат каркасом для культи желудка, позволяющим верифицировать границы культи желудка и ГЭА. При оценке МЭФ желудка и ГЭА пузырьки углекислого

газа служат ясным маркером, показывающим направление тока жидкости при прохождении перистальтической волны через ГЭА (антеградный ток жидкости). Оценку демпинг-синдрома и его степень тяжести производят на основании изучения скорости распространения перистальтической волны, размеров ГЭА и величины амплитуды его сокращений (градиента сократимости).

Скорость распространения перистальтической волны определяют при расположении датчика параллельно продольной оси культи желудка, фиксируя время, за которое перистальтическая волна распространяется между двумя установленными на экране точками,

и рассчитывая скорость перистальтики в миллиметрах в секунду. Оценку поперечного сечения ГЭА производят в момент максимального расслабления сегмента. Амплитуду сокращений рассчитывают как соотношение площади поперечного сечения ГЭА при минимальном и максимальном расслаблении, выраженном в процентах, по формуле

$$A = (S_{\min} / S_{\max}) \times 100 \%,$$

где A - амплитуда сокращений, S_{\min} - площадь поперечного сечения ГЭА при минимальном расслаблении, S_{\max} - площадь поперечного сечения ГЭА при максимальном расслаблении.

Данный способ применен у 17 пациентов с признаками демпинг-синдрома после резекции желудка по Бильрот-II и у 5 больных после резекции желудка по Бильрот-I. Дополнительное обследование включало фиброгастродуоденоскопию, контрастную рентгенографию верхних отделов желудочно-кишечного тракта, пробу Фишера-Стаффорда. Контрольная группа сформирована из 25 здоровых субъектов. Установлена прямая зависимость между амплитудой сокращений, скоростью перистальтической волны и тяжестью течения демпинг-синдрома. При размерах ГЭА до 1,9 см, амплитуде сокращений от 45 до 55 %, скорости перистальтической волны не более 2 мм/с демпинг-синдром не определяется. Размеры ГЭА от 1,9 до 2,5 см, амплитуда сокращений от 55 до 65 %, скорость перистальтической волны от 2,1 до 3 мм/с соответствуют демпинг-синдрому легкой степени. Размеры ГЭА от 2,5 до 3,5 см, амплитуда сокращений от 65 до 75 %, скорость перистальтической волны от 3,1 до 4 мм/с соответствуют демпинг-синдрому средней степени тяжести. Размеры ГЭА от 3,5 см и выше, амплитуда сокращений от 75 до 90 %, скорость перистальтической волны от 4 мм/с и более соответствуют демпинг-синдрому тяжелой степени.

Таким образом, при ультразвуковом обследовании больных демпинг-синдромом появляется возможность выявить объективные критерии стадирования демпинг-синдрома и облегчается выбор лечебной тактики. Приводим клинические наблюдения.

Наблюдение 1. Больной С., 31 год, поступил в клинику с диагнозом «Состояние после резекции желудка по Бильрот-I (от 12.03.2001), болезнь оперированного желудка, демпинг-синдром?» Через месяц после операции появилась слабость, головокружение после каждого приема пищи, особенно провоцировавшиеся приемом сладкой пищи. Дефицит веса 7 кг. Неоднократно лечился амбулаторно, без эффекта. ФГДС от 17.09.2001 № 317: атрофические изменения слизистой культуры желудка. При контрастной рентгенографии культуры желудка № 543 от 23.09.2001 эвакуация контраста непрерывно-ускоренная, культура опорожняется через 19 мин, через 90 мин барий в подвздошной кишке. Проба Фишера-Стаффорда привела к снижению артериального давления с 156/100 до 140/95 мм рт. ст., урежению пульса с 82 до 75 ударов в 1 мин, ухудшению субъективного самочувствия (тошнота, слабость, головная боль). После стандартной подготовки 27.09.2001 произведено УЗИ на ультразвуковом сканере «Sonoscan» (Германия) с конвексным датчиком 5 МГц в В-режиме, натощак пациент съел 80 г сырого риса, запив его 450 мл газированной воды заводского изготовления (минеральная газированная вода «Славяновская»). В ходе исследования четко определяли состояние стенок органов, перистальтику и характер сокращения культуры желудка и ГЭА (рис. 8).

Ясно определяли антеградный ток жидкости с пузырьками газа из культуры желудка в отводящую тонкую кишку. Размеры ГЭА составили 2,5 см, амплитуда

сокращения культи желудка - 70 %, скорость перистальтической волны - 3,5 мм/с. Период полувыведения завтрака (7¹/₂) 7 мин. Время исследования составило 15 мин. Заключение: Резецированный желудок по Бильрот-I, демпинг-синдром средней степени тяжести. Наличие демпинг-синдрома подтверждено рентгенологическим исследованием, пробой Фишера, эндоскопией. Констатирован демпинг-синдром средней степени тяжести, ваготонический тип реакции.

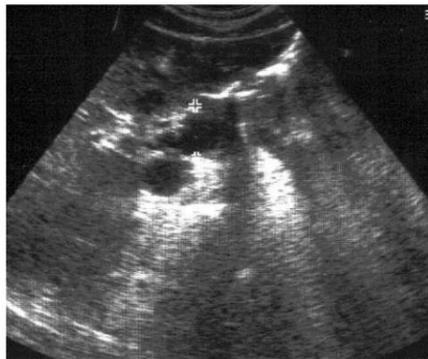


Рис. 8. Ультразвуковое изображение культи желудка. Определение скорости эвакуации и амплитуды сокращения культи желудка больного С., 31 год, после резекции по Бильрот-I.

Наблюдение 2. Больной Л., 46 лет поступил в клинику с диагнозом «Состояние после резекции желудка по Бильрот-II (от 16.11.2000), болезнь оперированного желудка, тяжелый демпинг-синдром». После стандартной подготовки 05.05.2003 произведено УЗИ на ультразвуковом сканере «Sonoscan» с конвексным датчиком 5 МГц в В-режиме, натощак, после заполнения желудка 100 г сырого риса и 380 мл газированной воды заводского изготовления. Размер ГЭА составил 4,0 см, амплитуда сокращения культи желудка - 85 %, скорость перистальтической волны - 4 мм/с. 7¹/₂ - 6 мин (рис. 9). Заключение: резецированный желудок по Бильрот-II, демпинг-синдром тяжелой степени тяжести.

Наличие демпинг-синдрома подтверждено рентгенологическим исследованием, пробой Фишера, эндоскопией. Констатирован симпатотонический тип реакции.

Изучение результатов сравнительного анализа различными методами визуализации (УЗИ, контрастная рентгеноскопия и эндоскопия) у 36 больных, перенесших резекцию желудка по Бильрот-II, показывает, что ультразвуковая оценка культи желудка соответствует данным референтных методов диагностики (табл. 4). Во всех случаях отмечено значительное улучшение качества ультразвукового изображения, чувствительность метода составила 90 %, специфичность - 91 %. Во всех случаях диагностированные эхографически признаки демпинг-синдрома подтверждены лабораторными и инструментальными исследованиями. Сравнительные исследования чувствительности, специфичности и точности УЗИ, рентгеноскопии и эндоскопического исследования показали высокую точность УЗИ в определении наличия и тяжести демпинг-синдрома.



Рис. 9. Ультразвуковое изображение культи желудка больного Л., 46 лет. Резекция по Бильрот-II, широкий гастроэнтероана-стомоз.

Таблица 4

Результаты сравнительного анализа исследования культи желудка после резекции различными методами (в популяции с наличием и отсутствием демпинг-синдрома)

Параметр	УЗИ	Контрастная рентгеноскопия	Эндоскопия
Число больных	36	36	36
Размер культи желудка, мм	56±9	58±11	61±7
Размер выходного отдела желудка при расслаблении, мм	29±9	30±5	28±7
Размер выходного отдела желудка при сокращении, мм	18±3	17±5	17±6
Градиент сократимости желудка	12±3	11±6	11±5
Наличие энтерогастрального рефлюкса, %	19±5	18±7	19±4
Период полувыведения, мин	18,5±3,5	19,4±5,3	19,1±2,3
Амплитуда сокращений, %	56±15	49±14	53±16
Скорость распространения перистальтической волны, мм/с	3,1±3,1	2,9±2	-
Число сокращений луковицы ДПК в 1 мин	2,5±0,6	3,1±0,3	-

Применение. Все изменения статистически незначимы.

Таким образом, метод трансабдоминальной сонографии желудка и ДПК высокоинформативен, неинвазивен, обеспечивает возможность динамического наблюдения, не вызывает лучевой нагрузки на пациента и медицинский персонал, прост при воспроизведении, достаточно валиден. Ультразвуковая картина позволяет прогнозировать прогрессирование деструктивного процесса в стенке полого органа, верифицировать наличие перфорации, характера стенозирования, прогнозировать развитие демпинг-синдрома, оценивать его тяжесть и выбирать тактику. Разработанный способ ультразвукового исследования желудка и ДПК дает возможность улучшить визуализацию исследуемых органов, повысить эффективность определения и упростить оценку МЭФ верхних отделов ЖКТ.

В заключение можно отметить, что трансабдоминальное ультразвуковое исследование желудка и ДПК - высокоэффективный метод диагностики морфофункционального состояния гастродуоденальной системы, обеспечивающий достоверную интерпретацию местных морфологических и функциональных изменений при язвенной болезни, соответствующий эффективности референтных методов диагностики. УЗИ желудка и ДПК в качестве дополнительного метода исследования помимо ФГДС и рентгенологического метода позволяет обеспечить динамический контроль за процессом лечения, оценить изменения после оперативного вмешательства на желудке и ДПК и уточнить хирургическую тактику.

Summary

Veselov Yu. E., Churgulia M. Z., Sergeeva M. L., Shubin A. V. Stomach and duodenum transabdominal sonography possibilities in surgery.

The analysis of the results of diagnostics and treatment of 293 patients with gastroduodenal ulcer admitted to Alexander hospital in St.Petersburg in 1995-2005, including 202 patients after the surgery treatment is made. To estimate the morpho-functional condition of gastrointestinal tract superior sections we used the stomach and duodenum transabdominal sonography technique in the real time B-regimen. The efficiency of the technique corresponds to referent diagnostic methods, the sensibility of the technique was 90%, its specificity was 94%. The stomach and duodenum ultrasonography provides true interpretation of local morphological and functional stomach and duodenum changes in ulcer disease, allows to provide the dynamic control of the treatment process, to estimate changes after stomach and duodenal surgery and to specify the surgery tactics.

Key words: transabdominal sonography, ulcer, stomach, duodenum, surgery treatment.

Литература

1. Федоров В. Д. Актуальность хирургического лечения больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки // Современные проблемы экстренного и планового хирургического лечения больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки: Всерос. конф. хирургов. Саратов, 2003. С. 154-155.
2. Кузин М. И. Актуальные вопросы хирургии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки // Хирургия. 2001. № 1. С. 27-32.
3. Sonnenberg A., Everhart J. E. Health impact of peptic ulcer in the United States // Amer. J. Gastroenterol. 1997. Vol. 92. P. 614-620.
4. Назаров В. Е. Фармакотерапия в комплексном лечении осложненной дуоденальной язвы. СПб., 2002. 96 с.
5. Лиманов С. И., Шиленок А. В. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки: Метод. рекоменд. МЗ Республики Беларусь. Минск, 1996. 29 с.
6. Руководство по ультразвуковой диагностике заболеваний пищевода, желудка и двенадцатиперстной у кишки / Под ред. Г. К. Жерлова, С. А. Соколова. Новосибирск, 2005. 208 с.
7. Сапожников В. Г. Эхографические критерии патологии органов гастродуоденальной зоны у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1992. 44 с.
8. Веселов Ю. Е., Борисов А. Е., Акимов В. П. Способ ультразвуковой диагностики моторно-эвакуаторной функции желудка и двенадцатиперстной кишки. Пат. РФ № 2228210. 2004.
9. Горбачко А. И., Иванов Н. И. Эндоскопическая оценка рефлюкс-гастрита у больных, оперированных по поводу язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки // Вестн. хирургии. 1988. Т. 141. № 10. С. 22-26.
10. Иванов Г. Г. Диагностическое значение и метод определения желчных кислот в желудочном содержимом // Ла-бор. дело. 1978. № 5. С. 277-280.
11. Шнигер Н. У. Рентгенодиагностика заболеваний желудка. М., 1990. 314 с.
12. Рысс Е. С., Физзон-Рысс Ю. И. Язвенная болезнь // Заболевания органов пищеварения. Ч. I / Под ред. Е. С. Рысса. СПб., 1995. С. 219-320.
13. Панцырев Ю. М. Патологические синдромы после резекции желудка и гастрэктомии. М., 1973. 328 с.
14. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Geneva, 1993.
15. Власов В. В. Эффективность диагностических исследований. М., 1988. 245 с.
16. Максимов В. А., Чернышев А. Л., Тарасов К. М. Дуоденальное исследование. М., 1999. 192 с.
17. Сажин В. П., Жаболенко В. П., Сажин А. В., Наумов И. А. Ультразвуковое исследование культи желудка и гастроэнтероанастомоза в комплексной диагностике пострезекционного демпинг-синдрома // Хирургия. 2004. № 6. С. 4-8.
18. Акимов В. П., Борисов А. Е., Веселов Ю. Е., Чургулия М. З. Способ оценки моторно-эвакуаторной функции оперированного желудка и двенадцатиперстной кишки. Пат. РФ № 2286092. 2006.

Статья принята к печати 21 марта 2007 г.

