

**Р.Я. Абдуллаев, В.В. Гапченко**

Ультрасонография желудка и 12п кишки:  
методологические аспекты и нормальная анатомия

Харьковская медицинская академия последипломного образования

В настоящее время на территории Украины основными методами диагностики заболеваний желудка и 12 п.к. остаются гастродифиброскопия и классическая рентгенография [1]. Эти методы не позволяют визуализировать слои стенки желудка, тем самым не могут определить глубину инвазии опухолевых процессов. Поскольку, наиболее чувствительными признаками раннего рака считается поражение слизистого и подслизистого слоев стенки желудка [2], то только методы послойной визуализации могут быть перспективными для диагностики различных заболеваний желудка. Рентгеновская компьютерная томография позволяет послойно визуализировать стенку желудка и дифференцировать структуру ткани. Роль рентгеновской компьютерной томографии в диагностике заболеваний большинства органов, в том числе желудка признается всеми [3, 4]. Однако, дороговизна аппаратуры, малое количество, а также наличие лучевой нагрузки значительно ограничивает их применение. В западных странах, России и Белорусии отдельными специалистами трансабдоминальное ультразвуковое исследование успешно применяется давно [5-7].

Благодаря хорошей проводимости ультразвука через жидкостную среду, адекватное заполнение желудка и 12 п кишки обычной кипяченной водой позволяет достаточно качественно визуализировать все слои этих органов на всей протяженности [8]. Современные ультразвуковые приборы работающие в большом частотном диапазоне разграничивают структуры размером меньше 1 мм, тем самым способствуют уточнить локализацию патологического процесса и его распространенность в пределах одного слоя. Внедрение в клиническую практику метода, сочетающегося в себя неинвазивность и высокую информативность является очень важным для решения многих диагностических проблем гастроэнтерологии.

**Цель** нашего исследования – систематизировать ультразвуковое исследование желудка и 12п.к., изучить их нормальную эхографическую анатомию, показать визуализирующую возможность метода и широко внедрить его в клиническую практику.

### **Материалы и методы исследования**

Ультрасонография проведена 26 практически здоровым лицам. Возраст обследуемых колебался от 19 до 35 лет, среди них 17 мужчин и 9 женщин.

Ультрасонография проводилась на аппаратах "Aplio" фирмы Тошиба, SA 6000, 8000 та "Myson" фирмы Medison, Акусон – XP128, Радмир-Р20 конвексными датчиками, работающими в частотном диапазоне 3,0-7,0 МГц. Частотная величина подбиралась в зависимости от конституциональной особенности пациентов.

Эхография проводилась без наполнения желудка натошак (через 8-10 ч после последнего приема пищи) и с его наполнением 500 мл минеральной дегазированной или кипяченой водой. В начале натошак проводилось сканирование антрального отдела желудка в продольной плоскости, определилась толщина стенок и площадь выходного отдела желудка. Полноценный осмотр всех отделов желудка и 12 п.к. осуществлялся с помощью нескольких стандартных позиций пациента: первая позиция с поворотом туловища на левый бок позволила визуализировать дно и тело желудка; второе положение на спине, третье на правом боку, а четвертое – стоя позволяла исследовать антральный отдел и проксимальную часть 12п.к. в продольной, поперечной и левой косо́й проекции по ходу ребер.

### **Результаты исследования и его обсуждения.**

Успешность ультразвукового исследования прежде всего определялся тщательным соблюдением некоторых методических приемов [9]. По анатомической классификации желудок разделяется на четыре части: кардиальный отдел, дно и тело желудка, пилорическая часть, причем последняя подразделяется на привратниковую пещеру (анtrum) и пилорический канал (рис. 1). Натошак, при незначительном количестве слизи в желудке, обычно визуализировался только антральный отдел, который на

эхограмме выглядел как округло-овальной формы образование, с гипоэхогенным наружным контуром толщиной 2-3 мм, тонким гиперэхогенным внутренним кольцом. Полость незаполненного жидкостью желудка имела щелевидную гипо-анэхогенную форму (рис. 2). В зависимости от конституциональной особенности желудка одномоментная панорамная визуализация всех отделов желудка удавалась при заполнении его в пределах 300-500 мл. При этом у 23 (88,5%) пациентов визуализировались не только все отделы желудка, а также абдоминальная часть пищевода до 1 см (рис. 3). Дистальные 3-4 см пищевода проходят через диафрагму на уровне тела 10 грудного позвонка и располагаются внутри брюшной полости, обычно позади левой доли печени, на левой стороне хвостатой доли, впереди от аорты. Целиком абдоминальная часть пищевода визуализировался у 24 (92,3%) пациентов, лучше у гиперстеников в положении на спине, на вдохе. Пищевод на эхограмме выглядел в виде трубчатой структуры с гипоэхогенной стенкой, представляющей мышечный слой, с центральной эхогенной полоской, представляющей слизистую оболочку (рис. 4). Если пациент не пьет жидкость или у него нет гастроэзофагеального рефлюкса, то просвет обычно не виден. При поступлении очередной порции жидкости у выхода пищевода, в кардиальном отделе желудка появляются пузырьки газа (рис. 5).

Одним из достоинств метода заключался в четком разграничении слоев желудка [8]. Датчики с частотой 3МГц позволяли разграничивать слизистый, мышечный и серозный слои желудка и 12 п.к., а 5-7МГц – также и подслизистый слой (рис. 6). Толщина каждого слоя стенки в отдельности не превышала 1,5 мм, а в целом в средней трети тела составляла менее 4 мм, антральном отделе – менее 6 мм. Дно желудка лучше всего визуализировалась в положении пациента лежа на левом боку (рис. 7). Средняя треть тела желудка и антральный отдел визуализировались в положении лежа на спине или сидя (рис. 8). Перистальтика лучше всего прослеживалась в средней и нижней трети желудка (рис. 9.1.). Мониторинг желудка позволял определить частоту, последовательность, глубину перистальтических волн. В норме все слои желудка всегда сохраняли

параллельность, а в области перистальтики увеличивалась толщина мышечного слоя с последующим уменьшением после прохождении перистальтической волны. В большинстве случаев за 1 мин наблюдались 3-4 перистальтические волны. Глубина перистальтической волны колебалась в пределах 25-60% просвета. Период полувыведения 500 мл воды колебался в пределах 12-25 мин. Для правильной интерпретации полученных данных эхография желудка всегда сопровождалась пальпацией эпигастрии под контролем ультразвукового изображения.

Исследование желудка заканчивалось с визуализацией привратника и пилорического канала в положении пациента лежа на спине. Мониторинг привратника позволял проследить за последовательностью перемещением порции жидкости из желудка в 12п.к. и за его смыканием. В норме на эхограмме привратник выглядел как гиперэхогенная заслонка раскрывающиеся и закрывающиеся при прохождении порции содержимого желудка (9.2.-9.4.). У 5 (19,2%) пациентов без клинических признаков регистрировался невыраженный дуоденогастральный рефлюкс. На мониторе он выглядел как гиперэхогенный узкий поток, направленный из 12п.к. в антральный отдел желудка (9.5.).

12п.к. является начальным отделом тонкой кишки, который подковообразно окружает головку поджелудочной железы и подразделяется на 4 части: верхнюю, нисходящую, нижнюю горизонтальную и восходящую. Верхняя часть 12п.к. состоит из луковицы (ампулы) и послелуковичной верхней горизонтальной части (рис. 9.2.-9.4.). Изредко, удавалось панорамно визуализировать несколько отделы 12п.к., желчный пузырь и головку поджелудочной железы (9.6.). Нисходящая, нижняя горизонтальная и восходящая части 12п.к. визуализировались при косом, продольном и поперечном сечениях из переднего и правого подреберного доступов.

Таким образом, ультрасонография позволяет четко визуализировать все отделы желудка и 12 п.к., разграничивать слои стенки, что может способствовать значительному повышению уровня диагностики различных заболеваний этих органов.

## Литература

1. Антонович В.Б. Рентгенодиагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника. М.: Медицина, 1987. 400 с.
2. Власов П. В. Лучевая диагностика рака желудка. Критика укоренившихся заблуждений. Вопросы онкологии, 2000, 6:654-665.
3. Горшков А. Н., Мешков В. М., Грачева Н. И., Зарицкая В. А. Возможности лучевых методов исследования (УЗИ, КТ) в предоперационной оценке внутривисцеральной инвазии рака желудка. Вести, рентген. 2001, 2: 27-34.
4. Kim J. J., Jung H. C. et al. Preoperative evaluation of the curative resectability of gastric cancer by abdominal computed tomography and ultrasonography: a prospective comparison study. Korean J. Intern. Med., 1997, 12 (1): 1-6.
5. Лемешко З.А. Об ультразвуковом исследовании желудка // Клин. медицина, 1987. №6. С. 67-71.
6. Лемешко З.А. Ультразвуковое исследование желудка // Руководство по гастроэнтерологии: В 3 т. Т.1. Болезни пищевода и желудка / Под ред. Комарова Ф.И., Гребенева А.Л., Шептулина А.А. М.: Медицина, 1995. С. 311-313.
7. Berstad A., Hausken T., Gilja O.H. et al. Ultrasonography of the human stomach // Scand. J. Gastroenterol. 1996. V. 220. Suppl. P. 75-82.
8. Bolondi L., Casanova P., Santi V. et al. The sonographic appearance of the normal gastric wall: an in vivo study // Ultrasound Med. Biol. 1986. V. 12. №12. P. 991-998.
9. Пиманов С.И., Шиленок А.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки: Метод. рекомендации. Мн., 1996. 29 с.

Рисунки:

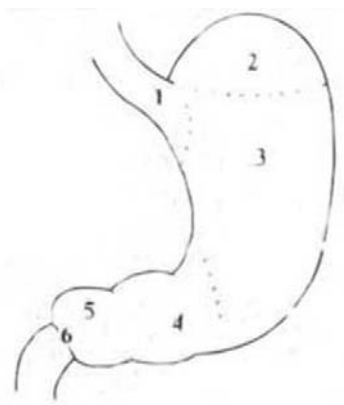


Рис.1.

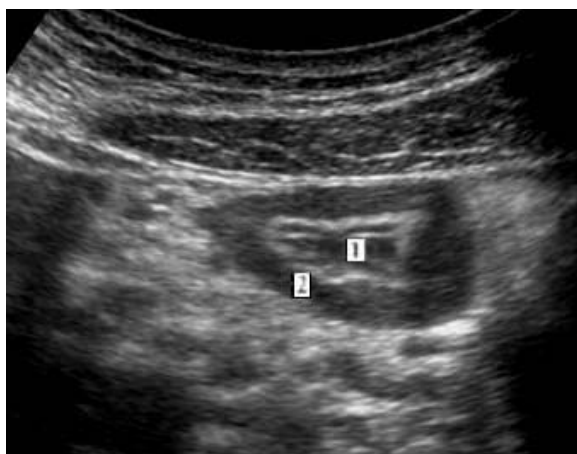


Рис.2.

Рис. 1. Схематическая анатомия желудка. 1-кардиальный отдел, 2-дно, 3-тело, 4-антральный отдел, 5-пилорический отдел, 6-привратник.

Рис. 2. Эхограмма антрального отдела желудка натощак. Из-за отсутствия жидкости просвет желудка визуализируется в виде гипоэхогенной щели (1). Мышечный слой (2) относительно утолщен.

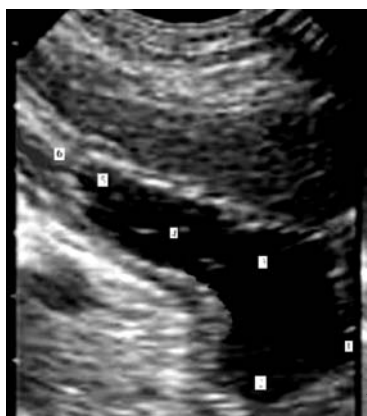


Рис.3.

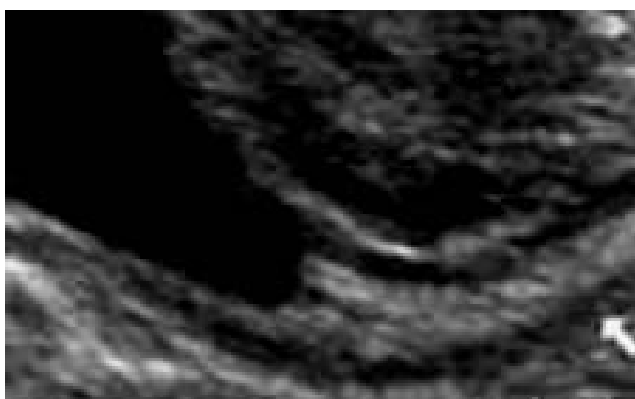


Рис.4.

Рис. 3. Панорамная эхограмма желудка. 1-кардиальный отдел, 2-дно, 3-тело, 4-антральный отдел, 5-пилорический отдел, 6-привратник.

Рис. 4. Продольный вид абдоминальной части пищевода (стрелка) и кардиального отдела желудка (левая анэхогенная часть эхограммы).



Рис.5.

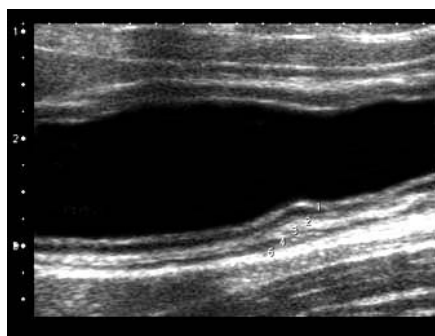


Рис.6.

Рис. 5. В момент поступления очередной порции жидкости в желудок из пищевода появляются пузырьки (стрелка). Видны глубокие перистальтические волны.

Рис. 6. Стенка средней трети тела желудка. 1-граница “жидкость-стенка желудка” и поверхность слизистой оболочки, 2-слизистая оболочка, 3-подслизистый слой, мышечная оболочка, 5-серозная оболочка и граница “сероза-окружающая ткань”.

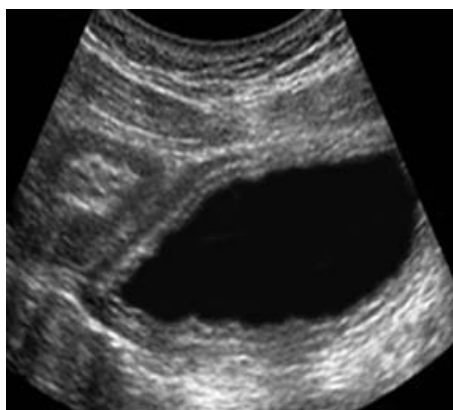


Рис.7.

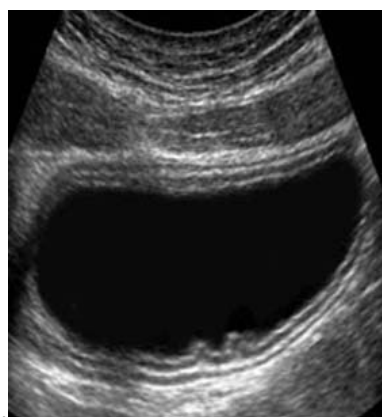


Рис.8.

Рис. 7. Косое сечение дна желудка.

Рис. 8. Поперечное сечение средней трети желудка. Четко разграничиваются все слои стенки желудка и низкоамплитудные перистальтические волны.

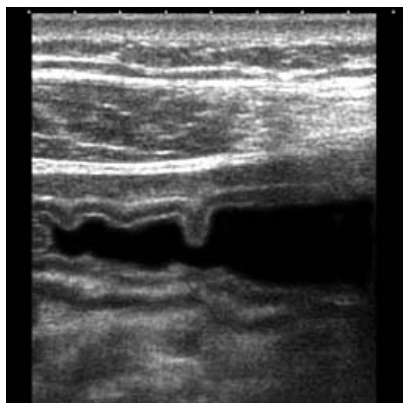


Рис.9.

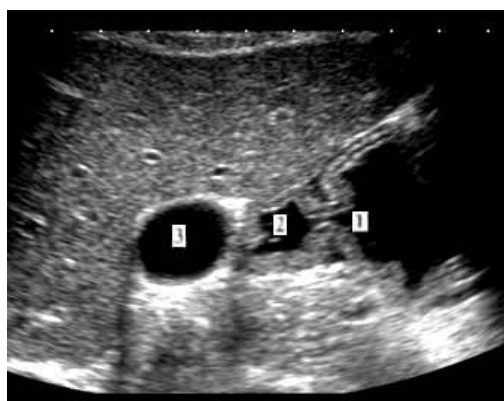


Рис.9.2.

Рис. 9.1. Визуализация перистальтической волны в антральном отделе желудка.

Рис. 9.2. Визуализация привратника (1), луковицы 12 п.к. (2), желчного пузыря (3).

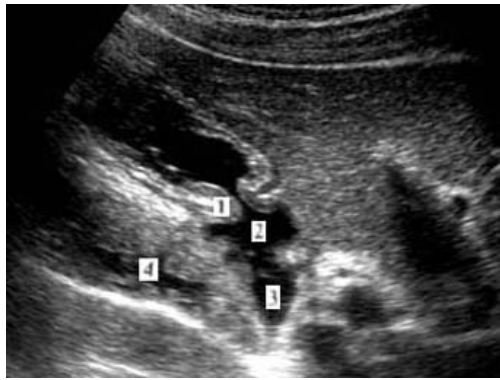


Рис.9.3.

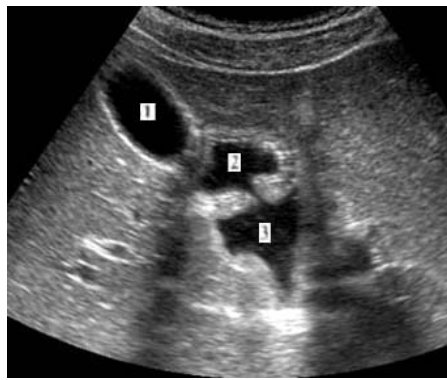


Рис.9.4.

Рис. 9.3. Визуализация привратника (1), луковицы 12 п.к. (2), нисходящей (3) и горизонтальной части (4) 12 п.к.

Рис. 9.4. Визуализация желчного пузыря, луковицы 12 п.к. (2) и пилорического отдела желудка (3) из правого межреберного доступа через правую долю печени.



Рис.9.5.

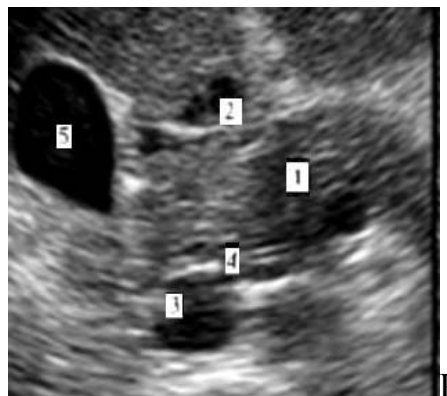


Рис.9.6.

Рис. 9.5. Дуоденогастральный рефлюкс определяется в виде непостоянной гиперэхогенной структуры (струя жидкости – содержимого 12 п.к.) над привратником (стрелка).

Рис. 9.6. Панорамный вид головки поджелудочной железы (1), верхней (2), и горизонтальной (3) части 12 п.к., дистального отдела общего желчного протока (4) и желчного пузыря (5).



**Цель** – систематизировать ультразвуковое исследование желудка и 12п.к., изучить их нормальную эхографическую анатомию.

### **Материалы и методы исследования**

Ультрасонография проведена 26 практически здоровым лицам. Возраст обследуемых колебался от 19 до 35 лет, среди них 17 мужчин и 9 женщин.

Исследования проводились на аппаратах "Aplio" фирмы Тошиба, SA 6000, 8000 та "Myson" фирмы Medison, Акусон – XP128, Радмир-Р20 конвексными датчиками, работающими в частотном диапазоне 3,0-7,0 МГц. Эхография осуществлялась натощак и после приема 500 мл кипяченной воды.

### **Результаты исследования**

Определены оптимальные доступы и положения пациента. Исследование начиналось с визуализации антрального отдела желудка натощак. После приема 500 мл жидкости осуществлялся полный осмотр всех отделов желудка и 12 п.к. при следующих позициях пациента: первая – лежа на левом боку для визуализации дна и средней трети тела; вторая – на спине; третья – на правом боку для осмотра всего тела; пятая – сидя или стоя – для исследования антрального отдела желудка и проксимальной части 12п.к.

Датчики с частотой 3МГц позволяли разграничивать слизистый, мышечный и серозный слои желудка и 12 п.к., а 5-7МГц – также и подслизистый слой. Толщина каждого слоя стенки в отдельности не превышала 1,5 мм, а в целом в средней трети тела составляла менее 4 мм, антральном отделе – менее 6 мм. Перистальтика лучше всего прослеживалась в средней и нижней трети желудка. Пищевод легче идентифицировался в момент глотания воды по появлению пузырьков газа в кардиальном отделе желудка. В продольном сечении пищевод выглядел в виде трубчатой структуры с гипоэхогенным наружным контуром и центральной эхогенной полоской. Привратник и луковица 12п.к. визуализировались всегда.

**Выводы.** Ультрасонография достаточно успешно может применяться для изучения анатомо-функциональных особенностей желудка и 12п.к., как объективный и достоверный метод диагностики.

**Ключевые слова:** ультрасонография, желудок, 12п.к., методология.