

Лапароскопическое ультразвуковое исследование при очаговых заболеваниях печени и поджелудочной железы. Методика и техника

Ю. Г. Старков
Институт
хирургии им.
А.В.Вишневого
РАМН (директор
- академик РАМН
В.Д.Федоров)

Работа основана на пятилетнем опыте применения лапароскопического ультразвукового исследования (ЛУЗИ) в диагностике очаговых заболеваний печени и поджелудочной железы. Диагностическая лапароскопия с ультразвуковым исследованием сейчас является наиболее информативным методом диагностики перед лапаротомией. В работе сформулированы задачи ЛУЗИ, изложены общие методические принципы ЛУЗИ при очаговых заболеваниях поджелудочной железы и печени. Представлены разработанные принципы исследования магистральных и органных сосудов с определением характера вовлечения последних в опухолевый процесс. Подробно изложена техника проведения ЛУЗ-исследования. Рассмотрены особенности биопсии очаговых образований печени и поджелудочной железы под контролем ЛУЗИ. Сформулированы и изложены методические принципы и технические приемы, позволяющие выполнять исследование наиболее полноценно и информативно.

Laparoscopic Ultrasonic Investigation in Liver and Pancreatic Focal Lesions. Method and Technique

Yu.G. Starkov
A.V. Vishnevsky
Institute of
Surgery RAMSci
(Director -
Academician
RAMSci
V.D. Fedorov)

The study contains 5 year experience of the laparoscopic ultrasonic investigation (LUI) in liver and pancreatic focal lesions. Diagnostic laparoscopy with ultrasonic investigation is the most informative diagnostic tool nowadays.

Main tasks and methodical principles of LUI in liver and pancreatic focal lesions are formalised. Principles of magistral and organ vessels investigation and definition of their involvement in the tumour foci are presented. Technique of the investigation is described in detail. Special features of LUI guided line needle biopsy are presented. Principles and technical tools of the method, enabling to provide most informative and valuable examination are formalised.

Прогресс малоинвазивных технологий последних лет обусловил появление новых возможностей комплексного лапароскопического исследования в диагностике очаговых поражений поджелудочной железы (ПЖ) и печени [1-10, 14].

Современное лапароскопическое исследование направлено на решение ряда важнейших диагностических задач, круг которых значительно расширился благодаря совместному применению различных методик инструментальной ревизии органов брюшной полости, забрюшинного пространства, в том числе лапароскопического ультразвукового исследования (ЛУЗИ) [1-11].

Настоящий уровень развития ультразвуковой технологии позволяет выполнять как двухмерное сканирование, ставшее давно традиционным, так и различные виды доплеровского исследования. Двухмерное ультразвуковое сканирование (В-режим), цветное доплеровское картирование (ЦДК) и импульсная доплерография (ИД) используются сейчас как единое комбинированное

ультразвуковое интраоперационное исследование (ИОУЗИ), открывающее перед хирургами дополнительные диагностические возможности.

ЛУЗИ при эндохирургических операциях на органах брюшной полости и забрюшинного пространства разрабатывается и применяется в Институте хирургии им. А.В. Вишневского РАМН с 1994 г. [1-9]. Новые возможности диагностической лапароскопии значительно расширяют показания к ее проведению и ставят дооперационную диагностику очаговых поражений на новый качественный уровень [4, 6-8, 10, 11, 14]. Комбинированное применение лапароскопии с УЗИ даст возможность совместить осмотр органов и тканей брюшной полости с их структурным изучением.

Задачами диагностической лапароскопии является:

1. Определение объема поражения и распространенности патологического процесса.
2. Выявление характерных эхографических признаков очаговых образований.
3. Оценка вовлеченности в патологический процесс органных и магистральных сосудов.
4. Контроль выполнения тонкоигольных пункций объемных образований, а также глубокой щипковой биопсии печени, и на основании этого:
5. Уточнение диагноза и установление стадии бластоматозного процесса для определения операбельности и резектабельности; а также
6. Выявление возможных сопутствующих или конкурирующих заболеваний со стороны других органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Методические принципы ЛУЗИ

Для получения наиболее полной информации во время ЛУЗИ и решения поставленных задач необходимо соблюдать ряд общих методических положений:

1. Полнота обследования органов брюшной полости, забрюшинного пространства, сосудов и клетчаточных пространств - один из важнейших принципов.

2. Этапность обследования: ЛУЗИ следует начинать после визуальной и инструментальной ревизии органов брюшной полости в следующей последовательности: печень, желчный пузырь, желчные пути, ПЖ, почки, надпочечники и магистральные сосуды, клетчаточные пространства, содержащие лимфатические коллекторы. Выявленные при этом конкурирующие заболевания могут привести к изменению лечебной тактики и характера предстоящего оперативного вмешательства. Вторым этапом выполняется детальное исследование пораженного органа или органов.

3. Комплексность ультразвукового исследования, т.е. использование различных режимов ультрасонографии - В-режим, ЦДК, ИД. Различные частоты и режимы сканирования необходимо использовать при исследовании различных органов для достижения поставленных задач.

4. Прецизионность диагностики распространения патологического процесса достигается благодаря сочетанию визуального и структурного изучения одних и тех же участков пораженного органа. ЛУЗИ должно являться составной частью комплексного лапароскопического исследования и производиться по ходу выполнения инструментальной ревизии. Многократность применения УЗИ в ходе выполнения ДЛ необходима для сопоставления данных, получаемых при визуальной ревизии со структурным изучением тканей.

Важнейшими вопросами диагностики при очаговых поражениях ПЖ и печени являются распространенность опухоли на магистральные и органные сосуды с определением степени их вовлечения в бластоматозный процесс [9, 10], а также распространение его за пределы органов [11-14].

Принципы УЗ-исследования сосудов

Именно распространение опухоли на сосуды в преобладающем числе наблюдений рака ПЖ (без отдаленных метастазов, при нераспространенности опухоли за пределы органа и отсутствии признаков генерализации процесса по брюшной полости) определяет резектабельность и оказывает существенное влияние на выбор хирургической тактики [10-14].

Определение вовлечения сосудов в опухолевый процесс при транскутанном УЗИ является подчас чрезвычайно сложной задачей, решение которой бывает резко затруднено рядом объективных обстоятельств - конституциональными особенностями, метеоризмом, невозможностью получения достоверных скоростных показателей кровотока при доплеровском исследовании.

Значительное отличие в качестве ультразвукового изображения удается получить при ЛУЗИ, которое позволяет выполнять сканирование с помощью датчиков высокой частоты, исключить интерпозицию полых органов, исключить искажения и потери, связанные с прохождением ультразвука через переднюю брюшную стенку, выполнять исследование сосудов не сегментарно, а на протяжении.

Принципами исследования сосудов при опухолевом поражении ПЖ и печени мы [3, 4, 6, 8, 9] считаем:

1. Обязательное исследование всех магистральных и органных сосудов с учетом возможного хода предстоящего оперативного вмешательства.

2. Исследование сосудов на протяжении, а не на отрезке их типичной сегментарной транскутанной визуализации.

3. Дифференцировка оттеснения, сдавления сосуда от прорастания его опухолью складывается из определения взаимоотношения сосуда с опухолью и оценки характера нарушения кровотока.

4. Топографическое определение вовлеченности или интактности сосуда.

5. Оценка характера васкуляризации очагового образования с использованием ЦДК и ИД.

Дифференцировка оттеснения, сдавления сосуда от его прорастания является важнейшим вопросом. В основу рабочей классификации вовлечения сосудов в опухолевый процесс положены принципы: взаимоотношения сосуда с опухолью и нарушения нормальной гемодинамики - количественные и качественные признаки. Классификация базируется на эхографических и доплеровских признаках.

Рабочая классификация степени опухолевой инвазии сосудов по данным УЗИ.

1. Интактность сосуда: сосуд топографически определяется вне опухоли, гемодинамических изменений нет.

2. Оттеснение сосуда патологическим процессом: сосуд прилежит к опухоли одной стороной, оттеснен опухолью и имеет патологическую топографию. Может отмечаться увеличение линейной и снижение объемной скорости кровотока, регистрироваться турбулентный кровоток.

3. Прорастание сосуда при инфильтративном росте: сосуд окружен опухолью со всех сторон (муфтообразно), сосуд сдавлен опухолью, сужен или деформирован. Может наблюдаться увеличение или уменьшение линейной и снижение объемной скорости кровотока, регистрироваться турбулентный кровоток, тромбоз сосуда, стаз крови.

4. Оттеснение и прорастание сосуда - сочетание признаков (пункты 2 и 3).

5. Распространение воспалительного перипухолевого процесса на сосуд (при опухолях ПЖ): опухоль вдали от сосуда, сосуд окружен тканью, которая имеет патологическую структуру, но отличную от самой опухоли (воспалительный инфильтрат).

Принципиальным диагностическим моментом является дифференцировка оттеснения сосуда патологическим образованием от прорастания его опухолью при инвазивном росте, однако при этом нельзя не учитывать возможность одновременного оттеснения и прорастания сосуда.

ЛУЗИ имеет более высокие возможности в оценке вовлечения сосудов в опухолевый процесс, чем транскутанное УЗИ, однако ответ на этот вопрос остается до настоящего времени в большом числе наблюдений самой сложной диагностической задачей, которая в отдельных случаях успешно решается только при лапаротомной ревизии.

Техника ЛУЗИ

Для проведения ЛУЗИ наиболее оптимальным представляется использование сканеров, обладающих возможностями работы как в В-режиме, так и в режиме ЦДК и ИД. Для выполнения полноценного полипозиционного исследования чрезвычайно удобно использовать датчик, позволяющий изменять по ходу проводимого исследования частоту сканирования в пределах от 5 до 8 МГц и имеющим управляемый рабочий конец. Данным требованиям и полной мере отвечают сканеры последних выпусков V&K Medical.

ЛУЗИ начинается после выполнения визуальной и инструментальной ревизии органов брюшной полости. Для введения лапароскопического датчика целесообразно использовать 10-11

мм троакар, установленный в эпигастрии, что позволяет в большинстве случаев исследовать все органы гепатобилиарной области и клетчаточные пространства.

ЛУЗИ необходимо начинать с обзорного исследования печени, желчного пузыря и ПЖ, проводимого в В-режиме (5.5 МГц), с последующим детальным исследованием органа или органов, пораженных патологическим процессом.



Рис. 1. Ультразвуковой датчик установлен на переднедиафрагмальную поверхность IV сегмента печени.

Для обеспечения полноты исследования (поскольку печень имеет большие размеры по сравнению с размерами УЗ-датчика) необходимо осматривать печень посегментно. Кроме этого, важными техническими приемами являются: сохранение края печени в поле зрения при перемещении датчика от одного сегмента к другому, а также перекрестное сканирование, т.е. исследование левой доли печени через паренхиму правой и правой - через паренхиму левой. Данные приемы позволяют просканировать все отделы органа, что бывает особенно важно для выявления метастазов малых размеров.

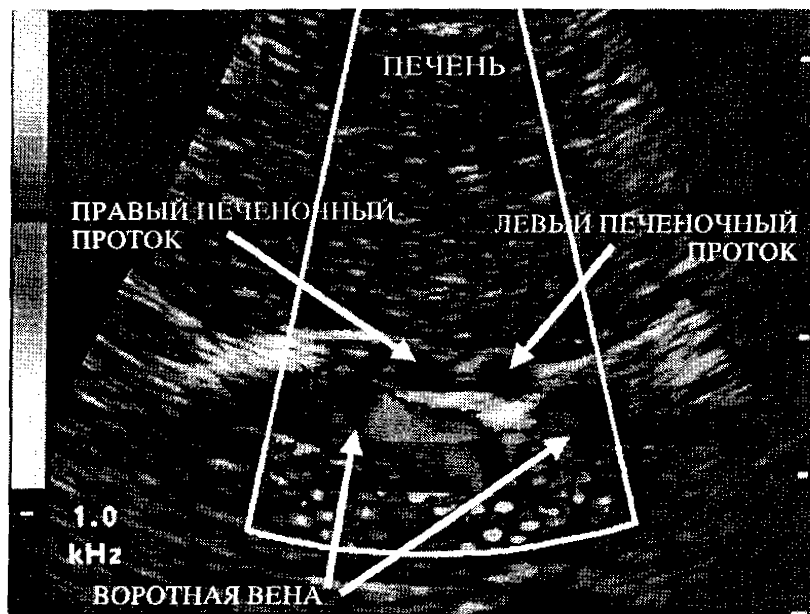


Рис. 2. Лапароскопическая эхограмма. Печень, долевые печеночные протоки и воротная вена.

Вначале датчик устанавливается на передне-диафрагмальную поверхность IV сегмента печени (рис. 1). Частота сканирования 5.5-6.5 МГц. Визуализируется воротная вена и ее ветви, оценивается паренхима печени, которая в норме имеет равномерную, мелкозернистую структуру

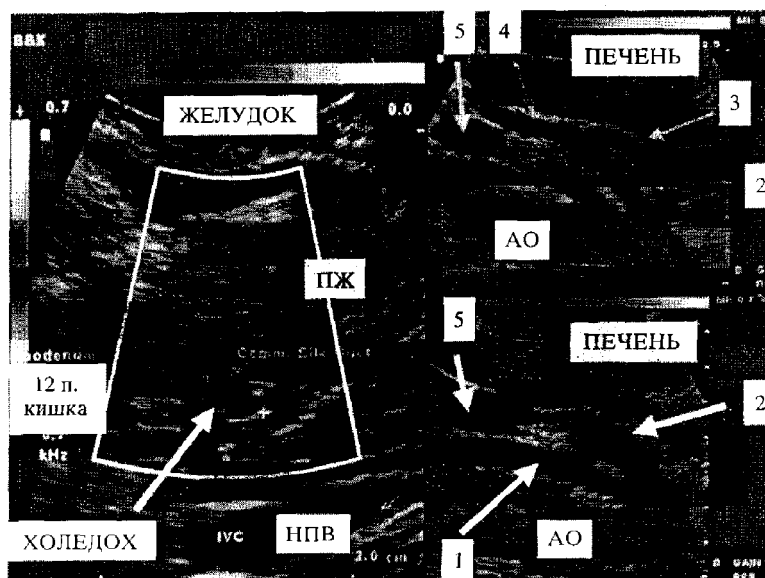


Рис. 3. Лапароскопическая эхограмма. Поджелудочная железа (головка и тело).
 1 – верхбрыжечная артерия, 2 – чревный ствол, 3 – левая желудочная артерия, 4 – общая печеночная артерия, 5 – селезеночная вена. ПЖ – поджелудочная железа, НПВ – нижняя полая вена, АО – аорта.

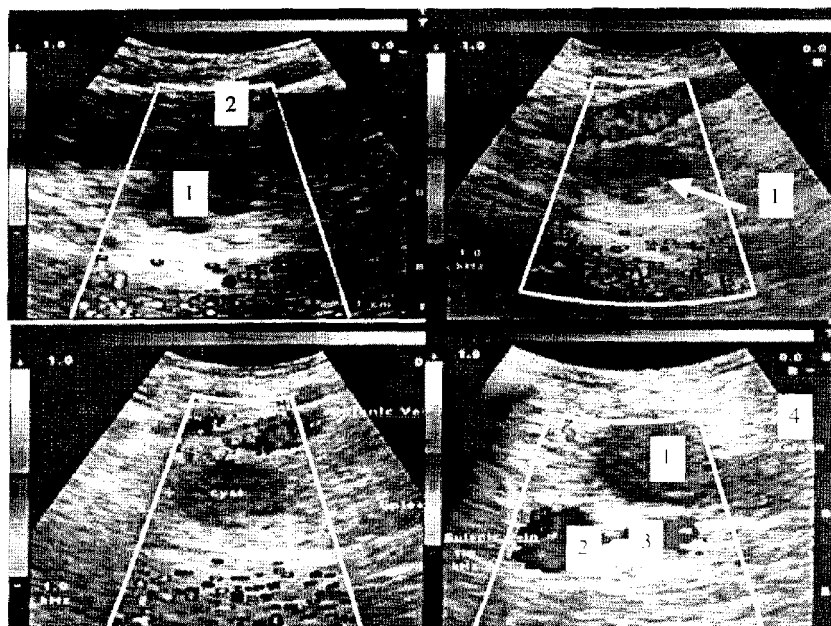


Рис. 4. Лапароскопическая эхограмма. Муцинозная кистозная опухоль (1), локализующаяся в хвосте поджелудочной железы, непосредственно прилежит к селезеночной вене (2), артерии (3) и селезенке (4). Размеры кисты 9 × 12 мм.

(рис. 2). Одновременно изучаются внутрипеченочные протоки, сопровождающие ветви воротной вены, оценивается их диаметр и толщина стенок, указывающих на наличие или отсутствие признаков внутрипеченочной желчной гипертензии и холангита. В ряде случаев целесообразно использовать ЦДК, которое позволяет легко дифференцировать сосуды печени от расширенных желчных протоков. При очаговых образованиях печени, используя ЦДК, необходимо произвести оценку характера кровотока как в самом образовании, так и в прилежащей паренхиме. Необходимо оценивать также взаимоотношение очагового образования с печеночными околоопухолевыми сосудами, что может указывать на характер самого патологического процесса - злокачественная опухоль с инфильтративным ростом (сосуды окружены опухолевой тканью) или доброкачественная с оттеснением сосудов (гемангиома оттесняет печеночные вены).

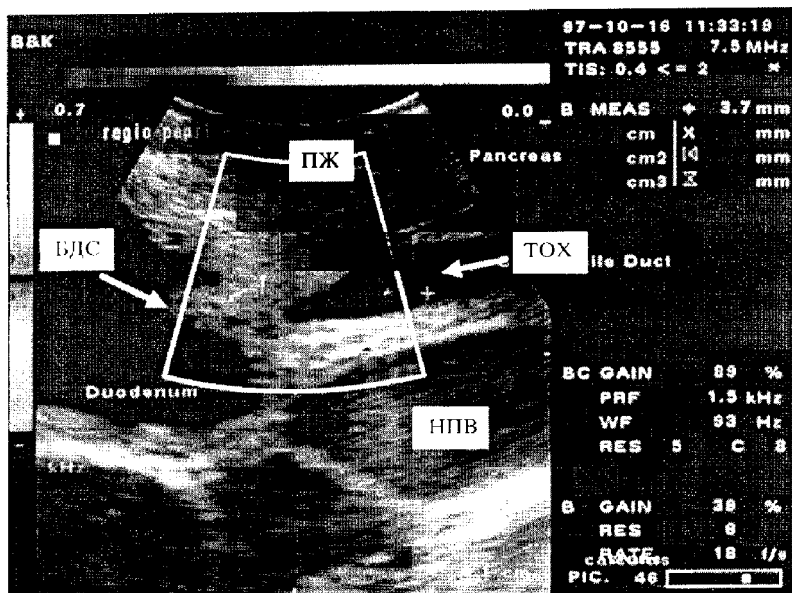


Рис. 5. Лапароскопическая эхограмма. Головка поджелудочной железы, двенадцатиперстная кишка, БДС, ТОХ и НПВ.

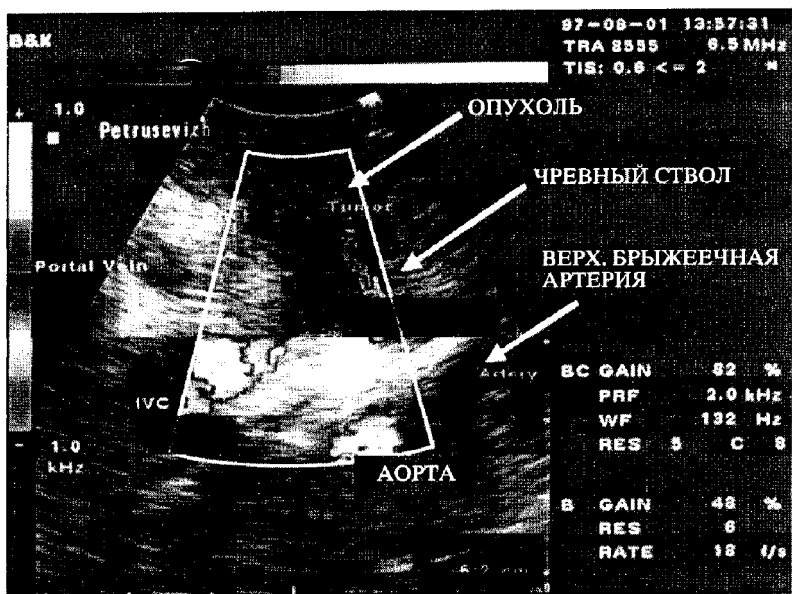


Рис. 6. Лапароскопическая эхограмма. Гипоэхогенная гиповаскулярная опухоль тела ПЖ. Чревный ствол муфтообразно окружен опухолевой тканью, деформирован, кровоток снижен. Опухоль распространяется до НПВ.

Далее исследуется желчный пузырь, для чего датчик устанавливается на переднедиафрагмальную поверхность TV-V сегментов печени. Визуализируется желчный пузырь, оцениваются его размеры, форма, толщина стенок. Деформация желчного пузыря может являться результатом опухолевого поражения прилежащих к нему сегментов печени. Неравномерное локальное утолщение стенок желчного пузыря наряду с обнаружением очаговых образований в печени заслуживает особого внимания, так как данное изменение желчного пузыря может являться первичной злокачественной опухолью.

Далее проводится ЛУЗИ поджелудочной железы, которое следует начинать с осмотра тела и головки в В-режиме с частотой сканирования 6.5 МГц. Железа осматривается через стенки желудка и сальник, которые не препятствуют получению высококачественного изображения. Для УЗИ поджелудочной железы нет необходимости выполнять бурсооментоскопию. При наличии в желудке большого количества воздуха, последний удаляется с помощью зонда. Сканирование осуществляется как традиционно в продольном относительно железы направлении, так и в поперечном (рис. 3). Визуализируются следующие ориентиры: аорта, нижняя полая вена, селезеночная

вена и артерия, верхнебрыжеечная артерия, чревный ствол и его ветви, брыжеечные вены, главный панкреатический проток. Для облегчения ориентации целесообразно использовать режим ЦДК, который позволяет визуализировать характер кровотока по данным сосудам. Изучается эхоструктура всех отделов поджелудочной железы. ИОУЗИ в отличие от транскутанного позволяет хорошо визуализировать крючковидный отросток, а также хвост железы вплоть до ворот селезенки с четкой дифференциацией сосудов, верхнего полюса почки и надпочечника (рис. 4). Для ответа на вопрос о распространении опухоли ПЖ за пределы органа с вовлечением полых органов - желудка и толстой кишки, необходимо использовать частоту сканирования 7.5 МГц, что позволяет четко визуализировать стенки этих органов в областях наибольшего контакта с опухолью. Нарушение регулярного слоистого строения стенок желудка и кишки является признаком распространения опухоли на стенку этого органа. В некоторых случаях, преимущественно у больных с ожирением и массивными отложениями жировой ткани в сальнике, когда не удается визуализировать стенку двенадцатиперстной кишки, для детального осмотра головки железы мы используем следующий технический прием. Через желудочный зонд кишку заполняем жидкостью, создавая тем самым среду для беспрепятственного распространения ультразвука. Данный технический прием позволяет четко визуализировать все участки головки ПЖ, стенку кишки, папиллярную область с большим дуоденальным сосочком и дистальный отдел холедоха (рис. 5).

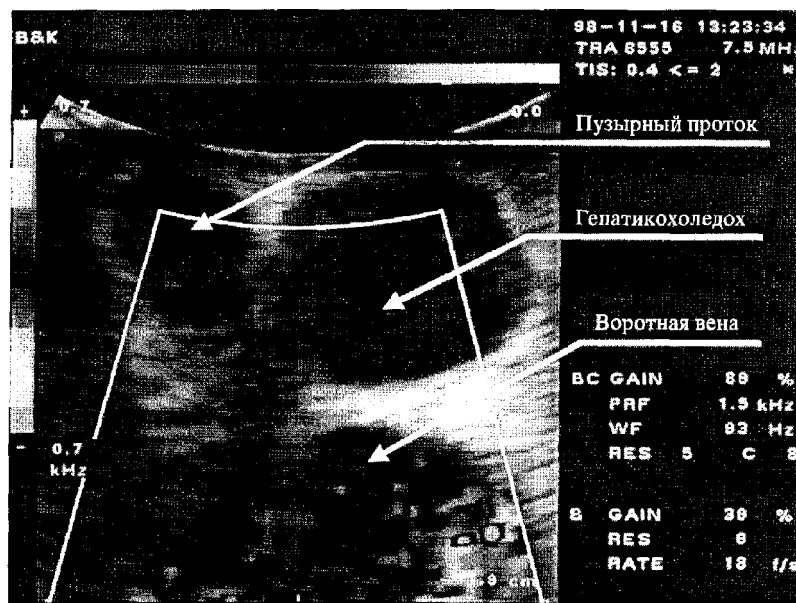


Рис. 7. Интраоперационная эхограмма, поперечное сканирование. Элементы печеночно-двенадцатиперстной связки. Гепатикохоледох и пузырный проток в области их слияния.

При опухолевом поражении ПЖ анатомия последней и окружающих сосудов часто бывает резко нарушена. Установление анатомических взаимоотношений, обнаружение и идентификация всех органных сосудов, выполнение доплеровских исследований подчас требует существенных временных затрат, однако информация, получаемая в результате установления анатомии и изучения сосудов на протяжении позволяет с высокой долей вероятности ответить на вопрос о возможности выполнения радикальной операции (рис. 6).

Следующим этапом ЛУЗИ является исследование печеночно-двенадцатиперстной связки, внепеченочных желчных путей, малого сальника, клетчаточных пространств вдоль аорты и нижней полой вены. Наиболее подходящая частота сканирования 7.5 МГц. Ассистент приподнимает правую долю печени. Датчик устанавливается в поперечном положении на печеночно-двенадцатиперстную связку в области ворот печени. Визуализируются следующие элементы связки - воротная вена, гепатикохоледох (рис. 7), собственная артерия печени, желудочно-двенадцатиперстная артерия. Затем исследуется область малого сальника, далее парапанкреатическая и парааортальная клетчатка.

Надо отметить, что при исследовании внепеченочных желчных путей следует строго следовать

методическому принципу исследования протоков на протяжении. Не отрывая датчика, путем перемещения его в дистальном направлении осматриваются элементы связки (рис. 8). При перемещении датчика в дистальном направлении производится осмотр ретродуоденального и панкреатического отдела холедоха до впадения его и двенадцатиперстную кишку. Непрерывность осмотра необходима для исключения возможности пропуска отделов холедоха, содержащих конкременты. При этом оценивается диаметр протока, толщина его стенок, внутрисветные образования. В норме внутренний диаметр холедоха а наиболее широкой его ретродуоденальной части не превышает 8 мм. Утолщенные или расслоенные стенки холедоха обнаруживаются при хроническом или остром холангите. Сканирование с частотой 7.5 Мгц позволяет обнаруживать в просвете протока конкременты даже очень малых размеров -1-2 мм.

Чрезвычайно важно выполнять ЛУЗИ в случаях выраженного спаечного, рубцового или инфильтративного процесса в исследуемой области, когда визуально невозможно идентифицировать органы, вовлеченные в данный процесс. ЛУЗИ позволяет дифференцировать органы, составляющие опухолевый конгломерат, выполнять разделение сращений с поэтапным ультразвуковым определением органной принадлежности тех или иных тканей. Чередование этапов выделения органов, вовлеченных в инфильтративный процесс, с ЛУЗИ является важным методическим принципом оперативной техники. Для установления анатомических взаимоотношений в условиях опухолевого и рубцово-воспалительного инфильтрата неоценимую помощь оказывает ЛУЗИ в режиме ЦДК и ИД, что значительно облегчает идентификацию сосудисто-секреторных структур.

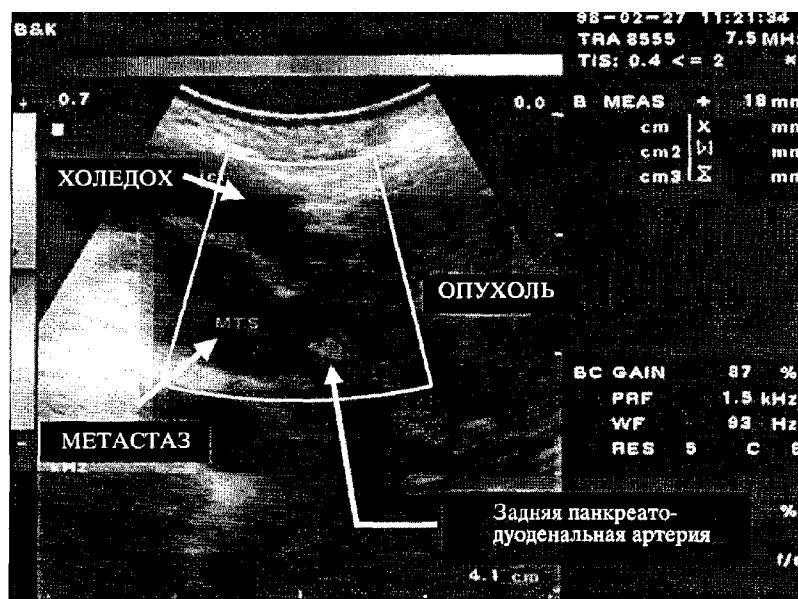


Рис. 8. Лапароскопическая эхограмма. Типичная гипэхогенная гиповаскулярная аденокарцинома головки поджелудочной железы и аналогичный по акустической плотности метастаз печеночнодвенадцатиперстной связки.

Особенности биопсии очаговых образований печени и ПЖ под контролем ЛУЗИ

Выполнение тонко- или толстоигольной биопсии интрапаренхиматозно расположенных очаговых образований печени невозможно без ультразвукового наведения. Для выполнения этих процедур специальным образом планируется и выбирается положение УЗ датчика и пункционного доступа так, чтобы плоскость сканирования совпадала с иглой, проходящей через паренхиму печени. Кроме того, траектория иглы должна пролегать через относительно бессосудистую зону органа (рис. 9). Для этого часто возникает необходимость введения лапароскопического датчика через дополнительный доступ. Особенно важным является выбор бессосудистой траектории при выполнении глубокой щипковой биопсии печени, выполняемой инструментом диаметром 4- 5 мм.

Для выполнения пункционной или щипковой биопсии из опухолей поджелудочной железы ЛУЗИ имеет определяющее значение. ЛУЗИ в большой степени определяет показания к выполнению бурсоскопии и проведению биопсии из железы. Бурсоскопию с целью биопсии следует де-

лать только в том случае, если по данным УЗИ опухолевидное образование прилежит к передней поверхности железы. Если же с передней поверхности железы имеется прослойка здоровой ткани органа, либо ткани воспалительного перипухолевого инфильтрата, проведение биопсии мы считаем нецелесообразным. Выполнение глубокой биопсии из ПЖ мы считаем весьма рискованным мероприятием в связи с высокой вероятностью развития панкреатита, кровотечения и панкреатического свища.

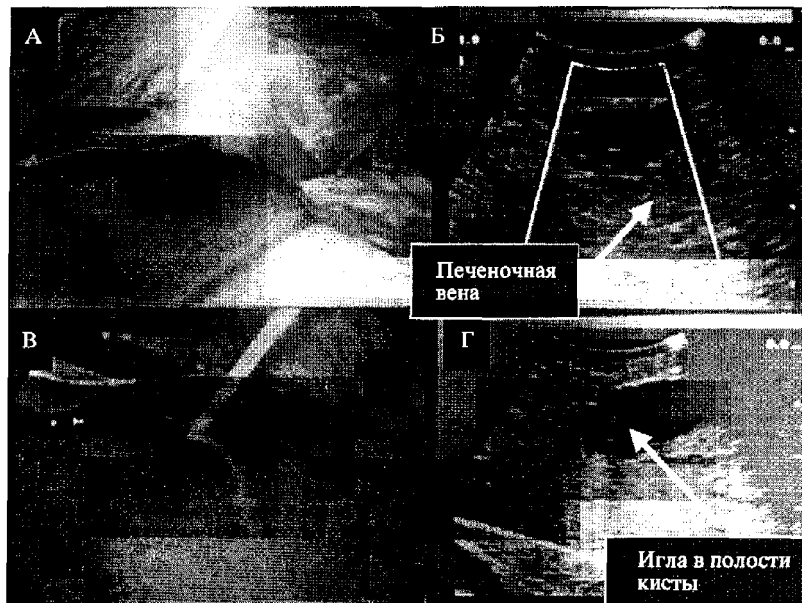


Рис. 9. Эхограммы. Этапы игольной пункции кистозного образования печени под контролем лапароскопической эхоскопии.

Обладая опытом пятилетнего применения ЛУЗИ при диагностической лапароскопии у больных с очаговыми поражениями ПЖ и печени [1-9], мы сформулировали преимущества данного метода:

1. Высокая разрешающая способность, обусловленная высокой частотой сканирования.
2. Прецизионность установления границ очагового поражения за счет возможности соединения в единое целое данных визуальной ревизии и структурного изучения тканей.
3. Высокая чувствительность и специфичность метода в выявлении очаговых образований малых размеров по сравнению с КТ и транскутанным ультразвуковым исследованием.
4. Возможность исследования магистральных и органных сосудов на протяжении.
5. Высокая чувствительность и специфичность в установлении распространенности опухоли на соседние органы, магистральные и органные сосуды с оценкой степени вовлечения последних в опухолевый процесс.
6. Возможность пространственной ориентации в условиях грубо нарушенной анатомии в результате очаговых процессов в поджелудочной железе и печени благодаря получению объемного представления об органных и сосудистых структурах (более информативное исследование по сравнению с традиционной лапароскопией).
7. Возможность выполнения глубокой пункционной и щипковой биопсии под ЛУЗИ контролем до минимума снижает риск травмы жизненно важных анатомических структур.
8. Накопленный опыт использования ЛУЗИ при пункции очаговых образований открывает убедительные возможности выполнения криоде-струкции очаговых образований печени лапароскопическим доступом.

Благодаря разработке ЛУЗИ значительно расширились возможности лапароскопии в диагностике метастатического поражения различных групп регионарных лимфатических узлов и в выявлении интрапаренхиматозных метастатических очагов малых размеров в печени. Стало возможным установление распространенности патологического процесса на соседние органы, магистральные и органные сосуды с оценкой степени вовлечения последних в опухолевый процесс. Значительно снизилось количество эксплоративных лапаротомий.

Диагностическая лапароскопия с ультразвуковым исследованием сейчас является наиболее информативным методом диагностики перед лапаротомией.

Знание возможностей и преимуществ ЛУЗИ при диагностической лапароскопии, соблюдение методических принципов и использование технических приемов исследования дает в руки хирургов новый метод, значение которого чрезвычайно велико в диагностике очаговых образований поджелудочной железы и печени.

Список литературы

1. *Стрекаловский В.П., Старков Ю.Г.* Первый опыт лапароскопического ультразвукового сканирования. 2-й Съезд Ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине. Москва, 1995. С. 91.
2. *Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Вишневский В.А., Гришин Н.А., Веренко А.М., Моськин А.В., Хайлобсков Р.К., Вуколов А.В., Ризаев К.С.* Интраоперационное ультразвуковое исследование при лапароскопических вмешательствах. *Анналы» хир. гепатологии*, 1997. Т. 2. С. 94-102.
3. *Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Кубыш-кин В.А., Вишневский В.А., Вишневский А.А., Гришин Н.А., Ризаев К.С., Ханлобеков Р.К., Вук-л(ов) А.В., Пикунов М.Ю.* Интраоперационное ультразвуковое исследование при эндохирургических операциях. *Эндоскопическая хирургия*, 1997. Т. 3. С. 4-10.
4. *Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Гришин Н.А., Веренко А.М., Моськина А.В.* Комбинированная лапароскопическая прецизионная диагностика опухолей печени и поджелудочной железы. Тезисы докл. На конф. ВНЦХ 1996. С. 78-79.
5. *Старков Ю.Г., Стрекаловский В.П., Вишневский В.А., Вишневский А.А., Гришин Н.А., Хайлобсков Р.К., Пикунов М.Ю.* Интраоперационные ультразвуковые исследования при эндохирургических вмешательствах. Тез. докл. 2-го Моск. межд. конгр. по эндоск. хирургии. 23—24 апр. 1997 г. Москва. С. 19-20.
6. *Старков Ю.Г., Гришин Н.А., Веренко А.М.* Способ комбинированной видеолапароскопической и ультразвуковой прецизионной диагностики опухолей печени и поджелудочной железы. Тез. доклада на конф. "Новое в гастроэнтерологии". Москва, 31 мая-1 июня 1996 г.; том 2; С. 108-109.
6. *Стрекаловский В.П., Старков Ю.Г.* Лапароскопия с ультразвуковым исследованием при опухолях печени и поджелудочной железы. Тез. докл. Российского симпозиума "Ошибки и осложнения эндоскопической хирургии". 22—23 мая 1996 г. Москва. НЦХ. С. 54-56.
8. *Старков Ю.Г., Гришин Н.А., Веренко А.М., Моськин А.В.* Комбинированная видеолапароскопическая и ультразвуковая прецизионная диагностика очаговых поражений печени и поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии*, 1996. Том 1. Мат. 4-ой конф. хир. гепатологов. Тула (прил.). С. 256-257.
9. *Старков Ю.Г.* Принципы лапароскопического ультразвукового исследования магистральных и органных сосудов при опухолевом поражении печени и поджелудочной железы. *Анналы хир. гепатологии*, 1998. Т. 3. С. 244-245.
10. *Murugiah M. et al.* Early experience of laparoscopic ultrasonography in the management of pancreatic carcinoma. *Surg. Endosc.* 1993. Том 7. P. 177-181.
11. *Питютко Ю.И., Котельников А.Г.* Рак поджелудочной железы: диагностика и хирургическое лечение на современном этапе. *Анналы хир. гепатологии*. 1998. Том 3. № 1. С. 96-111.
12. *Бурцев И. М., Икрамов Р.З., Троков С.И.* Новые резекции поджелудочной железы. *Анналы хир. гепатологии*. 1998. Том 3. № 1. С. 90-95.
13. *Питютко Ю.И., Панахов Д.М.* Факторы прогноза при первичных злокачественных опухолях печени. *Анналы хир. гепатологии*. 1997. Том 2. С. 25-31.
14. *Edwin B., Trundsen E., Maflusen O. et al.* Laparoscopic surgery of the pancreas. Материалы конф. Миниинвазивные методы лечения с использованием видеотехники. Москва, апрель 1999. С. 66-68.