

3. Ковалев, М.В. Показания к применению видеоэндоскопических методов диагностики при ТАП / М.В. Ковалев // Эндоскопическая хирургия.– 2009.– №1.– С. 67.

4. «Spontaneous» and traumatic rupture of the diaphragm: Long-term results / S.M. Bekassy [et al.] // Ann Surg.– 1973.– Vol. 177.– P. 320.

5. The «dependent viscera» sign in CT diagnosis of blunt traumatic diaphragmatic rupture / D. Bergin [et al.] // AJR Am J Roentgenol.– 2001.– Vol. 177.– P. 1137.

6. Bedside emergency ultrasonographic diagnosis of diaphragmatic rupture in blunt abdominal trauma / M. Blaivas [et al.] // Am J Emerg Med.– 2004.– Vol. 22.– P. 601.

7. A comparison of right and left blunt traumatic diaphragmatic rupture / B.R. Boulanger [et al.] // J Trauma.– 1993.– Vol. 35.– P. 255.

8. Diagnosis of right hemidiaphragmatic rupture by liver scintigraphy / Brandt M.L. [et al.] // J. Trauma.– 1992.– Vol. 32.– P. 298–301.

9. Traumatic rupture of the diaphragm / G. Desforges [et al.] // J Thorac Surg.– 1957.– Vol. 34.– P. 779.

10. Delayed diagnosis of injuries to the diaphragm after penetrating wounds / D.V. Feliciano [et al.] // J Trauma.– 1988.– Vol. 28.– P. 1135.

11. Friesse, R.S. Laparoscopy is sufficient to exclude occult diaphragm injury after penetrating abdominal trauma / R.S. Friesse, C.E. Coin, L.M. Gentilello // J Trauma.– 2005.– Vol. 58.– P. 789.

12. Gelman, R. Diaphragmatic rupture due to blunt trauma: sensitivity of plain chest radiographs / R.Gelman, S.E.Mirvis, D.Gens // Am. J. Roentgenol.– 1991.– Vol. 51.– P. 156.

13. Cupitt, G.M. Missed diaphragm rupture following blunt trauma / G.M.Cupitt, M.B. Smith // Anaesth. Intensive Care.– 2001.– Vol. 29.– P. 292–296.

14. Kearney, P.A. Blunt rupture of the diaphragm: Mechanism, diagnosis and treatment / P.A. Kearney, S.W. Rouhana, R.E. Burney // Ann Emerg Med.– 1989.– Vol. 18.– P. 1326.

15. Blunt traumatic rupture of the diaphragm: Sonographic diagnosis / H. Kim [et al.] // J Ultrasound Med.– 1997.– Vol. 16.– P. 593.

16. Radionuclide diagnosis of diaphragmatic rupture with hepatic herniation / Kim E.E. [et al.] // Surgery.– 1983.– Vol. 94.– P. 36.

17. Helical CT with sagittal and coronal reconstructions: accuracy for detection of diaphragmatic injury / A.R. Larici [et al.] // Am J Radiology.– 2002.– Vol. 179.– P. 451.

18. Traumatic rupture of the diaphragm: experience with 65 patients / P.Mihos [et al.] // Injury.– 2003.– Vol. 34.– P. 169–172.

19. Mirvis, S.E. Trauma radiology: part II. Diagnostic imaging of thoracic trauma: review and update / S.E. Mirvis, K. Shanmuganathan // J Intensive Care Med.– 1994.– Vol. 9.– P. 179.

20. National Trauma Data Base® (NTDB). American College of Surgeons, years 2000 to 2004.

21. Helical CT of blunt diaphragmatic rupture / A. Nchimi [et al.] // Am J Radiology.– 2005.– Vol. 184.– P. 24.

22. Rees, O. Multidetector-row CT of right hemidiaphragmatic rupture caused by blunt trauma: a review of 12 cases / O. Rees, S.E. Minns, K. Shanmuganathan // Clinical Rad.– 2005.– Vol. 60.– P. 1280.

23. Traumatic diaphragmatic rupture / Sacco R. [et al.] // Acta Biomed. Ateneo Parmense.– 2003.– Vol. 2.– P. 71–73.

24. Imaging of diaphragmatic injuries / K. Shanmuganathan [et al.] // J Thorac Imaging.– 2000.– Vol. 15.– P. 104.

25. Gastric wall necrosis owing to its incarceration through a rupture of the diaphragm into the left thoracic cavity / I. Shugar [et al.] // Mady Seb.– 2005.– Vol. 58.– P. 42–46.

УДК 616-073.756.8

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСАБДОМИНАЛЬНОГО И ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО УЛЬТРАЗВУКА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕЧЕНИ, ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ, ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ, ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.В.БОРСУКОВ, А.А.БЕЗАЛТЫННЫХ, А.В.МАМОШИН

Смоленская государственная медицинская академия, ПНИЛ «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии», ул. Крупской, д. 28, г. Смоленск, 214019

Аннотация: проведен анализ хирургического лечения 132 больных острым и хроническим холециститом, которым выполнялась лапароскопическая холецистэктомия. До операции выполнялась трансабдоминальная ультразвуковая томография. Во время операции всем больным выполнялась лапароскопическая ультразвуковая томография и интраоперационная холангиография. В анализируемых группах больных у 7 (5,3%) имелась механическая желтуха, у 16 (12,1%) основное заболевание было осложнено билиарным панкреатитом. Разработанная стандартизированная, поэтапная методика лазероскопической ультразвуковой томографии, основанная на анатомо-топографических особенностях рассматриваемых органов брюшной области. Исследование состоит из трех этапов. Осуществляется обзорная ультрозвуковая томография печени, желчного пузыря, внепеченочных желчных протоков и поджелудочной железы.

Отмечена высокая точность совпадения данных лазероскопической ультразвуковой томографии с окончательным диагнозом – до 100%. При использовании лазероскопической ультразвуковой томографии истинноположительные результаты зафиксированы в 10,9% наблюдений, истинноотрицательные – в 87,0%, ложноположительные – в 1,2% и ложноотрицательные – в 0,9% наблюдений. При использовании интраоперационной холангиографии – 6,4, 84,5, 3,6, 5,5% соответственно. Информативность лапароскопической ультразвуковой томографии в диагностике заболеваний желчного пузыря достигает ≈100%, а в выявлении дилатации желчных протоков – 98,2%. Чувствительность и специфичность в определении холедохолитиаза при лапароскопической ультразвуковой томографии составляют 92,3% и 98,9% соответственно, при интраоперационной холангиографии эти показатели составляют 53,8% и 96% соответственно, а при трансабдоминальной ультразвуковой томографии – 13,3 и 96% соответственно.

Ключевые слова: лапароскопическая ультразвуковая томография, лапароскопическая холецистэктомия

COMPARATIVE FEATURES OF TRANSABDOMINAL AND LAPAROSCOPIC ULTRASOUND STUDY OF LIVER, BILE DUCTS, GALL BLADDER, PANCREAS

A.V. BORSUKOV, A.A. BEZALTYNNYH, A.V. MAMOSHIN

Smolensk state medical academy, PSRL “Diagnostic Researches and Small-invasive Technologies”, Smolensk,

Abstract: the authors investigated involving 132 acute and chronic cholecystitis cases by laparoscopic cholecystectomy. Before surgery the authors performed transabdominal ultrasound tomography (TAUST). The laparoscopic ultrasound tomography (LUST) and intrasurgical cholangiography (ISC) were used in all cases. It was observed 7 (5,3%) cases of the mechanical jaundice and 16 (12,1%) cases with complications of biliary pancreatitis. The standardized step-by-step technology LUST, based on topographic-anatomy features of abdominal viscera was carried out.

This study involves 3 stages: general ultrasound tomography of abdominal organs: the liver, the gall-bladder, the extra hepatic bile ducts and the pancreas.

The high accuracy of the LUST data coincidence with the final diagnosis – up to 100% was identified.

The use of the LUST allows to obtain the following results: true-positive 10,9%, true-negative – 87,0%; false-positive – 1,2%, false-negative – 0,9% cases. The results after the use of the cholangiography were: 6,4%, 84,5%, 3,6%, 5,5%. LUST results reaches 100% in gall-bladder diagnostics and only 98,2% in bile duct dilation. LUST specificity and sensitivity in choledocholithiasis present 92,3%, 98,9% correspondingly and these clinical

data present 92,3% and 96% in ISC procedure, and only 13,3% and 96% in TAUST.

Key words: laparoscopic ultrasound tomography, laparoscopic cholecystectomy.

Использование современных возможностей ультразвуковой диагностики позволяет получить широкий спектр диагностической информации, в большинстве случаев достаточной для определения лечебной тактики. Однако в некоторых ситуациях окончательный выбор объема и тактики хирургического вмешательства приходится решать непосредственно во время операции. На современном этапе наиболее перспективным является ультразвуковая диагностика с применением лапароскопических датчиков [6,8].

Число операций на желчевыводящих путях неуклонно растет с каждым годом, что связано с ростом заболеваемости желчнокаменной болезнью, панкреатитом. Считается, что свыше 10% населения страдает холелитиазом [5]. Одним из важнейших проявлений желчнокаменной болезни является холедохолитиаз, который встречается в 5-20% случаев [4].

При операциях на желчевыводящих путях, когда необходимо изучить состояние внутри- и внепеченочных желчных протоков, *лазероскопическая ультразвуковая томография* (ЛсУЗТ) является методом выбора при противопоказаниях к рентгенологическому исследованию или невозможности его выполнения [7]. Кроме того, в некоторых ситуациях необходимо оценить также и состояние окружающих органов и структур гепатопанкреатодуоденальной области; ЛсУЗТ в этих случаях является единственным инструментальным методом, позволяющим получить необходимую информацию [2,3].

Цель исследования – улучшение интраоперационной диагностики заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны, путем комплексного использования ультразвуковой томографии.

Материалы и методы исследования. На первом этапе с 2004 по 2010 гг. у 132 больных проведены

ЛсУЗТ во время лапароскопических вмешательств. В анализируемых группах больных у 7 (5,3%) имела механическая желтуха, у 16 (12,1%) основное заболевание было осложнено билиарным панкреатитом.

Среди пациентов преобладали женщины – 96 (72,7%), мужчин было 36 (27,3%).

Возраст пациентов варьировал от 23 до 80 лет; средний возраст составил 53 года.

На 2 этапе с 2012 года ЛсУЗТ проводится в комплексном режиме, включая как серошкальные, так и доплеровские методики. У 43 пациентов прооперированных на 1 этапе в настоящее время проводится мониторинг состояния печени, желчных протоков и поджелудочной железы.

Необходимость ЛсУЗТ на 1 этапе определялся на основании данных, полученных в ходе дооперационного обследования.

В алгоритм обследования входили и дополнительные инструментальные методы: эндоскопическое исследование желудочно-кишечного тракта, ультразвуковое и компьютерно-томографическое исследования органов брюшной полости. Это, в большинстве случаев, позволило установить точный диагноз заболеваний билиарного тракта, печени, поджелудочной железы, которые явились показаниями к выполнению оперативного вмешательства. Во всех случаях окончательный диагноз подтверждался данными, полученными в ходе операции, *интраоперационной холангиографией* (ИХГ), результатами гистологического исследования.

Всем больным выполнялось дооперационное УЗИ с использованием конвексного датчика с частотой сканирования 3,5 МГц, при этом обращалось внимание на ширину гепатикохоледоха, внутрипеченочных желчных протоков, наличие прямых и косвенных признаков холедохолитиаза. Также исследовалась структура поджелудочной железы, печени, их однородность, наличие диффузных или очаговых изменений.

Основным показанием для выполнения ЛсУЗТ является необходимость быстрого и неинвазивного выявления анатомических структур в зоне операции, поиск трудно определяемых или даже вообще неопределяемых до операции патологических изменений в исследуемых органах. Для оценки информативности методов диагностики были использованы такие критерии как «точность», «чувствительность», «специфичность», которые рассчитывались по формулам, приведенным в литературе [1].

Для осуществления полноценного полипозиционного исследования на 1 этапе использовался лапароскопический датчик с частотой сканирования 7,5 МГц аппарата "Aloka - 500", с 2012

года нами применяется ультразвуковой аппарат "SonoScape S8" и лапароскопический линейный датчик Lap7, позволяющий проводить исследования в цветовом доплеровском режиме, а так же энергетическом режиме (рис. 1).

Техника лапароскопического ультразвукового исследования. Разработана стандартизированная, поэтапная методика ЛсУЗТ, основанная на анатомо-топографических особенностях рассматриваемых органов брюшной области. ЛсУЗТ выполняется через троакары, введенные в параумбиликальную и эпигастральную области.

Исследование состоит из четырех этапов. Осуществляется *трансабдоминальная обзорная УЗТ* (ТУЗТ) печени, желчного пузыря, внепеченочных желчных протоков и поджелудочной железы.

LAP7
Применение:
Лапароскопические вмешательства
Характеристики:
Общая длина: 43 см, Длина подвижной части: 10 см
Толщина: 10 мм
Максимальная электрическая мощность: 3000 ВА
Ток утечки: <5 мА при 260 ВА
Апертура: 38 мм
Диапазон частот:
5-15 МГц
Формат сканирования: линейный
Поддерживаемые режимы:
В-режим, THI, CDI, DPI, PW, Трапециевидное сканирование



Рис. 1. А – общая информация по линейному лапароскопическому датчику Lap7 для ультразвукового аппарата "SonoScape S8";

Б – общий вид лапароскопического ультразвукового исследования

Первый этап. Для исследования печени датчик устанавливается на диафрагмальную поверхность и осматривается посегментно, начиная с правой доли печени (8, 7, 6, 5 сегменты) и заканчивая сегментами левой доли. Такая последовательность позволяет визуализировать необходимые структуры и уменьшает продолжительность времени, затрачиваемое на исследование. Визуализируется воротная вена и ее ветви, оценивается паренхима печени, которая в норме имеет равномерную мелкозернистую структуру. Особое внимание уделяется оценке гемодинамики в воротной вене и ее ветвях, сосудах гепатопанкреатодуоденальной связки. Одновременно изучаются внутрипеченочные протоки, оценивается их диаметр и толщина стенок с целью установления наличия или отсутствия признаков внутрипеченочной желчной гипертензии и холангита. При осмотре места слияния долевых протоков особое внимание следует обратить на их расположения по отношению к паренхиме печени. Внутрипеченочное расположение значительно снижает вероятность повреждения

правого печеночного протока во время выделения пузырного протока и пузырной артерии.

Второй этап. Исследуется желчный пузырь, оцениваются размеры, форма, локализация и количество конкрементов в его просвете, их размеры (рис. 2). ЛсУЗТ выполняется путем установки датчика на его поверхность или на паренхиму печени, расположенную над ним. Сканирование желчного пузыря дает четкие данные о толщине стенок и характере его содержимого. Увеличение пузыря в объеме свидетельствует о его остром воспалении или водянке, а малые размеры и отсутствие полости – о склеротическом процессе в стенках пузыря. У больных с острым деструктивным холециститом стенки пузыря резко утолщены, между стенкой и печеночной паренхимой отмечается воспалительная инфильтрация (эхографически) в виде скопления жидкости вокруг стенок на границе с тканью печени, расслоение стенок (рис. 3). Выявление в желчном пузыре содержимого с высокой эхогенностью дает основание предполагать эмпиему желчного пузыря. Наличие в просвете пузыря конкрементов менее 5-7 мм в диаметре является еще одним показанием необходимости исследования внепеченочных желчных протоков.



Рис. 2. УЗ-томограмма хронического калькулезного холецистита при лапароскопическом УЗИ



Рис. 3. УЗ-томограмма острого калькулезного холецистита при лапароскопическом УЗИ

Третий этап: приступают к исследованию внепеченочных желчных протоков. Наиболее подходящая частота сканирования – 7,5-12,5 МГц. Датчик устанавливается в поперечном и продольном положении на печеночно-двенадцатиперстную связку в области ворот печени.

Визуализируются элементы связки – воротная вена, гепатикохоледох и собственная артерия печени. При поперечном положении датчика определялась наиболее крупная анэхогенная, тонкостенная структура связки – воротная вена, диаметр которой составлял от 8 до 10 мм. Затем оцениваются показатели гемодинамики в портальной системе (линейная скорость кровотока и объемный кровоток).

Поверхностно, но медиальнее от воротной вены, определяется печеночная артерия, имеющая диаметр от 2 до 5 мм. Она отчетливо пульсирует, имея довольно толстую стенку. Давление датчика ее не деформирует, а лишь смещает, благодаря чему она определя-

ется как кольцевидная структура, при доплерометрии определяется специфический показатель артериального кровотока.

Поверхностно и латеральнее от вены располагается гепатикохоледох. Он не пульсирует и легко деформируется при надавливании датчиком.

ЛсУЗТ внепеченочных желчных путей производится до удаления желчного пузыря и до выполнения интраоперационной холангиографии. Сканирование выполняется в двух взаимоперпендикулярных плоскостях: вдоль и поперек гепатодуоденальной связки.

При исследовании внепеченочных желчных путей следует строго следовать методическому принципу исследования протоков на протяжении. Не отрывая датчик и перемещая его в дистальном направлении, осматривают элементы гепатодуоденальной связки. Непрерывность осмотра необходима, чтобы не пропустить отделы холедоха, содержащие конкременты. При этом оценивают диаметр протока, толщину его стенок, наличие внутрипросветных образований. Утолщенные или расслоенные стенки холедоха обнаруживаются при остром или хроническом холангите. Сканирование позволяет обнаружить в просвете гепатикохоледоха конкременты даже до 1-2 мм в диаметре.

Перемещая датчик в дистальном направлении, следует визуализировать место слияния пузырного протока и общего печеночного протока и проследить пузырный проток в проксимальном направлении в сторону желчного пузыря. Необходимо оценить длину, диаметр пузырного протока, наличие конкрементов в его просвете, его топографическое отношение к гепатикохоледоху. Затем производится осмотр ретродуоденального и панкреатического отделов холедоха до впадения его в двенадцатиперстную кишку. При этом следует визуализировать стенку кишки и папиллярную зону.

Четвертый этап: исследование поджелудочной железы, которое следует начинать с осмотра ее головки затем тела и хвоста. Исследование производится через стенки желудка и сальник, которые в большинстве наблюдений не препятствуют получению качественного изображения.

Ультразвуковое исследование поджелудочной железы осуществляется в продольном и поперечном относительно ее длинника направлении, при этом используют в качестве ориентиров аорту, нижнюю полую вену, селезеночную вену и артерию, верхнебрюшечную артерию и чревный ствол.

Последовательно изучают анатомию всех отделов поджелудочной железы. ЛсУЗТ позволяет хорошо визуализировать хвост железы до ворот селезенки с четкой дифференциацией сосудов и проследить главный панкреатический проток поджелудочной железы. При выявлении очаговой патологии определяют размеры очага, его экоструктуру, толщину капсулы, наличие секвестров, интенсивность гемодинамики в очаге и перифокальных сосудах (рис.4).

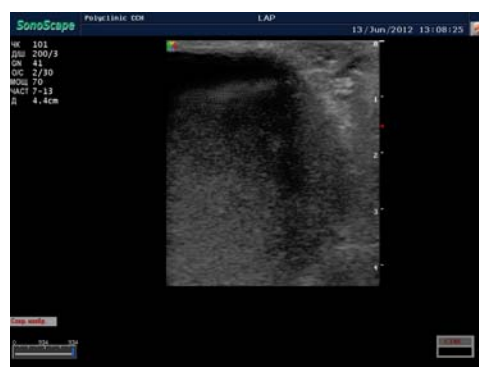


Рис. 4. Билиарный панкреатит: псевдокиста в головке поджелудочной железы

На этом ЛсУЗТ завершается, а совокупность полученных данных позволяет верифицировать диагноз и определить дальнейшую оперативную тактику.

Результаты и их обсуждение. Во время лапароскопической холецистэктомии ЛсУЗТ выполнено у 132 пациентов, из них у 12 – при деструктивном калькулезном холецистите. Отмечена высокая точность совпадения данных ЛсУЗТ с окончательным диагнозом – 96,4-98,6%. Это объясняется отсутствием акустиче-

ских помех, максимальным приближением датчика к исследуемому органу, возможностью полипозиционного исследования, что не всегда удается при исследовании методом трансабдоминальной УЗТ.

Во время операции при помощи ультразвуковой томографии идентифицировались внутрипеченочные желчные протоки, долевы и их слияние, общий печеночный проток у всех 110 больных (100%), общий желчный проток – у 106 (96,3%), пузырный проток и место его слияния – у 106 (96,3%), терминальный отдел холедоха – у 100 (90,9%). Портальная вена определялась в 110 (100%) наблюдениях, собственная печеночная артерия – у 100 (90,9%) больных.

ЛсУЗТ позволила ориентироваться в случаях неясной анатомии при выраженных воспалительных инфильтратах в области желчного пузыря и гепатодуоденальной связки, при различных вариантах хода желчных путей, во всех случаях острого деструктивного холецистита. Это дало возможность избежать травматизации желчных протоков. Наиболее полную картину расположения анатомических структур удавалось получить при комбинировании ЛсУЗТ и ИХГ, однако ЛсУЗТ была более точной и информативной за счет полипозиционности сканирования, дающего объемное представление о ходе желчных протоков и возможности многократного использования без дополнительного облучения больного.

Анатомические варианты желчных путей удалось обнаружить в 10 (9,1%) случаях: протяженный параллельный ход пузырного протока по отношению к общему печеночному зарегистрирован у 3 (2,7%) больных, низкое слияние правого и левого печеночных протоков – у 5 (4,5%), низкая бифуркация собственной печеночной артерии – в 2 (1,8%) случаях.

Внепеченочные желчные протоки удалось визуализировать у 106 (96,3%) пациентов из 110.

Интраоперационная холангиография выполнялась у 110 (100%) пациентов, у 13 (11,8%) из них в анамнезе отмечалась механическая желтуха и у 4 (3,6%) пациентов предварительно не удалось визуализировать терминальный отдел холедоха при ЛсУЗТ. Исследование выполнялось до удаления желчного пузыря.

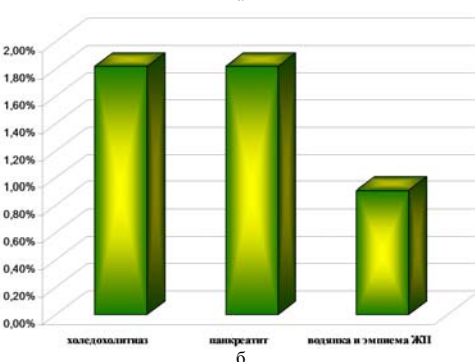
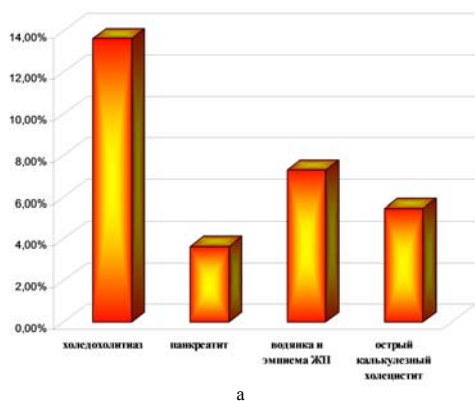


Рис. 5. (А,Б) Показатели диагностических ошибок при трансабдоминальном (А) и лапароскопическом (Б) ультразвуковом исследовании

В каждом случае, выполняя ЛсУЗТ, проводилось измерение внутреннего диаметра общего желчного протока – расстояния между внутренними стенками холедоха перпендикулярно его оси.

Утолщение и/или расслоение стенки холедоха обнаруживаются и при остром, и при хроническом холангите. При этом общий желчный проток диаметром 4 мм выявлен у 8 (7,27%) больных, 5 мм – у 35 (31,8%), 6 мм – у 41 (37,3%), 7 мм – у 8 (7,27%), 8 мм – у 8 (7,27%), 9 мм – у 2 (1,8%), 10 мм – у 2 (1,8%), 11 мм – у 1 (0,9%), 12 мм – у 3 (2,7%), 17 мм – у 1 (0,9%), 20 мм – у 1 (0,9%).

При рентгенохолангиографии, выполненной у всех пациентов, обнаружить конкременты удалось только в 7 исследованиях. В шести случаях получен ложноотрицательный результат, в четырех случаях получен ложноположительный результат. Группа больных, страдающих калькулезным холециститом, осложненным холедохолитиазом, составила 13 (11,8%) пациентов. Продолжительность исследования составила 20-30 мин.

У 8 (7,3%) больных при помощи ЛсУЗТ был подтвержден диагноз острого панкреатита. В одном наблюдении диагноз, поставленный на основании данных ТУЗТ, был опровергнут.

При использовании ЛсУЗТ истинноположительные результаты зафиксированы в 10,9% наблюдений, истинноотрицательные – в 87,0%, ложноположительные – в 1,2% и ложноотрицательные – в 0,9% наблюдений. При использовании ИХГ – 6,4, 84,5, 3,6, 5,5% соответственно. Исходя из этого видно, что ЛсУЗТ более эффективный метод диагностики, чем ИХГ.

Чувствительность, специфичность и точность методов диагностики при холедохолитиазе представлены в табл. 1. Суммарные показатели диагностических ошибок при трансабдоминальном и лапароскопическом ультразвуковом исследовании представлены на диаграммах (рис. 5).

Таблица 1

Информативность методов диагностики (ЛсУЗТ, ИХГ, ТУЗТ) при холедохолитиазе

Критерии	Методы диагностики		
	ЛсУЗТ	ИХГ	ТУЗТ
Чувствительность	92,3%	53,8%	13,3%
Специфичность	98,9%	96%	96%
Точность	98,1%	91%	86,3%

Чувствительность, специфичность и точность методов диагностики при остром холецистите представлены в табл. 2.

Таблица 2

Информативность методов диагностики (ЛсУЗТ, ТУЗТ) при остром холецистите

Критерии	Методы диагностики	
	ЛсУЗТ	ТУЗТ
Чувствительность	≈99,7%	50%
Специфичность	≈99,8%	≈99,6%
Точность	≈99,4%	94,5%

Чувствительность, специфичность и точность методов диагностики при водянке и/или эмпиеме ЖП представлены в табл. 3.

Таблица 3

Информативность методов диагностики (ЛсУЗТ, ТУЗТ) при водянке и/или эмпиеме ЖП

Критерии	Методы диагностики	
	ЛсУЗТ	ТУЗТ
Чувствительность	90,9%	20%
Специфичность	≈99,8%	≈99,6%
Точность	99,09%	92,7%

Чувствительность, специфичность и точность методов диагностики при биларном панкреатите представлены в табл. 4.

Таким образом, оценивая результаты, полученные с помощью ЛсУЗТ при патологии гепатопанкреатодуоденальной зоны можно ограничить показания к выполнению ИХГ. Дифференцированный подход к рентгеноконтрастному исследованию биларного тракта уменьшает рентгеновское облучение больного и операционной бригады, укорачивает и упрощает оперативное вмешательство, при этом качество операции не страдает. Именно ЛсУЗТ является тем методом, который позволяет оценивать структуру органов и тканей во время лапароскопических операций, выполняя своеобразную роль «руки» хирурга. ЛсУЗТ и ИХГ достаточно высокоинформативные методы исследования, которые взаимно дополняют друг друга в диагностически сложных случаях, способствуя улучшению интраоперационной диагности-

ки. Методика оценки ворот печени при лапароскопической ультразвуковой томографии предусматривает дифференциацию очагов между истинным поражением ворот печени, включая опухоль Клатцкина и увеличенные лимфоузлы

Таблица 4

Информативность методов диагностики (ЛсУЗТ, ТУЗТ) при панкреатите

Критерии	Методы диагностики	
	ЛсУЗТ	ТУЗТ
Чувствительность	80%	55,6%
Специфичность	≈99,7%	98,01%
Точность	90,8%	94,5%

Методика выполнения лапароскопической ультразвуковой томографии ворот печени позволяла выявлять увеличенные от 3 до 30 мм лимфатические узлы в 97,5% случаев, подтвержденных на операции.

Таблица 5

Статистическая оценка вероятности возникновения диагностической ошибки сравнимых методов (на уровне $p < 0,05$)

Метод исследования	Вероятность ошибки ($P_{\text{ошиб}}$)	Доверительный интервал [$P_{\text{мин}}$; $P_{\text{макс}}$]
ЛсУЗТ	0,118	[0,098; 0,12]
ИХГ	0,588	[0,571; 0,059]
ТУЗТ	0,882	[0,86; 0,9]
Вероятность возникновения диагностической ошибки при холедохолитиазе ($p=0,01$)		
Патология	Вероятность ошибки	Доверительный интервал
Холедохолитиаз	0,118	[0,098; 0,1201]
Панкреатит	0,0188	[0,015; 0,0197]
Водянка, эмпиема ЖП	0,0098	[0,0073; 0,01]
Фактические значения и вероятности возникновения диагностической ошибки и доверительные интервалы для ЛсУЗТ ($p=0,05$)		
Патология	Вероятность ошибки	Доверительный интервал
Холедохолитиаз	0,882	[0,861; 0,9]
Панкреатит	0,036	[0,031; 0,039]
Водянка, эмпиема ЖП	0,055	[0,050; 0,057]
Фактические значения и вероятности возникновения диагностической ошибки и доверительные интервалы для ТУЗТ ($p=0,05$)		

Выводы:

- Информативность лапароскопической ультразвуковой томографии в диагностике заболеваний желчного пузыря достигает $\approx 100\%$, а в выявлении дилатации желчных протоков – $98,2\%$. Чувствительность и специфичность в определении холедохолитиаза при лапароскопической ультразвуковой томографии составляют 92,3 и 98,9% соответственно, при интраоперационной холангиографии эти показатели составляют 53,8 и 96% соответственно, а при трансабдоминальной ультразвуковой томографии – 13,3 и 96% соответственно (табл. 5).
- Лапароскопическая ультразвуковая томография позволяет оценивать структуру органов и тканей во время лапароскопических операций, выполняя своеобразную роль «руки» хирурга, не подвергая в отличие от холангиографии больного и операционную бригаду воздействию ионизирующего излучения. При

данной методике значительно лучше, чем при трансабдоминальной ультразвуковой томографии визуализируются элементы гепатодуоденальной связки (общий желчный проток, печеночная артерия, воротная вена), их топографическое расположение и изменения этих структур при патологических состояниях.

3. Достигнуто сокращение длительности интраоперационных диагностических мероприятий с использованием лапароскопической ультразвуковой томографии на 20–30 мин.

4. Информативность лапароскопической ультразвуковой томографии превалирует над информативностью интраоперационной холангиографии, однако эти методы не следует противопоставлять, поскольку они дополняют друг друга, предупреждая возможность диагностических ошибок. Этот метод диагностики позволяет не только поставить точный диагноз, но и помогает хирургу определить объем оперативного вмешательства с предоперационной морфологической верификацией диагноза. Для повышения диагностической эффективности методами требуется четкая стандартизация процедуры с применением режима дуплексного сканирования с оценкой гемодинамики магистральных сосудов данной зоны.

Литература

- Иванов, В.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов билиопанкреатодуоденальной зоны / В.А.Иванов, В.И.Маларчук. – М.: КАМЕРОН, 2004. – С. 40–41.
- Лапароскопическая холецистэктомия при холедохолитиазе и стриктуре терминального отдела общего желчного протока / В.П. Стрекаловский [и др.] // Хирургия. – 2000. – № 9. – С. 4–7.
- Роль интраоперационной диагностики при лапароскопическом лечении желчнокаменной болезни / В.П. Стрекаловский [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2001. – № 1. – С. 16–20.
- Ochiai, T. Is drip infusion cholecystocholangiography (DIC) an acceptable modality at cholecystectomy for cholecystolithiasis, considering the frequency of bile duct maljunction and intraoperative bile duct injury? / T.Ochiai, S.Yamazaki, K. Ohta // Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery. – 2004. – Vol. 11. – № 2. – P. 135–139.
- Sicklick, J.K. Surgical management of bile duct injuries sustained during laparoscopic cholecystectomy: perioperative results in 200 patients / J.K. Sicklick, M.S. Camp // BMJ. – 2005. – Vol. 241, Issue 5. – P. 786–796.
- Cholelithiasis and choledocholithiasis: diagnostic imaging / J.-M. Bruel // Abdominal Imaging. – 2001. – Vol. 26. – P. 1–2.
- Ardengh, J.C. Endoscopic ultrasound (EUS) in the diagnosis of gallbladder microlithiasis with idiopathic acute pancreatitis / J.C.Ardengh, C.A. Malheiros, A.S. Ganc // Digestion. – 1998. – Vol. 59. – Suppl. 3. – P. 40.
- Common bile duct exploration and laparoscopic cholecystectomy: role of intraoperative ultrasonography / R. Santambrogio [et al.] // J Am Coll Surg. – 1997. – Vol. 185. – N 1. – P. 40–48.

УДК 546.815-612.017.1

ВОЗМОЖНОСТИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВЛИЯНИЙ СЕЛЕНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ В УСЛОВИЯХ СВИНЦОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

А.И. ОВСЯННИКОВА, Л.З. БОЛИЕВА, А.С. ЦОГОВЕВ

ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, 362019

Аннотация: целью настоящего исследования явилось изучение возможности коррекции токсического влияния ацетата свинца на систему нейтрофильных гранулоцитов при помощи селенита натрия. В результате проведенного эксперимента показано, что при действии ацетата свинца у экспериментальных животных достоверно снижается количество активно фагоцитирующих нейтрофилов, фагоцитарное число и коэффициент фагоцитарного числа. При оценке кислородзависимого фагоцитоза в группе животных, получавших ацетат свинца, выявлено значимое угнетение процессов захвата и восстановления нитросиногтетразолия в стимулированном тесте. Добавление в рацион животных селенита натрия эффективно препятствовало повреждающему действию свинца на систему нейтрофильных гранулоцитов, сохраняя их функциональную активность. Исходя из полученных нами данных, представляется перспективным дальнейшее изучение профилактической активности селенита натрия с целью внедрения в клиническую практику в качестве средства профилактики иммунотоксического действия свинца.

Ключевые слова: ацетат свинца, селенит натрия, система нейтрофильных гранулоцитов, фагоцитоз.