

## Эффективность ультразвукового исследования в диагностике холангиоцеллюлярного рака

**Т.Ю. Данзанова**, к. м. н., ст. науч. сотр. отделения ультразвуковой диагностики отдела лучевой диагностики и интервенционной радиологии;

**Г.Т. Синюкова**, д. м. н., профессор, заведующая отделением ультразвуковой диагностики отдела лучевой диагностики и интервенционной радиологии;

**П.И. Лепэдату**, к. м. н., ст. науч. сотр. отделения ультразвуковой диагностики отдела лучевой диагностики и интервенционной радиологии;

**Н.Е. Кудашкин**, к. м. н., науч. сотр. отделения опухолей печени и поджелудочной железы

ФГБНУ «Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина»,  
Каширское шоссе, 23, Москва, 115478, Российская Федерация

## Efficiency of ultrasound study in the diagnosis of cholangiocellular carcinoma

**T.Yu. Danzanova**, MD, PhD, Senior Researcher of Department of Ultrasound Diagnostics  
in Department of Radiology and Interventional Radiology;

**G.T. Sinyukova**, MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of Ultrasound Diagnostics  
in Department of Radiology and Interventional Radiology;

**P.I. Lepedatu**, MD, PhD, Senior Researcher of Department of Ultrasound Diagnostics  
in Department of Radiology and Interventional Radiology;

**N.E. Kudashkin**, MD, PhD, Researcher of Department of Tumors of the Liver and Pancreas

N.N. Blokhin Russian Oncological Research Center,  
Kashirskoye shosse, 23, Moscow, 115478, Russian Federation

*Цель исследования* – оценить эффективность ультразвуковой диагностики в выявлении и стадировании холангиоцеллюлярного рака.

*Материал и методы.* Проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) 120 больных холангиоцеллюлярным раком в возрасте от 19 до 84 лет. Больные были разделены на три группы по локализации опухолевого процесса: внутрипеченочная – 47 (39,2%), воротная, или опухоль Клатскина, – 49 (40,8%), дистальная – 24 (20%). Были прооперированы 90 (75%) больных, остальным проведены малоинвазивные рентгенохирургические вмешательства в виде чрескожных чреспеченочных холангиостомий. Данные ультразвуковой диагностики сопоставлялись с результатами других методов обследования, хирургической оценкой во время операции и морфологическим исследованием удаленного макропрепарата.

*Результаты.* Опухоль определялась методом УЗИ только у 90 (75%) пациентов, чувствительность составила: при внутрипеченочном типе холангиоцеллюлярного рака – 100%, воротном типе – 69,4%, дистальном типе – 37,5%. Сложнее всего диагностировать новообразования дистальных отделов общего желчного протока. При УЗИ не обнаружено семиотических признаков внутрипеченочного холангиоцеллюлярного рака, которые позволили бы отличить его от других злокачественных новообразований печени. Выявлена особенность инфильтративного роста опухоли желчных протоков – гиперэхогенная структура инфильтрации вдоль наружного контура протоков или гипоехогенная структура инфильтрации при утолщении стенок протоков. Чувствительность интраоперационного УЗИ в определении внутрипеченочной и воротной холангиокарциномы составила 100%. Чувствительность УЗИ в обнаружении метастатических лимфоузлов составила 61%, авторами разработана семиотика измененных метастатических лимфатических узлов.

*Objective:* to evaluate the efficiency of ultrasound diagnosis in detecting and staging cholangiocellular carcinoma.

*Material and methods.* An ultrasound study (USS) was conducted in 120 patients aged 19 to 84 years with cholangiocellular carcinoma. The patients were divided into 3 groups by the location of a tumor process: 1) 47 (39.2%) patients with intrahepatic tumor; 2) 49 (40.8%) with portal duct or Klatskin's tumor; 3) 24 (20%) with distal one. Ninety (75%) patients were operated on; the others underwent minimally invasive X-ray surgical interventions as percutaneous transhepatic cholangiostomies. The data of ultrasound diagnosis were compared with the results of other studies, intraoperative assessment and morphological examination of a removed gross specimen.

*Results.* A tumor was detectable by USS only in 90 (75%) patients; its sensitivity was 100% for intrahepatic cholangiocellular carcinoma; 69.4 and 37.5% for portal duct and distal ones, respectively. It is most difficult to diagnose distal carcinomas of the common bile duct. USS reveals no semiotic signs of intrahepatic cholangiocellular carcinoma, which could distinguish the latter from other liver cancers. The specific features of the infiltrative growth of a bile duct tumor, such as hyperechoic infiltration along the external outlines of the ducts or hypoechoic infiltration during thickening of the duct walls, were ascertained. The sensitivity of intraoperative USS in identifying intrahepatic and portal duct cholangiocarcinoma was 100%. That of USS in detecting lymph node metastases was 61%; we developed the semiotics of altered metastatic lymph nodes.

*Ключевые слова:*

холангиоцеллюлярный рак,  
ультразвук, диагностика,  
желчные протоки

*Index terms:*

cholangiocellular carcinoma,  
ultrasound, diagnosis, bile ducts

**Заключение.** Результаты исследования показали высокую информативность ультразвуковой диагностики в определении расширения желчных протоков, распространения опухоли на печень и лимфатические узлы. Рекомендовано расширить показания к интраоперационному УЗИ при внепеченочном холангиоцеллюлярном раке для определения границ опухолевого поражения протоков.

### Введение

Холангиоцеллюлярный рак (ХЦР), или холангиокарцинома, является новообразованием, исходящим из эпителия желчных протоков. По частоте встречаемости он занимает 2-е место среди первичных опухолей печени после гепатоцеллюлярного рака и составляет 3% от всех опухолей желудочно-кишечного тракта [1]. ХЦР – редкая опухоль (2 случая на 100 тыс. населения), наблюдается преимущественно у лиц старше 65 лет, с небольшим преобладанием мужского пола. Заболеваемость и смертность от ХЦР в Северной Америке и Европе резко увеличились за последние три десятилетия [2].

Первичный склерозирующий холангит – главный фактор риска возникновения ХЦР, новообразование развивается в течение 2–3 лет после начала заболевания в 5–15% случаев [3]. Другие идентифицированные факторы риска развития ХЦР включают вторичный склерозирующий холангит из-за рецидивирующего воспаления желчных путей (например, вследствие заражения печеночными двуустками), кисты общего желчного протока, желчно-каменную болезнь, гепатит С. Однако большинство случаев ХЦР (около 90%) возникают у пациентов спорадически, без очевидных факторов риска [4].

Холангиокарциномы условно разделяют на внутripеченочные (25%) и внепеченочные (75%). К внепеченочным холангиокарциномам относят воротные (50%) и дистальные (25%), анатомическим ориентиром для их отличия служит уровень пузырного протока, тогда как внутripеченочные холангиокарциномы отграничены от внепеченочных желчными протоками второго порядка. Согласно Japanese Liver

Cancer Group, рост опухоли может быть масс-формирующим (экзофитным), инфильтративным (перидуктальным), внутripротоковым (полиповидным) или смешанным. Местоположение и тип роста опухоли чрезвычайно влияют на вероятность её визуализации [5].

Холангиокарцинома является чрезвычайно злокачественной болезнью, характеризуется низкой выживаемостью и малыми терапевтическими возможностями. Хотя хирургическая резекция считается лучшим вариантом лечения, наблюдается высокая частота местных рецидивов из-за наличия микрометастазов в лимфатических узлах или краях резекции, даже в случае выполнения расширенных хирургических операций; пятилетняя выживаемость составляет 20–40%. Проведенные ранее исследования результатов трансплантации печени у пациентов с ХЦР не продемонстрировали выраженного увеличения выживаемости, и в настоящее время наличие данной опухоли является абсолютным противопоказанием для пересадки печени во всем мире [3]. К сожалению, как внутри-, так и внепеченочный ХЦР обычно диагностируется на поздних стадиях из-за отсутствия специфических клинических, лучевых или лабораторных данных.

Первичный диагностический поиск у большинства пациентов со злокачественными новообразованиями желчевыводящих путей начинается с проведения ультразвукового исследования (УЗИ). Ультразвуковая картина внутripеченочных холангиокарцином схожа с таковой у метастазов в печени и гепатоцеллюлярной карциномы [6]. Считается, что УЗИ редко может выявить опухоль внепеченочных желч-

**Conclusion.** The findings have indicated the high informative value of ultrasound diagnosis in determining the dilatation of the bile ducts and the spread of a tumor to the liver and lymph nodes. It is recommended that the indications for intraoperative USS should be expanded in intrahepatic cholangiocellular carcinoma to define the extent of duct carcinoma.

ных протоков, хотя косвенные признаки, такие как изолированные внутripеченочные протоковые дилатации, могут быть полезны в ходе постановки диагноза. В большинстве случаев необходимы дополнительные диагностические процедуры, чтобы подтвердить диагноз и провести стадирование опухоли в зависимости от её распространения на окружающие органы, сосуды и лимфатические узлы [7]. Для диагностики холангиокарциномы используют сывороточные онкомаркеры, лучевые и эндоскопические методы, гистологическое исследование биопсийного материала [8].

Целью данной работы является оценка эффективности ультразвукового исследования в выявлении и стадировании ХЦР.

### Материал и методы

В основу работы положен анализ результатов комплексного обследования 120 больных холангиоцеллюлярным раком в возрасте от 19 до 84 лет, лечившихся в РОНЦ им. Н.Н. Блохина в 1998–2013 гг.

Новообразования желчных протоков, согласно анатомическому расположению, развиваются либо внутripеченочно, либо внепеченочно. Больные ХЦР были разделены на три группы по локализации опухолевого процесса: внутripеченочная – 47 (39,2%), воротная, или опухоль Клатскина, – 49 (40,8%), дистальная – 24 (20%). В таблице 1 представлено распределение больных по локализации ХЦР в зависимости от пола и возраста.

По нашим данным, женщины преобладали при внутripеченочной форме ХЦР, а мужчины – при дистальной. Возрастной диапазон больных был весьма широк, наибольшим средним возраст

Таблица 1

Распределение больных в зависимости от локализации опухоли

Характеристика	Локализация ХЦР		
	внутрипеченочная (n=47)	воротная (n=49)	дистальная (n=24)
Пол (муж/жен)	15/32	26/23	15/9
Возраст, лет	19–78 (средний 55)	29–84 (средний 55)	22–75 (средний 60)

был у больных с дистальным типом ХЦР. Частота внутрипеченочной и воротной форм практически одинакова и вдвое превышает частоту дистальной формы.

Расхождение диагноза при поступлении и при выписке отмечено у 17 (14,1%) пациентов. В частности, при поступлении был предварительно выставлен следующий диагноз: гепатоцеллюлярный рак – у 5, рак поджелудочной железы – у 5, рак фатерова соска – у 3, новообразования других локализаций с метастазами в печень – у 4 больных. По поводу механической желтухи больным до поступления были произведены различные лечебно-хирургические процедуры, связанные с декомпрессией билиарной гипертензии, среди них: чрескожная чреспеченочная холангиостомия (ЧЧХС) – у 36, билиарное эндопротезирование – у 6, эндоскопическая папиллосфинктеротомия – у 3, холецистостомия – у 1, формирование обходных билиодигестивных анастомозов – у 2.

Были прооперированы 90 (75%) больных. Выполнены: 61 (50,8%) резекция печени (из них

19 – с резекцией желчных протоков), 16 (13,3%) гастропанкреатодуоденальных резекций, 3 (2,5%) паллиативные операции по формированию гепатикоэнтероанастомоза, 10 (8,3%) эксплоративных лапаротомий. У 24 (20%) больных проведены малоинвазивные рентгенохирургические вмешательства в виде чрескожных чреспеченочных холангиостомий. Остальным 6 больным ЧЧХС выполнена до госпитализации в наше учреждение, у 2 из них применена фотодинамическая терапия, у 1 – химиотерапия.

Проводилось стандартное ультразвуковое обследование печени с оценкой состояния билиарной системы, определением расширения желчных протоков, уровня блока. При визуализации опухолевых образований определялась их локализация, измерялись размеры, рассматривалась сосудистая и лимфатическая заинтересованность. Результаты ультразвуковой диагностики сопоставлялись с данными других методов обследования, хирургической оценкой во время операции и морфологическим исследова-

ванием удаленного макропрепарата.

## Результаты

Заболевание желчных протоков часто приводит к их обструкции и поэтому может манифестировать развитием механической желтухи. У нашей группы больных механическая желтуха наблюдалась в 73 (60,8%) случаях. На рисунке 1 показано распределение случаев механической желтухи в зависимости от типа ХЦР.

Чаще всего признаки обструкции отмечались при локализации опухоли в воротах печени и дистальных отделах внепеченочных желчных протоков – 93,9 и 100% соответственно. Напротив, при внутрипеченочном расположении новообразования механическая желтуха встречалась значительно реже – лишь у 8,5% пациентов.

В зависимости от локализации опухоли рассматривались также УЗ-характеристики (табл. 2).

По результатам анализа при воротном и дистальном типе ХЦР расширение протоков встречалось реже, чем было на самом деле, из-за проведенной до УЗИ лечебной декомпрессии в виде малоинвазивных операций (ЧЧХС, эндоскопическая папиллосфинктеротомия и др.).

Вообще, визуализировать дилатацию желчных протоков методом УЗИ достаточно легко, если же расширение протоков незначительное, то для того, чтобы отличить их от сосудов использовалось цветное доплеров-

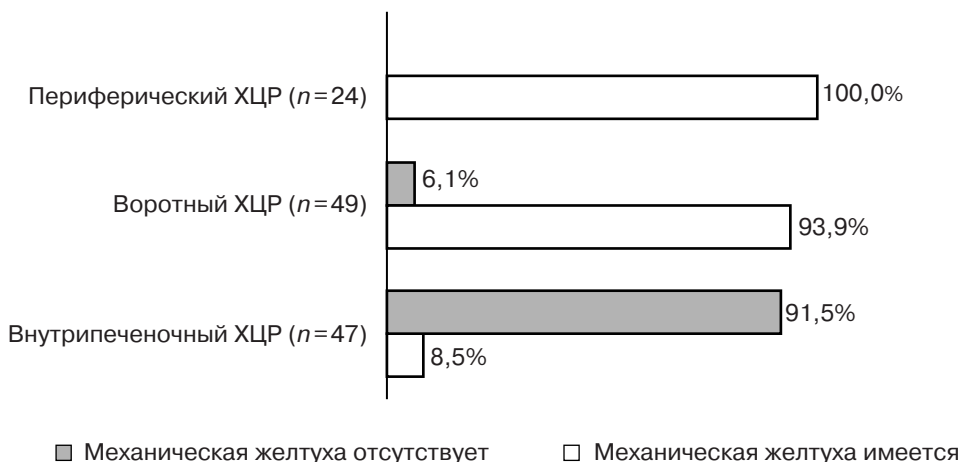


Рис. 1. Распределение случаев механической желтухи в зависимости от типа ХЦР.

Таблица 2

## Основные ультразвуковые характеристики в зависимости от типа ХЦР

УЗ-характеристики	Локализация ХЦР		
	внутрипеченочная (n=47)	воротная (n=49)	периферическая (n=24)
Расширенные протоки			
есть	4 (8,5%)	33 (67,3%)	15 (62,5%)
нет	43 (91,5%)	16 (32,7%)	9 (37,5%)
Опухоль			
определялась	47 (100%)	34 (69,4%)	9 (37,5%)
не определялась	–	15 (30,6%)	15 (62,5%)
Рост опухоли			
узловой	47 (100%)	16 (32,7%)	2 (8,3%)
инфильтративный	–	13 (26,5%)	6 (25%)
внутрипротоковый	–	5 (10,2%)	1 (4,2%)
Размер, см			
менее 1	–	2 (4,1%)	–
1,1–2,0	–	4 (8,2%)	1 (4,2%)
2,1–4,0	5 (10,6%)	13 (26,5%)	5 (20,8%)
более 4	42 (89,4%)	15 (30,6%)	3 (12,5%)
Метастазы в печени			
есть	10 (21,3%)	8 (16,3%)	–
нет	37 (78,7%)	41 (83,7%)	24 (100%)
Метастазы в лимфоузлах			
есть	11 (23,4%)	15 (30,6%)	6 (25%)
нет	36 (76,6%)	34 (69,4%)	18 (75%)

ское картирование. Кроме того, под контролем УЗИ возможно выполнить саму процедуру чрескожного чреспеченочного стентирования протоков, а в дальней-

шем оценивать состояние стента, чтобы в случае необходимости провести его коррекцию.

Опухоль определялась методом УЗИ только у 90 (75%) пациентов, чувствительность составила: при внутрипеченочном типе – 100%, воротном типе – 69,4%, дистальном типе – 37,5%. То есть сложнее всего было диагностировать новообразования, которые локализовались в дистальных отделах общего желчного протока (чувствительность при дистальном расположении опухоли достоверно ниже, чем при других локализациях,  $p < 0,05$ ).

При внутрипеченочном типе опухоли во всех случаях в печени определялись узловые образования размером от 2 до 19 см. Структура внутрипеченочной опухоли при небольших размерах чаще гипоехогенная, а при увеличении размеров становится смешанной из-за преобладания фиброзного компонента (рис. 2).

При больших размерах опухоли рядом с основным узлом могут, как и при гепатоцеллюлярном раке, определяться сателлиты. Еще одной особенностью ультразвуковой картины ХЦР является частое отсутствие четких границ с паренхимой печени (рис. 3).

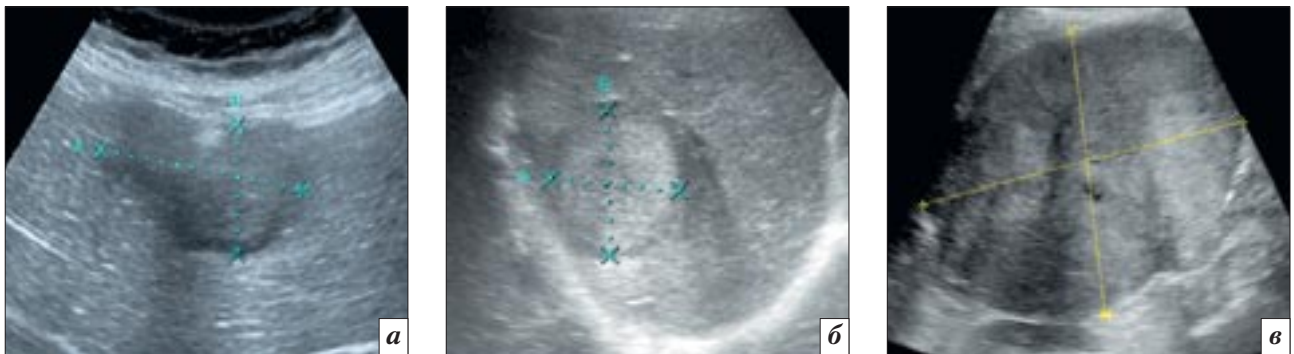


Рис. 2. Внутрипеченочный ХЦР: а – гипоехогенной структуры; б – гиперэхогенной структуры; в – смешанной структуры.

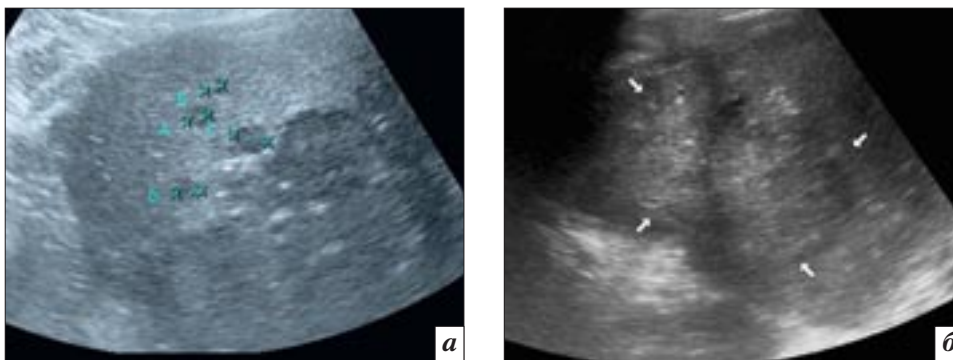
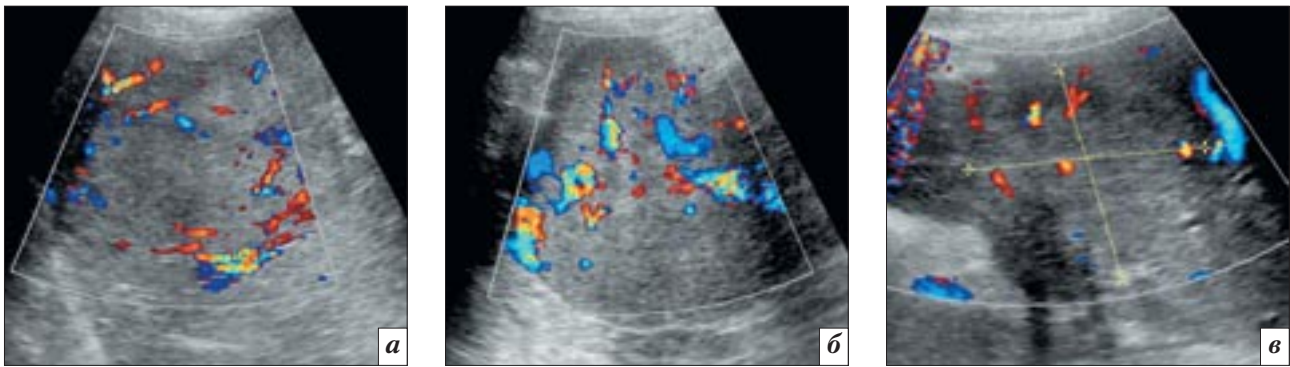
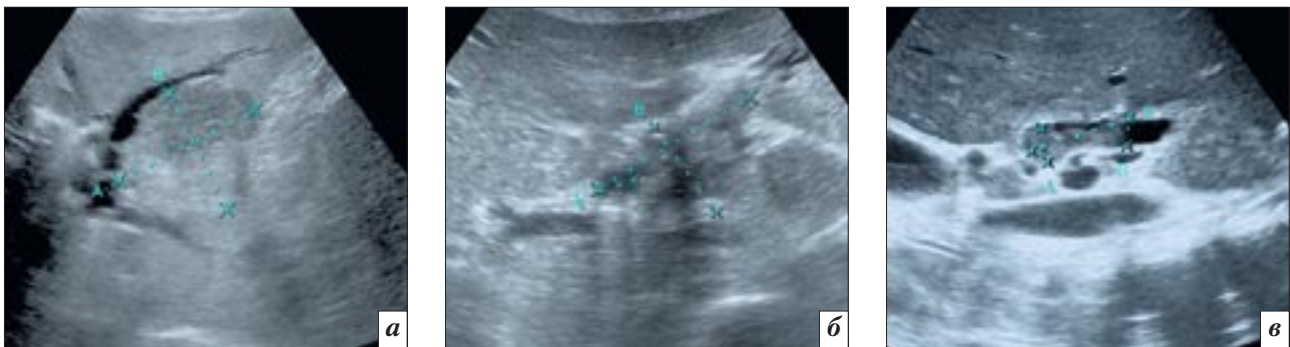


Рис. 3. Внутрипеченочный ХЦР: а – сателлиты рядом с основным узлом; б – узел без четких границ с паренхимой печени.



**Рис. 4.** Внутрипеченочный ХЦР в режиме ЦДК: *а* – васкуляризация по периферии; *б* – диффузная гиперваскуляризация; *в* – сниженная васкуляризация.



**Рис. 5.** Опухоль Клатскина: *а* – узловой вариант роста, выглядит как внутрипеченочный узел; *б* – инфильтративный вариант роста; *в* – внутрипротоковый вариант роста.

При цветовом доплерографическом картировании (ЦДК) в узлах ХЦР могут определяться самые различные варианты васкуляризации без каких-либо особенностей (рис. 4).

Таким образом, можно говорить об отсутствии ультразвуковых семиотических признаков внутрипеченочного ХЦР, которые позволили бы отличить его от других злокачественных новообразований печени.

При опухоли Клатскина также может визуализироваться узловое образование (32,7% случаев), но чаще определяется инфильтрат вдоль протоков или внутрипротоковая опухоль (36,7% случаев). Размер узловых образований варьировал от 2,0 до 9,0 см, а локализовались они в сегментах вокруг ворот печени и долевых протоков. Распространение на печень происходило при выходе опухолевого процесса за пределы протоков, поэтому методом УЗИ в случае визуализации внутрипеченочных образований

невозможно дифференцировать внутрипеченочный и воротный типы ХЦР. При наличии инфильтрата вдоль протоков при УЗИ измерялась его протяженность и ширина (рис. 5).

Дистальный тип ХЦР, в тех случаях, когда его можно было визуализировать, также чаще всего характеризовался инфильтративным и внутрипротоковым ростом – 7 (77,8%) из 9 случаев. Иногда инфильтрация проявлялась только утолщением стенок общего желчного протока, в этих случаях проводилось измерение толщины стенки и длины измененного протока (рис. 6).

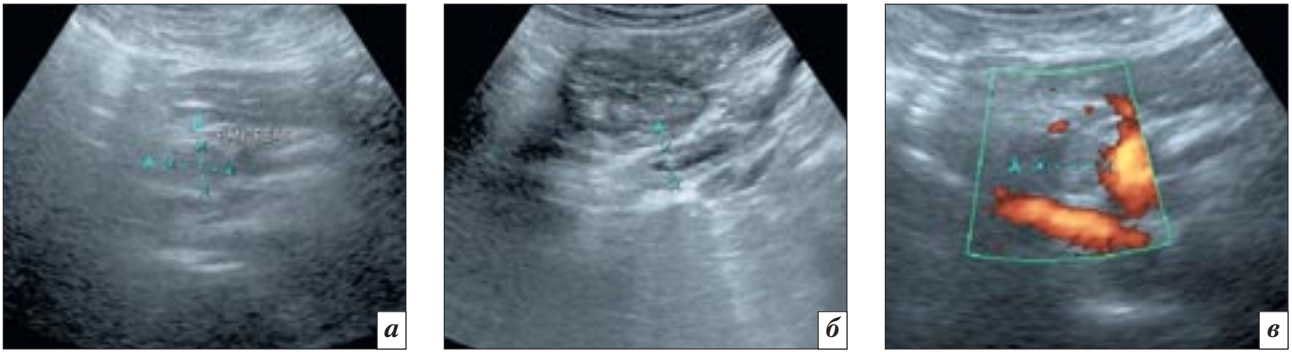
Выявлена особенность инфильтративного роста холангиокарцином: инфильтрация может быть вдоль наружного контура протоков, в этом случае её структура гиперэхогенная, если же инфильтрация происходит за счет утолщения стенок протоков, то структура её гипоэхогенная (рис. 7).

Как правило, гиперэхогенная инфильтрация по наружному

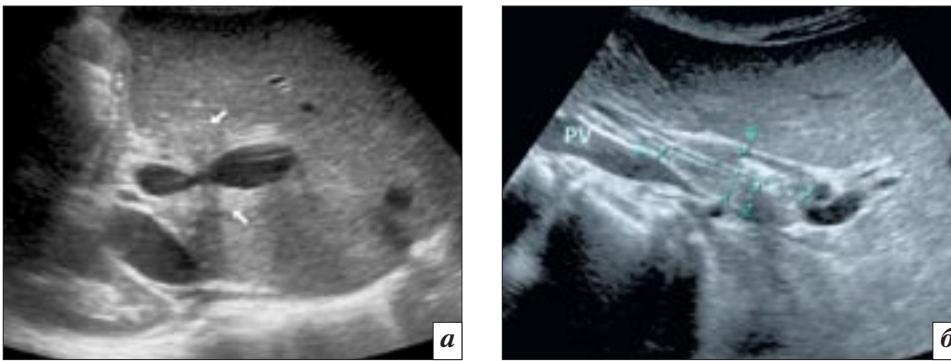
контур протоков визуализируется при воротной форме ХЦР на фоне паренхимы печени, а утолщение стенок протоков гипоэхогенной структуры – при воротной и дистальной формах ХЦР.

При ложноотрицательных результатах в 6 случаях вместо образования в общем желчном протоке определялось образование в головке поджелудочной железы размерами 1,5–4,0 см. В остальных случаях либо ничего не определялось, либо можно было судить об уровне блока желчных протоков. Метастазы в печени чаще обнаруживались при внутрипеченочной форме и ни разу – при дистальной. Размеры метастазов в печени составили 1–4 см. Лимфатические узлы обнаруживаются приблизительно с одинаковой частотой при всех типах ХЦР, размером от 1,0 до 13 см.

Для морфологической верификации диагноза в 56 случаях проводилась тонкоигольная биопсия при помощи ультразвуковой навигации, информативный



**Рис. 6.** Дистальный ХЦР: *а* – узловой вариант роста (pancreas – поджелудочная железа); *б* – инфильтративный вариант роста; *в* – внутритротоковый вариант роста.



**Рис. 7.** Опухолевая инфильтрация: *а* – инфильтрация гиперэхогенной структуры с инвазией воротной вены; *б* – инфильтрация гипоэхогенной структуры со сдавлением воротной вены (PV).

диагностический материал получен в 94,6% случаев.

Интраоперационное (ИО) УЗИ чаще применялось для определения очагов в печени при внутриворотном и воротном ХЦР. В 37 (100%) случаях методом ИОУЗИ было правильно установлено количество и размеры очагов, проведена их дифференцировка. Также при помощи ИОУЗИ в 2 случаях определены границы опухоли, у 10 больных обнаружены дополнительные метастазы, из них в половине случаев они не пальпировались хирургами. Кроме того, с помощью УЗИ во время операции возможно было оценить внутритротоковые образования и состояние сосудов. К сожалению, при локализации опухоли во внепеченочных желчных протоках ИОУЗИ не проводилось, поэтому в данном случае его возможности не были изучены. Это происходило из-за опасения хирургов, что ультразвуковые трансдюсеры не смогут в достаточной мере контактировать со структурами, в которых про-

ходят внепеченочные протоки, поэтому они не приглашали в операционную врачей УЗ-диагностики.

Распространение опухолевого процесса на соседние органы обнаружено у 14 (11,7%) пациентов. Опухоль желчных протоков врастала в поджелудочную железу в 7 случаях, в желчный пузырь и двенадцатиперстную кишку – по 2 случая, а в диафрагму, желудок и правый надпочечник – по 1 случаю. При УЗИ правильные заключения были даны в 2 случаях вовлечения поджелудочной железы при дистальном ХЦР и объяснялись визуализацией в проекции поджелудочной железы образований, а ошибочные заключения касались распространения внутриворотных новообразований на окружающие органы.

При исследовании больных в 12 (10%) случаях обнаружено вовлечение сосудов в опухолевый процесс (новообразования желчных протоков): инвазия воротной вены – в 7 (58,3%), опухолевый тромбоз воротной вены –

в 2 (16,7%) случаях и по 1 (8,3%) случаю инвазии нижней полой вены, печеночной артерии и вены. Вовлечение стенок сосудов зависело от локализации опухоли и поэтому встречалось только при внутриворотном (33,3%) и воротном (66,7%) ХЦР. Чувствительность, специфичность и точность УЗИ в определении сосудистой заинтересованности составили 33, 100 и 93,3% соответственно. Методом УЗИ тромбоз воротной вены был диагностирован во всех случаях, а также выявлена инвазия печеночных и воротной вен.

Лимфатические узлы были удалены во время операции у 79 (65,8%) больных, при этом метастатическое поражение обнаружено в 26 случаях, то есть у каждого третьего прооперированного пациента с ХЦР. Чаще всего удаляли лимфоузлы, расположенные в области гепатодуоденальной связки (79,7%), реже – в парапанкреатической области (16,4%), вдоль общей печеночной артерии (2,6%) и в аортокавальном пространстве (1,3%).

Чувствительность, специфичность и точность УЗИ в диагностике метастатических лимфатических узлов составила 61,5, 86,8 и 78,5% соответственно. Методом УЗИ правильно диагностированы метастазы в лимфоузлах в 16 случаях из 26, а не обнаружены – в 10 случаях. Интересно, что размеры выявляемых при УЗИ метастатических лимфоузлов составляли 1,0–6,0 см, а при ложноположительных результатах – в большинстве случаев 1,0–1,5 см. В метастатически измененных лимфоузлах отсутствуют корковый слой и ворота, структура гипоэхогенная, контуры могут быть ровными, в случае выхода опухолевого процесса в окружающую клетчатку контуры становятся неровными, размытыми.

У 90 больных было проведено оперативное лечение различного объёма в зависимости от типа ХЦР. При внутрипеченочном типе выполнялась резекция печени, при воротном – резекция печени и внепеченочных желчных протоков, при дистальном – гастропанкреатодуоденальная резекция. Изменение объёма операции произошло у 27 (30%) пациентов, в том числе из-за результатов ИОУЗИ – в 6 (6,6%) случаях: были обнаружены дополнительные непальпируемые метастазы размерами 0,5–1,5 см (4 случая) и внутрипротоковые опухолевые образования (2 случая). Вообще, при ИОУЗИ выявлялось большее количество непальпируемых метастазов (у 10 больных), но только в 4 случаях это привело к изменению хирургического вмешательства, так как местоположение обнаруженных метастазов не входило в запланированный объём резекции. Во всех случаях, когда вследствие ИОУЗИ была изменена тактика операции, произошло увеличение ее объёма.

### Обсуждение

Холангиокарцинома является редкой опухолью с широким спектром патологических и клинических проявлений, которые

демонстрируют множество методов визуализации. В большинстве случаев злокачественные новообразования желчных протоков диагностируются на поздних стадиях, поэтому для улучшения лечебного эффекта усилия должны быть сосредоточены на ранней диагностике заболевания, точном дифференцировании доброкачественного и злокачественного желчного стеноза, оценке локорегионального распространения опухоли [9].

В основном внутрипеченочные холангиокарциномы являются протоковыми аденокарциномами. Желчные протоки, расположенные проксимальнее образования, как правило, расширены из-за опухолевой обструкции. Ультразвуковая картина внутрипечёночного ХЦР характеризуется расширением периферических желчных протоков и неровными контурами опухоли при отсутствии цирроза печени, структура образования может быть гипоэхогенной, гиперэхогенной или смешанной [6]. Из-за неспецифической симптоматики новообразования чаще всего имеют большие размеры, когда обнаруживаются методом УЗИ. Кроме того, при В-режиме их отображение может быть схоже с гепатоцеллюлярным раком и метастазами печени [10]. В нашем исследовании мы также не обнаружили патогномичных признаков ХЦР, хотя при обнаружении образования в гепатобилиарной зоне при наличии расширения желчных протоков следует в первую очередь заподозрить холангиокарциному.

В холангиокарциномах при цветовом доплеровском картировании определяется слабая васкуляризация по сравнению с гипervasкуляризированным гепатоцеллюлярным раком. Также ЦДК может помочь в дифференциации сосудов от расширенных желчных протоков и дать информацию о состоянии сосудов, особенно при определении опухолевой инвазии воротной вены. Чувствительность ЦДК в определении

окклюзии воротной вены составляет 100%, а инфильтрации воротной вены – 83%, специфичность достигает 100%, однако чувствительность в обнаружении инфильтрации печеночной артерии составляет только 43% [11]. Мы также обнаружили, что чаще в опухолевый процесс вовлекалась воротная вена, особенно при опухоли Клатскина, а методом УЗИ тромбоз воротной вены выявлен во всех случаях.

При использовании УЗИ с внутривенным контрастированием внутрипеченочные очаги ХЦР выглядят подобно метастазам печени. Сообщалось, что из-за выраженного фиброза в центре опухоли отмечается неоднородное усиление во время артериальной фазы по периферии опухоли в виде неровного ободка – у 44,4%, или неоднородное повышенное контрастирование по всему объёму опухоли – у 11,1%, или неоднородное сниженное контрастирование – у 44,4% пациентов [12].

При воротном и дистальном расположении ХЦР наблюдается инфильтративный рост опухоли, из-за чего её трудно обнаружить. Кроме того, при ультразвуковом исследовании сложно оценить опухоль из-за желудочно-кишечного газа. Поэтому при внепеченочном ХЦР при УЗИ может наблюдаться расширение желчных протоков без наличия опухолевых образований. Тем не менее в некоторых случаях может визуализироваться опухолевое поражение в виде узлового образования или несимметричного утолщения стенок протоков либо в виде внутрипротокового полиповидного образования [13]. В нашем исследовании методом УЗИ было невозможно определить опухоль при внепеченочном расположении у 30 (41%) из 73 больных. Нами выявлена особенность ультразвуковой визуализации инфильтративного роста опухоли желчных протоков – инфильтрация может быть вдоль наружного контура протоков, в этом случае её структура гипер-

эхогенная, если же инфильтрация происходит за счет утолщения стенок протоков, то структура её гипоехогенная.

При опухоли Клатскина наиболее распространенным типом роста является инфильтративный, и его наиболее сложно оценить при помощи УЗИ. В то же время при наличии квалифицированного специалиста и современного оборудования высокого разрешения ультразвуковое исследование достаточно чувствительно в обнаружении и определении резектабельности холангиокарцином. Таким образом, использование УЗИ может исключить более инвазивные процедуры у некоторых пациентов и помочь определить тех пациентов, которым дальнейшее исследование было бы необходимо [14].

Чувствительность УЗИ в визуализации опухоли в воротах печени, средней и дистальной части общего желчного протока составляет всего 85,6, 59,1 и 33,3% соответственно [15]. Наши показатели чувствительности в определении ХЦР составили: при внутрипеченочном типе – 100%, воротном типе – 69,4%, дистальном типе – 37,5%, что сопоставимо с данными литературы.

Отмечается, что УЗИ имело невысокую чувствительность в определении метастазов в регионарных лимфатических узлах (37%), печени (66%) и брюшины (33%) [11]. В настоящем исследовании чувствительность УЗИ в обнаружении метастатических лимфоузлов составила 61%, нами разработана семиотика измененных опухолевых лимфатических узлов.

Была изучена роль интраоперационного УЗИ в хирургическом лечении воротной холангиокарциномы, при этом правильно

установлены локализация и стадирование опухоли, особенно сосудистое вовлечение, что помогло в оценке резектабельности опухоли [16]. При анализе наших результатов чувствительность ИОУЗИ в определении внутрипеченочной и воротной холангиокарциномы составила 100%, но, к сожалению, наши специалисты не привлекались для исследования при операциях по поводу дистальной холангиокарциномы.

### Заключение

Результаты нашего исследования показали высокую информативность ультразвуковой диагностики в определении расширения желчных протоков, распространения опухоли на печень и лимфатические узлы. Рекомендовано расширить показания к интраоперационному УЗИ при внепеченочном ХЦР для определения границ опухолевого поражения протоков.

### Литература/References

1. Blechacz B.R., Gores G.J. Cholangiocarcinoma. *Clin. Liver. Dis.* 2008; 12: 131–50.
2. Friman S. Cholangiocarcinoma—current treatment options. *Scand. J. Surg.* 2011; 100 (1): 30–4.
3. Meza-Junco J., Montano-Loza A.J., Ma M., Wong W., Sawyer M.B., Bain V.G. Cholangiocarcinoma: has there been any progress? *Can. J. Gastroenterol.* 2010; 24 (1): 52–7.
4. Patel T. Cholangiocarcinoma. *Nat. Clin. Pract. Gastroenterol. Hepatol.* 2006; 3: 33–42.
5. Morana G., Dorigo A. Imaging of cholangiocarcinoma. *Cancer. Imaging.* 2011; 11 (A): S72–3.
6. Minami Y., Kudo M. Hepatic malignancies: Correlation between sonographic findings and pathological features. *World J. Radiol.* 2010; 2 (7): 249–56.

7. Valls C., Ruiz S., Martinez L., Leiva D. Radiological diagnosis and staging of hilar cholangiocarcinoma. *World J. Gastrointest. Oncol.* 2013; 5 (7): 115–26.
8. Razumilava N., Gores G.J. Classification, diagnosis, and management of cholangiocarcinoma. *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2013; 11 (1): 13–21.
9. Tamada K., Ushio J., Sugano K. Endoscopic diagnosis of extrahepatic bile duct carcinoma: Advances and current limitations. *World J. Clin. Oncol.* 2011; 2 (5): 203–16.
10. Colli A., Cocciolo M., Mumoli N., Cesarini L., Prisco A., Gaffuri I., Martinez E. Peripheral intrahepatic cholangiocarcinoma: ultrasound findings and differential diagnosis from hepatocellular carcinoma. *Eur. J. Ultrasound.* 1998; 7: 93–9.
11. Neumaier C.E., Bertolotto M., Perrone R., Martinoli C., Loria F., Silvestri E. Staging of hilar cholangiocarcinoma with ultrasound. *J. Clin. Ultrasound.* 1995; 23: 173–8.
12. Xu H.X., Lu M.D., Liu G.J., Xie X.Y., Xu Z.F., Zheng Y.L., Liang J.Y. Imaging of peripheral cholangiocarcinoma with low-mechanical index contrast-enhanced sonography and SonoVue: initial experience. *J. Ultrasound. Med.* 2006; 25: 23–33.
13. Van Beers B.E. Diagnosis of cholangiocarcinoma. *HPB (Oxford).* 2008; 10 (2): 87–93.
14. Bloom C.M., Langer B., Wilson S.R. Role of US in the detection, characterization, and staging of cholangiocarcinoma. *Radiographics.* 1999; 19 (5): 1199–218.
15. Albu S., Tantau M., Sparchez Z., Branda H., Suteu T., Badea R., Pascu O. Diagnosis and treatment of extrahepatic cholangiocarcinoma: results in a series of 124 patients. *Rom. J. Gastroenterol.* 2005; 14: 33–6.
16. Watanapa P., Hargrove N.S., Sirivatanauksorn Y. The potential role of intraoperative ultrasonography in the surgical treatment of hilar cholangiocarcinoma. *HPB Surg.* 1996; 9 (2): 93–6.

Поступила 28.07.2014