

методикам, ЭхоКГ, тест 6-минутной ходьбы, общеклинические и биохимические исследования крови и мочи. Всех пациентов, включенных в исследование, разделили на 4 группы, сопоставимые по возрасту, длительности патологии и ФК ХСН. В 1-ю группу вошли 47 (20,8%) больных с I ФК ХСН, во 2-ю – 96 (42,5%) пациентов со II ФК ХСН, в 3-ю – 63 (27,8%) больных с III ФК ХСН, в 4-ю – 20 (8,8%) с IV ФК ХСН. Группу контроля составили 136 человек (63 мужчины и 73 женщины) в возрасте от 45 до 65 лет (в среднем возрасте 53,6±4,8 года) без клинических проявлений ИБС и ХСН.

Для количественного определения цитокинов в сыроворотке был использован электрохемилюминесцентный метод (ЭХЛ) [3].

Статистический анализ (М. Додж и др., 1998) проводился на основе средних арифметических (М) и их ошибок генеральных совокупностей ( $\pm m$ ). Достоверность различий сравниваемых параметров рассчитывали с помощью метода вариационной статистики по t-критерию Стьюдента. Различия сравниваемых показателей принимались за достоверные при  $p < 0,05$ . Для выявления корреляционных связей различия между параметрами рассчитывали способом квадратов Пирсона. Корреляционная связь между оцениваемыми параметрами считалась достоверной при  $p < 0,05$ .

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2000.

### Результаты и обсуждение

Оценка уровня TNF $\alpha$  показала, что в начале наблюдения TNF $\alpha$  во всех группах был достоверно выше группы контроля ( $p < 0,01$ ). Так, у пациентов с ФК 2 уровень TNF $\alpha$  был в 2,6 раза выше группы контроля ( $p < 0,01$ ), при этом в 1,6 раза меньше, чем у пациентов с ФК 4 ( $p < 0,01$ ). У пациентов с ФК 3 данный показатель составил 106±8,2 пг/мл, что 3,4 раза выше, чем в группе контроля ( $p < 0,01$ ). Наиболее высокий уровень TNF $\alpha$  в начале наблюдения был отмечен в крови пациентов с ФК 4, он составил 129±12,3 пг/мл, что в 4,1 раза выше контрольной группы ( $p < 0,01$ ).

Результаты проведенного исследования убедительно продемонстрировали, что уровень в крови провоспалительного цитокина ФНО- $\alpha$  у пациентов с ХСН ассоциирован с тяжестью клинических проявлений ХСН. Это подтверждается данными литературы о неблагоприятном влиянии провоспалительных цитокинов на инициацию, становление и прогрессирование ишемической дисфункции, ЛЖ-сердечной недостаточности и глобальной ХСН [7–9].

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков Ю. Н., Мареев В. Ю., Агеев Ф. Т. Парадоксы сердечной недостаточности: взгляд на проблему на рубеже веков // Сердечная недостаточность. – 2000. – Т. 1. № 1. – С. 3–6.
2. Визир В. А., Березин А. Е. Иммуновоспалительная активация как концептуальная модель формирования и прогрессирования сердечной недостаточности // Тер. архив. – 2000. – № 4. – С. 77–80.
3. Крысов С. В., Курамшин Д. Х., Силков С. В., Сенников С. В. и др. Использование электрохемилюминесцентного метода для количественного определения цитокинов в различных средах // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – № 12. – С. 39–43.
4. Макаров А. И., Салмаси Ж. М., Санина Н. П. Апоптоз и сердечная недостаточность // Сердечная недостаточность. – 2003. – № 6. – С. 312–314.
5. Мухарлямов Н. М. Ранние стадии недостаточности кровообращения и механизмы ее компенсации. – М.: Медицина, 1978. – 248 с.
6. Насонов Е. Л., Самсонов М. Ю. Новые аспекты патогенеза сердечной недостаточности: роль фактора некроза опухоли // Сердечная недостаточность. – 2000. – № 4. – С. 139–143.
7. Насонов Е. Л., Самсонов М. Ю., Беленков Ю. Н. и др. Иммунопатология застойной сердечной недостаточности: роль цитокинов // Кардиология. – 1999. – № 3. – С. 66–73.
8. Ольбинская Л. И., Игнатенко С. Б. Роль цитокиновой агрессии в патогенезе синдрома сердечной кахексии у больных хронической сердечной недостаточностью // Сердечная недостаточность. – 2001. – № 2. – С. 132–134.
9. Тепляков А. Т., Дибиров М. М., Болотская Л. А. и др. Модулирующее влияние карведилола на активацию цитокинов и регресс сердечной недостаточности у больных с постинфарктной дисфункцией сердца // Кардиология. – 2004. – № 9. – С. 50–57.
10. Тепляков А. Т., Рыбальченко Е. В. Роль цитокинов в рестенозировании коронарных стентов и эффективность вторичной профилактики статинами // Клиническая медицина. – 2008. – № 8. – С. 32–39.
11. Devaux B., Scholz D., Hirche A. et al. Upregulation of cell adhesion molecules and the presence of low grade inflammation in human chronic heart failure // Eur. heart j. – 1997. – Vol. 18. – P. 471–479.
12. Bozkurt B., Kribbs S. B., Clubb F. J. et al. Pathophysiologically relevant concentration of tumor necrosis factor- $\alpha$  promote progressive left ventricular dysfunction and remodeling in rats // Circulation. – 1998. – Vol. 97. – P. 1382–1391.
13. Kang P. M., Izumo S. Apoptosis and heart failure. A critical review of the literature // Circ. res. – 2000. – Vol. 86. – P. 1107–1113.

Поступила 06.05.2011

Е. А. БОЛДОВСКАЯ, А. М. МАНУЙЛОВ, А. А. НАУМОВ

## ИНТРАОПЕРАЦИОННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ХИРУРГИИ АДЕНОКАРЦИНОМ ПЕРИАМПУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ

Кафедра хирургии № 2 Кубанского государственного медицинского университета,  
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4, тел. +79184491974. E-mail: mensfild\_park@rambler.ru

В работе исследовано 15 пациентов, перенесших оперативное лечение по поводу аденокарциномы периапулярной области. Интраоперационно всем пациентам было выполнено ультразвуковое исследование на ультразвуковых сканерах «Mini Focus 1402 В-К Medical» (Дания) интраоперационным датчиком 10–12 МГц, «Aloka 500» (Япония) линейным датчиком 7 МГц. Проведенное исследование показало, что использование интраоперационного ультразвукового исследования

приводит к улучшению результатов вмешательства, так как позволяет выбрать оптимальный доступ, связанный с наименьшей травмой поджелудочной железы, снижает риск повреждения магистральных сосудов, расположенных вокруг железы, уточняет стадию опухолевого процесса и его резектабельность. Кроме того, показатели информативности интраоперационного ультразвукового исследования превышают результаты комплекса дооперационных методов исследования при опухолях периаппулярной области на 30–40%.

**Ключевые слова:** интраоперационное ультразвуковое исследование, периаппулярная область, поджелудочная железа, аденокарцинома.

**E. A. BOLDOVSKAYA, A. M. MANUILOV, A. A. NAUMOV**

## INTRAOPERATIVE ULTRASOUND RESEARCH IN SURGERY OF PERIAMPULLAR ADENOCARCINOMA

*Faculty of surgery № 2 FPC and PPS Kuban state medical university,  
Russia, 350063, Krasnodar, Sedin st., tel. +79184491974. E-mail: mensfild\_park@rambler.ru*

We studied 13 patients who underwent surgical treatment for periampullar adenocarcinoma. Intraoperatively all patients underwent ultrasound research on ultrasound scanner «Mini Focus 1402 BK Medical» (Denmark) 10–12 MHz intraoperative probe, «Aloka 500» (Japan), a linear 7 MHz transducer. The study showed that the use of intraoperative ultrasound leads to better results of intervention, as it allows to choose the optimum access associated with the least trauma of the pancreas, lowers the risk of damage to major vessels surrounding the pancreas, said stage tumor and its resectability. In addition, indicators of informativeness of intraoperative ultrasound exceed the results of the complex preoperative methods for tumors of periampullar area by 30–40%.

**Key words:** intraoperative ultrasound research, periampullar area, pancreas, adenocarcinoma.

### Введение

Хирургические вмешательства на периаппулярной области являются одними из наиболее сложных и травматичных в абдоминальной хирургии. Это обусловлено топографо-анатомическими особенностями их расположения, нередко приводящими к значительным трудностям при интраоперационной оценке характера и распространенности патологического процесса, степени вовлеченности в него магистральных сосудов, а также при выборе наиболее адекватного доступа для выполнения вмешательства. Кроме того, операции на поджелудочной железе всегда связаны с риском развития панкреонекроза в послеоперационном периоде [7, 8]. Поэтому выбор оптимальной тактики операции является залогом успешной послеоперационной реабилитации больного. По мнению многих авторов, единственным инструментальным методом, позволяющим решить эти проблемы, является интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) [3, 6, 9]. Специальные, легко стерилизуемые ультразвуковые датчики были разработаны и начали применяться непосредственно во время операции в конце 70-х годов [2]. Большая мобильность и высокая информативность, отсутствие лучевой нагрузки и относительно небольшая стоимость явились предпосылками для интенсивного исследования возможностей ИОУЗИ. Новым витком развития метода явилось появление в начале 90-х годов УЗ-аппаратов с цветовым дуплексным картированием (ЦДК) [4]. Таким образом, создание более современной ультразвуковой аппаратуры открывает новые перспективы интраоперационной диагностики и проведения более качественного хирургического лечения больных. В настоящее время актуально оценить эффективность использования этих технологий с качественно новыми режимами и разработать систему их применения [8].

Одно из направлений интраоперационной ультразвуковой диагностики – оценка периаппулярной области и поджелудочной железы, их сосудистых структур,

вовлеченность регионарных и отдаленных лимфатических узлов – остается малоизученным вопросом, что делает интраоперационную ультразвуковую томографию необходимой при хирургическом лечении опухолей этой области, когда требуется уточнение выявленных в дооперационном периоде очаговых поражений, определение границ опухоли, определение состояния сосудистой системы и соотношение сосудов с опухолем, выявление дополнительных очагов, не определявшихся на дооперационном этапе при использовании стандартного комплекса диагностических мероприятий вследствие их малых размеров или изоэхогенной структуры [1, 5, 8]. В связи с этим тема настоящей работы представляется весьма актуальной.

Целью работы явилось совершенствование диагностики и результатов хирургического лечения больных с аденокарциномами периаппулярной области с использованием интраоперационного ультразвукового исследования в различных режимах сканирования.

### Методика исследования

Исследованию подверглись 15 пациентов, перенесших оперативные вмешательства по поводу аденокарциномы периаппулярной области. Всем больным интраоперационно было выполнено ультразвуковое исследование. Возраст больных составил от 56 до 72 лет, из них 9 мужчин, 6 женщин (табл. 1).

На дооперационном этапе всем больным были выполнены трансабдоминальное УЗИ (ТАУЗИ), компьютерная томография (КТ), эзофагогастродуоденоскопия (ЭФГДС), исследование крови на онкомаркер СА 19–9. Интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) проводили на аппаратах «Mini Focus 1402 B-K Medical» (Дания) интраоперационным датчиком 10–12 МГц и «Aloka 500» (Япония) линейным датчиком 7 МГц. Все операции на периаппулярной области и поджелудочной железе выполняли из верхнесрединного лапаротомного доступа, который наиболее удобен для проведения ревизии органов брюшной полости

## Распределение больных с аденокарциномой периампулярной области

| Форма                                          | Мужчины   | Женщины   | Всего      |
|------------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Аденокарцинома дистальной части холедоха       | 2 (13,3%) | 1 (6,7%)  | 3 (20%)    |
| Аденокарцинома БДС                             | 1 (6,7%)  | 1 (6,6%)  | 2 (13,3%)  |
| Аденокарцинома головки<br>поджелудочной железы | 6 (40,0%) | 4 (26,7%) | 10 (66,7%) |
| Всего                                          | 9 (60%)   | 6 (40%)   | 15 (100%)  |

в полном объеме. Этот доступ позволяет применять ИОУЗИ при любой локализации патологического процесса. Ультразвуковую ревизию проводили всегда после традиционной общепринятой пальпаторной ревизии брюшной полости.

Для проведения ИОУЗИ поджелудочной железы при отсутствии пальпаторных данных о наличии патологических изменений в ее паренхиме мобилизации органа не требуется. Исследование проводили через обе стенки желудка после полной аспирации воздуха из его просвета. При ультразвуковом исследовании поджелудочная железа выявляется в эпигастральной области кпереди от магистральных сосудов (нижняя полая вена, аорта) и позвоночного столба.

Так же, как и при чрескожном исследовании, основными ориентирами для УЗ-поиска головки поджелудочной железы являются воротная и нижняя полая вены, для поиска тела железы – поперечные срезы верхней брыжеечной артерии и аорты, для хвоста – продольный срез селезеночной вены и ворота селезенки.

При наличии пальпаторных или ультразвуковых данных о патологических изменениях в паренхиме поджелудочной железы, требующих оперативного вмешательства, ИОУЗИ производили после широкого вскрытия желудочно-ободочной связки. Таким образом, ультразвуковое сканирование на этом этапе позволяло осмотреть переднюю поверхность железы от головки до хвоста, а также оценить состояние стенок магистральных сосудов и ход главного панкреатического протока, а в большинстве наблюдений – определить дальнейшие действия хирургов в плане продолжения или прекращения дальнейшей мобилизации железы. При подозрении на локализацию опухоли в ткани головки железы или в случаях необнаружения при ИОУЗИ патологического очага выделяли двенадцатиперстную кишку вплоть до дуоденоюнального перехода вместе с головкой поджелудочной железы или выполняли полную мобилизацию железы.

В диагностически трудных случаях производили повторное ИОУЗИ после частичной или полной мобилизации поджелудочной железы.

Во всех случаях для улучшения визуализации образования поджелудочной железы и исключения помех прохождения УЗ-волн за счет воздуха верхний этаж брюшной полости заполнялся стерильным физиологическим раствором (объем до 2 литров). Датчик устанавливали таким образом, чтобы на экране УЗ-аппарата были выявлены продольный срез селезеночной вены и поперечный срез верхней брыжеечной артерии. Затем датчик перемещали вдоль селезеночной вены от головки железы до ворот селезенки, осуществляя ска-

нирование через водную прослойку. Для тщательного осмотра ткани железы в области крючковидного отростка головки железы датчик устанавливали на заднюю поверхность головки после ее мобилизации, выявляя воротную вену (в месте впадения в нее селезеночной вены) и область терминального отдела общего желчного протока.

Во всех случаях до мобилизации поджелудочной железы производили обзорную ультразвуковую ревизию брюшной полости – в первую очередь для оценки резектабельности. Начинали с обзорного исследования печени. Стерильный датчик устанавливали непосредственно на паренхиму печени и производили последовательное сканирование органа посегментно с выявлением основных сосудистых и протоковых структур. Вначале датчик помещали на переднедиафрагмальную поверхность IV сегмента печени. Визуализировали воротную вену и ее ветви, оценивали паренхиму печени, которая в норме имела равномерную, мелкозернистую структуру. Одновременно изучали внутripеченочные протоки, сопровождающие ветви воротной вены, оценивали их диаметр и толщину стенок, указывающих на наличие или отсутствие признаков внутripеченочной желчной гипертензии и холангита. В ряде наблюдений использовали режим ЦДК, который позволял легко дифференцировать сосуды печени от расширенных желчных протоков. При очаговых образованиях печени, используя ЦДК, производили оценку характера кровотока как в самом образовании, так и в прилежащей паренхиме. Оценивали также взаимоотношение очагового образования с печеночными околоопухолевыми сосудами.

Далее исследовали желчный пузырь, для чего датчик устанавливали на переднедиафрагмальную поверхность IV–V сегментов печени. Исследование элементов печеночно-дуоденальной связки осуществляли как через паренхиму печени, так и прямым сканированием через водную прослойку. Все три элемента связки в норме имели вид трубчатой структуры с хорошо развитыми стенками. Печеночную артерию отличала большая толщина стенки по сравнению с воротной веной при значительно меньшем её диаметре (исследование данных структур проводили с применением режима цветового дуплексного картирования). Просвет общего желчного протока прослеживали от места впадения в него пузырного протока до большого дуоденального сосочка (БДС).

В трудных случаях при невозможности оценить состояние интрамуральной части протока и подозрении на наличие в ней опухоли производили частичную мобилизацию двенадцатиперстной кишки по Кохеру и

УЗ-датчик помещали на заднюю поверхность головки поджелудочной железы. Главными при этом являлись оценка состояния его стенок и области БДС, а также оценка ширины просвета общего желчного протока.

При хирургическом лечении опухолей перипанкреатической области обязательным было ультразвуковое исследование регионарных и юкстарегинарных лимфоузлов. Интраоперационное ультразвуковое исследование лимфоузлов проводилось нами по схеме, основанной на классификации лимфатических панкреатических бассейнов, предложенной Японской ассоциацией панкреатологов (1993 г., 4-я редакция).

### Результаты исследования

Инструментальную диагностику начинали с трансабдоминального УЗИ. Метод позволил исключить желчно-каменную болезнь у пациентов с желтухой и болевым синдромом; оценить состояние внутри- и внепеченочных желчных протоков; определить наличие или отсутствие сдавления общего желчного протока, метастазов в печени. Основным признаком опухоли головки поджелудочной железы у 10 больных являлось гипозоногенное объемное образование с неровным контуром с локальным увеличением железы. При раке головки и большого дуоденального сосочка с помощью УЗИ почти всегда удавалось определить признаки желчной гипертензии при блоке общего желчного протока. Чувствительность УЗИ в диагностике рака поджелудочной железы составила 88,6%.

При желчной гипертензии у пациентов с онкологическим процессом в головке или БДС для снятия признаков нарастающей интоксикации и подготовки к дальнейшему оперативному вмешательству во всех случаях производили чрескожное чреспеченочное наружное желчеотведение под контролем УЗИ. Полученные холангиограммы предоставляли дополнительную информацию об уровне и протяженности блока, что имело большое значение для выбора объема предстоящего оперативного вмешательства.

Выполняемая во всех случаях КТ с внутривенным контрастированием позволила получить четкое изображение поджелудочной железы и опухоли, оценить форму, размеры, структуру, взаимоотношения с окружающими органами гепатобилиарной зоны у всех больных. Опухолевый узел был представлен в виде участка пониженной плотности неправильной формы с нечеткими, неровными контурами. В 3 случаях выявлено метастатическое поражение регионарных лимфоузлов, не обнаруженное при УЗИ. В 3 наблюдениях с опухолевым поражением головки отмечено сдавление опухоли верхней брыжеечной артерии. Чувствительность метода составила 95,5%.

Всем больным выполняли гастро- и дуоденоскопию. В 5 случаях были отмечены сдавление извне задней стенки желудка, прорастание опухоли в заднюю стенку желудка – в 2 случаях.

Всем больным с опухолевым поражением головки поджелудочной железы (10 человек) выполняли чрескожную пункционную тонкоигольную аспирационную биопсию под УЗ-контролем для последующего цитологического исследования. Информативность составила 73,2%.

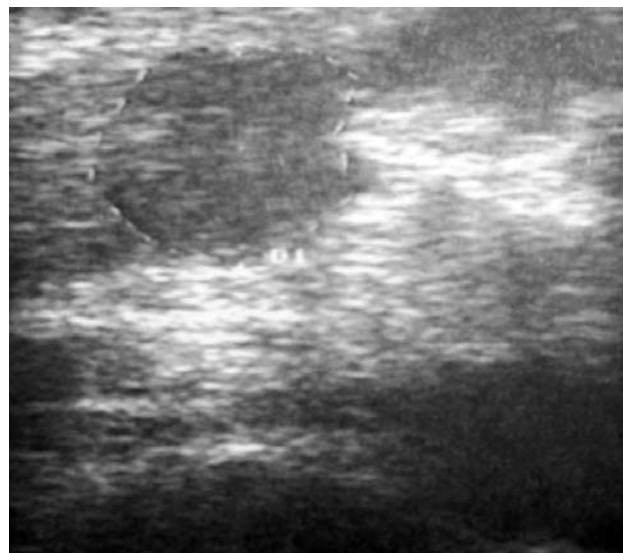
При опухолевых заболеваниях поджелудочной железы определенное значение имел уровень онкомаркера СА 19-9 в сыворотке крови. Исследование уровня опухолевых маркеров в крови показало увеличение

уровня СА 19-9 значительно выше нормальных значений у больных с поздней стадией: средняя величина была  $556,0 \pm 13,4$  Ед/мл. На ранних стадиях опухолевого процесса СА 19,9 оставался в пределах нормы или незначительно повышался (50–80 ед/л). Чувствительность метода составила 72,7%.

Дооперационные методы диагностики – трансабдоминальное УЗИ, КТ, определение онкомаркера – в 13 случаях помогли установить диагноз опухолевого поражения перипанкреатической зоны. Однако особенности топографо-анатомического расположения ПЖ, ее небольшие размеры, обилие крупных магистральных сосудистых и протоковых структур в непосредственном окружении органа – все эти факторы определяли необходимость проведения инструментальной ревизии уже после лапаротомии.

Было прооперировано 15 пациентов с аденокарциномой перипанкреатической области. ИОУЗИ выполняли сразу же после лапаротомии и пальпаторной ревизии. Это позволило в 3 случаях обнаружить признаки неоперабельности, не выявленные до операции, еще до начала травматичной мобилизации органа, инвазию опухоли в верхнюю брыжеечную артерию (2 больных с опухолевым поражением головки поджелудочной железы), а у 1 больного с аденокарциномой большого дуоденального сосочка выявлена инвазия стенки нижней полой вены. Данным больным была выполнена паллиативная операция – холецистоеюностомия на выключенной по Ру петле тонкой кишки.

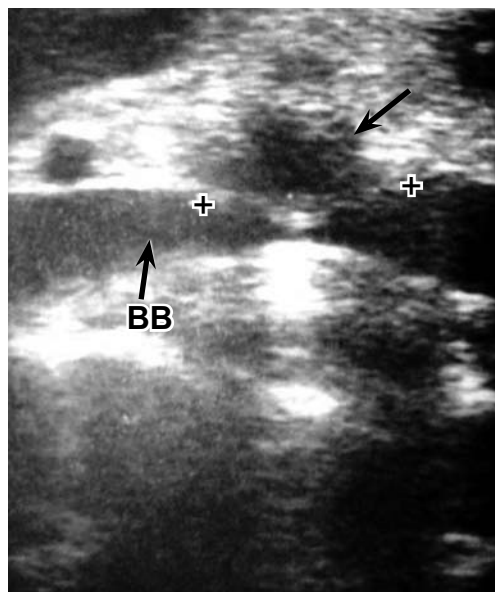
В случае отсутствия очевидных признаков неоперабельности (канцероматоз брюшины, метастатическое поражение печени и парааортальных лимфоузлов, инвазия опухоли в крупные сосуды) производили частичную мобилизацию поджелудочной железы и после ревизии повторяли ИОУЗИ для точной оценки размеров опухоли, ее соотношения с панкреатическим протоком и сосудами, оценки состояния сосудистой стенки.



**Рис. 1. Аденокарцинома головки поджелудочной железы (интраоперационное УЗИ): опухоль обведена пунктиром – экзогенность снижена, эхоструктура неоднородная, контуры нечеткие, неровные**



**А**



**Б**

**Рис. 2. Аденокарцинома головки поджелудочной железы с прорастанием в воротную вену (интраоперационное УЗИ). А – сканирование передней поверхности железы, Б – сканирование задней поверхности железы. СВ – селезеночная вена, ВВ – воротная вена**

При ИОУЗИ аденокарциномы имели, как правило, гипозоногенную неоднородную структуру, нечеткие и неровные контуры, при больших размерах опухоли выявлялись зоны деструкции, в режиме цветового дуплексного картирования в опухолях определялся преимущественно центральный обильный артериальный кровоток, по периферии опухоли – венозный кровоток (рис. 1).

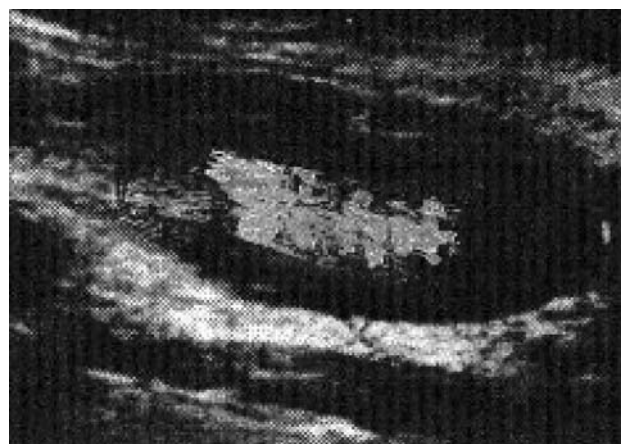
При локализации онкологического процесса в головке железы определялся расширенный главный панкреатический проток. Следует отметить, что размеры опухолевого образования, полученные при ИОУЗИ, оказывались на 8–10 мм меньше, чем пальпаторные данные, что обусловлено перипухолевой инфильтрацией ткани поджелудочной железы.

Отсутствие признаков нерезектабельности, установленных на основании комплекса пальпаторных и ультразвуковых данных, позволило выполнить радикальную операцию у 11 больных: пилоросохраняющая панкреатодуоденальная резекция. В одном случае у больного с аденокарциномой головки поджелудочной железы полученные при ИОУЗИ данные о прорастании опухоли в стенку воротной вены обусловили необходимость дополнения операции резекцией пораженного участка вены (рис. 2). В этом наблюдении ультразвуковая ревизия предоставила дополнительную информацию, которая не была получена на дооперационном периоде, и таким образом повлияла на выбор оптимальной тактики оперативного вмешательства.

УЗ-признаками инвазии опухоли в стенку магистральных сосудов были: отсутствие четкости контуров стенки сосуда, наличие опухолевых тромбов в просвете, при исследовании в режиме цветового доплеровского картирования определялся частично сохраненный турбулентный кровоток.

Всем больным было выполнено интраоперационно ультразвуковое исследование регионарных и юкстарегионарных лимфоузлов (ЛУ). Неизмененные ЛУ визуализировались

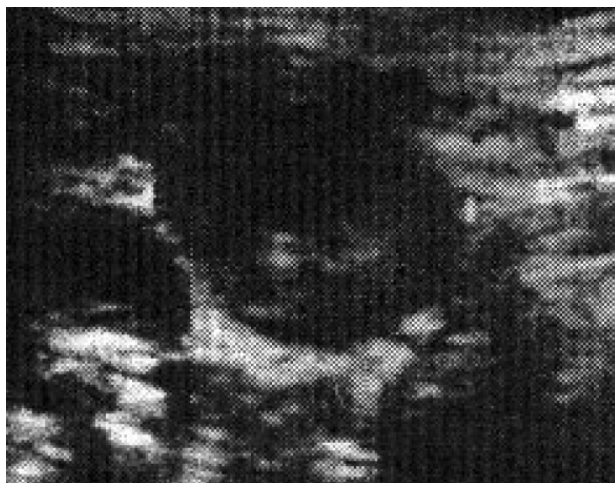
в виде овальной формы образования до 10 мм в длину с гиперэхогенной сердцевинкой и анэхогенной корой (рис. 3).



**Рис. 3. Неизмененный лимфатический узел по верхнему краю тела поджелудочной железы (интраоперационное УЗИ): овальная форма, дифференциация на слои сохранена**

Метастатически измененные лимфоузлы визуализировались в виде гипо- или анэхогенного округлого образования с отсутствием или истончением области ворот более 10 мм в диаметре (рис. 4а, б).

Всего нами было исследовано 120 ЛУ, для 80 из них удалось провести гистологическое исследование и сопоставить его результаты с сонографическими признаками. Гистологически mts выявлены в 70 ЛУ, не обнаружены в 10 ЛУ. В выявлении поражения решающее значение играли форма ЛУ, соотношение его поперечного и переднезаднего размеров. Второй важный параметр – отсутствие или истончение изображения ворот ЛУ. Оценивали также



А



Б

**Рис. 4. Метастатически пораженные ЛУ (интраоперационное УЗИ):**

**А – ЛУ по верхнему краю головки поджелудочной железы; Б – ЛУ по ходу холедоха – форма округлая, эхогенность снижена, ворота истончены или отсутствуют**

*Таблица 2*

**Соотношение сонографических признаков лимфаденопатии и результатов гистологического исследования регионарных ЛУ (всего 70 с Mts, 10 без Mts)**

| УЗ-признак                           | Всего         | Гистология    |            |
|--------------------------------------|---------------|---------------|------------|
|                                      |               | Mts есть      | Mts нет    |
| Округлая форма ЛУ                    | 80 (100,0%)   | 70 (87,5%)    | 10 (12,5%) |
| Истончение ворот ЛУ                  | 15<br>(18,8%) | 11<br>(13,6%) | 4 (5,2%)   |
| Отсутствие ворот ЛУ                  | 65 (81,3%)    | 59 (73,8%)    | 6 (7,5%)   |
| Гипоэхогенность (анэхогенность) ЛУ   | 80 (100%)     | 70 (87,5%)    | 10 (12,5%) |
| Прорастание в окружающие ткани       | 30 (37,5%)    | 30 (37,5%)    | 0 (0,0%)   |
| Отграничение ЛУ от окружающих тканей | 10 (12,5%)    | 10 (12,5%)    | 0 (0,0%)   |
| Увеличение размеров более 10 мм      | 60 (75,0%)    | 58 (72,5%)    | 2 (2,5%)   |

экстракапсулярное распространение опухолевого процесса, увеличение размеров ЛУ более 10 мм, гипо- или анэхогенность ЛУ (табл. 2).

### **Обсуждение**

Таким образом, в большинстве случаев полученные данные уже на дооперационном этапе позволяли установить стадию опухолевого процесса и его резектабельность. Однако использование интраоперационной ультразвуковой ревизии предоставляло дополнительную информацию, которая в отдельных случаях влияла на выбор объема вмешательства. ИОУЗИ помогало: установить точные размеры опухоли, которые оказались на 1–2 см меньше, чем пальпаторные, и ее расположение относительно магистральных сосудов и протоков; оценить состояние непораженной паренхимы поджелудочной железы; исключить инвазию опухоли в окружающие органы и структуры, а также наличие отдаленных метастазов.

Кроме того, выявлен опорный ультразвуковой признак аденокарциномы: сниженная эхогенность с обильным артериальным кровотоком в центре и умеренным венозным кровотоком по периферии образования.

Выявлены ультразвуковые признаки инвазии аденокарциномы в сосудистую стенку: отсутствие четкости контуров стенки сосуда, наличие опухолевых тромбов в просвете, при исследовании в режиме цветового доплеровского картирования определялся частично сохраненный турбулентный кровоток. А также определены основные УЗ-признаки метастатического поражения регионарных лимфатических узлов: округлая форма ЛУ (соотношение длины и ширины как 1:1), отсутствие визуализации ворот ЛУ, гипоэхогенность ЛУ, прорастание в окружающие ткани.

В заключение хотелось бы отметить: проведенное исследование показывает, что ИОУЗИ – это высокоинформативный и широко доступный для применения инструментальный метод, который является

полноценным дополнением пальпаторной ревизии при различных операциях на поджелудочной железе. В целом ряде случаев полученная при ИОУЗИ информация имеет решающее значение для выбора оптимальной тактики операции. Интраоперационная ультразвуковая ревизия при любых вмешательствах на поджелудочной железе позволяет значительно уменьшить травматичность операции, что снижает число послеоперационных осложнений. Методика проведения ИОУЗИ является достаточно доступной для освоения любым хирургом, а время, затраченное на выполнение исследования, незначительно по сравнению с той пользой, которое оно приносит.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кубышкин В. А. Периапулярные опухоли // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2009. – № 2. – С. 53–56.
2. Кулезнева Ю. В. Возможности интраоперационного УЗИ в абдоминальной хирургии // Анналы хирургии. – 2001. – № 2. – С. 64–68.
3. Лапкин К. В., Морозова С. В., Иванов В. А. Значение ультразвуковой диагностики в хирургии органов билиопанкреатодуоденальной зоны: Сб. ст. междунар. конф. – М., 1995. – С. 56–58.

4. Митьков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. – М.: Видар, 2005. – 695 с.

5. Патютко Ю. И., Шолохов В. Н., Бухаркина Д. Б. Опыт использования интраоперационной ультразвуковой компьютерной томографии в уточняющей диагностике злокачественных новообразований печени // SonoAse-International. – 2005. – № 13. – С. 79–84.

6. Синюкова Г. Т., Комаров И. Г., Игнатова Е. И., Комов Д. В. Видеолaparоскопия с применением интраоперационного ультразвукового исследования в абдоминальной онкологии. – М.: Трида-Х, 2003. – 88 с.

7. Федоров В. Д., Буриев И. М., Икрамов Р. З. Хирургическая панкреатология: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1999. – 208 с.

8. Шевченко Ю. Л. Интраоперационное ультразвуковое исследование в частной хирургии. – М.: Медицина, 2006. – 240 с.

9. Schneider J. P. Preliminary experience with interactive guided brain biopsies using a vertically opened 0.5 Tesla MR system / J. P. Schneider, J. Dietrich, S. Lieberenz et al. // Eur. radiol. – 1999. – № 9. – P. 230–236.

Поступила 11.04.2011

И. С. ВАРТАНОВА, В. М. ПОКРОВСКИЙ

## ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕСТИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2-ГО ТИПА НА РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗМА

*Кафедра нормальной физиологии Кубанского государственного медицинского университета,  
Россия, 350063, г. Краснодар, ул. Седина, 4., тел. 8 (861) 26-85-502*

Дана оценка регуляторно-адаптивных возможностей у 60 больных сахарным диабетом 2-го типа с различной степенью тяжести заболевания. Показано, что регуляторно-адаптивные возможности организма, оцениваемые индексом регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС), снижаются при увеличении степени тяжести заболевания. При легкой форме заболевания ИРАС – 61, при средней тяжести ИРАС – 39, при тяжелой ИРАС – 13. При достижении целевых уровней гликемии в процессе лечения регуляторно-адаптивные возможности организма улучшаются. ИРАС при легкой форме возрастает до 115, при средней – до 87, при тяжелой – до 38.

**Ключевые слова:** сердечно-дыхательный синхронизм, сахарный диабет 2-го типа, регуляторно-адаптивные возможности.

I. S. VARTANOVA, V. M. POKROVSKY

### INFLUENCE DISEASE LEVEL OF TYPE 2 DIABETES ON REGULATORY-ADAPTIVE ABILITIES OF ORGANISM

*Normal physiology department of Kuban state medical university,  
Russia, 350063, Krasnodar, Sedina st., 4, tel. 8 (861) 26-85-502*

Regulatory-adaptive abilities of 60 patients type 2 diabetes with different disease level were estimated. Show, that regulatory-adaptive abilities of organism estimated by index regulatory-adaptive state (IRAS) reduce according to rise disease level. With light disease level IRAS – 61, with media disease level IRAS – 39, with hard disease level IRAS – 13. When aim meaning of glikemia were reach after treatment regulatory-adaptive abilities improvement. IRAS with light disease level rise to 115, IRAS with media disease level rise to 87, IRAS with hard disease level rise to 38.

**Key words:** index regulatory-adaptive state (IRAS), type 2 diabetes, regulatory-adaptive abilities.

#### Введение

В последнее время отмечается высокий рост заболеваемости сахарным диабетом 2-го типа. Его осложнения являются причиной инвалидизации и смертности больных [1, 2].

Для оценки степени тяжести сахарного диабета в эндокринологии используется классификация, основанная на выраженности сопутствующих осложнений. Клиническая картина, лабораторные и инструментальные методы исследования не всегда в полной мере