

УДК 616.37-002.+612.12

**О.В. Молчанова, О.А. Приходько, С.Г. Цыбиков, И.П. Зайчук, Ю.К. Усольцев, А.Г. Филиппов,  
А.Л. Михайлов, С.М. Высоких, Е.К. Алексина**

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПАНКРЕОНЕКРОЗЕ**

*Дорожная клиническая больница на ст. Иркутск-Пассажирский ОАО «РЖД» (Иркутск)*

---

*В Дорожной клинической больнице на ст. Иркутск-Пассажирский внедрен метод интраоперационного ультразвукового исследования, в том числе при панкреонекрозе. Показана информативность метода в определении масштаба поражения и жизнеспособности поджелудочной железы при панкреонекрозе.*

**Ключевые слова:** интраоперационное ультразвуковое исследование, панкреонекроз

## **FIRST EXPERIENCE OF APPLICATION OF INTRAOPERATIVE ULTRASOUND EXAMINATION AT PANCREANECROSIS**

**O.V. Molchanova, O.A. Prikhod'ko, S.G. Tsibikov, I.P. Zaychuk, Yu.K. Usoltsev, A.G. Filippov,  
A.L. Mikhaylov, S.M. Visokikh, Ye.K. Aleksina**

*Railroad Clinical Hospital, Irkutsk*

*In Railroad Clinical Hospital attached by Irkutsk-Passenger Station we introduced a method intraoperative ultrasound examination, also by pancreanecrosis. Introduction of the method showed its self-descriptiveness in defining the degree of affection and viability of the pancreas at pancreanecrosis.*

**Key words:** intraoperative ultrasound examination, pancreanecrosis

---

Во многих ведущих клиниках страны интраоперационное ультразвуковое исследование (ИОУЗИ) в абдоминальной хирургии получило широкое распространение [1, 3, 4, 6]. Современные инструментальные методы диагностики заболеваний различных органов в большинстве случаев позволяют установить точный диагноз и лока-

лизацию патологического процесса на дооперационном этапе. Однако в целом ряде случаев некоторые аспекты патологических изменений в органах и структурах остаются вне пределов разрешающих способностей комплекса дооперационных методов. Применение ИОУЗИ позволяет решить основные проблемы по установлению точной ло-

кализации патологического очага и особенностей его топографо-анатомического расположения. Это в большинстве случаев оказывает значительное влияние на выбор оптимальной тактики операции [1, 4]. Диагностика заболеваний поджелудочной железы представляет собой значительные трудности, а ультразвуковая оценка является наиболее сложной задачей для специалиста по сравнению с визуализацией других внутренних органов. Проблема своевременной диагностики острого панкреатита, а также определения объема поражения при деструктивных его формах, на сегодняшний день остается по-прежнему актуальной задачей. Без ясного представления хирургом характера и объема поражения поджелудочной железы выработка правильной тактики лечения и прогнозирование возможных осложнений крайне затруднительны [5]. История хирургии панкреонекроза включает в себя периоды как чрезмерного увлечения ранними хирургическими вмешательствами, так и почти полного отказа от них. Радикальные вмешательства при панкреонекрозе, такие как резекции железы и панкреатэктомии, в связи с их зачастую патогенетической необоснованностью, травматичностью и высокой послеоперационной летальностью, не получили широкого распространения. Во время интраоперационной хирургической ревизии практически невозможно визуально и пальпаторно определить зоны сохраненной жизнеспособности паренхимы железы. Это можно определить при последующих релапаротомиях, по мере формирования четкой демаркационной линии и секвестров [2]. В этом плане определить истинные границы поражения поджелудочной железы помогает применение метода интраоперационного ультразвукового исследования. Считается, что любые операции на поджелудочной железе целесообразно производить с использованием интраоперационной ультразвуковой ревизии. Это обеспечивает быстрое и точное обнаружение патологического очага и оценку его расположения относительно магистральных сосудов и главного панкреатического протока. Выполнение ИОУЗИ на различных этапах операции во многих случаях определяет ее объем, уменьшает время и травматичность вмешательств. В целом методика проведения ИОУЗИ является вполне доступной для освоения, а время, затраченное на проведение исследования, несравнимо с той пользой, которую оно приносит [1, 4]. В отечественных и зарубежных научных литературных источниках мы не нашли данных об использовании ИОУЗИ при панкреонекрозе, поэтому посчитали, что наше сообщение будет интересно хирургам и специалистам ультразвуковой диагностики.

Мы располагаем первым опытом применения ИОУЗИ с цветовым доплеровским картированием (ЦДК) у больных с различной патологией, в том числе с панкреонекрозом. Исследования проводились на ультразвуковых сканерах «Aloka – SSD 2000» и «Philips EnVisor» стерильным интраоперационным датчиком. Оценивалась экоструктура

поджелудочной железы, ее экзогенность, наличие или отсутствие очагов деструкции, состояние внутриорганных кровотока. Получаемые данные регистрировались в архивную память ультразвукового сканера и обсуждались с оперирующим хирургом.

По результатам ИОУЗИ мы оценивали состояние поджелудочной железы на момент осмотра как мелкоочаговый, среднеочаговый, крупноочаговый, и субтотально-тотальный панкреонекроз. На основании внутриорганных кровоснабжения определяли жизнеспособность поджелудочной железы. При контрольных ИОУЗИ наблюдали изменения в поджелудочной железе и нарушения кровоснабжения в динамике, что позволило хирургам принимать взвешенные тактические решения. В одном случае данные ИОУЗИ позволили отказаться от, казалось бы, обоснованной каудальной резекции поджелудочной железы, определить очаги деструкции в области головки и прогнозировать формирование свища. В другом случае, несмотря на оценку состояния поджелудочной железы как среднеочагового панкреонекроза, в динамике (при повторных релапаротомиях) зафиксировано снижение, а затем и отсутствие кровотока в области хвоста, что послужило одним из оснований для выполнения резекции поджелудочной железы. Результаты верифицировались методами компьютерной томографии, селективной ангиографии, цитологическими, гистологическими, патологоанатомическими исследованиями.

В качестве примера приводим следующее **клиническое наблюдение**.

*Больной Ф. 31 г., ИБ № 2586, находился на лечении в ДКБ на ст. Иркутск-Пассажирский с 21.06.2004 г. по 06.07.2004 г. с диагнозом: Острый тотальный смешанный инфицированный панкреонекроз алкогольной этиологии. Осложнение: Ферментативный распространенный перитонит. Декомпенсированный панкреатогенный шок. Некротическая флегмона брюшинного пространства, центральный и левый тип. Острый эрозивный эзофагит. Двусторонний малый гидроторакс. Острая печеночная недостаточность. Полиорганная недостаточность. РДС-синдром.*

*Поступил вечером 21.06.04 г. через 4 суток от начала заболевания с жалобами на опоясывающие боли в верхней половине живота, тошноту, рвоту, сухость во рту, судороги, слабость. Из анамнеза: 17.06.04 г. употреблял суррогаты алкоголя, на следующий день почувствовал слабость, боли в животе, была многократная рвота с желчью. Обратился за медицинской помощью по месту жительства, был госпитализирован в ЦРБ г. Шелехова, где находился с 19.06.04 г. по 21.06.04 г. Эффекта от проводимого лечения не наблюдалось. По настоянию родственников направлен в хирургическое отделение ДКБ на ст. Иркутск-Пассажирский. При поступлении: общее состояние тяжелое, в сознании, адекватен. АД – 100/70 мм рт. ст., ЧСС – 112 в мин., ЧДД – 25 в мин. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот вздут, в акте дыхания уча-*

ствует, при пальпации болезненный во всех отделах. Симптомов раздражения брюшины нет. Печень ниже края реберной дуги на 3 см. Селезенка не пальпируется, симптом Пастернацкого (–) с обеих сторон. Мочеиспускание самостоятельное, моча светлая. ОАК – эр.  $4 \times 10^{12}$  л, лейкоц. –  $8,8 \times 10^9$  л, Нб – 132 г/л, СОЭ – 15 мм/ч. Амилаза крови – 488,3 е/л, общий белок 56,8 г/л, сахар – 10,9 ммоль/л, мочевины – 17,75 мкмоль/л, креатинин – 228,5 мкмоль/л. ОАМ: 150,0 мл, мутная, кислая, уг. вес – 1020, белок – 0,077 г/л, лейкоц. – 6–8 в поле зрения, эр. – 3–4 в поле зрения, амилаза мочи – 11410 е/л. Проведено УЗИ. **Заключение:** Острый деструктивный панкреатит (поражение всех отделов). Гепатомегалия. Диффузные изменения в печени. Парез кишечника. Свободная жидкость в брюшной полости и малом тазу. Двусторонний гидроторакс. Учитывая тяжесть состояния, обусловленную эндогенной интоксикацией, водно-электролитными нарушениями, большой госпитализирован в отделение анестезиологии и реанимации, где проводилась инфузионная, антибактериальная, дезинтоксикационная терапия. Был установлен внутриартериальный катетер в чревный ствол, перидуральный катетер. Несмотря на проводимое лечение, состояние больного ухудшалось. Компьютерная томография от 22.06.04 г. **Заключение:** Панкреонекроз, парапанкреальная флегмона по смешанному типу. Свободная жидкость в брюшной полости. Двусторонний малый гидроторакс. 22.06.04 г. выполнена операция: видеолапароскопия, гренирование брюшной полости, холецистостомия. В брюшной полости серозно-геморрагический выпот бурого цвета по флангам, в малом тазу и под печенью. В сальнике и брыжейке ободочной кишки, а также в желудочно-ободочной связке – бляшки стеатонекрозов, геморрагическое пропитывание желудочно-ободочной связки. Петли тонкой кишки раздуты газом, без перистальтики. Установлены дренажи. Амилаза содержимого из брюшной полости – 3706 е/л. В дальнейшем, несмотря на проводимую интенсивную терапию, состояние больного оставалось крайне тяжелым. Проводилось лечение – инфузионная терапия, переливание эритроцитарной массы, нативной плазмы, альбумина. Больной получал антибиотики, спазмолитики, сандостатин, преднизолон, квател, пентоксифиллин, гепарин, диуретики, сердечные гликозиды. Выполнялись пункции плевральных полостей, сеансы озонотерапии. Был проведен еще ряд оперативных вмешательств. Несмотря на проводимое лечение, состояние больного прогрессивно ухудшалось, нарастали явления полиорганной недостаточности, и 6.07.04 г. в 1 час 20 мин. наступила остановка сердечной деятельности. Реанимационные мероприятия – без эффекта. 6.07.04 г. в 1 час 50 мин. констатирована смерть больного. **Патологоанатомическое заключение:** имеет место совпадение клинического и патологоанатомического диагнозов. Непосредственная причина смерти – выраженная паренхиматозная дистрофия внутренних органов.

Ниже мы приводим описание оперативных вмешательств, проводимых больному в ходе лечения, сопоставляя их результаты с гистологическими материалами.

25.06.04 г. по экстренным показаниям выполнена **операция:** лапаротомия, назоинтестинальная интубация, абдоминализация поджелудочной железы, низведение селезеночных изгибов поперечно-ободочной кишки, спленэктомия, санация и гренирование брюшной полости.

При ревизии в брюшной полости до 500 мл серозно-геморрагического выпота без запаха – удален. При ревизии петли тонкой кишки дилатированы, серозная оболочка блестящая, кишечная стенка незначительно отечна, перистальтика отсутствует. На стенках кишечника единичные налеты фибрина. При ревизии имеется отек забрюшинного пространства в проекции головки поджелудочной железы, брыжейки ободочной кишки по левому боковому флангу. Вскрыта сальниковая сумка. **Поджелудочная железа** увеличена, черного цвета, отечна, дольчатость ее размыта. В области головки и большого сальника имеются множественные бляшки стеатонекрозов. Геморрагическое пропитывание по ходу нисходящей ободочной кишки и корня мезоколон. Желчный пузырь  $7 \times 3 \times 3$  см с установленной холецистостомой. Абдоминизирована поджелудочная железа по верхнему и нижнему краям. Низведен селезеночный изгиб ободочной кишки, выполнена спленэктомия. Установлены дренажные трубки слева – в малый таз, справа – над верхним и под нижним краями поджелудочной железы. Ввиду продолжающегося диффузного кровотечения из левого поддиафрагмального пространства установлен «программированный» тампон. Брюшная полость санирована, осушена. Санационная релапаротомия через 48 часов. **Послеоперационный диагноз:** Панкреонекроз. Левый тип. Разлитой серозно-фибринозный перитонит. Некроз брыжейки ободочной кишки.

Для уточнения состояния поджелудочной железы выполнено ИОУЗИ. Определено увеличение всех отделов железы. Эхоструктура выражено неоднородна с множественными мелкими очагами деструкции до 0,3–0,6 см. На границе головки-тела очаг деструкции  $1,6 \times 1,1$  см, в хвосте –  $0,9 \times 0,7$  см. Контуры неровные. При ЦДК – внутриорганный кровоток в виде сосудистой сети вокруг очагов деструкции (рис. 1). **Заключение.** Мелко- и среднеочаговый панкреонекроз с поражением всех отделов железы. На представленной микрофотографии участок некроза, отграниченный от сохранной ткани поджелудочной железы лейкоцитарной инфильтрацией и зоной полнокровия (рис. 2).

27.06.04 г. операция: Релапаротомия, санация, гренирование брюшной полости.

На операции – тонкая кишка дилатирована, стенки отечны, не перистальтируют. Выпота нет. Удален тампон из левого подреберья. Поджелудочная железа плотная, буроватого цвета, на отдельных участках сохраняет розовый цвет. Размеры  $4 \times 4 \times 3$  см. Визуально участки некрозов

не определяются. Ободочная кишка обычного цвета, жизнеспособна, продолжающегося некроза в области ее брыжейки нет. Формируются секвестры по левому флангу. Санация брюшной полости. Установлены дренажные конструкции в области подпеченочного пространства, боковому каналу и в области хвоста поджелудочной железы. Выполнено ИОУЗИ поджелудочной железы: эхоструктура ее остается выражено неоднородной, смешанной эхогенности. Новых очагов деструкции не зафиксировано. При ЦДК – внутриорганный сосудистый рисунок равномерен по всей железе, интенсивность его составляет 1–2 сосуда на 1 см<sup>2</sup>. При спектральном анализе определяются артерии и вены без четкого их преобладания. **Заключение:** По сравнению с ИОУЗИ от 25.06.04 г. отмечается положительная динамика, поджелудочная железа жизнеспособна.

30.06.04 г. операция: Релапаротомия, санация, дренирование брюшной полости, секвестрэктомия.

На операции в брюшной полости рыхлый спайчатый процесс. Небольшое количество (200 мл) серозного выпота в брюшной полости, осушен. Петли тонкой кишки гилатированы, стенки инфи-

трированы. Поджелудочная железа резко отечна, без признаков некрозов, с отдельными участками грануляций. Распространения некрозов по брыжейке поперечно-ободочной кишки нет. ИОУЗИ: осмотрены все отделы железы. По сравнению с ИОУЗИ от 27.06.04 г. уменьшилось количество гипэхогенных зон, преобладает повышенная эхогенность железы. При ЦДК интенсивность внутриорганный сосудистого рисунка составляет 2–3 сосуда на 1 см<sup>2</sup>. При спектральном анализе – смешанный кровоток в головке, преобладает артериальный кровоток в теле и только артериальный кровоток в хвосте (рис. 3). **Заключение.** По сравнению с ИОУЗИ от 27.06.04 г. усиление кровоснабжения в головке и теле поджелудочной железы. Отсутствие венозного компонента в области хвоста. Гистологически: на фоне сохранной ткани поджелудочной железы венозный сосуд с тромботическими массами в просвете, просвет артерии свободен (рис. 4).

5.07.04 г. операция: Релапаротомия, висцеролиз, резекция большого сальника, удаление секвестров забрюшинной и парапанкреальной клетчатки, корпорокаудальная резекция поджелудочной

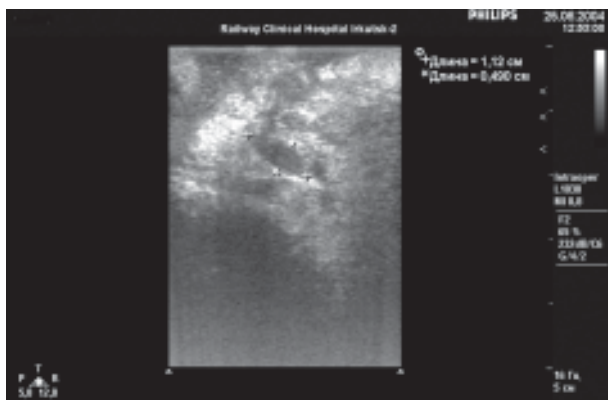


Рис. 1. ИОУЗИ. Панкреонекроз. Очаги деструкции в области головки-тела поджелудочной железы.

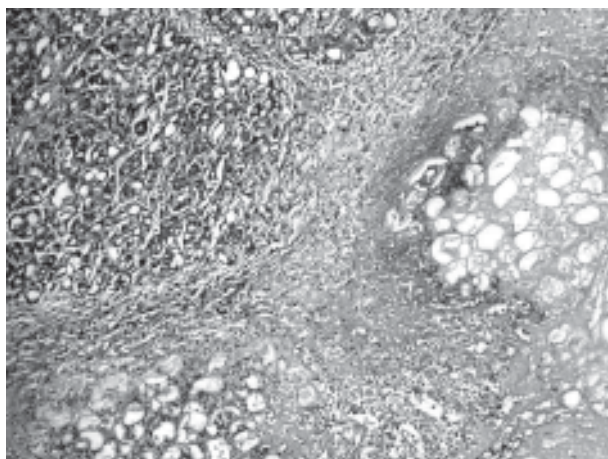


Рис. 2. Микрофотография. Участок некроза, ограниченный от сохранной ткани поджелудочной железы лейкоцитарной инфильтрацией и зоной полнокровия. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 60 ×.

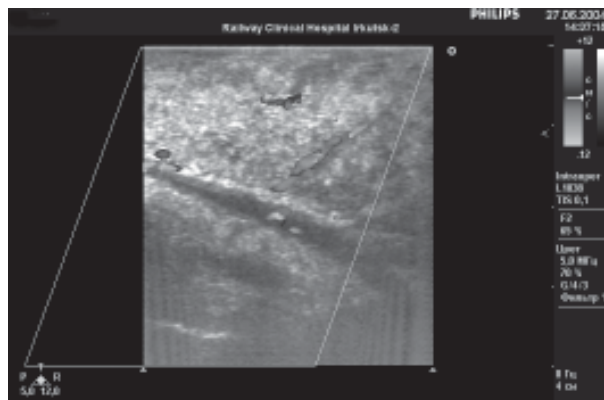


Рис. 3. ИОУЗИ. Преобладание артериального кровотока в теле-хвосте поджелудочной железы.

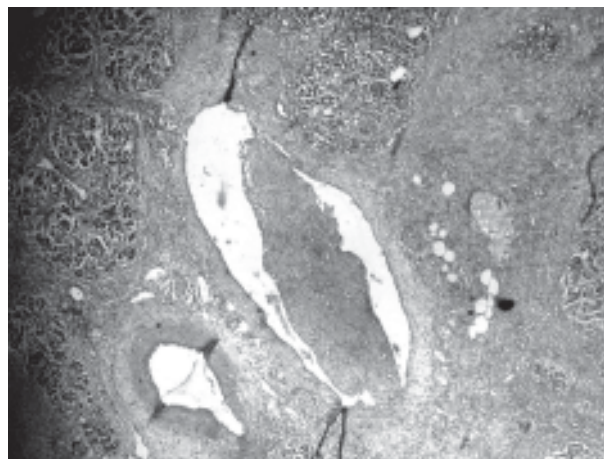


Рис. 4. Микрофотография. Ткань хвоста поджелудочной железы. Тромбированная вена и свободный просвет артерии. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 100 ×.

железы. Санация и гренирование брюшной полости и забрюшинного пространства.

При ревизии в брюшной полости выраженный агрезивный процесс, плотные налеты фибрина на петлях кишечника. Спайки разделены. В области боковых каналов, в малом тазу в области сальниковой сумки до 250 мл мутного выпота без запаха, удален. Петли тонкой кишки дилатированы, стенки их несколько отечны, розовой окраски, в просвете жидкое содержимое. Большой сальник некротизирован практически на всем протяжении, резецирован. Толстая кишка незначительно дилатирована, обычной окраски. Некротический процесс распространен по левому боковому каналу в малый таз. Дополнительно мобилизована левая половина ободочной кишки. Удалены некротические секвестры жировой клетчатки. В области головки поджелудочной железы бляшки стеатонекрозов, выраженная инфильтрация по правому боковому каналу. Мобилизована головка поджелудочной железы и частично правая половина ободочной кишки, удалены некротические секвестры жировой клетчатки. Ткань тела и хвоста поджелудочной железы темно-серой окраски, плотная. Кровоточивости ткани в области хвоста не определяется. ИОУЗИ: Сохраняется неоднородность железы во всех от-

делах. При ЦДК резкое обеднение сосудистого рисунка в области головки и тела, отсутствие кровотока в области хвоста — не зарегистрировано ни одного сосуда (даже при использовании энергетической доплерографии) (рис. 5). Хвост поджелудочной железы признан нежизнеспособным. Удалены секвестры некротизированной парапанкреальной клетчатки, выполнена резекция хвоста и части тела поджелудочной железы. На микрофотографии артерия и вена с микротромбами в просвете, фибриновыми сгустками (рис. 6).

### ОБСУЖДЕНИЕ

Мы не случайно привели клиническое наблюдение панкреонекроза с летальным исходом. Сопоставляя данные интраоперационного визуального и интраоперационного ультразвукового осмотра, а также данные патологоанатомического вскрытия и гистологического исследования, мы убедились в правильности прижитизненной интерпретации полученных результатов. На первой операции 25.06.04 г. при хирургическом осмотре поджелудочная железа черного цвета, увеличена, с бляшками стеатонекрозов в области головки. Но полностью масштаб поражения определен по данным ИОУЗИ — это мелко- и среднеочаговый панкреонекроз с поражением всех отделов. Мы видели очаги некроза, окруженные сосудистой сетью. При гистологическом исследовании — участки некроза, окруженные лейкоцитарной инфильтрацией и зоной полнокровия. На момент осмотра железа жизнеспособна. В динамике по ИОУЗИ были определены последующие нарушения кровоснабжения поджелудочной железы в виде усиления сосудистого рисунка в области головки, а в области хвоста — зарегистрирован только артериальный кровоток. На гистограммах — тромбоз венозных сосудов. В ходе четвертой операции 5.07.04 г. резко обеднен сосудистый рисунок поджелудочной железы с полным отсутствием сосудов в хвосте (даже при использовании доплеровского энергетического режима — режима «улавливания» медленных потоков крови). Ткань хвоста поджелудочной железы была признана нежизнеспособной, что послужило одним из оснований для корпорокаудальной резекции. В дальнейшем мы получили этому морфологическое и гистологическое подтверждение: тело — сохраненная ткань на всем протяжении перемежается с некрозами, отмечаются участки кровоизлияний; хвост — структура не прослеживается, некрозы жировой ткани, некрозы части долек, видны скопления лейкоцитов, фибрин, участки кровоизлияния. Вены расширены, склерозированы, полностью тромбированы, некрозы окружающей ткани. В просвете артерий фибриновые сгустки, тромбы. Патологоанатомическое исследование поджелудочной железы: тело и хвост резецированы, в головке — дольчатость сохранена, на отдельных участках виден некроз со стеариновыми бляшками. Результаты гистологического исследования — участки сохраненной ткани железы, на отдельных участках жировые некрозы с геморрагическим пропитыванием, склероз стромы, диффузная круглоклеточная инфильтрация.

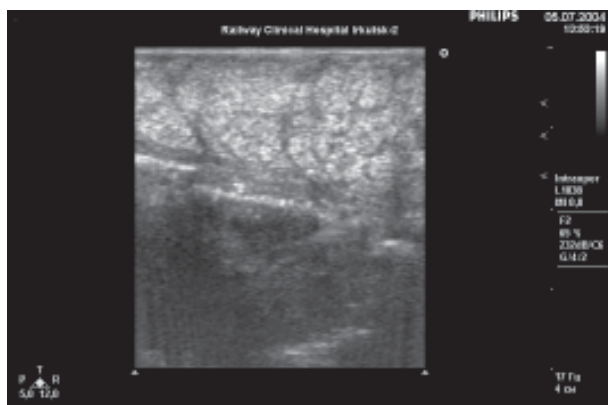


Рис. 5. ИОУЗИ. Отсутствие кровотока в области хвоста поджелудочной железы.

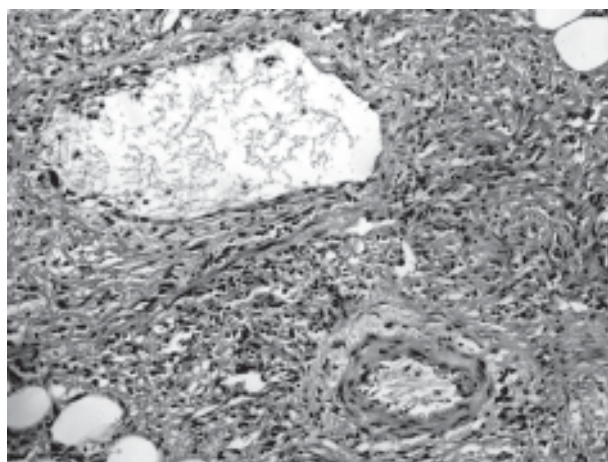


Рис. 6. Микрофотография. Ткань хвоста поджелудочной железы. Просвет артерии и вены заполнен тромбами. Окраска по Ван-Гизону. Увеличение 100 ×.

Сопоставив данные исследований, мы сделали следующие **выводы**:

1. Оценка состояния поджелудочной железы при панкреонекрозе должна складываться на основании хирургического визуального и интраоперационного ультразвукового исследования.

2. Масштаб поражения поджелудочной железы определяется интраоперационным ультразвуковым исследованием.

3. Жизнеспособность железы может быть определена методом цветовой, спектральной и энергетической доплерографии.

4. Регистрация только артериального кровотока в паренхиме поджелудочной железы при интраоперационном ультразвуковом исследовании является признаком венозного тромбоза.

5. При повторных релапаротомиях для определения развития панкреонекроза в динамике интраоперационная ультразвуковая поддержка обязательна.

Таким образом, мы считаем, что внедрение в практику метода интраоперационного ультразвукового исследования с цветовым доплеровским картированием при панкреонекрозе позволяет всесторонне оценить состояние и масштаб поражения поджелудочной железы, определить ее жизнеспособность на момент оперативного вмешательства, выбрать адекватную хирургическую тактику, прогнозировать течение заболевания.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дадвани С.А. Интраоперационная ультразвуковая доплерография в абдоминальной хирургии / С.А. Дадвани, А.Н. Лотов, Г.Х. Мусаев, Ю.В. Кулезнева // М.-([www.mks.ru/library/conf/angiodyn/2000/gastro/dadv.html](http://www.mks.ru/library/conf/angiodyn/2000/gastro/dadv.html)) 17.03.2005 21:57:58

2. Заривчацкий М.Ф. Острый панкреатит / М.Ф. Заривчацкий, С.А. Блинов. — Пермь: «ПГМА Минздрава России», 2002. — 102 с.

3. Интраоперационное ультразвуковое исследование при очаговых поражениях печени / К.Е. Флеров, Ю.Р. Камалов, В.А. Сандриков, С.В. Готье и др. // Ультразвуковая диагностика. — 1999. — № 1. — С. 79—84.

4. Кулезнева Ю.В. Интраоперационная ультразвуковая ревизия органов брюшной полости и забрюшинной клетчатки / Ю.В. Кулезнева // Тез. докл. IV съезда Российской Ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине, Москва, 27—30 октября 2003 г. — М., 2003. — С. 145.

5. Острый панкреатит и травмы поджелудочной железы / Р.В. Вашетко, А.В. Толстой, А.А. Курьгин, Ю.М. Стойко и др. — СПб.: «Питер», 2000. — 320 с.

6. Федоров В.Д. Хирургическая панкреатология / В.Д. Федоров, И.М. Буриев, Р.З. Икрамов. — М.: Медицина, 1999. — 208 с.