

УДК 617.37-002]-07

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МЕТОД В ДИАГНОСТИЧЕСКОМ АЛГОРИТМЕ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

Вальчинская А.Б.¹, Латышева А.Я.²

- 1 Кафедра хирургии усовершенствования врачей №2 ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинской академия им. С.М. Кирова» МО РФ; 194044, г. Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, дом 6; e-mail: vmeda-nio@mil.ru, (812) 292-32-73*
- 2 Кафедра рентгенологии и радиологии (с курсом ультразвуковой диагностики) «Военно-медицинской академия им. С.М. Кирова» МО РФ; 194044, г. Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, дом 6, e-mail: vmeda-nio@mil.ru, (812) 292-32-73*

Для корреспонденции: Вальчинская Анна Брониславовна - СПб, ул. Будапештская, 3/5, отделение панкреатологии. Мобильный тел.: 8-921-998-05-25. Рабочий тел.: 8-812-998-05-25. E-mail: anna-valchinskay.ru.

Резюме

Цель

Изучить динамику ультразвуковых признаков перипанкреатического инфильтрата (ППИ) и разработать диагностическую ультразвуковую шкалу прогноза течения и исходов ППИ у больных острым деструктивным панкреатитом (ОДП) средней степени тяжести в реактивной фазе заболевания.

Материалы и методы.

Проанализированы результаты ультразвуковой картины ППИ на 8-е, 10-е, 14-е, 18-е, 22-е сутки заболевания у 148 пациентов, получавших лечение по поводу острого деструктивного панкреатита средней степени тяжести в Городском Панкреатологическом Центре ГБУ «СПб НИИ скорой помощи имени И.И. Джанелидзе» в период с 2015 по 2017 год.

Результаты.

Анализ динамики ультразвуковых признаков ППИ 8-е, 10-е, 14-е, 18-е, 22-е сутки заболевания показал влияние исходных УЗ-признаков и их изменения в динамике под действием комплексного лечения ОДП на исход ППИ и самого заболевания, что в свою очередь это позволило нам выделить четыре группы пациентов, имеющие отличие между

собой по УЗ-признакам на 8-е сутки заболевания и формирования ППИ а так же на 14е, 18-е и 22-е сутки исходов ППИ.

Выводы. Подразделение ППИ по ультразвуковым признакам на типы позволяет хирургам спрогнозировать инфицирование и неблагоприятный исход ППИ, откорректировать лечебно-диагностическую тактику, а ультразвуковым специалистам помогает правильно оценивать изменения, происходящие в парапанкреатической клетчатке, стенке желудка и самой поджелудочной железе в реактивную фазу ОДП и нацеливает их на поиск ультразвуковых признаков прогнозируемого исхода заболевания.

Ключевые слова: острый деструктивный панкреатит, панкреонекроз, перипанкреатический инфильтрат, УЗИ, ультразвуковая диагностика острого деструктивного панкреатита, ультразвуковая диагностика перипанкреатического инфильтрата.

ULTRASONOGRAPHY IN THE DIAGNOSTIC ALGORITHM OF ACUTE DESTRUCTIVE PANCREATITIS

Valchinskaya A.B.¹ Latysheva A.Y.²

- 1 The department of surgery doctors qualification improvement №2 FSBMEIHE «Military Medical Academy named after S.M. Kirov» the Ministry of defence of RF; 194044, St. Petersburg, Academician Lebedev St. 6, e-mail: vmeda-nio@mil.ru, (812) 292-32-73
- 2 The department of roentgenology and radiology (with the course of ultrasound diagnosis) «Military Medical Academy named after S.M. Kirov» the Ministry of Defence of RF; 194044, St. Petersburg, Academician Lebedev St. 6, e-mail: vmeda-nio@mil.ru, (812) 292-32-73

For correspondence: Valchinskaya Anna Bronislavovna - Budapeshtskaya St. 3/5, the department of pancreatology. Office tel.: 8-812-998-05-25. E-mail: anna-valchinskay.ru. Mobile tel.: 8-921-998-05-25

Summary

The purpose of the study. To study the dynamics of ultrasound signs of *acute fluid collection* - infiltration with pancreatitis (PPI) of patients with acute **pancreatic necrosis** of moderate severity and develop diagnostic scale of PPI severity predict the course and outcomes of patients with acute destructive pancreatitis of moderate severity in the reactive phase of the disease.

Materials and methods of the study. There were analyzed the results of ultrasound picture frame for 8 th, 10 th, 14 th, 18 th, 22-th day of the disease of 148 patients who has been receiving treatment for acute **pancreatic necrosis** of moderate severity in the City Pancreatology Center of "St. Petersburg research Institute of emergency care named after I. I. Dzhanelidze" in the period from 2015 to 2017.

The results of the study. The analysis of the dynamics of ultrasonic characteristics of PPI *acute fluid collection* on 8th, 10th, 14th, 18 th, 22-th day of disease showed the influence of the initial ULTRASOUND characteristics and their changes under the influence of complex treatment of ODP on the outcome of PPI *acute fluid collection* and the disease itself. This in turn allowed us to identify four groups of patients with difference between the ultrasonic indications of the formation of PPI *acute fluid collection* on the 8th day of the disease and on the 14th, 18th and 22nd days of outcomes of PPI *acute fluid collection*.

The findings of the study. Such subdivision of PPI -*acute fluid collection* on types according to ultrasonic indications, allows surgeons to predict the infection and unfavourable

outcome, to adjust treatment and diagnostic tactics, in turn it allows to ultrasonic specialists to assess correctly changes in the pancreatic tissue, the stomach wall and the pancreas in the reactive phase of acute **pancreatic necrosis** and direct them to search ultrasound signs of the predicted outcome of the disease.

Keywords: acute destructive pancreatitis, pancreatonecrosis, pancreatic necrosis, *acute fluid collection*, ultrasound, peripancreatic infiltration, ultrasound diagnosis of acute destructive pancreatitis, ultrasound diagnosis of acute fluid collection.

Актуальность

На сегодняшний день острый панкреатит является важнейшей проблемой, т.к. занимает одно из первых мест среди острых хирургических заболеваний живота (1,9,10,14). Доля деструктивных форм острого панкреатита составляет 15-20% (9,13).

Острый деструктивный панкреатит имеет фазовое течение: IA – ферментативная фаза, IB – реактивная фаза (перипанкреатический инфильтрат), II – фаза секвестрации, протекающая как в асептических, так и в условиях гнойной инфекции (1,9,13). В реактивной фазе заболевания формируется перипанкреатический инфильтрат (ППИ) (клиническое понятие), состоящий из самой поджелудочной железы (ПЖ), дериватов брюшины и окружающих ПЖ органов и тканей (забрюшинная клетчатка) (5,9,10). Исходом ППИ может быть рассасывание, формирование кисты и септические осложнения. Септические осложнения панкреонекроза остаются основными причинами летального исхода.

Для оценки течения местного патологического процесса острого деструктивного панкреатита (ОДП) используют ультразвуковое исследование (6,15,17,18,19). На сегодняшний день хорошо изучена эхографическая картина острого панкреатита (двумерное серошкальное сканирование). По данным различных авторов чувствительность ультразвукового метода составляет от 37% до 94%, а специфичность от 48% до 100% (2,3,4,6,11,17,18). Однако УЗ метод при остром деструктивном панкреатите не позволяет достоверно оценить некротические изменения в поджелудочной железе, поскольку эхогенность и эхоструктура не вполне отражают морфологические изменения, а пневматоз, парез кишки, и выраженный гастростаз затрудняет визуализацию (6,16,17). На сегодняшний день анализ васкуляризации и изменений скоростных

параметров кровотока поджелудочной железы с применением режима цветового доплеровского картирования и энергетического доплера позволяет определить площадь поражения и оценить состояние и жизнеспособность поджелудочной железы при панкреонекрозе в фазы IA (ферментативная) и II (секвестрации). (7,8,12). Однако в фазу IB (реактивную) линейная скорость кровотока практически не определяется в интрапанкреатических сосудах и снижается в сосудах окружающих ее, поэтому оценка гемодинамики в реактивную фазу значительно затруднена. (14). При этом ультразвуковой метод в В-режиме позволяет с большой степенью достоверности визуализировать жидкостные парапанкреатические образования, оценить размеры смежных органов и их функциональное состояние.

Таким образом, при оценке тяжести панкреонекроза УЗ метод имеет скрининговый и оценочный характер (12,13,15,17,18,19). При формировании ППИ его ценность значительно увеличивается. При этом УЗИ является простым и наиболее дешевым, доступным методом для всех стационаров и его можно выполнять многократно, в отсутствии лучевой нагрузки.

Цель исследования

Изучить динамику ультразвуковых признаков перипанкреатического инфильтрата (ППИ) и разработать диагностическую ультразвуковую шкалу прогноза течения и исходов ППИ у больных острым деструктивным панкреатитом (ОДП) средней степени тяжести в реактивной фазе заболевания.

Материалы и методы

Проведено обследование 148 пациентов с острым деструктивным панкреатитом средней степени тяжести (по классификация острого панкреатита Российского общества хирургов – 2014г) с перипанкреатическим инфильтратом находившихся на стационарном лечении в городском панкреатологическом центре на базе НИИ СП им. И.И. Джанелидзе с 2015 по 2017 г. Пациенты были однородны по возрасту, полу и преморбидному фону. Всем больным проводился стандартный консервативно-лечебный комплекс, который включал инфузионно-трансфузионную, антисекреторную и антибактериальную терапию.

Ультразвуковое исследование проводилось на 8, 10, 14, 18, 22 сутки от начала заболевания с использованием конвексного датчика 3,5 МГц на аппарате «Mindray» №BG7C-8618 2009 (Китай), что позволяло получать четкое изображение на глубине от 15

до 22 см. Сканирование выполнялось в положении лежа на спине и на левом боку в продольной, поперечной и косой плоскостях. При ультразвуковом сканировании в динамике оценивались размеры, эхогенность, эхоструктура, контуры ПЖ, наличие скопления жидкости в ППК. Диагностическим эхографическим критерием ППИ служило жидкостное скопление в ППК в виде анэхогенной (гипоэхогенной) полоски на всем протяжении ПЖ или в разных отделах ПЖ (головка, тело, хвост), а также увеличение размеров ПЖ (рис.1).

Рисунок 1 - Ультразвуковая картина острого панкреатита. Стрелками указана полоска жидкости в проекции тела поджелудочной железы.

Статистическая обработка произведена с помощью ППП Statistica for Windows – StatSoft, Inc. (2011). STATISTICA (data analysis software system), version 10. www.statsoft.com. Модуль Basic statistics – Tables and banners. Силу и направление корреляционной связи определяли при помощи расчета Spearman Rank R, оценкостатистического различия производили с помощью расчета Pearson Chi-square, M-L Chi-square. Чувствительность методики и вошедшие значимые для классификации показатели определены с помощью дискриминантного анализа.

Результаты исследования

В ходе проведенного динамического УЗ наблюдения установлено, что жидкостные скопления в парапанкреатическом пространстве на 8, 10, 14, 18, 22 сутки существенно отличались по размерам и динамике их изменений. Были выявлены дополнительные УЗ признаки, отражавшие вовлечение в патологический процесс смежных органов и структур:

- увеличение расстояния от переднего контура тела и головки ПЖ до стенки желудка от 0,8 см и более 2,5см;
- увеличение толщины (более 3,0 мм) и снижение эхогенности стенок желудка;
- наличие гастростаза.

В результате анализа визуализируемых на 8 сутки заболевания ультразвуковых признаков все пациенты были разделены на 4 группы. Группа 1 – 58 (39.2%) пациентов, у которых отмечались размеры жидкостного скопления в ППК до 1,5 см, размеры ППК до 1,3см, толщина стенок желудка до 1,3 см. Группа 2 – 55 (37,2%) пациентов, у которых

отмечались размеры жидкостного скопления в ППК от 1,6 до 5,0 см, размер ППК до 2,0 см, толщина стенок желудка до 1,8 см. Группа 3 – 31 (20.9%) пациент, у которых отмечались размеры жидкостного скопления в ППК более 5,0 см, размер ППК более 2,0см, толщина желудка более 1,9см. Группа 4 – 4 (2.7%) пациентов, у которых визуализировался гидрофильно-тканевой конгломерат.

В таблице 1 представлены ультразвуковые признаки и их изменения при динамическом наблюдении у пациентов с ОДП первой группы.

Таблица 1 – Динамика ультразвуковых признаков у пациентов первой группы на фоне терапии

Ультразвуковые признаки ППИ У 58 (39.2%) пациентов		Сутки заболевания				
		8	10	14	18	22
1. Размеры жидкостного скопления (толщина) в парапанкреатической клетчатке (ППК)		До 1,5см (среднее значение 1,2±0,2) *	(0,7±0,2) *	Не определяются (0,2±0,3) *	Не определяются*	Не определяются
2. локализация жидкостного скопления в парапанкреатической клетчатке (и/или) количество	Головка	До 1,5см (среднее значение 1,1±0,2см) *	(1.1±0,2)	Не определяются* (0,1±0,2)	Не определяются*	Не определяются
	Тело	До 1,5см (среднее значение 1,1±0,3см) *	1,1±0,3	(0,5±0,3) *	Не определяются*	Не определяются
	Хвост	До 1,5см (среднее значение 1±0,1см) *	0,7±0,2*	(0,6±0,3) *	Не определяются*	Не определяются
3. Размеры ППК, см		1,1±0,2*	1,1±0,2	1,0±0,2	0,9±0,1	0,8±0,1*
4. Толщина стенок желудка, см		1,0±0,3*	1,0±0,2	0,9±0,2	0,8±0,2	0,7±0,2
5. Гастростаз		+	±	-	-	-
6. 1 Размеры поджелудочной железы, см	Головка	38,5±4,4*	36,5±4,1	32,1±1,9	32,1±1,9*	32,1±1,9*
	Тело	31,6±2,4*	27,9±2,7	26,3±3,0	22,0±2,0*	22,0±2,0*
	Хвост	31,3±2,6*	28,9±2,3	26,9±3,1	22,4±2,5*	22,3±2,4*
6.2 Контур ПЖ	Ровные	-	-	+	+	+

	Неровные	+	+	-	-	-
6.3 Структура ПЖ	Однородная	-	-	-	+	+
	Неоднородная	+	+	+	-	-
6.4 Эхогенность ПЖ	Повышенная	+	-	+	+	+
	Пониженная	+	+	-	-	-
	Смешанная	+	+	+	+	-
7. Конгломерат		-	-	-	-	-

Примечание. *- достоверные (начиная с $p < 0,05$) различия

Здесь далее для характеристики количественных показателей указываются среднее арифметическое значение \pm стандартное отклонение

Из таблицы 1 видно, что при УЗИ пациентов 1-ой группы на 8 сутки диагностировалось наличие скопления жидкости в парапанкреатической клетчатке, локализующееся в проекции головки и/или тела, и/или хвоста поджелудочной размерами до 1,5 см, незначительное утолщение ППК до 1,3 см, утолщение стенки желудка до 1,3 см со снижением ее эхогенности. Также отмечалось увеличение размеров поджелудочной железы, изменение ее контуров, эхогенности и эхоструктуры.

На фоне комплексного лечения острого деструктивного панкреатита, ультразвуковая картина приобретала обратное развитие. У всех пациентов данной группы на 14 день отмечалось достоверное уменьшение размеров (вплоть, до исчезновения) жидкостного скопления в ППК (с $1 \pm 0,5$ см до $0,2 \pm 0,3$ см) ($p < 0,05$), и уменьшения изменений в смежных органах и структурах, вовлеченных в патологический процесс. Положительная динамика патологического процесса (разрешение ППИ) не зависела от локализации жидкостного скопления (отсутствовали статистически значимые изменения при сравнении головки и хвоста). На 18 сутки заболевания отмечалось достоверное исчезновение жидкостного скопления в ППК (с $1 \pm 0,5$ см до 0 см) ($p < 0,05$), достоверное уменьшение толщины ППК (с $1,1 \pm 0,2$ см до $0,8 \pm 0,1$ см) ($p < 0,05$), уменьшение толщины стенок желудка (с $1,0 \pm 0,3$ см до $0,7 \pm 0,2$ см) и размеров поджелудочной железы. Исходом ППИ в данной группе было рассасывание ППИ. Развитие конгломерата в динамике у пациентов данной группы не наблюдалось.

Рисунок 3 - Ультразвуковая картина острого деструктивного панкреатита. Стрелкой указано скопление жидкости в области головки толщиной до 1,5 см.

В таблице 2 представлены ультразвуковые признаки и их изменения при динамическом наблюдении у пациентов с ОДП второй группы.

Таблица 2 – Динамика ультразвуковых признаков у пациентов второй группы на фоне терапии

Ультразвуковые признаки ППИ У 55 (37.2%) пациентов		Сутки заболевания				
		8	10	14	18*	
1. Размеры жидкостного скопления (толщина) в парапанкреатической клетчатке (ППК)		до 5,0 см (среднее значение 3,9±1,0) *	3,6±1,2	2,6±1,0	1,1±0,7*	Не определяется* 0,3±0,7*
2. локализация жидкостного скопления в парапанкреатической клетчатке (и/или) количество	Головка*	до 5,0 см (среднее значение 3,7±1,0) *	3,4±1,1	2,2±0,8	1,0±0,5*	Не определяется*
	Тело *	до 5,0 см (среднее значение 3,6±1,2) *	3,3±1,1	2,5±1,0	0,9±0,6*	Не определяется*
	Хвост * количество пациентов 18 (32.7%) из них	до 5,0 см (среднее значение 4,2±0,9) *	4,0±1,3	3,1±1,1	1,4±0,9*	1,0±0,9*
	12 (66.7%) пациентов	(среднее значение 4,8±0,4см) *	(4,8±0,4см)	(3,8±0,3см)	(1,9±0,6см) *	1,6±0,5*
	6 (33.3%) пациентов	(3.1±0.5см) *	(2.4±1.1)	(1,8±0,8см)	Не определяется (0,5±0,8см) *	Не определяется*
3. Размеры ППК, см		1,6±0,4*	1,6±0,4	1,5±0,4	1,4±0,4	1,0±0,1*
4. Толщина стенок желудка, см		1,3±0,2*	1,3±0,2	1,1±0,2	1,1±0,1	0,9±0,1*
5. Гастростаз		+	+	+	±	-
6. 1 Размеры	Головка	42,7±4,3*	42,7±3,7	37,3±3,6	32,5±1,6*	32,4±1,6*

поджелудочной железы, см	Тело	33,6±2,4*	33,6±2,4	29,1±2,6	23,0±1,6*	23,0±1,6*
	Хвост	34,1±2,4*	34,1±2,4	29,8±2,4	24,1±2,5*	24,1±2,5*
6.2 Контур ПЖ	Ровные	-	-	-	+	+
	Неровные	+	+	+	-	-
6.3 Структура ПЖ	Однородная	-	-	-	-	+
	Неоднородная	+	+	+	-	-
6.4 Эхогенность ПЖ	Повышенная	+	-	-	+	+
	Пониженная	+	+	+	-	-
	Смешанная	+	+	+	+	-
7. конгломерат		-	-	-	-	-

*Примечание. *- достоверные (начиная с $p < 0,05$) различия*

Как видно из таблицы 2, на 22 сутки заболевания размер жидкостного скопления существенно отличался, что позволило разделить данных пациентов на подгруппы в зависимости от локализации жидкостного скопления в ППК: в проекции головки ПЖ (19 больных - 34,6%), в проекции тела ПЖ (18 больных – 32,7%) и в проекции хвоста ПЖ (18 больных – 32,7%). В данной группе на 8 сутки отмечались характерные УЗ признаки: величина (толщина) скопления жидкости в парапанкреатической клетчатке в проекции головки и/или тела, и/или хвоста поджелудочной железы до 5,0 см, утолщение ППК до 1,8 см, утолщение стенки желудка более 1,4 см с понижением ее эхогенности. Так же отмечалось увеличение размеров поджелудочной железы, изменение ее контуров, эхоструктуры и однородности.

У всех пациентов 2 группы в динамике на 18 сутки заболевания отмечалось достоверное уменьшение размеров жидкостного скопления в ППК (с $3,9 \pm 1,0$ см до $1,0 \pm 0,7$ см) ($p < 0,05$). Однако у пациентов с локализацией жидкостного скопления в парапанкреатической клетчатке в области хвоста отмечалась замедленная динамика процесса. У 6 (33,3%) пациентов при размерах жидкостного скопления в ППК от 2,5 до 3,5 см отмечалось достоверное уменьшение размеров жидкостного скопления в ППК вплоть до его исчезновения (с $3,1 \pm 0,5$ см до $0,5 \pm 0,8$ см) ($p < 0,05$), а у 12 (66,7%) пациентов при размерах от 4,0 см до 5,0 см отмечалось только достоверное уменьшение размеров жидкостного скопления в ППК без его исчезновения (с $4,8 \pm 0,4$ см до $1,9 \pm 0,6$ см) ($p < 0,05$). В последующем у 12 пациентов с замедленной динамикой процесса в 66,7% случаев

жидкостное скопление в проекции хвоста ПЖ трансформировалось в формирующуюся постнекротическую кисту. На фоне проводимой терапии не достоверно уменьшалась толщина стенки желудка и размеры ППК. При этом размеры поджелудочной железы достоверно уменьшились (головка с $42,7 \pm 4,3$ см до $32,5 \pm 1,6$ см, тело с $33,6 \pm 2,4$ см до $32,5 \pm 1,6$ см, хвост с $34,1 \pm 2,4$ см до $24,1 \pm 2,5$ см) ($p < 0,05$).

На 22 сутки заболевания жидкостное скопление в ППК с локализацией в проекции головки и тела достоверно рассосалось (с $3,9 \pm 1,0$ см до 0 см) ($p < 0,05$). При локализации жидкостного скопления в области хвоста динамика зависела от начальных размеров жидкостного скопления: при размерах до 3,5 см произошло достоверное полное рассасывание ($3,1 \pm 0,5$ см до 0 см) ($p < 0,05$), при размерах $> 3,5$ см отмечалось начало формирования постнекротической кисты (с $4,8 \pm 0,4$ см до $1,9 \pm 0,6$ см) ($p < 0,05$). Отмечается достоверное уменьшение размеров ППК с ($1,6 \pm 0,4$ см до $1,0 \pm 0,1$ см), толщины стенок желудка (с $1,3 \pm 0,2$ см до $0,9 \pm 0,1$ см).

Формирование конгломерата в данной группе пациентов не наблюдалось.

Рисунок 5 - Ультразвуковая картина острого деструктивного панкреатита. Стрелкой указано скопление жидкости в области тела и хвоста 3,5 см, утолщенная стенка желудка до 1,0 см. Не выраженные ультразвуковые признаки гастростаза.

В таблице 3 представлены ультразвуковые признаки и их изменения при динамическом наблюдении у пациентов с ОДП третьей группы.

Таблица 3 – Динамика ультразвуковых признаков у пациентов третьей группы на фоне терапии

Ультразвуковые признаки ППИ у 31(29.9%) пациента		Сутки заболевания				
		8	10	14	18	22
1. Размеры жидкостного скопления (толщина) в парапанкреатической клетчатке (ППК)		10,0 см (среднее значение $8,2 \pm 2,8$) *	$8,2 \pm 2,8$	$5,3 \pm 1,7$	$3,3 \pm 1,5^*$	$2,7 \pm 1,2^*$
2. локализация жидкостного скопления в парапанкреатическо	Головка* (17 больных –	10,0 см (среднее значение	$7,5 \pm 2,7$	$5,5 \pm 1,6$	$3,7 \pm 1,0^*$	$3,2 \pm 1,1^*$

й клетчатке (и/или) количество	54,8%)	7,5±2,7) *				
	Тело * (5 больных – 16,1%) и в проекции хвоста (9 больных – 29,1%)	10,0см (среднее значение 9,6±3,0) *	9,6±3,0	5,6±0,9	3,2±1,9*	2,1±1,5*
	Хвост* (9 больных – 29,1%)	10,0см (среднее значение 8,6±2,6) *	8,6±2,6	4,7±2,1	2,8±2*	2,4±1,2*
3. Размеры ППК, см		2,4±0,5*	2,4±0,5	2,0±0,5	1,4±0,4	1,2±0,5*
4. Толщина стенок желудка, см		1,9±0,5	1,9±0,5	1,5±0,5	1,0±0,3	1,1±0,3
5. Гастростаз		+	+	+	±	-
6. 1 Размеры поджелудочной железы, см	Головка	46,6±2,9	46,6±2,9	43,7±8,6	38,4±10,3	38,0±10,1
	Тело	35,0±2,2	35±2,2	32,8±3,6	29,0±8,1	27,7±7,9
	Хвост	35,9±1,9	35,9±1,9	32,8±3,6	30,0±8,4	27,2±7,8
6.2 Контур ПЖ	Ровные	-	-	-	-	+
	Неровные	+	+	+	+	+
6.3 Структура ПЖ	Однородная	-	-	-	±	+
	Неоднородная	+	+	+	-	-
6.4 Эхогенность ПЖ	Повышенная	+	-	-	+	+
	Пониженная	+	+	+	-	-
	Смешанная	+	+	+	+	+
7. конгломерат		-	-	± 1пациент	± 1пациент	-

Примечание. *- достоверные (начиная с $p < 0,05$) различия

3 группа больных характеризовалась наличием на 8 сутки таких УЗ-признаков как: величина (толщина) скопления жидкости в парапанкреатической клетчатке в проекции головки и/или тела, и/или хвоста поджелудочной железы более 5,0 см, утолщение ППК более 2,0 см, утолщение стенки желудка более 1,9 см с понижением ее эхогенности.

Отмечалось увеличение размеров поджелудочной железы, изменение ее контуров, экзогенности и экоструктуры.

Как видно из таблицы 3, пациенты были подразделены на подгруппы в зависимости от локализации жидкостного скопления в ППК: в проекции головки ПЖ (17 больных – 54,8%), в проекции тела ПЖ (5 больных – 16,1%) и в проекции хвоста ПЖ (9 больных – 29,1%).

У 29 (93.5%) пациентов данной группы в динамике на 22 сутки заболевания отмечалось не достоверное уменьшение толщины стенки желудка, размеров поджелудочной железы, достоверное уменьшение размеров ППК (с $2,4\pm 0,5$ до $1,2\pm 0,5$ см) ($p < 0,05$), достоверное уменьшение размеров жидкостного скопления в ППК без его рассасывания (с $8,2\pm 2,8$ см до $2,7\pm 1,2$ см) ($p > 0,05$), которое трансформировалось в формирующуюся постнекротическую кисту, как исход ППИ.

Следует отметить, что у 2 (6.5%) пациентов этой группы отмечалась отрицательная динамика. У 1 (11%) пациента из 3 группы в подгруппе с жидкостным скоплением в ППК в проекции хвоста, и у 1 (20%) пациента из той же группы в подгруппе с жидкостным скоплением в ППК в области тела ПЖ на 18 и 14 сутки, соответственно, сформировался конгломерат с соответствующей УЗ картиной. При диагностической пункции с последующим бактериологическим исследованием у этих больных был выявлен патогенный рост микрофлоры.

Рисунок 8 - Ультразвуковая картина острого деструктивного панкреатита. Стрелкой указано скопление жидкости в области хвоста ПЖ более 5,5 см с секвестрами.

В таблице 4 представлены ультразвуковые признаки и их изменения при динамическом наблюдении у пациентов с ОДП четвертой группы.

Таблица 4 – Динамика ультразвуковых признаков у пациентов четвертой группы на фоне терапии

Ультразвуковые признаки ППИ У 4(2.7%) пациентов		Сутки заболевания				
		8	10	14	18*	22*
1. Размеры жидкостного скопления (толщина) в парапанкреатической клетчатке (ППК)		-	-	-	11,3±2,3*	8,6±1,7*
2. локализация жидкостного скопления в парапанкреатической клетчатке (и/или) количество	Головка	-	-	-	11,3±2,3*	8,6±1,7*
	Тело	-	-	-		
	Хвост	-	-	-	11,3±2,3*	8,6±1,7*
3. Размеры ППК, см		-	-	-	2,7±0,3	2,7±0,3
4. Толщина стенок желудка, см		-	-	-	2,3±0,4	2,3±0,4
5. Гастростаз		-	-	-	+	+
6. 1 Размеры поджелудочной железы, см	Головка	-	-	-	46,8±1,6	46,8±1,6
	Тело	-	-	-	33,8±1,3	33,8±1,3
	Хвост	-	-	-	36,3±1,8	36,3±1,8
6.2 Контур ПЖ	Ровные	-	-	-	-	-
	Неровные	-	-	-	+	+
6.3 Структура ПЖ	Однородная	-	-	-	-	-
	Неоднородная	-	-	-	+	+
6.4 Эхогенность ПЖ	Повышенная	-	-	-	-	-
	Пониженная	-	-	-	+	+
	Смешанная	-	-	-	+	+
7. Конгломерат*		+	+	+	±	±

Примечание. *- достоверные (начиная с $p < 0,05$) различия

Для пациентов 4 группы уже с 8 дня заболевания ультразвуковая диагностика была затруднена в связи с наличием у данной категории пациентов гидрофильно-тканевого образования неправильной формы, с нечеткими контурами. Визуализируемое образование представляло собой конгломерат из ППК, ПЖ, желудка, кишечника. В динамике на 22 сутки заболевания у всех пациентов 4 группы отмечалось частичное рассасывание конгломерата с формированием жидкостного скопления в ППК больших размеров, на

фоне выраженного утолщения стенки желудка и ППК с возможностью его ультразвуковой дифференцировки на составные части ППИ. ($p < 0,05$)

У всех пациентов данной группы на 18 сутки была произведена диагностическая пункция ППИ с дальнейшим бактериологическим исследованием полученного материала. У 3 (75%) больных был зарегистрирован рост патогенной микрофлоры. По данным СКТ определялись пузырьки газа в пораженной клетчатке, что подтверждало факт инфицирования ППИ. У 1 пациента (25% случаев) отмечалось формирование кисты без признаков инфицирования.

Рисунок 10 - Ультразвуковая картина острого деструктивного панкреатита. Стрелкой указан конгломерат тканей

Анализ данных динамического наблюдения за сформировавшимся на 8-е сутки ППИ, показал влияние размеров и локализации жидкостного скопления в ППК и изменения дополнительных УЗ признаков на исход ОДП.

Таблица 5 – Распределение больных по исходу заболевания в выделенных группах

Группа пациентов	Исходы ППИ								
	Полное рассасывание ППИ			Формирование постнекротических псевдокист			Инфицирование		
	Кол-во пациентов		Сутки от начала заболевания	Кол-во пациентов		Койко-день	Кол-во пациентов		Сутки от начала заболевания
	Абс. кол-во	%		Абс. кол-во	%		Абс. кол-во	%	
1 группа всего 58 пациентов	58	100	14±2	0	-	-	0	-	-
2 группа всего 55	43	78,2	18±2	12	21,8	20±2	0	-	-

пациентов									
Подгруппы по локализация головки-тело всего 37 пациентов	37	100	18±2	0	-	-	0	-	-
Хвост всего пациентов 18 в зависимость и от размера >3.5 см	6	33,3	18±2	0	-	-	0	-	-
хвост в зависимость и от размера <3.5см	0	-	-	12	66,7	20±2	-	-	-
3 группа 31 пациента	0	-	-	29	90	16±2	2	1,4	16±2
4 группа 4 пациента	0	-	-	1	0,6	18±4	3	2,0	17±1
Всего	101	68,2	16±4	42	28,4	18±4	5	3,4	16±2

Как видно из таблицы 4 исход ППИ в виде инфицирования подтверждался на 16-18 сутки диагностической пункцией с получением аспирата и его с последующим посевом на патогенную флору. У 2 пациентов из 3 группы и у 3 пациентов из 4 группы в посевах выявлена патогенная микрофлора. В экспресс мазке – более 20 лейкоцитов и множественные кокки в поле зрения. У остальных пациентов в аспирате патогенный рост микрофлоры не выявлялся, что свидетельствовало об асептическом течении ППИ и асептическом формировании постнекротической кисты. Инфицирование ППИ подтверждалось так же клинической картиной, анализами крови и данными СКТ брюшной полости (появлением пузырьков газа в пораженной забрюшинной клетчатке).

В таблице 6 представлены результаты исходов ППИ, полученные при динамическом УЗ наблюдении на 14, 18, 22 сутки заболевания.

Таблица 6 – Распределение больных по исходам ППИ

Исходы ППИ	Пациенты 148		Сутки от начала заболевания
	Кол-во (чел.)	%	
Полное разрешение (рассасывание) ППИ	101	68,2	16±2
Начало формирования постнекротической кисты	42	28,4	18±2
Инфицирование	5	3,4	16±2

В результате анализа ультразвуковых признаков, полученных в ходе динамического наблюдения за процессом трансформации ППИ на фоне стандартного комплексного лечения сформирована ультразвуковая диагностическая шкала прогноза течения заболевания и вероятности возникновения инфекционных осложнений у больных острым деструктивным панкреатитом средней степени тяжести в реактивную фазу заболевания.

Для разработки шкалы были отобраны ультразвуковые признаки, имеющие умеренную или сильную статистически значимую связь с типом ППИ:

Тип А - острое скопление жидкости в парапанкреатической клетчатке толщиной до 5,0 см (независимо от локализации по отношению к ПЖ), на фоне утолщения ППК до 2,0 см, стенки желудка низкой эхогенности до 1,8 см в сочетании с увеличением размеров поджелудочной железы, изменением ее эхоструктуры и эхогенности. У пациентов с подобным типом ППИ высока вероятность благоприятного исхода в виде разрешения ППИ.

Тип В - острое скопление жидкости в парапанкреатической клетчатке толщиной более 5 см (независимо от локализации по отношению к ПЖ), на фоне утолщения ППК более 2,1 см, стенки желудка низкой эхогенности более 1,9 см и гастростаза в сочетании с увеличением размеров поджелудочной железы, изменением ее эхоструктуры и эхогенности. У пациентов с подобным типом ППИ высока вероятность благоприятного

исхода в виде формирования постнекротической кисты и асептического течения заболевания.

Тип С - формирование парапанкреатического гидрофильного-тканевого «конгломерата» – неправильной формы, с нечеткими контурами, смешанной экзогенности без четкой дифференцировки на отдельные структуры: ППК, желудок, кишечник, поджелудочную железу. У пациентов с подобным типом ППИ высока вероятность инфицированного течения

Чувствительность метода оценена при помощи дискриминантного анализа на каждом из этапов исследования ($p < 0,005$, 1-Toler. R-Sqr. = 0,5).

Выводы

Подразделение ППИ по ультразвуковым признакам на типы позволяет хирургам спрогнозировать инфицирование и неблагоприятный исход ППИ, откорректировать лечебно-диагностическую тактику, а ультразвуковым специалистам помогает правильно оценивать изменения, происходящие в парапанкреатической клетчатке, стенке желудка и самой поджелудочной железе в реактивную фазу ОДП и нацеливает их на поиск ультразвуковых признаков прогнозируемого исхода заболевания.

Заключение

Анализ результатов динамического ультразвукового наблюдения за течением ППИ позволил систематизировать ультразвуковые признаки, ассоциированные с последующим инфицированием и неблагоприятным прогнозом, и сформировать ультразвуковую диагностическую шкалу прогноза течения заболевания и вероятности возникновения инфекционных осложнений у больных острым деструктивным панкреатитом средней степени тяжести в реактивную фазу заболевания.

Список используемой литературы.

1. Acute Pancreatitis Classification Working Group / Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C. [et al.] // Gut. – 2013. Vol. 62. - №1. – P. 102–111.
2. Mishra A., Saigal S., Gupta R., Sarin S.K. Acute pancreatitis associated with viral hepatitis: A report of six cases with review of literature//Am. J. Gastroenterol.-1999.- Vol.94, №8.- P. 2292-2295.
3. Sainio V., Kemppainen C., Puollockkainen P., Taavitsainen W. Early antibiotic treatment in acute necrotizing pancreatitis (see comments) // The Lancet. 1995, Vol. 346, № 9.- P. 663-667.
4. Sakorafas G.H., Tsiotos G.G., Brower T.C., Sarr M.G. Ischemic necrotizing pancreatitis. Two case reports and review of the literature.// Int. J. Pancreatol. 1998.- Vol. 24, № 2.- P. 117-121.
5. Диагностика и лечение острого панкреатита / А.С. Ермолов, П.А. Иванов, Д.А. Благовестнов [и соавт.]. – М., «ВИДР», 2013. – 382с.
6. Нестеренко Ю.А., Михайлузов С.В., Иманалиев М.Р. Ультразвук в диагностике и лечении панкреонекроза. //В сборнике «Актуальные вопросы неотложной хирургии».М., изд. НИИ скорой помощи им.Н.В.Склифосовского.- 1994.- С. 26-28матиаас хофиас
7. Минеев Д.А. Динамическое ультразвуковое исследование и видеоэндоскопические технологии в диагностике и лечении деструктивного панкреатита: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Пермь 2010; 23.
8. Митьков В.В. Доплерография в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря, поджелудочной железы и их сосудов. М: Видар-М.- 2000.- С. 134-144.
9. С.Ф. Багненко. Острый панкреатит. (Протоколы, диагностика и лечение) Российские клинические рекомендации [Электронный ресурс] / С.Ф. Багненко, Д.А. Благовестнов, Э.И. Гальперин, М.Д. Дебиров [и соавт.] [Электронный ресурс] – М., 2014. – Режим доступа: [http //pancreonecrosis.ru/ostryi-pankreatit-protokoli-diag/](http://pancreonecrosis.ru/ostryi-pankreatit-protokoli-diag/)
10. Пенин В.А., Писаревский Г.Н. Проблемы диагностики острого панкреатита// Хирургия.-1993.-№12.- С.62-68.

11. Савельев В.С. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости / под ред. В.С. Савельева //М.: "Триада-Х", 2004.- С.365-414.
12. Рысс Е.С., Фишзон Рысс Ю.И. Критическая оценка возможностей ультразвуковой диагностики заболевания желчного пузыря и поджелудочной железы. //Санкт-петербургские врачебные ведомости. -1994, № 8 - С. 26-29
13. Савельев В.С. Панкреонекрозы / В.С. Савельев, М.И. Филимонов, С.З. Бурневич. – М.:МИА, 2008. - 264с
14. Зубарев А. Р., Григорян Р. А. Ультразвуковое ангиосканирование. - М.: Медицина, 1990.
15. Badea R. Pancreasul. In: Ultrasonografie clinică.Badea R, DuceaSM, Mircea PA, Stamatian F (eds). Vol.I, Ed. Medicală, Bucureti,2000.
16. Finstad TA, Tchelepi H, Ralls PW. Sonography of acute pancreatitis: prevalence of findings and pictorial essay. Ultrasound Q 2005;21(2):95-104.
17. Minniti S, Bruno C, Biasiutti C, Tonel D, Falzone A, Falconi M, Procacci C (2003) Sonography versus helical CT in identification and staging of pancreatic ductal adenocarcinoma. J Clin Ultrasound 31:175–182.
18. Bennett GL, Hann LE (2001) Pancreatic ultrasonography. Surg Clin North Am 81:259–281.
19. Panzironi G, Franceschini L, Angelini P, Ascarelli A, De Siena G (1997) Role of ultrasonography in the study of patients with acute pancreatitis. G Chir 18:47–50.