



Н. Б. Губергиц

## Структурные особенности поджелудочной железы у больных различными клинико-морфологическими формами хронического панкреатита

**Н. Б. Губергиц**, д.м.н., проф. кафедры внутренней медицины № 2<sup>1</sup>

**Е. А. Крылова**, к.м.н., с.н.с., врач-эндоскопист<sup>2</sup>

**Н. Г. Гравировская**, к.м.н., с.н.с., врач ультразвуковой диагностики<sup>2</sup>



Е. А. Крылова

<sup>1</sup>«Донецкий национальный медицинский университет», г. Лиман, Донецкая область, Украина

<sup>2</sup>ООО «Эндотехномед», г. Днепр, Украина

### *Structural features of pancreas in patients with various clinical and morphological forms of chronic pancreatitis*

N. B. Gubergits, E. A. Krylova, N. G. Gravirovskaya

Donetsk National Medical University, Liman; Endotechnomed Co., Dnipro, Ukraine

#### Резюме

Статья посвящена результатам собственного исследования возможностей ультразвуковой диагностики различных клинико-морфологических форм хронического панкреатита (ХП). Показано, что выраженные структурные изменения поджелудочной железы (псевдокисты, кальцинаты, вирсунголитиаз, выраженный фиброз) позволяют диагностировать клинико-морфологические формы ХП.

Ключевые слова: хронический панкреатит, клинико-морфологические формы, ультразвуковое исследование.

#### Summary

The article is devoted to the results of our own research into the possibilities of ultrasound diagnostics of various clinical and morphological forms of chronic pancreatitis (CP). It was shown that pronounced structural changes in the pancreas (pseudocysts, calcinates, wirsungolithiasis, pronounced fibrosis) make it possible to diagnose clinical and morphological forms of CP.

Key words: chronic pancreatitis, clinical and morphological forms, ultrasound.

Хронический панкреатит (ХП) — широко распространенное заболевание, которое формируется в результате воздействия комплекса экзо- и эндогенных этиологических факторов — токсико-метаболических, генетических, алиментарных и многих других — и поэтому это заболевание в настоящее время справедливо считают полиэтиологическим [1, 2, 3, 4]. Полиэтиологичность ХП, которая существует подобно полиморбидности современного пациента, с возрастом приобретает прогрессирующий характер, и однозначно установить этиологию ХП бывает очень сложно [5, 6].

Несмотря на многообразие причин ХП, патогенез включает прямое повреждение ткани поджелудочной железы (ПЖ) с развитием протеазно-ингибиторного дисбаланса и (или) повышения давления в протоковой системе ПЖ, рефлюкс в вирсунгов проток желчи и (или) дуоденального содержимого [1, 2, 3, 4]. В результате

происходит внутриорганный активация ферментов с проникновением их из протоков в ткань ПЖ и развитием ее аутолиза, развивается длительное воспаление ПЖ, проявляющееся необратимыми морфологическими изменениями, которые вызывают боль и (или) стойкое снижение функции [6, 7].

Диагностика ХП сложна, и на сегодняшний день диагноз может быть установлен только на поздних стадиях, когда выявляются патологические изменения протоков, кальцинаты в протоках, псевдокисты. Диагноз ХП в клинической практике основывается на выявлении с помощью методов визуализации морфологических и функциональных изменений, которые развиваются с течением заболевания [6, 7, 8].

Трансабдоминальное ультразвуковое исследование (УЗИ) является одним из первых в диагностике заболеваний ПЖ, позволяет изучить особенности экоструктуры железы,

оценить изменения формы, контуров и размеров ее, выявить фиброзные изменения, наличие кальцинатов и вирсунголитиаз, визуализировать главный панкреатический проток (ГПП), внутри- и внепеченочные желчные протоки, выявить их дилатацию, признаки осложнений ХП (псевдокисты, расширение общего желчного протока, воротной и селезеночной вен) [1, 2, 3, 6, 9, 10]. УЗИ позволяет диагностировать ХП с чувствительностью 60–70% и специфичностью 80–98% [6, 10].

**Цель работы:** неинвазивным методом УЗИ изучить структурные особенности поджелудочной железы у больных различными клинико-морфологическими формами хронического панкреатита.

#### Материал и методы

Обследованы 165 пациентов с ХП в возрасте ( $47,3 \pm 0,7$ ) лет, среди них преобладали мужчины — 63,6%.

Контрольную группу составили 15 практически здоровых лиц в возрасте от 19 до 32 лет.

У 60 пациентов получены биоптаты ПЖ при биопсии под УЗ-контролем и во время плановых операций на органе, что позволило нам провести морфологическое исследование поджелудочной железы и использовать Марсельско-Римскую классификацию [3]. В соответствии с этой классификацией и с учетом морфологических изменений ПЖ, выявленных при визуализационных исследованиях, пациенты были распределены на четыре клинические группы: I группу составили 21 больной (12,6%) с обструктивной формой ХП, II — 44 пациента (26,6%) с кальцифицирующей, III — 60 больных (36,6%) с фиброзно-паренхиматозной формой, IV — 40 пациентов (24,2%) с ХП, осложненным псевдокистой.

Применялась стандартная методика полипозиционного ультразвукового сканирования печени, холедоха, селезенки, ПЖ. Изучались размеры органов, их структура, эхоплотность, эхопроводимость. Определялись диаметр холедоха, толщина и степень плотности его стенки, а также плотность его содержимого. Проводили пункционную аспирацию всех жидкостных образований брюшной полости. Исследования проводились на аппарате Krancbuller Sonoscor 30.

Для анализа полученных результатов использовали описательную и индуктивную статистику. В случае количественных данных и при условии их нормального распределения использовали среднее и стандартную ошибку средней. Для определения достоверности различий использовали t-критерий Стьюдента. В случае отсутствия нормального распределения

использовались медиана, минимум, максимум, верхние и нижние квартили, а достоверность различий определяли по U-критерию Манна-Уитни. Для описания качественных данных использовали частоту выявления признака (%). В этом случае для определения достоверности различий между группами пользовались  $\chi^2$ -критерием. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ . Применяли корреляционный и факторный анализ. Все расчеты проводились в программе SPSS 9.0 для Windows (или Statistica 6) [11, 12].

### Результаты исследования

Установлено, что у большинства больных ХП (59,4%) размеры ПЖ были достоверно увеличены по сравнению с контролем (табл. 1).

Чаще всего ПЖ была увеличена за счет головки: I группа — головка железы увеличена у всех больных, II — у 68,2%, III — у 61,7%, IV — у 52,5%. Причем в IV группе больных причиной увеличения размеров головки ПЖ у 61,9% была псевдокиста. Кисты других локализаций были в меньшей степени связаны с органом, и железу удавалось вывести из-под полостного образования и определить действительный размер органа. Увеличение толщины тела железы обнаруживали в редких случаях (II группа — в 2,3%, III — в 5,0%, IV — в 2,5%). А вот по частоте увеличения размеров хвоста обнаружены достоверные различия — в IV группе больных она была значительно выше (25,0%), чем у пациентов II (9,1%), III (11,7%) групп ( $p < 0,05$ ), что также было обусловлено наличием псевдокисты в этой части органа, но в цифровом значении увеличение толщины хвоста ПЖ не имело достоверной разницы между группами.

При осложненных формах панкреатита в значительной степени страдает протоковая система. Расширение ГПП определяли у 60,0% больных. Анализ по группам показал, что достоверно чаще расширения ГПП определяли в I и II группах (табл. 2) по сравнению с III и IV ( $p < 0,001-0,050$ ), а для больных последней группы расширение ГПП было наименее характерно — частота выявления этого признака была самой низкой по сравнению со всеми группами ( $p < 0,001$ ). Расширение ГПП у больных этой группы отмечалось в тех случаях, когда псевдокиста была расположена в области головки или перешейка ПЖ, граничила с протоком или когда она имела большие размеры, сдавливая проток.

Диаметр ГПП у всех больных ХП в среднем был увеличенным до  $(6,3 \pm 0,2)$  мм по сравнению с контролем ( $p < 0,001$ ) (табл. 1). Наиболее значительно диаметр ГПП был увеличен у больных I и II групп по сравнению с III и IV ( $p < 0,001$ ). Частота выявления расширенного диаметра ГПП была выше у больных I и II групп по сравнению с пациентами III ( $\chi^2 = 7,04$ ;  $p = 0,008$  и  $\chi^2 = 7,02$ ;  $p = 0,008$  соответственно) и IV — ( $\chi^2 = 19,40$ ;  $p = 1,06 \text{ E-}05$  и  $\chi^2 = 22,93$ ;  $p = 1,68 \text{ E-}06$  соответственно). Локальные расширения ГПП определяли у 28,5% больных ХП, причем чаще всего у пациентов I группы по сравнению с III ( $\chi^2 = 6,51$ ;  $p = 0,011$ ) и IV ( $\chi^2 = 5,31$ ;  $p = 0,021$ ), что было обусловлено обструкцией протока за счет конкрементов, сдавления псевдокистой. У больных II группы частота проявления локальных расширений протока не отличалась достоверно, но была в 1,8 раза выше, чем в III и IV группах и в 1,4 раза ниже, чем в I.

Таблица 1  
Характеристика параметров поджелудочной железы в группах больных

Показатель	Группа больных				Контроль (n = 15)
	I (n = 21)	II (n = 44)	III (n = 60)	IV (n = 40)	
Толщина головки, мм	31,0 ± 1,2**	34,5 ± 1,5**	33,2 ± 1,3**	32,5 ± 1,4**	20,6 ± 0,8
Толщина тела, мм	17,1 ± 0,8**	18,0 ± 0,7**	17,3 ± 0,7**	17,2 ± 0,8**	9,2 ± 0,5
Толщина хвоста, мм	24,1 ± 0,7*	28,9 ± 1,0**	24,0 ± 1,1*	29,6 ± 2,5**	17,5 ± 0,7
Расширенный диаметр ГПП, мм	7,0 ± 0,5**	6,9 ± 0,5**	5,7 ± 0,3**	4,9 ± 0,5*	1,3 ± 0,2

Примечание: \* —  $p < 0,01$ ; \*\* —  $p < 0,001$  — достоверная разница по сравнению с контролем.

**Таблица 2**  
**Характеристика состояния главного панкреатического протока поджелудочной железы в группах больных**

Показатель	Группа больных							
	I (n = 21)		II (n = 44)		III (n = 60)		IV (n = 40)	
	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент
ГПП не определяется	0	0	4	9,1	5	8,3	17	42,5***##\$
ГПП не расширен	2	9,5	4	9,1	22	36,7**##	12	30,0#
ГПП расширен	19	90,5	36	81,8	33	55,0***##	11	27,5***##
Локальное расширение ГПП	11	52,4	16	36,4	12	20,0*	8	20,0*

Примечания: \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$ ; \*\*\* —  $p < 0,001$  — достоверная разница по сравнению с I группой; # —  $p < 0,05$ ; ## —  $p < 0,01$ ; ### —  $p < 0,001$  — достоверная разница по сравнению со II группой; \$ —  $p < 0,001$  — достоверная разница по сравнению с III группой.

**Таблица 3**  
**Характеристика структуры поджелудочной железы в группах больных**

Показатель		Группа больных							
		I (n = 21)		II (n = 44)		III (n = 60)		IV (n = 40)	
		Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент
Эхоструктура	Однородная	0	0	0	0	0	0	0	0
	Неоднородная	13	61,9	41	93,2**	53	88,3*	38	95,0*
	Пятнистая	8	38,1	3	6,8**	7	11,7*	2	5,0*
Эхогенность	Повышенная	11	52,4	33	75,0	42	70,0	28	70,0
	Снижена	0	0	3	6,8	3	5,0	1	2,5
	Смешанная	10	47,6	8	18,2*	15	25,0	11	27,5
Контуры	Четкие	4	19,1	20	45,5	13	21,7	16	40,0
	Нечеткие	17	81,9	24	54,6	47	78,3	24	60,0
	Ровные	2	9,5	2	4,6	6	10,0	8	20,0
	Неровные	19	90,5	42	95,4	54	90,0	40	80,0
Признаки фиброза		6	28,6#	28	63,6	27	45,0	11	27,5##
Относительная плотность, ед.				11,3 ± 1,1		11,4 ± 1,1		12,3 ± 1,3	

Примечания: \* —  $p < 0,05$ ; \*\* —  $p < 0,01$  — достоверная разница с I группой; # —  $p < 0,05$ ; ## —  $p < 0,01$  — достоверная разница со II группой.

У 66,7% больных I группы определяли наличие конкрементов в ГПП, что было причиной его обструкции с последующей дилатацией. Во II группе больных камни в ГПП обнаружены в 79,6% случаев, но они не приводили к обструкции протока. В III и в IV группах, по данным УЗИ, признаки калькулеза ГПП обнаружены с одинаковой частотой — у 10,0% больных.

Плотность ПЖ (эхогенность) была повышена более чем у половины больных (68,3%), причем чаще всего у больных II группы (75,0%) (табл. 3). Диффузно сниженная эхогенность ПЖ, которая свидетельствует об остром воспалительном процессе, отмечалась у небольшого числа больных II, III, IV групп (6,8; 5,0 и 2,5% соответственно).

Структура паренхимы ПЖ при панкреатите была изменена, причем

характерным был неоднородный, крупнозернистый и пятнистый рисунок в виде участков высокой и низкой плотности размером до 0,4–1,0 см (табл. 3). Частота выявления неоднородной структуры ПЖ была ниже в I группе больных по сравнению со II ( $\chi^2 = 7,79$ ;  $p = 0,005$ ), III ( $\chi^2 = 5,56$ ;  $p = 0,018$ ) и IV ( $\chi^2 = 8,72$ ;  $p = 0,003$ ) группами.

Для поражения ПЖ характерно изменение контура железы. Так, у подавляющего большинства больных (67,9%) контуры ее были нечеткими из-за перехода воспалительного процесса на окружающие ПЖ ткани. При межгрупповом анализе установлено, что у больных I и III групп частота выявления этого признака была выше, чем во II и IV группах (в 1,5 и 1,4 против 1,4 и 1,3 раза соответственно). Неровность контуров железы, кото-

рая возникает в процессе развития фиброза и остается в дальнейшем с разной степенью выраженности, установлена у 93,9% больных без достоверной разницы этого показателя по группам.

Признаки фиброза в виде линейных структур высокой плотности определялись в 42,4% случаев ХП, но достоверно чаще у больных II группы в сравнении с пациентами I ( $\chi^2 = 5,67$ ;  $p = 0,07$ ) и IV ( $\chi^2 = 9,60$ ;  $p = 0,002$ ) групп, то есть признаки фиброза чаще выявлялись у больных с длительным течением заболевания. В III группе фиброзирование ПЖ, по данным УЗИ, установлено несколько реже, чем во II группе — в 1,4 раза.

Относительная плотность паренхимы ПЖ была также значительно повышена у больных без достоверной разницы по группам. (табл. 3). Косвен-



Рисунок 1. Киста головки поджелудочной железы.



Рисунок 2. Формирующаяся киста головки поджелудочной железы.



Рисунок 3. Конкременты в главном панкреатическом протоке.

ными признаками патологии ПЖ являются: увеличение аорто-печеночного пространства (все случаи увеличения железы), смещение аорты и нижней полой вены при кистах головки и тела ПЖ, сдавление селезеночной вены и ее престенотическое расширение обнаружено у двух больных с большой кистой в области хвоста ПЖ. При сонографии у 30,3% больных определялся симптом полости, что выражалось в наличии четкого эхонегативного образования с усилением акустического сигнала за ним (рис. 1).

Но если в I, II и III группах на УЗИ обнаружены признаки псевдокист у небольшого числа больных (19,1; 23,8 и 15,0% соответственно) и небольших размеров, то в IV группе псевдокисты обнаружены в 80,0% случаев. Изолированное полостное образование чаще обнаруживали в области хвоста, незначительно реже — головки, почти в два раза реже — тела ПЖ. Сочетанное поражение псевдокистами 2 или 3 отделов ПЖ обнаруживали в редких случаях (у 6 больных). В одном случае лоцировались множественные полостные образования в сочетании с выпотом в сальниковой сумке, что дополнительно свидетельствовало об остром воспалительном процессе.

В IV группе единичные кисты определялись у 25 больных (62,5%), кисты с локализацией в двух частях органа — у 6 человек (15,0%), при этом средний объем полостных образований в области головки составил  $(63,8 \pm 27,4)$  см<sup>3</sup>, в области тела —  $(65,9 \pm 28,3)$  см<sup>3</sup>, в области хвоста —  $(159,2 \pm 65,0)$  см<sup>3</sup>. Наименьший объем псевдокист в области головки ПЖ объясняется тем, что в таких случаях рано проявлялись клинические симптомы сдавления парапанкреатических органов. В то же время кисты тела ПЖ как бы расплываются между железой и желудком и более длительное время существуют с мало-симптомной клиникой.

У 7 больных на фоне неоднородной структуры ПЖ определялся участок пониженной эхогенности с нечетким «размазанным» контуром, сливающийся с окружающей тканью, без признаков капсулы, без четкой акустической тени, при этом дыхательная подвижность была снижена в большинстве случаев. Контур органа были нечеткими, особенно в области образования. При пальпации датчиком отмечалась выраженная локальная болевая чувствительность. Такая картина трактовалась как формирующаяся

псевдокиста (рис. 2). Локализовались эти образования в пяти случаях в области головки ПЖ.

Диагноз калькулезного панкреатита при УЗИ установлен у 34,5% больных (табл. 4). При этом камни ГПП определялись в 87,5% случаях и выглядели как эхопозитивные включения с акустической тенью в полости с эхонегативным содержимым. Размеры конкрементов колебались в пределах 2–15 мм (средний размер минимального камня  $[3,43 \pm 0,37]$  мм, максимального —  $[6,10 \pm 1,05]$  мм (рис. 3).

У этих больных конкременты были причиной расширения ГПП, который был при этом извитым, стенки уплотнены, появлялись локальные расширения, причем значительные по размерам: 4–17 мм, в среднем  $(12,3-1,71)$  мм.

У 21,1% больных (из них в 58,3% изолированно и в 41,7% случаев в сочетании с вируснолитиазом) по сонографическим данным выявляли кальцификаты паренхимы ПЖ, причем паренхима железы была представлена тканью умеренно повышенной плотности с множественными включениями высокой плотности, дающими нечеткую акустическую тень.

Таблица 4  
Локализация и частота выявления кальцинатов главного панкреатического протока и кальцификатов паренхимы поджелудочной железы у больных хроническим панкреатитом

Показатель	Группа больных							
	I (n = 21)		II (n = 44)		III (n = 60)		IV (n = 40)	
	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент
Кальцинаты ГПИ	15	71,4	35	79,5	6	10,0	0	0
Кальцификаты паренхимы	8	38,1	9	20,5	4	6,6	0	0

**Таблица 5**  
**Степень тяжести структурных изменений поджелудочной железы, выявленных при УЗИ**  
**(по Кембриджской классификации)**

Степень тяжести	Группа больных								Всего	
	I (n = 21)		II (n = 44)		III (n = 60)		IV (n = 40)		(n = 165)	
	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент	Количество	Процент
Легкая	3	14,3	3	6,8	10	16,7	3	7,5	19	11,5
Средняя	4	19,1	8	18,2	18	30,0	3	7,5	37	22,4
Тяжелая	14	66,7	33	75,0	32	53,3	34	85,0	109	66,1

У 5,0% больных III группы наблюдалось выраженное диффузное или локальное уплотнение паренхимы органа, «индуративный панкреатит». У больных визуализировались расширенный, извилистый проток ПЖ со значительными локальными расширениями (от 6 до 10 мм) без конкрементов, а также уплотнение тканей, окружающих железу, то есть перипанкреатит. Расширение ГПП было выражено в меньшей степени, чем при калькулезе.

Выявлялись косвенные признаки патологии ПЖ: увеличение аорто-печеночного пространства (все случаи увеличения железы), смещение аорты и нижней полой вены при кистах головки и тела ПЖ, сдавление селезеночной вены и ее престенотическое расширение обнаружено у двух больных с большой кистой в области хвоста ПЖ.

Полученные данные позволили определить степень тяжести структурных изменений ПЖ по Кембриджской классификации [13] (табл. 5). По данным УЗИ, структурные изменения ПЖ легкой степени (по Кембриджской классификации) установлены у 11,5% больных, средней — у 22,4%, тяжелой — у 66,1%. При межгрупповом анализе определена однонаправленность распределения больных по этому критерию в I, II и IV группах. Так, у подавляющего большинства пациентов этих групп выявлены тяжелые структурные изменения ПЖ, причем чаще у больных с более длительным анамнезом заболевания (II — 75,0%, IV — 85,0%), несколько реже у больных с менее длительным анамнезом (I — 66,7%). Частота выявления

структурных изменений средней степени тяжести также достоверно по группам не отличалась и составляла 19,1; 18,2 и 7,5% соответственно. А вот у больных III группы почти с одинаковой частотой установлены тяжелые (53,3%) и средней тяжести (30,0%) структурные изменения ПЖ. Структурные изменения легкой степени определялись только у 14,3% больных I группы, у 16,7% III группы, а во II и в IV группах — в два раза реже (6,8 и 7,5% соответственно).

### Заключение

Выявленные при УЗИ выраженные структурные изменения ПЖ (псевдокисты, кальцинаты, вирсунголитаз, выраженный фиброз) позволяют диагностировать клинко-морфологическую форму ХП. При различных формах ХП отмечаются увеличение ПЖ, изменение ее структуры с деформацией контуров с преобладанием неоднородности и фиброзных включений. Расширение ГПП характерно для больных с обструктивным и кальцифицирующим ХП. Признаки фиброза характерны для больных с длительным течением заболевания (кальцифицирующий ХП).

### Список литературы

1. Губергриц Н.Б., Христич Т.Н. Клиническая панкреатология. — Донецк: ООО «Лебедь», 2013. — 236 с.
2. Казюлин А.Н., Кучерявый Ю.А. Хронический билиарнозависимый панкреатит: учебно-методическое пособие. — М.: ГОУ ВУНМЦ МЗиСР, 2005. — 45 с.
3. Beger HG, editors. *The Pancreas: An Integrated Textbook of Basic Science, Medicine and Surgery*. — Oxford: Wiley Blackwell, 2018. — 1173 p.
4. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. *Болезни поджелудочной железы: практическое руководство*. — М.: ГЭОТАР — медицина, 2009. — 736 с.

5. Conwell D.L., Lee L.S., Yadav D., Longnecker D.S., Miller F.H., Mortele K.J., Levy M.J., Kwon R., Lieb J.G., Stevens T., Toskes P.P., Gardner T.B., Gelrud A., Wu B.U., Forsmark C.E., Vege, S.S. *American Pancreatic Association practice guidelines in chronic pancreatitis evidence-based report on diagnostic guidelines*. // *Pancreas*. — 2014. — Vol. 43 (8). — P. 1143–1162. doi: 10.1097/MPA.0000000000000237.
6. Хатъков И.Е., Маев И.В., Абдулхаков С.Р., Алексеевко С.А., Алиева Э.И., Алиханов Р.Б., Бакулин И.Г., Барановский А.Ю., Белобородова Е.В., Белоусова Е.А., Буриев И.М., Быстровская Е.В., Вертянкин С.В., Винокурова Л.В., Гальперин Э.И., Горелов А.В., Гриневич В.Б., Данилов М.В., Дорвин В.В., Дубцова Е.А., Дюжева Т.Г., Егоров В.И., Ефанов М.Г., Захарова Н.В., Загайнов В.Е., Ивашкин В.Т., Израйлов Р.Е., Корочанская Н.В., Корниенко Е.А., Коробка В.Л., Коханенко Н.Ю., Кучерявый Ю.А., Ливзан М.А., Лоранская И.Д., Никольская К.А., Осипенко М.Ф., Охлобыстин А.В., Пасечников В.Д., Плотинова Е.Ю., Полякова С.И., Саблин О.А., Симаненков В.И., Урсова Н.И., Цвиркун В.В., Цуканов В.В., Шабунин А.В., Бордин Д.С. *Российский консенсус по диагностике и лечению хронического панкреатита*. // *Терапевтический архив*. — 2017. — Т. 89, № 2. — С. 105–113.
7. Barbu T., Andren-Sandberg A. *Pancreatic diseases in 2008: What are the burning issues?* — Cluj-Napoca: Casa Cartii de Stiinta, 2008. — 266 p.
8. Duggan SN, Chonchubhair HMN, Lawal O, O'Connor DB, Conlon KC *Chronic pancreatitis: A diagnostic dilemma* // *World J Gastroenterol*. — 2016. — Vol. 22 (7). — P. 2304–2313. doi: 10.3748/wjg.v22.i7.2304.
9. Wilcox CM, Yadav D, Ye T, Gardner TB, Gelrud A, Sandhu BS, Lewis MD, Al-Kaade S, Cote GA, Forsmark CE, Guda NM, Conwell DL, Banks PA, Muniraj T, Romagnuolo J, Brand RE, Slivka A, Sherman S, Wisniewski SR, Whitcomb DC, Anderson MA. *Chronic pancreatitis pain pattern and severity are independent of abdominal imaging findings*. // *Clin Gastroenterol Hepatol*. — 2015. — Vol. 13. — P. 552–60.
10. Issa Y, Kempeneers MA, van Santvoort HC, Bollen TL, Bipat S, Boermeester MA. *Diagnostic performance of imaging modalities in chronic pancreatitis: a systematic review and meta-analysis*. // *Eur Radiol*. — 2017. — Vol. 27 (9). — P. 3820–44. DOI: 10.1007/s00330-016-4720-9.
11. Енюков И.С. *Методы, алгоритмы, программы многомерного статистического анализа*. М.: Финансы и статистика, 1986.
12. Петри А., Сэбин К. *Наглядная статистика в медицине*. М.: ГЕОТАР-МЕД, 2003.
13. Axon ATR, Classen M, Cotton PB, Cremer M, Freeny PC, Lees WR *Pancreatography in chronic pancreatitis: interational definitions* // *Gut*. — 1984. — Vol. 25. — P. 1107–1112.

**Для цитирования.** Губергриц Н.Б., Крылова Е.А., Гравировская Н.Г. Структурные особенности поджелудочной железы у больных различными клинко-морфологическими формами хронического панкреатита // *Медицинский алфавит. Серия «Практическая гастроэнтерология»*. — 2019. — Т. 2. — 13 (388). — С. 34–38.

