

Таблица 1. Распределение анатомических структур в соответствии с условным делением брюшной полости с учетом пола при подсчете интегрального перитонеального канцероматозного индекса (ИПК) [17]

Условное подразделение по областям брюшной полости	Анатомические структуры
0	Брюшная стенка, большой сальник
1	Верхняя поверхность правой доли печени, нижняя поверхность правой половины диафрагмы, желчный пузырь, ворота печени, проксимальная часть двенадцатиперстной кишки, правый угол ободочной кишки
2	Левая доля печени, передняя и задняя поверхности желудка, поперечная ободочная кишка и ее брыжейка, малый сальник и сальниковая сумка с передней поверхностью поджелудочной железы, часть большого сальника между большой кривизной желудка и поперечной ободочной кишкой
3	Нижняя поверхность левой половины диафрагмы, хвост поджелудочной железы, желудочно-селезеночная связка, селезенка, левый угол ободочной кишки
4	Нисходящая ободочная кишка и ее брыжейка, ¼ часть двенадцатиперстной кишки и связка Трейтца
5	Сигмовидная кишка и ее брыжейка, у женщин — левый яичник и маточная труба
6	Внутрибрюшинная часть прямой кишки, брюшина, покрывающая мочевой пузырь, у женщин — дугласово пространство и матку
7	Слепая кишка, аппендикс, последние 10 см дистального отдела подвздошной кишки, у женщин — правый яичник и маточная труба
8	Восходящая ободочная кишка и ее брыжейка (отграничена сверху поперечной ободочной кишкой, снизу — крылом подвздошной кости, в продольном направлении — корнем брыжейки и правым латеральным каналом)
9	Проксимальные отделы тощей кишки верхние
10	Дистальные отделы тощей кишки
11	Проксимальные отделы подвздошной кишки
12	Дистальные отделы подвздошной кишки

Table 1. Regional anatomical scheme for calculating the Peritoneal Carcinomatosis Index (PCI), with sex-specific structures [17]

PCI region	Anatomical structures
0	Abdominal wall, greater omentum
1	Superior surface of the right hepatic lobe, inferior surface of the right hemidiaphragm, gallbladder, porta hepatis, proximal duodenum, hepatic flexure of the colon
2	Left hepatic lobe, anterior and posterior surfaces of the stomach, transverse colon and its mesentery, lesser omentum, omental bursa (anterior pancreatic surface), portion of the greater omentum between the greater gastric curvature and transverse colon
3	Inferior surface of the left hemidiaphragm, pancreatic tail, gastrosplenic ligament, spleen, splenic flexure of the colon
4	Descending colon and its mesentery, distal duodenum (4th part), ligament of Treitz
5	Sigmoid colon and its mesentery; in women: left ovary and fallopian tube
6	Intraperitoneal portion of the rectum, vesical peritoneum; in women: pouch of Douglas and uterus
7	Caecum, appendix, distal 10 cm of the terminal ileum; in women: right ovary and fallopian tube
8	Ascending colon and its mesentery (bounded superiorly by the transverse colon, inferiorly by the iliac crest, and medially by the mesenteric root and right paracolic gutter)
9	Proximal jejunum (upper segments)
10	Distal jejunum (mid to lower segments)
11	Proximal ileum (upper segments)
12	Distal ileum (terminal segments)

Таблица 2. Протокол сканирования компьютерной томографии

Параметр	Значение
Фаза дыхания	Одиночная задержка дыхания на вдохе
Напряжение на трубке	80–120 кВ
Сила тока	Устанавливается системой автоматического контроля экспозиции (90–120 mAs)
Топограмма	От уровня верхушки легких до лонного симфиза включительно
Направление сканирования: -бесконтрастная фаза; -артериальная фаза; -портальная венозная фаза	-Краниокаудальное; -краниокаудальное; -каудокраниальное
FOV	Настраивается в зависимости от фазы болюсного контрастирования (в диапазоне 350–560 мм)
Толщина среза	< 0,75 мм
Интервал реконструкции	< 0,5 мм
Питч	1–1,2 ед.
Скорость движения стола	69 мм/с
Время ротации гентри	250 мс
Артериальная фаза	Через 15–20 с после введения контраста
Портальная венозная фаза	Через 60–80 с после введения контраста
Режим визуализации мультипланарной реконструкции	Мягкотканый (W +300 H, L +50H)

Table 2. Computed tomography scanning protocol

Parameter	Specification
Breath-hold phase	End-inspiratory
Tube voltage	80–120 kV
Tube current	Automated tube current modulation (ATCM) (range: 90–120 mAs)
Scan range (topogram)	From lung apices to the pubic symphysis
Scan direction; - non-contrast phase -arterial phase -portal venous phase	- Craniocaudal - craniocaudal - caudocranial
Field of View (FOV)	Adjusted per phase of contrast enhancement (range: 350–560 mm)
Slice thickness	< 0.75 mm
Reconstruction interval	< 0.5 mm
Pitch	1.0–1.2 units
Table feed speed	69 mm/s
Gantry rotation time	250 ms
Arterial phase delay	15–20 seconds post-injection
Portal venous phase delay	60–80 seconds post-injection
Multiplanar Reconstruction (MPR) window	Soft tissue (W +300 H, L +50 H)

Диагностическая лапароскопия (ДЛ) и другие этапы хирургического лечения

В рамках оценки распространенности опухолевого процесса всем 42 больным была назначена ДЛ. В течение трех суток после ДЛ у 31 (73,8 %) пациента выполнена первичная циторедуктивная операция. Полная циторедукция (CC0) была достигнута у 11 (35,5 %) из 31 больных, оптимальная циторедукция (CC1) — у 13 (41,9 %) пациентов, неполная циторедукция (CC2) — у семи (22,6 %) человек. У 11 (26,2 %) из 42 пациентов было установлено обширное перитонеальное метастазирование, что послужило основанием для принятия решения об отказе от циторедукции на первом этапе и проведении системной неоадьювантной или паллиативной химиотерапии. Нецелесообразность проведения циторедукции у пяти (12 %) пациентов была обусловлена обширным поражением диафрагмы, у двух (4,8 %) пациентов — обширной инвазией серозной оболочки тонкой кишки, требующей множественных резекций или резекции более 1,5 м кишки, и в четырех (9,5 %) случаях — агглютинирующим поражением брюшины, сопровождающимся плотными и неразделимыми спайками, инфильтрацией висцеральной брюшины и брыжейки, тонкокишечной непроходимостью и обструкцией желчевыводящих и мочевыводящих и путей.

Из-за недостаточной информативности ДЛ у четырех (9,5 %) из 11 (26,2 %) пациентов была осуществлена конверсия в эксплоративную лапаротомию, в ходе которой с паллиативной целью в одном (2,4 %) случае была сформирована гастростома, в одном (2,4 %) наложен обходной гастроэнтероанастомоз. У двух (4,8 %) больных для остановки профузного кровотечения из опухоли была экстренно проведена гастрэктомия с формированием пищеводно-кишечного анастомоза (ПКА).

Статистическая обработка. Все основные аналитические процедуры, включая критерий χ^2 Пирсона, критерий Манна — Уитни, расчет диагностической эффективности и *post-hoc*-анализ, выполнялись в статистическом пакете StatSoft Statistica, версия 13 (StatSoft Inc., США). Расчет ROC-кривых и AUC проводился в IBM SPSS Statistics (IBM Corp., США). Для первичного формирования базы данных и подготовки таблиц использовался Microsoft Excel (Microsoft Corp., США). Уровень статистиче-

ской значимости считался достоверным при $p < 0,05$. Статистическая обработка данных проводилась с применением как описательных, так и аналитических методов. На этапе первичной подготовки массива данных выполнялись формирование базы и предварительная обработка в табличном редакторе Microsoft Excel (Microsoft Corp., США). Описательная статистика включала расчет медианы и межквартильного размаха для количественных переменных, а также абсолютных и относительных частот для категориальных признаков.

Сравнение частотных распределений категориальных переменных между методами (компьютерной томографией, диагностической лапароскопией и гистологическим исследованием) осуществлялось с использованием критерия χ^2 Пирсона. В случаях, когда анализировались непрерывные или порядковые данные с ненормальным распределением, применялся непараметрический критерий Манна — Уитни. Для оценки диагностической эффективности методов определяли показатели чувствительности, специфичности, положительной и отрицательной прогностической ценности, рассчитываемые на основании четырехпольных таблиц (TP, FP, FN, TN).

Для анализа зоны специфических различий между распределениями диагнозов, выявленных КТ и диагностической лапароскопией, и уточнения вклада отдельных ячеек таблиц сопряженности применялся *post-hoc* анализ. Он включал вычисление стандартизированных остатков (*z-residuals*) для каждой ячейки таблицы χ^2 с последующей корректировкой уровней значимости методом Бонферрони для множественных сравнений. Ячейки со стандартизированным остатком $|R| \geq 1,96$ трактовались как вносящие статистически значимый вклад в общий χ^2 .

ROC-анализ использовался для оценки способности интегрального перитонеального канцероматозного индекса классифицировать пациентов по наличию распространенного опухолевого процесса. Построение ROC-кривых, определение площади под кривой (AUC), а также выбор оптимального порога осуществлялись по критерию максимизации индекса Юдена. ROC-анализ проводился в программном пакете IBM SPSS Statistics, версия 27 (IBM Corp., США), который автоматически рассчитывает чувствительность и специфичность по всем возможным пороговым значениям параметра.

Таблица 3. Распределение очагов в зависимости от локализации и размеров

	Характер и размеры метастатического поражения брюшины n (%)			
	по типу «милиарно-инфильтративного» поражения	очаговый ≤ 5 мм	очаговый > 5 ≤ 10 мм	очаговый > 10 мм
0	55 (10,1 %)	24 (4,5 %)	—	—
1	12 (2,2 %)	7 (1,3 %)	—	—
2	24 (4,5 %)	31 (5,6 %)	—	—
3	48 (8,9 %)	12 (2,2 %)	—	—
4	—	12 (2,2 %)	6 (1,1 %)	—
5	—	—	12 (2,2 %)	—
6	—	—	24 (4,5 %)	12 (2,2 %)
7	—	—	19 (3,4 %)	6 (1,1 %)
8	6 (1,1 %)	19 (3,4 %)	12 (2,2 %)	—
9	24 (4,5 %)	24 (4,5 %)	12 (2,2 %)	6 (1,1 %)
10	6 (1,1 %)	24 (4,5 %)	6 (1,1 %)	—
11	12 (2,2 %)	19 (3,4 %)	12 (2,2 %)	6 (1,1 %)
12	10 (1,8 %)	12 (2,2 %)	19 (4,5 %)	6 (1,1 %)
Итого	197 (36 %)	184 (33,7 %)	129 (23,6 %)	36 (6,7 %)

Table 3. Distribution of foci depending on localization and size (PCI region)

PCI region	Type and Size of Peritoneal Metastases, n (%)			
	diffuse / Military-Infiltrative	focal ≤ 5 mm	focal > 5 to ≤ 10 mm	focal > 10 mm
0	55 (10.1 %)	24 (4.5 %)	—	—
1	12 (2.2 %)	7 (1.3 %)	—	—
2	24 (4.5 %)	31 (5.6 %)	—	—
3	48 (8.9 %)	12 (2.2 %)	—	—
4	—	12 (2.2 %)	6 (1.1 %)	—
5	—	—	12 (2.2 %)	—
6	—	—	24 (4.5 %)	12 (2.2 %)
7	—	—	19 (3.4 %)	6 (1.1 %)
8	6 (1.1 %)	19 (3.4 %)	12 (2.2 %)	—
9	24 (4.5 %)	24 (4.5 %)	12 (2.2 %)	6 (1.1 %)
10	6 (1.1 %)	24 (4.5 %)	6 (1.1 %)	—
11	12 (2.2 %)	19 (3.4 %)	12 (2.2 %)	6 (1.1 %)
12	10 (1.8 %)	12 (2.2 %)	19 (4.5 %)	6 (1.1 %)
Total	197 (36 %)	184 (33.7 %)	129 (23.6 %)	36 (6.7 %)

Таблица 4. Сопоставление суммарных значений ИПК, рассчитанных по данным ДЛ и КТ у 42 больных распространенным РЖ

Показатель	Метод диагностики	
	ДЛ	КТ
	n = 546	n = 546
Среднее	1,4487	1,2857
Медиана	2	2
Минимум	0	0
Максимум	3	3
25 % процентиль	1	0
75 % процентиль	2	2
Стандарт. Отклонение	0,8642	0,9649

n — суммарное количество проанализированных анатомических регионов брюшной полости в соответствии со схемой ИПК (по 13 для каждого из 42 пациентов) (n = 546 = 13 регионов × 42 пациента).

Table 4. Comparison of total PCI scores calculated from diagnostic laparoscopy (DL) and computed tomography (CT) findings in 42 patients with advanced GC

Parameter	Diagnostic method	
	DL	CT
	n = 546	n = 546
Mean	1.4487	1.2857
Median	2	2
Minimum	0	0
Maximum	3	3
25th percentile	1	0
75th percentile	2	2
Standard deviation	0.8642	0.9649

n represents the total number of analyzed anatomical abdominal regions according to the PCI scheme (13 regions for each of the 42 patients) (n = 546 = 13 regions × 42 patients).

Таблица 6. Распределение ложных результатов для КТ и ДЛ в зависимости от оценочной категории поражения брюшины в сравнении с данными гистологического исследования

Метод	Тип ложного результата	Оценочная категория 1 n	Оценочная категория 2 n	Оценочная категория 3 n
КТ	ЛП	12	38	2
	ЛО	53	21	0
ДЛ	ЛП	18	31	2
	ЛО	4		

n — количество анатомических регионов (из общего числа 546 проанализированных регионов: 13 областей × 42 пациента), в которых по результатам КТ и ДЛ был получен ложный результат (ложноположительный или ложноотрицательный) при сравнении с референсным методом — данными гистологии. ЛП — ложноположительный результат, ЛО — ложноотрицательный результат.

Table 6. Distribution of false results for CT and DL by peritoneal lesion score category, compared to the histopathological examination data

Method	Result type	Lesion score category 1, n	Lesion score category 2, n	Lesion score category 3, n
CT	FP	12	38	2
	FN	53	21	0
DL	FP	18	31	2
	FN	4		

n is the number of anatomical regions (out of a total of 546 regions analyzed: 13 areas × 42 patients) in which a false result (false positive or false negative) was obtained from CT and DL findings when compared with the reference standard — histopathological data. FP = false positive result, FN = false negative result.

Таблица 7. Анализ статистически значимых различий в зависимости от выставленных баллов при подсчете ИПК по данным ДЛ и КТ

Баллы (категория оценки согласно критериям, используемым при расчете ИПК)	Частота выставления оценочных категорий (n = 546)	
	лапароскопия	КТ
0	113	181
1	116	63
2	287	278
3	30	24
Различия между диагностическими методами (критерий χ^2 Пирсона)	0,00004	

n — общее количество оцененных анатомических регионов у 42 больных РЖ, для каждого пациента выполнялась оценка по 13 регионам согласно схеме Sugarbaker (42 × 13 = 546).

Table 7. Analysis of statistically significant differences in PCI lesion scores assigned by DL and CT

PCI lesion score	Frequency of scores (n = 546)	
	laparoscopy	CT
0	113	181
1	116	63
2	287	278
3	30	24
Pearson's chi-squared test (χ^2), p-value	0.00004	

n is the total number of anatomical region evaluations in 42 patients with gastric cancer, with 13 regions assessed per patient according to the Sugarbaker scheme ($42 \times 13 = 546$).

Таблица 8. Анализ межгрупповых различий результатов расчета ИПК для КТ и ДЛ/лапаротомии в зависимости от локализации и размеров перитонеальных метастазов

Локализация мтс (№ региона в соответствии со схемой ИПК)	Метод диагностики	Частота выставления оценочных категорий (n = 546)				Межгрупповые различия (Критерий χ^2 Пирсона)/значение p-value
		0	1	2	3	
0	Лапароскопия	10	6	14	12	5,9/0,4188
	КТ	6	6	21	9	
1	Лапароскопия	10	17	15	0	3,1/0,4581
	КТ	14	12	16	0	
2	Лапароскопия	2	3	24	13	3,0/0,4799
	КТ	0	3	28	11	
3	Лапароскопия	16	8	18	0	3,7/0,3801
	КТ	21	9	12	0	
4	Лапароскопия	6	8	28	0	1,2/0,7515
	КТ	8	6	28	0	
5	Лапароскопия	13	0	29	0	0,3/0,3385
	КТ	11	2	29	0	
6	Лапароскопия	14	2	24	2	4,2/0,3982
	КТ	19	0	21	2	
7	Лапароскопия	12	8	22	0	1,1/0,7807
	КТ	15	7	20	0	
8	Лапароскопия	6	7	29	0	0,3/0,9260
	КТ	7	6	29	0	
9	Лапароскопия	7	14	20	1	33,8/0,0024
	КТ	20	3	19	0	
10	Лапароскопия	5	13	24	0	53,7/0,0004
	КТ	20	3	19	0	
11	Лапароскопия	5	14	21	2	48,3/0,0014
	КТ	19	3	18	2	
12	Лапароскопия	7	16	19	0	38,6/0,0003
	КТ	21	3	18	0	

n — общее количество оцененных анатомических регионов у 42 больных РЖ ($42 \times 13 = 546$).

Table 8. Analysis of intergroup differences in PCI lesion scores between CT and DL/laparotomy according to peritoneal region and metastatic burden

PCI region	Diagnostic method	Frequency of Lesion Scores, n (n = 546)				Pearson's chi-squared test (χ^2), p-value
		0	1	2	3	
0	Laparoscopy	10	6	14	12	5.9/0.4188
	CT	6	6	21	9	
1	Laparoscopy	10	17	15	0	3.1/0.4581
	CT	14	12	16	0	
2	Laparoscopy	2	3	24	13	3.0/0.4799
	CT	0	3	28	11	
3	Laparoscopy	16	8	18	0	3.7/0.3801
	CT	21	9	12	0	
4	Laparoscopy	6	8	28	0	1.2/0.7515
	CT	8	6	28	0	
5	Laparoscopy	13	0	29	0	0.3/0.3385
	CT	11	2	29	0	
6	Laparoscopy	14	2	24	2	4.2/0.3982
	CT	19	0	21	2	
7	Laparoscopy	12	8	22	0	1.1/0.7807
	CT	15	7	20	0	
8	Laparoscopy	6	7	29	0	0.3/0.9260
		7	6	29	0	
9	Laparoscopy	7	14	20	1	33.8/0.0024
	CT	20	3	19	0	
10	Laparoscopy	5	13	24	0	53.7/0.0004
	CT	20	3	19	0	
11	Laparoscopy	5	14	21	2	48.3/0.0014
	CT	19	3	18	2	
12	Laparoscopy	7	16	19	0	38.6/0.0003
	CT	21	3	18	0	

n is the total number of anatomical regions evaluated in 42 gastric cancer patients ($42 \times 13 = 546$).