

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА КРОВОТЕЧЕНИЯ ИЗ ВАРИКОЗНО РАСШИРЕННЫХ ВЕН ЖЕЛУДКА ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

К. В. Ягубова^{*}, А. Л. Юдин[®], Ю. А. Абович[®], Н. И. Афанасьева[®]

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова, Москва, Россия

ВВЕДЕНИЕ: Варикозное расширение вен желудка — одно из наиболее клинически значимых проявлений портальной гипертензии, сопровождается тяжелым течением и высокой летальностью. Диагностика варикозов вен желудка в основном ориентирована на эндоскопические данные, а лучевая семиотика недостаточно изучена.

ЦЕЛЬ: Выявление прогностически значимых признаков риска кровотечения из варикозно расширенных вен желудка и построение модели индивидуальной стратификации на основе данных компьютерной томографии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: Ретроспективно проанализированы истории болезни и результаты компьютерной томографии 181 пациента с портальной гипертензией. Пациенты были разделены на группы с длительностью заболевания менее 1 года (контрольная группа — 109 пациентов) и более 5 лет (основная группа — 72 пациента). В течение динамического контроля кровотечения из варикозно расширенных вен желудка отмечены у 41 пациента. Всем пациентам компьютерная томография проводилась по стандартной методике мультифазного сканирования, дополненной методикой гидро-КТ.

Статистика: Статистический анализ проводился с использованием программ «Epi info™» (версия 7.2.6.0), Excel (Microsoft Office 2024), SPSS Statistics (версия 26).

РЕЗУЛЬТАТЫ: В основной и контрольной группах получены достоверные различия по следующим признакам: функциональный резерв печени по классификации Чайлда-Пью, размеры варикозно расширенных вен желудка (более 7 мм по данным КТ, $\chi^2=5,486$; $p<0,05$), степень выбухания варикозно расширенных вен желудка (более 5 мм по данным КТ, $\chi^2=7,533$; $p<0,01$), наличие портальной гипертензионной гастропатии (по данным КТ, $\chi^2=6,444$, $p<0,05$). Переменные стратифицированы и оценены с помощью регрессионной модели Кокса. Формула расчета прогностического индекса позволяет определить высокий, средний и низкий риски кровотечения.

ОБСУЖДЕНИЕ: Большинство исследований сосредоточено на пищеводных или комбинированных гастроэзофагеальных варикозно расширенных венах, при этом признаки желудочных варикозов анализируются ограниченно. В нашем исследовании предложен интегрированный прогностический индекс кровотечения из варикозно расширенных вен желудка на основе данных компьютерной томографии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Полученные результаты подтверждают высокую информативность КТ при оценке состояния варикозно расширенных вен желудка. Применение прогностического индекса кровотечения на основе КТ дает возможность индивидуализировать тактику ведения пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: компьютерная томография, варикозное расширение вен желудка, кровотечение из варикозно расширенных вен желудка, желудочно-кишечное кровотечение

* Для корреспонденции: Ягубова Кира Владимировна, e-mail: yagubova.kv@mail.ru

Для цитирования: Ягубова К.В., Юдин А.Л., Абович Ю.А., Афанасьева Н.И. Прогнозирование риска кровотечения из варикозно расширенных вен желудка по данным компьютерной томографии: ретроспективное исследование // *Лучевая диагностика и терапия*. 2026. Т. 17, № 1. С. 66–76, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2026-17-1-66-76>.

PREDICTION OF BLEEDING RISK FROM GASTRIC VARICES USING COMPUTED TOMOGRAPHY: A RETROSPECTIVE STUDY

Kira V. Yagubova^{*}, Andrey L. Yudin[®], Yulia A. Abovich[®], Natalya I. Afanas'eva[®]

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

INTRODUCTION: Gastric varices are one of the most significant portal hypertension disorders, characterized by severe disease progression and high mortality. Diagnosis of gastric varices is primarily based on endoscopic findings, while radiologic pattern has been understudied.

OBJECTIVE: Identification of prognostically significant signs of the risk of bleeding from varicose veins of the stomach and construction of an individual stratification model based on computed tomography data.

MATERIALS AND METHODS: The medical records and CT scan results of 181 patients with portal hypertension were retrospectively analyzed. They were divided into groups with a disease duration of less than 1 year (control group — 109 patients) and more than 5 years (main group — 72 patients). During follow-up, bleeding from gastric varices was noted in 41 patients. All patients underwent CT scanning using standard multiphase scanning techniques, supplemented by hydro-CT.

Statistics: Statistical analysis was performed using Epi Info™ (version 7.2.6.0), Excel (Microsoft Office 2024), and SPSS Statistics (version 26).

RESULTS: Significant differences between the main and control groups were observed in the following parameters: hepatic functional reserve according to the Child-Pugh classification; diameter of gastric varices greater than 7 mm on CT ($\chi^2=5,486$; $p<0,05$); degree of variceal protrusion greater than 5 mm on CT ($\chi^2=7,533$; $p<0,01$); and the presence of portal hypertensive gastropathy on CT ($\chi^2=6,444$, $p<0,05$). Variables were stratified and assessed using a Cox regression model. The prognostic index calculation formula allows for the identification of high, moderate, and low bleeding risks.

DISCUSSION: Most studies focus on esophageal or combined gastroesophageal varices, with limited analysis of gastric variceal features. Our study proposes an integrated prognostic index for gastric variceal bleeding based on computed tomography data.

CONCLUSION: The obtained results confirm the high informative value of CT in assessing the condition of gastric varices. The use of a CT-based bleeding prognostic index allows for individualized patient management.

KEYWORDS: computed tomography, gastric varices, gastric variceal bleeding, gastrointestinal bleeding

* For correspondence: Kira V. Yagubova, e-mail: yagubova.kv@mail.ru

For citation: Yagubova K.V., Yudin A.L., Abovich Yu.A., Afanas'eva N.I. Prediction of bleeding risk from gastric varices using computed tomography: a retrospective study // *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2026. Vol. 17, No. 1. P. 66–76, <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2026-17-1-66-76>.

Введение. Вены пищевода и желудка относятся к наиболее значимым портосистемным коллатералям. Варикозное расширение этих вен при портальной гипертензии является причиной одного из наиболее частых и тяжелых осложнений — желудочно-кишечного кровотечения [1]. По данным S. K. Sarin и соавт., варикозно расширенные вены желудка (ВРВЖ) выявляются приблизительно у 20% пациентов с циррозом печени, при этом частота кровотечений варьирует от 9% до 78% в зависимости от типа варикозов [2].

Кровотечения из варикозно расширенных вен (ВРВ) пищевода и желудка возникают с разной частотой. В пищеводе это осложнение встречается чаще, что в некоторой степени обусловлено особенностями строения слизистой оболочки [3]. Однако кровотечения из ВРВЖ, особенно из варикозов дна желудка, характеризуются тяжелым течением и высокой летальностью, достигающей 20–55% [4].

Кровотечение возникает из-за разрыва стенки ВРВ вследствие чрезмерного ее натяжения. Это натяжение противодействует расширяющей силе, определяемой трансмуральным давлением, и зависит как от давления в воротной вене, так и от диаметра сосуда. После разрыва объем кровопотери определяется трансмуральным давлением, площадью дефекта стенки, а также вязкостью крови и особенностями гемостаза [5]. Тканевая поддержка стенок желудка, окружающая варикоз, может противо-

действовать увеличению давления и размера ВРВ, снижая риск разрыва. Напротив, портальная гипертензионная гастропатия (ПГГ), часто сопровождающая ВРВЖ, характеризуется гиперваскуляризацией слизистой оболочки желудка с эктатичностью сосудов, отеками и кровоизлияниями, что ведет к истончению стенки варикозно расширенных вен и повышает риск их разрыва [6].

Современные подходы к прогнозированию риска кровотечения из ВРВ преимущественно основаны на эндоскопической оценке. Пациентам с высоким риском показано регулярное выполнение скрининговой эзофагогастроуденоскопии (ЭГДС), при которой не всегда удается адекватно оценить состояние вен желудка, особенно при сопутствующей ПГГ [7, 8].

В связи с этим возрастает интерес к дополнительным прогностическим критериям, основанным на результатах методов лучевой диагностики. Компьютерная томография (КТ) позволяет проводить морфометрию ВРВ, определять степень их выбухания в просвет желудка, а также наличие сопутствующей ПГГ, что открывает возможности для создания комплексной модели оценки риска кровотечения без использования инвазивных методик.

Цель. Выявление прогностически значимых признаков риска кровотечения из варикозно расширенных вен желудка и построение модели индивидуальной стратификации на основе данных компьютерной томографии.

Материалы и методы. Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский университет), протокол № 227 от 20.03.2023 г. В рамках ретроспективного исследования из Единого радиологического информационно-сервиса (ЕРИС) и Единой медицинской информационно-аналитической системы (ЕМИАС) города Москвы была отобрана 181 история болезни пациентов с клинически подтвержденной портальной гипертензией.

Статистика. Статистический анализ проводился с использованием программ «Epi info™» (версия 7.2.6.0), Excel (Microsoft Office 2024), SPSS Statistics (версия 26).

Количество пациентов в основной группе (72 случая) и контрольной группе (109 человек) было определено на основании расчета мощности с использованием метода J. Kelsey и соавт. [9]. Кумулятивный риск кровотечений из желудочных варикозов у пациентов с циррозом печени составляет 16%, 36% и 44% через один, три и пять лет наблюдения соответственно [10, 11]. Согласно расчетам, минимально необходимый размер выборки составляет 70 случаев и 105 контролей (рис. 1).

Таким образом, в основную группу включены 72 пациента с клинически подтвержденной портальной гипертензией и длительностью заболевания ≥ 5 лет. Контрольную группу составили 109 пациентов с длительностью заболевания ≤ 1 года и низким риском желудочного кровотечения.

Критериями включения служили наличие варикозно расширенных вен желудка по данным КТ и подтвер-

или отсутствие таких клинических проявлений, как асцит, печеночная энцефалопатия. Среди показателей биохимического анализа крови учитывали уровни альбумина, билирубина и протромбинового индекса. Результаты компьютерно-томографического исследования в условиях гидро-КТ оценивали по следующим параметрам: наличие или отсутствие варикозно расширенных вен пищевода, размеры варикозно расширенных вен желудка и степень их выпухания в просвет желудка. При проведении КТ наличие портальной гипертензионной гастропатии подтверждалось на основании выявления симптома «преходящего дефекта перфузии», описанного в работе Kim и соавт. [12].

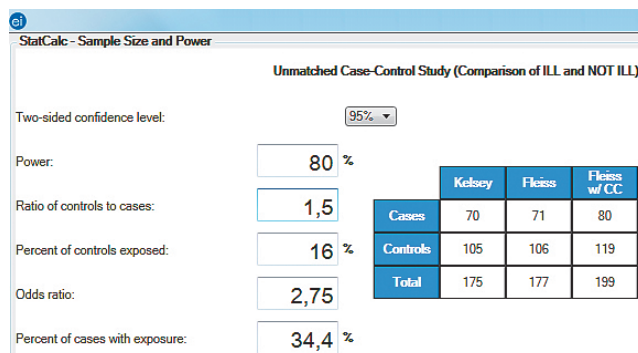


Рис. 1. Расчет размера выборки в программе Epi info™
Fig. 1. Sample size calculation was performed using Epi info™

Результаты. Распределение пациентов основной и контрольной групп по полу и тяжести цирроза в соответствии с классификацией по Чайлду-Пью представлено в табл. 1.

Анализ пациентов по полу показал, что в основной и контрольной группах преобладали мужчины (68,0%), что, вероятно, связано с этиологическим

Таблица 1
Распределение пациентов основной и контрольной групп по полу и тяжести цирроза

Distribution of patients in the main and control groups by sex and severity of cirrhosis

Показатель		Основная группа		Контрольная группа		Всего	
		абс. ч.	%	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Общее количество и пол пациентов	абс. ч.	72	39,8	109	60,2	181	100,0
	Мужчины	49	27,1	74	40,9	123	68,0
	Женщины	23	12,7	35	19,3	58	32,0
Функциональный резерв печени по классификации Чайлда-Пью	A	19	10,5	61	33,7	80	44,2
	B	26	14,4	37	20,4	63	34,8
	C	27	14,9	11	6,1	38	21,0
Количество пациентов с кровотечениями из варикозно расширенных вен желудка		24	13,3	17	9,4	41	22,7
			33,3		15,6		
		(в группе)		(в группе)			

жденный диагноз цирроза печени. Исключались пациенты с опухолями и воспалительными заболеваниями желудка, нарушением свертываемости крови, не связанным с печеночной патологией. У всех пациентов в соответствии с классификацией степени тяжести цирроза печени по Чайлду-Пью учитывали наличие

фактором развития цирроза печени. Количество пациентов с кровотечениями из ВРВЖ в обеих группах составило 41 человек (22,7%). В основной и контрольной группах число пациентов с кровотечениями составило 33,3% и 15,6% соответственно, что не противоречит данным статистики [11].

Проведена оценка значимости диагностических критериев у пациентов обеих групп (табл. 2).

в контрольной группе наибольшее число пациентов имели варикозы от 2 до 11 мм. График распределе-

Таблица 2

Оценка значимости диагностических критериев у пациентов основной и контрольной групп

Table 2

Evaluation of diagnostic criteria in the main and control groups

Критерий	Основная группа	Контрольная группа	p
Пол, м : ж	49 (27,1%) : 23 (12,7%)	74 (40,9%) : 35 (19,3%)	>0,05
Тяжесть цирроза, А : В : С	19 (10,5) : 26 (14,4%) : 27 (14,9%)	61 (33,7%) : 37 (20,4%) : 11 (6,1%)	<0,05
Асцит, нет : есть	58 (32,0%) : 14 (7,7%)	87 (48,1%) : 22 (12,2%)	>0,05
Протромбиновый индекс, >50% : <50%	64 (35,4%) : 8 (4,4%)	99 (54,7%) : 10 (5,5%)	>0,05
Альбумин, >30 г/л : <30 г/л	37 (20,5%) : 35 (19,3%)	57 (31,5%) : 52 (28,7%)	>0,05
Билирубин, <5 мкмоль/л : >5 мкмоль/л	51 (28,2%) : 21 (11,6%)	73 (40,3%) : 36 (19,9%)	>0,05
Печеночная энцефалопатия, нет : есть	67 (37,0%) : 5 (2,8%)	102 (56,4%) : 7 (3,8%)	>0,05
Варикозно расширенные вены пищевода, нет : есть	53 (29,3%) : 19 (10,5%)	82 (45,3%) : 27 (14,9%)	>0,05
Размеры варикозно расширенных вен желудка, <5 мм : от 5 до 10 мм : >10 мм	7 (3,9%) : 38 (21,0%) : 27 (14,9%)	71 (39,2%) : 28 (15,5%) : 10 (5,5%)	<0,05
Степень выбухания варикозно расширенных вен желудка, нет : менее <5 мм : более >5 мм	11 (6,1%) : 19 (10,5%) : 42 (23,2%)	43 (23,8%) : 35 (19,3%) : 31 (17,1%)	<0,01
Портальная гипертензионная гастропатия, нет : есть	31 (17,1%) : 41 (22,7%)	98 (54,1%) : 11 (6,1%)	<0,05

В результате сравнительного анализа были получены достоверные различия по следующим признакам: функциональный резерв печени по классификации Чайлда-Пью (тяжесть цирроза); размеры варикозно расширенных вен желудка, степень выбухания варикозно расширенных вен желудка, портальная гипертензионная гастропатия. Данные критерии были больше в основной группе пациентов. Такие параметры, как пол, наличие варикозно расширенных вен пищевода, асцит, уровни билирубина, альбумина и протромбинового индекса, а также наличие печеночной энцефалопатии не различались между двумя группами. Таким образом, в дальнейшем по КТ оценивались только критерии, имеющие достоверные различия в группах сравнения.

Размеры варикозно расширенных вен желудка у обследованных пациентов представлены в табл. 3 и на рис. 2.

Таблица 3

Размеры варикозно расширенных вен желудка у пациентов основной и контрольной групп

Table 3

Gastric varix diameters in the main and control groups

Размеры варикозов, мм	Основная группа		Контрольная группа	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
<2	0	0	21	19,3
2-3	1	1,4	29	26,6
4-5	6	8,3	21	19,3
6-8	20	27,8	16	14,7
9-11	18	25,0	12	11,0
12-14	14	19,4	7	6,4
15-17	8	11,1	3	2,7
18-20	3	4,2	0	0
21-23	2	2,8	0	0
Всего	72	100,0	109	100,0

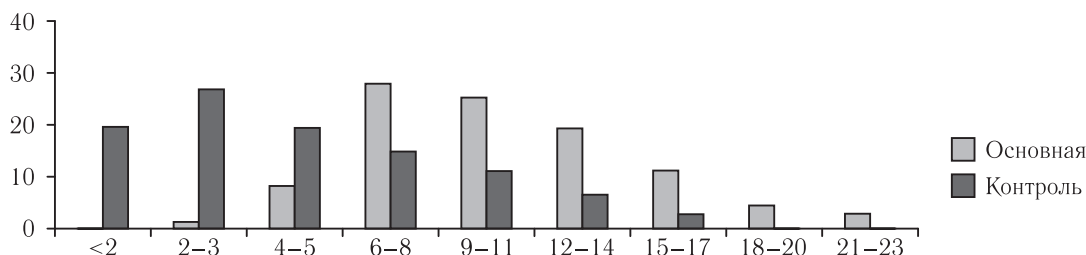


Рис. 2. Диаграмма распределения пациентов основной и контрольной групп по размерам варикозно расширенных вен желудка

Fig. 2. Diagram showing the distribution of patients in the main and control groups by gastric varix size

Как следует из табл. 3 и рис. 2, в основной группе преобладали пациенты с размерами варикозов желудка от 6 до 17 мм в поперечнике, тогда как

в контрольной группе наибольшее число пациентов имели варикозы от 2 до 11 мм. График распределе-

7 мм, среднее арифметическое — 7,02 мм, среднее квадратическое отклонение — 4,1 мм (рис. 3).

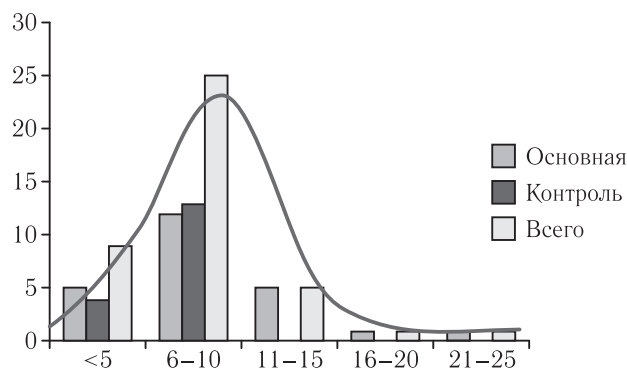


Рис. 3. График и диаграмма распределения пациентов основной и контрольной групп с эпизодами желудочных кровотечений по размерам варикозно расширенных вен желудка

Fig. 3. Graph and diagram showing the distribution of patients in the main and control groups with episodes of gastric bleeding by gastric varix size

Как следует из табл. 5 и рис. 4, в основной и контрольной группах преобладали пациенты со степенью выбухания варикозов желудка до 10 мм, однако в контрольной группе значительно чаще определялись выбухания <5 мм, а в основной — выбухания от 5 до 10 мм. График распределения степени выбухания ВРВЖ среди пациентов с желудочными кровотечениями демонстрирует медиану 5 мм, среднее арифметическое — 5,8 мм, среднее квадратическое отклонение — 2,9 мм (рис. 5).

Как следует из рис. 5, диагностически значимым КТ-признаком для расчета риска кровотечения из ВРВЖ следует считать степень выбухания варикоза, равную 5 мм. Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «выбухание варикозов ≥ 5 мм» представлен в табл. 6.

Как следует из табл. 6, частота желудочных кровотечений статистически значима при наличии выбуханий ВРВЖ на 5 мм и более. Высокий уровень значимости данной взаимосвязи соответствует $p < 0,01$.

Таблица 4

Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «размер варикозов ≥ 7 мм» у пациентов основной и контрольной групп с состоявшимся кровотечением

Table 4

Pearson χ^2 test for the characteristic «varix size ≥ 7 mm» in patients of the main and control groups with confirmed bleeding

Критерий «размеры варикозов ≥ 7 мм»	Основная группа	Контрольная группа	Всего
Наблюдаемые результаты			
Критерий актуален	18	6	24
Критерий не актуален	6	11	17
Итого	24	17	41
Ожидаемые результаты			
Критерий должен быть актуальным	15	10	25
Критерий не должен быть актуальным	9	7	16
Итого	24	17	41
χ^2			
	0,6	1,6	Число степеней свободы 1 Критическое значение критерия χ^2 Пирсона при уровне значимости $p=0,05$ составляет 3,841
	1,0	2,286	
Всего	1,6	3,886	5,486

Как следует из рис. 3, диагностически значимым КТ-признаком для расчета риска кровотечения из ВРВЖ следует считать поперечный размер варикоза, равный 7 мм. Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «размер варикозов ≥ 7 мм» представлен в табл. 4.

Как следует из табл. 4, частота желудочных кровотечений статистически значима при наличии варикозов по размерам равным или более 7 мм. Уровень значимости данной взаимосвязи соответствует $p < 0,05$.

Степень выбухания варикозно расширенных вен желудка у обследованных пациентов представлена в табл. 5 и на рис. 4.

Наличие признаков портальной гипертензионной гастропатии у пациентов основной и контрольной групп по данным компьютерной томографии представлено в табл. 7 и на рис. 6.

Как следует из табл. 7 и рис. 6 портальная гипертензионная гастропатия в основной группе встречается в 5,6 раза чаще, чем в контрольной группе. Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «наличие портальной гипертензионной гастропатии по данным КТ» представлен в табл. 8.

Как следует из табл. 8, частота желудочных кровотечений статистически значима по признаку «наличие портальной гипертензионной гастропатии

Таблица 5
Степень выбухания варикозов у пациентов основной и контрольной групп

Table 5
Variceal protrusion degree in the main and control groups

Степень выбухания варикозов (мм)	Основная группа		Контрольная группа	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Нет	11	15,2	43	39,5
<5	19	26,4	35	32,1
5–10	39	54,2	31	28,4
11–15	2	2,8	0	0
16–20	1	1,4	0	0
21–25	0	0	0	0
Всего	72	100,0	109	100,0

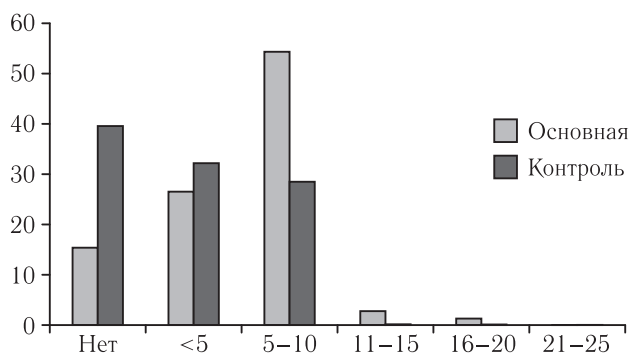


Рис. 4. Диаграмма распределения пациентов основной и контрольной групп по степени выбухания варикозов желудка

Fig. 4. Diagram showing the distribution of patients in the main and control groups by the degree of gastric variceal protrusion

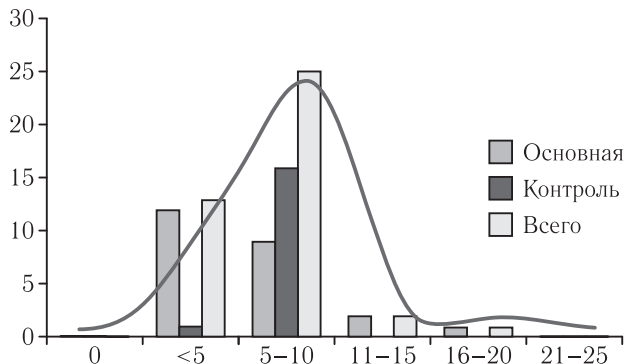


Рис. 5. График и диаграмма распределения пациентов основной и контрольной групп с эпизодами желудочных кровотечений по степени выбухания варикозов в просвет желудка

Fig. 5. Graph and diagram showing the distribution of patients in the main and control groups with episodes of gastric bleeding by the degree of variceal protrusion into the gastric lumen

по данным КТ». Уровень значимости данной взаимосвязи соответствует $p < 0,05$.

Для определения итогового прогностического риска кровотечений из варикозно расширенных вен желудка выявленные ранее достоверные признаки стратифицированы по степени выраженности (табл. 9).

Переменные, достигшие статистической значимости в одномерном анализе, включены во множественный регрессионный анализ. Проанализирована корреляция между тяжестью цирроза печени, размерами ВРВЖ, степенью их выбухания в просвет желудка, наличием ПГГ и кровотечением. Прогностическое значение этих переменных оценивалось с помощью регрессионной модели Кокса

Таблица 6
Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «степень выбухания варикозов ≥ 5 мм» у пациентов основной и контрольной групп с состоявшимся кровотечением

Table 6
Pearson χ^2 test for the characteristic «variceal protrusion ≥ 5 mm» in patients of the main and control groups with confirmed bleeding

Критерий «выбухание варикозов ≥ 5 мм»	Основная группа	Контрольная группа	Всего
Наблюдаемые результаты			
Критерий актуален	12	16	28
Критерий не актуален	12	1	13
Итого	24	17	41
Ожидаемые результаты			
Критерий должен быть актуальным	16	12	28
Критерий не должен быть актуальным	8	5	13
Итого	24	17	41
χ^2			
	1,000	2,000	Число степеней свободы 1
	1,333	3,200	Критическое значение критерия (χ^2) Пирсона при уровне значимости $p=0,01$ составляет 6,635
Всего	2,333	5,200	7,533

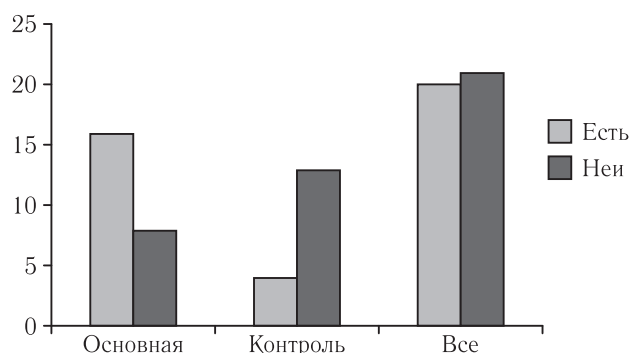


Рис. 6. Диаграмма распределения пациентов основной и контрольной групп с эпизодами желудочных кровотечений

Fig. 6. Diagram showing the distribution of patients in the main and control groups with episodes of gastric bleeding

Таблица 7
Наличие признаков портальной гипертензионной гастропатии у пациентов основной и контрольной групп по данным компьютерной томографии

Table 7
Presence of portal hypertensive gastropathy signs in patients of the main and control groups according to computed tomography findings

Портальная гипертензионная гастропатия	Основная группа		Контрольная группа	
	абс. ч.	%	абс. ч.	%
Нет	31	43,1	98	89,9
Есть	41	56,9	11	10,1
Всего	72	100,0	109	100,0

Таблица 8

Расчет критерия согласия Пирсона (χ^2) по признаку «наличие портальной гипертензионной гастропатии по данным КТ» у пациентов основной и контрольной групп с состоявшимся кровотечением

Table 8

Pearson χ^2 test for CT-detected portal hypertensive gastropathy in patients with confirmed bleeding (main and control groups)

Критерий «наличие портальной гипертензионной гастропатии»	Основная группа	Контрольная группа	Всего
Наблюдаемые результаты			
Критерий актуален	16	4	20
Критерий не актуален	8	13	21
Итого	24	17	41
Ожидаемые результаты			
Критерий должен быть актуальным	12	8	20
Критерий не должен быть актуальным	12	9	21
Итого	24	17	41
χ^2			
	1,333	2,000	Число степеней свободы 1
	1,333	1,778	Критическое значение критерия (χ^2) Пирсона при уровне значимости $p = 0,05$ составляет 3,841
Всего	2,666	3,778	6,444

в программе SPSS Statistics (версия 26). Коэффициенты регрессии приведены в табл. 9. На их основе рассчитан прогностический индекс кровотечения (ПИК) — формула (1):

$$\text{ПИК} = (0,53 \times A) + (0,28098 \times B) + (0,65560 \times C) + (0,23414 \times D), \quad (1)$$

где A — класс по классификации Чайлд-Пью; B — размеры ВРВЖ; C — степень выбухания ВРВ в просвет желудка; D — наличие ПГГ.

В соответствии с полученными данными были определены следующие уровни риска кровотечения из ВРВЖ: ПИК=0 — риск отсутствует, ПИК=1 — низкий риск, ПИК=2 — средний риск, ПИК=3 — высокий риск. Валидация модели в данном исследовании не проводилась.

Клинические примеры прогнозирования риска кровотечения

Клинический пример № 1. Пациентка Ю., 85 лет. Диагноз: билиарный цирроз печени, портальная гипертензия, ЖКБ, хронический холецистит, хронический панкреатит, артериальная гипертензия II ст., ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения III ФК, дисциркуляторная энцефалопатия II ст.

Жалобы при поступлении: сухой кашель, одышка при нагрузке, чувство нехватки воздуха, боли в правом подреберье без связи с приемом пищи, отеки нижних конечностей. Анамнез болезни: три года назад при госпитализации у пациентки выявлен билиарный цирроз печени минимальной активности класс «А» по Чайлду-Пью, портальная гипертензия I ст. Постоянной терапии по этому поводу не получа-

Стратификация выраженности прогностических признаков кровотечения из варикозов желудка

Stratification of the severity of prognostic predictors of bleeding from gastric varices

Показатели		Степень выраженности	Коэффициенты регрессии
Функциональный резерв печени в соответствии с классификацией Чайлда-Пью	A	0	0,53*
	B	1	
	C	2	
Размеры варикозно расширенных вен желудка по данным компьютерной томографии	<3 мм	0	0,28098
	3–6 мм	1	
	≥7 мм	2	
Степень выбухания варикозно расширенных вен желудка по данным компьютерной томографии	Нет	0	0,65560
	<5 мм	1	
	≥5 мм	2	
Наличие портальной гипертензионной гастропатии по данным компьютерной томографии	Нет	0	0,23414
	Есть	1	

* Показатель по данным Т. Кім и соавт. (1997)[11, с. 309].

ла, диету не соблюдала. В течение последующих трех лет отмечала умеренные мигрирующие боли в правом подреберье и эпигастрии. Резкое усиление болей отметила в последний месяц. Пациентка прошла комплексное клиничко-инструментальное обследование, включавшее лабораторные и ультразвуковые исследования, ЭГДС и компьютерную томографию с внутривенным контрастным усилением (рис. 7). По классификации Чайлда-Пью функ-

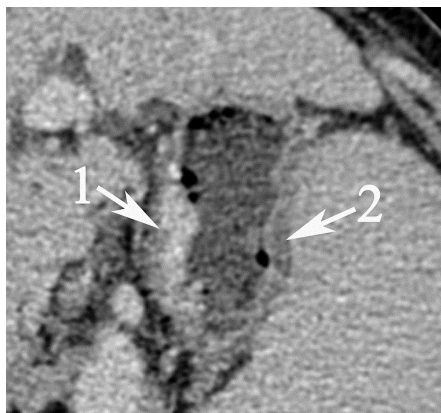


Рис. 7. Пациентка Ю., 85 лет. КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (фрагмент). Аксиальная проекция. Венозная фаза. 1 — расширение левой желудочной вены до 7 мм, выбухание в просвет желудка на 5,6 мм; 2 — «транзитный дефект перфузии» как проявление портальной гипертензионной гастропатии

Fig. 7. Patient Yu., 85 years old. CT scan of the abdominal organs with intravenous contrast (fragment). Axial projection. Venous phase. 1 — dilation of the left gastric vein up to 7 mm, bulging into the lumen of the stomach by 5.6 mm; 2 — «transient perfusion defect» as a manifestation of portal hypertensive gastropathy

циональный резерв печени оценен как класс В. По данным КТ расширение левой желудочно-сальниковой вены составило 7 мм, выбухание в просвет желудка — на 5,6 мм, положительный признак

«транзитный дефект контрастирования» как проявление портальной гипертензионной гастропатии.

В соответствии с полученными данными:

$$\text{ПИК} = [(0,53 \times 1) + (0,28098 \times 2) + (0,65560 \times 2) + (0,48780 \times 1)] = 2,89016 \approx 3, \quad (2)$$

Прогноз: высокий риск кровотечения (формула 2).

Клиническое течение: на фоне проведенной терапии состояние временно улучшилось, пациентка выписана в удовлетворительном состоянии. Через месяц поступила повторно с обильной кровавой рвотой. ЭГДС: гастродуоденальное кровотечение из варикозно расширенных гастроэзофагеальных вен II–III ст., острые эрозии антрального отдела желудка. Несмотря на интенсивную терапию, прогрессировала дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, явления интоксикации. На следующие сутки наступила смерть пациентки.

Данный клинический случай демонстрирует, что даже при компенсированном циррозе печени по Чайлду-Пью решающее значение для прогноза могут иметь КТ-признаки варикозной трансформации вен.

Клинический пример № 2. Пациентка Н., 45 лет. Диагноз: цирроз печени алиментарного генеза, портальная гипертензия, асцит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. Жалобы при поступлении на ноющие боли в правом подреберье, не связанные с приемами пищи, желтушность кожных покровов, общую слабость.

Анамнез болезни: считает себя больной последние полгода, когда отметила увеличение живота в объеме, желтушность кожных покровов. В стационаре проведено комплексное клиничко-инструментальное обследование. По классификации Чайлда-Пью функциональный резерв печени оценен как класс В. По данным КТ расширение левой желудочно-сальниковой вены составило 3,4 мм без выбухания в просвет

желудка, отмечен признак «транзиторный дефект контрастирования» как проявление портальной гипертензионной гастропатии (рис. 8).



Рис. 8. Пациентка Н., 45 лет. КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (фрагмент). Аксиальная проекция. Артериовенозная фаза.

1 — левая желудочная вена диаметром 3,4 мм без выбухания в просвет желудка; 2 — «транзиторный дефект перфузии» как проявление портальной гипертензионной гастропатии

Fig. 8. Patient N., 45 years old. CT scan of the abdominal organs with intravenous contrast (fragment). Axial projection. Arteriovenous phase. 1 — left gastric vein with a diameter of 3.4 mm without bulging into the lumen of the stomach; 2 — «transient perfusion defect» as a manifestation of portal hypertensive gastropathy

В соответствии с полученными данными:

$$\text{ПИК} = [(0,53 \times 1) + (0,28098 \times 1) + (0,65560 \times 0) + (0,48780 \times 1)] = 1,29878 \approx 1, \quad (3)$$

Прогноз: низкий риск кровотечения (формула 3).

Клиническое течение: на фоне терапии состояние улучшилось, пациентка выписана. В течение последующих 4 лет наблюдения кровотечения не отмечались.

Данный клинический случай иллюстрирует ценность ПИК. Многолетнее наблюдение подтвердило достоверность прогноза.

Обсуждение. КТ органов брюшной полости в настоящее время является рутинным методом наблюдения пациентов с циррозом печени и портальной гипертензией (оценка спленомегалии, асцита, расширенных коллатералей) и широко применяется для скрининга гепатоцеллюлярной карциномы. Недавний системный обзор и мета-анализ J. Li и соавт. (2024) подтвердил высокую диагностическую ценность КТ при выявлении гастроэзофагеальных ВРВ у пациентов с циррозом печени и подчеркнул перспективность метода для оценки риска кровотечений [13]. Однако большинство включенных исследований было сосредоточено на пищеводных или комбинированных гастроэзофагеальных ВРВ, при этом признаки желудочных варикозов ана-

лизировались ограниченно. Так, в работе T. Kondo и соавт. был описан количественный анализ диаметра варикозно расширенных вен пищевода или комбинированных желудочно-пищеводных варикозов с помощью КТ для оценки прогноза рецидива кровотечений [14]. Авторы продемонстрировали, что величина поперечного диаметра варикозов коррелирует с эндоскопическими данными и риском кровотечений (пороговые значения $\approx 3,1$ и $\approx 5,5$ мм). В то же время J. T. Pham и соавт. сосредоточились на желудочных варикозах, показав, что их диаметр и глубина выбухания в просвет желудка по данным КТ, являются ключевыми количественными признаками, ассоциированными с уже состоявшимся кровотечением [15]. В нашем исследовании предложен интегрированный прогностический индекс (ПИК), позволяющий прогнозировать риск кровотечения до его развития. В результате изучения топографо-анатомических особенностей вен желудка у больных с ПГ была выявлена следующая закономерность: варикозно расширенные вены желудка диаметром более 7 мм, их выбухание в просвет желудка на 5 мм и более, а также наличие КТ-признаков сопутствующей ПГГ встречались гораздо чаще у пациентов с развившимися кровотечениями. Важность включения ПГГ в комплексную оценку риска кровотечений обсуждалась в исследованиях K. Ishihara и соавт. [16]. T. U. Kim и соавт. [12] также исследовали ПГГ и продемонстрировали большое прогностическое значение КТ-признака «транзиторного дефекта перфузии» для выявления гастропатии.

Обычно исследователями используется широкий спектр клинических параметров [15], но в представленном нами анализе клиническо-лабораторных показателей отмечено, что для оценки вероятности возникновения кровотечения из ВРВЖ следует учитывать степень функционального резерва печени по классификации Чайлда-Пью. В нашем исследовании предложена стратификация переменных по степени выраженности, что объективизирует и упрощает расчет прогностического индекса кровотечения.

Ограничения нашего исследования включают ретроспективный анализ, отсутствие внешней валидации индекса. В последующих работах необходима валидация ПИК на независимых и мультицентровых когортах, а также оценка прогностической точности для предлагаемых порогов. Тем не менее, полученные результаты демонстрируют практическое значение КТ-параметров и предлагают инструмент для персонализированного наблюдения и профилактики кровотечений у больных с портальной гипертензией.

Заключение. У пациентов с ВРВЖ ключевым фактором риска развития кровотечения является сочетание тяжести цирроза по Чайлду-Пью и КТ признаков, таких как размер варикозов, степень их выбухания в просвет желудка, наличие сопутствующей ПГГ. Разработанный на основе этого прогностический индекс кровотечения позволяет эффек-

тивно разделить пациентов по риску развития данного осложнения. Применение ПИК на основе данных КТ в клинической практике дает возможность применять индивидуальную тактику ведения паци-

ентов. Полученные результаты подтверждают высокую информативность КТ при оценке состояния ВРВЖ и обосновывают необходимость дальнейшей валидации индекса на более крупных выборках.

Сведения об авторах:

Ягубова Кира Владимировна — ассистент кафедры лучевой диагностики Института биомедицины (МБФ) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: yagubova.kv@mail.ru; ORCID 0000–0003–3218–8688;

Юдин Андрей Леонидович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики Института биомедицины (МБФ) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: prof_yudin@mail.ru; ORCID 0000–0002–0310–0889;

Абович Юлия Александровна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики Института биомедицины (МБФ) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: abovich@mail.ru; ORCID 0000–0002–9446–2163;

Афанасьева Наталья Иосифовна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики Института биомедицины (МБФ) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 117513, Москва, ул. Островитянова, д. 1; e-mail: x-raysmu@mail.ru; ORCID 0000–0003–2203–989X.

Information about the authors:

Kira V. Yagubova — Assistant of the radiology department, School of Biomedicine, Pirogov Russian National Research Medical University; 117513, Moscow, Ostrovityanova St., 1; e-mail: yagubova.kv@mail.ru; ORCID 0000–0003–3218–8688;

Andrey L. Yudin — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the radiology department, School of Biomedicine, Pirogov Russian National Research Medical University; 117513, Moscow, Ostrovityanova St., 1; e-mail: prof_yudin@mail.ru; ORCID 0000–0002–0310–0889;

Yulia A. Abovich — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Radiology, School of Biomedicine, Pirogov Russian National Research Medical University; 117513, Moscow, Ostrovityanova St., 1; e-mail: abovich@mail.ru; ORCID 0000–0002–9446–2163;

Natalya I. Afanas'eva — Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Radiology, School of Biomedicine, Pirogov Russian National Research Medical University; 117513, Moscow, Ostrovityanova St., 1; e-mail: x-raysmu@mail.ru; ORCID 0000–0003–2203–989X.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — *А.Л. Юдин, Н.И. Афанасьева*; сбор и обработка материала, статистическая обработка данных — *К.В. Ягубова, А.Л. Юдин*; подготовка рукописи — *К.В. Ягубова, Ю.А. Абович, Н.И. Афанасьева*.

Authors' contributions. All authors met the ICMJE authorship criteria. Special contribution: aided in the concept and plan of the study — *ALY, NIA*; provided collection and analysis of data — *KVY, ALY*; preparation of the manuscript — *KVY, YAA, NIA*.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure: the authors declares no conflict of interest.

Соответствие принципам этики: исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский университет), протокол № 227 от 20.03.2023 г. Информированное согласие получено от каждого пациента.

Adherence to ethical standards: the study was approved by the local Ethics Committee of the Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Pirogov University), Protocol No. 227 dated 03/20/2023. Informed consent was obtained from each patient.

Поступила/Received: 19.10.2025

Принята к печати/Accepted: 25.02.2026

Опубликована/Published: 29.03.2026

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Bosch J., Groszmann R.J., Shah V.H. Evolution in the understanding of the pathophysiological basis of portal hypertension: How changes in paradigm are leading to successful new treatments // *J. Hepatol.* 2015. Vol. 62 (1 Suppl.). P. 121–130. doi: 10.1016/j.jhep.2015.01.003.
- Sarin S.K., Lahoti D., Saxena S.P., Murthy N.S., Makwana U.K. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long-term follow-up study in 568 portal hypertension patients // *Hepatology.* 1992. Vol. 47, No. 6. P. 1343–1349. doi: 10.1002/hep.1840160607.
- Calmet F., Mohan P., Jalaeian H., Martin P. Management of Patients With Gastric Varices // *Gastroenterol. Hepatol. (N Y).* 2022. Vol. 18, No. 10. P. 574–585.
- Sallout D., Tatro E., Adler D. G. Managing gastric varices // *Frontline Gastroenterol.* 2022. Vol. 13, No. 6. P. 535–542. doi: 10.1136/flgastro-2021-101834.

5. Angeli Paolo et al. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis // *J. Hepatol.* 2018. Vol. 69, No. 2. P. 406–460.
6. Sarin S.K., Agarwal S.R. Gastric varices and portal hypertensive gastropathy // *Clin. Liver Dis.* 2001. Vol. 5, No. 3. P. 727–767. doi: 10.1016/s1089-3261(05)70190-2.
7. De Franchis R. Evolving consensus in portal hypertension. Report of the Baveno IV consensus workshop on methodology of diagnosis and therapy in portal hypertension // *J. Hepatol.* 2005. Vol. 43, No. 1. P. 167–176. doi: 10.1016/j.jhep.2005.05.009.
8. Yoshida H., Mamada Y., Taniai N. et al. Risk factors for bleeding esophagogastric varices // *J. Nippon Med. Sch.* 2013. Vol. 80, No. 4. P. 252–259. doi: 10.1272/jnms.80.252.
9. Kelsey J., Whittemore A., Evans A. et al. Monographs in Epidemiology and Biostatistics: Methods in observational epidemiology. New York, NY, 1996. 412 p. doi: 10.1093/oso/9780195083774.001.0001.
10. Хоронько Ю.В., Сидоров Р.В., Косовцев Е.В. и др. Желудочные кровотечения при портальной гипертензии: современный взгляд и возможности эффективного лечения // *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова.* 2022. Т. 17, № 4. С. 101–105 [Horonko Yu.V., Sidorov R.V., Kosovtsev E.V. et al. Bleeding from gastric varices in portal hypertension: a modern view and the possibility of effective treatment. *Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center*, 2022, Vol. 17, No. 4, pp. 101–105 (In Russ.)]. doi: 10.25881/20728255_2022_17_4_2_101.11.
11. Kim T., Shijo H., Kokawa H. et al. Risk factors for hemorrhage from gastric fundal varices // *Hepatology.* 1997. Vol. 25, No. 2. P. 307–312. doi: 10.1053/jhep.1997.v25.pm0009021939.
12. Kim T.U., Kim S., Woo S.K. et al. Dynamic CT of portal hypertensive gastropathy: significance of transient gastric perfusion defect sign // *Clin. Radiol.* 2008. Vol. 63. P. 783–790. doi: 10.1016/j.crad.2008.02.003.
13. Li J., Zhu Y., Ni J., Wang L., Lei J. Computed tomography for the diagnosis of gastroesophageal varices and risk assessment in patients with cirrhosis: a systematic review and meta-analysis // *Diagn. Interv. Radiol.* 2024. Vol. 30, No. 6. P. 335–350. doi: 10.4274/dir.2024.242723.
14. Kondo T., Fujiwara K., Nakagawa M. et al. The efficacy of contrast-enhanced computed tomography on the management of gastroesophageal varices in patients with hepatocellular carcinoma // *Sci Rep.* 2022. Vol. 12, Article 20726. doi: 10.1038/s41598-022-25350-8.
15. Pham J.T., Kalantari J., Ji C. et al. Quantitative CT predictors of portal venous intervention in uncontrolled variceal bleeding // *AJR Am. J. Roentgenol.* 2020. Vol. 215, No. 5. P. 1247–1251. doi: 10.2214/AJR.19.22460.
16. Ishihara K., Ishida R., Saito T. et al. Computed tomography features of portal hypertensive gastropathy // *J. Comput Assist Tomogr.* 2004. Vol. 28, No. 6. P. 832–835. doi: 10.1097/00004728-200411000-00017.

Тематические издания, посвященные изучению COVID-19



Монографии подготовлены в виде избранных лекций по отдельным направлениям как информационно-аналитические издания для непрерывного медицинского образования с использованием первого клинического опыта. На основании анализа публикаций ведущих клиник и лабораторий, работающих в области изучения новой коронавирусной инфекции COVID-19, освещены природа вируса, патогенез и клинические проявления заболевания. Дан анализ применяемых методов лечения и профилактики. Введены элементы анализа течения инфекции в различных регионах и странах мира, представлено осмысление авторами эпидемического процесса и организации помощи больным. В ряду диагностических методов описаны клинические, лабораторные и инструментальные, включая молекулярно-биологические, биохимические, радиологические исследования возможных изменений. Уделено особое внимание иммунной системе и органам пищеварения при COVID-19.

Издания подготовлены для врачей и клинических ординаторов различного профиля, работающих в период развития эпидемии коронавирусной инфекции, аспирантов и студентов медицинских вузов.

Приобрести книги вы можете на сайте
Балтийского медицинского образовательного центра
<https://bmoc-spb.ru/izdat/>, тел.: (812) 956-92-55