

© CC BY Коллектив авторов, 2022
 УДК [616-002.45-089 : 616.1/9]-036.8
 DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ КОМОРБИДНОГО СТАТУСА ПРИ ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПРОБОДНОЙ ЯЗВОЙ

С. И. Панин, В. А. Суворов*, А. В. Быков, Н. В. Коваленко, М. П. Постолов, А. Е. Бубликов, Е. С. Михин, А. А. Линченко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Волгоград, Россия

Поступила в редакцию 25.03.2022 г.; принята к печати 28.09.2022 г.

ВВЕДЕНИЕ. Неоднородность популяции больных с прободной язвой определяет необходимость целенаправленного изучения результатов их лечения, в том числе с учетом уровня коморбидности.

ЦЕЛЬ. Изучить результаты и разработать модель прогноза хирургического лечения прободной язвы с учетом коморбидного статуса пациентов.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Изучены результаты лечения 194 пациентов с прободной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки. Стратификация больных на три группы была проведена с учетом индекса коморбидности Charlson–Deyo (0–2 балла – 57 (29 %) пациентов, 3–4 балла – 77 (40 %) и более 4 баллов 60 (31 %) больных). В 95 (48,9 %) наблюдениях были выполнены операции ушивания в миниинвазивном варианте, в 76 (39,1 %) – лапаротомные ушивания, в 16 (8,2 %) – резекции желудка и в 7 (3,6 %) – стволовая ваготомия с пилоропластикой. Различий по характеру оперативных вмешательств между группами сравнения не было. Построение моделей прогноза хирургического лечения осуществляли при помощи метода бинарной логистической регрессии, сравнение моделей – путем анализа кривых ошибок (ROC-анализ).

РЕЗУЛЬТАТЫ. В зависимости от уровня коморбидности при апостериорных сравнениях частота послеоперационных осложнений в третьей группе (46,7 %, 28/60) была статистически значимо выше по сравнению с первой (22,8 %, 13/57) и второй группами (16,9 %, 13/77) ($\chi^2=15,908$, $p<0,001$). Послеоперационная летальность в первой группе составила 1,8 % (1/57), во второй – 3,9 % (3/77), в третьей – 23,3 % (14/60) ($\chi^2=20,6$, $p<0,001$).

При сравнительном анализе прогностическая модель, учитывающая коморбидный статус пациента, позволяла предсказывать развитие послеоперационных осложнений и летальности с наибольшей точностью (площадь под кривой ошибок (AUC) составила $0,979\pm 0,01$ (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность – 91,2 %, специфичность – 97,5 %, диагностическая эффективность – 96,4 %).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Учет коморбидного статуса пациентов с прободной язвой дает возможность с большей точностью прогнозировать развитие послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Ключевые слова: коморбидность, прободная язва, послеоперационные осложнения

Для цитирования: Панин С. И., Суворов В. А., Быков А. В., Коваленко Н. В., Постолов М. П., Бубликов А. Е., Михин Е. С., Линченко А. А. Прогностическая роль коморбидного статуса при оценке результатов хирургического лечения пациентов с прободной язвой. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2022;181(3):20–27. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27.

* **Автор для связи:** Владимир Александрович Суворов, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, 400131, Россия, г. Волгоград, пл. Павших Борцов, д. 1. E-mail: oncologist.suvorov@gmail.com.

PROGNOSTIC ROLE OF COMORBID STATUS IN ESTIMATION OF SURGICAL TREATMENT RESULTS IN PATIENTS WITH PERFORATED ULCER

Stanislav I. Panin, Vladimir A. Suvorov*, Alexander V. Bikov, Nadezhda V. Kovalenko, Mikhail P. Postolov, Alexander E. Bublikov, Eugene S. Mikhin, Alexander A. Linchenko

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Received 25.03.2022; accepted 28.09.2022

INTRODUCTION. The heterogeneity of the population of patients with perforated ulcer determines the need for a targeted research of the results of their treatment, including taking into account the level of comorbidity.

The OBJECTIVE was to study the results and develop a predictive model of surgical treatment of perforated ulcer, taking into account the comorbid status of patients.

METHODS AND MATERIALS. The results of treatment of 194 patients with perforated ulcers of the stomach and duodenum were studied. Stratification of patients into three groups was carried out taking into account the Charlson – Deyo comorbidity index (0–2 points – 57 (29 %) patients, 3–4 points – 77 (40 %) and more than 4 points – 60 (31 %) of patients). In 95 observations (48.9 %), suturing operations were performed in a minimally invasive version, in 76 (39.1 %) – laparotomy suturing, in 16 (8.2 %) – gastrectomy and in 7 (3.6 %) – truncal vagotomy with pyloroplasty. There are no differences in the nature of surgical interventions between the comparison groups. The construction of models for the prognosis of surgical treatment was carried out using binary logistic regression, the comparison of models – by analyzing error curves (ROC-analysis).

RESULTS. Depending on the level of comorbidity, during a posteriori comparisons, the incidence of postoperative complications in the third group (46.7 %, 28/60) was statistically significantly higher compared to the first (22.8 %, 13/57) and the second groups (16.9 %, 13/77) ($\chi^2=15.908$, $p<0.001$). Postoperative mortality rate in the first group was 1.8 % (1/57), in the second – 3.9 % (3/77), in the third – 23.3 % (14/60) ($\chi^2=20.6$, $p<0.001$).

In a comparative analysis, a prognostic model taking into account the comorbid status of the patient predicted the development of postoperative complications and mortality with the greatest accuracy (the area under the error curve (AUC) was 0.979 ± 0.01 (95 % CI: 0.960–0.998), sensitivity – 91.2 %, specificity – 97.5 %, diagnostic efficacy – 96.4 %).

CONCLUSION. Taking into account the comorbid status of patients with perforated ulcer makes it possible to predict with greater accuracy the development of postoperative complications of III–V degree according to Clavien – Dindo.

Keywords: comorbidity, perforated ulcer, postoperative complications

For citation: Panin S. I., Suvorov V. A., Bikov A. V., Kovalenko N. V., Postolov M. P., Bublikov A. E., Mikhin E. S., Linchenko A. A. Prognostic role of comorbid status in estimation of surgical treatment results in patients with perforated ulcer. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2022;181(3):20–27. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-3-20-27.

* **Corresponding author:** Vladimir A. Suvorov, Volgograd State Medical University, 1, Pavshikh Bortsov sq., Volgograd, 400131, Russia. E-mail: oncologist.suvorov@gmail.com.

Введение. Абсолютное количество больных с прободной язвой желудка и двенадцатиперстной кишки (ПГДЯ) в Российской Федерации в период 2017–2020 гг. варьирует в пределах 17303–17936 случаев ежегодно. Госпитальная летальность колеблется от 12,11 % до 13,23 %, послеоперационная – от 10,77 % до 11,4 % [1]. Частота развития послеоперационных осложнений при хирургическом лечении ПГДЯ может достигать 50–66 % [2–4]. При этом у пожилых и пациентов старческого возраста, а также у больных с сопутствующими заболеваниями госпитальная летальность достигает 40–50 %, что требует целенаправленного изучения результатов лечения прободной язвы с учетом уровня коморбидности пациентов [5–14].

Цель исследования – изучить результаты и разработать модель прогноза хирургического лечения прободной язвы с учетом коморбидного статуса пациентов.

Методы и материалы. В дизайне проспективного нерандомизированного исследования проанализированы результаты лечения 194 пациентов с ПГДЯ, оперированных на клинических базах ВолГМУ (ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница № 1», ГУЗ «Клиническая больница скорой медицинской помощи № 7» и ГБУЗ «Волгоградский областной клинический онкологический диспансер») с 01.01.2016 по 01.01.2020 годы.

Детальные сведения о пациентах с учетом их коморбидного статуса по градации Charlson–Deyo [15] представлены в табл. 1. При этом в группу 1 вошли 57 (29 %) пациентов с индексом коморбидности (ИК) Charlson–Deyo 0–2, в группу 2 – 77 пациентов (40 %) с ИК Charlson–Deyo 3–4, в группу 3 – 60 (31 %) пациентов с ИК Charlson–Deyo >4.

Количество коморбидных заболеваний превышало число пролеченных пациентов и они были представлены: патологией сердечно-сосудистой системы – 120 (62,2 %); болезнями ЖКТ – 111 (57,5 %); хроническими неспецифическими заболеваниями легких – 32 (16,6 %); локализованной солидной зло-

качественной опухолью – 32 (16,5 %); сахарным диабетом – 22 (11,4 %); заболеваниями опорно-двигательного аппарата – 17 (8,8 %); диссеминированным онкологическим заболеванием – 13 (6,7 %); желчно-каменной болезнью – 10 (5,2 %); гепатитами В и С – 9 (4,7 %).

Диагностику и лечение основного хирургического заболевания осуществляли в соответствии с клиническими рекомендациями МЗ РФ «Прободная язва» [16]. Клинические рекомендации МЗ РФ «Острый перитонит» и классификацию В. С. Савельева и др. [17] использовали для определения распространенности острого перитонита, осложнявшего течение ПГДЯ.

Объем выполненных оперативных вмешательств представлен в табл. 2. В 95 из 194 наблюдений (48,9 %) были проведены лапароскопически ассистированные и лапароскопические операция ушивания перфорации, в 76 (39,1 %) – лапаротомные ушивания, в 16 (8,2 %) – резекции желудка и в 7 (3,6 %) – стволовые ваготомии с пилоропластикой. При этом в 1 и 2 группах преобладали мининвазивные операции, а в группе 3 – открытые вмешательства.

Послеоперационные осложнения анализировали с учетом всех отклонений от нормально протекающего послеоперационного периода, применяя шкалу Clavien–Dindo [18].

Статистические расчеты проводили в программном обеспечении Microsoft Excel 2019 и Statistical Package for Social Sciences (SPSS) версии 26. Распределение непрерывных данных анализировали при помощи критериев Шапиро–Уилка и Колмогорова–Смирнова. В качестве меры центральной тенденции, с учетом отличного от нормального распределения, использовали медианы (Me), 25-й и 75-й квартили [Q1–Q3]. Непараметрические сравнения проводили при помощи Н-критерия Краскела–Уоллиса, в случаях выявления статистически значимых различий – с поправкой Бонферрони на post-hoc этапе. Для описания номинальных параметров использовали абсолютные значения и процентные доли. Сравнения их проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона, χ^2 с поправкой Йейтса на непрерывность (при ожидаемом значении менее 10 хотя бы в одной из ячеек четырехпольной таблицы), χ^2 с поправкой Бенджамини–Хохберга для множественных сравнений (при анализе многопольных таблиц). Предиктивные

Таблица 1

Основные характеристики групп сравнения

Table 1

Main characteristics of comparison groups

Характеристика	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29%)	2-я, n=77 (40%)	3-я, n=60 (31%)	
Мужчины, n (%)	40 (70,2%)	55 (71,4%)	47 (78,3%)	$\chi^2=1,195^*$, p=0,55
Женщины, n (%)	17 (29,8%)	22 (28,6%)	13 (21,7%)	
Возраст, лет	46 [44–50]	47 [43–54]	50 [46–52]	H=4,868**, p=0,868
Язвенный анамнез, n (%): да нет	49 (86,0%) 8 (14,0%)	66 (85,7%) 11 (14,3%)	48 (80,0%) 12 (20,0%)	$\chi^2=79,417^{***}$, p<0,001
Локализация ПЯ, n (%): двенадцатиперстная кишка желудок	34 (59,6%) 23 (40,4%)	47 (61%) 30 (39%)	49 (81,7%) 11 (18,3%)	$\chi^2=8,469$, p=0,014
Диаметр перфорации, см	10 [9–12]	7 [6–7]	7 [6–8]	H=69,906, p<0,001
Мангеймский индекс перитонита, n (%): <29 >29	55 (96,5%) 2 (3,5%)	75 (97,4%) 2 (2,6%)	42 (70%) 18 (30%)	$\chi^2=30,11$, p<0,001
ASA, n (%): 0–3 4–5	57 (100%) 0 (0%)	73 (94,8%) 4 (5,2%)	44 (73,3%) 16 (26,7%)	$\chi^2=28,16^{****}$, p<0,001
Боеу, n (%): 0–1 2–3	53 (93%) 4 (7%)	72 (93,5%) 5 (6,5%)	40 (66,7%) 20 (33,3%)	$\chi^2=23,101$, p<0,001

* – χ^2 – критерий χ^2 Пирсона; ** – H – критерий Краскела – Уоллиса (в случае множественных сравнений – с поправкой Бонферрони); *** – χ^2 – критерий χ^2 Пирсона с поправкой Бенджамини – Хохберга для множественных сравнений; **** – в случае значения 0 в многопольной таблице попарные сравнения не проводились.

Таблица 2

Оперативные вмешательства в группах сравнения

Table 2

Surgical interventions in comparison groups

Оперативные вмешательства	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29 %)	2-я, n=77 (40 %)	3-я, n=60 (31 %)	
Миниинвазивные ушивания перфорации, n (%)	29 (50,9 %)	43 (55,8 %)	23 (38,3 %)	$\chi^2=4,255^*$, p=0,119
Лапаротомия, ушивание язвы, n (%)	20 (35,1 %)	27 (35,1 %)	29 (48,4 %)	$\chi^2=3,057$, p=0,217
Резекция желудка, n (%)	6 (10,5 %)	4 (5,2 %)	6 (10 %)	$\chi^2=1,58$, p=0,453
Ваготомия с пилоропластикой, n (%)	2 (3,5 %)	3 (3,9 %)	2 (3,3 %)	$\chi^2=0,033$, p=0,984

* – χ^2 – критерий χ^2 Пирсона

модели разработаны методом бинарной логистической регрессии, при помощи грубых (Crude Odds Ratio – COR) и скорректированных (Adjusted Odds Ratio – AOR) отношений шансов. Селекцию статистически значимых предикторов для многофакторных моделей выполняли, используя обратный критерий Wald.

В качестве меры определенности получаемой модели считали коэффициент детерминации R2 Найджелкерка. Для оценки диагностической значимости моделей был использован метод анализа кривой ошибок (ROC – Receiver Operating Characteristic). Для сравнения ROC-кривых прогностических моделей применяли тест ДеЛонг.

Результаты. В табл. 3 приведены сравнительные результаты лечения больных ПГДЯ с учетом определенных у них уровней коморбидности. В целом послеоперационная летальность составила 9,3 % (18/194), а частота послеоперационных

осложнений – 27,8 % (54/194). При этом в структуре послеоперационных осложнений у пациентов с более высоким уровнем коморбидности преобладали пневмония, ДВС-синдром и полиорганная недостаточность. Также установлено, что больные с прободной язвой и ИК>4 требовали статистически значимого, более длительного стационарного лечения, чем пациенты с менее выраженной коморбидностью (ИК<4) и определены различия по частоте послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo и послеоперационной летальности.

Полученные результаты позволяют подтвердить, что исходный уровень коморбидности у больных с прободной язвой является достаточно весомым фактором, влияющим на результаты лечения

Таблица 3

Сравнительные результаты лечения ПЯ

Table 3

Comparative results of treatment of peptic ulcer

Параметр сравнения	Группа			Значимость различий
	1-я, n=57 (29 %)	2-я, n=77 (40 %)	3-я, n=60 (31 %)	
Длительность операции, минут	60 [60–70]	65 [60–70]	80 [70–106]	H=47,563*, p<0,001
Длительность стационарного лечения	9 [8–10]	8 [7–9]	10 [7–18]	H=20,15*, p<0,001
Послеоперационные осложнения по Clavien–Dindo, n (%) из них:				
I–II	13 (22,8 %)	13 (16,9 %)	28 (46,7 %)	$\chi^2=15,908^{**}$, p<0,001
III–V	2 (3,5 %)	3 (3,9 %)	8 (13,3 %)	$\chi^2=12,343^{**}$, p=0,002
Послеоперационная летальность, n (%)	11 (19,3 %)	10 (13 %)	20 (33,3 %)	
	1 (1,8 %)	3 (3,9 %)	14 (23,3 %)	$\chi^2=20,6^{**}$, p<0,001

* – H – критерий Краскела–Уоллиса (в случае множественных сравнений – с поправкой Бонферрони); ** – χ^2 – кси квадрат Пирсона с поправкой Бенджамини–Хохберга для множественных сравнений.

Таблица 4

Оценка связи предикторов прогностической модели с шансами развития осложнений III–V степени по Clavien–Dindo в послеоперационном периоде у пациентов с ПГДЯ

Table 4

Evaluation of the association predictors of the prognostic model with the chances of developing complications of III–V degree according to Clavien–Dindo in the postoperative period in patients with perforated gastroduodenal ulcer

Предиктор	COR (95 % CI)*	Значение p	AOR (95 % CI)**	Значение p
Возраст	1,068 (1,024–1,114)	0,002	–	–
Мангеймский индекс перитонита более 29 баллов	6,53 (2,887–14,722)	0,009	–	–
Длительность перфорации более 24 часов	13,545 (5,456–33,63)	<0,001	–	–
Язвенный анамнез	1,16 (1,04–1,3)	0,006	–	–
Сочетанные осложнения ПГДЯ	15,622 (6,372–38,304)	<0,001	–	–
Индекс Бойе 2–3	23,968 (9,191–62,504)	<0,001	–	–
Миниинвазивное ушивание перфорации	0,101 (0,034–0,3)	<0,001	–	–
Индекс Charlson–Deyo более 4	4,3 (1,9–93)	<0,001	68,3 (5,3–878,7)	0,001
Продолжительность операции 90 минут и более	34,3 (13,1–89,7)	<0,001	70,6 (7,3–684,3)	<0,001
Диаметр перфорации 10 мм. и более	76,7 (21,4–275,3)	<0,001	26,8 (4,2–172,5)	0,001
Предшествующее лечение НПВС/ГКС	57,1 (13,1–250,3)	<0,001	151,7 (7,9–2912,8)	0,001

* – «грубое» отношение шансов; ** – «скорректированное» отношение шансов.

пациентов с ПГДЯ, который должен учитываться в комплексе с другими предикторами при прогнозировании послеоперационных осложнений и летальности. При этом в ходе апостериорных сравнений установлено, что различия по количеству осложнений между первой (ИК 0–2 балла) и второй (ИК 3–4 балла) группами носят случайный характер. В то же время различия между первой и третьей (ИК > 4 баллов) и второй и третьей группами были статистически значимыми.

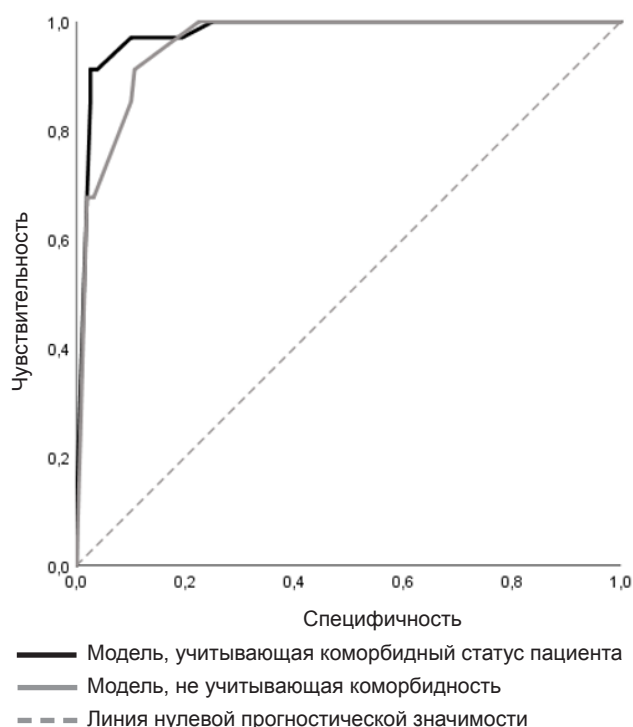
При дальнейшем сравнительном изучении результатов лечения ПГДЯ установлены 11 параметров (табл. 4), наличие которых увеличивает шансы возникновения послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Выявленная модель зависимости объясняет 80,3 % дисперсии изучаемого признака (осложнения III–V степени), о чем свидетельствует коэф-

фициент детерминации R². В ходе многофакторного анализа также установлено, что 4 предиктора статистически значимо увеличивают вероятность развития осложнений III–V степени: ИК более 4, продолжительность операции 90 минут и более, диаметр перфорации 10 мм и более, прием нестероидных противовоспалительных средств/глюкокортикостероидов (НПВС/ГКС). Остальные 7 факторов значимы лишь в однофакторных моделях. В табл. 4 описаны количественные меры связи выявленных предикторов с шансами развития осложнений III–V степени по Clavien–Dindo.

Диагностическая значимость моделей по прогнозу послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo была оценена с помощью метода анализа кривой ошибок, приведенной на рисунке.

Для модели, учитывающей коморбидный статус пациента, площадь под ROC-кривой составила



ROC-кривые прогноза послеоперационных осложнений III–V степени

ROC-curves of prognosis of postoperative complications of III–V degree

0,979±0,01 (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность полученной модели составила 90,2 % (37 верных прогнозов из 41 случая наличия осложнений), специфичность – 149 (97,4 %) верных прогнозов из 153 случаев отсутствия осложнений).

Мы сравнили значимость прогнозов по оценке исходов лечения больных с прободной язвой с и без учета фактора коморбидности (табл. 5).

Как видно из данных табл. 5, учет коморбидного статуса пациента позволяет статистически значимо увеличить чувствительность прогноза (долю истинно положительных результатов) по вероятности развития осложнения с 67,9 % до 90,2 %

и повысить диагностическую эффективность (долю всех истинных прогнозов) разработанной прогностической модели до 96,4 %. Подгрупповой анализ с учетом установленных предикторов (табл. 4) также подтверждает правильность разработанного прогноза. При индексе Charlson–Deyo более 4 баллов послеоперационные осложнения III–V степени были отмечены в 20/60 (33,3 %) случаях, при значении Charlson–Deyo 4 и менее – в 21/134 (15,7 %) ($\chi^2 = 7,756$, $p=0,006$). При продолжительности операции 90 минут и более послеоперационные осложнения III–V степени возникли у 25/37 (67,6 %), менее 90 минут – у 9/157 (5,7 %) пациентов (χ^2 с поправкой Йейтса = 75, $p<0,001$). При диаметре перфорации 10 мм и более осложнения III–V степени отмечены в 31/50 (62 %), менее 10 мм – в 3/144 (2,1 %) наблюдениях (χ^2 с поправкой Йейтса = 88,1, $p<0,001$). При приеме НПВС/ГКС послеоперационные осложнения III–V степени имели место в 32/67 (47,8 %) наблюдений, у больных не принимающих НПВС/ГКС – в 2/127 (1,6 %) ($\chi^2 = 64,7$, $p<0,001$).

Обсуждение. На сегодняшний день унифицированная модель прогнозирования серьезных негативных исходов после хирургического лечения ПЯ не разработана. Это обусловлено общими сложностями, присущими предикции в гетерогенных подгруппах больных, а также географическими особенностями и социально-экономическими аспектами организации оказания хирургической помощи [19].

Попытки систематизации факторов риска, определяющих неблагоприятные результаты лечения ПЯ, в специфические прогностические модели, предпринимались неоднократно [9]. Из наиболее известных, разработанных и внедренных в клиническую практику за последние 40 лет, следует отметить шкалы Voeu, POMPP, PULP, Hacettepe, Jabalpur, m-Voeu [9, 20]. При этом ни одна из прогностических моделей не является универсальной.

Таблица 5

Сравнение моделей прогнозирования осложнений III–V степени по Clavien–Dindo

Table 5

Comparison of Clavien–Dindo III–V degree complication prediction models

Параметр сравнения	Модель без коморбидности	Модель с коморбидностью
Чувствительность	67,6 %	90,2 %
Специфичность	98,1 %	97,4 %
Диагностическая эффективность	92,8 %	96,4 %
Площадь под кривой (AUC)	0,961	0,979
Значение p	<0,001	<0,001
Стандартная ошибка (SE)	0,013	0,01
95 % Доверительный Интервал	0,936–0,986	0,960–0,998
Коэффициент детерминации R2	71,9 %	80,5 %
Значимость различий (тест ДеЛонг)	p=0,015	

Так, группа авторов из Норвегии определила, что к значимым факторам риска летального исхода при ПГДЯ могут быть отнесены возраст, задержка операции более чем на 24 часа, наличие активного злокачественного новообразования, альбумин менее 37 г/л, общий билирубин более 19 мкмоль/л, креатинин выше 118 мкмоль/л [21].

Коллектив авторов из России модифицировал (m-Voeu) и провел сравнительную оценку с оригинальной шкалой Voeu, добавив к исходному набору предикторов оценку возраста с граничным значением более 50 лет, что существенно увеличило точность прогноза лечения ПЯ в условиях использования миниинвазивных технологий [9].

Необходимо также отметить, что в части прогнозов сопутствующие заболевания у пациентов с прободной язвой вообще не рассматриваются, а целенаправленное изучение и прогнозирование результатов лечения ПГДЯ в условиях стратификации больных по международно установленным уровням коморбидности в доступной русскоязычной и иностранной литературе мы не обнаружили. Вместе с тем с увеличением количества сочетанных заболеваний у одного пациента не только изменяется прогноз, но и возрастают затраты на лечение, что также указывает на высокую социально-экономическую значимость проблемы коморбидности [8].

Согласно исходному определению A. R. Feinstein (1970), коморбидность – это любая отдельная нозологическая форма/единица, существовавшая, существующая или которая может появиться в ходе клинического течения индексного (исследуемого) заболевания у пациента [22]. На основании этого к основному (индексному) заболеванию нами была отнесена ПГДЯ, а все остальные нозологии изначально рассматривались в качестве неопределенных факторов, оценить степень влияния которых на исход лечения мы и планировали.

Подобный подход не противоречит основным постулатам теории коморбидности в медицине. С учетом классификаций, принятых в России, в статье рассматривается главным образом так называемая хронологическая коморбидность (временное совпадение у больного двух и более заболеваний), которая также может быть отнесена к нейтропии или случайному сочетанию болезней [12]. Такой характер коморбидности делает решение задачи по прогнозированию исходов лечения пациентов с ПЯ еще более затруднительной. Полученные нами результаты требуют дальнейшей валидации в рамках научных исследований с большей статистической мощностью.

Заключение. Учет уровня коморбидности у пациентов с ПГДЯ целесообразен при прогнозировании послеоперационных осложнений III–V степени по Clavien–Dindo. Прогностическая модель, учитывающая коморбидный статус пациен-

та, позволяет предсказывать развитие послеоперационных осложнений и летальности с наибольшей точностью (площадь под кривой ошибок (AUC) составляет $0,979 \pm 0,01$ (95 % ДИ: 0,960–0,998), чувствительность – 91,2 %, специфичность – 97,5 %, диагностическая эффективность – 96,4 %).

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

Финансирование

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России. Дополнительное финансирование не привлекалось.

Financing

The work was carried out in accordance with the plan of scientific researches of the Volgograd State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. No additional funding was raised.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ревিশвили А. Ш., Оловянный В. Е., Сажин В. П., Анищенко М. А., Кузнецов А. В., Миронова Н. Л., Шелина Н. В. Хирургическая помощь в Российской Федерации. М.: 2022. 200 с.
2. Багненко С. Ф., Курыгин А. А., Синенченко Г. И., Демко А. Е., Перегудов С. И. Сочетанные осложнения язвы двенадцатиперстной кишки и их хирургическое лечение // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2009. Т. 168, № 6. С. 12–15.
3. Ромащенко П. Н., Майстренко Н. А., Коровин А. Е., Сибирев С. А., Сидорчук П. А. Новые подходы в лечении больных с перфоративной дуоденальной язвой // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2013. Т. 172, № 3. С. 42–50.
4. Шулюто А. М., Данилов А. И. Комбинированная техника ушивания перфоративных язв двенадцатиперстной кишки // Эндоскопическая хирургия. 1999. № 1. С. 79–85.
5. Земляной В. П., Сингаевский А. Б., Несвит Е. М., Врублевский Н. М., Остапенко Д. А. Особенности клинической картины и возможности диагностики острых перфоративных язв тонкой кишки послеоперационного периода // Вестн. Нац. медико-хир. Центра им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 14, № 3. С. 43–46. Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.98.79.008.
6. Зубарев П. Н., Врублевский Н. М., Данилин В. Н. Способы завершения операции при перитоните // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. Т. 167, № 6. С. 110–113.
7. Королев М. П., Никитина Е. Ф. Эндоскопическая диагностика и коррекция патологии желудка, резецированного по поводу язвенной болезни // Вестн. хир. им. И. И. Грекова. 2008. Т. 167, № 5. С. 62–64.
8. Sørdeide K., Thorsen K., Harrison E. M., Bingener J., Møller M. H., Ohene-Yeboah M., Sørdeide J. A. Perforated peptic ulcer // Lancet. 2015. Vol. 386, № 10000. P. 1288–1298. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7.

9. Сажин А. В., Ивахов Г. Б., Страдымов Е. А., Петухов В. А., Титкова С. М. Сравнительная оценка результатов лапароскопического и открытого ушивания перфоративных гастродуоденальных язв, осложненных распространенным перитонитом // Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова. 2020. Т. 3, № 1. С. 13–21. Doi: 10.17116/hirurgia202003113.
10. Потахин С. Н., Шапкин Ю. Г., Чалык Ю. В., Зевякина В. А. Оценка тяжести состояния и прогнозирование течения заболевания при язвенных гастродуоденальных кровотечениях (обзор) // Саратовский науч.-мед. журн. 2014. Т. 10, № 2. С. 301–307.
11. Зурнаджянц В. А., Топчиев М. А., Кчибеков Э. А., Сердюков М. А., Бондарев В. А. Современный подход в оценке степени тяжести состояния больных с прободными гастродуоденальными язвами // Кубанский науч. мед. вестн. 2013. Т. 7, № 142. С. 90–92.
12. Оганов Р. Г., Симаненков В. И., Бакулин И. Г., Бакулина Н. В., Барбараш О. Л., Бойцов С. А., Болдueva С. А., Грганеева Н. П., Дошчичин В. Д., Каратеев А. Е., Котовская Ю. В., Лила А. М., Лукьянов М. М., Морозова Т. Е., Переверзев А. П., Петрова М. М., Поздняков Ю. М., Сыров А. В., Тарасов А. В., Ткачева О. Н., Шальнова С. А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019. Т. 18, № 1. С. 5–66. Doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66.
13. Мустафин Р. Д. Роль вегетативной нервной системы в этиологии симптоматических гастродуоденальных язв // Современные тенденции развития науки и технологий. 2017. Т. 3, № 2. С. 36–40.
14. Ревшвили А. Ш., Федоров А. В., Сажин В. П., Оловянный В. Е. Состояние экстренной хирургической помощи в Российской Федерации // Хирургия: Журн. им. Н. И. Пирогова. 2019. Т. 3, № 3. С. 88–97. Doi: 10.17116/hirurgia201903188.
15. Charlson M. E., Pompei P., Ales K. L., MacKenzie C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation // J Chronic Dis. 1987. Vol. 40. № 5. P. 373–83. Doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
16. Прободная язва: Клинические рекомендации / Рос. об-во хирургов. 2021. С. 1–54. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/328_2 (дата обращения: 21.03.2022).
17. Острый перитонит: Клинические рекомендации / Рос. об-во хирургов. 2017. URL: <https://www.mrckb.ru/files/ostryj-peritonit.pdf> (дата обращения: 14.03.2022).
18. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Annals of Surgery. 2004. Vol. 240, № 2. P. 205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
19. Торосян Р. Т., Прудков М. И. Воспоминания об учителе. К 80-летию со дня рождения Иосифа Давидовича Прудкова // Анналы хир. гепатологии. 2010. Т. 1, № 15. С. 115–118.
20. Boey J., Wong J. A prospective study of operative risk factors in perforated duodenal ulcers // Ann Surg. 1982. Vol. 195, № 3. P. 265–269. Doi: 10.1097/00000658-198203000-00004.
21. Thorsen K., Søreide J. A., Søreide K. What Is the Best Predictor of Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease? A Population-Based, Multivariable Regression Analysis Including Three Clinical Scoring Systems // J Gastrointest Surg. 2014. № 18. P. 1261–1268. Doi: 10.1007/s11605-014-2485-5.
22. Feinstein A. R. The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease. // J Chronic Dis. 1970. Vol. 23, № 7. P. 455–68. Doi: 10.1016/0021-9681(70)90054-8.
23. Shulutko A. M., Danilov A. I. Combined technic of suturing of perforative ulcers of duodenum // Endoscopic Surgery. 1999;1:79–85. (In Russ.).
24. Zemlyanov V. P., Singaevskij A. B., Nesvit E. M., Vrublevskij N. M., Ostapenko D. A. Clinical features and possibilities of diagnosis of acute postoperative perforative ulcers of the small bowel // Bulletin of Pirogov national medical & surgical center. 2019;14(3):43–46. Doi: 10.25881/BPNMSC.2019.98.79.008. (In Russ.).
25. Zubarev P. N., Vrublevsky N. M., Danilin V. N. Methods of completing the operation for peritonitis // Grekov's bulletin of surgery. 2008;167(6):110–113. (In Russ.).
26. Korolev M. P., Nikitina E. F. Endoscopic diagnosis and correction of pathology of the stomach resected for ulcer disease // Grekov's bulletin of surgery. 2008;167(5):62–64. (In Russ.).
27. Søreide K., Thorsen K., Harrison E. M., Bingener J., Møller M. H., Ohene-Yeboah M., Søreide J. A. Perforated peptic ulcer // Lancet. 2015;386(10000):1288–1298. Doi: 10.1016/S0140-6736(15)00276-7.
28. Sazhin A. V., Ivakhov G. B., Stradymov E. A., Petukhov V. A., Titkova S. M. Comparison of laparoscopic and open suturing of perforated peptic ulcer complicated by advanced peritonitis // Surgery: Journal named after N. I. Pirogov. 2020;3:13–21. Doi: 10.17116/hirurgia202003113. (In Russ.).
29. Potakhin S. N., Shapkin Yu. G., Chalyk Yu. V., Zevyakina V. A. Evaluation of severity and prognosis of the disease course in ulcerative gastroduodenal bleeding (review) // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2014;10(2):301–307. (In Russ.).
30. Zurnadzhants V. A., Topchiev M. A., Kchibekov E. A., Serdyukov M. A., Bondarev V. A. The modern approach in the assessment of the severity of a condition of patients with perforation gastroduodenal peptic ulcers // Kuban scientific medical bulletin. 2013;7(142):90–92. (In Russ.).
31. Oganov R. G., Simanenkova V. I., Bakulin I. G., Bakulina N. V., Barbarash O. L., Boytsov S. A., Boldueva S. A., Garganeeva N. P., Doshchitsin V. L., Karateev A. E., Kotoskaya Yu. V., Lila A. M., Lukyanov M. M., Morozova T. E., Pereverzev A. P., Petrova M. M., Pozdnyakov Yu. M., Syrov A. V., Tarasov A. V., Tkacheva O. N., Shalnova S. A. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment // Cardiovascular Therapy and Prevention. 2019;18(1):5–66. Doi: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66. (In Russ.).
32. Mustafin R. D. The role of the autonomic nervous system in the etiology of symptomatic gastroduodenal ulcers // Modern trends in the development of science and technology. 2017;3(2):36–40. (In Russ.).
33. Revishvili A. Sh., Fedorov A. V., Sazhin V. P., Olovyanyn V. E. Emergency surgery in Russian Federation // Surgery: Journal named after N. I. Pirogov. 2019;3(3):88–97. Doi: 10.17116/hirurgia201903188. (In Russ.).
34. Charlson M. E., Pompei P., Ales K. L., MacKenzie C. R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. // J Chronic Dis. 1987;40(5):373–83. Doi: 10.1016/0021-9681(87)90171-8.
35. Perforated ulcer. Clinical guidelines / Russian society of surgeons. 2021:1–54. Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/328_2 (accessed: 23.12.2022).
36. Acute peritonitis. Clinical guidelines / Russian society of surgeons. 2017. Available at: <https://www.mrckb.ru/files/ostryj-peritonit.pdf> (дата обращения: 14.03.2022).
37. Dindo D., Demartines N., Clavien P. A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Annals of Surgery. 2004;240(2):205–213. Doi: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
38. Torosyan R. T., Prudkov M. I. Recollections about the Master. The 80th anniversary of Josif Davidovitch Prudkov // Annals of surgical Hepatology. 2010;1(15):115–118. (In Russ.).
39. Boey J., Wong J. A prospective study of operative risk factors in perforated duodenal ulcers. // Ann Surg. 1982;195(3):265–269. Doi: 10.1097/00000658-198203000-00004.
40. Thorsen K., Søreide J. A., Søreide K. What Is the Best Predictor of Mortality in Perforated Peptic Ulcer Disease? A Population-Based, Multivariable Regression Analysis Including Three Clinical Scoring Systems // J Gastrointest Surg. 2014;18:1261–8. Doi: 10.1007/s11605-014-2485-5.
41. Feinstein A. R. The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease // J Chronic Dis. 1970;23(7):455–68. Doi: 10.1016/0021-9681(70)90054-8.

REFERENCES

1. Revishvili A. S., Olovyanyn V. E., Sazhin V. P., Anishenko M. A., Kuznetsov A. V., Mironova N. L., Shelina N. V. Surgical treatment in Russian Federation. M., 2022:200. (In Russ.).
2. Bagnenko S. F., Kurygin A. A., Sinenchenko G. I., Demko A. E., Peregodov S. I. Associated complications of peptic ulcer and their surgical treatment // Grekov's bulletin of surgery. 2009;168(6):12–15. (In Russ.).
3. Romashchenko P. N., Maistrenko N. A., Korovin A. E., Sibirev S. A., Sidorchuk P. A. New approaches in treatment of patients with perforated duodenal ulcer // Grekov's bulletin of surgery. 2013;172(3):42–50. (In Russ.).

Информация об авторах:

Панин Станислав Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии с курсом урологии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-4086-2054; **Суворов Владимир Александрович**, ассистент кафедры онкологии, гематологии и трансплантологии Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-9114-6683; **Быков Александр Викторович**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры хирургических болезней № 1 Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет, (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-1505-6256; **Коваленко Надежда Витальевна**, кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой онкологии, гематологии и трансплантологии Института Непрерывного Медицинского и Фармацевтического Образования, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-0759-0889; **Постолов Михаил Петрович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры онкологии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-9953-7286; **Бубликов Александр Евгеньевич**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии с курсом урологии, Волгоградский государственный медицинский университет, (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0003-3737-9619; **Михин Евгений Сергеевич**, ассистент кафедры факультетской хирургии, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0002-5025-8996; **Линченко Александр Александрович**, студент 4-го курса лечебного факультета, Волгоградский государственный медицинский университет (г. Волгоград, Россия), ORCID: 0000-0001-7604-9933.

Information about authors:

Panin Stanislav I., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of the General Surgery with the Course of Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-4086-2054; **Suvorov Vladimir A.**, Assistant of the Department of Oncology, Hematology and Transplantation of the ICMPE (Institute of Continuing Medical and Pharmaceutical Education) at the Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-9114-6683; **Bykov Alexander V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Surgical Diseases № 1 of ICMPE, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-1505-6256; **Kovalenko Nadezhda V.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Oncology, Hematology and Transplantation of the ICMPE at the Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-0759-0889; **Postolov Mikhail P.**, Assistant of the Department of Oncology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-9953-7286; **Bublikov Alexander E.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of General Surgery with the Course of Urology, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0003-3737-9619; **Mikhin Eugene S.**, Assistant of the Department of Faculty Surgery, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0002-5025-8996; **Linchenko Alexander A.**, 4th year Student, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia), ORCID: 0000-0001-7604-9933.