

А. Н. Януль¹, Н. Н. Силивончик², Ю. В. Мещеряков²

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВА ДИСПЕПСИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ

Военно-медицинский институт

в УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения
УО «Белорусский государственный медицинский университет»²

Диспепсия ухудшает качество жизни пациентов и может прогрессировать до развития эрозивно-язвенных поражений (ЭЯП). Цель настоящего исследования заключалась в разработке модели прогнозирования рецидива диспепсии у военнослужащих срочной службы после первого эпизода диспепсии без ЭЯП верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Разработка модели проводилась с использованием базы данных собственного проспективного исследования по программе динамического наблюдения в период срочной военной службы ($n = 136$) методом множественной линейной регрессии на основе вероятных факторов риска (ФР). На основе оценки потенциальных ФР разработана математическая модель вероятности развития рецидива после первого эпизода диспепсии у пациентов без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ (уравнение регрессии): $y = 1 / (1 + e^{-(k + 0,1202 \times X_1 + 0,1759 \times X_2 + 0,1465 \times X_3 + 0,1318 \times X_4)})$. Установлено 4 фактора риска рецидива диспепсии у военнослужащих срочной службы без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ: первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца срочной службы, курение, активность воспаления слизистой оболочки желудка (СОЖ), инфекция *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) на основе которых разработана математическая модель вероятности развития рецидива.

Ключевые слова: диспепсия, факторы риска, рецидив, математическая модель.

A. N. Yanul¹, N. N. Silivontchik², Yu. V. Meshcharakou²

PREDICTING THE DEVELOPMENT OF DYSPEPSIA RECURRENCE FOR CONSCRIPTS

Military Medical Institute in the Educational Institution

«Belarusian State Medical University»,

Minsk, Republic of Belarus¹

Institute of Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel
of the educational institution «Belarusian State Medical University»,

Minsk, Republic of Belarus²

Dyspepsia worsens the quality of life of patients and can progress to the development of erosive and ulcerative lesions. The purpose of this study was to develop a model for predicting the recurrence of dyspepsia in conscripts after the first episode of dyspepsia without erosive and ulcerative lesions of the upper gastrointestinal tract. The model was developed using the database of our own prospective study on the program of dynamic observation during military service ($n = 136$) by multiple linear regression based on probable risk factors. Based on the assessment of potential risk factors, a mathematical model of the likelihood of recurrence after the first episode of dyspepsia in patients without erosive and ulcerative lesions of the upper gastrointestinal tract (regression equation) has been developed: $y = 1 / (1 + e^{-(k + 0,1202 \times X_1 + 0,1759 \times X_2 + 0,1465 \times X_3 + 0,1318 \times X_4)})$. There are 4 risk factors for recurrence of dyspepsia in conscripts without erosive and ulcerative lesions of the upper gastrointestinal tract: the first episode of dyspepsia in the first 3 months of military service, smoking, active inflammation of the gastric mucosa, *H. pylori* infection, on the basis of which a mathematical model of the likelihood of recurrence has been developed.

Key words: dyspepsia, risk factors, relapse, mathematical model.

Заболевания органов пищеварения занимают ведущую позицию в структуре патологии военнослужащих срочной службы и второе место среди причин увольнения из Вооруженных Сил Республики Беларусь [1, 2]. Наиболее часто регистрируются заболевания верхнего отдела ЖКТ, среди которых гастродуоденальные ЭЯП выявляются у 26,7 % (2010–2013 гг.) [3], у 14,5 % (2020–2023 гг.) [1]. У большей части пациентов, обращающихся за медицинской помощью по поводу болей и дискомфорта в эпигастральной области (диспепсии), ЭЯП отсутствуют, однако клинические симптомы (с/без морфологических изменений СОЖ), отвечающих критериям хронического гастрита (ХГ), ухудшают качество жизни, влияют на учебно-боевую подготовку военнослужащих, могут рецидивировать и прогрессировать до ЭЯП [1, 3, 4]. Так, по данным проведенного нами в 2010–2013 гг. проспективного исследования по программе динамического наблюдения военнослужащих срочной службы после первого эпизода диспепсии без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ медиана длительности ремиссии составила 92 дня (3,1 месяца), а частота рецидивов 27,3 % при длительности рецидива от 8 до 18 дней [4], а у 20,4 % пациентов с рецидивами диспепсии выявлены заболевания/состояния верхнего отдела ЖКТ, которые могли повлиять на качественное и полное прохождение срочной военной службы (эрозивные поражения слизистой оболочки верхнего отдела ЖКТ, новые морфологические случаи атрофии, кишечной метаплазии, дисплазии низкой степени). Полученные данные стали основанием исследования по определению прогноза рецидива диспепсии и тактики ведения пациентов после эпизода диспепсии.

Цель исследования. Разработать модель прогнозирования рецидива диспепсии у военнослужащих срочной службы и основанную на модели персонализированную тактику ведения пациентов после первого эпизода диспепсии без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ.

Материал и методы

Разработка модели прогнозирования рецидива диспепсии проводилась на основании базы данных проведенного в 2010–2013 гг. собственного проспективного исследования по программе динамического наблюдения в период срочной военной службы после первого эпизода диспепсии у пациентов без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ ($n = 143$) 18–26 лет (медиана возраста 20,9 года [20; 22]). Из группы были исключены 7 пациентов на основании оценки морфологических данных СОЖ (атрофия умеренной степени – 4 случая, кишечная метаплазия – 2 случая, дисплазия – 1 случай),

подлежащих после выявления изменений медицинскому наблюдению врачом общей практики (врачом-терапевтом) в соответствии с действующим клиническим протоколом «Диагностика и лечение пациентов с заболеваниями органов пищеварения». В зависимости от наличия/отсутствия рецидива диспепсии в период динамического наблюдения были сформированы 2 группы: с рецидивом ($n = 37$) и без рецидива диспепсии ($n = 99$).

Разработка модели прогнозирования рецидива диспепсии проводилась с учетом вероятных ФР методом множественной линейной регрессии [5, 6]. В качестве ФР рассматривались: первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца службы, работа на радиолокационных станциях с источниками ЭМИ СВЧ-диапазона, курение, отклонения статуса питания (на основании индекса массы тела – ИМТ), наличие дуоденогастрального рефлюкса (ДГР) по данным эндоскопического исследования верхнего отдела ЖКТ, морфологические изменения СОЖ согласно визуально-аналоговой шкале (ВАШ) – воспаление (моноклеточная (лимфоцитарная) инфильтрация), активность воспаления (полиноклеточная (нейтрофильная) инфильтрация), лимфоидные фолликулы, фовеолярная гиперплазия СОЖ, *H. pylori* вне зависимости от отдела желудка и степени контаминации, атрофия легкой степени антрального отдела, наличие которых в расчетах принималось за 1 балл, отсутствие – как 0 баллов. ИМТ пациента рассчитывали как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах ($\text{кг}/\text{м}^2$; нормальные значения 18,5–24,9 $\text{кг}/\text{м}^2$). При построении модели прогнозирования рецидива диспепсии включались количественные данные ФР: индекса массы тела (ИМТ), индекса курения (ИК) как число выкуренных сигарет за сутки $\times$ стаж курения (годы) / 20 (единица измерения ИК – пачка/лет); полуколичественные данные из морфологических характеристик СОЖ согласно ВАШ: степень воспаления и степень активности воспаления (0, 1+, 2+, 3+), степень контаминации СОЖ *H. pylori* по количеству микробных тел при увеличении $\times 360$ (1+ – до 20 микробных тел в поле зрения; 2+ – до 50; 3+ – более 50 микробных тел в поле зрения) в любом из отделов желудка (как 0, 1, 2 или 3 балла).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft Inc.). Данные представлены в виде абсолютных и относительных (%) показателей с 95 %-м доверительным интервалом (95 % ДИ). Использовали непараметрические методы статистики – медиана (Me), 25 % и 75 % квартиль [LQ_{25} ; UQ_{75}]. При анализе категориальных данных использован точный двусторонний критерий Фишера и χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса.

Рассчитывали отношение шансов (OR) с 95 % ДИ. Для оценки качества полученной модели по развитию рецидива диспепсии выполнялся ROC-анализ с построением ROC-кривой в программе «MedCalc» (version 9.6.2.0) с интерпретацией точки отсечения со следующими диагностическими характеристиками: чувствительность (Ч), специфичность (С), прогностическая ценность положительного результата (ПЦПР), прогностическая ценность отрицательного результата (ПЦОР), отношение правдоподобия положительного результата (ОППР), отношение правдоподобия отрицательного результата (ОПОР), диагностическая точность. Различия считали статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

На первом этапе разработки модели прогнозирования рецидива после первого эпизода диспепсии у пациентов без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ проводился сравнительный анализ частоты вероятных ФР рецидива, для чего из общей анализируемой группы ($n = 136$) были выделены пациенты с рецидивом ($n = 37$) и без рецидива диспепсии ($n = 99$). В табл. 1 представлены результаты сравнительного анализа общей частоты (без учета степени выраженности) изучаемых факторов в группах.

Как видно из представленных данных рецидивы чаще возникали у военнослужащих, имевших в анамнезе первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца службы: 75,7 % (95 % ДИ 59,8–86,6) с рецидивами впервые обращались за медицинской помощью при диспепсии в первые 3 месяца службы, в то время как в группе без рецидивов этот показатель составлял 47,5 % (95 % ДИ 37,9–57,2;

$\chi^2 = 7,56$, $p = 0,006$). Стоит отметить, что из общего числа военнослужащих, включенных в программу динамического наблюдения после первого эпизода диспепсии в отсутствие ЭЯП верхнего отдела ЖКТ 55,2 % впервые обратились в первые 3 месяца срочной военной службы, 35,7 % – в течение 4–6, 9,1 % – 7–10 месяцев [4]. Первые 3 месяца рассматриваются как «период адаптации» к условиям срочной военной службы в связи с изменением режима жизнедеятельности; период характеризуется перестройкой психического и физического состояния человека и может сопровождаться тревожностью/депрессией [7, 8]. Актуальный Римский IV Консенсус «Функциональные желудочно-кишечные расстройства» (2016) в качестве основных патофизиологических механизмов функциональной диспепсии наряду с нарушениями моторики, гиперсенситивностью, инфекцией *H. pylori* рассматривает психосоциальные факторы [9–11]. Результаты исследований, выполненных в 2000-е годы, их роль подтверждают [12].

Доля курящих пациентов оказалась высокой в группе с рецидивом диспепсии (70,3 %; 95 % ДИ 54,2–82,5) и статистически значимо превышала аналогичный показатель в группе без рецидива (50,5 %; 95 % ДИ 40,8–60,2; $\chi^2 = 4,27$, $p = 0,04$). При этом различий частоты рецидивов, связанной с работой с источниками ЭМИ СВЧ-диапазона, а также с отклонениями статуса питания не оказалось.

Сравнительный анализ эндоскопических и морфологических данных верхнего отдела ЖКТ у пациентов с/без рецидивов диспепсии позволил установить ряд различий, статистически значимыми из которых были в отношении наличия активности воспаления СОЖ и инфекции *H. pylori*. Так, доля пациентов с наличием активности воспаления

Таблица 1. Частота вероятных ФР рецидивов диспепсии в группах пациентов без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ после первого эпизода диспепсии

Факторы	Пациенты с рецидивом диспепсии ($n = 37$)			Пациенты без рецидива диспепсии ($n = 99$)			$\chi^2 (p)$
	абс.	%	95 % ДИ	абс.	%	95 % ДИ	
Первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца срочной службы	28	75,7	59,8–86,6	47	47,5	37,9–57,2	7,56(0,006) ²
Работа с источниками ЭМИ СВЧ-диапазона	6	16,2	7,7–31,1	8	8,1	4,2–15,1	1,15(0,28) ²
Курение	26	70,3	54,2–82,5	50	50,5	40,8–60,2	4,27(0,04)
Отклонение ИМТ	6	16,2	7,7–31,1	13	13,1	7,8–21,2	0,03(0,86) ²
Дуоденогастральный рефлюкс	7	18,9	9,5–34,2	26	26,3	18,6–35,7	0,44(0,51) ²
Воспаление СОЖ	36	97,3	86,2–99,5	96	96,9	91,5–98,9	1,0(>0,05) ¹
Активность воспаления СОЖ	33	89,2	75,3–95,7	59	59,6	49,8–68,7	10,78(0,002)
Атрофия антрального отдела СОЖ	10	27,0	15,4–42,9	14	14,1	8,6–22,4	3,08(0,08)
Лимфоидные фолликулы СОЖ	12	32,4	19,6–48,5	38	38,4	29,4–48,2	0,41(0,52)
Фовеолярная гиперплазия СОЖ	7	18,9	9,5–34,2	13	13,1	7,8–21,2	0,33(0,56) ²
Контаминация СОЖ <i>H. pylori</i>	29	78,4	62,8–88,6	39	39,4	30,3–49,2	14,85(<0,001)

Примечание: ¹ точный критерий Фишера, ² поправка Йейтса.

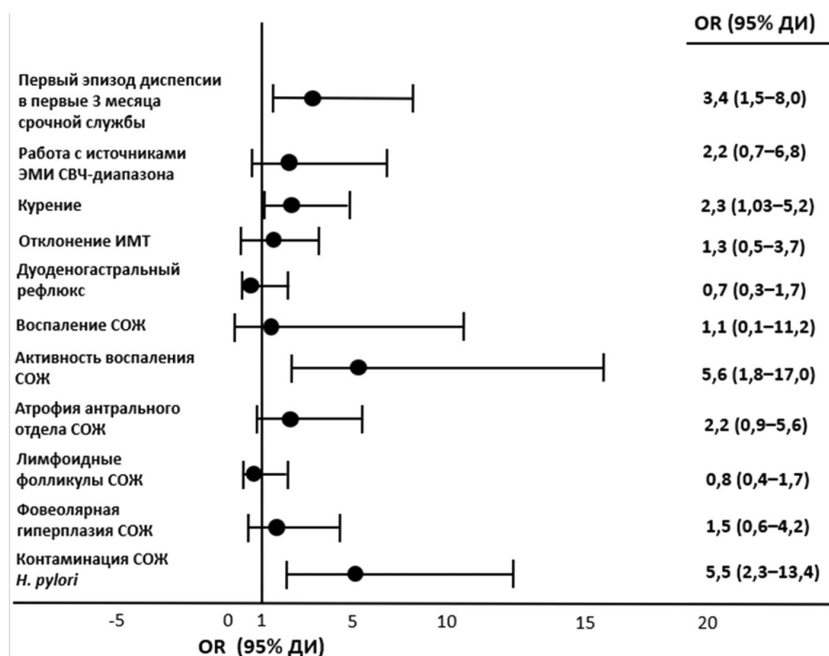


Рис. 1. ОШ развития рецидива диспепсии при наличии вероятных факторов

СОЖ (без учета степени и локализации) у лиц с рецидивом диспепсии была высокой (89,2 %, 95 % ДИ 75,3–95,7 %) и значимо выше чем в группе без рецидивов диспепсии (59,6 %; 95 % ДИ 49,8–68,7; $\chi^2 = 10,78$, $p = 0,002$). Частота контаминации СОЖ *H. pylori* у лиц с рецидивом диспепсии (78,4 %, 95 % ДИ 62,8–88,6) превышала показатель без рецидива диспепсии (39,4 %; 95 % ДИ 30,3–49,2; ($\chi^2 = 14,85$, $p < 0,001$).

Дополнительно проведен расчет отношения шансов (OR) развития рецидива диспепсии вероятных факторов, влияющих на развитие рецидива диспепсии. На рис. 1 приведены результаты оценки ОШ всех 11 изучаемых вероятных факторов развития рецидива диспепсии (рис. 1).

Проведенный анализ позволил подтвердить роль ФР рецидива диспепсии (первые 3 месяца

срочной военной службы, курение, активность воспаления СОЖ, контаминация СОЖ *H. pylori*): шанс рецидива диспепсии при наличии активности воспаления СОЖ повышен в 5,6 раз (95 % ДИ 1,8–17,0), при наличии инфекции *H. pylori* в 5,5 раз (95 % ДИ 2,3–13,4), при развитии в первые 3 месяца срочной военной службы в 3,4 раза (95 % ДИ 1,5–8,0), у курящих в 2,3 раза (95 % ДИ 1,03–5,2). Обращают на себя внимание широкие диапазоны 95 % ДИ параметров, особенно активности воспаления СОЖ, что в процессе последующего регрессионного анализа требовало включения их стратифицированных показателей (табл. 2).

Регрессионный анализ подтвердил значимость четырех ФР рецидива диспепсии: развитие первого эпизода диспепсии в первые 3 месяца срочной

Таблица 2. Оценки коэффициентов регрессионной модели ФР развития рецидива диспепсии

Факторы	b-коэф-фициент	Стандартное отклонение	t-значение	p
Первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца срочной службы, 0; 1, баллов	0,1465	0,0540	2,7103	0,0077
ЭМИ СВЧ-диапазона, 0; 1, баллов	0,1314	0,0873	1,5061	0,1346
Индекс курения (ИК), пачка/лет	0,1318	0,0147	8,9130	0,0001
Индекс массы тела, кг/м ²	0,0718	0,0779	0,9220	0,3583
Дуодено-гастральный рефлюкс, 0; 1, баллов	-0,0589	0,0616	-0,9575	0,3401
Воспаление СОЖ, 0; 1; 2; 3, баллов	-0,0771	0,0421	-1,8343	0,0690
Активность воспаления СОЖ, 0; 1; 2; 3, баллов	0,1202	0,0434	2,7719	0,0064
Атрофия антрального отдела СОЖ, 0; 1 баллов	0,1134	0,0727	1,5583	0,1217
Лимфоидные фолликулы СОЖ, 0; 1 баллов	0,0384	0,0619	0,6205	0,5360
Фовеолярная гиперплазия СОЖ, 0; 1, баллов	-0,1125	0,0763	-1,4749	0,1427
Контаминация СОЖ <i>H. pylori</i> , 0; 1, баллов	0,1759	0,0700	2,5123	0,0133

службы (b -коэффициент 0,1465, $p = 0,0077$), курения в виде ИК (b -коэффициент 0,1318, $p = 0,0001$), активности воспаления СОЖ (b -коэффициент 0,1202, $p = 0,0064$), контаминации СОЖ *H. pylori* (b -коэффициент 0,1759, $p = 0,0133$).

С учетом полученных данных методом множественной линейной регрессии проведен анализ влияния независимых переменных путем выбора лучшей комбинации ФР с наивысшим предсказательным потенциалом с целью получения коэффициента регрессии для подтверждения силы метода (табл. 3).

Таблица 3. Оценка коэффициента множественной линейной регрессии

Коэффициент множественной корреляции (R)	Число Фишера (F-статистика)	R ² (коэффициент детерминации)	p	Константный показатель (k)
0,7625	15,659	0,5814	< 0,0001	-0,0159

При анализе множественной линейной регрессии значение коэффициента множественной корреляции ($R = 0,7625$, $p < 0,0001$) оказалось высоким, что указывает на сильную положительную линейную взаимосвязь между зависимой переменной (рецидив диспепсии) и набором независимых переменных (вероятные факторы) в целом; константный показатель (k) для расчета вероятных факторов рецидива диспепсии оказался равным $-0,0159$.

С учетом полученных данных для оценки влияния сочетания прогностических ФР на вероятность развития рецидива после первого эпизода диспепсии у пациентов без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ уравнение регрессии имеет вид:

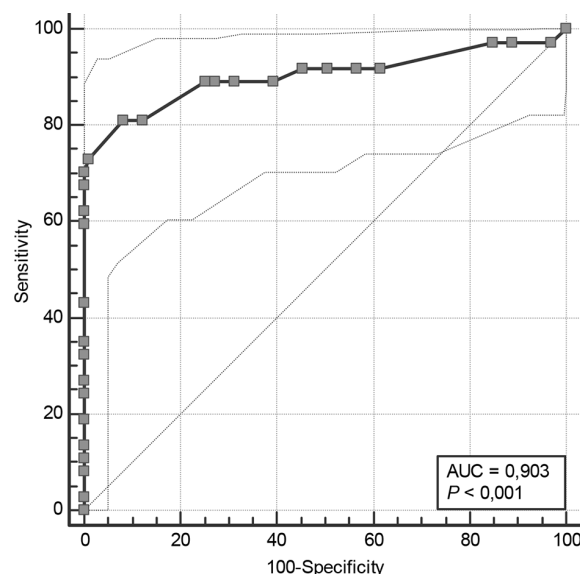


Рис. 2. ROC-кривая оценки модели рецидива диспепсии

$$y = 1 / (1 + e^{-(k + 0,1202 \times X1 + 0,1759 \times X2 + 0,1465 \times X3 + 0,1318 \times X4)})$$

где: y – вероятность развития рецидива диспепсии; e – основание натурального логарифма ($e = 2,718281828$); k – константный показатель ($k = -0,0159$); $X1$ – активность воспаления СОЖ (0; 1; 2; 3); $X2$ – *H. pylori* (0 – отсутствие; 1 – наличие); $X3$ – первый эпизод диспепсии в первые 3 месяца срочной службы (0 – отсутствие; 1 – наличие); $X4$ – индекс курения (пачка/лет).

Полученная математическая модель оценена при помощи ROC-анализа. Площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,903 (95 % ДИ 0,841–0,947, $p < 0,001$), что указывает на очень высокое качество модели (рис. 2).

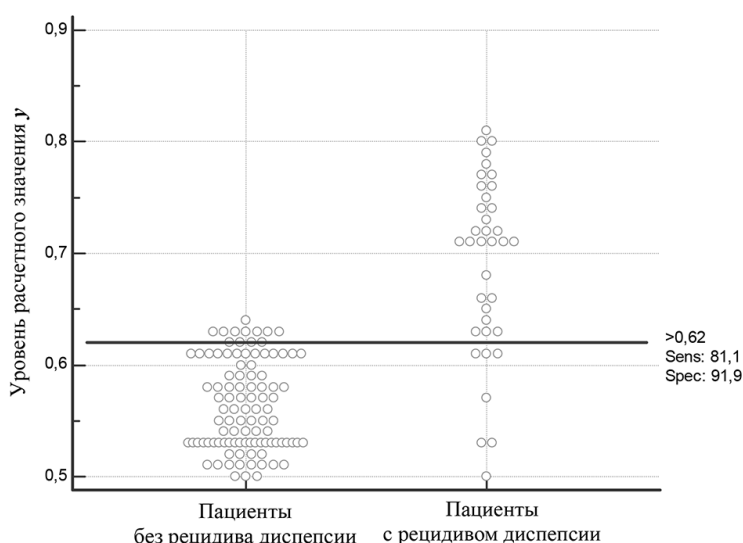


Рис. 3. Прогнозируемое распределение пациентов с/без риска рецидива диспепсии в зависимости от уровня расчетного значения y

ROC-кривая модели рецидива диспепсии имеет следующие характеристики: Ч – 81,1 % (95 % ДИ 64,8–92,0), С – 91,9 % (95 % ДИ 84,7–96,4), ОППР – 10,03 (95 % ДИ 5,1–19,9), ОПОР – 0,21 (95 % ДИ 0,1–0,4), ПЦПР – 78,9 % (95 % ДИ 62,7–90,4), ПЦОР – 92,9 % (95 % ДИ 85,8–97,1). Диагностическая точность результата показала составила 89,0 % (95 % ДИ 82,5–93,7).

Получено расчетное значение y , при уровне которого $> 0,62$ у пациентов после первого эпизода диспепсии без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ прогнозируется вероятность рецидива.

На рис. 3 представлено в графическом виде прогнозируемое распределение пациентов с/без риска рецидива диспепсии в зависимости от уровня расчетного значения y .

Разработанный математический метод может быть предложен для практического применения врачами общей практики, врачами-терапевтами военных медицинских частей (медицинских подразделений), врачами-гастроэнтерологами военных организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных и/или стационарных условиях для выявления лиц с вероятностью рецидива диспепсии после первого обращения за медицинской помощью военнослужащих без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ, где определяющее значение имеют 4 прогностических фактора: развитие первого эпизода диспепсии в первые 3 месяца срочной военной службы, индекс курения, наличие активности воспаления СОЖ и инфекции *H. pylori*.

У пациентов с клиническими симптомами диспепсии без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ, без атрофии умеренной или тяжелой степени и кишечной метаплазии СОЖ, без атрофии любой степени тела желудка, у которых определена высокая вероятность развития рецидива диспепсии ($y > 0,62$) с целью долгосрочного удержания ремиссии, своевременного предупреждения рецидивов и осложнений принимается управленческое решение с внесением его в медицинскую книжку военнослужащего, проходящего службу по призыву (форма № 1):

1) о медицинском наблюдении врачом общей практики (врачом-терапевтом);

2) о консультации и наблюдении психологом и/или врачом-психотерапевтом в течение первых 3 месяцев срочной военной службы;

3) о мотивационном консультировании по отказу от курения врачом общей практики (врачом-терапевтом);

4) о порядке проведения эрадикационной терапии инфекции *H. pylori* врачом общей практики (врачом-терапевтом).

Выводы

1. Факторы риска рецидивов после первого эпизода диспепсии у военнослужащих срочной службы без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ: активность воспаления СОЖ (ОШ 5,6, 95 % ДИ 1,8–17,0), контаминация СОЖ *H. pylori* (ОШ 5,5, 95 % ДИ 2,3–13,4), курение (ОШ 2,3, 95 % ДИ 1,03–5,2), развитие первого эпизода диспепсии в первые 3 месяца срочной службы (ОШ 3,4, 95 % ДИ 1,5–8,0).

2. На основании выявленных ФР разработана математическая модель вероятности развития рецидива после первого эпизода диспепсии у военнослужащих срочной службы без ЭЯП верхнего отдела ЖКТ ($y > 0,62$), которая имеет следующие характеристики (ROC-анализ): AUC 0,903 (95 % ДИ 0,841–0,947, $p < 0,001$), Ч – 81,1 % (95 % ДИ 64,8–92,0), С – 91,9 % (95 % ДИ 84,7–96,4), диагностическая точность результата – 89,0 % (95 % ДИ 82,5–93,7), что указывает на очень высокое качество модели.

3. В отношении пациента, у которого расчетное значение y превышает 0,62, принимается управленческое решение о медицинском наблюдении по долгосрочному удержанию ремиссии, предупреждению рецидивов и осложнений.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Структура заболеваний верхнего отдела желудочно-кишечного тракта в 2010–2013 и 2020–2023 годы и данные о первичной резистентности к кларитромицину в 2024 году у мужчин 18–26 лет / А. Н. Януль, Н. Н. Силивончик, О. О. Янович [и др.] // Военная медицина. – 2025. – № 2. – С. 57–65.
2. Чернов, Д. А. Интегральный показатель нарушения состояния здоровья военнослужащих / Д. А. Чернов // Военная медицина. – 2021. – № 2. – С. 14 – 24.
3. Оценка эндоскопической и морфологической картины верхнего отдела желудочно-кишечного тракта при диспепсии у военнослужащих срочной военной службы / Н. Н. Силивончик, А. Н. Януль, А. С. Рудой [и др.] // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2018. – № 1. – С. 11–17.
4. Результаты динамического наблюдения группы военнослужащих с симптомами диспепсии без эрозивно-язвенных поражений в период срочной военной службы / А. Н. Януль, Н. Н. Силивончик, А. С. Рудой [и др.] // Военная медицина. – 2021. – № 1. – С. 2–15.
5. Stanton, J. M. Galton, Pearson, and the Peas: A Brief History of Linear Regression for Statistics Instructors / J. M. Stanton // Journal of Statistics Education. – 2001. – Vol. 9, № 3. – P. 1–13.
6. Лучинин, А. С. Прогностические модели в медицине / А. С. Лучинин // Клиническая онкогематология. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 27–36.
7. Коршевер, Н. Г. Адаптация военнослужащих, проходящих военную службу по призыву в течение одного года, к условиям военно-профессиональной деятельности: исследование и оптимизация / Н. Г. Коршевер, Д. А. Ситмбетов //

Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 1. – С. 21–26.

8. Князев, И. Н. Оценка параметров качества жизни военнослужащих по призыву в период адаптации к условиям военной службы / И. Н. Князев, К. Л. Лескевич, Ю. С. МENCHICKIJ // Военная медицина. – 2016. – № 3. – С. 91–95.

9. Azer S. A., Akhondi H. Gastritis. In: StatPearls. Treasure Island (FL), 2023: StatPearls Publishing; 01.2025 г. Доступно по ссылке: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544250/>.

10. *Gastroduodenal disorders* / V. Stanghellini, F. K. Chan, W. L. Hasler [et al.] // *Gastroenterology*. – 2016. – Vol. 150, № 6. – P. 1380–1392.

11. *Worldwide Prevalence and Burden of Functional Gastrointestinal Disorders, Results of Rome Foundation Global Study* / A. D. Sperber, S. I. Bangdiwala, D. A. Drossman [et al.] // *Gastroenterology*. – 2021. – Vol. 160, № 1. – P. 99–114.

12. *Global trends in research related to functional dyspepsia and anxiety or depression over the past two decades: a bibliometric analysis* / Q. Huang, H. Yuan, Q. Li [et al.] // *Frontiers in Neuroscience*. – 2023. – № 17:1218001. Doi: 10.3389/fnins.2023.12180015.

References

1. *Struktura zabolevanij verhnego otdela zheludochno-kishechnogo trakta v 2010–2013 i 2020–2023 gody i dannye o pervichnoj rezistentnosti k klaritromicinu v 2024 godu u muzhchin 18–26 let* / A. N. Yanul', N. N. Silivonchik, O. O. Yanovich [i dr.] // *Voennaya medicina*. – 2025. – № 2. – S. 57–65.

2. *Chernov, D. A. Integral'nyj pokazatel' narusheniya sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchih* / D. A. Chernov // *Voennaya medicina*. – 2021. – № 2. – S. 14–24.

3. *Ocenka endoskopicheskoy i morfologicheskoy kartiny verhnego otdela zheludochno-kishechnogo trakta pri dispepsii u voennosluzhashchih srochnoj voennoj sluzhby* / N. N. Silivonchik, A. N. Yanul', A. S. Rudoj [i dr.] // *Gastroenterologiya Sankt-Peterburga*. – 2018. – № 1. – С. 11–17.

4. *Rezultaty dinamicheskogo nablyudeniya gruppy voennosluzhashchih s simptomami dispepsii bez erozivno-yazvennyh porazhenij v period srochnoj voennoj sluzhby* / A. N. Yanul', N. N. Silivonchik, A. S. Rudoj [i dr.] // *Voennaya medicina*. – 2021. – № 1. – S. 2–15.

5. *Stanton, J. M. Galton, Pearson, and the Peas: A Brief History of Linear Regression for Statistics Instructors* / J. M. Stanton // *Journal of Statistics Education*. – 2001. – Vol. 9, № 3. – P. 1–13.

6. *Luchinin, A. S. Prognosticheskie modeli v medicine* / A. S. Luchinin // *Klinicheskaya onkogematologiya*. – 2023. – Т. 16, № 1. – S. 27–36.

7. *Korshever, N. G. Adaptaciya voennosluzhashchih, prohodiyashchih voennuyu sluzhbu po prizyvu v techenie odnogo goda, k usloviyam voenno-professional'noj deyatel'nosti: issledovanie i optimizaciya* / N. G. Korshever, D. A. Sitmbetov // *Saratovskij nauchno-medicinskij zhurnal*. – 2011. – Т. 7, № 1. – S. 21–26.

8. *Knyazev, I. N. Ocenka parametrov kachestva zhizni voennosluzhashchih po prizyvu v period adaptacii k usloviyam voennoj sluzhby* / I. N. Knyazev, K. L. Leskevich, Yu. S. MENCHICKIJ // *Voennaya medicina*. – 2016. – № 3. – S. 91–95.

9. Azer S. A., Akhondi H. Gastritis. In: StatPearls. Treasure Island (FL), 2023: StatPearls Publishing; 01.2025 г. Доступно по ссылке: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544250/>.

10. *Gastroduodenal disorders* / V. Stanghellini, F. K. Chan, W. L. Hasler [et al.] // *Gastroenterology*. – 2016. – Vol. 150, № 6. – P. 1380–1392.

11. *Worldwide Prevalence and Burden of Functional Gastrointestinal Disorders, Results of Rome Foundation Global Study* / A. D. Sperber, S. I. Bangdiwala, D. A. Drossman [et al.] // *Gastroenterology*. – 2021. – Vol. 160, № 1. – P. 99–114.

12. *Global trends in research related to functional dyspepsia and anxiety or depression over the past two decades: a bibliometric analysis* / Q. Huang, H. Yuan, Q. Li [et al.] // *Frontiers in Neuroscience*. – 2023. – № 17:1218001. Doi: 10.3389/fnins.2023.12180015.

Поступила 15.01.2026 г.