



¹ Кубанский
государственный
медицинский
университет

² Краснодарский
клинический
онкологический
диспансер № 1

³ Краснодарский научно-
исследовательский
институт – Краевая
клиническая больница
№ 1 им. проф.
С.В. Очаповского

Оценка нутритивного статуса пациентов с раком желудка перед радикальным хирургическим лечением

О.М. Асипович^{1, 2}, И.Б. Уваров, д.м.н.^{1, 2}, С.Н. Дербенев^{1, 2}, А.В. Ященко^{1, 2},
В.А. Порханов, д.м.н.^{1, 3}, А.М. Мануйлов, д.м.н.¹

Адрес для переписки: Иван Борисович Уваров, uvarovivan@yandex.ru

Для цитирования: Асипович О.М., Уваров И.Б., Дербенев С.Н. и др. Оценка нутритивного статуса пациентов с раком желудка перед радикальным хирургическим лечением. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (48): 6–11.

DOI 10.33978/2307-3586-2023-19-48-6-11

Пациенты с раком желудка характеризуются высоким риском развития нутритивной недостаточности (НН), что может неблагоприятно влиять на течение послеоперационного периода после радикальных резекций.

Цель исследования – оценка параметров нутритивного статуса и степени НН у пациентов с операбельным раком желудка 0–III стадий в предоперационном периоде.

Материал и методы. В исследование включены 102 пациента с раком желудка 0–III стадий, перенесших радикальное хирургическое лечение, из них 64 (62,7%) мужчины, 38 (37,3%) женщин, в возрасте от 31 до 77 лет (средний возраст – $60,2 \pm 11,2$ года). Проведена оценка нутритивного риска по системе Nutritional Risk Screening (NRS-2002), определение общего белка крови, альбумина, трансферрина, абсолютного числа лимфоцитов, применен расчет индекса нутритивного риска (Nutritional Risk Index, NRI).

Результаты и их обсуждение. У 70,6% больных выявлена та или иная степень НН: у 52% – менее 3 баллов, у 18,6% – 3 и более баллов по шкале NRS-2002. Потенциальными факторами риска развития НН оказались локализация опухоли в кардиальном отделе желудка, III стадия опухолевого процесса, поражение лимфоузлов. Среди 63 пациентов с повышенным индексом массы тела ($\geq 25,0$) 50% относились к группам нутритивного риска. Исследование лабораторных показателей выявило, что уровни общего белка и альбумина не являются статистически значимыми показателями НН. Лабораторными маркерами НН у пациентов с операбельным раком желудка оказались уровень трансферрина плазмы и значение NRI.

Заключение. Всем пациентам с раком желудка, которым планируется радикальное хирургическое лечение, необходимо проводить динамический скрининг нутритивного статуса с использованием специальных инструментов (NRS-2002, NRI). Пациентам, находящимся в группе риска по питанию, при планировании радикальной операции необходимо рассматривать пред- и послеоперационную нутритивную поддержку для уменьшения рисков, связанных с НН.

Ключевые слова: рак желудка, хирургическое лечение, резекция желудка, гастрэктомия, нутритивный статус, шкала нутритивного риска



Таблица 1. Шкала NRS-2002

Блок 1. Первичная оценка пациента			
ИМТ < 20,5?		Да	Нет
Пациент потерял массу тела за последние 3 месяца?		Да	Нет
Имеется недостаточное питание за последнюю неделю?		Да	Нет
Состояние пациента тяжелое (или находится в отделении реанимации)?		Да	Нет
Да: если хотя бы на один вопрос есть ответ «да», следует перейти к оценочному блоку 2. Нет: если ответы на все вопросы «нет», у пациента констатируют отсутствие нарушений нутритивного статуса.			
Блок 2. Финальная оценка			
Питательный статус		Тяжесть заболевания – повышенные потребности в нутриентах	
1 балл	Потеря массы тела более 5% за последние 3 месяца или потребление пищи в объеме 50–70% от нормальной потребности в предшествующую неделю	1 балл	Онкологическое заболевание, перелом шейки бедра, цирроз печени, хроническая обструктивная болезнь легких, хронический гемодиализ, диабет
2 балла	Потеря массы тела более 5% за последние 2 месяца или ИМТ 18,5–20,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме 20–60% от нормальной потребности в предшествующую неделю	2 балла	Радикальная абдоминальная хирургия, инсульт, тяжелая пневмония, гемобластоз
3 балла	Потеря массы тела более 5% за последний месяц или ИМТ менее 18,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме 0–25% от нормальной потребности в предшествующую неделю	3 балла	Черепно-мозговая травма, трансплантация костного мозга, интенсивная терапия (APACHE-II > 10)
Баллы + баллы = Общая сумма			
Возраст – если ≥ 70 лет, то + 1 балл = Общая сумма с поправкой на возраст			
Сумма баллов ≥ 3: пациент находится в группе риска по питанию, и ему необходима нутритивная поддержка.			
Сумма баллов < 3: еженедельное повторное обследование пациента. Если пациенту предстоит крупная операция, рассматривается нутритивная поддержка для уменьшения связанных рисков.			

Введение

Среди всех онкологических заболеваний рак желудка (РЖ) исходно сопровождается наиболее высоким риском развития нутритивной недостаточности (НН) [1–5], что может быть вызвано механической обструкцией пищеварительного тракта опухолями или синдромом анорексии – кахексии у онкологических больных [6–8]. До 70% пациентов, госпитализированных для проведения планового оперативного лечения новообразований и желудка (резекции желудка, гастрэктомии), имеют высокий риск развития НН и нуждаются в лечебном питании в периоперационном периоде, при этом, несмотря на объективные причины необходимости выявления и коррекции НН у этой группы пациентов, в 70–80% случаев НН остается недиагностированной и не принимается никаких мер для ее коррекции [9]. Установлено, что показатели нутритивного статуса, такие как баллы по шкале CONUT и предоперационный индекс нутритивного риска (Nutritional Risk Index, NRI), влияют на непосредственные результаты при хирургическом лечении РЖ, являясь фактором независимого прогноза развития послеоперационных осложнений при радикальных операциях [10, 11]. После радикального хирургического лечения у пациентов с РЖ явления НН могут еще более усугубляться, развиваться потеря веса, мальабсорбция, дефицит безжировой массы тела, пресаркопения и саркопения, дефицит жировой ткани, анемия, недостаток витаминов и микроэлементов [12–16]. Таким образом, оценка параметров нутритивного статуса и индикаторов мы-

шечной массы у пациентов с РЖ как в пред-, так и в послеоперационном периоде имеет большое значение для улучшения как качества жизни, так и непосредственных и отдаленных результатов лечения.

Цель исследования – оценка параметров нутритивного статуса и степени НН у пациентов с операбельным раком желудка 0–III стадий в предоперационном периоде.

Материал и методы

Отбор в исследование осуществлялся среди пациентов с раком желудка 0–III стадий, перенесших радикальное хирургическое лечение в отделении абдоминальной онкологии Краснодарского клинического онкологического диспансера № 1 за период 2020–2022 гг.

Критерии включения: возраст пациентов старше 18 лет, вне зависимости от пола, перенесенная в период госпитализации радикальная операция по поводу первичного РЖ 0–III стадий.

Проводили оценку нутритивного риска по системе Nutritional Risk Screening (NRS-2002) [17], которая рекомендована для использования у онкологических пациентов [18]. Шкала NRS представлена в табл. 1. Индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле: $ИМТ = m/h^2$, где m – вес в кг, h – рост в метрах. Показатель ИМТ интерпретировали в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения с учетом возраста [19].

При оценке нутритивного статуса использовали следующие лабораторные показатели: общий белок крови,



Таблица 2. Характеристика пациентов с РЖ в зависимости от степени нутритивных нарушений по шкале NRS-2002

Показатель	Всего n = 102	Группы по степени НН по шкале NRS-2002			p
		без НН n = 30	< 3 баллов n = 53	≥ 3 баллов n = 19	
<i>Пол, абс. (%)</i>					
Мужской	64 (62,7)	11 (36,7)	20 (37,7)	7 (36,8)	0,994
Женский	38 (37,3)	19 (63,3)	33 (62,3)	12 (63,2)	
Средний возраст, лет (СО)	60,2 (11,2)	58,3 (12,1)	60,6 (11,4)	62,0 (9,1)	0,484*
<i>Возрастная группа, абс. (%)</i>					
Молодой и средний (18–59 лет)	39 (38,2)	13 (43,3)	20 (37,7)	6 (31,6)	0,707
Пожилой и старческий (60–89 лет)	63 (61,8)	17 (56,7)	33 (62,3)	13 (68,4)	
<i>Локализация опухоли, абс. (%)</i>					
Кардиальный отдел	12 (11,8)	4 (13,3)	4 (7,5)	4 (21,1)	0,047
Тело желудка	68 (66,7)	23 (76,7)	32 (60,4)	13 (68,4)	
Антральный отдел	22 (21,6)	3 (10,0)	17 (32,1)	2 (10,5)	
<i>Стадия по TNM, абс. (%)</i>					
Tis-1	17 (16,7)	4 (13,3)	12 (22,6)	1 (5,3)	0,497
T2	24 (23,5)	8 (26,7)	13 (24,5)	3 (15,8)	
T3	36 (35,3)	11 (36,7)	17 (32,1)	8 (42,1)	
T4	25 (24,5)	7 (23,3)	11 (20,8)	7 (36,8)	
N0	44 (43,1)	13 (43,3)	28 (52,8)	3 (15,8)	0,043
N1	17 (16,7)	5 (16,7)	10 (18,9)	2 (10,5)	
N2	21 (20,6)	5 (16,7)	8 (15,1)	8 (42,1)	
N3	20 (19,6)	7 (23,3)	7 (13,2)	6 (31,6)	
<i>Стадия, абс. (%)</i>					
I	29 (28,4)	11 (36,7)	17 (32,1)	1 (5,3)	0,023
II	33 (32,4)	6 (20,0)	21 (39,6)	6 (31,6)	
III	40 (39,2)	13 (43,3)	15 (28,3)	12 (63,2)	
<i>Гистологический тип, абс. (%)</i>					
Аденокарцинома	69 (67,6)	21 (70,0)	32 (60,4)	16 (84,2)	0,154
Перстневидноклеточный рак	33 (32,4)	9 (30,0)	21 (39,6)	3 (15,8)	
ИМТ, мин. – макс.	16,5–40,8	20,5–40,2	16,6–40,7	16,5–36,5	0,035*
ИМТ средний (СО)	25,9 (5,2)	27,8 (4,9)	25,3 (4,8)	24,4 (5,5)	
<i>Распределение по ИМТ, абс. (%)</i>					
< 18,50	6 (5,9)	0 (0)	4 (7,5)	2 (10,5)	0,064
18,50–24,99	43 (42,2)	8 (26,7)	26 (49,1)	9 (47,4)	
≥ 25,00	53 (52,0)	22 (73,3)	23 (43,4)	8 (42,1)	

Примечание. * Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA), в остальных случаях – χ^2 Пирсона. СО – стандартное отклонение.

альбумин плазмы, трансферрин, абсолютное число лимфоцитов. Применяли расчет индекса нутритивного риска (Nutritional Risk Index, NRI, 1991) [20] по формуле: $NRI = 1,519 \times \text{альбумин плазмы (г/л)} + 0,417 \times (\text{масса тела 1 (кг)} / (\text{масса тела 2 (кг)} \times 100))$, где масса тела 1 – масса тела на момент обследования, масса тела 2 – обычная масса тела.

Статистическую обработку данных осуществляли при помощи анализа четырехпольных и многопольных произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия хи-квадрат (χ^2) Пирсона, однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Пороговым

критерием статистической значимости принято значение $p < 0,05$. Для статистического анализа использовали программный пакет IBM SPSS Statistics 23.0 для Windows (IBM, США).

Исследование выполнено в рамках комплексной темы НИР «Совершенствование методов реконструкции пищевого тракта после гастрэктомии и резекции желудка, оптимизация профилактики и хирургической коррекции послеоперационных гнойно-септических осложнений», одобренной независимым этическим комитетом Кубанского государственного медицинского университета (протокол № 107 от 28.01.2022).



Таблица 3. Лабораторные показатели нутритивного статуса в зависимости от степени нутритивных нарушений по шкале NRS-2002

Показатели	Группа по степени НН, NRS-2002	Среднее	СО	95% ДИ для среднего значения		p
				нижняя граница	верхняя граница	
Общий белок, г/л	0 (n = 30)	68,46	5,97	66,22	70,69	0,139
	1 (n = 53)	65,64	7,14	63,68	67,62	
	2 (n = 19)	65,73	4,51	63,56	67,91	
	Всего (n = 102)	66,49	6,46	65,22	67,76	
Альбумин, г/л	0 (n = 30)	45,44	6,26	43,11	47,79	0,418
	1 (n = 53)	43,76	6,48	41,98	45,56	
	2 (n = 19)	43,54	4,17	41,53	45,55	
	Всего (n = 102)	44,22	6,05	43,03	45,41	
Трансферрин, г/л	0 (n = 30)	2,91	0,67	2,64	3,17	0,039
	1 (n = 53)	2,61	0,54	2,45	2,76	
	2 (n = 19)	2,46	0,61	2,12	2,80	
	Всего (n = 102)	2,67	0,61	2,55	2,80	
Лимфоциты, абс. число, тыс./мкл	0 (n = 30)	2,02	0,47	1,84	2,19	0,667
	1 (n = 53)	2,52	4,11	1,38	3,65	
	2 (n = 19)	1,93	0,81	1,53	2,32	
	Всего (n = 102)	2,26	2,99	1,67	2,85	
NRI	0 (n = 30)	110,46	9,51	106,91	114,01	0,007
	1 (n = 53)	105,01	10,57	102,09	107,92	
	2 (n = 19)	101,70	7,77	97,96	105,45	
	Всего (n = 102)	105,99	10,20	103,99	107,99	

Примечание. Оценка различий между группами проведена методом однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). СО – стандартное отклонение; ДИ – доверительный интервал.

Результаты и их обсуждение

В исследование включены 102 пациента, из них 64 (62,7%) мужчины и 38 (37,3%) женщин, в возрасте от 31 до 77 лет (средний возраст – $60,2 \pm 11,2$ года), 61,8% составили пациенты пожилого и старческого возраста. Распределение пациентов по локализации опухоли, стадии, гистологическому типу, а также по ИМТ представлено в табл. 2.

При оценке по шкале NRS-2002 выявлено, что только у 30 (29,4%) пациентов не имелось НН, а у остальных 72 (70,6%) пациентов выявлена та или иная степень НН: у 53 пациентов (52%) – менее 3 баллов, у 19 (18,6%) – 3 балла и более. Для дальнейшего анализа пациенты разделены на три группы по показателям NRS-2002.

При анализе групп установлено, что степень НН не зависела от пола и возраста пациентов. Выявлена статистически значимая зависимость от локализации опухоли: более высокая доля пациентов с показателем ≥ 3 баллов отмечена среди больных с раком кардиального отдела. Отмечена также ассоциация степени НН со стадией процесса (преобладание тяжелой НН при III стадии), причем эта связь прослеживается с поражением лимфоузлов (преобладание тяжелой НН при N2 и N3), при этом статистически значимой зависимости от глубины инвазии опухоли не отмечено. Гистологический тип также не оказывал влияния

на степень НН. В группах по степени НН по шкале NRS-2002 выявлена статистически значимая разница ИМТ. При этом в группе высокого нутритивного риска (≥ 3 баллов) только 10,5% пациентов имели дефицит массы тела (ИМТ $< 18,5$), а 42,1% больных имели ИМТ $\geq 25,00$. Различия в распределении ИМТ между группами по степени НН по шкале NRS-2002 оказались статистически не значимы. Среди 63 пациентов с ИМТ $\geq 25,0$ практически половина (31 пациент) относились к группам нутритивного риска.

Оценка лабораторных показателей нутритивного статуса в зависимости от степени нутритивных нарушений по шкале NRS-2002 не выявила статистически значимых различий в уровнях общего белка и альбумина плазмы крови между группами, при этом зарегистрированы статистически значимые различия в уровне трансферрина, абсолютном уровне лимфоцитов и показателе индекса нутритивного риска (NRI) (табл. 3).

Проблеме НН у онкологических больных в настоящее время уделяется пристальное внимание. Наиболее остро она проявляется у пациентов с опухолями гастроинтестинальной локализации – клинически значимая НН встречается у 15–80% больных с опухолями пищевода и желудка, что составляет наибольшую частоту среди всех онкологических пациентов [7, 8, 21]. Показано, что наличие исходной НН значимо ухудша-



ет результаты всех видов лечения больных с РЖ, в том числе повышает частоту хирургических осложнений [11, 22–24], негативно влияет на пятилетнюю общую и канцерспецифическую выживаемость [25–28]. При хирургическом лечении у большинства пациентов за время нахождения в стационаре отмечается усугубление степени НН, что диктует необходимость тщательного скрининга нутритивного статуса у пациентов с РЖ перед радикальным хирургическим лечением [9].

В нашем исследовании при проведении скрининга НН по системе NRS-2002 среди пациентов с операбельным РЖ 0–III стадий, госпитализированных для планового хирургического лечения, у 70,6% выявлена та или иная степень НН: у 52% – менее 3 баллов, у 18,6% – 3 балла и более. Потенциальными факторами риска развития НН оказались локализация опухоли в кардиальном отделе желудка, III стадия опухолевого процесса, поражение лимфоузлов. Результаты наблюдений подтвердили также, что ИМТ не является основополагающим в оценке нутритивного статуса [9]: среди 63 пациентов с повышенным ИМТ ($\geq 25,0$)

практически 50% относились к группам нутритивного риска. Исследование лабораторных показателей выявило, что уровни общего белка и альбумина не являются статистически значимыми показателями НН. Лабораторными маркерами НН у больных операбельным РЖ оказались уровень трансферрина и значение NRI.

Заключение

У 70,6% пациентов с операбельным РЖ 0–III стадий в предоперационном периоде отмечается та или иная степень НН. Всем пациентам с РЖ, которым планируется радикальное хирургическое лечение, необходимо проводить динамический скрининг нутритивного статуса с использованием специальных инструментов (NRS-2002, NRI), так как НН часто остается невыявленной при рутинном клиническом обследовании. Пациентам, находящимся в группе риска по питанию, при планировании радикальной операции необходимо рассматривать пред- и послеоперационную нутритивную поддержку для уменьшения связанных с НН рисков. ☺

Литература

1. Снеговой А.В., Ларионова В.Б., Кононенко И.Б. Синдром анорексии-кахексии у онкологических больных: патогенетические аспекты и возможности. *Онкогематология*. 2020; 15 (4): 91–102.
2. Rosania R., Chiapponi C., Malfertheiner P., et al. Nutrition in patients with gastric cancer: an update. *Gastrointest. Tumors*. 2016; 2 (4): 178–187.
3. Потапов А.Л., Дорожкин А.Д., Гамаюнов С.В. и др. Периоперационная нутритивная поддержка при раке желудка: современное состояние вопроса. *Сибирский онкологический журнал*. 2019; 18 (6): 114–121.
4. Kubota T., Shoda K., Konishi H., et al. Nutrition update in gastric cancer surgery. *Ann. Gastroenterol. Surg*. 2020; 4 (4): 360–368.
5. Rinninella E., Cintoni M., Raoul P., et al. Effects of nutritional interventions on nutritional status in patients with gastric cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin. Nutr. ESPEN*. 2020; 38: 28–42.
6. Marceca G.P., Londhe P., Calore F. Management of cancer cachexia: attempting to develop new pharmacological agents for new effective therapeutic options. *Front. Oncol*. 2020; 10: 298.
7. Deans D.A.C., Tan B.H., Wigmore S.J., et al. The influence of systemic inflammation, dietary intake and stage of disease on rate of weight loss in patients with gastro-oesophageal cancer. *Br. J. Cancer*. 2009; 100 (1): 63–69.
8. Cordeiro L.A.F., Silva T.H., de Oliveira L.C., et al. Systemic inflammation and nutritional status in patients on palliative cancer care: a systematic review of observational studies. *Am. J. Hosp. Palliat. Care*. 2020; 37 (7): 565–571.
9. Тарасова И.А., Цховребов А.Т., Никода В.В. и др. Недостаточность питания при хирургических заболеваниях органов верхних отделов желудочно-кишечного тракта и способы ее коррекции в периоперационном периоде. *Доказательная гастроэнтерология*. 2017; 6 (1): 3.
10. Xishan Z., Ye Z., Feiyan M., et al. The role of prognostic nutritional index for clinical outcomes of gastric cancer after total gastrectomy. *Sci. Rep*. 2020; 10 (1).
11. Qian Y., Liu H., Pan J., et al. Preoperative Controlling Nutritional Status (CONUT) score predicts short-term outcomes of patients with gastric cancer after laparoscopy-assisted radical gastrectomy. *World J. Surg. Oncol*. 2021; 9 (1): 25.
12. Lim H.S., Lee B., Cho I., et al. Nutritional and clinical factors affecting weight and fat-free mass loss after gastrectomy in patients with gastric cancer. *Nutrients*. 2020; 12 (7): 1–13.
13. Gharagozlian S., Mala T., Brekke H.K., et al. Nutritional status, sarcopenia, gastrointestinal symptoms and quality of life after gastrectomy for cancer. A cross-sectional pilot study. *Clin. Nutr. ESPEN*. 2020; 37: 195–201.
14. Namikawa T., Maeda M., Yokota K., et al. Enteral vitamin B12 supplementation is effective for improving anemia in patients who underwent total gastrectomy. *Oncology*. 2021; 99 (4): 225–233.
15. Rino Y., Oshima T., Yoshikawa T. Changes in fat-soluble vitamin levels after gastrectomy for gastric cancer. *Surg. Today*. 2017; 47 (2): 145–150.
16. Hsu P.I., Chuah S.K., Lin J.T., et al. Taiwan nutritional consensus on the nutrition management for gastric cancer patients receiving gastrectomy. *J. Formos. Med. Assoc*. 2021; 120 (1): 25–33.



17. Kondrup J., Allison S.P., Elia M., et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin. Nutr.* 2003; 22 (4): 415–421.
18. Arends J., Bachmann P., Baracos V., et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin. Nutr.* 2017; 36 (1): 11–48.
19. Бояринцев В.В., Евсеев М.А. Метаболизм и нутритивная поддержка хирургического пациента. СПб.: Онли-Пресс, 2017.
20. The veterans affairs total parenteral nutrition cooperative study group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *N. Engl. J. Med.* 1991; 2: 325–525.
21. Dijksterhuis W.P.M., Latenstein A.E.J., van Kleef J.J., et al. Cachexia and dietetic interventions in patients with esophagogastric cancer. A multicenter cohort study. *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* 2021; 19 (2): 144–152.
22. Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б. и др. Периоперационная нутритивная поддержка. Клинические рекомендации. Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2018; 3: 5–21.
23. Kanda M. Preoperative predictors of postoperative complications after gastric cancer resection. *Surg. Today.* 2020; 50 (1): 3–11.
24. Carvalho A.L.M., Gonzalez M.C., Sousa I.M., et al. Low skeletal muscle radiodensity is the best predictor for short-term major surgical complications in gastrointestinal surgical cancer: a cohort study. *PLoS One.* 2021; 16 (2): 247322.
25. Zhou D., Zhang Y., Gao X., et al. Long-term outcome in gastric cancer patients with different body composition score assessed via computed tomography. *J. Invest. Surg.* 2021; 34 (8): 875–882.
26. Сергиенко А.Д., Хороненко В.Э., Гамеева Е.В. и др. Влияние нутритивной терапии на показатели качества жизни больных раком желудка на этапе хирургического лечения. Исследования и практика в медицине. 2019; 6 (3): 108–114.
27. Kim K.W., Lee K., Lee J.B., et al. Preoperative nutritional risk index and postoperative one-year skeletal muscle loss can predict the prognosis of patients with gastric adenocarcinoma. A registry-based study. *BMC Cancer.* 2021; 21 (1).
28. Hirahara N., Tajima Y., Fujii Y., et al. Prediction of postoperative complications and survival after laparoscopic gastrectomy using preoperative Geriatric Nutritional Risk Index in elderly gastric cancer patients. *Surg. Endosc.* 2021; 35 (3): 1202–1209.

Assessment of the Nutritional Status of Patients with Gastric Cancer Before Radical Surgical Treatment

O.M. Asipovich^{1,2}, I.B. Uvarov, PhD^{1,2}, S.N. Derbenev^{1,2}, A.V. Yaschenko^{1,2}, V.A. Porkhanov, PhD^{1,3}, A.M. Manuilov, PhD¹

¹ Kuban State Medical University

² Krasnodar Clinical Oncological Dispensary No. 1

³ Krasnodar Scientific Research Institute – S.V. Ochapovsky Regional Clinical Hospital No 1.

Contact person: Ivan B. Uvarov, uvarovivan@yandex.ru

Patients with gastric cancer are characterized by a high risk of nutritional deficiency, which may adversely affect the course of the postoperative period after radical resections.

The purpose of the study was to assess the parameters of the nutritional status and the degree of nutritional deficiency in patients with resectable gastric cancer of 0–III stages in the preoperative period.

Material and methods. The study included 102 patients with stage 0–III gastric cancer who underwent radical surgical treatment; 64 men (62.7%), 38 women (37.3%), age from 31 to 77 (mean 60.2 ± 11.2) years.

The nutritional risk was assessed using the Nutritional Risk Screening system (NRS-2002), the determination of total blood protein, albumin, transferrin, the absolute number of lymphocytes, and the calculation of the Nutritional Risk Index (NRI).

Results. In 70.6% of patients, one or another degree of nutritional deficiency was detected: in 52% – less than 3 points, in 18.6% – 3 or more points according to the NRS-2002 scale. Potential risk factors for the development of nutritional deficiency were the localization of the tumor in the cardia of the stomach, stage III, and lymph node damage. Among 63 patients with elevated body mass index (≥ 25.0), 50% belonged to nutritional risk groups.

The study of laboratory parameters revealed that the level of total protein and albumin are not statistically significant indicators of nutritional deficiency, laboratory markers of nutritional deficiency in patients with operable gastric cancer were the level of plasma transferrin and the value of NRI.

Conclusion. All gastric cancer patients who are planned for radical surgical treatment should be dynamically screened for nutritional status using special tools (NRS-2002, NRI). In patients at nutritional risk, pre- and post-operative nutritional support should be considered when planning radical surgery to reduce related risks.

Keywords: gastric cancer, surgical treatment, gastric resection, gastrectomy, nutritional status, Nutritional Risk Screening system