

Нутритивная поддержка на периперационном этапе лечения пациентов онкологического профиля

Е.В. Гамеева^{✉1}, А.М. Степанова¹, В.Э. Хороненко¹, О.В. Гриднев², С.В. Свиридов³, А.Е. Шестопалов^{4,5}

¹Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия;

³ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва, Россия;

⁵ФГБНУ «Федеральный научно-клинический центр реаниматологии и реабилитации», Лыткино, Россия

Аннотация

Обоснование. Важным компонентом мультимодального лечения онкологического пациента является нутритивная поддержка. Проведение корректной полноценной нутритивной поддержки в периперационном периоде способствует поддержанию массы тела и функции мышц, снижению частоты развития и степени тяжести послеоперационных осложнений, сокращению пребывания пациента в стационаре. Для обеспечения полноценной нутритивной поддержки необходимо покрыть все потребности пациентов в энергии (30 ккал на 1 кг массы тела в сутки), белке (1,5 г белка на 1 кг массы тела в сутки) и эйкозапентаеновой жирной кислоте (2 г/сут), вводя клиническое питание через верные пути введения (пероральное, энтеральное, парентеральное или комбинированное).

Материалы и методы. В работе изучена динамика нутритивного статуса 400 онкологических хирургических больных, которым проводилось оперативное лечение в МНИОИ им. П.А. Герцена – филиале ФГБУ «НМИЦ радиологии» в период с 2019 по 2021 г. Пациенты разделены на 2 группы: основную (n=200) и контрольную (n=200). Пациенты основной группы получали полноценную нутритивную поддержку. Контрольная группа состояла из больных, по данным ретроспективного анализа пациентов, с традиционным подходом к проведению нутритивной поддержки. В исследование включены пациенты с недостаточностью питания, подтвержденной клиническими критериями, а также подтвержденными злокачественными новообразованиями верхних отделов желудочно-кишечного тракта – ЖКТ (пищевода и желудка), толстой и прямой кишки, а также головы и шеи.

Результаты. Применение нутритивной терапии в периперационном периоде позволяет улучшить нутритивный статус пациентов с опухолями головы и шеи и верхних отделов ЖКТ (статистически достоверное увеличение массы тела на 1 кг и на 0,5 кг соответственно). У пациентов с опухолями колоректальной области масса тела на протяжении всего периода лечения оставалась стабильной с тенденцией к увеличению на 0,4 кг. Периперационная нутритивная поддержка больных с опухолями головы и шеи и верхних отделов ЖКТ позволила статистически достоверно увеличить уровень как общего белка на 2,8 и 4,1 г/л соответственно, так и сывороточного альбумина на 5,2 и 3,3 г/л соответственно. Показатель абсолютного числа лимфоцитов возрастает на уровне статистической тенденции. У пациентов с опухолями колоректальной области не получено статистически достоверных отличий на протяжении лечения. Нутритивная поддержка онкологических больных в процессе хирургического лечения позволила снизить общее число хирургических осложнений на 36%, в том числе частоту развития несостоятельности анастомозов в 3 раза ($p=0,014$), инфекционных осложнений – в 1,5 раза ($p=0,074$), уменьшить сроки пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии, а также в стационаре на 0,3 и 1,08 койко-дня соответственно ($p<0,05$).

Заключение. Проведение нутритивной поддержки способствует более благоприятному течению периперационного периода у пациентов онкологического профиля, что приводит к снижению числа осложнений и более ранней реабилитации пациентов, что в свою очередь способствует сокращению времени пребывания в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии и в целом в стационаре, снижая затраты на лечение пациентов.

Ключевые слова: клиническое питание, онкологические пациенты, хирургическое лечение, нутритивная терапия, сипинг, парентеральное питание, энтеральное питание, пероральное питание, дополнительное парентеральное питание, полноценная нутритивная терапия

Для цитирования: Гамеева Е.В., Степанова А.М., Хороненко В.Э., Гриднев О.В., Свиридов С.В., Шестопалов А.Е. Нутритивная поддержка на периперационном этапе лечения пациентов онкологического профиля. Современная Онкология. 2022;24(1):125–132. DOI: 10.26442/18151434.2022.1.201479

Информация об авторах / Information about the authors

✉ Гамеева Елена Владимировна – канд. мед. наук, зам. дир. по лечебной работе МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: gameeva@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-8509-4338

Степанова Александра Михайловна – канд. мед. наук, и.о. зав. отд-нием медицинской реабилитации МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». E-mail: stepanovas@list.ru; ORCID: 0000-0001-8085-8645

Хороненко Виктория Эдуардовна – д-р мед. наук, проф., зав. отд. анестезиологии и реанимации МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». ORCID: 0000-0001-8845-9913

✉ Elena V. Gameeva – Cand. Sci. (Med.), Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: gameeva@yandex.ru; ORCID: 0000-0002-8509-4338

Aleksandra M. Stepanova – Cand. Sci. (Med.), Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. E-mail: stepanovas@list.ru; ORCID: 0000-0001-8085-8645

Victoria E. Khoronenko – D. Sci. (Med.), Prof., Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre. ORCID: 0000-0001-8845-9913

Nutritional support in the perioperative period of treatment of cancer patients: Retrospective cohort study

Elena V. Gameeva^{✉1}, Aleksandra M. Stepanova¹, Victoria E. Khoronenko¹, Oleg V. Gridnev², Sergey V. Sviridov³, Aleksandr E. Shestopalov^{4,5}

¹Hertsen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russia;

²Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia;

⁵Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation, Lytkino, Russia

Abstract

Background. The most important component of multimodality treatment of cancer is nutritional support. The management of the correct full nutritional support in the perioperative period will help to maintain body weight and muscle function, to reduce the frequency of development of postoperative complication severity and to reduce hospital length of stay. To provide full nutritional support is necessary to cover all energy requirements in patients (30 kcal/kg body weight per day), protein requirements (1.5 g of protein/kg of body weight per day) and eicosapentaenoic acid requirements (2 g/day), applying clinical nutrition through the appropriate routes of administration (oral, enteral, parenteral or combined).

Materials and methods. The trial studied the dynamics of the nutritional status of 400 oncological patients who underwent surgical treatment at the Hertsen Moscow Oncology Research Institute – the branch of the National Medical Research Radiology Centre from 2019 to 2021. The patients were divided into 2 groups: the main (n=200) and the control (n=200). The patients of the main group received full nutritional support. The control group consisted of the patients, according to retrospective analysis of the patients, with the traditional approach to nutritional support. The study included patients with nutritional deficiency confirmed by clinical criteria, as well as patients with malignant neoplasms of the upper gastrointestinal tract – the gastrointestinal tract (esophagus and stomach), colon and rectum, as well as head and neck.

Results. The application of nutritional therapy in the perioperative period can improve the nutritional status of the patients with head and neck and upper gastrointestinal tract cancer (the statistically significant increase in body weight by 1 kgs and 0.5 kgs, respectively). In patients with colorectal cancer, body weight during the treatment was stable with the tendency to increase by 0.4 kg. Perioperative nutritional support for patients with head and neck and upper gastrointestinal tract cancer showed statistically significant increase of the level of both complete protein by 2.8 and 4.1 g/l, respectively, as well as serum albumin by 5.2 and 3.3 g/l, respectively. The absolute lymphocyte count increased at the trend level. No statistically significant difference was obtained during treatment in patients with colorectal cancer. Nutritional support in cancer patients during the surgical treatment allowed to reduce the total number of surgical complications by 36%, including the incidence of anastomotic failure by 3 times ($p=0.014$), infectious complications – by 1.5 times ($p=0.074$), to reduce the duration of stay in the intensive care unit, as well as inpatient stay in hospital to 0.3 and 1.08 bed days, respectively ($p<0.05$).

Conclusion. The application of nutritional support can help to reach more favorable perioperative course in cancer patients and also can lead to a decrease in the number of complications and early rehabilitation for patients, and on the other hand, will help to reduce the duration of stay in the intensive care unit as well as inpatient stay in hospital, reducing the cost of treating patients.

Keywords: clinical nutrition, oncological patients, surgical treatment, nutritional therapy, sip feeding, parenteral nutrition, enteral nutrition, oral nutrition, additional parenteral nutrition, valuable nutritional therapy

For citation: Gameeva EV, Stepanova AM, Khoronenko VE, Gridnev OV, Sviridov SV, Shestopalov AE. Nutritional support in the perioperative period of treatment of cancer patients: Retrospective cohort study. *Journal of Modern Oncology*. 2022;24(1):125–132. DOI: 10.26442/18151434.2022.1.201479

Введение

В последнее время отмечается неуклонный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями (ЗНО). Благодаря совершенствованию системного лечения и хирургических тактик выживаемость пациентов данной категории растет, и все более актуальным становится вопрос не только продолжительности жизни, но и ее качества. Поэтому во всем мире в настоящее время особое внимание уделяется реабилитации онкологических пациентов.

Согласно международным консенсусным документам восстановительное лечение является не дополнением, а неотъемлемой частью терапии пациента с ЗНО [1], а коррекция диеты и, при наличии соответствующих показаний, нутритивная поддержка (НП) – одни из важнейших составляющих мультидисциплинарной реабилитации.

Онкологические заболевания существенно ухудшают нутритивный статус пациентов за счет развития синдрома анорексии-кахексии, гиперметаболизма-гиперкатаболизма и

Информация об авторах / Information about the authors

Гриднев Олег Владимирович – д-р мед. наук, науч. консультант, проф. Высшей школы управления здравоохранением Института лидерства и управления здравоохранением ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» (Сеченовский Университет).
ORCID: 0000-0002-9096-9223

Oleg V. Gridnev – D. Sci. (Med.), Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University). ORCID: 0000-0002-9096-9223

Свиридов Сергей Викторович – д-р мед. наук, проф., зав. каф. анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии лечебного фак-та ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова». ORCID: 0000-0002-9976-8903

Sergey V. Sviridov – D. Sci. (Med.), Prof., Pirogov Russian National Research Medical University. ORCID: 0000-0002-9976-8903

Шестопалов Александр Ефимович – д-р мед. наук, проф. каф. анестезиологии и неотложной медицины ФГБОУ ДПО РМАНПО, гл. науч. сотр. ФГБНУ ФНКЦ РР. ORCID: 0000-0002-5278-7058

Aleksandr E. Shestopalov – D. Sci. (Med.), Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Federal Scientific and Clinical Center for Resuscitation and Rehabilitation. ORCID: 0000-0002-5278-7058

синдрома кишечной недостаточности. При этом подобные изменения зачастую отмечаются уже на момент постановки диагноза. В исследовании М. Muscaritoli и соавт., куда включены 1952 пациента, которые впервые обратились к онкологу, отмечено, что у 51,1% пациентов уже на момент первичного обращения имелись признаки нутритивной недостаточности (НН), при этом 28,4% больных отмечали потерю более 10% массы тела (МТ) за последние 6 мес, 36,2% – от 5 до 10%, 35,4% – <5% [2].

На необходимость нутритивной подготовки пациента к хирургическому лечению обратили внимание еще в начале XX в. В 1936 г. опубликовано первое исследование, в котором показано 10-кратное повышение послеоперационной смертности у пациентов с недостатком питания, которым выполняли операции по поводу язвенной болезни желудка. Аналогичные результаты получены и по онкологическим пациентам. Имеются исследования, в которых отслеживается влияние низкого уровня альбумина и лимфоцитов, относящихся в том числе к критериям НН, на увеличение частоты послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности. Так, по некоторым данным, снижение уровня сывороточного альбумина ниже 35 г/л приводит к увеличению частоты послеоперационных осложнений в 4 раза, послеоперационной летальности – в 6 раз; уменьшение числа лимфоцитов ниже 1500 увеличивает частоту развития послеоперационных осложнений в 1,8 раза, а послеоперационной летальности – в 4 раза. Сочетание снижения уровня сывороточного альбумина ниже 35 г/л и уменьшения числа лимфоцитов ниже 1500 приводит к увеличению послеоперационных осложнений в 4 раза и послеоперационной летальности – в 20 раз [3]. Проведение нутритивной подготовки способствует снижению показателей частоты их развития, сокращая в том числе и длительность госпитализации. В крупном метаанализе от 2019 г. включено 16 исследований с участием 1387 пациентов с опухолями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) различных локализаций. Из них 715 на предоперационном этапе получали энтеральную НП с включением омега-3-жирных кислот, аргинина, 672 соблюдали обычную диету. Авторы отметили достоверное снижение частоты инфекционных осложнений (относительный риск 0,52, 95% доверительный интервал 0,38–0,71, $p < 0,0001$) и длительности пребывания в стационаре пациентов, получающих нутритивную подготовку на предоперационном этапе (weighted mean difference – 1,57, 95% доверительный интервал 2,48–0,66, $p = 0,0007$), по сравнению с группой контроля, которой рекомендации по питанию не давались [4].

Важна НП и в раннем послеоперационном периоде. Раннее пероральное и зондовое энтеральное питание способствует быстрому устранению пареза кишечника, ранней активации моторной функции ЖКТ, улучшению регенерации слизистой оболочки пищеварительного тракта, ранней активации всасывательной функции нижележащих отделов кишечника, устранению катаболической направленности метаболизма, нормализации иммунного статуса, уменьшению частоты инфекционных осложнений, а соответственно, уменьшению койко-дня. Кроме того, попадание нутриентов в ЖКТ играет важнейшую роль в профилактике избыточной контаминации микроорганизмами пищеварительного тракта, развития острого эрозивно-язвенного повреждения у ослабленных пациентов [5, 6].

На сегодняшний день целый ряд экспериментальных и клинических исследований дал дополнительное представление о патогенетических механизмах, лежащих в основе потери МТ и развития кахексии у онкологических больных [7], при этом подчеркивается необходимость синергичного использования двух параллельных путей лечения – собственно противоопухолевой терапии (химио- и лучевой терапии, хирургического лечения) и НП (пероральной, энтеральной и парентеральной).

Несмотря на то, что зарубежными специалистами давно внедрены в клиническую практику методы и подходы к НП онкологических пациентов, в нашей стране диагностика НН, ее коррекция не внедрены повсеместно в клиническую прак-

Таблица 1. Характеристика исследуемых групп пациентов
Table 1. The characteristics of the studied groups of patients

Показатели	Группы исследования		Значимость отличий, <i>p</i>
	основная (n=200)	контрольная (n=200)	
Возраст, лет	58,7±7,54	59,2±9,09	0,013
Пол, мужчины/женщины	132/68	112/88	0,024
ИМТ, кг/м ²	23,74±3,91	25,02±4,27	0,028
ASA physical status, I/II/III	14/79/107	11/75/114	0,031
Продолжительность операции, ч	3,7±0,95	4,1±0,73	0,012
Кровопотеря, мл	380±105,7	353,6±94,3	0,021

Примечание. ASA – уровень физического статуса по шкале Американского общества анестезиологов.

Таблица 2. Распределение больных по локализации опухолевого процесса
Table 2. The distribution of patients depending on tumor localization of the cancer process

Локализация опухоли	Группы больных	
	основная (n=200)	контрольная (n=200)
Голова, шея, гортаноглотка, абс. (%)	50 (25)	50 (25)
ЖКТ, абс. (%)	Пищевод	14 (7)
	Желудок	75 (30,5)
	Толстая кишка	61 (30,5)
Всего:	200	200

тику, хотя на сегодняшний день опубликован ряд клинических рекомендаций по реабилитации онкологических пациентов с включением в них НП (<https://cr.minzdrav.gov.ru/>) и методических рекомендаций по периоперационной НП в онкохирургии [8].

Это делает актуальным вопрос о разработке и внедрении в клиническую практику единой стратегии НП онкологических больных.

Материалы и методы

В МНИОИ им. П.А. Герцена – филиале ФГБУ «НМИЦ радиологии» проведено клиническое исследование, в котором оценивались медико-экономические аспекты и результаты НП больных с ЗНО на всех этапах лечения и медицинской реабилитации. Проведенное исследование одобрено на заседании этического комитета (протокол заседания №388/1 от 21.06.2019) и проблемной комиссии (от 20 июня 2019 г.) МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». Все вошедшие в исследование пациенты информированы о его характере, поставленной цели и задачах, возможных осложнениях и ожидаемых результатах и дали добровольное согласие.

В проведенной нами работе изучена динамика нутритивного статуса 1032 онкологических больных, которые прошли противоопухолевое лечение в МНИОИ им. П.А. Герцена – филиале ФГБУ «НМИЦ радиологии» в период с 2019 по 2021 г. и имели подтвержденную НН. Из них 400 пациентов получили хирургическое лечение по поводу подтвержденного ЗНО пищевода, желудка (объединены в группу опухолей ЖКТ), толстой кишки (колоректальный рак – КРР), опухолей области головы и шеи (ОГШ). Пациенты разделены на 2 группы (исследования и контроля) поровну. В группе исследования проводилась НП на предоперационном этапе, далее – в течение всего послеоперационного периода. Группа контроля оценивалась ретроспективно, НП не проводилась. Характеристики пациентов, в том числе оценка степени недостаточности питания, приведены в табл. 1–3.

Таблица 3. Распределение больных по стадиям онкологического процесса и степени НН
Table 3. The distribution of patients depending on the stages of the cancer process and nutritional deficiency level

Локализация опухоли	Стадии онкологического процесса				Степень недостаточности питания (балл по NRS)	
	T ₁₋₂ N ₀₋₁ M ₀ (локализованный)		T ₂₋₃ N ₁ M _x или T _{любая} N _{любая} M ₁ (распространенный)		основная	контрольная
	основная	контрольная	основная	контрольная		
ОГШ	27	22	23	28	2,5±1,72	2,65±1,72
ЖКТ	53	49	36	40	2,01±1,34	1,98±1,42
КРР	30	33	31	28	1,64±0,93	1,67±0,87

Оценка нутритивного статуса осуществлялась с использованием диагностической шкалы для определения НН NRS-2002 (Nutrition Risk Screening), предложенной Европейским обществом клинического питания и метаболизма (ESPEN).

Предметом исследования в нашей работе стали нутритивный статус, продолжительность пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), количество койко-дней в целом, наличие гнойно-септических и гастроинтестинальных осложнений и их количество.

Пациенты, включенные в исследование, первично консультированы специалистом по питанию во время первичного обращения в поликлинику МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». После подтверждения наличия НН им давались рекомендации по коррекции диеты, применению перорального энтерального питания методом сипинга на предоперационном этапе, дозированному повышению физической нагрузки, поддержанию ее достаточного уровня в течение всего периода НП. Определение суточной потребности питания производилось по формулам [9]:

$$30 \text{ ккал} \times \text{кг МТ};$$

$$1,5 \text{ г белка} \times \text{кг МТ}$$

$$+ 2 \text{ г эйкозапентаеновой омега-3-жирной кислоты}$$

Объем питания в мл питательной смеси:

$$\text{МТ} \times 30 \text{ ккал} \times (1 - \% \text{ самостоятельного употребления пищи}) / \text{ккал в 1 мл},$$

где МТ – МТ пациента.

Для энтерального перорального питания использовалась смесь Суппортан Напиток (Fresenius Kabi, Германия), содержащая 1,5 ккал в 1 мл, 10 г белка и 0,71 г омега-3-жирных кислот в 100 мл. Среднее время приема пероральной смеси составило 11,04±1,5 сут, но не менее 10 сут.

В день госпитализации больного в стационар проводился анализ его питательного статуса, формировался план дальнейшей НП. Коррекция плана проводилась сразу после операции и перевода больного в отделение ОРИТ. В зависимости от клинической ситуации наряду с пероральным энтеральным питанием проводилось либо зондовое энтеральное питание, либо смешанное – энтеральное и парентеральное питание, либо полное полноценное парентеральное питание.

Для энтерального зондового питания использовалась смесь Суппортан (Fresenius Kabi, Германия), содержащая 1,5 ккал в 1 мл, 10 г белка и 0,57 г омега-3-жирных кислот в 100 мл. Для дополнительного парентерального питания применялись препараты аминокислот для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы] СМОФКабивен центральный или периферический в необходимом объеме. Для полного парентерального питания применялись препараты: аминокислоты для парентерального питания + Прочие препараты [Жировые эмульсии для парентерального питания + Декстроза + Минералы] СМОФКабивен центральный необходимого объема, дипептид аланил-глутамина в виде аминокислот для парентерального питания Дипептивен в необходимой дозировке, поливитамины (парентеральное введение) Виталипид Н взрослый и Солувит Н в необходимой дозировке, а также препарат микроэлементов Адамел в необходимой дозировке.

Нутритивная терапия продолжалась в профильном хирургическом отделении после перевода больных из ОРИТ. При смешанном питании рацион постепенно менялся в сторону увеличения доли энтерального компонента при постепенном снижении парентерального. Если проводилось зондовое питание, то, достигнув достаточного объема и скорости введения питания через зонд, начиналось добавление сипинговых смесей перорально. Контроль плана и состава НП проводился не реже 1 раза в 2 дня.

Оценка потребляемой пищи пациентами контрольной группы производилась ретроспективно по данным информации о назначаемой диете из истории болезни. Максимальный объем калорий и белка рассчитывался на основании Приказа №47 «Об организации лечебного питания» МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» от 29.05.2017.

Для оценки эффективности и безопасности проведения НП на этапах хирургического лечения в ходе работы выполнен анализ двух групп периоперационных осложнений: гастроинтестинальных (дисгезия, отказ от приема энтеральной смеси, чувство переполнения желудка, тяжести в эпигастральной области, тошнота, рвота, метеоризм, диарея, констипация) и гнойно-септических (воспалительные процессы кожи и подкожно-жировой клетчатки, бронхолегочные инфекционные осложнения, медиастинит, несостоятельность хирургических анастомозов, перитонит, сепсис).

Результаты

У пациентов обеих групп исходные антропометрические и лабораторные параметры на момент первичного обращения сопоставимы. Однако у больных, которым проводилась НП на предоперационном этапе, значимо улучшился нутритивный статус за периоперационный период, что впоследствии отразилось на увеличении таких показателей, как МТ, индекс МТ (ИМТ), общий белок, альбумин, абсолютное содержание лимфоцитов, как за 14 дней предоперационной подготовки, так и после хирургического лечения.

В основной группе пациентов с ОГШ, которым назначена НП на этапе первичного обращения к онкологу, средний прирост МТ составил +1,0±1,6 кг ($p<0,01$). Наряду с увеличением МТ отмечался и прирост ИМТ, в среднем на 0,3±0,5 кг/м² ($p<0,01$). Также проведение НП позволило достоверно увеличить уровень общего белка и альбумина на момент госпитализации: прирост показателей составил +3,2±9,2 г/л ($p=0,02$) и 2,4±8,8 г/л ($p<0,01$) соответственно. После проведения НП в течение всего послеоперационного периода также наблюдался достоверный прирост МТ в среднем на 0,9±0,9 кг ($p<0,01$), ИМТ в среднем на 0,3±0,3 кг/м² ($p<0,01$). Также отмечалась достоверная положительная динамика уровней общего белка (+2,8±6 г/л, $p<0,01$), альбумина (+5,2±8,0 г/л, $p<0,01$), абсолютного числа лимфоцитов (+0,3±0,7×10⁹/л, $p=0,01$), что также свидетельствует об эффективности и адекватности НП. В группе контроля, в которой дополнительное энтеральное питание не назначено, отмечалось уменьшение МТ в среднем на 4,7±9,8 кг, ИМТ – на 1,6±3,2 кг/м² ($p=0,05$), а также уровней общего белка и альбумина: медиана уменьшения общего белка составила -1,3 г/л ($p<0,01$), альбумина – -2,7 г/л ($p<0,01$).

У пациентов с опухолями ЖКТ проведение НП на предоперационном этапе также позволило увеличить МТ и ИМТ

Таблица 4. Суточный калораж и поступление белка
Table 4. Daily calorie intake and protein intake

ГРУППА ИССЛЕДОВАНИЯ			
Этап исследования	ОГШ	ЖКТ	КРР
	Суточный калораж (ккал на 1 кг в сут)		
Предоперационный период	28,49±1,44	28,41±1,37	28,31±1,54
Послеоперационный период	29,06±1,4	27,74±5,55	28,01±1,27
Общий белок (г на 1 кг в сут)			
Предоперационный период	1,37±0,07	1,37±0,07	1,4±0,08
Послеоперационный период	1,42±0,07	1,34±0,29	1,39±0,05
ГРУППА КОНТРОЛЯ			
Этап исследования	ОГШ	ЖКТ	КРР
	Суточный калораж (ккал на 1 кг в сут)		
Послеоперационный период	29,06±1,4	28,03±5,35	28,59±5,46
Общий белок (г на 1 кг в сут)			
Послеоперационный период	0,92±0,19*	1,02±0,2*	1,03±0,2*

**p*<0,005 – в сравнении с основной группой исследования.

Таблица 5. Распределение частоты гастроинтестинальных осложнений по подгруппам основной группы исследования
Table 5. The frequency distribution of gastrointestinal complications depending on subgroups of the main group of the study

Осложнение	Подгруппа исследования		
	ОГШ	ЖКТ	КРР
Тошнота	6/50 (12%)	28/89 (31,5%)	12/61 (19,7%)
Рвота	2/50 (4%)	5/89 (5,6%)	2/61 (3,3%)
Диспепсические расстройства	1/50 (2%)	10/89 (11,2%)	6/61 (9,8%)
Метеоризм	1/50 (2%)	5/89 (5,6%)	7/61 (11,5%)
Диарея	–	4/89 (4,5%)	4/61 (6,5%)
Констипация	–	2/89 (2,2%)	5/61 (8,2%)
Дисгевзия	2/50 (4%)	–	–

к моменту госпитализации, в среднем на 1,0±2,7 кг (*p*<0,01) и 0,4±1,0 кг/м² (*p*<0,01) соответственно. Динамика показателей общего белка и альбумина оказалась недостоверной. Проведение НП в послеоперационном периоде позволило увеличить МТ и ИМТ к моменту выписки – 0,5±1,0 кг (*p*<0,01) и 0,2±0,4 кг/м² (*p*<0,01) соответственно – и повысить уровень общего белка (4,1±4,5 г/л, *p*<0,01) и альбумина (3,3±4,7 г/л, *p*<0,01), несмотря на обширные хирургические вмешательства. Достоверной динамики абсолютного числа лимфоцитов в группе исследования не отмечено. В группе контроля на момент выписки отмечалось уменьшение МТ на 1,8 кг, а ИМТ – на 0,6, но разница на уровне статистической тенденции. При этом отмечалась отрицательная динамика лабораторных показателей, характеризующих нутритивный статус: общий белок к моменту выписки снизился в среднем на 4,3±1,9 г/л (*p*<0,01), а альбумин – на 1±1,2 г/л (*p*=0,08), абсолютное число лимфоцитов -0,6±1,2×10⁹/л (*p*<0,01).

В группе пациентов с КРР как на предоперационном этапе, так и в послеоперационном периоде нам не удалось достичь достоверного увеличения МТ за счет дополнительного назначения энтерального питания (*p*=0,12 и *p*=0,81 соответственно), однако МТ оставалась стабильной. Динамика ИМТ не отмечено. Динамика общего белка также оказалась незначительной, при этом уровень альбумина достоверно вырос с медианой 4,1 г/л, *p*<0,01. В группе контроля отсутствие достаточного энергетического и белкового обеспечения привело к снижению МТ в среднем на 5,9±9,9 кг (*p*=0,02) и ИМТ на 2,1±3,4 кг/м² (*p*<0,01), динамики лабораторных показателей не отмечено.

Биохимические показатели – аспаратаминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, мочевины, креатинин и глюкоза крови – оценивались во всех группах. Отсутствие их динамики свидетельствует о безопасности проведения НП у онкологических пациентов. Достоверного изменения показателей общего анализа крови, таких как лейкоциты, эритроциты и гемоглобин, не отмечено.

В нашей работе проведен детальный анализ суточного рациона пациентов исследуемой группы на этапе первичного обращения к врачу-онкологу в поликлинике, на этапе госпитализации и течения всего периоперационного периода. Мы не получили достоверных отличий в показателях суточного потребления энергии между двумя группами, кроме подгруппы пациентов с ОГШ, однако отмечена тенденция к стабильному получаемому суточному калоражу на протяжении периоперационного периода. Кроме того, в основной группе удалось приблизиться к потреблению пациентами 30 ккал на 1 кг в сут, что соответствует современным рекомендациям по НП пациентов онкологического профиля [10].

При анализе суточного поступления белка отмечено, что пациенты основной группы на протяжении всей госпитализации получали необходимое его количество, и это значение оставалось стабильным, даже несмотря на выполнение хирургического вмешательства. При сравнении суточного поступления белка в группе исследования зарегистрировано достоверное значимое увеличение дозы потребляемого суточного белка (у группы контроля он в 1,3–1,5 раза ниже, чем в основной). Более подробно данные представлены в табл. 4.

Таблица 6. Послеоперационные гнойно-септические осложнения исследуемых групп
Table 6. Postoperative purulent-septic complications in the studied groups

Оцениваемый показатель	Группа исследования			Группа контроля		
	ОГШ	ЖКТ	КРР	ОГШ	ЖКТ	КРР
Гнойные осложнения кожи и подкожно-жировой клетчатки	6/50	3/89	8/61	10/50	11/89	13/61
Пневмония	1/50	13/89	2/61	4/50	22/89	6/61
Перитонит	–	2/89	2/61	–	8/89	4/61
Медиастинит	–	1/89	–	–	3/89	–
Сепсис	–	1/89	–	–	2/89	–
Общее число инфекционных осложнений	7/50	16/89	8/61	10/50	22/89	13/61
	31/200			45/200		
Несостоятельность анастомозов	–	3/89	2/61	1/50	8/89	7/61
Общее число осложнений	7/50	16/89	7/61	10/50	23/89	14/61
	31/200*			47/200		
Длительность антибиотикотерапии	5,70±1,39*	5,79±1,11*	5,78±0,94*	10,49±5,94	10,22±5,48	10,62±4,48
Длительность госпитализации	16,7±5*	12,73±5,48*	12,85±5,18*	17,5±5,6	13,9±5,7	15,2±7,7
Длительность нахождения в ОРИТ	1,38±1,40	1,90±1,25	1,28±0,9*	1,72±1,65	2,01±1,44	1,70±1,00
Повторная госпитализация в ОРИТ	–	8*	2	1	17	4
Летальность	–	3	1	1	2	1

* $p < 0,05$ при сравнении с группой контроля.

При анализе гастроинтестинальных осложнений выявлено, что переносимость специализированного продукта для энтерального питания (как зондового, так и перорального) у абсолютного числа больных оказалась хорошей или удовлетворительной (табл. 5).

В нашем исследовании дополнительное назначение НП позволило достоверно снизить длительность пребывания в стационаре в том числе за счет сокращения числа послеоперационных осложнений. Средняя продолжительность госпитализации пациентов группы исследования составляла $13,78 \pm 12,21$ сут, в то время как для группы контроля она равна $14,86 \pm 8,57$, $p = 0,0033$. Кроме того, сроки пребывания пациентов в ОРИТ у основной группы значительно меньше, чем у пациентов контрольной группы при сопоставимых объемах оперативных вмешательств, и равны: $1,58 \pm 1,23$ сут для основной группы и $1,84 \pm 1,41$ сут для контрольной группы, $p = 0,0242$.

Инфекционные осложнения в группе исследования встречались достоверно реже, чем в группе контроля. При анализе количества бронхолегочных инфекционных осложнений в послеоперационном периоде выявлено, что у пациентов группы контроля их диагностировали в 17,5% случаев, в основной же группе этот показатель в 2 раза ниже и составил 8%. Инфекции кожи и подкожно-жировой клетчатки у основной группы исследования также встречались в 2 раза реже, чем у пациентов контроля, и составили 8% против 18%. При оценке частоты развития несостоятельности анастомозов в группе контроля данное осложнение отмечено у 7,5% пациентов, в основной – 2,5%, при этом после выполнения релапаротомии перитонит выявлен у 2% пациентов в основной группе, а в контрольной – у 6%. Медиастинит в основной группе развился у 0,5% пациентов, в контрольной – у 1,5% больных, сепсис – в 0,5 и 1% случаев соответственно. При оценке длительности антибактериальной терапии получена достоверная разница в сторону ее уменьшения в основной группе: в основной группе длительность составляла $5,76 \pm 1,13$ сут, в контрольной – $10,39 \pm 5,29$ сут, $p < 0,0001$. Летальность в обеих группах оказалась одинаковой и составила по 2% в каждой. Данные представлены в табл. 6.

Обсуждение

Общие для всех онкологических больных причины развития НН на фоне роста опухоли и противоопухолевого лечения включают в себя нарушение аппетита, вкусовых

ощущений, психологический стресс, депрессию, тошноту, рвоту, болевой синдром, интоксикацию. Они приводят к ограничению приема пищи, нарастающей НН, с нарушениями различных видов обмена и функционирования основных органов и систем. Особенно ярко данные нарушения проявляются у больных с ОГШ. У пациентов данной категории помимо общего метаболического воздействия опухоли на организм часто развиваются явления дисфагии и стеноза, тризм, хронический болевой синдром и изменения вкусовых ощущений, препятствующие адекватному поступлению нутриентов. Кроме того, обширные операции по поводу ЗНО ОГШ характеризуются ограничением физиологического приема пищи в течение нескольких суток или недель после операции, а анатомические последствия таких радикальных вмешательств приводят к стойким функциональным нарушениям разной степени выраженности и к прогрессированию НН и после выписки из стационара. У пациентов с опухолями различных отделов ЖКТ НН в основном обусловлена нарушениями моторно-эвакуаторной функции ее верхних отделов. В случае развития стеноза пищевода и пищевода-желудочного перехода при сохранении нормального аппетита прием пищи зачастую затруднен, а в отдельных случаях становится невозможен. За счет этого пациенты просто отказываются от еды. В случае поражения тела и дна желудка нарушаются функции депонирования, перетирания и перемешивания пищи, отсутствует адекватная эвакуация химуса в просвет двенадцатиперстной кишки, что приводит к развитию диспепсических явлений и нарушениям всасывания. Эти проявления еще больше выражены у пациентов, получивших системное лечение на предоперационном этапе. Пациенты с КРР составляют определенную группу, у которых развитие НН связано не только с нарушением поступления питательных веществ в организм в целом, но и по большей части с нарушением процесса всего пищеварения, зачастую обусловленного наличием частичной кишечной непроходимости. Пациенты этой группы имеют нарушения моторной, секреторной, переваривающей, всасывательной и барьерной функций кишечника, что может приводить к восходящей контаминации условно-патогенной микрофлоры проксимальных его отделов, с развитием неконтролируемой транслокации микробов и их токсинов в кровь и в конечном итоге выключением тонкой кишки из межленточного обмена, что увеличивает риск гнойно-септических послеоперацион-

ных осложнений. Данная группа больных наиболее склонна к развитию диспептических явлений, что усложняет подбор схемы оптимальной энтеральной поддержки. Часто недостаточность питания у таких пациентов может носить скрытый характер и выявляться только при анализе лабораторно-инструментальных показателей, что и продемонстрировано в нашей работе.

Коррекция НН – важная часть сопроводительной терапии и реабилитации пациентов с ЗНО при любых нозологических формах опухоли. В настоящее время в нашей стране работа по внедрению НН в практику врача-онколога продолжает вестись.

В нашей работе мы показали, что назначение НН согласно индивидуальным потребностям пациентов позволяет добиться энергопотребления, близкого к рекомендуемому значению в 30 ккал на 1 кг МТ, а также потребления белка, близкого к дозе 1,5 г на 1 кг МТ. Несмотря на то, что в целом пациенты основной группы в сравнении с группой контроля получили незначительно больше энергии, однако доза белка, полученная при проведении НН, в среднем в 1,3–1,5 раза больше, чем у пациентов контрольной группы с общепринятым подходом к питанию. Использование специализированных питательных смесей для энтерального и парентерального питания, обогащенных белком и фармаконутриентами, позволило не только достичь достаточного энергообеспечения пациентов, но и приблизиться к рекомендованным значениям потребления белка.

Для оценки нутритивного статуса пациентов нами использовался контроль антропометрических показателей МТ и ИМТ, биохимических параметров (альбумина и общего белка), а также уровень абсолютного числа лимфоцитов. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что дополнительная нутритивная предоперационная подготовка в соответствии с потребностями пациентов положительно влияет на их питательный статус в период госпитализации, уменьшает частоту инфекционных осложнений. Наши заключения совпадают и с данными зарубежных авторов. А. D'Ignazio и соавт. [11] изучали влияние хирургического вмешательства по поводу опухолей ЖКТ на различные параметры иммунной системы. Выявлено значительное снижение уровней иммуноглобулина G (>30%), иммуноглобулина M (>40%) и интерферона γ (>70%) через сутки после операции по сравнению с днем накануне операции. При этом полное восстановление иммунной функции (оцениваемой по перечисленным параметрам и уровню цитокинов) до предоперационного уровня занимало около 2 нед. Авторы отмечают, что назначение НН на предоперационном этапе, дополнение энтерального питания аргинином, РНК и омега-3-жирными кислотами как до операции, так и в раннем послеоперационном периоде улучшают послеоперационный иммунологический ответ и помогают быстрее преодолеть иммуносупрессию после хирургической травмы.

Оценка влияния НН на показатели здоровья и финансовые затраты на лечение онкологических пациентов дана в рекомендациях ESPEN [9, 12]. При множественных типах опухолей: возрастает время пребывания в клинике (больше чем на 3 дня) и увеличивается стоимость лечения (+2000 евро) одного пациента с риском НН; пациенты со стабильной МТ и ИМТ ≥ 25 кг/м² имеют лучшие показатели выживаемости, в то время как пациенты с большей потерей МТ и низким ИМТ имеют худшие показатели; требуется более частое применение антибиотиков по сравнению с пациентами с нормальным ИМТ; у пациентов с НН риск смерти в первые 2 мес в 4 раза выше, чем у пациентов без НН [13]. Это подтверждено и в нашем исследовании: проведение НН согласно современным клиническим рекомендациям на протяжении всего периоперационного периода, а также индивидуальный подход к выбору и расчету клинического питания достоверно снижают длительность пребывания пациентов в отделении ОРИТ и общее количество койко-дней, число послеоперационных осложнений, в том числе несостоятельности анастомозов, длительность антибактериальной терапии, уменьшая тем самым и стоимость лечения.

Заключение

У пациентов основной группы с ОГШ и ЖКТ при проведении НН значимо улучшился нутритивный статус за периоперационный период.

Это отразилось в статистически достоверном увеличении показателей МТ пациентов в основной группе как за 14 дней предоперационной подготовки, так и после хирургического лечения. В среднем увеличение МТ составило 1,0 кг на предоперационном этапе и 0,5–0,9 кг в послеоперационном периоде. В то же время на момент выписки у пациентов контрольной группы подгруппы ОГШ отмечалось достоверное снижение МТ на 4,7 кг. В группе контроля подгруппы ЖКТ на момент выписки отмечалось уменьшение МТ на 1,8 кг, но разница отмечена на уровне статистической тенденции. Вместе с тем на момент выписки МТ пациентов основной группы подгруппы ОГШ достоверно выше по сравнению с контрольной в среднем на 5,3 кг. В подгруппе ЖКТ данная разница не достигла статистической значимости и составила в среднем 1,6 кг. При оценке ИМТ его изменения аналогичны показателям МТ.

В послеоперационном периоде в основной группе подгруппы ОГШ при соблюдении всех рекомендаций по питанию уровень общего белка и альбумина достоверно увеличился, и рост его составил в среднем 2,8 и 5,2 г/л соответственно. В группе пациентов ЖКТ за 14 дней предоперационной нутритивной подготовки также отмечена тенденция к увеличению уровня общего белка и альбумина. На момент выписки из стационара у пациентов данной подгруппы уже отмечается статистически достоверный рост показателя уровня общего белка и альбумина: 4,1 и 3,3 г/л. В группе контроля подгруппы ОГШ и ЖКТ без проводимой специальной подготовки, а только при соблюдении диетических рекомендаций и употреблении обычной пищи отмечалась отрицательная динамика: в послеоперационном периоде уровень общего белка и альбумина достоверно уменьшился – общий белок в группе ОГШ – на 3,7 г/л и в группе ЖКТ – на 4,3 г/л, а альбумин в группе ОГШ – на 3,0 г/л и в группе ЖКТ – на 1,0 г/л.

Периоперационная НН в подгруппе ОГШ оказала положительное влияние на показатель абсолютного числа лимфоцитов на момент выписки из стационара, тогда как в группе контроля динамика данного параметра не отмечена. Касательно подгруппы ЖКТ в основной группе наблюдалась тенденция к повышению показателя числа лимфоцитов в периферической крови, тогда как в группе контроля данный параметр достоверно снижался к моменту выписки из стационара на $0,6 \times 10^9$.

Стабилизация МТ пациентов с КРР в группе исследования, наличие тенденции к ее уменьшению в группе контроля, а также стабильные значения лабораторных маркеров НН, с одной стороны, могут свидетельствовать о том, что отсутствие дополнительной предоперационной подготовки и послеоперационной полноценной НН в соответствии с потребностями пациентов негативно влияет на их питательный статус в период госпитализации, с другой, стабильный показатель МТ основной группы отражает адекватное поддержание нутритивного статуса даже в условиях операционного стресса, тем самым предотвращая дальнейшее развитие недостаточности питания и усугубление процессов катаболизма.

Для оценки эффективности и безопасности проведения клинического питания на этапах хирургического лечения выполнен анализ периоперационных осложнений. Для проведения анализа выделено две группы отклонений от нормального течения периоперационного периода: гастроинтестинальные и гнойно-септические. Кроме этих конечных точек в исследовании изучалось влияние проводимой НН на длительность госпитализации, длительность пребывания в ОРИТ, частоту повторных поступлений в ОРИТ, а также внутрибольничную летальность. Проведение полноценной НН на протяжении всего периоперационного периода, а также индивидуальный подход к выбору и расчету клинического питания способствуют снижению длительности

пребывания пациентов в стационаре, числа послеоперационных осложнений, в том числе несостоятельности анастомозов в 3 раза, а общего числа осложнений – в 1,5 раза. Длительность пребывания пациентов в стационаре сократилась и составила в среднем 13,78 койко-дня для основной группы и 14,86 койко-дня – для контрольной группы (различия статистически значимы). При этом сроки пребывания пациентов в ОРИТ у основной группы также значительно меньше пациентов контрольной группы при сопоставимых объемах оперативных вмешательств и равны: 1,58 койко-дня для основной группы и 1,84 койко-дня – для контрольной группы.

Раскрытие интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Disclosure of interest. The authors declare that they have no competing interests.

Вклад авторов. Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

Authors' contribution. The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Информированное согласие на публикацию. Все пациенты подписали форму добровольного информированного согласия на публикацию медицинской информации.

Consent for publication. Written consent was obtained from the all patients for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

Соответствие принципам этики. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом (протокол заседания №388/1 от 21.06.2019) и проблемной комиссией (от 20.06.2019) МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии». Одобрение и процедуру проведения протокола получали по принципам Хельсинкской конвенции.

Ethics approval. The study was approved by the local ethics committee (№388/1, 21.06.2019). The approval and procedure for the protocol were obtained in accordance with the principles of the Helsinki Convention.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Stout NL, Santa Mina D, Lyons KD, et al. A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(2):149-75. DOI:10.3322/caac.21639; PMID: 33107982; PMCID: PMC7988887
2. Muscaritoli M, Lucia S, Farcomeni A, et al. Prevalence of malnutrition in patients at first medical oncology visit: the PreMiO study. *Oncotarget.* 2017;8(45):79884-96. DOI:10.18632/oncotarget.20168
3. Снеговой А.В., Салтанов А.И., Манзюк Л.В., Сельчук В.Ю. Нутритивная недостаточность у онкологических больных: принципы коррекции. *РМЖ.* 2013;1:14 [Snegovoi AV, Saltanov AI, Manziuk LV, Sel'chuk VYu. Nutritivnaia nedostatochnost' u onkologicheskikh bol'nykh: printsipy korrektsii. *RMZh.* 2013;1:14 (in Russian)].
4. Adiamah A, Skořepa P, Weimann A, Lobo DN. The Impact of Preoperative Immune Modulating Nutrition on Outcomes in Patients Undergoing Surgery for Gastrointestinal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2019;270(2):247-56. DOI:10.1097/SLA.0000000000003256; PMID: 30817349
5. Wang J, Yang M, Wang Q, Ji G. Comparison of Early Oral Feeding With Traditional Oral Feeding After Total Gastrectomy for Gastric Cancer: A Propensity Score Matching Analysis. *Front Oncol.* 2019;9:1194.
6. Liao M, Xia Z, Huang P, et al. Early enteral feeding on esophageal cancer patients after esophageal resection and reconstruction. *Ann Palliat Med.* 2020;9(3):816-23. DOI:10.21037/apm.2020.04.13; PMID: 32312065
7. Arends J, Strasser F, Gonella S, et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. June 2021. *ESMO Open.* 2021;6(3):100092. DOI:10.1016/j.esmoop.2021.100092; PMID: 34144781; PMCID: PMC8233663
8. Лейдерман И.Н., Грицан А.И., Заболотских И.Б., и др. Периоперационная нутритивная поддержка. Методические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов. *Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова.* 2021;4:7-20 [Leyderman IN, Gritsan AI, Zabolotskikh IB, et al. Perioperative nutritional support. Clinical practice recommendations of the national "Federation of Anesthesiologists and Reanimatologists". *Annals of Critical Care.* 2021;4:7-20 (in Russian)]. DOI:10.21320/1818-474X-2021-4-7-20
9. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr.* 2021;40(5):2898-913. DOI:10.1016/j.clnu.2021.02.005; PMID: 33946039
10. Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю., и др. Практические рекомендации по нутритивной поддержке онкологических больных. Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO #3s2. 2021;11(43) [Sytov AV, Zuzov SA, Kukosh Mlu, et al. Prakticheskie rekomendatsii po nutritivnoi podderzhke onkologicheskikh bol'nykh. Zlokachestvennye opukholi: Prakticheskie rekomendatsii RUSSCO #3s2. 2021;11(43) (in Russian)].
11. D'Ignazio A, Kabata P, Ambrosio MR, et al. Preoperative oral immunonutrition in gastrointestinal surgical patients: How the tumour microenvironment can be modified. *Clin Nutr ESPEN.* 2020;38:153-9. DOI:10.1016/j.clnesp.2020.05.012
12. Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017;36:11-48. DOI:10.1016/j.clnu.2016.07.015
13. Fukuda Y, Yamamoto K, Hirao M, et al. Prevalence of malnutrition among gastric cancer patients undergoing gastrectomy and optimal preoperative nutritional support for preventing surgical site infections. *Ann Surg Oncol.* 2015;22(Suppl. 3):778-85. DOI:10.1245/s10434-015-4820-9



Статья поступила в редакцию / The article received: 17.01.2022
Статья принята к печати / The article approved for publication: 15.03.2022

OMNIDOCTOR.RU