

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr630401>

Влияние периоперационной высокобелковой нутритивной поддержки на качество жизни больных первичным раком лёгкого: российское проспективное многоцентровое сравнительное исследование (исследование NUTRILUNC)

О.А. Обухова¹, И.А. Курмуков¹, Н.М. Егофаров², М.Г. Колесниченко^{3, 4}, Ю.В. Кириллов^{3, 4}, С.С. Повага⁵, Н.А. Беляева⁶, Е.В. Гордеева⁷, Ю.В. Перминов⁸, А.А. Скороход⁸, А.О. Нефёдов⁸, Д.Н. Новицкий⁹, Т.Н. Егофаров¹⁰

¹ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина, Москва, Россия;

² ООО «Нутриция», Москва, Россия;

³ ООО «Медицинский центр "Веракс-Мед"», Санкт-Петербург, Россия;

⁴ Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия;

⁵ Смоленский областной онкологический клинический диспансер, Смоленск, Россия;

⁶ Клиническая больница «РЖД-Медицина», Смоленск, Россия;

⁷ Московский многопрофильный центр паллиативной помощи, Москва, Россия;

⁸ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, Санкт-Петербург, Россия;

⁹ Клинический онкологический диспансер, Омск, Россия;

¹⁰ Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Более половины операбельных больных раком лёгкого стадий 0–IIIA составляют люди старше 70 лет. У этой когорты пациентов боль, усталость, бессонница и/или расстройства настроения являются четырьмя наиболее часто встречающимися симптомами раннего послеоперационного периода, которые могут значительно снизить качество жизни и функциональный статус. Периоперационная нутритивная поддержка таких больных, увеличивающая толерантность к физической нагрузке, может положительно повлиять на качество жизни и повысить социализацию пациентов.

Цель — оценить влияние периоперационной нутритивной поддержки высокобелковыми смесями на качество жизни больных немелкоклеточным раком лёгкого в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Обследовано 112 первичных больных немелкоклеточным раком лёгкого (из них 69 мужчин), в возрасте 57,2±8,2 года с риском развития нутритивной недостаточности (Nutritional Risk Screening Assessment 2002 ≥3 баллов, оценка по шкале состояния и производительности Eastern Cooperative Oncology Group 0–2 балла), которым планировалось проведение анатомической резекции лёгкого. Больные были рандомно разделены на 2 группы: группа исследования ($n=55$) получала сипинг («Нутридринк Компакт Протеин», ООО «Нутриция») в дозе 250 мл/сут (36 г белка, 612 ккал), 14 дней до и 14 дней после операции в дополнение к стандартной диете. Контрольная группа ($n=57$) получала стандартную диету. Оценивали качество жизни согласно опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, а именно: общий статус здоровья; физическое, ролевое, эмоциональное, когнитивное, социальное функционирование; слабость; степень тошноты и рвоты; боль; одышка; бессонница; потеря аппетита; запор или диарея. Результаты представлены как среднее ± стандартное отклонение. Различия считали значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты. Общий статус здоровья, а также физическое и ролевое функционирование в группе исследования имели более высокие растущие показатели в течение всего периода наблюдения по сравнению с контрольной группой, $p < 0,05$. У больных в группе исследования также была обнаружена тенденция к улучшению эмоционального функционирования. Кроме того, к концу наблюдения были менее выражены слабость и бессонница ($p < 0,05$). По остальным показателям значимой динамики между группами получено не было.

Заключение. Проведение периоперационного питания высокобелковым сипингом положительно влияет на качество жизни больных немелкоклеточным раком лёгкого.

Ключевые слова: рак лёгкого; периоперационная нутритивная поддержка; качество жизни.

Как цитировать:

Обухова О.А., Курмуков И.А., Егофаров Н.М., Колесниченко М.Г., Кириллов Ю.В., Повага С.С., Беляева Н.А., Гордеева Е.В., Перминов Ю.В., Скороход А.А., Нефёдов А.О., Новицкий Д.Н., Егофаров Т.Н. Влияние периоперационной высокобелковой нутритивной поддержки на качество жизни больных первичным раком лёгкого: российское проспективное многоцентровое сравнительное исследование (исследование NUTRILUNC) // Клиническое питание и метаболизм. 2023. Т. 4, № 4. С. 211–222. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr630401>

Рукопись получена: 16.04.2024

Рукопись одобрена: 19.07.2024

Опубликована online: 26.09.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr630401>

Impact of perioperative high-protein nutritional support on the quality of life of patients with primary lung cancer: a Russian prospective multicenter comparative study (NUTRILUNC study)

Olga A. Obukhova¹, Ildar A. Kurmukov¹, Nail M. Egofarov², Mariya G. Kolesnichenko^{3, 4}, Yuriy V. Kirillov^{3, 4}, Svetlana S. Povaga⁵, Natal'ya A. Belyaeva⁶, Ekaterina V. Gordeeva⁷, Yuriy V. Perminov⁸, Andrey A. Skorokhod⁸, Andrey O. Nefedov⁸, Dmitriy N. Novitsky⁹, Timur N. Egofarov¹⁰

¹ N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia;

² Nutricia LLC, Moscow, Russia;

³ Medical Center "Verax-Med" LLC, Saint Petersburg, Russia;

⁴ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

⁵ Smolensk Regional Clinical Oncology Dispensary, Smolensk, Russia;

⁶ Clinical hospital "Russian Railways-Medicine", Smolensk, Russia;

⁷ Moscow Multidisciplinary Center for Palliative Care, Moscow, Russia;

⁸ Saint Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia;

⁹ Clinical Oncology Dispensary, Omsk, Russia;

¹⁰ Medical University REAVIZ, Samara, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: Individuals over the age of 70 comprise over half of operable patients with stage 0–IIIA lung cancer. In the early postoperative period of this cohort, pain, fatigue, insomnia, and/or mood disturbances are the four most common symptoms, which can significantly diminish quality of life and functional status. Perioperative nutritional support in such patients, which enhances exercise tolerance, can have a positive impact on their quality of life and socialization.

AIM: To assess the effect of perioperative nutritional support using high-protein oral nutrition supplements on the general health and quality of life of non-small cell lung cancer patients during the postoperative period.

MATERIALS AND METHODS: Patients with primary non-small cell lung cancer ($n=112$, 69 males), aged 57.2 ± 8.2 , who were awaiting lung surgery and at risk of malnutrition (Nutritional Risk Screening Assessment 2002 score ≥ 3) were randomly assigned into two groups. Oral nutritional support (Nutridrink Compact Protein, Nutricia LLC) was administered to the study group ($n=55$) at a rate of 250 ml/d (36 g of protein, 612 kcal) for 14 days prior to and 14 days following the surgery, in addition to the standard diet. Control group patients ($n=57$) were provided a standard diet. The quality of life was assessed using the Quality of Life Questionnaire Core-30. Results are presented as mean \pm standard deviation. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

RESULTS: Throughout the entire observation period, the study group exhibited superior growth indicators in terms of general health status, physical, and role functioning than the control group ($p < 0.05$). The study group patients exhibited a propensity toward improved emotional functioning, and by the end of the study, weakness and insomnia were less pronounced ($p < 0.05$). Other indicators did not exhibit any significant variations.

CONCLUSION: High-protein perioperative oral nutrition supplements exert a positive impact on the quality of life of non-small cell lung cancer patients.

Keywords: lung cancer; perioperative nutritional support; quality of life.

To cite this article:

Obukhova OA, Kurmukov IA, Egofarov NM, Kolesnichenko MG, Kirillov YuV, Povaga SS, Belyaeva NA, Gordeeva EV, Perminov YuV, Skorokhod AA, Nefedov AO, Novitsky DN, Egofarov TN. Impact of perioperative high-protein nutritional support on the quality of life of patients with primary lung cancer: a Russian prospective multicenter comparative study (NUTRILUNC study). *Clinical nutrition and metabolism*. 2023;4(4):211–222. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr630401>

Submitted: 16.04.2024

Accepted: 19.07.2024

Published online: 26.09.2024

ОБОСНОВАНИЕ

В России рак лёгкого (РЛ) является первым по распространённости типом злокачественных новообразований среди мужчин, а также первым по смертности среди мужчин и женщин. В 2019 году в нашей стране было выявлено 49 145 человек, впервые заболевших РЛ [1]. Чаще всего (85% пациентов) диагностируется немелкоклеточный РЛ (НМРЛ) [2]. Функционально сохранным пациентам стадий 0–IIIA рекомендуется хирургическое вмешательство [1]. Около половины этой популяции составляют люди в возрасте 70 лет и старше, для которых характерно наличие хронических заболеваний, слабости, низкой физической работоспособности и длительной физической бездеятельности, что может увеличить число послеоперационных осложнений и снизить качество жизни [3].

Известие о диагнозе и процесс лечения РЛ сопровождаются физическими и психологическими нарушениями. Боль, усталость, бессонница и/или расстройства настроения являются четырьмя наиболее часто встречающимися симптомами раннего послеоперационного периода [4, 5]. Эти проблемы могут значительно снизить качество жизни и функциональный статус [6], особенно у тех пациентов, которые физически не активны, неадекватно питаются и, следовательно, имеют низкие физиологические резервы [3]. Периоперационная нутритивная поддержка (НП) таких больных, увеличивающая толерантность к физической нагрузке [7], может положительно повлиять на качество жизни и повысить социализацию пациентов.

Целью исследования NUTRILUNC было оценить влияние периоперационной НП высокобелковыми смесями «Нутридринк Компакт Протеин» (нейтральный и охлаждающий фруктово-ягодный вкусы) на непосредственные результаты оперативного лечения больных НМРЛ. НП смесями «Нутридринк Компакт Протеин» применяли в объёме 250 мл в день — что соответствует 36 г белка и 612 ккал — в течение 28 дней (14 дней, предшествующих операции, и 14 дней, следующих за операцией). Соответственно этому были поставлены задачи исследования: оценить безопасность применения высокобелкового высокоэнергетического сипинга у больных НМРЛ; определить влияние НП на динамику нутритивного статуса, частоту развития послеоперационных осложнений и восстановление дыхательной функции; оценить качество жизни больных НМРЛ в периоперационном периоде. Дизайн и результаты исследования NUTRILUNC в отношении большинства этих задач были опубликованы нами ранее. Дополнительное питание в исследованном режиме позитивно и значимо сказалось на сроках послеоперационной реабилитации и частоте нехирургических осложнений раннего послеоперационного периода [7]. Настоящая публикация касается анализа результатов показателей качества жизни больных НМРЛ в периоперационном периоде.

ЦЕЛЬ

Оценить влияние периоперационной НП высокобелковыми смесями на качество жизни больных НМРЛ в послеоперационном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 14 июня по 14 ноября 2022 года в исследование было включено 114 взрослых пациентов из 8 онкологических клиник России. Распределение происходило поровну (в соотношении 1:1) в 2 группы: группу исследования (ГИ) и контрольную (КГ). Разделение на группы проводилось централизованно, методом блоковой рандомизации, сразу после первоначальной проверки критериев включения и невключения/исключения пациента в исследование. За время наблюдения двое пациентов отказались от участия в исследовании и отозвали информированное согласие на обработку персональных данных. В конечный анализ было включено 112 больных (из них 69 мужчин), в том числе 55 в ГИ и 57 в КГ; средний возраст больных составил $57,2 \pm 8,2$ года.

Качество жизни пациентов в исследовании NUTRILUNC оценивали по основному опроснику Европейской организации по исследованию и лечению рака — Quality of Life Questionnaire Core-30 (EORTC QLQ-C30, «Опросник качества жизни») [8]. Оценку проводили на 4 этапах исследования (на этапе В3 больные не анкетировались, поскольку этот этап выпадал на 3-и послеоперационные сутки, и достоверная оценка качества жизни была невозможна):

- 1) В1 (в день поступления в клинику) — для пациентов группы исследования в этот день начиналось дополнительное энтеральное питание (сипинг);
- 2) В2 (через 14 дней), накануне оперативного вмешательства;
- 3) В4 (через 12 дней после операции);
- 4) В5 (через 30 дней после операции).

Заполнение опросника производилось врачом-исследователем со слов пациента.

Статистический анализ

Данные, полученные в исследовании, были обработаны специалистами по биостатистике с помощью пакета программ Statistica v.12 (TIBCO, США). Для непрерывных значений провели двухфакторный дисперсионный анализ с попарными сравнениями на этапах исследования с использованием соответствующего варианта двустороннего t-критерия Стьюдента или t-критерия неравных дисперсий Уэлча. Для анализа переменных, которые не считаются непрерывными, применяли непараметрические тесты (критерий Вилкоксона для сравнения динамики изменений внутри групп; Манна–Уитни — для анализа значений между группами на этапах исследования). Для тестирования значимости различий категориальных данных

использовали тест хи-квадрат или точный тест Фишера. При статистической оценке различий ориентировались на уровень значимости 0,05. Анализ клинического значения полученных результатов проведён авторами настоящей публикации.

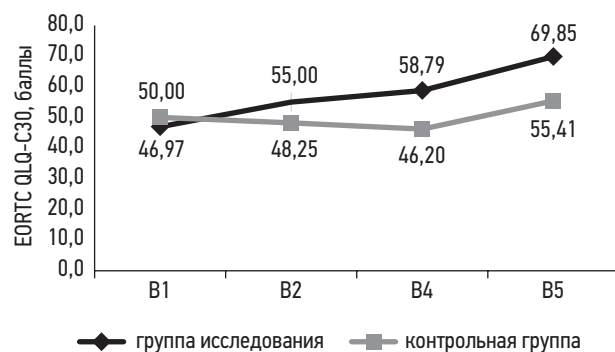


Рис. 1. Общий статус здоровья пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 1. Patients' general health status by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

Таблица 1. Исходные показатели пациентов

Table 1. Baseline parameters of patients

Параметры	Группа исследования	Контрольная группа	p
Число больных	55	57	>0,05
Мужчины	33	36	>0,05
Женщины	22	21	>0,05
Возраст, годы	57,0±8,1	57,4±8,4	>0,05
Качество жизни по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, баллы			
Общий статус здоровья	47,0±16,2	50,0±15,8	>0,05
Физическое функционирование	75,0±12,8	74,5±9,8	>0,05
Рольное функционирование	70,3±20,5	70,8±16,5	>0,05
Эмоциональное функционирование	54,4±22,4	50,4±20,4	>0,05
Когнитивное функционирование	66,4±19,9	67,3±17,2	>0,05
Социальное функционирование	60,0±22,6	58,5±21,2	>0,05
Слабость	44,9±19,0	48,5±14,8	>0,05
Тошнота и рвота	7,3±13,5	11,1±12,3	>0,05
Боль	20,0±18,5	24,9±15,5	>0,05
Диспноэ	33,3±18,1	36,8±16,3	>0,05
Инсомния	47,9±25,5	50,9±21,0	>0,05
Снижение аппетита	43,0±33,1	48,0±24,4	>0,05
Констипация	15,2±20,1	18,7±18,9	>0,05
Диарея	0,6±4,5	3,5±10,3	>0,05
Финансовая независимость	37,0±27,7	45,0±24,8	>0,05

РЕЗУЛЬТАТЫ

На этапе включения в исследование достоверных различий между группами ни по демографическим данным, ни по одному из показателей опросника качества жизни EORTC QLQ-C30 не обнаружено (табл. 1).

Общий статус здоровья

Выявлены статистически значимые различия показателя общего статуса здоровья на этапах В1 и В5 в обеих группах ($p < 0,001$, power 0,99). Однако если этот параметр в ГИ увеличивался последовательно в течение всего периода наблюдения и на каждом этапе, начиная с этапа В2, статистически значимо превосходил показатель КГ, то в КГ на этапах В2 и В4 он даже снижался (рис. 1).

Физическое функционирование

Уже с этапа В2 пациенты ГИ имели более высокий показатель физического функционирования по сравнению с пациентами КГ (все различия были статистически значимы), а на этапе В5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,001$ (power 0,99). Физическое функционирование не снижалось на всех этапах исследования в ГИ,

а в КГ несколько снижалось от исходного на этапах В2 и В4. Различия показателя на этапах В1 и В5 также достигли статистической значимости ($p < 0,01$; power 0,84) в обеих группах (рис. 2).

Ролевое функционирование

В ГИ показатель ролевого функционирования, начиная с этапа В2, статистически достоверно превышал аналогичный показатель в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На этапе В5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,01$, power 0,85. Различия параметров этапов В1 и В5 по группам также достигли статистической значимости ($p < 0,05$; power 0,74). Пациенты ГИ имели более высокие растущие значения данного параметра в течение всего периода наблюдения по сравнению с пациентами КГ (рис. 3).

Эмоциональное функционирование

Показатель эмоционального функционирования в ГИ, начиная с этапа В2, статистически достоверно превышал аналогичный показатель в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На В5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,05$, power 0,83. Различия дельты между показателями В5 и В1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ показали более высокие растущие значения данного параметра в течение всего периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ, однако динамика не обнаружила значимых отличий между группами (рис. 4).

Когнитивное функционирование

Было обнаружено, что в ГИ показатель когнитивного функционирования со второй недели исследования был выше, чем в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На В5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,05$, power 0,71. Различия дельты между значениями на этапах В5 и В1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более высокий растущий показатель в течение всего периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ, однако его динамика не показала значимых отличий между группами (рис. 5).

Социальное функционирование

В ГИ показатель социального функционирования, начиная с В2, статистически достоверно превышал аналогичный показатель в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На В5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,01$, power 0,88. Различия дельты между показателями В5 и В1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более высокий растущий показатель в течение всего периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ, однако его динамика не показала значимых отличий между группами (рис. 6).

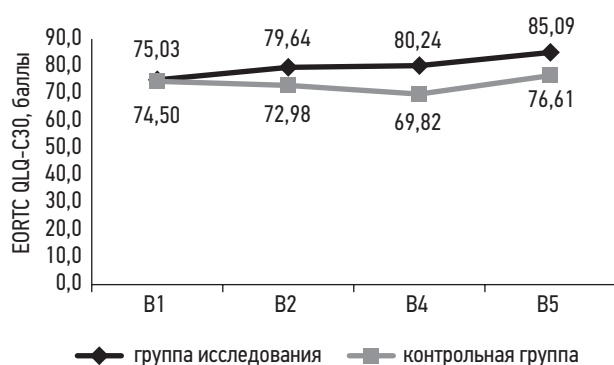


Рис. 2. Физическое функционирование пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 2. Patients' physical functioning by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

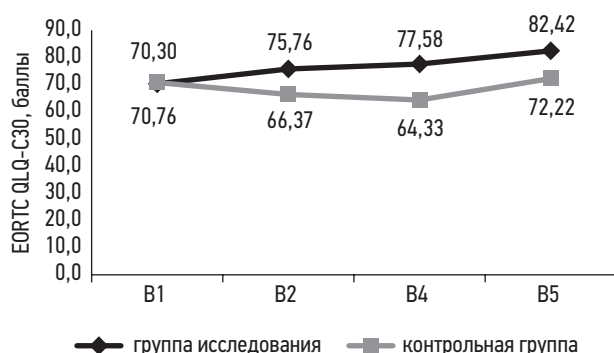


Рис. 3. Ролевое функционирование пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 3. Patients' role functioning by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

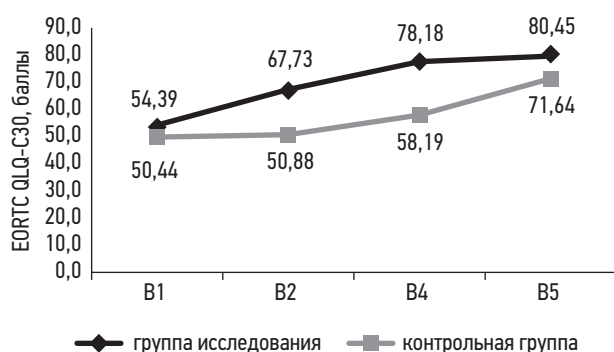


Рис. 4. Эмоциональное функционирование пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 4. Patients' emotional functioning by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

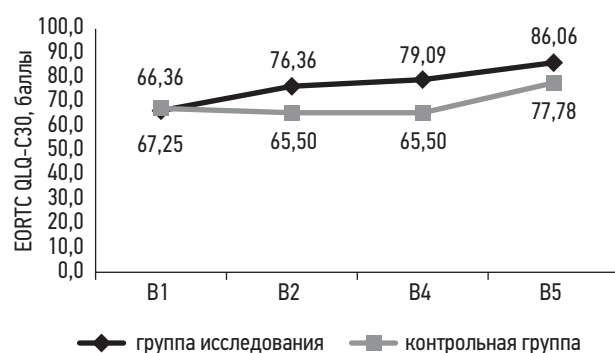


Рис. 5. Когнитивное функционирование пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 5. Patients' cognitive functioning by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

Слабость

Начиная с этапа B2, показатель слабости в ГИ статистически достоверно был ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного параметра в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,0001$, power 1,00. Различия дельты между показателями B5 и B1 по группам также достигли статистической значимости ($p > 0,005$). Пациенты в ГИ имели более низкий показатель, снижающийся в течение всего периода наблюдений, по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика также обнаружила значимые отличия между группами с преимуществом в ГИ (рис. 7).

Тошнота и рвота

В ГИ этот показатель, начиная с этапа B2, статистически достоверно был ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,05$, power 0,56. Однако различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более низкий параметр в течение периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами (рис. 9).

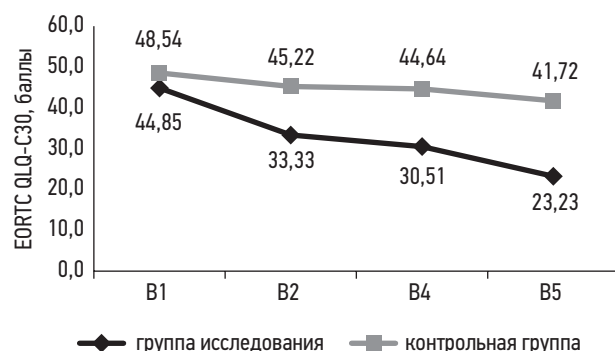


Рис. 7. Слабость (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 7. Frailty (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

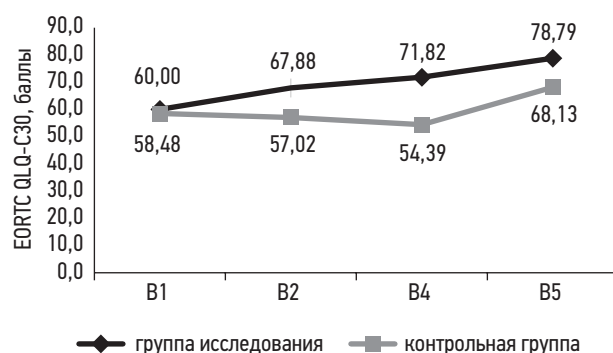


Рис. 6. Социальное функционирование пациентов по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30, динамика по визитам и группам.

Fig. 6. Patients' social functioning by Quality of Life Questionnaire Core-30, dynamics by visits and groups.

достигла $p < 0,0001$, power 0,99. Однако различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более низкий индекс, снижающийся в течение всего периода наблюдений, по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами (рис. 8).

Боль

В ГИ показатель боли статистически достоверно был ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного индекса в КГ, начиная с этапа B4. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,05$, power 0,56. Однако различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более низкий параметр в течение периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами (рис. 9).



Рис. 8. Тошнота и рвота (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 8. Nausea and vomiting (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

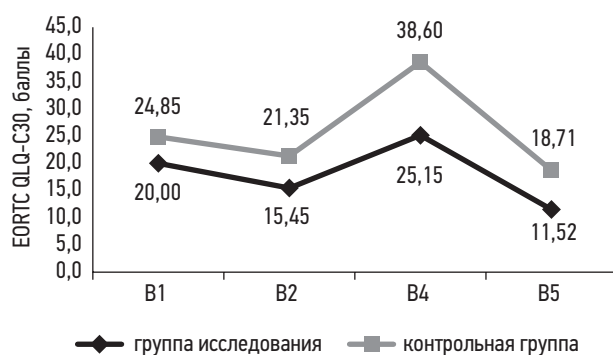


Рис. 9. Боль (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 9. Pain (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

Одышка

В ГИ показатель одышки на этапе B4 статистически достоверно был ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного параметра в КГ. Однако на этапе B5 различия между группами не были выявлены ($p > 0,05$). Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. Различия между показателями на этапах B5 и B1 по группам также не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). В целом значимых различий между группами по этому параметру не было выявлено, что, вероятно, говорит об иной, не связанной с физическим состоянием, природе одышки у пациентов исследования (рис. 10).

Инсомния

Начиная с этапа B2, показатель инсомнии в ГИ был статистически достоверно ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного индекса в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На этапе B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,0001$, power 0,99.

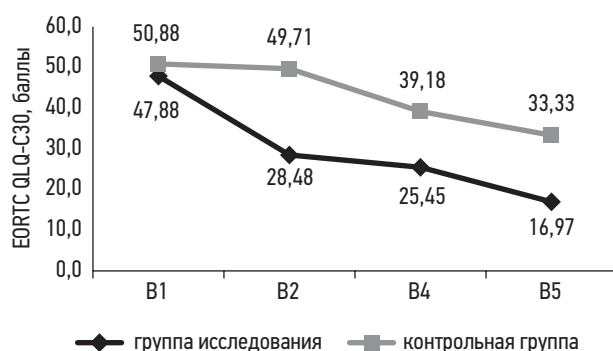


Рис. 11. Инсомния (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 11. Insomnia (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

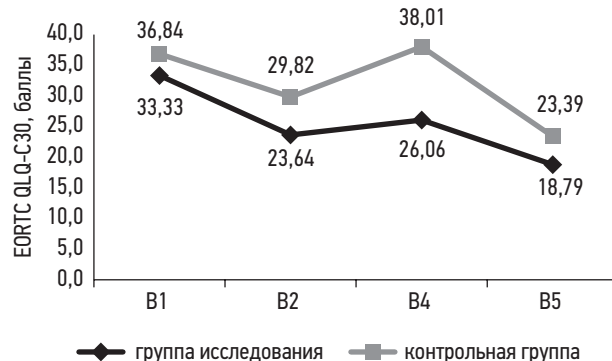


Рис. 10. Одышка (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 10. Dyspnea (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

Различия между параметрами на этапах B5 и B1 по группам также достигли статистической значимости ($p > 0,05$, power 0,63). Пациенты в ГИ имели более низкий показатель, снижающийся в течение всего периода наблюдений, по сравнению с пациентами КГ. При этом его динамика также обнаружила значимые отличия между группами с преимуществом в ГИ (рис. 11).

Потеря аппетита

Начиная с этапа B2, этот показатель в ГИ был статистически достоверно ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного параметра в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,0001$, power 0,99. Однако различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в ГИ имели более низкий индекс, снижающийся в течение всего периода наблюдений, по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами (рис. 12).

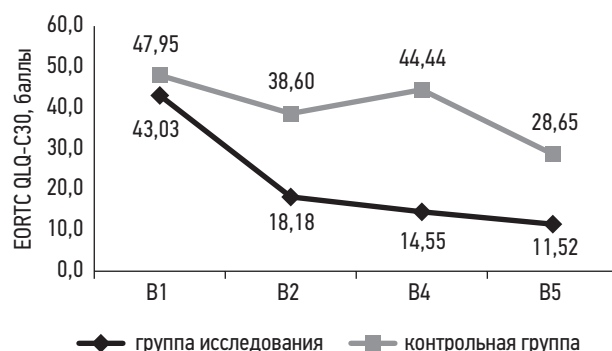


Рис. 12. Потеря аппетита (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 12. Loss of appetite (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

Констипация

В GI частота запоров, начиная с этапа B2, была статистически достоверно ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного показателя в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,001$, power 0,93. Однако различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в GI имели более низкий индекс, снижающийся в течение всего периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами (рис. 13).

Диарея

В GI частота и выраженность диареи, начиная с B4, статистически были ниже (меньшее проявление симптома/отклонения) аналогичного показателя в КГ. Статистическое тестирование проводилось параметрическими и непараметрическими методами. На B5 статистическая значимость различий достигла $p < 0,05$, power 0,73. Однако

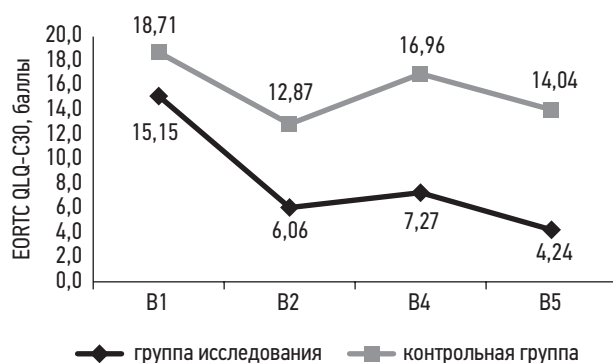


Рис. 13. Констипация (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 13. Constipation (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

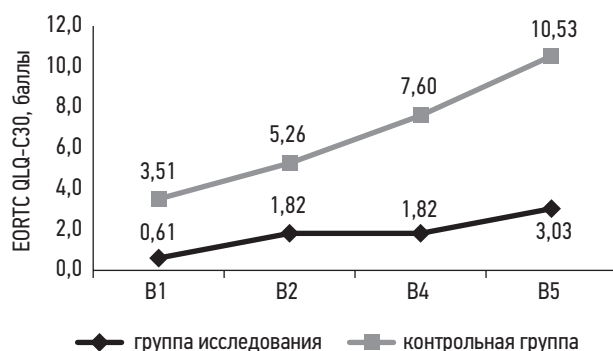


Рис. 14. Диарея (по опроснику Quality of Life Questionnaire Core-30), динамика по визитам и группам.

Fig. 14. Diarrhea (by Quality of Life Questionnaire Core-30), dynamics by visits and groups.

различия дельты между показателями B5 и B1 по группам не достигли статистической значимости ($p > 0,05$). Пациенты в GI имели более низкий индекс в течение всего периода наблюдений по сравнению с пациентами КГ. Однако его динамика не обнаружила значимые отличия между группами. При этом обращает на себя внимание нарастание этого симптома в обеих группах (рис. 14).

ОБСУЖДЕНИЕ

Самооценка качества жизни является весьма значимым индикатором результатов лечения онкологических больных. Лучшее физическое и психологическое состояние пациентов во многом определяют их комплаентность, подход к болезни и лечению, поскольку физическое благополучие оказывает огромное влияние на повседневное функционирование и способность осуществлять социальную и трудовую деятельность.

Злокачественное новообразование и его лечение влияют на состояние питания, изменяя обмен веществ и уменьшая потребление пищи. Исследования показывают, что недостаточность питания не только отрицательно влияет на результаты противоопухолевой терапии, но также оказывает существенное воздействие и на качество жизни больных НМРЛ. Симптомы, влияющие на физическое благополучие хирургических пациентов с НМРЛ, включая анорексию, диарею, инсомнию, усталость и депрессию, болевой синдром, утомляемость, одышку и кашель, отчасти могут быть связаны с нарушением питания или усиливаться такими нарушениями [9–12]. Существует прямая корреляция между физическим функционированием, нарушением сна, общим чувством бодрости, чувством тревоги и прогнозом лечения. На эту зависимость могут влиять провоспалительные цитокины (например, фактор некроза опухоли α), которые взаимосвязаны с вышеупомянутыми симптомами и теоретически могут снижать мотивацию к выполнению медицинских рекомендаций, в том числе связанных с изменением образа жизни. Недостаточную мотивацию и комплаентность нередко наблюдают у пациентов с низким качеством жизни. Нефармакологические факторы, которые потенциально могут улучшить ситуацию, включают физическую активность, время для отдыха, снижение стресса и соответствующую диету [13].

Большинству больных НМРЛ на ранних стадиях болезни показано хирургическое лечение [14]. Одним из факторов, предопределяющих результаты оперативного вмешательства, является функциональный статус больного, в том числе состояние питания. Исследования, проведенные на предоперационном этапе у пациентов РЛ, показали, что при имеющейся нутритивной недостаточности продолжительность жизни короче, а риск послеоперационных осложнений выше, чем при нормальном статусе питания или индексе массы тела $> 18,5 \text{ кг/м}^2$ [15]. Вероятно, это связано с ослаблением дыхательной мускулатуры

и подавлением иммунной системы, вызванным дефицитом питательных веществ, что может привести, например, к повышенному риску развития лёгочных инфекций.

Известно, что исходная нутритивная недостаточность характеризуется ухудшением качества жизни за счёт более низкого физического и ролевого функционирования, степени усталости, тяжести тошноты и рвоты, болевого синдрома, одышки, потери аппетита и наличия запоров [16]. Исследование взаимосвязи между нутритивным статусом и качеством жизни показало, что респонденты с хорошим питанием, согласно оценке по функциональным шкалам, более благополучны и демонстрируют меньшую тяжесть симптомов по опроснику QLQ-C30 и специальному опроснику для РЛ LC13, чем пациенты с недостаточностью питания. При одномерном анализе нутритивная недостаточность коррелирует со снижением качества жизни и интенсивностью симптомов в обеих анкетах. В многофакторном анализе нутритивная недостаточность была независимым фактором, определяющим снижение качества жизни в области физического функционирования ($\beta = -0,015$; $p < 0,001$) [17].

Следуя этой логике, коррекция нутритивного статуса должна улучшать физическое благополучие пациентов с НМРЛ. В этой связи в рамках исследования NUTRILUNC мы провели комплексную оценку качества жизни на основе опросника QLQ-C30. Очевидное улучшение общего статуса здоровья в ГИ в течение всего периода наблюдения и, начиная с этапа В2, статистически достоверное превышение аналогичного показателя в КГ ($p < 0,001$) доказывает положительное влияние нутритивной поддержки на качество жизни больных НМРЛ.

В частности, достоверная динамика по улучшению показателя физического функционирования отмечалась уже через 2 недели после начала проведения нутритивной поддержки. Эта тенденция сохранялась на всём протяжении исследования и соответствовала динамике показателей функционального статуса (теста шестиминутной ходьбы и кистевой динамометрии), которые были опубликованы нами ранее [7]. Возможно, хороший физический статус оказал положительное влияние на ролевое функционирование, которое также достоверно улучшилось в ГИ.

Несмотря на то, что пациенты в ГИ в течение всего периода наблюдений имели более высокие растущие показатели эмоционального, когнитивного и социального функционирования по сравнению с пациентами КГ, динамика этих показателей не показала значимых отличий между группами. Возможно, это объясняется состоянием тревоги и депрессии, характерного для популяции онкологических больных в целом и для больных НМРЛ в частности [18, 19]. Медленное улучшение этих параметров, возможно, говорит о тяжести психологического дистресса, характерного для данной когорты пациентов, и инертности этих факторов, зависящих от многих причин.

Интересно, что прослеживается определённая связь между эмоциональным статусом и когнитивным, социальным

функционированием, тяжестью одышки, слабостью и болью, беспокоивших пациентов. E.J. Morrison и соавт. также отметили эту особенность [20]. Их исследование показало, что более высокий уровень эмоциональных проблем напрямую связан с худшим качеством жизни (общим, психическим, социальным, духовным благополучием), а также с физиологическими проблемами, такими как частота и выраженность боли, приступы кашля, тяжесть одышки и слабость. Причём физиологические нарушения могут усиливать эмоциональные проблемы, и наоборот. Наши данные свидетельствуют о корреляции эмоциональных проблем и физического состояния пациентов. По-видимому, для создания эффективной программы реабилитации больных РЛ необходимы комплексные программы, неперенным компонентом которых будет стратегия решения психологических нарушений и эффективные концепции управления эмоциональными проблемами, вне зависимости от степени их выраженности.

Тщательный анализ психологического состояния больного может помочь в коррекции эмоционального статуса. Мы не можем повлиять на сам факт наличия злокачественного новообразования, однако, увеличивая уровень функционирования пациента, можем облегчить многие соматические проблемы. Достаточное питание и активное движение, как в нашем исследовании, повлекло за собой снижение числа послеоперационных осложнений и явилось толчком для улучшения эмоционального статуса, который показал явную положительную тенденцию. По-видимому, отсутствие недоедания и не ограничиваемая в представляемом исследовании дневная физическая активность способствовали нормализации циркадных ритмов и сна пациентов, о чем свидетельствует динамика инсомнии. В начале исследования статистически значимых различий между группами не было. Однако на этапе В2 нарушения сна в ГИ были выражены меньше, и затем, на протяжении всего периода наблюдения, этот параметр имел достоверно более низкие, снижающиеся показатели по сравнению с пациентами КГ. В свою очередь, хороший сон положительно сказался на повышении ролевого функционирования в ГИ.

Улучшению качества жизни пациентов в ГИ во многом способствовала хорошая переносимость «Нутридринк Компакт Протеин», поскольку его употребление не вызвало диспепсических явлений (частота тошноты, рвоты, констипации и диареи в группах исследования достоверно не различалась) или потери аппетита. Наоборот, разнообразие специально разработанных для онкологических больных вкусов энтерального питания позволяло сохранить комплаентность больных, что обеспечило проведение исследования в полном объёме. Сбалансированный состав макро- и микронутриентов, высокое содержание белка и энергии в малом объёме и инновационные вкусы явились залогом приверженности пациентов к употреблению «Нутридринк Компакт Протеин» в течение 4 недель, что позволило добиться хороших результатов лечения [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Периоперационное питание высокобелковым сипингом в течение 28 дней (14 дней перед оперативным вмешательством и 14 дней в раннем послеоперационном периоде) положительно влияет на качество жизни больных НМРЛ, повышая физическое и ролевое функционирование, способствуя улучшению эмоционального статуса и снижению физиологических проблем. Продолжительная периоперационная нутритивная поддержка энтеральной смесью с инновационными вкусами хорошо переносится, не вызывает отторжения в течение длительного срока и может быть рекомендована для широкого использования в реальной клинической практике.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Исследование выполнено при финансовой поддержке (финансовом обеспечении) ООО «Нутриция».

Конфликт интересов. Спонсор публикации не принимал участия в подготовке статьи, поиске первоисточников и анализе данных, написании и правке рукописи, формировании выводов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: О.А. Обухова — планирование, разработка концепции исследования, сбор фактического материала, анализ литературных данных, написание текста рукописи; И.А. Курмуков — анализ литературных данных, написание текста рукописи; Н.М. Егофаров — разработка концепции, техническая

организация исследования; М.Г. Колесниченко, Ю.В. Кириллов, С.С. Повага, Н.А. Беляева, Е.В. Гордеева, Ю.В. Перминов, А.А. Скороход, А.О. Нефёдов, Д.Н. Новицкий — сбор фактического материала, редактирование текста рукописи; Т.Н. Егофаров — обработка результатов исследования, редактирование рукописи.

Этический комитет. Исследование было одобрено решением Независимого междисциплинарного комитета по этической экспертизе клинических исследований. Выписка из протокола №10 от 10 июня 2022 г. (<https://namis.ru>).

ADDITIONAL INFO

Funding source. The study was supported by Nutricia LLC.

Competing interests. The sponsor of the publication did not take part in preparing the article, searching for primary sources and analyzing data, writing and editing the manuscript, or drawing conclusions. The authors declare that they have no competing interests.

Authors' contribution. 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. O.A. Obukhova — planning, development of the research concept, collection of factual material, analysis of literary data, writing the manuscript; I.A. Kurmukov — analysis of literary data, writing the text of the manuscript; N.M. Egofarov — concept development, technical organization of the study; M.G. Kolesnichenko, Yu.V. Kirillov, S.S. Povaga, N.A. Belyaeva, E.V. Gordeeva, Yu.V. Perminov, A.A. Skorokhod, A.O. Nefedov, D.N. Novitsky — collection of factual material, editing the text of the manuscript; T.N. Egofarov — processing of research results, editing the manuscript.

Ethics approval. The study was approved by the decision of the Independent Interdisciplinary Committee for Ethical Review of Clinical Research, Extract from protocol No. 10 dated June 10, 2022 (<https://namis.ru>).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лактионов К.К., Артамонова Е.В., Борисова Т.Н., и др. Злокачественное новообразование бронхов и легкого. Клинические рекомендации // Современная онкология. 2021. Т. 23, № 3. С. 369–402. doi: 10.26442/18151434.2021.3.201048
2. Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA Cancer J Clin. 2018. Vol. 68, N 6. P. 394–424. doi: 10.3322/caac.21492
3. Janssen-Heijnen M.L., Smulders S., Lemmens V.E., et al. Effect of comorbidity on the treatment and prognosis of elderly patients with non-small cell lung cancer // Thorax. 2004. Vol. 59, N 7. P. 602–607. doi: 10.1136/thx.2003.018044
4. Cheng X. Effects of lung rehabilitation therapy in improving respiratory motor ability and alleviating dyspnea in patients with lung cancer after lobectomy: a clinical study // Altern Ther Health Med. 2022. Vol. 28, N 3. P. 18–23.
5. Sommer M.S., Staerkind M.E.B., Christensen J., et al. Effect of postsurgical rehabilitation programmes in patients operated for lung cancer: a systematic review and meta-analysis // J Rehabil Med. 2018. Vol. 50, N 3. P. 236–245. doi: 10.2340/16501977-2292
6. Chen H.L., Liu K., You Q.S. Self-efficacy, cancer-related fatigue, and quality of life in patients with resected lung cancer // Eur J Cancer Care. 2018. Vol. 27, N 6. P. e12934. doi: 10.1111/ecc.12934
7. Обухова О.А., Курмуков И.А., Егофаров Н.М., и др. Влияние периоперационной высокобелковой нутритивной поддержки на послеоперационные результаты лечения больных первичным раком лёгкого: российское проспективное многоцентровое сравнительное исследование (исследование NUTRILUNC) // Клиническое питание и метаболизм. 2023. Т. 4, № 3. С. 150–164. doi: 10.17816/clinutr625481
8. Aaronson N.K., Ahmedzai S., Bergman B., et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology // J Natl Cancer Inst. 1993. Vol. 85, N 5. P. 365–376. doi: 10.1093/jnci/85.5.365
9. Shin J.A., Kosiba J.D., Traeger L., et al. Dyspnea and panic among patients with newly diagnosed non-small cell lung cancer // J Pain Symptom Manage. 2014. Vol. 48. P. 465–470. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2013.10.021
10. Park S., Kang C.H., Hwang Y., et al. Risk factors for postoperative anxiety and depression after surgical treatment for lung cancer // Eur J Cardiothorac Surg. 2016. Vol. 49. P. 16–21. doi: 10.1093/ejcts/ezv336

11. Иванова А.С., Обухова О.А., Курмуков И.А., Вольф Л.Я. Обзор практических рекомендаций ESPEN-2021 для онкологических больных. Часть 1 // Клиническое питание и метаболизм. 2022. Т. 3, № 3. С. 140–152. doi: 10.17816/clinutr111900
12. Иванова А.С., Обухова О.А., Курмуков И.А., Вольф Л.Я. Обзор практических рекомендаций ESPEN-2021 для онкологических больных. Часть 2: частные вопросы нутритивной поддержки // Клиническое питание и метаболизм. 2022. Т. 3, № 4. С. 193–206. doi: 10.17816/clinutr119059
13. Kasprzyk A., Bilmin K., Chmielewska-Ignatowicz T., et al. The role of nutritional support in malnourished patients with lung cancer // *In Vivo*. 2021. Vol. 35, N 1. P. 53–60. doi: 10.21873/invivo.12231
14. Krzakowski M., Jassem J., Antczak A., et al. Cancer of the lung, pleura and mediastinum // *Oncol Clin Pract*. 2019. Vol. 15. P. 20–50. doi: 10.5603/OCP.2018.0056
15. Ramos R., Nadal E., Peiró I., et al. Preoperative nutritional status assessment predicts postoperative outcomes in patients with surgically resected non-small cell lung cancer // *Eur J Surg Oncol*. 2018. Vol. 44, N 9. P. 1419–1424. doi: 10.1016/j.ejso.2018.03.026
16. Landgrebe M., Tobberup R., Carus A., Rasmussen H.H. GLIM diagnosed malnutrition predicts clinical outcomes and quality of life in patients with non-small cell lung cancer // *Clin Nutr*. 2023. Vol. 42, N 2. P. 190–198. doi: 10.1016/j.clnu.2022.12.011
17. Polański J., Jankowska-Polańska B., Uchmanowicz I., et al. Malnutrition and Quality of Life in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer // *Adv Exp Med Biol*. 2017. Vol. 1021. P. 15–26. doi: 10.1007/5584_2017_23
18. Иванова А.С., Обухова О.А., Маркович А.А., Титова Т.А. Распространенность тревожных и депрессивных расстройств у пациентов с нейроэндокринными неоплазиями, получающими лекарственное лечение // Вопросы онкологии. 2023. Т. 69, № 3S. С. 396–397. EDN: WRGHIY
19. Куприянова И.Е., Чойнзонов Е.Ц., Тузиков С.А., Гураль Е.С. Качество жизни и клинические характеристики пациентов, страдающих раком различной локализации (легких, желудка, кишечника) // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2014. № 1 (82). С. 55–59. EDN: RZKSGX
20. Morrison E.J., Novotny P.J., Sloan J.A., et al. Emotional problems, quality of life, and symptom burden in patients with lung cancer // *Clin Lung Cancer*. 2017. Vol. 18, N 5. P. 497–503. doi: 10.1016/j.clcc.2017.02.008
21. De Haan J.J., Moshage Y., Renken R.J., et al. Self-reported taste and smell alterations and the liking of oral nutritional supplements with sensory-adapted flavors in cancer patients receiving systemic antitumor treatment // *Support Care Cancer*. 2021. Vol. 29, N 10. P. 5691–5699. doi: 10.1007/s00520-021-06049-4

REFERENCES

1. Laktionov KK, Artamonova EV, Borisova TN, et al. Malignant neoplasm of the bronchi and lung: Russian clinical guidelines. *Journal of Modern Oncology*. 2021;23(3):369–402. doi: 10.26442/18151434.2021.3.201048
2. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394–424. doi: 10.3322/caac.21492
3. Janssen-Heijnen ML, Smulders S, Lemmens VE, et al. Effect of comorbidity on the treatment and prognosis of elderly patients with non-small cell lung cancer. *Thorax*. 2004;59(7):602–607. doi: 10.1136/thx.2003.018044
4. Cheng X. Effects of lung rehabilitation therapy in improving respiratory motor ability and alleviating dyspnea in patients with lung cancer after lobectomy: a clinical study. *Altern Ther Health Med*. 2022;28(3):18–23.
5. Sommer MS, Staerkind MEB, Christensen J, et al. Effect of postsurgical rehabilitation programmes in patients operated for lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med*. 2018;50(3):236–245. doi: 10.2340/16501977-2292
6. Chen HL, Liu K, You QS. Self-efficacy, cancer-related fatigue, and quality of life in patients with resected lung cancer. *Eur J Cancer Care*. 2018;27(6):e12934. doi: 10.1111/ecc.12934
7. Obukhova OA, Kurmukov IA, Egofarov NM, et al. Impact of perioperative high-protein nutritional support on postoperative outcomes in the treatment of primary lung cancer: Russian prospective multicenter comparative study (NUTRILUNC-study). *Clinical nutrition and metabolism*. 2023;4(3):150–164. doi: 10.17816/clinutr625481
8. Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*. 1993;85(5):365–376. doi: 10.1093/jnci/85.5.365
9. Shin JA, Kosiba JD, Traeger L, et al. Dyspnea and panic among patients with newly diagnosed non-small cell lung cancer. *J Pain Symptom Manage*. 2014;48:465–470. doi: 10.1016/j.jpainsymman.2013.10.021
10. Park S, Kang CH, Hwang Y, et al. Risk factors for postoperative anxiety and depression after surgical treatment for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016;49:16–21. doi: 10.1093/ejcts/ezv336
11. Ivanova AS, Obukhova OA, Kurmukov IA, Volf LY. Review of ESPEN-2021 Practice Guidelines for Cancer Patients: Part 1. *Clinical nutrition and metabolism*. 2022;3(3):140–152. doi: 10.17816/clinutr111900
12. Ivanova AS, Obukhova OA, Kurmukov IA, Volf LY. Review of ESPEN-2021 Practice Guidelines for Patients with Cancer. Part 2: Interventions Relevant to Specific Patient Categories. *Clinical nutrition and metabolism*. 2022;3(4):193–206. doi: 10.17816/clinutr119059
13. Kasprzyk A, Bilmin K, Chmielewska-Ignatowicz T, et al. The role of nutritional support in malnourished patients with lung cancer. *In Vivo*. 2021;35(1):53–60. doi: 10.21873/invivo.12231
14. Krzakowski M, Jassem J, Antczak A, et al. Cancer of the lung, pleura and mediastinum. *Oncol Clin Pract*. 2019;15:20–50. doi: 10.5603/OCP.2018.0056
15. Ramos R, Nadal E, Peiró I, et al. Preoperative nutritional status assessment predicts postoperative outcomes in patients with surgically resected non-small cell lung cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(9):1419–1424. doi: 10.1016/j.ejso.2018.03.026
16. Landgrebe M, Tobberup R, Carus A, Rasmussen HH. GLIM diagnosed malnutrition predicts clinical outcomes and quality of life in patients with non-small cell lung cancer. *Clin Nutr*. 2023;42(2):190–198. doi: 10.1016/j.clnu.2022.12.011
17. Polański J., Jankowska-Polańska B., Uchmanowicz I., et al. Malnutrition and Quality of Life in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer. *Adv Exp Med Biol*. 2017;1021:15–26. doi: 10.1007/5584_2017_23

18. Ivanova AS, Obukhova OA, Markovich AA, Titova TA. Prevalence of anxiety and depressive disorders in patients with neuroendocrine neoplasia receiving drug treatment. *Problems in oncology*. 2023;69(3S):396–397. (In Russ). EDN: WRGHIY

19. Kupriyanova IE, Choinzonov ETs, Tuzikov SA, Gural ES. Quality of life and clinical characteristics of patients with cancer of various localizations (lungs, stomach, and intestine). *Sibirskii vestnik psikiatrii i narkologii*. 2014;(1(82)):55–59. EDN: RZKSGX

20. Morrison EJ, Novotny PJ, Sloan JA, et al. Emotional problems, quality of life, and symptom burden in patients with lung cancer. *Clin Lung Cancer*. 2017;18(5):497–503. doi: 10.1016/j.clcc.2017.02.008

21. De Haan JJ, Moshage Y, Renken RJ, et al. Self-reported taste and smell alterations and the liking of oral nutritional supplements with sensory-adapted flavors in cancer patients receiving systemic antitumor treatment. *Support Care Cancer*. 2021;29(10):5691–5699. doi: 10.1007/s00520-021-06049-4

ОБ АВТОРАХ

*** Обухова Ольга Аркадьевна**, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 115478, г. Москва, ул. Каширское шоссе, 23;
ORCID: 0000-0003-0197-7721;
eLibrary SPIN: 6876-7701;
e-mail: obukhova0404@yandex.ru

Курмуков Илдар Анварович, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0001-8463-2600;
eLibrary SPIN: 3692-5202;
e-mail: kurmukovia@gmail.com

Егофаров Наиль Мансорович;
ORCID: 0000-0001-5013-0231;
e-mail: nail.egofarov@danone.com

Колесниченко Мария Георгиевна, канд. мед. наук;
e-mail: maria_2182@mail.ru

Кириллов Юрий Владимирович;
eLibrary SPIN: 1186-9704;
e-mail: Yura-1992@mail.ru

Повага Светлана Сергеевна;
ORCID: 0000-0001-6606-606X;
e-mail: povaga1980@mail.ru

Беляева Наталья Аркадьевна;
ORCID: 0000-0001-9616-0030;
e-mail: n.makar1973@mail.ru

Гордеева Екатерина Владимировна;
eLibrary SPIN: 9814-3379;
e-mail: simmetria0@mail.ru

Перминов Юрий Викторович;
e-mail: iuriiperminov88@gmail.com

Скореход Андрей Андреевич, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0002-1819-7206;
eLibrary SPIN: 6609-6890;
e-mail: dr.skorokhod@mail.ru

Нефёдов Андрей Олегович, канд. мед. наук;
ORCID: 0000-0001-6228-182X;
eLibrary SPIN: 2365-9458;
e-mail: herurg78@mail.ru

Новицкий Дмитрий Николаевич;
e-mail: dnn1978@gmail.com

Егофаров Тимур Наильевич;
ORCID: 0009-0007-3620-7811;
e-mail: tim7903@gmail.com

AUTHORS' INFO

*** Olga A. Obukhova**, MD, Cand. Sci. (Medicine);
address: 23 Kashirskoe highway Str., Moscow, 115478, Russia;
ORCID: 0000-0003-0197-7721;
eLibrary SPIN: 6876-7701;
e-mail: obukhova0404@yandex.ru

Ildar A. Kurmukov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-8463-2600;
eLibrary SPIN: 3692-5202;
e-mail: kurmukovia@gmail.com

Nail M. Egofarov;
ORCID: 0000-0001-5013-0231;
e-mail: nail.egofarov@danone.com

Mariya G. Kolesnichenko, MD, Cand. Sci. (Medicine);
e-mail: maria_2182@mail.ru

Yuriy V. Kirillov;
eLibrary SPIN: 1186-9704;
e-mail: Yura-1992@mail.ru

Svetlana S. Povaga;
ORCID: 0000-0001-6606-606X;
e-mail: povaga1980@mail.ru

Natal'ya A. Belyaeva;
ORCID: 0000-0001-9616-0030;
e-mail: n.makar1973@mail.ru

Ekaterina V. Gordееva;
eLibrary SPIN: 9814-3379;
e-mail: simmetria0@mail.ru

Yuriy V. Perminov;
e-mail: iuriiperminov88@gmail.com

Andrey A. Skorokhod, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0002-1819-7206;
eLibrary SPIN: 6609-6890;
e-mail: dr.skorokhod@mail.ru

Andrey O. Nefedov, MD, Cand. Sci. (Medicine);
ORCID: 0000-0001-6228-182X;
eLibrary SPIN: 2365-9458;
e-mail: herurg78@mail.ru

Dmitriy N. Novitsky;
e-mail: dnn1978@gmail.com

Timur N. Egofarov;
ORCID: 0009-0007-3620-7811;
e-mail: tim7903@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author