Онкология. Журнал им. П.А. Герцена
2025, Т. 14, №5, с. 54–58
https://doi.org/10.17116/onkolog20251405154

P.A. Herzen Journal of Oncology
2025, Vol. 14, №5, pp. 54–58
https://doi.org/10.17116/onkolog20251405154

Клинико-экономический анализ нутритивной поддержки в периоперационном лечении рака легкого

© М.Ю. ФРОЛОВ, В.А. РОГОВ

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия

РЕЗЮМЕ

Пациенты с немелкоклеточным раком легкого (НМРЛ), перенесшие хирургическое лечение, имеют высокий риск нутритивной недостаточности, что повышает вероятность осложнений и удлиняет сроки госпитализации. Клинико-экономическая эффективность специализированной нутритивной поддержки в данной популяции изучена недостаточно.

Цель исследования. Оценить клинико-экономическую целесообразность применения высокобелковой нутритивной поддержки (продукт «Нутридринк Компакт Протеин») у пациентов с НМРЛ при подготовке и после хирургического лечения.

Материал и методы. Исследование основано на данных многоцентрового сравнительного малоинтервенционного исследования NUTRILUNC. Пациенты с риском развития нутритивной недостаточности (Nutritional Risk Screening Assessment 2002 ≥3 баллов) были распределены на группу вмешательства, получавшую специализированное питание (2 раза по 125 мл в день в течение 14 дней до и 14 дней после операции), и контрольную группу со стандартным питанием. Оценивали продолжительность госпитализации, частоту бронхоскопий, инфекционных осложнений и качество жизни (EORTC QLQ-C30). Клинико-экономический анализ проводили по модели «затраты–эффективность» с позиции медицинской организации. Для расчетов использовали нормативы Программы госгарантий (Постановление Правительства РФ №497 от 29.12. 22) и отпускные цены производителя.

Результаты. Клинико-экономический анализ нутритивной поддержки в периоперационном лечении рака легкого показал, что ее включение в стандартное ведение пациентов способствует улучшению клинико-функциональных исходов и снижению потребности в ресурсозатратных процедурах. Высокобелковая нутритивная поддержка («Нутридринк Компакт Протеин») сократила среднюю длительность госпитализации на 1,36 дня, увеличив оборот коечного фонда на 11% и обеспечив дополнительный доход в размере 689 774 руб. на одну хирургическую койку в год. Дополнительное сокращение затрат (в среднем на 6650 руб. на пациента) получено за счет достоверного снижения частоты бронхоскопий: 20% в исследуемой группе против 57,9% в контрольной (снижение на 65,5%).

Заключение. Специализированная нутритивная поддержка в периоперационном лечении пациентов с НМРЛ после хирургического вмешательства клинически оправдана и экономически целесообразна, что обосновывает ее включение в стандартные протоколы и стратегию рационализации стационарной помощи.

Ключевые слова: *немелкоклеточный рак легкого, периоперационная нутритивная поддержка, фармакоэкономический анализ, качество жизни, экономическая эффективность.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Фролов М.Ю. — https://orcid.org/0000-0002-0389-560X
Рогов В.А. — https://orcid.org/0000-0002-2164-2323
Автор, ответственный за переписку: Фролов М.Ю. — e-mail: clinpharmrussia@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Фролов М.Ю., Рогов В.А. Клинико-экономический анализ нутритивной поддержки в периоперационном лечении рака легкого. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2025;14(5):54–58. https://doi.org/10.17116/onkolog20251405154

Clinical and economic analysis of nutritional support in the perioperative treatment of lung cancer

© M.Yu. FROLOV, V.A. ROGOV

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

ABSTRACT

Patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) undergoing surgical treatment are at high risk of malnutrition, which increases the likelihood of complications and prolongs hospitalization. The clinical and economic effectiveness of specialized nutritional support in this population remains insufficiently studied.

Objective. To assess the clinical and economic value of high-protein nutritional support (Nutridrink Compact Protein) in patients with NSCLC during preoperative preparation and postoperative care.

Material and methods. This study was based on data from the multicenter comparative low-interventional clinical trial NUTRILUNC. Patients were assigned to an intervention group, which received specialized nutrition (2 × 125 ml for 14 days before and 14 days after surgery), or to a control group with standard nutrition. Outcomes included length of hospital stay, frequency of bronchoscopies, infectious complications, and quality of life (EORTC QLQ-C30). The clinical and economic analysis was performed using a cost-effectiveness model from the perspective of a healthcare organization. Calculations were based on the Russian State Healthcare Guarantee Program (Government Decree No. 2497 of 29.12.2022) and the manufacturer's retail prices.

Results. The clinical and economic analysis of nutritional support in perioperative lung cancer treatment demonstrated that its inclusion in standard patient management improves clinical and functional outcomes and reduces the need for resource-intensive

procedures. High-protein nutritional support (Nutridrink Compact Protein) reduced mean hospital stay by 1.36 days, increased bed turnover by 11%, and generated additional revenue of 689,774 rubles per surgical bed per year. Additional cost savings (an average of 6,650 rubles per patient) were achieved through a significant reduction in bronchoscopy frequency: 20.0% in the intervention group versus 57.9% in the control group (a 65.5% decrease).
Conclusion. Specialized nutritional support in the perioperative treatment of NSCLC patients after surgical intervention is clinically justified and economically feasible, supporting its inclusion in standard treatment protocols and strategies for optimizing inpatient care.

Keywords: *non-small cell lung cancer, perioperative nutritional support, pharmacoeconomic analysis, quality of life, economic efficiency.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Frolov M.Yu. — https://orcid.org/0000-0002-0389-560X
Rogov V.A. — https://orcid.org/0000-0002-2164-2323
Corresponding author: Frolov M.Yu. — e-mail: clinpharmrussia@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Frolov MYu, Rogov VA. Clinical and economic analysis of nutritional support in the perioperative treatment of lung cancer. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2025;14(5):54–58. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/onkolog20251405154

Рак легкого остается одной из ведущих причин смертности от злокачественных новообразований в мире и России. По данным Международного агентства по изучению рака, в 2022 г. его доля составила 12,4% всех новых случаев (≈ 2,5 млн), а смертность достигла 1,8 млн (18,7% всех летальных исходов от рака) [1]. В России рак легкого занимает ведущее место по смертности среди мужчин и женщин, а в структуре заболеваемости у мужчин входит в тройку лидеров [2].

Немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ) составляет до 85% случаев [3]; хирургическое лечение остается основным радикальным методом, включая комбинированные подходы, в том числе химиолучевую терапию [4—6]. Однако послеоперационный период часто осложняется, особенно при нутритивной недостаточности. Нутритивная недостаточность и саркопения повышают риск инфекций, удлиняют сроки госпитализации и снижают выживаемость [7].

Согласно рекомендациям ESPEN (2021), при высоком риске развития нутритивной недостаточности поддержка должна начинаться за 10—14 дней до операции, включать дополнительное пероральное питание [7]; это отражено в протоколах ERAS для торакальной хирургии [8] и рекомендациях NCCN [9], являясь основанием для использования в разных странах [10]. В российских клинических рекомендациях RUSSCO представлены цели, виды и принципы нутритивной поддержки, а также подходы к мониторингу ее эффективности [11, 12].

Применение специализированного питания в стационарных условиях требует определенных ресурсов, однако исследования показывают, что его использование оправдано, так как снижает частоту осложнений (прежде всего инфекционных) и расходы. Так, метаанализ 27 рандомизированных клинических исследований [13] подтвердил рентабельность нутритивной поддержки у онкологических пациентов, показав уменьшение количества инфекционных осложнений, повторных госпитализаций, 30-дневной летальности и потребности в реабилитации. В систематическом обзоре A.Werblińska и соавт. [14] продемонстрировали, что сочетание пред- и послеоперационного нутритивного вмешательства улучшает исходы и комплаентность; A.J. Martínez-Ortega и соавт. [15] рекомендуют предоперационное питание в течение 7—14 дней.

Эффективность периоперационной нутритивной поддержки при хирургическом лечении НМРЛ была продемонстрирована в российском многоцентровом исследовании NUTRILUNC [16, 17], где применение продукта «Нутридринк Компакт Протеин» (250 мл/сут, 36 г белка, 612 ккал, 14 дней до и 14 дней после операции) достоверно снижало частоту инфекционных осложнений, потребность в бронхоскопии и длительность госпитализации, улучшая качество жизни. В условиях ограниченных ресурсов экономическое обоснование нутритивной поддержки приобретает особую значимость.

Цель исследования — определить клинико-экономическую эффективность применения нутритивной поддержки с использованием специализированного продукта лечебного питания с высокими содержанием белка и энергетической ценностью («Нутридринк Компакт Протеин», 18 г белка, 306 ккал) у пациентов с немелкоклеточным раком легкого в периоперационном периоде, включая оценку влияния на клинические исходы (частоту осложнений, потребность в инвазивных процедурах, длительность госпитализации, качество жизни) и на эффективность использования ресурсов медицинской организации.

Материал и методы

Настоящее исследование основано на данных многоцентрового сравнительного малоинтервенционного клинического исследования NUTRILUNC, в котором участвовали пациенты с НМРЛ и риском развития нутритивной недостаточности (Nutritional Risk Screening Assessment 2002 ⩾3 баллов), получавшие хирургическое лечение [16, 17]. Вмешательство заключалось в назначении специализированного перорального питания в периоперационном периоде. В рамках основного клинического исследования пациенты были распределены на 2 группы: группу вмешательства, получавшую высокобелковую нутритивную поддержку в виде продукта «Нутридринк Компакт Протеин» (2 бутылочки по 125 мл в течение 14 дней до и 14 дней после операции), и контрольную группу, получавшую стандартное питание. Были собраны данные о продолжительности госпитализации, частоте бронхоскопий, об инфекционных осложнениях, а также о показателях качества жизни на основании опросника EORTC QLQ-C30.

Согласно данным исследования [16], проведение нутритивной поддержки сопровождалось статистически значимым улучшением ключевых клинико-организационных показателей **(табл. 1)**.

Таблица 1. **Клинико-организационные показатели лечения [16]**
Table 1. **Clinical and organizational indicators of treatment [16]**

Показатель	Экспериментальная группа	Контрольная группа	Статистическая значимость, *p*
Средняя продолжительность госпитализации, дней	10,98	12,34	0,03
Потребность в бронхоскопии, %	20,0	57,9	<0,0001
Частота инфекционных осложнений легких, %	5,45	24,56	<0,01

Таблица 2. **Результаты клинико-экономического анализа**
Table 2. **Results of clinical and economic analysis**

Показатель	Значение
Число пролеченных на одну койку в год, пациентов	Рост с 29,6 до 33,2
Прирост пролеченных пациентов на одну койку в год, пациентов (%)	3,66 (+11)
Средняя стоимость хирургического лечения НМРЛ, руб	266 050
Стоимость 28-дневного курса нутритивной поддержки, руб.	21 686
Дополнительный доход на одну койку в год, руб.	689 774
Экономия на одного пациента за счет снижения частоты бронхоскопий, руб.	6 650

Оценка с использованием опросника EORTC QLQ-C30 показала достоверное улучшение ряда параметров у пациентов в экспериментальной группе:
— общий статус здоровья: прирост составил +22,9 балла против +5,4 в контрольной группе (p<0,001);
— физическое функционирование: отмечено значимое улучшение (p<0,05);
— симптоматический профиль: выраженность усталости, бессонницы и боли достоверно снизилась (p<0,05).

Для проведения клинико-экономического анализа использовались методы, традиционно применяемые в фармакоэкономических исследованиях (с использованием модели «затраты–эффективность»). Клинико-экономический анализ был выполнен с позиции медицинской организации с применением подхода к оценке прямых медицинских затрат в контексте российской системы здравоохранения. Основное внимание уделялось сравнению клинически значимых исходов между группами и расчету прямых расходов, связанных с нутритивной поддержкой, лечением осложнений, а также возможной прибылью медицинской организации за счет ускоренного оборота коечного фонда.

Для расчетов использовались данные о тарифах и нормативах затрат, представленные в Постановлении Правительства РФ №2497 от 29.12.22 «О Программе госгарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов». Стоимость нутритивной поддержки рассчитывалась на основании отпускной цены продукта по данным ООО «Нутриция» на момент проведения анализа.

Оценка экономического эффекта проводилась по следующим компонентам:
— Сокращение длительности госпитализации и, как следствие, увеличение количества пациентов, пролеченных на одну койку в год.
— Снижение потребности в бронхоскопии, сопряженной с затратами и рисками для пациента.
— Расчет прямых затрат на нутритивную поддержку и их сопоставление с полученным экономическим эффектом.

Математический аппарат включал методы описательной и сравнительной статистики, а также общепринятый подход к построению фармакоэкономических моделей.

Результаты и обсуждение

Проведенная клинико-экономическая оценка показала, что включение специализированного перорального питания в периоперационное ведение пациентов с НМРЛ способствует не только улучшению клинико-функциональных результатов, но и повышению эффективности использования ресурсов медицинской организации.

Наиболее значимый эффект отмечен в отношении оборота коечного фонда: за счет сокращения средней длительности госпитализации почти на полтора дня удалось повысить число пролеченных пациентов на одну койку на 11%. Это в условиях фиксированной стоимости лечения одного случая обеспечивает прирост дохода на уровне порядка 690 тыс. руб. в год на одну хирургическую койку. Эти расчеты особенно актуальны для государственных учреждений, работающих в рамках подушевого финансирования и системы ОМС.

Помимо сокращения сроков пребывания важным фактором экономии стала более низкая частота бронхоскопий. Эта инвазивная и ресурсоемкая процедура потребовалась в 3 раза реже в группе нутритивной поддержки, что обеспечило дополнительное снижение затрат в среднем на 6650 руб. на одного пациента. При масштабировании на весь поток пациентов с НМРЛ возможен ощутимый экономический эффект.

Результаты клинико-экономического анализа, представленные в **табл. 2**, показывают, что применение нутритивной поддержки в рамках стандартного маршрута лечения онкологических больных экономически целесообразно.

Результаты многоцентрового сравнительного исследования NUTRILUNC подтверждают значимость периоперационной нутритивной поддержки у пациентов с первичным НМРЛ и риском развития нутритивной недостаточности, получающих хирургическое лечение. Применение продукта «Нутридринк Компакт Протеин» сопровождалось достоверным снижением частоты инфекционных осложнений и бронхоскопий, уменьшением продолжительности госпитализации, а также улучшением показателей качества жизни. Кроме того, полученные данные свидетельствуют о клинико-экономических преимуществах использования нутритивной поддержки в данной когорте пациентов.

Актуальные международные рекомендации [7, 8] подчеркивают необходимость активной оценки нутритивного статуса у онкологических пациентов, в том числе при легочной патологии, и важность своевременного назначения нутритивной поддержки при установленном риске. Согласно обновленному консенсусу ESPEN [7], нутритивная недостаточность и саркопения ассоциированы с повышенной частотой осложнений и летальности в торакальной хирургии, а нутритивная поддержка особенно в форме дополнительного перорального питания (сипинг) с высоким содержанием белка должна быть инициализирована как минимум за 10—14 дней до планируемого вмешательства.

В уже упомянутой выше обзорной работе [13] подчеркивается, что предоперационная нутритивная поддержка улучшает иммунный статус и снижает уровень системного воспаления, тогда как послеоперационная поддержка обеспечивает ускоренное восстановление физической активности и снижение риска осложнений. Авторы обращают внимание на то, что наиболее эффективной формой нутритивного вмешательства у пациентов с НМРЛ является комбинация раннего перорального питания и использования готовых высокобелковых смесей. Это полностью соответствует дизайну и результатам исследования NUTRILUNC, где применялся «Нутридринк Компакт Протеин» — специализированное лечебное питание в формате готовой к применению смеси с высоким содержанием белка и со значительной энергетической ценностью.

В процитированном обзоре A.J. Martínez-Ortega и соавт. [15] также было показано, что нутритивная поддержка должна быть персонифицированной и включать амбулаторный этап, при тяжелом нутритивном риске у онкологических пациентов целесообразно отложить хирургическое вмешательство для ее проведения. Авторы рекомендуют начинать поддержку минимум за 2 нед до операции и продолжать не менее 2 нед после, уделяя внимание соблюдению режима и мониторингу массы тела. Именно эти подходы были реализованы в исследовании NUTRILUNC, что позволяет рассматривать его как модельную практику организации нутритивной поддержки в хирургическом лечении рака легких.

Ранее опубликованные работы также подчеркивали эффективность нутритивной поддержки при хирургическом лечении НМРЛ. S.O. Kaya и соавт. [18] показали, что предоперационное питание ассоциировано с уменьшением частоты осложнений и времени дренирования плевральной полости. J. Yang и соавт. [19] зафиксировали улучшение показателей дыхательной функции и снижение потребности в инвазивных вмешательствах на фоне нутритивной поддержки. Полученные в нашем исследовании данные — достоверное сокращение частоты бронхоскопий и инфекций — подтверждают эти выводы и расширяют их за счет клинико-экономической оценки.

С позиции экономики здравоохранения нутритивная поддержка обеспечивает клинико-экономическую эффективность за счет сокращения длительности госпитализации, снижения затрат на лечение осложнений и увеличения оборота коечного фонда. Согласно расчетам, полученным в исследовании, применение продукта «Нутридринк Компакт Протеин» обеспечило дополнительный доход медицинской организации, эквивалентный 689 773 руб. на одну койку в год. Это согласуется с данными исследований, в которых показано, что специализированное питание снижает общие расходы за счет предотвращения осложнений и повторных госпитализаций [13, 14].

Особое значение имеет снижение частоты бронхоскопии — инвазивной, дорогостоящей и ресурсоемкой процедуры. Экономия составила в среднем 6650 руб. на пациента, при этом улучшение состояния пациентов позволило снизить потребность в этом вмешательстве почти в 3 раза. Такой эффект демонстрирует, что нутритивная поддержка должна рассматриваться не как дополнительная опция, а как составная часть стандартного маршрута лечения.

Наблюдаемое в экспериментальной группе улучшение общего самочувствия и физического функционирования, а также снижение выраженной усталости, боли и бессонницы отражают не только физиологическое восстановление, но и психоэмоциональный компонент, актуальный для пациентов, перенесших резекцию легкого. Эти результаты подтверждают факт, что нутритивные вмешательства положительно влияют на ключевые шкалы оценки качества жизни у онкологических пациентов.

Завершая обсуждение, отметим, что нутритивная поддержка, особенно у истощенных пациентов, может внести существенный вклад в сокращение расходов системы здравоохранения и социального обеспечения. В ряде клинических ситуаций, с учетом всех издержек, потенциал снижения расходов в стационарном секторе достигает 56,4% [20].

Заключение

Проведенное многоцентровое исследование NUTRILUNC продемонстрировало значительные преимущества периоперационной нутритивной поддержки с использованием продукта «Нутридринк Компакт Протеин» у пациентов с первичным немелкоклеточным раком легкого.

Основные результаты включают:

- сокращение продолжительности госпитализации на 1,36 дня;
- снижение частоты бронхоскопий на 65%;
- уменьшение риска инфекционных осложнений в 4,5 раза;
- улучшение качества жизни пациентов, включая повышение физического функционирования и снижение симптомов усталости, бессонницы и боли;
- экономическую эффективность нутритивной поддержки, обеспечивающую прирост дохода медицинских учреждений и оптимизацию затрат на лечение.

Полученные данные подчеркивают необходимость включения нутритивной поддержки в стандартные протоколы периоперационного ведения пациентов с раком легкого. Это позволит улучшить клинические исходы, повысить качество жизни пациентов и оптимизировать экономические аспекты онкологической помощи.

Данное исследование проводилось при поддержке компании ООО «Нутриция». Спонсор не оказывал влияние на выбор материала для публикации, анализ и интерпретацию данных.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования — Фролов М.Ю., Рогов В.А.
Сбор и обработка материала — Рогов В.А., Фролов М.Ю.,
Моделирование и статистическая обработка —Рогов В.А.
Написание текста — Фролов М.Ю., Рогов В.А.
Редактирование и оформление статьи, финальное утверждение рукописи — Фролов М.Ю.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальное бремя онкологических заболеваний растет параллельно с ростом потребности в услугах [Электронный ресурс]: пресс-релиз, Лион, Франция; Женева, Швейцария, 1 февр. 2024 г.
World Health Organization. Global cancer burden growing amidst mounting need for services [Internet]: press release, Lyon, France; Geneva, Switzerland, 1 Feb 2024. World Health Organization. (In Russ.)
https://www.who.int/ru/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing--amidst-mounting-need-for-services (accessed 4 Jul 2025).
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации. *Клинические рекомендации.* Злокачественное новообразование бронхов и лёгкого (C34) [Электронный ресурс]: для взрослых; утверждены в 2022 г. ID: 30.
Ministry of Health of the Russian Federation. *Clinical guidelines.* Malignant neoplasm of the bronchi and lung (C34) [Internet]: for adults; approved in 2022. ID: 30. (In Russ.).
https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/30_4 (accessed 4 Jul 2025).
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. *Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность)*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2024. 276с.
Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, eds. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2023 godu (zabolevaemost' i smertnost')*. Moscow: MNIOI im. P.A. Gertsena — filial FGBU «NMITs radiologii» Minzdrava Rossii; 2024. 276p. (In Russ.).
4. Лактионов К.К., Артамонова Е.В., Бредер В.В., Горбунова В.А., Демидова И.А., Деньгина Н.В. и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению немелкоклеточного рака легкого. Практические рекомендации RUSSCO, часть 1. *Злокачественные опухоли.* 2023;13(3s2):42-65.
https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-42-65.
Laktionov KK, Artamonova EV, Breder VV, Gorbunova VA, Demidova IA, Dengina NV, et al. Practical guidelines for drug treatment of non-small cell lung cancer. RUSSCO practical recommendations, part 1. *Malignant Tumours.* 2023;13(3s2):42-65. (In Russ.).
https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-42-65
5. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Non-Small Cell Lung Cancer. Version 5.2024 [Электронный ресурс]. — URL: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/nscl.pdf (дата обращения: 04.07.2025).
6. European Society for Medical Oncology (ESMO) Guidelines Committee. NSCLC: Early and locally advanced stages, 2023 [Электронный ресурс]. https://www.esmo.org/guidelines/lung-and-chest-tumours/nsclc-early-and-locally-advanced-stages (дата обращения: 04.07.2025).
7. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim TS, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC, Bischoff SC. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr.* 2021;40(5):2898-2913.
https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005
8. Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio RJ, Gonzalez M, Ljungqvist O, Petersen RH, Popescu WM, Slinger PD, Naidu B. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019;55(1):91-115.
https://doi.org/10.1093/ejcts/ezy301
9. NCCN Nutrition in Cancer Care. Version 1.2023.
https://jnccn.org/configurable/content/journals$002fjnccn$002f21$002f8$002farticle-p792.xml (дата обращения: 04.07.2025)
10. Chaudhary A, Reddy BR, Rao GV, Raveendran S, Mandal S, Radhakrishna P, Dhar P, Krishnamurthy A, Doctor N, Shaikh I, Deora A. Consensus-based recommendations for optimizing perioperative nutritional support and muscle health in major surgery in India. *Front Nutr.* 2025;12:1538161.
https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1538161
11. Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю. и соавт. Нутритивная поддержка. Практические рекомендации RUSSCO, часть 2. *Злокачественные опухоли.* 2024;14(3s2):163-173.
Sytov AV, Zuzov SA, Kukosh MYu, et al. Nutritional support. RUSSCO practical recommendations, part 2. *Malignant Tumours.* 2024;14(3s2):163-173. (In Russ.).
https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-2-08
12. Кукош М.Ю., Тер-Ованесов М.Д., Гладков О.А., Габоян А.С., Боровков И.М. Нутритивная поддержка у пациентов со злокачественными опухолями. *Практическая онкология.* 2023;24(3)
Kukosh MYu, Ter-Ovanesov MD, Gladkov OA, Gaboyan AS, Borovkov IM. Nutritional support in patients with malignant neoplasms. *Practical Oncology.* 2023;24(3) (In Russ.).
https://doi.org/10.31917/2403264
13. Schuetz P, Sulo S, Walzer S, Vollmer L, Brunton C, Kaegi-Braun N, Stanga Z, Mueller B, Gomes F. Cost savings associated with nutritional support in medical inpatients: an economic model based on data from a systematic review of randomised trials. *BMJ Open.* 2021;11(7):e046402.
https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-046402
14. Werblińska A, et al. The Impact of Nutritional Support on Outcomes of Lung Cancer Surgery — Narrative Review. *J Clin Med.* 2025;14(9):3197.
https://doi.org/10.3390/jcm14093197
15. Martínez-Ortega AJ, Piñar-Gutiérrez A, Serrano-Aguayo P, González-Navarro I, Remón-Ruíz PJ, Pereira-Cunill JL, García-Luna PP. Perioperative Nutritional Support: A Review of Current Literature. *Nutrients.* 2022;14(8):1601.
https://doi.org/10.3390/nu14081601
16. 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 послеоперационные результаты лечения больных первичным раком лёгкого: российское проспективное многоцентровое сравнительное исследование (NUTRILUNC). *Клиническое питание и метаболизм.* 2023;4(3):150-164. doi: 10.17816/clinutr625481
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 postoperative outcomes in patients with primary lung cancer: Russian prospective multicenter comparative study (NUTRILUNC). *Clinical Nutrition and Metabolism.* 2023;4(3):150-164. (In Russ.). https://doi.org/10.17816/clinutr625481
17. 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 (NUTRILUNC). *Клиническое питание и метаболизм.* 2023;4(4):211-222.
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 quality of life in patients with primary lung cancer: Russian prospective multicenter comparative study (NUTRILUNC). *Clinical Nutrition and Metabolism.* 2023;4(4):211-222. (In Russ.).
https://doi.org/10.17816/clinutr630401
18. Kaya SO, Akcam TI, Ceylan KC, et al. Is preoperative protein-rich nutrition effective on postoperative outcome in non-small cell lung cancer surgery? A prospective randomized study. *J Cardiothorac Surg.* 2016;11:14.
https://doi.org/10.1186/s13019-016-0407-1
19. Yang J, Zhang Q, Wang X. Role of nutritional support for postoperative recovery of respiratory function in patients with primary lung cancer. *Oncol Lett.* 2018;16(5):5978-5982.
https://doi.org/10.3892/ol.2018.9348
20. Mark Nuijten AM. Malnutrition in healthcare: treatment pays off. A health economic analysis of malnutrition in the Netherlands. [Internet]. Available from: https://www.a2m.nl/local/userfiles/Malnutrition_in_healthcare_treatment_pays_off_2024.pdf (accessed 4 Jul 2025).

Поступила 11.09.2025
Received 11.09.2025
Принята в печать 15.09.2025
Accepted 15.09.2025