



<https://doi.org/10.34883/Pl.2026.29.1.009>



Сенецкий С.В.¹✉, Малькевич В.Т.²

¹ 41-я городская поликлиника, Минск, Беларусь

² Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова, Минск, Беларусь

Нутритивная недостаточность у онкологических пациентов. Оценка нутритивной недостаточности у онкологических пациентов и ее коррекция в предоперационном, операционном, послеоперационном периодах

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: сбор и анализ литературных источников, обработка материала, написание текста – Сенецкий С.В.; редактирование и переработка, утверждение финального варианта статьи – Малькевич В.Т.

Подана: 04.01.2026

Принята: 11.02.2026

Контакты: senetskiy.serzh@mail.ru

Резюме

Тщательная оценка нутритивного статуса (НС) онкологических пациентов является неотъемлемой частью комплексного лечения. Раннее выявление и коррекция питательного дефицита – ключевой фактор успешной терапии. Своевременное назначение специальных диетических программ, обогащенных всеми необходимыми макро- и микронутриентами, позволяет значительно улучшить переносимость специального лечения. Пациенты, получающие адекватное питание, лучше переносят хирургические операции, лучевую и химиотерапию, испытывают меньше побочных эффектов, быстрее восстанавливаются после лечения и демонстрируют улучшение показателей крови (например, повышение гемоглобина и снижение СОЭ). Индивидуальный подход к питанию, учитывающий особенности заболевания, переносимость лечения и предпочтения пациента, является важнейшим условием повышения эффективности онкологического лечения и улучшения качества жизни пациентов. Недостаток внимания к нутритивной поддержке (НП) приводит к ухудшению прогноза и снижению шансов на успешное выздоровление. Систематический мониторинг питательного статуса и своевременная коррекция питательного дефицита должны быть неотъемлемой частью медицинского протокола лечения онкологических заболеваний.

Ключевые слова: реабилитация, нутритивное питание, онкологические пациенты, нутритивная недостаточность (НН)

Senetsky S.¹✉, Malkevich V.²

¹ 41st City Polyclinic, Minsk, Belarus

² N.N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, Minsk, Belarus

Nutritional Deficiency in Cancer Patients. Assessment of Nutritional Deficiency in Cancer Patients and its Correction in the Postoperative, Surgical, and Postoperative Periods

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: collection and analysis of literary sources, processing of the material, writing of the text – Senetsky S.; editing and processing, approval of the final version of the article – Malkevich V.

Submitted: 04.01.2026

Accepted: 11.02.2026

Contacts: senetskiy.serzh@mail.ru

Abstract

A thorough assessment of the nutritional status of cancer patients is an integral part of comprehensive treatment. Early detection and correction of nutritional deficiencies is a key factor in successful therapy. The timely appointment of special dietary programs enriched with all the necessary macro- and micronutrients can significantly improve the tolerability of treatment. Patients receiving adequate nutrition tolerate surgery, radiation, and chemotherapy better, experience fewer side effects, recover faster from treatment, and show improvements in blood parameters (for example, increased hemoglobin and decreased ESR). An individual approach to nutrition that takes into account the characteristics of the disease, the tolerability of treatment and the patient's preferences is an essential condition for improving the effectiveness of cancer treatment and improving the quality of life of patients. Lack of attention to nutritional support leads to a worse prognosis and a lower chance of successful recovery. Therefore, systematic monitoring of nutritional status and timely correction of deficiencies should be an integral part of the medical protocol for cancer treatment.

Keywords: rehabilitation, nutritional nutrition, cancer patients, nutritional deficiency

К важным реабилитационным мероприятиям у онкологических пациентов относится налаживание полноценного питания. В патогенезе онкологических заболеваний развивается недостаточность питания, которая приводит к критическим нарушениям гомеостаза и ускоряет гибель организма. Предположительно, 10–20% пациентов с раком умирает не от основного заболевания, а от питательной недостаточности и кахексии [1, 2].

Нутритивная недостаточность (НН) у онкологических пациентов составляет от 46 до 88% и является следствием основного заболевания [20].

По данным исследования, проведенного группой ESOГ в 2003 г., у 3047 пациентов с онкологическими заболеваниями было установлено, что частота НН при поражении органов желудочно-кишечного тракта колеблется от 70 до 83%. Наиболее

высокая частота НН была выявлена при раке желудка и поджелудочной железы (75–80%), а также при локализации опухоли в легких, ободочной кишке, простате (54–64%), молочной железе, при различных саркомах и гемобластозах (31–40%). НН может достигать своего максимального проявления в виде синдрома анорексии-кахексии, который может стать непосредственной причиной смерти у 4 из 20 онкологических пациентов. Во время лечения около 45% пациентов может потерять более 10% своей исходной массы тела (Bozzetti et al., 2001) [21].

НН является серьезной проблемой для пациентов с онкологическими заболеваниями. Она может быть вызвана различными факторами, включая снижение аппетита, нарушение пищеварения и поглощения питательных веществ, а также усиление потребности организма в энергии и питательных веществах из-за активного роста опухоли. Поскольку НН может иметь серьезные последствия, важно ее своевременно диагностировать и лечить. Для этого могут использоваться различные подходы, включая коррекцию диеты, применение пищевых добавок, введение инфузионной терапии и определение оптимальной дозы лекарственных препаратов при противоопухолевом лечении. Борьба с НН является важной составляющей комплексного подхода к лечению онкологических заболеваний. Это помогает улучшить качество жизни пациентов, повысить эффективность лечения и снизить риск осложнений. Поэтому врачи и пациенты должны уделять должное внимание поддержанию нормального питания в процессе длительного противостояния в борьбе со злокачественными новообразованиями [21].

В клинической практике до нынешнего времени специалисты, занимающиеся лечением и поддержкой онкологических пациентов, задаются вопросом, не приведет ли НП к прогрессированию опухолевого процесса [20].

В исследованиях В.С. Шапота (1975 г.) было установлено, что опухоль активно участвует в метаболизме глюкозы и азота («ловушка глюкозы» и «ловушка азота»). Однако эти постулаты относились к естественным уровням глюкозы и азота в организме пациента, а не к искусственно вводимым субстратам. Следует отметить, что работы В.С. Шапота свидетельствуют о том, что голодание также стимулирует развитие рака, приводит к атрофии желез внутренней секреции, нарушает гомеостаз и снижает сопротивляемость организма к прогрессированию опухолевого процесса. При голодании снижается уровень альбумина из-за недостатка белка в пище и нарушения барьерной функции кишечника вследствие атрофии ее слизистой оболочки. Голодание может сопровождаться гипергликемией вследствие нарушения функции поджелудочной железы, что приводит к развитию глюконеогенеза и инсулинорезистентности, которые, в свою очередь, тормозят рост опухоли и ее распространение [20].

Синдром кахексии-анорексии при раке желудка наблюдается у 87% пациентов, при раке поджелудочной железы – у 83%, при немелкоклеточном раке легкого – у 61%, при мелкоклеточном раке легкого – у 57%, при раке предстательной железы – у 56%, при раке молочной железы – у 36% (Del Fabbro E et al., 2012) [24].

Синдром кахексии-анорексии у онкологических пациентов имеет стадии:

- 1) прекахексия: снижение массы тела $\leq 5\%$ в течение последних 6 месяцев;
- 2) кахексия: снижение массы тела $> 5\%$ в течение последних 6 месяцев (если пациент самостоятельно специально не голодал) и индекс массы тела менее 20 кг/м^2 ;
- 3) рефрактерная кахексия: отсутствует эффект при проводимой противоопухолевой терапии, имеются критерии кахексии на фоне выраженного катаболизма [17].

Неполноценное питание у онкологических пациентов связано с активацией системного воспаления, обусловленного основным заболеванием. Воспалительная реакция приводит к развитию анорексии и разрушению тканей и, как следствие, сопровождается значительной потерей массы тела, полиорганной недостаточностью и снижением физической активности [4].

Кахексия, как патологическое состояние, представляет собой синдром многофакторного истощения, характеризуется непроизвольной потерей веса за счет прогрессирующего снижения массы скелетных мышц с уменьшением жировой клетчатки или без; такое истощение не может компенсироваться обычными диетическими мерами и приводит к функциональным нарушениям [5].

Механизмы, лежащие в основе нарушения питания у онкологических пациентов:

1. Иммунный ответ на системное воспаление сопровождается симптомами, которые влияют на питательный статус и включают в себя: потерю веса, снижение физических функций, быструю утомляемость, депрессию, наличие болевого синдрома [6]. Существует устойчивая связь между симптомами, наличием маркеров воспаления и повышенным уровнем иммунных реакций [6, 7]. Определение отрицательной динамики общего состояния онкологического пациента осуществляется по маркерам системной воспалительной реакции: повышение уровня С-реактивного белка, наличие гипоальбуминемии и комбинации этих факторов по прогностической шкале Глазго, изменение лейкоцитарной формулы (повышение количества нейтрофилов, низкое количество лимфоцитов, высокое соотношение нейтрофилов и лимфоцитов) [8].
2. Распространение опухолевых цитокинов усугубляет системное воспаление за счет перераспределения провоспалительных цитокинов, вырабатываемых опухолью, которые нарушают метаболизм углеводов, жиров и белков во всем организме [9]. Имеются доказательства в поддержку роли передачи сигналов посредством цитокинов опухолевого происхождения, например интерлейкина-1 (IL-1), интерлейкина-6 (IL-6) и фактора некроза опухоли (TNF- α) [10]. Цитокины могут влиять на нейроэндокринный контроль аппетита, приводя к анорексии [11]. Опухолевые цитокины могут вызывать атрофию мышечной ткани с развитием усталости и нарушением физической активности [9]. Цитокины регулируют потерю жировой ткани из-за повышенного липолиза и дефектного липогенеза, что истощает жировые отложения, которые обычно служат запасами энергии [12].
3. Гипоксический стресс в микроокружении опухоли обусловлен недостаточной концентрацией кислорода из-за плохо развитой системы микроциркуляции. При быстром росте опухоли кровоснабжение может не успевать за ним, что приводит к образованию участков с низким парциальным давлением кислорода по сравнению со здоровыми тканями [13]. В ответ на развитие гипоксии в опухоли запускаются сложные адаптивные и неадаптивные механизмы. Метаболизм опухоли изменяется, и она становится более зависимой от анаэробного гликолиза, а не от окислительного фосфорилирования. Также снижается защита от вредных активных форм кислорода [14]. Эти изменения связаны с интенсивным ростом опухоли, ее злокачественным прогрессированием и оказывают влияние на эффективность противоопухолевой терапии [13, 14]. Гипоксия опухолевой ткани приводит к ее распаду с развитием синдрома интоксикации, что в конечном итоге оказывает существенное влияние на питательный статус. Опухолевая гипоксия связана с более агрессивным типом рака и плохим прогнозом [15].

4. Косвенные последствия онкологического заболевания и его лечения оказывают влияние на питание в результате развития побочных эффектов лечения онкологического заболевания (химиотерапия или лучевая терапия, хирургическое вмешательство) или последствия местных эффектов, связанных со злокачественным новообразованием, таких как инфильтрация тканей или физическая обструкция. К последствиям лечения и местных эффектов можно добавить болевые ощущения, быструю усталость, сухость во рту или язвы в ротовой полости, затруднение жевания, густую слюну, дисфагию, боль в животе, тошноту, рвоту из-за желудочно-кишечной непроходимости, запор и диарею [16].

Пациенты с онкологическими заболеваниями подвергаются особо высокому риску недостаточности питания, поскольку как болезнь, так и ее лечение угрожают их состоянию. Тем не менее риск, связанный с питанием, иногда игнорируется или недостаточно учитывается врачами, пациентами и их семьями. Были изучены причины и последствия недостаточного питания, связанного с онкологическими заболеваниями, рассмотрены доступные в настоящее время подходы к лечению, определены принципы ухода и меры, облегчающие питание пациентов с онкологическими заболеваниями. Определены 3 ключевых шага по обновлению диетологической помощи онкологическим пациентам:

1. Проверять всех онкологических пациентов на предмет риска, связанного с питанием, на ранних этапах лечения, независимо от индекса массы тела и истории веса.
2. Расширить практику оценки, связанной с питанием, включив в нее показатели анорексии, состава тела (мышечная и подкожно-жировая ткань), биомаркеров воспаления, расхода энергии в состоянии покоя и физических функций.
3. Использовать мультимодальные диетические рекомендации с индивидуальными планами, включая уход, направленный на увеличение потребления питательных веществ, уменьшение воспаления и гиперметаболического стресса, а также увеличение физической активности [3].

Основные принципы НП пациентов с онкологическими заболеваниями представлены в виде схемы (рис. 1) [37].

Данная схема упрощает работу при ведении пациента с онкологическим заболеванием с учетом раннего выявления нарушения ПС, оценки состояния пациента и определения потребности энергии и субстратов, что позволяет выбрать рациональную тактику НП пациентов врачами-специалистами.

Принятие решения об оперативном вмешательстве определяет прямые показания к назначению дополнительного перорального питания для онкологических пациентов [30].

При наличии высокого риска НН в послеоперационном периоде: отсутствие возможности приема пищи от 3 и более суток после оперативного вмешательства или при невозможности обеспечения 60% от необходимой энергии и белка энтерально более 5 суток – показана предоперационная НП (уровень доказательности IIB) [22].

Установлены показания к предоперационной НП (достаточно наличия 2 факторов): 1) снижение массы тела >10% за последние 3–6 месяцев; 2) ИМТ ниже 18,5 (менее 21 для лиц пожилого и старческого возраста); 3) общий белок ниже 60 г/л; 4) альбумин крови ниже 30 г/л; 5) трансферрин крови ниже 2 г/л; 6) абсолютная лимфопения менее 1200/мм³.

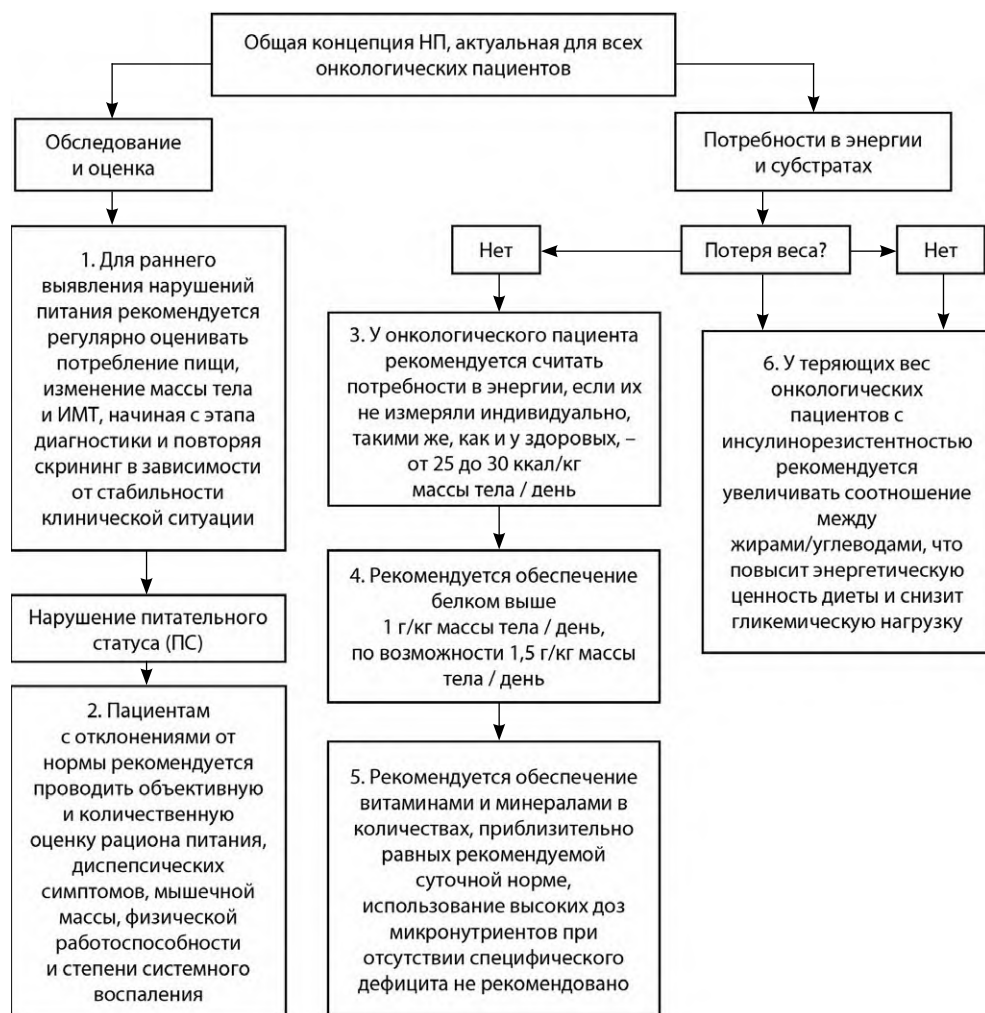


Рис. 1. Обобщенная концепция НП пациента с онкологическим заболеванием
Fig. 1. Generalized concept of the NS of a patient with cancer

В предоперационном периоде не рекомендуется традиционное голодание 8–12 ч. Если нет риска аспирационного синдрома, пациентам рекомендовано принимать внутрь чистую жидкость за 2 ч до анестезии, а твердую пищу можно за 6 ч до анестезии (уровень доказательности IA) [22].

Противопоказаниями к приему в пищу чистых жидкостей за 2 ч до операции являются состояния, сопровождающиеся сниженной эвакуацией содержимого желудка: сахарный диабет, отягощенный гастропарезом; ранее перенесенные операции на желудке и пищеводе; патологические процессы выходного отдела желудка, осложненные стенозированием [22].

Для максимального снижения негативных эффектов голодания перед плановым оперативным вмешательством употребляются углеводы в том количестве, при котором вызывают секрецию инсулина, который вырабатывается при обычном приеме пищи. Это позволяет повысить чувствительность к инсулину при хирургической травме [43]. При невозможности принимать пищу энтерально пациентам назначают инфузию глюкозы в дозе 5 мг/кг/мин (раствор глюкозы 10–20%). Данный метод является альтернативным способом энтерального питания пациента в предоперационный период и оказывает аналогичное действие [44].

Основные виды нутритивного питания: пероральный, энтеральное зондовое питание, парентеральное питание, смешанное питание (энтерально-парентеральное). Назначение вида питания определяется состоянием пациента и подбирается индивидуально, исходя из возможностей пациента усваивать вводимые субстраты. Перорально-энтеральное питание назначается пациентам, которые не способны обеспечить более 50% от своих потребностей нужной энергии при помощи естественного питания [45].

НП проводится не менее 5–7 дней до оперативного вмешательства. НП не должно превышать 14 дней. При проведении НП оцениваются показатели: динамика массы тела, сывороточный уровень общего белка, альбумин, трансферрин, абсолютное количество лимфоцитов в периферической крови (уровень доказательности IIaC) [28].

Иммуномодулирующие энтеральные смеси, в состав которых входят аргинин, омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты, глутамин и антиоксиданты, применяются 5–7 дней до оперативного вмешательства, преимущественно у пациентов в отделениях реконструктивной и абдоминальной хирургии (уровень доказательности IIaC) [22].

Имеются данные о том, что в послеоперационном периоде есть возможность безопасного приема в пищу продуктов питания плотной консистенции в 1-е сутки после оперативного вмешательства [42].

После операции дефицит питательных веществ усугубляется диссоциацией между повышенными потребностями в белке и энергии и доступностью их из-за стресса. В этот период пациенты подвержены осложнениям (преимущественно инфекционным) вследствие нарушения питания. Перистальтика тонкой кишки возобновляется через 6–12 ч после операции, и это является лучшим временем для возобновления НП. Ранее считалось, что при обширном хирургическом вмешательстве на верхних отделах желудочно-кишечного тракта этап резекции следует завершать наложением декомпрессирующей трубки и ранним началом энтерального зондового питания. В настоящее время общепринято, что после гастрэктомии и панкреатодуоденальной резекции интубация не требуется, а у большинства пациентов пероральное питание можно начинать раньше без увеличения частоты несостоятельности анастомоза [29].

Неадекватное питание у пациентов с онкологическими заболеваниями является распространенным явлением и обычно связано с существенной потерей веса. Под неадекватным питанием понимается ситуация, когда пациент не может получить более 60% своей энергетической потребности в течение 1–2 недель. Потеря мышечной массы характерна для онкологического процесса и оказывает значительное влияние на физическую активность и переносимость лечебных методов. У пациентов с высоким риском развития недостаточности питания рекомендуется увеличить

объем пищи, принимаемой через рот, путем подбора диеты и/или назначения пероральных энтеральных диет. Предпочтительным методом НП является энтеральное питание. В случае, если энтеральное питание невозможно или неэффективно, требуется назначение парентерального питания. При НП необходимо обеспечить достаточное поступление белка, которое должно составлять не менее 1 г/кг/сут, а по возможности – 1,5 г/кг/сут. У пациентов с сопутствующей хронической почечной недостаточностью потребность в белке не должна превышать 1–1,2 г/кг/сут. Энергетическое обеспечение пациента с онкологическим заболеванием следует поддерживать на уровне 20–30 ккал/кг/сут. Однако, помимо правильного питания, существуют и другие факторы, которые могут влиять на питание онкологических пациентов. Например, побочные эффекты лечения, такие как тошнота, рвота, изменение вкусовых предпочтений и аппетита, могут оказывать негативное влияние на прием пищи. Психологические факторы, такие как стресс и депрессия, также могут влиять на аппетит и пищевое поведение пациента. Поэтому, помимо обеспечения правильного питания, важно также учитывать эти факторы и предоставлять поддержку пациентам в виде консультаций с диетологом, психологической помощи и подбора индивидуального плана лечения. Такой комплексный подход поможет улучшить питание и качество жизни онкологических пациентов [18].

Для оценки НС удобно использовать шкалу NRS-2002 (Nutritional Risk Screening) и шкалу Европейского общества химиотерапевтов ESMO, 2008.

Шкала NSR-2002 для оценки риска недостаточности питания представлена в табл. 1–3.

При планировании серьезной операции необходимо соблюдать план профилактического питания.

Шкала ESMO, 2008, представлена в табл. 4.

Шкала ESMO, 2008, позволяет довольно быстро определить признаки недостаточности питания. При первичном обращении пациента с онкологическим заболеванием к профильному специалисту минимум у 32% пациентов определяется спонтанное похудение и у 20% снижение массы тела более чем на 5%, что соответствует раковой кахексии [23].

Для оценки НН используется субъективная шкала недостаточности питания (Subjective Global Assessment – SGA), которая не только оценивает антропометрические показатели, но и учитывает физиологические функции организма. Изначально

Таблица 1
Предварительный скрининг риска недостаточного питания [18]
Table 1
Pre-screening for risk of malnutrition [18]

Вопрос	Ответ	
Индекс массы тела 20,5 кг/м ² ?	Да ¹	Нет ²
Наблюдалась ли у пациента потеря веса на протяжении предыдущих 3 месяцев?	Да	Нет
Было ли снижено питание на предыдущей неделе?	Да	Нет
Страдает ли пациент серьезным заболеванием (или находится в отделении реанимации и интенсивной терапии)?	Да	Нет

Примечание: ¹ при ответе «Да» на один из этих вопросов необходимо проведение основного скрининга; ² при ответе «Нет» на все вопросы пациент должен проходить новый скрининг 1 раз в неделю.



Таблица 2
Основной скрининг недостаточного питания (субъективная оценка недостаточности питания (Subjective Global Assessment – SGA)) [38]

Table 2
Basic screening for malnutrition (Subjective Global Assessment (SGA)) [38]

Нарушение алиментарного статуса	Бал- лы	Бал- лы	Тяжесть заболевания
Отсутствует	0	0	Отсутствует
Незначительное (потеря более 5% массы тела за последние 3 мес. или потребление пищи в объеме, составляющем 50–75% нормальной потребности, в предшествующую неделю)	1	1	Незначительная (онкологическое заболевание, перелом шейки бедра, цирроз печени, хроническая обструктивная болезнь легких, хронический гемодиализ, сахарный диабет)
Умеренное (потеря более 5% массы тела за последние 2 мес. или ИМТ 18,5–20,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме, составляющем 25–60% нормальной потребности, в предшествующую неделю)	2	2	Умеренная (обширное вмешательство на брюшной полости, инсульт, тяжелая пневмония, гемобластоз)
Значительное (потеря более 5% массы тела за последний месяц / более 15% за 3 мес. или ИМТ <18,5 + плохое самочувствие или потребление пищи в объеме, составляющем 0–25% от нормальной потребности, в предшествующую неделю)	3	3	Значительная (черепно-мозговая травма, трансплантация костного мозга, интенсивная терапия (APACHE-II>10))

Примечание: для определения итогового количества баллов необходимо:

1. Определить количество баллов для 2-го и 3-го столбца.
2. Суммировать оба эти показателя.
3. В случае, если возраст пациента ≥ 70 лет, прибавить к полученному количеству баллов 1.
4. Если итоговое число ≥ 3 – начать нутритивную терапию.

Таблица 3
Окончательный скрининг недостаточности питания [18]

Table 3
Definitive screening for malnutrition [18]

Количество баллов	Рекомендуемые действия
≥ 3	Имеется риск недостаточного питания, необходимо создать план НП
< 3	Еженедельный скрининг; при планировании значительных хирургических вмешательств необходимо соблюдать план профилактического питания

Таблица 4
Шкала Европейского общества химиотерапевтов (ESMO, 2008) [22]

Table 4
European Society of Chemotherapy (ESMO, 2008) scale [22]

1	Наличие спонтанного снижения массы тела за последнее время: «нет» – 0; «да» – 2 балла
2	1–5 кг – 1; 6–10 кг – 2; 11–15 кг – 3; >15 кг – 4 балла; «не знаю» – 2 балла
3	Снижение аппетита и связанное с этим уменьшение объема потребляемой пищи: «нет» – 0; «да» – 1 балл
0–2 балла – динамическое наблюдение; ≥ 3 баллов – показано начало НП	

SGA использовалась у хирургических пациентов, но в дальнейшем показала свою эффективность у пациентов, имеющих хроническую почечную недостаточность, онкологические заболевания, заболевания печени, у ВИЧ-инфицированных пациентов и других [38].

В настоящее время используется протокол для определения НН в виде формулы расчета индекса нутритивного риска (Nutritional Risk Index). $NRI=1,519 \times \text{уровень альбумина (г/л)} \times [(\text{масса тела (кг) исходная} / \text{масса тела в настоящий момент})]$. Интерпретация результатов: $NRI > 97,5$ – нет НН; NRI от 83,5 до 97,5 – средняя степень недостаточности питания; $NRI < 83,5$ – тяжелая степень недостаточности питания [39].

В 1984 г. индекс NRI был модифицирован в прогностический нутритивный индекс (Prognostic nutritional index – PNI). Формула расчета выглядит так: $PNI=10 \times \text{альбумин (г/дл)} + [0,005 \times \text{лимфоциты (абсолютное число)}]$. Эффективность PNI была доказана у онкологических пациентов, подвергшихся хирургическим вмешательствам [40]. Также было установлено, что низкий показатель NRI связан с негативными клиническими исходами при злокачественных новообразованиях кишечника, поджелудочной железы, молочной железы, легких и мочевого пузыря [41].

Интегральные критерии в определении степени НН представлены в табл. 5.

Основные способы коррекции НН включают в себя следующие подходы: 1) диетические рекомендации; 2) дополнение к пероральному питанию; 3) искусственное питание (энтеральное, парентеральное); 4) лекарственную терапию, направленную на снижение проявлений эндогенной интоксикации (тошнота, рвота, боль, депрессия и др.) [19].

На данный момент по рекомендациям ESPEN (Европейская ассоциация парентерального и энтерального питания) дополнительное, энтеральное, парентеральное питание объединены в один термин «лечебное питание» (medical nutrition therapy) [4].

Дополнительное пероральное питание (сипинговое питание, или сипинг), как неотъемлемая часть НП онкологического пациента, имеет место на каждом этапе лечения (хирургическое, лучевое, лекарственное, паллиативное) и в процессе последующего динамического наблюдения [16]. Принцип сипинга заключается в самостоятельном пероральном употреблении специализированных смесей с целью

Таблица 5
Критерии и степени НН [22]
Table 5
Criteria and degrees of ND[22]

Показатели	НН			
	Норма	Легкая	Средняя	Тяжелая
Индекс массы тела (ИМТ):				
18–25 лет	23,0–18,5	18,5–17,0	16,9–15,0	<15,0
Старше 25 лет	26,0–19,0	19,0–17,5	17,5–15,5	<15,5
Старше 60 лет	26–21	21–19	19–17	<17
Окружность плеча, см:				
Мужчины	29,0–26,0	26,0–23,0	23,0–20,0	<20,0
Женщины	28,0–25,0	25,0–22,5	22,5–19,5	<19,5
Толщина складки над трицепсом, мм:				
Мужчины	10,5–9,5	9,5–8,4	8,4–7,4	<7,4
Женщины	14,5–13,0	13,0–11,6	11,6–10,1	<10,1
Альбумин, г/л	>35	35–30	30–25	<25
Лимфоциты в периферической крови, тыс. на 1 мкл	1200	1200–1000	1000–800	<800
Трансферрин, г/л	>2,0	2,0–1,8	1,8–2,5	<1,25
Общий белок, г/л	>60	55–59	54–50	<50
Дефицит массы тела, %	<10	10–20	21–30	>30



повышения белково-энергетической ценности рациона. Смеси не являются лекарственными препаратами и не требуют рецепта для приобретения, поэтому они доступны не только в аптеках, но и в продуктовых отделах супермаркетов.

В настоящее время представлено большое количество продуктов для сипингового питания. Они различаются по составу и энергетической ценности, чтобы удовлетворить потребности разных групп пациентов. Применение этих смесей достаточно просто, но следует помнить, что неправильное использование может иметь негативные последствия. Одним из потенциальных негативных эффектов неправильного применения сипингового питания является снижение потребления обычной пищи. Пациенты могут полагаться исключительно на специализированные смеси и не получать достаточное количество питательных веществ из разнообразной пищи. Это может привести к дефициту важных микроэлементов и витаминов, а также к ослаблению иммунной системы. Поэтому важно, чтобы пациенты, применяющие сипинговое питание, получали рекомендации и консультации от специалистов в области питания и реабилитации онкологических пациентов. Такие специалисты могут помочь определить оптимальную дозировку и подобрать подходящую смесь, учитывая потребности и особенности каждого пациента, а также согласовать правила и сроки их употребления в течение дня, сохраняя режим приема обычной пищи [25].

По рекомендациям ESPEN все смеси, используемые при дополнительном пероральном питании, делят на сбалансированные (nutritionally complete) и несбалансированные (nutritionally incomplete) [4].

В состав сбалансированных смесей входят макро- и микронутриенты в соотношении, приемлемом для большинства здоровых людей. Учитывая особенный состав, они могут быть единственным источником питания в течение длительного времени, но теоретически возможен дефицит витаминов и микроэлементов при потреблении калорийности ≤ 2000 ккал/сут [27].

В состав несбалансированных смесей входят определенные специфические нутриенты в разной концентрации в зависимости от заболевания пациента (заболевания почек, печени, сахарный диабет) [25].

Основные характеристики смесей для дополнительного перорального питания представлены в табл. 6.

Таблица 6
Основные характеристики смесей для дополнительного перорального питания [25, 30]
Table 6
Main characteristics of mixtures for additional oral nutrition [25, 30]

Показатель	Характеристика	Преимущества	Потенциальные недостатки
Содержание энергии	>1 ккал/мл	У пациентов с быстрым насыщением	Высокая осмолярность
Содержание белка	4,3–14,4 г / 100 мл (14–26,7% общего содержания белка)		Неоптимальное соотношение азот / небелковые килокалории
Вкусовые качества	Нейтральные, сладкие, не-сладкие	У пациентов с расстройством вкуса	Необходимо постоянно иметь широкий спектр смесей различных свойств
Вязкость	Напиток, сироп, йогурт, крем	У пациентов с нарушением акта жевания, глотания	
Дополнительные функциональные ингредиенты	Глутамин, пищевые волокна, ω -3 полиненасыщенные жирные кислоты и др.	Потенциальное влияние на течение заболевания и качество жизни	Слабая доказательная база

Врачи первичного звена, назначая дополнительное пероральное питание взрослым пациентам, следуют определенному алгоритму. Процесс начинается с комплексной оценки общего статуса пациента: определяется его пищевой статус и выявляется риск развития недостаточности питания. Затем врач устанавливает причину возникновения данной недостаточности (например, недостаточное потребление пищи, заболевание, нарушение пищеварения). После этого формулируются конкретные цели, которые должны быть достигнуты с помощью дополнительного питания (например, восстановление массы тела, улучшение показателей крови). Врач предоставляет пациенту рекомендации по диете, подбирает подходящий продукт дополнительного питания, учитывая индивидуальные особенности пациента и его потребности. В последующем проводится оценка эффективности назначенного питания в достижении поставленных целей и при необходимости осуществляется коррекция лечения. Многоэтапный подход обеспечивает индивидуальный подбор дополнительного перорального питания [28].

Оценку пищевого статуса / риска развития недостаточности питания можно определить по вышеуказанным шкалам: NRS-2002 и ESMO, 2008 (табл. 1–4).

Основными причинами развития недостаточности питания являются: 1) синдром раковой анорексии-кахекии; 2) обструкция желудочно-кишечного тракта; 3) расстройство жевания; 4) расстройство глотания; 5) болевой синдром; 6) тошнота;

Таблица 7
Классификация смесей для дополнительного перорального питания [25]
Table 7
Classification of mixtures for additional oral nutrition [25]

Группа смесей	Коммерческие названия	Основные показания	Основные характеристики			
			Энергия, ккал / 100 мл	Белок, г / 100 мл (% энергии)	Азот, г / 100 небелков. ккал	Осмолярность, мОсм/л
1-я группа	Нутрикомп Дринк плюс, Нутриком овощной суп, Нутриком куриный суп, Нутриком Дринк плюс Файбер Нутридринк, Ресурс 2,0 + Файбер	Базовые смеси для большинства пациентов	150–200	5,9–9,0 (15,7–18,0)	1:114–1:134	425–520
2-я группа	Импакт Орал, Нутридринк компакт, Нутридринк компакт протеин, Нутридринк компакт с пищевыми волокнами, Суппортан, Фортикер	При неэффективности смесей 1-й группы. Необходима индивидуальная оценка польза/риск	144–240	7,6–14,4 (15,6–26,7)	1:69–1:131	385–790
Смеси специального назначения	Нутрикомп Дринк Диабет, Нутрикомп Дринк Ренал, Нутрикомп Гепаликвид, Нутриэн диабет, Ренилон, Фрезубин сгущенный, Фрезубин Йогурт, Фрезубин Крем 2 ккал	Для пациентов с особыми потребностями	100–200	4,3–10 (12,1–26,7)	1:69–1:181	220–430



7) запоры; 8) диарея; 9) рецидивирующие кровотечения; 10) неудовлетворительное психологическое состояние; 11) побочные эффекты лекарственных препаратов; 12) побочные эффекты лечения онкологических заболеваний (хирургическое, лучевое облучение, комбинированное) [25].

Диетические рекомендации основываются на достаточном употреблении основных нутриентов, улучшающих качество жизни пациентов: продукты, содержащие белок (мясо, рыба, яйца, орехи, бобовые, соя), молочные продукты (творог, сыр, молоко, йогурт), углеводы (хлеб, картофель, рис, макароны), фрукты, снижение потребления воды и компотов, заменяя их на специальные смеси для дополнительного перорального питания [25].

Классификация и выбор продукта для дополнительного перорального питания представлены в табл. 7.

Схема алгоритма применения дополнительного перорального питания представлена на рис. 2.

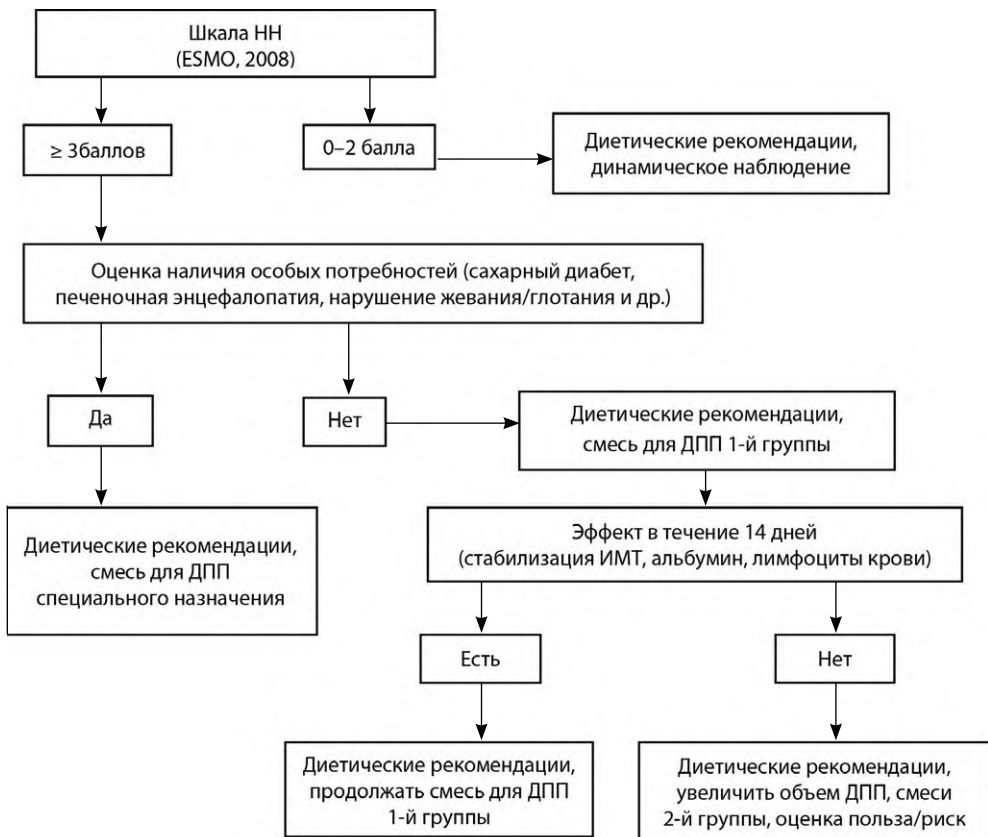


Рис. 2. Алгоритм применения дополнительного перорального питания [25]
Fig. 2. Algorithm for the use of additional oral nutrition [25]

Предлагаемый алгоритм выбора дополнительного перорального питания прост и удобен к применению в практике специалиста при ведении пациентов с онкологическими заболеваниями.

Оценка качества и эффективности дополнительного перорального питания не отличается при использовании других видов НП [28].

В течение всего периода наблюдения рекомендуется использовать и отслеживать динамику следующих критериев оценки нутритивного статуса: индекс массы тела (1 раз в 7–10 дней), определение уровня общего белка в крови, контроль уровня альбумина, гемоглобина крови и абсолютного количества лимфоцитов (1 раз в 5–7 дней) [18].

Рекомендации по ежедневному питательному обеспечению онкологических пациентов по предложениям международных организаций существенно не отличаются друг от друга [31]:

1. ESMO, 2021: белок не менее 1,2 г/кг/сут (по возможности 2 г/кг/сут); энергия 25–30 ккал/кг/сут [32].
2. ESPEN, 2021: белок выше 1 г/кг/сут, по возможности увеличить до 1,5 г/кг/сут; энергия 25–30 ккал/кг/сут [33].
3. Рекомендации по НП онкологических пациентов, 2021: белок не менее 1 г/кг/сут, по возможности нужно стремиться к 1,5 г/кг/сут; энергия 25–30 ккал/кг/сут [34].
4. Клинические рекомендации по ведению пациентов с ЗНО, 2020–2021: варьирует для ЗНО различных локализаций в диапазоне: белок 1–1,5 г/кг/сут; энергия 20–35 ккал/кг/сут [35].
5. Протокол коррекции НН у онкологических пациентов, 2020–2021: белок 1–1,5 г/кг/сут; энергия 25–35 ккал/кг/сут [36].

Следует отметить, что руководство ESPEN по клиническому питанию предлагает комплексный подход к лечению онкологических заболеваний. В нем рассматриваются общие принципы для всех пациентов, включая: 1) оценку состояния пациента – выявление НС и оценка рисков; 2) определение энергетических и питательных потребностей – расчет необходимого количества калорий, белков, жиров, углеводов и микроэлементов; 3) коррекцию питания – разработку индивидуального плана питания, направленного на удовлетворение выявленных потребностей; 4) физическую активность – рекомендации по физическим нагрузкам, которые могут улучшить общее состояние и переносимость лечения; 5) применение фармаконутриентов и лекарственных препаратов – использование специальных пищевых добавок и медикаментов для поддержки организма. Помимо общих принципов, руководство ESPEN уделяет внимание специфическим аспектам НП при различных видах онкологического лечения: 1) хирургическое лечение – рекомендации по питанию до, во время и после операции; 2) лучевая терапия – поддержка организма в период лучевого воздействия, учитывая возможные побочные эффекты; 3) химиотерапия – различные подходы к питанию при разных видах химиотерапии: лечебной, паллиативной, высокодозной, а также в контексте трансплантации гемопоэтических стволовых клеток, для каждого вида химиотерапии разработаны свои стратегии НП, направленные на минимизацию побочных эффектов и улучшение эффективности лечения. В целом руководство ESPEN представляет собой подробное пособие, охватывающее все ключевые аспекты клинического питания онкологических пациентов от оценки состояния до выбора стратегии питания с учетом особенностей проводимого лечения [37].



К. Willcutts и др. провели метаанализ, включивший 15 исследований (2112 пациентов), посвященных использованию пищевых добавок после операций на верхних отделах желудочно-кишечного тракта. В структуру выполняемых хирургических вмешательств вошли эзофагэктомии, гастрэктомии, различные модифицированные проксимальные и дистальные гастрэктомии, гастропанкреатодуоденэктомии, панкреатэктомии, обходные желудочно-кишечные анастомозы, кишечно-кишечные анастомозы, холангиоэнтеростомии и резекции печени. Операции на пищеводе составили 425 (20%) от общего числа операций, на желудке – 1204 (57%). Изучаемые параметры включали: длительность пребывания в стационаре, пневмонию, несостоятельность анастомоза, необходимость повторного введения желудочно-кишечного зонда, смертность и частоту повторных хирургических вмешательств. Анализ полученных данных продемонстрировал преимущества раннего начала перорального питания по сравнению с более поздним началом. Таким образом, в группе, где пероральное питание было начато рано (на 1–2-й день после операции), средняя продолжительность пребывания в стационаре и койко-дни после операции были значительно ниже ($p < 0,01$), чем в группе, где пероральное питание было начато на 3–7-й день после операции и риск развития пневмонии также оказался значительно ниже ($ОШ=0,6$, $p=0,01$). Достоверных различий по частоте несостоятельности анастомоза ($ОШ=0,84$, $p=0,46$), повторной установки назогастрального зонда, повторно-го хирургического вмешательства и смертности между группами не выявлено [18].

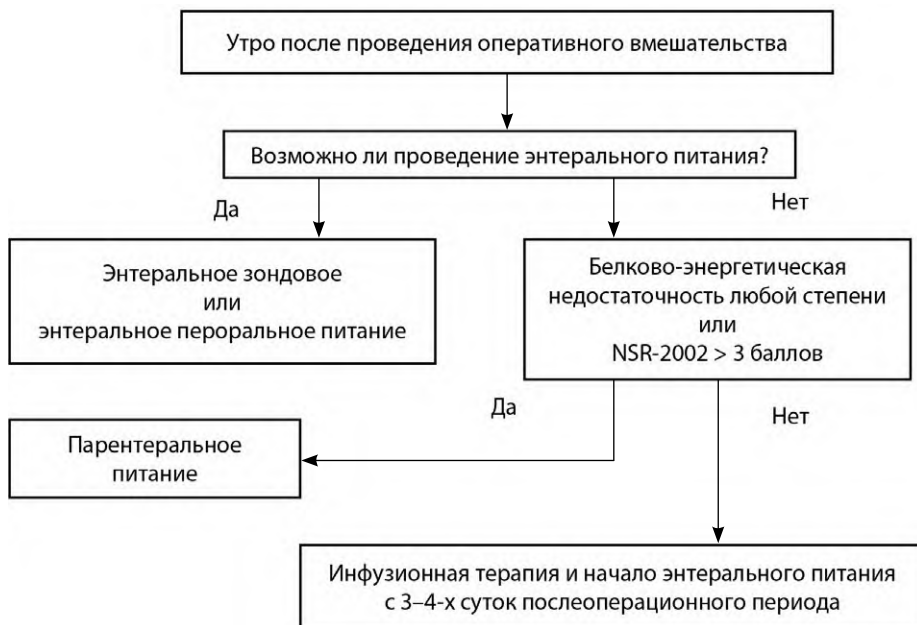


Рис. 3. Алгоритм проведения НП в послеоперационном периоде у пациентов с раком пищевода и желудка

Fig. 3. Algorithm for performing NS in the postoperative period in patients with esophageal and gastric cancer

Существуют методики (при гастрэктомии, одномоментной резекции и пластике пищевода), при которых назначается раннее пероральное питание [26].

Примерный алгоритм раннего перорального питания в послеоперационном периоде у пациентов с раком пищевода и желудка представлен схемой на рис. 3.

В 2001 г. Lewis et al. провели метаанализ, в который вошли данные о 837 пациентах с онкологическими заболеваниями, которые получали энтеральное зондовое питание после хирургического вмешательства по поводу опухолей желудочно-кишечного тракта. Результаты исследования показали, что использование энтерального зондового питания привело к положительным эффектам: снижению частоты инфекционных осложнений, уменьшению числа койко-дней, снижению частоты несостоятельности швов анастомозов, уменьшению случаев раневых инфекций, пневмоний и интраабдоминальных абсцессов, снижению послеоперационной летальности. Соответственно, исследование подтверждает важность применения энтерального зондового питания в послеоперационный период для онкологических пациентов, что способствует улучшению их состояния и снижению осложнений [20].

Таким образом, НП является реальным доказанным инструментом, позволяющим улучшить качество жизни онкологических пациентов при проведении специального лечения. Несмотря на доступность и простоту назначения, НП необходимо рассматривать как вид лечебного питания, учитывать при этом физические и клинико-лабораторные параметры пациента и понимать, что индивидуально подобранное адекватное обеспечение питательного статуса позволяет в полном объеме провести противоопухолевое лечение, снизить риск постпроцедурных осложнений и увеличить продолжительность жизни.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Pressoir M., Desné S., Berchery D., et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer*. 2010;102(6):966–71. doi: 10.1038/sj.bjc.6605578
2. Wie G.A., Cho Y.A., Kim S.Y., et al. Prevalence and risk factors of malnutrition among cancer patients according to tumor location and stage in the National Cancer Center in Korea. *Nutrition*. 2010;26(3):263–8. doi: 10.1016/j.nut.2009.04.013
3. Arends J., Baracos V., Bertz H., et al. ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(5):1187–96. doi: 10.1016/j.clnu.2017.06.017
4. Cederholm T., Barazzoni R., Austin P., et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49–64. doi: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
5. Fearon K., Strasser F., Anker S.D., et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet. Oncol*. 2011;12(5):489–95. doi: 10.1016/S1470-2045(10)70218-7
6. Roxburgh C.S.D., McMillan D.C. Cancer and systemic inflammation: treat the tumour and treat the host. *Br J Cancer*. 2014;110(6):1409–12. doi: 10.1038/bjc.2014.90
7. Laird B.J.A., Fallon M., Hjermstad M.J., et al. Quality of life in patients with advanced cancer: differential association with performance status and systemic inflammatory response. *J Clin Oncol*. 2016;34(23):2769–75. doi: 10.1200/JCO.2015.65.7742
8. De Souza Costa M.D., de Melo C.Y.V., de Amorim A.C.R., et al. Association between nutritional status, inflammatory condition, and prognostic indexes with postoperative complications and clinical outcome of patients with gastrointestinal neoplasia. *Nutr Cancer*. 2016;68(7):1108–14. doi: 10.1080/01635581.2016.1206578
9. Argilés J.M., Busquets S., Stemmler B., et al. Cancer cachexia: understanding the molecular basis. *Nat Rev. Cancer*. 2014;14(11):754–62. doi: 10.1038/nrc3829
10. McAllister S.S., Weinberg R.A. The tumour-induced systemic environment as a critical regulator of cancer progression and metastasis. *Nat Cell Biol*. 2014;16(8):717–27. doi: 10.1038/ncb3015
11. Fearon K., Arends J., Baracos V. Understanding the mechanisms and treatment options in cancer cachexia. *Nat Rev. Clin Oncol*. 2013;10(2):90–9. doi: 10.1038/nrclinonc.2012.209
12. Bing C. Lipid mobilization in cachexia: mechanisms and mediators. *Curr Opin Suppl Palliat Care*. 2011;5(4):356–60. doi: 10.1097/SPC.0b013e32834bde0e
13. Vaupel P., Höckel M., Mayer A. Detection and characterization of tumor hypoxia using pO₂ histography. *Antioxid Redox Signal*. 2007;9(8):1221–35. doi: 10.1089/ars.2007.1628
14. Renner K., Singer K., Koehl G.E., et al. Metabolic hallmarks of tumor and immune cells in the tumor microenvironment. *Front Immunol*. 2017;8:1–11. doi: 10.3389/fimmu.2017.00248

15. Walsh J.C., Lebedev A., Aten E., et al. The clinical importance of assessing tumor hypoxia: relationship of tumor hypoxia to prognosis and therapeutic opportunities. *Antioxid Redox Signal.* 2014;21(10):1516–54. doi: 10.1089/ars.2013.5378
16. Arends J., Bachmann P., Baracos V., et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017;36(1):11–48. doi: 10.1016/j.clnu.2016.07.015
17. Kononenko I.B., Larionova V.B., Manzyuk L.V., et al. Clinical guidelines for the correction of anorexia-cachexia syndrome in cancer patients. Available at: <https://oncology.ru/association/clinical-guidelines/2014/44.pdf> (accessed 03 February 2026). (in Russian)
18. Sytov A.V., Leyderman I.N., Lomidze S.V., et al. Practical recommendations for nutritional support of cancer patients. *Malignant Tumours.* 2018;8(3, spec. iss. 2):575–83. doi: 10.18027/2224-5057-2018-8-3s2-575-583. (in Russian)
19. Potapov A.L. Nutrition support in surgical oncology: a review of updated clinical guidelines. *Russ J Anesthesiol Reanim.* 2018;3:14–8. doi: 10.17116/anaesthesiology201803114. (in Russian)
20. Snegovoj A.V., Saltanov A.I., Manzyuk L.V., et al. Nutritional deficiency and methods of its treatment in cancer patients. *Pract Oncol.* 2009;10(1):49–57. (in Russian)
21. Saltanov A.I., Sel'chuk V.Yu., Snegovoj A.V. *Fundamentals of nutritional support in an oncology clinic: guide for doctors.* Moscow: MEDpress-inform; 2009. 240 p. (in Russian)
22. Leyderman I.N., Gritsan A.L., Zabolotskikh I.B., et al. Perioperative nutritional support. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines. *Ann Crit Care.* 2018;(3):5–21. doi: 10.21320/1818-474X-2018-3-5-21. (in Russian)
23. Khoronenko V.E., Sergienko A.D., Mandryka E.A., et al. Assessment of nutritional status in cancer patients. *Diffic Patient.* 2018;16(5):22–6. (in Russian)
24. Del Fabbro E., Hui D., Dalal S., et al. Clinical outcomes and contributors to weight loss in a cancer cachexia clinic. *J Palliat Med.* 2011;14(9):1004–8. doi: 10.1089/jpm.2011.0098
25. Potapov A.L., Khoronenko V.E., Gameeva E.V., et al. Oral nutrition supplements: applied classification of formulas and basic rules of their prescribing in oncology. *Probl Nutr.* 2020;89(1):69–76. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10008. (in Russian)
26. Khomyakov V.M., Sergienko A.D., Khoronenko V.E., et al. Early oral feeding (sipping) after esophageal and stomach cancer surgery. *PA Herzen J Oncol.* 2021;10(2):68–74. doi: 10.17116/onkolog20211002168. (in Russian)
27. Hassan-Ghomi M., Nikooyeh B., Motamed S., et al. Efficacy of commercial formulas in comparison with home-made formulas for enteral feeding: a critical review. *Med J Islam Repub Iran.* 2017;31:1–8. doi: 10.14196/mjiri.31.55
28. Luft V.M., Afonchikov V.S., Dmitriev A.V., et al. *Clinical nutrition guidelines.* V.M. Luft, ed. 3rd ed. Saint Petersburg: Art-Ekspress; 2016. 492 p. (in Russian)
29. Mortensen K., Nilsson M., Slim K., et al. Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *Br J Surg.* 2014;101(10):1209–29. doi: 10.1002/bjs.9582
30. Potapov A.L. Oral nutritional supplements in nutrition support for cancer surgery. *Messenger Anesthesiol Resuscitation.* 2020;17(2):64–9. doi: 10.21292/2078-5658-2020-17-2-64-69. (in Russian)
31. Stepanova A.M., Gameeva E.V., Germanova O.V., et al. Modern technologies for the rehabilitation of cancer patients: a review of international experience. Proceedings of the XXVI Russian Oncology Congress, Moscow, 15–17 Nov. 2022. [Publ.] *Malignant Tumours.* 2022;12(3, spec. iss. 1):48–56. doi: 10.18027/2224-5057-2022-12-3s1-48-56. (in Russian)
32. Arends J., Strasser F., Gonella S., et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open.* 2021;6(3):1–18. doi: 10.1016/j.esmoop.2021.100092
33. 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
34. Sytov A.V., Zuzov S.A., Kukosh M.Yu., et al. Practical recommendations for nutritional support of cancer patients. *Malignant Tumours.* 2021;11(3, spec. iss. 2, ch. 2):114–22. doi: 10.18027/2224-5057-2021-11-3s2-43. (in Russian)
35. Stepanova A.M., Gameeva E.V., Germanova O.V., et al. Modern technologies for the rehabilitation of cancer patients: a review of international experience. *Malignant tumours.* 2022;12(3, spec. iss. 1):48–56. doi:10.18027/2224-5057-2022-12-3s1-48-56. (in Russian)
36. Kononenko I.B., Snegovoj A.V., Klyasova G.A., et al. Clinical guidelines for supportive care in oncology, 2022–2023. 6th ed. Moscow: ABV-press; 2022. 310 p. (in Russian)
37. Ivanova A.S., Obukhova O.A., Kurmukov I.A., et al. Review of ESPEN-2021 practice guidelines for patients with cancer. Part 2: interventions relevant to specific patient categories. *Clin Nutr Metab.* 2022;3(3):140–52. doi: 10.17816/clinutr111900. (in Russian)
38. Khomyakov V.M., Ermoshina A.D. Correction of malnutrition in cancer patients with oral supplements (sipping). *Res Pract Med J.* 2015;2(3):82–8. doi: 10.17709/2409-2231-2015-2-3-82-88. (in Russian)
39. Buzby G.P., Mullen J.L., Matthews D.C., et al. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am J Surg.* 1980;139(1):160–7. doi: 10.1016/0002-9610(80)90246-9
40. Onodera T., Goseki N., Kosaki G. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery of malnourished cancer patients. *Nihon Geka Gakkai Zasshi.* 1984;85(9):1001–5.
41. Sivkov A.O., Leyderman I.N., Sivkov O.G., et al. Estimation and predictive significance of nutritional status values in trauma and surgical patients of intensive care unit: a systematic literature review. *Polytrauma.* 2021;(3):91–102. doi: 10.24412/1819-1495-2021-3-91-102. (in Russian)
42. Nakaseko Y., Ohdaia H., Yoshida M., et al. Clinical pathway after gastrectomy for gastric cancer: a case series of laparoscopic gastrectomy and early oral intake with «Eat™». *Ann Med Surg.* 2018;31:20–4. doi: 10.1016/j.jamsu.2018.03.023
43. Nygren J., Thacker J., Carli F., et al. Guidelines for perioperative care in elective rectal/pelvic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37(2):285–305. doi: 10.1007/s00268-012-1787-6
44. Kaska M., Grosmanova T., Havel E., et al. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery – a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr.* 2010;122(1–2):23–30. doi: 10.1007/s00508-009-1291-7
45. S.S. Petrikov, M.Sh. Hubutiya, T.S. Popova, eds. *Parenteral and enteral nutrition: nat. leadership.* 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. 1168 p. (in Russian)