DOI: 10.47407/kr2026.7.9.00936

Обзор

Послеоперационный астенический синдром или синдром послеоперационной усталости: актуальность и возможности нутрицевтиков в комплексной терапии

Д.И. Трухан✉[1], Е.Н. Деговцов[1], Д.Г. Макушин[1], А.Ю. Новиков[1,2], И.А. Сихвардт[3,4]

[1] ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, Россия;
[2] ООО «Медицинский центр "Доктор сосудов"», Омск, Россия;
[3] БУЗОО «Клинический онкологический диспансер», Омск, Россия;
[4] ООО «Многопрофильный центр современной медицины "Евромед"», Омск, Россия
✉*dmitry_trukhan@mail.ru*

Аннотация
Астения/астенический синдром присутствует в клинической картине большого числа заболеваний и состояний, соответственно, и причины развития астении отличаются многообразием. Среди наиболее частых причин астении, наряду с соматическими заболеваниями, указываются и различные операции. Число операций в стационарах Российской Федерации составляет более 18 млн в год. Целью обзора является рассмотрение астении/астенического синдрома в хирургической практике и изучение возможности применения витаминов и микроэлементов в комплексной терапии в послеоперационном периоде при наличии астенического синдрома. Термин «послеоперационная астения» в литературе не применяется, однако в зарубежной литературе используется термин «послеоперационная усталость» (postoperative fatigue) или «синдром послеоперационной усталости» (postoperative fatigue syndrome) по аналогии с «синдромом хронической усталости» (chronic fatigue syndrome). Под синдромом послеоперационной усталости (СПУ) понимается стойкое физическое и психоэмоциональное истощение, развивающееся после различных хирургических вмешательств. СПУ встречается у 30–90% пациентов, перенесших обширные операции. К ведущим факторам, способствующим развитию СПУ относятся: хирургический стресс и воспалительная реакция, метаболические нарушения, психологический стресс. Представленный обзор актуализирует проблему послеоперационной астении или СПУ на реабилитационном этапе пациента после хирургического вмешательства. Возможность сохранения симптомов СПУ до 6 мес после операции и более предполагает необходимость информированности о нем и врача-терапевта, и врача общей практики (семейного врача). Дефицит основных антиоксидантных витаминов (А, Е, С) и микроэлементов (селен и цинк) является модифицируемым фактором развития ряда возможных проблем в хирургической практике, особенно в послеоперационном периоде. Применение витаминно-минеральных комплексов позволит компенсировать дефицит энергии при послеоперационной астении и СПУ без риска усугубления имеющейся патологии. Выявление микронутриентного дефицита и его коррекция будет оказывать позитивное влияние на течение послеоперационного периода, в том числе на проявления астенического синдрома в рамках СПУ. Перед назначением нутрицевтиков при хирургической патологии целесообразно провести определение их текущего базового уровня. Наличие в арсенале хирурга и терапевта (врача общей практики) на амбулаторном этапе оказания медицинской помощи нутрицевтиков линейки Селцинк® позволит повысить качество и эффективность медицинской помощи пациентам хирургического профиля в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: астения, астенический синдром, послеоперационная астения, синдром послеоперационной усталости, лечение, нутрицевтики, витамин А, витамин Е, витамин С, селен, цинк.
Для цитирования: Трухан Д.И., Деговцов Е.Н., Макушин Д.Г., Новиков А.Ю., Сихвардт И.А. Послеоперационный астенический синдром или синдром послеоперационной усталости: актуальность и возможности нутрицевтиков в комплексной терапии. *Клинический разбор в общей медицине*. 2026; 7 (9): 94–100. DOI: 10.47407/kr2026.7.9.00936

Review

Postoperative astenic syndrome or postoperative fatigue syndrome: relevance and capabilities of nutriceutics in complex therapy

Dmitry I. Trukhan✉[1], Evgeny N. Degovtsov[1], Dmitry G. Makushin[1], Aleksandr Yu. Novikov[1,2], Ivan A. Sikhvardt[3,4]

[1] Omsk State Medical University, Omsk, Russia;
[2] Medical Center "Doctor Sosudov" LLC, Omsk, Russia;
[3] Clinical Oncology Dispensary, Omsk, Russia;
[4] Multidisciplinary Center for Modern Medicine "Euromed" LLC, Omsk, Russia
✉*dmitry_trukhan@mail.ru*

Abstract
Asthenia/asthenic syndrome is present in the clinical picture of a large number of diseases and conditions, and the causes of asthenia are therefore varied. Among the most common causes of asthenia, along with somatic diseases, are various surgeries. The number of operations in hospitals in the Russian Federation is more than 18 million per year. The purpose of this review is to examine asthenia/asthenic syndrome in surgical practice and to explore the possibility of using vitamins and microelements in combination therapy in the postoperative period in the presence of asthenic syndrome. The term "postoperative asthenia" is not used in the literature; however, in foreign literature, the terms "postoperative fatigue" or "postoperative fatigue syndrome" are used, by analogy with "chronic fatigue syndrome." Postoperative fatigue syndrome (PFS) refers to persistent physical and psychoemotional exhaustion that develops after various surgical interventions. PFS occurs in 30–90% of patients who have under-

gone major surgery. The leading factors contributing to the development of postoperative fatigue include surgical stress and the inflammatory response, metabolic disturbances, and psychological stress. This review highlights the issue of postoperative asthenia or postoperative fatigue during the patient's rehabilitation period following surgery. The potential for postoperative fatigue symptoms to persist for up to 6 months after surgery or longer necessitates awareness by both general practitioners and family physicians. Deficiencies in essential antioxidant vitamins (A, E, C) and micronutrients (selenium and zinc) are modifiable factors in the development of a number of potential problems in surgical practice, particularly in the postoperative period. The use of vitamin and mineral supplements will not only compensate for the energy deficit associated with postoperative asthenia and postoperative fatigue but will also not worsen the underlying pathology. Identifying and correcting micronutrient deficiencies will have a positive impact on the postoperative period and the manifestations of asthenic syndrome associated with PFS. Before prescribing nutraceuticals for surgical pathology, it is advisable to determine their current baseline levels. Having the Selzinc® line of nutraceuticals available to surgeons and therapists (general practitioners) during outpatient care will improve the quality and effectiveness of care for surgical patients in the postoperative period.

Key words: asthenia, asthenic syndrome, postoperative asthenia, postoperative fatigue syndrome, treatment, nutraceuticals, vitamin A, vitamin E, vitamin C, selenium, zinc.

For citation: Trukhan D.I., Degovtsov E.N., Makushin D.G., Novikov A.Yu., Sikhvardt I.A. Postoperative astenic syndrome or postoperative fatigue syndrome: relevance and capabilities of nutriceutics in complex therapy. *Clinical review for general practice*. 2026; 7 (9): 94–100 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.9.00936

Астения (от греч. *asthéneia* – бессилие, слабость), астенический синдром – болезненное состояние, проявляющееся повышенной утомляемостью и истощаемостью, с неустойчивостью настроения, ослаблением самообладания, нетерпеливостью, неусидчивостью, утратой способности к длительному умственному и физическому напряжению, нарушением сна, непереносимостью громких звуков, яркого света, резких запахов [1–3].

Частота встречаемости астении составляет в рамках различных медицинских специальностей от 15 до 64% [4, 5], а в амбулаторной практике может достигать 90% [6]. Несмотря на достаточно скромное представление астении в Международной классификации болезней 10–го пересмотра, она широко присутствует в клинической картине большого числа заболеваний и состояний, соответственно, и причины развития астении отличаются многообразием [7]. В качестве этиологических факторов астении активно обсуждаются психосоциальные, инфекционные, иммунные, нейрогормональные и метаболические факторы, однако в большинстве публикаций рассматривается совместное участие/взаимодействие этих факторов [1, 2].

В наших предыдущих обзорах мы рассмотрели поствирусную/постинфекционную астению [8, 9] и астенический синдром при сердечно-сосудистых и эндокринных заболеваниях [10]. Среди наиболее частых причин астении, наряду с соматическими заболеваниями, указываются и различные операции [2, 6, 7].

Целью текущего обзора является рассмотрение астении/астенического синдрома в хирургической практике и изучение возможности применения витаминов и микроэлементов в комплексной терапии в послеоперационном периоде при наличии астенического синдрома.

Термин «послеоперационная астения» в литературе не применяется, однако в зарубежной литературе используется термин «послеоперационная усталость» (postoperative fatigue) или «синдром послеоперационной усталости» (postoperative fatigue syndrome) по аналогии с «синдромом хронической усталости» (chronic fatigue syndrome). Поиск в базе PubMed, проведенный 06.07.2026, выявил 4161 источник по запросу «postoperative fatigue» и 385 источников по запросу «postoperative fatigue syndrome», из них найдена только одна отечественная публикация [11].

Под синдромом послеоперационной усталости (СПУ) – или послеоперационной астенией, постхирургической анергией – понимается стойкое физическое и психоэмоциональное истощение, развивающееся после различных хирургических вмешательств [12]. Согласно исследованиям, СПУ встречается у 30–70% пациентов, перенесших обширные операции, причем чаще у женщин (соотношение 2:1) и лиц старше 50 лет. Пик проявлений приходится на первые 2–4 нед после операции, однако у 20–30% больных симптомы сохраняются до 6 мес [12, 13]. Тяжесть течения коррелирует с объемом операции/хирургической травмы и чаще наблюдается после кардиохирургических, гинекологических, онкологических и абдоминальных операций [14].

В развитии СПУ участвует ряд факторов, и чаще всего это состояние возникает при комплексном воздействии физиологических и психологических механизмов. Рассмотрим наиболее значимые.

1. Хирургический стресс и воспалительная реакция. Оперативное вмешательство/операционная травма активирует системное воспаление, сопровождающееся выбросом цитокинов и медиаторов воспаления, которые влияют на работу центральной нервной системы (ЦНС) и энергетический обмен. Длительное воспаление истощает резервы организма, что проявляется хронической усталостью [15, 16].

Следует отметить значение предоперационного стресса и предоперационной тревожности для развития СПУ. В предоперационный период кандидаты на операцию сталкиваются с ситуациями, которые стимулируют психологическую тревогу, приводящую к стрессу во время и после операции, известному как предоперационная тревога. Это состояние может вызывать психологические и физиологические негативные последствия для пациента [17]. В обзорном исследовании канадских и шведских анестезиологов представлено биологическое обоснование и доказательства того, как предоперационное состояние пациента влияет на послеоперационную заболеваемость, в том числе и на развитие СПУ [18]. В обзоре сербских и американских анестезиологов [19] отмечается, что предоперационная

тревожность может влиять на интенсивность послеоперационной боли, а также на потребность в анестезии и анальгетиках. При некоторых видах хирургических вмешательств тревожность может даже увеличить послеоперационную заболеваемость и смертность. Предоперационная оценка, проводимая за несколько недель до операции в амбулаторных условиях, является разумным вариантом для предоставления информации пациенту о хирургическом вмешательстве, анестезии, послеоперационной боли и СПУ. В ряде публикаций [20, 21] рекомендуется при подготовке плановой операции определять уровень тревожности пациента с помощью амстердамской шкалы предоперационной тревожности и информированности (APAIS).

Послеоперационная астения/СПУ чаще встречается после серьезных хирургических вмешательств, замедляет выздоровление и зависит от предоперационного уровня усталости [22]. В нескольких исследованиях показано, что лапароскопически ассистированная хирургия была связана с более низким относительным риском развития СПУ [23] и меньшей продолжительностью СПУ при его развитии [24].

2. Метаболические нарушения. В послеоперационном периоде, а в гастрохирургии – уже на предоперационном этапе, часто наблюдается дефицит микронутриентов (микроэлементов, витаминов), что негативно сказывается на энергетическом обмене организма. Анемия, гипоксия тканей, нарушение АТФ-синтеза и послеоперационная потеря массы тела способствуют быстрой утомляемости [25]. Развитие поздней послеоперационной усталости зависит от предоперационного состояния питания, уровня сывороточного трансферрина, альбумина, электролитов, гемоглобина, количества лимфоцитов и различных микронутриентов, а также от возраста, пола и продолжительности операции [25].

В исследовании новозеландских ученых [26] ведущим предиктором СПУ была предоперационная усталость (r=0,545; p=0,001), с меньшей корреляцией с диагнозом (особенно раком), предоперационной массой тела, особенно с общим снижением содержания белка в организме (r=0,317; p=0,01), и потерей массы тела (r=0,29; p=0,03), силой хвата (r=0,352; p=0,01) и возрастом (r=0,267; p=0,01). Пациенты, поступающие на операцию уже в состоянии усталости, с наибольшей вероятностью будут страдать от длительной послеоперационной усталости, особенно если они пожилые, страдают от рака или имеют мало дополнительных запасов белка в организме [26]. Американские ученые [27] считают, что ухудшение восприятия и психомоторных навыков, возникающее в результате ограничения калорийности питания, постельного режима, седации и лишения сна, предполагает, что аналогичный дефицит может возникать и после хирургических вмешательств. После простой плановой операции максимальное потребление кислорода снижается, а адаптивность частоты сердечных сокращений к субмаксимальным нагрузкам ухудшается. Сходные негативные последствия для кардиореспираторной функции были задокументированы при голодании и постельном режиме.

3. Психологический стресс. Боязнь осложнений и неблагоприятного прогноза, предшествующие плановым операциям, болезненные ощущения и общее ухудшение самочувствия в послеоперационном периоде приводят к перенапряжению и истощению адаптационных систем организма [28]. Психологический дистресс, включающий чувство уязвимости, тревожность и депрессивные настроения, усугубляет состояние пациентов и замедляет восстановление. Британские психиатры [28] отмечают, что послеоперационная усталость значимо связана (p<0,001) с негативным настроением на каждом этапе наблюдения (перед операцией, через 2 дня, 5 нед и спустя 6 мес после операции). Британские психологи считают, что послеоперационная усталость основана на эмоциональном и мотивационном изменении [29], является следствием взаимодействия физиологических, психологических и культурологических факторов [30]. Показатели шкал, оценивающих усталость, указывают на негативное или позитивное настроение и в меньшей степени связаны с послеоперационной дисфункцией и болью [31].

Клинические проявления СПУ разнообразны. К основным симптомам СПУ относятся повышенная утомляемость и общая слабость, снижение толерантности к физическим нагрузкам (даже минимальная активность вызывает выраженное истощение), эмоциональные расстройства (тревожность, эмоциональная лабильность, депрессивные настроения), когнитивные нарушения (ухудшение памяти; трудности концентрации внимания, замедленность мышления), нарушения сна (поверхностный сон с частыми пробуждениями, дневная сонливость при невозможности полноценно отдохнуть ночью), вегетативные проявления (головные боли напряжения, нестабильность артериального давления, тахикардия) [14–16]. СПУ редко сопровождается какими-либо мышечными симптомами, и очевидная мышечная слабость, вероятно, является вторичным явлением по отношению к центральному утомлению [32].

Начало симптоматики обычно отмечается в первые 3–5 сут после операции, достигая пика выраженности к концу первой недели [14]. В исследовании китайских анестезиологов отмечается, что диагностические критерии СПУ должны включать наличие усталости, вялости, головокружения и головной боли, поскольку эти симптомы составляют основные клинические проявления [33].

Диагностика СПУ представляет собой комплексный процесс, требующий совместного участия хирурга и психотерапевта/клинического психолога. Основные методы – клинико-анамнестическое исследование и психологическое тестирование. Для оценки СПУ используются различные шкалы для оценки усталости [34, 35]: например, шкала послеоперационной усталости – ICFS-10 (International Classification of Functioning, Disability and Health), шкала усталости Кристенсена-Хегле (Christensen-Kehlet Ordinal Fatigue Scale), шкала усталости Чалдера (Chalder Fatigue Scale, CFQ) и ряд

других шкал. Так, своевременно выявить СПУ и принять меры для коррекции состояния позволяет, по мнению китайских анестезиологов [33], использование шкалы ICFS-10 для динамического наблюдения за пациентами (оценку проводят за день до операции, а затем на 1-й, 3-й и 7-й дни после хирургического вмешательства). Основная сложность заключается в дифференциации нормального послеоперационного восстановления от патологической усталости и СПУ.

Раннее изучение проблемы послеоперационной усталости проводилось в основном в рамках общей хирургии и гинекологической хирургии, а в последнее десятилетие активное изучение проблемы СПУ отмечается в хирургической онкологии [36], особенно в онкопульмонологии [37–39], онкогинекологии [40, 41], абдоминальной онкологии [42] и онкоколопроктологии [43–45]. Так, в обзоре бразильских онкохирургов [36] отмечается, что распространенность умеренной и сильной усталости варьируется в послеоперационном периоде, снижаясь в течение 12 мес после операции. Различные факторы (например, стресс, тревога, депрессия, боль, изменения в режиме сна) влияют на тяжесть усталости. Необходимы дополнительные исследования для изучения взаимосвязи между непосредственной послеоперационной усталостью и динамикой усталости в период после хирургического лечения рака.

Французские хирурги в проспективном одноцентровом обсервационном исследовании показали, что послеоперационная усталость нередко может отмечаться после амбулаторных хирургических вмешательств [46]. В обзоре междисциплинарной группы норвежских ученых [35] отмечается, что в исследованиях послеоперационной усталости часто приводятся показатели усталости без учета их клинической значимости для пациентов. Американские специалисты из Mayo Clinic [47] отмечают, что послеоперационная усталость – это неприятный симптом, который может существенно повлиять на качество жизни пациента после операции.

В аналитическом отчете BusinesStat за 2025 г. указано, что за период 2020–2024 гг. численность операций в стационарах Российской Федерации выросла на 34% – с 13,5 до 18,1 млн.*

Основные задачи хирурга в послеоперационном периоде направлены на обеспечение благоприятного течения восстановительного процесса, предотвращение осложнений и создание условий для полноценного заживления операционной раны и восстановления функций организма [32, 48]. На амбулаторном этапе хирург берет на себя ключевую роль в контроле восстановления пациента после операции. Его задачи здесь – не просто наблюдать, а активно управлять процессом, чтобы обеспечить гладкое заживление, вовремя заметить тревожные сигналы и грамотно выстроить реабилитацию [49]. Представленный обзор актуализирует проблему послеоперационной астении/СПУ на реабилитационном этапе пациента после хирургического вмешательства. Возможность сохранения симптомов СПУ до 6 мес после операции [12, 13] и более [36] предполагает необходимость информированности о нем и врача-терапевта, и врача общей практики (семейного врача).

Терапия астении/астенического синдрома после операции или СПУ включает многоуровневый (многокомпонентный) подход, в который входит как медикаментозная терапия, психотерапия, так и коррекция режима дня, различных аспектов образа жизни, а также рекомендации по питанию. Самостоятельно справиться с послеоперационной астенией пациентам бывает сложно, многие сталкиваются с необходимостью обратиться к врачу. В наших предыдущих обзорах [8–10] мы рассмотрели возможности микронутриентной поддержки организма с целью восстановления дефицита энергии, в том числе применение витаминно-минеральных комплексов (нутрицевтиков) в качестве одного из аспектов комплексной терапии астении/астенического синдрома.

Рассмотрим возможность применения нутрицевтиков в комплексной терапии астении/астенического синдрома при СПУ через призму свойств компонентов антиоксидантных комплексов – витаминов (A, E, C) и микроэлементов (селена [Se] и цинка [Zn]) и их влияния на пациентов хирургического профиля.

Витамин А. Витамин А относится к жирорастворимым витаминам. Оказывает многообразное влияние на жизнедеятельность организма. Играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах (вследствие большого количества ненасыщенных связей), участвует в синтезе мукополисахаридов, липидов, белков [50].

Дефицит витамина А (ретинола) может развиваться в послеоперационном периоде [51]. Этот витамин играет важную роль в заживлении ран: необходим для нормальной дифференциации и пролиферации клеток эпителия, что важно для эпителизации – процесса закрытия раны путем образования нового слоя кожи [52]. Витамин А способствует образованию грануляционной ткани, стимулирует синтез коллагена и укрепляет иммунный ответ, особенно клеточный иммунитет [53]. Дефицит витамина А может привести к замедлению эпителизации, снижению прочности рубца и повышению восприимчивости к инфекциям. Адекватное поступление витаминов – фундаментальное условие для полноценного восстановления и минимизации послеоперационных осложнений [51, 54].

Витамин Е. Витамин Е оказывает антиоксидантное действие и взаимодействует с фактором транскрипции Nrf-2 (Nuclear factor erythroid 2), который контролирует экспрессию множества генов, отвечающих за антиоксидантную защиту клетки и метаболизм ксенобиотиков; участвует в биосинтезе гема и белков, пролиферации клеток, тканевом дыхании, других важнейших процессах тканевого метаболизма, предупреждает гемолиз эритроцитов, препятствует повышенной проницаемости и ломкости капилляров; стимулирует синтез белков и коллагена [55].

*BusinesStat. URL: https://marketing.rbc.ru/articles/15912/ (дата обращения: 15.07.2026).

Витамин Е известен своими значительными антиоксидантными и противовоспалительными свойствами. Витамин Е улучшает эластичность сосудов, снижает тромбообразование [56]. В обзоре бразильских ученых [57] отмечается, что низкие концентрации витамина Е могут приводить к повышенной восприимчивости населения к заболеваниям, связанным с окислительным стрессом.

Дефицит витамина Е (токоферола) может развиваться в послеоперационном периоде [51], особенно у пациентов, перенесших бариатрические операции (шунтирование, билиопанкреатическое отведение) [58]. Недостаток витамина Е чаще проявляется через 6–12 мес после операции, но может развиваться и через несколько лет. Витамин Е играет важную роль в профилактике нейропатий и окислительного стресса, и его дефицит особенно нежелателен в раннем послеоперационном периоде [51, 58, 59].

Витамин С. Витамин С обладает противовоспалительным, иммуномодулирующим, антиоксидантным и противовирусным действием [60]. При недостатке витамина С снижается эластичность сосудистой стенки [61]. В американском обзоре [62] роль витамина С связывают с улучшением функции эндотелия и с уменьшением жесткости артерий. При дефиците витамина С нарушается синтез коллагена, основного белка соединительной ткани. Коллаген входит в состав внутреннего слоя кровеносных сосудов, стенки сосудов становятся более хрупкими и легко повреждаются [63].

Витамин С – один из наиболее широко представленных антиоксидантов в головном мозге. Его способность быть донатором электрона делает витамин С основным кофактором в таких процессах, как созревание клеток, нейропротекция, а также холинергическая, ГАМК-ергическая, дофаминергическая и глутаматергическая нейротрансмиссия [64, 65]. Дефицит витамина С связан с неблагоприятными изменениями настроения и когнитивных функций [66].

Дефицит витамина С (аскорбиновой кислоты) может возникать в послеоперационном периоде. Витамин С необходим для синтеза коллагена, который важен для заживления ран и восстановления после операций [67]. Дефицит может нарушить каскад заживления, делая ткани более уязвимыми, снижая их способность к регенерации и увеличивая восприимчивость к инфекциям [67, 68]. После хирургического вмешательства концентрация витамина С в организме резко снижается. В первую неделю после операции концентрация витамина С в крови снижается на 39% по сравнению с концентрацией до операции, через неделю – еще на 21% ниже, чем до операции [69].

Добавление витамина С сокращает время пребывания послеоперационных пациентов в отделении интенсивной терапии [70, 71]. В систематическом обзоре показано снижение потребности в опиоидах и интенсивности боли у пациентов, получавших витамин С в периоперационном периоде [72], что позволяет ряду авторов рекомендовать включение витамина С в мультимодальные стратегии послеоперационной анальгезии для хирургических пациентов [72, 73]. В метаанализе (54 статьи с периодом наблюдения от 5 до 17 лет) китайских ученых [74] отмечено, что в ходе долгосрочного наблюдения после бариатрической хирургии была выявлена высокая распространенность дефицита витаминов, в том числе витаминов А и Е.

Селен (Se). Se обладает цитопротекторными свойствами, участвует в регуляции эластичности тканей, способствует повышению активности факторов неспецифической защиты организма, замедляет процессы старения. Se является важным микроэлементом, имеющим большое значение для здоровья человека и особенно для сбалансированного иммунного ответа [75]. Низкий уровень Se повышает агрегабельность тромбоцитов и приводит к сужению кровеносных сосудов [76]. Дефицит Se связан с окислительным стрессом и гипервоспалением, наблюдаемыми при критических состояниях [77]. Se обладает антиканцерогенным действием [78, 79].

Многие заболевания, имеющие важное хирургическое значение, связаны с уровнем Se и селенопротеинов, их влиянием на различные органы [80, 81]. У пациентов в критическом состоянии и с травмами, с выраженным дефицитом наблюдаются наиболее заметные улучшения показателей окислительного стресса, иммунной функции и реабилитации при использовании добавок Se [82]. Дефицит селена может возникать в послеоперационном периоде у пациентов, особенно в условиях тяжелой системной воспалительной реакции (например, сепсиса) [81]. Недостаток этого микроэлемента приводит к нарушению работы антиоксидантной системы и сбоям в обмене веществ, что может влиять на течение послеоперационного периода, снижать иммунитет и увеличивать риск инфекционных осложнений [83, 84]. Так, в исследовании немецких ученых [85] отмечено, что кардиохирургические вмешательства приводят к значительному интраоперационному снижению уровня антиоксидантных микроэлементов в цельной крови. Низкие концентрации Se в конце операции являлись независимым прогностическим фактором развития полиорганной недостаточности в послеоперационном периоде [85].

Выраженный дефицит Se отмечается до и после различных видов бариатрической хирургии [86–89]. Авторы рекомендуют оценивать уровень Se в сыворотке крови и назначать добавки Se до бариатрической операции для снижения распространенности дефицита Se после операции [86–89].

Цинк (Zn). Zn играет центральную роль в иммунной системе, а лица с дефицитом Zn испытывают повышенную восприимчивость к различным патогенам. Zn действует как антиоксидант и участвует в метаболизме и стабилизации клеточных мембран [90, 91]. Zn структурно и функционально необходим для более чем 300 ферментов и 2000 факторов транскрипции в организме человека [92]. Zn является эндогенным и экзогенным регулятором функции тромбоцитов во время гемостаза и тромбоза [93, 94].

Немецкие иммунологи [95] отмечают, что Zn продемонстрировал потенциал в улучшении иммунного ответа, снижении воспаления и уменьшении риска возрастных заболеваний, включая Zn-депрессию, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет и потерю зрения. Zn является одним из основных элементов для построения и функционирования протеинов и находится в высокой концентрации в синаптических пузырьках одного из подтипов глутаматергических нейронов, которые максимально сконцентрированы в переднем мозге [96]. В исследованиях было продемонстрировано, что в случае дефицита Zn развиваются нейропсихологические нарушения [97]. Испанские ученые показали, что пероральный прием Zn в течение 16 нед безопасен и потенциально эффективен для снижения утомляемости и улучшения качества жизни при синдроме хронической усталости [98].

Дефицит Zn может возникнуть в послеоперационном периоде из-за повышенной потребности в этом микроэлементе в период восстановления после хирургических операций. Дефицит Zn может нарушить заживление ран, снизить прочность рубца и ухудшить иммунный ответ [99–101]. В испанском исследовании [102] установлена связь развития послеоперационной усталости со значительным (p<0,05) снижением на 3-й и 9-й дни концентрации Zn в сыворотке.

В бразильском исследовании [103] продемонстрировано, что добавление витамина А способствует снижению окислительного стресса, особенно у пациентов с адекватной концентрацией Zn, и таким образом может помочь уменьшить риск послеоперационных осложнений. Результаты систематического обзора шотландских хирургов [104] показывают, что концентрация большинства микронутриентов в плазме снижается в результате системной воспалительной реакции независимо от острого или хронического повреждения.

Выраженный дефицит Zn отмечается до и после различных видов бариатрической хирургии [105–108], поэтому ряд авторов рекомендуют оценивать уровень Zn в сыворотке крови и назначать добавки Zn до бариатрической операции для снижения распространенности дефицита Zn после операции [106, 107, 109]. Чтобы избежать неблагоприятных последствий дефицита витаминов и микроэлементов, рекомендуется проводить надлежащий мониторинг и анализы на любом этапе, от предоперационного до послеоперационного (периодический осмотр), а также назначать специфическую пищевую добавку и придерживаться здорового питания [110].

Таким образом, наличие дефицита основных антиоксидантных витаминов (A, E, C) и микроэлементов (Se и Zn) является модифицируемым фактором развития

ряда возможных проблем в хирургической практике, особенно в послеоперационном периоде. Применение витаминно-минеральных комплексов позволит не только компенсировать дефицит энергии при послеоперационной астении и СПУ, но и «не навредит» имеющейся патологии. Выявление микронутриентного дефицита и его коррекция будет оказывать позитивное влияние на течение послеоперационного периода, а также на проявления астенического синдрома в рамках СПУ. Перед назначением нутрицевтиков при хирургической патологии целесообразно провести определение их текущего базового уровня [111].

Выбор витаминно-минерального комплекса

В качестве нутрицевтика выбора можно рассмотреть комбинированные витаминно-минеральные комплексы линейки Селцинк® (PRO.MED.CS a. s., Czech Republic). Состав нутрицевтика Селцинк Ультра Флю® характеризуется повышенным содержанием Zn и витамина С (в состав таблетки Селцинк Ультра Флю® входят: Se – 50 мкг; Zn – 20 мг; витамин С – 225 мг). В состав нутрицевтика Селцинк Плюс® входит комплекс микроэлементов и витаминов, обладающий антиоксидантной активностью, в частности 1 таблетка содержит: Se – 50 мкг; Zn – 8 мг; бета-каротин – 4,8 мг; витамин Е – 23,5 мг; витамин С – 200 мг. Селцинк Плюс® не содержит лактозы, его можно принимать пациентам с лактазной недостаточностью.

Эффекты нутрицевтиков линейки Селцинк® обусловлены свойствами микроэлементов Se и Zn, входящих в состав препарата, а также важных витаминов А, С и Е. Селцинк Плюс® более 20 лет присутствует на фармацевтическом рынке РФ. Нутрицевтик Селцинк Плюс® длительное время успешно применяется в составе дополнительной терапии для профилактики урологических и гинекологических заболеваний. В последние годы препараты линейки Селцинк® успешно применяются с целью неспецифической профилактики и лечения острой респираторной вирусной инфекции, а также в реабилитационном периоде, в том числе и при поствирусной астении и пост-COVID-синдроме.

При выборе нутрицевтика линейки Селцинк® при наличии астенического синдрома/СПУ следует учитывать текущий уровень микроэлементов и витаминов.

Заключение

Приведенные в обзоре данные свидетельствуют о целесообразности использования в комплексном лечении послеоперационного астенического синдрома/СПУ микроэлементов Se и Zn, а также витаминов А, С и Е. Наличие в арсенале хирурга (а при дальнейшей курации пациента – и терапевта) нутрицевтиков линейки Селцинк® – Селцинк Плюс® и Селцинк Ультра Флю® – позволит повысить качество и эффективность медицинской помощи пациентам хирургического профиля в послеоперационном периоде.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Список литературы доступен на сайте журнала https://klin-razbor.ru/

The list of references is available on the journal's website https://klin-razbor.ru/

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Трухан Дмитрий Иванович – д-р мед. наук, доц., проф. каф. поликлинической терапии и внутренних болезней, ФГБОУ ВО ОмГМУ. E-mail: dmitry_trukhan@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1597-1876

Деговцов Евгений Николаевич – д-р мед. наук, зав. каф. госпитальной хирургии им. Н.С. Макохи, ФГБОУ ВО ОмГМУ. E-mail: edego2001@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0385-8232

Макушин Дмитрий Геннадьевич – канд. мед. наук, доц. каф. факультетской хирургии, урологии, ФГБОУ ВО ОмГМУ. E-mail: mdg1@mail.ru; ORCID: 0000-0001-6401-0687

Новиков Александр Юрьевич – ассистент каф. общей хирургии, ФГБОУ ВО ОмГМУ; врач-флеболог, директор сети клиник ООО «Медицинский центр "Доктор сосудов"». E-mail: doctorsosudov@yandex.ru

Сихвардт Иван Александрович – канд. мед. наук, врач-онколог урологического отделения, БУЗОО «Клинический онкологический диспансер»; врач-уролог, ООО «Многопрофильный центр современной медицины "Евромед"». E-mail: omonkol_mail@minzdrav.omskportal.ru; ORCID: 0000-0001-9072-7702

Поступила в редакцию: 21.07.2026
Поступила после рецензирования: 25.08.2026
Принята к публикации: 10.09.2026

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dmitry I. Trukhan – Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Prof. of the Department, Omsk State Medical University. E-mail: dmitry_trukhan@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1597-1876

Evgeny N. Degovtsov – Dr. Sci. (Med.), Head of the Department, Omsk state medical university. E-mail: edego2001@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0385-8232

Dmitry G. Makushin – Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof. of the Department, Omsk State Medical University. Email: mdg1@mail.ru; ORCID: 0000-0001-6401-0687

Aleksandr Yu. Novikov – Assistant, Omsk State Medical University; Phlebologist, Director of the network of clinics Medical Center "Doctor Sosudov". Email: doctorsosudov@yandex.ru

Ivan A. Sikhvardt – Cand. Sci. (Med.), Oncologist, Clinical Oncology Dispensary; Urologist, Euromed Multidisciplinary Center for Modern Medicine. E-mail: omonkol_mail@minzdrav.omskportal.ru; ORCID: 0000-0001-9072-7702

Received: 21.07.2026
Revised: 25.08.2026
Accepted: 10.09.2026