

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr110892>

# Нутритивная поддержка у пациентов с абдоминальной хирургической патологией: взгляд хирурга и анестезиолога — оппонентов или союзников?

Н.П. Шень<sup>1, 2</sup>, С.Ю. Мухачева<sup>1, 3</sup><sup>1</sup> Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Российская Федерация<sup>2</sup> Областная клиническая больница № 1, Тюмень, Российская Федерация<sup>3</sup> Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Нутритивная поддержка в абдоминальной хирургии — сложный раздел интенсивной терапии со множеством противоречий как в имеющихся рекомендациях, так и в отношении междисциплинарного взаимодействия. Далеки от своего решения вопросы оценки нутритивного статуса, сроков начала и методов проведения клинического питания. Проведённый анализ позволил не столько объяснить, кого и как кормить в отделении реанимации, доказать необходимость раннего начала энтерального питания, сколько оценить «масштаб бедствия» в виде отсутствия единства взглядов и низкой приверженности клиническим рекомендациям.

**Цель исследования** — провести анализ эффективности раннего энтерального питания в достижении оптимальных результатов лечения пациентов с абдоминальной хирургической патологией, оценить глубину знаний и приверженность клиническим рекомендациям у специалистов, оказывающих помощь данной когорте пациентов.

**Материалы и методы.** В исследование вошли 50 пациентов, из которых у 32 было начато раннее энтеральное питание, а у 18 — позднее. Также проведено анкетирование 41 специалиста — хирурга и анестезиолога-реаниматолога из трёх ведущих стационаров г. Тюмени. Основной сбор клинического материала проводился на базе Областной клинической больницы № 1 (Тюмень).

**Результаты.** Проведённое исследование продемонстрировало преимущества раннего энтерального питания перед отсроченным в виде сокращения длительности госпитализации, реанимационного этапа лечения и минимизации лёгочных осложнений в среднем на 48 ч. Вместе с тем анкетирование специалистов, оказывающих помощь данной когорте пациентов, показало отсутствие единства в тактических подходах и недостаточную приверженность существующим мировым клиническим рекомендациям по клиническому питанию у пациентов с абдоминальной хирургической патологией.

**Заключение.** Дальнейшие исследования в области нутритивной поддержки у пациентов с абдоминальной хирургической патологией должны быть направлены на сокращение сроков принятия решений в пользу более раннего и сочетанного метода нутритивной поддержки, чему может способствовать повышение грамотности и приверженности клиническим рекомендациям специалистов на междисциплинарном уровне.

**Ключевые слова:** абдоминальная хирургическая патология; нутритивная поддержка; раннее энтеральное питание.

## Как цитировать

Шень Н.П., Мухачева С.Ю. Нутритивная поддержка у пациентов с абдоминальной хирургической патологией: взгляд хирурга и анестезиолога — оппонентов или союзников? // Клиническое питание и метаболизм. 2022. Т. 3, № 4. С. 181–192. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr110892>

DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr110892>

# Nutritional support for patients with abdominal surgical pathology: the view of a surgeon and an anesthesiologist — opponents or allies?

Natalya P. Shen<sup>1, 2</sup>, Svetlana Yu. Mukhacheva<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup> Tyumen State Medical University, Tyumen, Russian Federation

<sup>2</sup> Regional Clinical Hospital No. 1, Tyumen, Russian Federation

<sup>3</sup> Regional Clinical Hospital No. 2, Tyumen, Russian Federation

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Nutritional support in abdominal surgery is a complex aspect of intensive care with many contradictions in available recommendations and in relation to interdisciplinary interaction. The challenges of assessing nutritional status and timing of the start and methods of clinical nutrition have not yet been resolved. Research has not yet explained whom and how to feed in the intensive care unit, nor has it proved the need for an early start of enteral nutrition or assessed the scale of the problems, such as the lack of uniform views and low adherence to clinical recommendations.

**AIM:** To analyze the effectiveness of early enteral nutrition in achieving optimal treatment results in patients with abdominal surgical pathology and assess the depth of knowledge and adherence to clinical recommendations of specialists providing care to this cohort.

**MATERIALS AND METHODS:** The study included 50 patients, 32 of whom started early enteral nutrition and 18 received later enteral nutrition. A survey of 41 specialists (surgeons and intensivists) from three leading hospitals in Tyumen was also conducted. The main set of clinical material was conducted on the basis of the Regional Clinical Hospital No. 1 (Tyumen).

**RESULTS:** The study demonstrated the advantages of early enteral nutrition over delayed nutrition by an average of 48 h by reducing the length of hospital stay and resuscitation stage of treatment and minimizing pulmonary complications. Moreover, a survey of specialists assisting this cohort showed a lack of consensus in treatment approaches and insufficient adherence of patients with abdominal surgical pathology to existing clinical recommendations on clinical nutrition.

**CONCLUSIONS:** Further research on nutritional support in patients with abdominal surgical pathology should aim at reducing the decision-making time in favor of an earlier and combined method of nutritional support, which can be facilitated by enhancing literacy and promoting adherence to clinical recommendations of specialists at the interdisciplinary level.

**Keywords:** abdominal surgical pathology; nutritional support; early enteral nutrition.

## To cite this article

Shen NP, Mukhacheva SYu. Nutritional support for patients with abdominal surgical pathology: the view of a surgeon and an anesthesiologist — opponents or allies? *Clinical nutrition and metabolism*. 2022;3(4):181–192. DOI: <https://doi.org/10.17816/clinutr110892>

Received: 12.09.2022

Accepted: 16.01.2023

Published: 19.01.2023

## ОБОСНОВАНИЕ

Нутритивная поддержка на сегодняшний день является неотъемлемой частью лечения хирургического пациента в отделении реанимации. Доказана её польза во время как воспалительной, так и восстановительной фазы хирургического заболевания как метода лечения, способствующего улучшению состояния здоровья пациента после хирургической операции [1–6]. В недавних метаанализах, посвящённых данной теме, было показано, что энтеральное питание (ЭП) снижает продолжительность пребывания пациента в стационаре и частоту развития послеоперационных осложнений после плановых операций на желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) [7–11]. Несколько исследований рекомендовали начинать ЭП как можно раньше после операции, так как оно позволяет пациентам быстрее восстановиться и перейти к обычной жизни [11–13]. Вместе с тем ЭП часто откладывают по различным причинам, включая потенциальную возможность послеоперационных осложнений, таких как кишечная непроходимость или несостоятельность анастомоза. На самом деле практика отсрочки ЭП до отхождения газов или стула является консервативной тактикой, возникшей из, казалось бы, обоснованного беспокойства по поводу нагрузки на свежий анастомоз. Однако преимущества этой методики не были подтверждены клиническими исследованиями.

ЭП имеет значительные положительные эффекты, такие как уменьшение инфекционных осложнений, бактериальной транслокации или аспирации, выраженности синдрома полиорганной дисфункции у хирургических пациентов [14–17]. Недавние исследования показали, что раннее ЭП (РЭП) также осуществимо и (или) полезно после неотложных операций на ЖКТ [18–21], в случае если к нему нет противопоказаний, таких как кишечная непроходимость, мальабсорбция, множественные свищи с высоким сбросом, ишемия кишечника, тяжёлый шок с нарушением перфузии внутренних органов и фульминантным сепсисом [22–24]. Однако, несмотря на то что был продемонстрирован ряд положительных эффектов РЭП у хирургических пациентов, большинство этих исследований были сосредоточены в первую очередь на плановых операциях на ЖКТ. Таким образом, необходимы дальнейшие исследования для оценки эффективности раннего послеоперационного ЭП у пациентов с вмешательствами на органах ЖКТ, а также тактики специалистов — хирургов и анестезиологов-реаниматологов, что, на наш взгляд, особенно важно, так как постоянные междисциплинарные дискуссии и отсутствие консенсуса, безусловно, оказывают отрицательное влияние на лечебный процесс.

**Цель исследования** — провести анализ эффективности РЭП в достижении оптимальных результатов лечения пациентов с абдоминальной хирургической патологией, оценить глубину знаний и приверженность клиническим рекомендациям у специалистов, оказывающих помощь данной когорте пациентов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Обсервационное одноцентровое проспективное выборочное контролируемое нерандомизированное исследование.

### Критерии соответствия

Все пациенты, рассматриваемые в нашем исследовании, перенесли резекцию кишечника и (или) наложение анастомоза, а также первичную пластику с травматической или нетравматической перфорацией кишечника. Также были включены пациенты с аппендикулярным перитонитом и кишечной непроходимостью (в том числе странгуляционной). В это исследование включались и пациенты с перенесённым шоком, которые перестали нуждаться в применении вазопрессоров в течение ближайших двух дней после операции. Исключались лица, перенёвшие аппендэктомию (без перфорации червеобразного отростка), неосложнённую холецистэктомию или адгезиоллизис без резекции кишки и (или) анастомоза, а также пациенты со стойкой ишемией кишечника, мезентериальным тромбозом (нарушениями мезентериального кровотока) или синдромом короткой кишки.

### Условия проведения исследования

В исследовании приняли участие пациенты одного стационара — Областной клинической больницы (ОКБ) № 1 (Тюмень).

### Продолжительность исследования

Наблюдение за пациентами продолжалось от момента госпитализации до выписки из стационара.

### Описание медицинского вмешательства

Изучались сроки начала и характер нутритивной поддержки в послеоперационном периоде. Энергетические потребности рассчитывались либо по упрощённой формуле (25–30 ккал/кг), либо по уравнению Харриса–Бенедикта [25, 26]. Целевые энергетические потребности были разделены на <80% или ≥80% целевых калорий в течение 3–5 дней после начала ЭП отдельно или в сочетании с дополнительным парентеральным питанием (ПП). РЭП определяли как пероральное ЭП, а также зондовое (через назогастральный или тонкокишечный зонд), начатое в течение первых 24–48 ч после оперативного вмешательства. Позднее ЭП (ПЭП) определяли как пероральное питание или ЭП, начатое спустя два и более дня после операции.

Критерии для начала ЭП включали гемодинамическую стабильность или снижение дозы вазопрессоров, отсутствие признаков ишемии кишечника во время операции и клинически. Послеоперационные лёгочные осложнения включали пневмонию, ателектазы, плевральный выпот

и острый респираторный дистресс-синдром. Раневые осложнения определялись как выделение гноя и положительный бактериальный посев из мест хирургического вмешательства. Послеоперационная непроходимость определялась как устойчивая немеханическая обструкция в течение более трёх дней после операции и подтверждалась простой рентгенографией брюшной полости. В данном исследовании инфекционные осложнения определялись как наличие пневмонии, раневой инфекции и сепсиса.

### Основной исход исследования

Истинной конечной точкой исследования было развитие жизнеугрожающих состояний, осложнений и исход хирургического заболевания. Суррогатными конечными точками были наличие сброса по зонду и количество введённой жидкости и ЭП в первые 48 ч. Оценивали результат лечения в зависимости от времени начала ЭП как доказательство эффективности и безопасности ЭП, начатого в первые 48 ч от момента выполнения оперативного вмешательства.

### Анализ в подгруппах

Клинические факторы и хирургические результаты сравнивали между двумя группами (РЭП=32 против ПЭП=18). В исследовании учитывали возраст, пол, класс физического статуса по оценке Американского общества анестезиологов, выраженность коморбидности, диагноз, локализацию поражения, тип операции, степень достижения целевого количества калорий, использование дополнительного ПП. Также изучали частоту и типы осложнений, уровень летальности, длительность искусственной вентиляции лёгких, продолжительность пребывания в отделении реанимации и стационаре.

### Методы регистрации исходов

Исход регистрировали с помощью формализованной истории болезни, заносая результаты в формализованную базу данных, которую затем обрабатывали статистическими методами.

### Этическая экспертиза

Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом при ОКБ № 1 (Тюмень) от 1 июля 2022 г., протокол № 21.

### Статистический анализ

Статистический анализ был выполнен с использованием программы IBM SPSS Statistics 20.0 (США). Категориальные переменные были представлены в виде частот и процентов, а непрерывные переменные — в виде медиан и межквартильных диапазонов или средней величины и ошибки средней величины. Анализы проводились с использованием теста  $\chi^2$  для категориальных переменных и U-теста Манна–Уитни для непрерывных переменных. Ковариантами, включёнными в расчёт, были возраст, пол, локализация поражения, тип операции, наличие или отсутствие стомы и наличие ПП. Статистически значимыми считали различия при значении  $p < 0,05$ .

Среди 75 взрослых пациентов, исходно подходящих для анализа, 50 (66,6%) нуждались в назначении ЭП после операции на ЖКТ и выразили своё согласие его принимать. У 25 пациентов согласие на включение в исследование получить не удалось. Восстановительные операции на толстой кишке у всех пациентов выполнялись в плановом порядке, все остальные — в экстренном. Исходные характеристики в зависимости от того, когда впервые было начато ЭП, обобщены в табл. 1. Были установлены

**Таблица 1.** Исходные характеристики пациентов, включённых в исследование,  $M \pm SD$

**Table 1.** Baseline characteristics of patients included in the study,  $M \pm SD$

Характеристика	РЭП (n=32)	ПЭП (n=18)	p
Возраст, лет	64,2±1,6	61,4±1,5	0,2
Мужской пол, n (%)	21 (65,6%)	11 (61,1)	0,7
Масса тела, кг	78,4±2,6	80,4±2,7	0,59
Индекс коморбидности Чарлсон, баллы	4,6±0,7	4,4±0,8	0,85
ASA, класс физического статуса	3,2±0,2	3,1±0,3	0,78
APACHE II, баллы	18,6±1,1	17,9±1,5	0,7
Применено парентеральное питание, n (%)	20 (62,5%)	14 (77,7%)	<0,05
Сроки начала ЭП, часы от момента операции	27,8±2,6	48,6±2,5	<0,001
Лапаротомия, резекция тонкой кишки с анастомозом, n (%)	12 (37,5%)	7 (38,8%)	>0,05
Восстановительные операции на толстой кишке с анастомозом, n (%)	13 (40,6%)	7 (38,8%)	>0,05
Аппендэктомия, санация, дренирование брюшной полости, (аппендикулярный перитонит), n (%)	7 (21,8%)	4 (22,2%)	>0,05

значительные различия в использовании ЭП между группами по срокам его начала. Тем не менее не было никаких существенных различий ни по одному из других исходных показателей за исключением частоты использования ПП (в группе ПЭП ПП применяли чаще). Хирургические процедуры в изученной популяции были также сопоставимы (табл. 1).

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно времени начала ЭП были получены статистически значимые отличия по длительности госпитализации, времени пребывания в отделении реанимации и лёгочным осложнениям (внутрибольничной пневмонии). Ни в одном случае не было зарегистрировано несостоятельности анастомоза. Следует отметить, что сброс по зонду как в первой, так и во второй группе имел место, и его объём статистически значимо не отличался. При этом объём введённого клинического питания в группе РЭП составил всего  $703,2 \pm 355$  мл, что тем не менее имело свои положительные эффекты, несмотря на то что это составляло в среднем 1/4 от физиологической потребности пациентов (табл. 2).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что ЭП имеет несколько преимуществ, таких как модулирование метаболического и системного иммунного ответа, а также сохранение целостности кишечника [27, 28]. По этим причинам ЭП рекомендуется начинать как можно раньше, если нет противопоказаний [26, 28, 29]. Более того, ранее опубликованный метаанализ в отношении этой концепции показал, что РЭП было связано со значительным снижением общего числа осложнений по сравнению с отсроченным методом питания и не оказывало отрицательного влияния на такие исходы, как смертность, расхождение анастомоза, восстановление функции кишечника или продолжительность

пребывания в больнице [8]. Другие, более современные метаанализы показали, что ЭП, начатое в течение первых 24 ч после операции, может быть полезным, например, способствовать снижению риска инфекции или сокращению продолжительности пребывания в больнице [30–32]. Между тем эти результаты в первую очередь касались плановой хирургии ЖКТ. На сегодняшний день об исследованиях, сравнивающих РЭП и ПЭП у пациентов, перенёвших неотложную операцию, сообщается достаточно редко. Так, одно ретроспективное исследование показало, что раннее начало питания (в первые 48 ч после экстренной операции на ЖКТ) может быть осуществимо у пациентов без тяжёлого шока [19]. Кроме того, в одном проспективном исследовании сообщалось, что у пациентов с перфоративным перитонитом возможно немедленное послеоперационное питание через еюностому, что может снизить частоту септических осложнений [33]. Другое проспективное исследование показало, что РЭП через назоэнтеральный зонд хорошо переносится пациентами с нетравматическим перфоративным перитонитом, улучшая потребление энергии и белка. Также было показано, что РЭП снижает объём сброса по зонду, продолжительность послеоперационной кишечной непроходимости и риск серьёзных осложнений [34, 35]. В последнее время особо подчеркивается роль раннего, но низкокалорийного ЭП [36]. В нашем исследовании применение РЭП не повлияло на объём сброса по зонду, вместе с тем это не помешало продолжить ЭП, которое, безусловно, в большей мере носило трофическую, нежели метаболическую функцию.

В целом ранее опубликованные исследования хирургических пациентов продемонстрировали много положительных эффектов РЭП, но не показали, что оно было связано со снижением смертности. В нашем исследовании также не получено статистически значимых отличий. Однако несмотря на то что механизм влияния РЭП на исходы лечения не совсем ясен, можно

**Таблица 2.** Результаты лечения в популяции пациентов в зависимости от сроков начала энтерального питания,  $M \pm SD$

**Table 2.** Treatment outcomes in the patient population depending on the timing of enteral nutrition initiation,  $M \pm SD$

Характеристика	РЭП (n=32)	ПЭП (n=18)	p
Длительность госпитализации, сут	16,0±0,8	20,7±2,2	0,05
Длительность лечения в отделении реанимации, сут	4,4±0,2	5,6±0,3	0,001
Лёгочные осложнения, n (%)	1 (3,1%)	2 (11,1%)	0,03
Раневые осложнения, n (%)	3 (9,3%)	2 (11,1%)	>0,05
Послеоперационная непроходимость, n (%)	1 (3,1%)	1 (5,5%)	>0,05
Летальность, n (%)	1 (3,1%)	1 (5,5%)	>0,05
Сброс по зонду в первые 48 ч, мл	1025,6±448	1226,4±621	0,79
Количество введённой в зонд жидкости в первые 48 ч, мл	522,3±103	668,4±342	0,68
Количество введённого в зонд клинического питания в первые 48 ч, мл	703,2±355	0	0,05

предположить, что именно его трофическая функция способствует более раннему восстановлению кишечной микробиоты, помогая снизить частоту лёгочных осложнений (возможно, предупреждая транслокацию) и длительность лечения. Один из последних опубликованных метаанализов показал, что РЭП в течение первых 24 ч после операции приносит пользу и может даже быть связано со снижением уровня смертности по сравнению с голодом после операций на ЖКТ [11]. Метаанализы в отношении РЭП у пациентов с ожогами и травмами также выявили статистически значимое снижение смертности, связанное с проведением ЭП в течение 24 ч после травмы [37, 38]. Таким образом, мы установили, что необходимы дальнейшие исследования для оценки эффекта РЭП у пациентов, перенёвших экстренную операцию на ЖКТ.

Наше исследование также продемонстрировало, что РЭП было связано со снижением количества лёгочных осложнений, продолжительности пребывания в больнице и более коротким сроком пребывания в отделении реанимации по сравнению с ПЭП. Тем не менее мы не смогли продемонстрировать каких-либо преимуществ в отношении снижения других инфекционных осложнений, о которых сообщалось во многих исследованиях ранее, по причине их отсутствия у наших пациентов. Таким образом, безусловно, точный механизм, с помощью которого РЭП способствует снижению внутригоспитальной смертности и лёгочных осложнений, трудно оценить. Некоторые исследования, касающиеся септических состояний, таких как тяжёлый панкреатит и перитонит, продемонстрировали, что РЭП было связано со снижением внутрибольничной летальности именно за счёт лёгочных осложнений [39–41]. Таким образом, имеются и нами подтверждены клинические данные, демонстрирующие преимущества РЭП для пациентов, перенёвших оперативные вмешательства на ЖКТ.

Объективно оценивая полученные данные, мы не можем не отметить, что данное исследование имеет несколько ограничений. Во-первых, оно является одноцентровым. Во-вторых, наша база данных не предполагала информации о типе энтеральных смесей, которые получали пациенты, в частности, о том, получали ли они иммуномодулирующие смеси или стандартные формулы. В-третьих, важным соображением является потенциальное смешение показаний. Так, практикующие врачи обычно склонны начинать ЭП позже более тяжёлым пациентам, чем стабильным. Другими словами, решение о начале ЭП не всегда чётко мотивировано. В связи с этим наши результаты требуют тщательной интерпретации и дальнейшего осмысления. Важным аспектом в нашем исследовании явился человеческий фактор, а именно дискуссионность показаний и сроков начала ЭП у каждого конкретного пациента. Тем не менее полученные данные могут служить веским аргументом для более раннего принятия решения о начале ЭП.

Казалось бы, полученные результаты, а также опубликованные ранее данные, безусловно, должны мотивировать как анестезиологов-реаниматологов, так и хирургов на тактику РЭП. Вместе с тем мы ещё очень далеки от полного взаимопонимания.

Вторая часть нашего исследования была посвящена анкетированию хирургов, выполняющих абдоминальные оперативные вмешательства, и анестезиологов-реаниматологов, которые занимаются лечением этих пациентов в своих отделениях. В исследование вошли специалисты трёх клиник г. Тюмени, которым была предложена анкета, составленная на основании руководств ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism — Европейская ассоциация клинического питания и метаболизма) по нутритивной поддержке в хирургии, а также в отделениях реанимации и интенсивной терапии [42, 43]. Анкетирование прошёл 41 специалист. Полученные данные были обработаны отдельно для группы анестезиологов-реаниматологов и хирургов, а затем оценены в целом.

Полученные данные позволили усомниться в гипотезе о том, что основным противопоказанием к РЭП у пациентов с абдоминальными хирургическими вмешательствами является мнение оперировавшего хирурга. Так, 100% хирургов были согласны с утверждением, что основными компонентами, снижающими метаболические риски пациентов в абдоминальной хирургии, согласно протоколу ERAS являются РЭП, физические упражнения и психологический компонент, снижающий стресс, в то время как 6% анестезиологов-реаниматологов оказались не согласны. Также 100% хирургов и лишь 82,4% анестезиологов были согласны с высказыванием, что раннее послеоперационное ЭП улучшает исходы у пациентов, перенёвших операции по поводу злокачественных новообразований ЖКТ, травм, перфораций и (или) обструкции.

Роль РЭП при достижении наилучших результатов в хирургии ЖКТ оценивалась всеми специалистами с одинаковыми результатами. Так, 1/4 часть опрошенных независимо от профессии не считали, что раннее начало перорального питания (в первые 24 ч) после серьёзного неотложного абдоминального хирургического вмешательства связано со снижением смертности, является безопасным и не несёт повышенного риска для пациентов; 20% опрошенных не согласны с утверждением, что стандартный послеоперационный режим после обширного неотложного абдоминального хирургического вмешательства должен включать раннее пероральное питание. При выборе групп, в которых эффекты РЭП в виде снижения осложнений будут наиболее выражены, мнения специалистов разделились почти поровну: 46,6% врачей считали, что РЭП будет эффективнее у молодых пациентов без анестезиологического риска, а 53,4% — у пожилых пациентов высокого операционно-анестезиологического риска (на сегодняшний день доказано последнее).

Не выявлено нами единодушия и в оценке выраженности и риска развития саркопении: 70,7% респондентов ответили на вопрос «У какого пациента более выражена саркопения — с ожирением, с дефицитом массы тела или независимо от индекса массы тела?» правильно, 26,8% были уверены, что саркопения будет более выражена при дефиците массы тела, а 2,5% — при ожирении. Эти ответы показали неосведомлённость почти 30% врачей о том, что саркопения способна развиваться у любого пациента независимо от индекса массы тела.

Дискуссионным вопросом является и предоперационное голодание. Нередко можно встретить рекомендации о необходимости голодания за сутки или даже более до оперативного вмешательства на органах ЖКТ. Полученные результаты анкетирования показали, что голодание с полуночи требуют 28,5% хирургов и 38% анестезиологов. Лишь 14% хирургов не согласны продолжить ЭП сразу после оперативного вмешательства, в то время как среди анестезиологов не согласны были 50% опрошенных.

Ключевым вопросом при назначении клинического питания, безусловно, является оценка нутритивного статуса. С этим согласились и все опрошенные респонденты. Между тем лишь 21% опрошенных используют шкалу NRS 2002, несмотря на то что она является не только признанной классикой оценки нутритивного статуса, но и с каждым годом всё чаще демонстрирует свою прогностическую роль при различных критических состояниях, в том числе и при COVID-19 [44–47].

Принятие тактического решения в клинической практике не ограничивается сроками начала ЭП. Есть много ситуаций, в которых необходим выбор способа и пути введения нутриентов. Так, на сегодняшний день убедительно доказано, что ранний старт ПП сокращает длительность госпитализации, что в наибольшей степени продемонстрировали пациенты с ожирением [48]. На протяжении десятилетий ПП применяли только у пациентов, которые не могли переносить ЭП из-за предполагаемого риска серьёзных побочных эффектов. Эволюция состава субстрата для ПП и доставки питательных веществ с помощью пакетов «всё в одном» значительно улучшила перспективы применения ПП. Недавние исследования показали сходную частоту осложнений при нутритивной терапии, проводимой энтеральным и внутривенным путём. Таким образом, показания к ПП, основанные на доказательствах, сегодня выходят за рамки полной желудочно-кишечной недостаточности и включают такие состояния, как недостаточное ЭП, вызывающее стойкий отрицательный энергетический баланс, и недостаточное потребление белка, мальабсорбцию или особые потребности, которые невозможно удовлетворить с помощью ЭП [49, 50].

Таким образом, сегодня нет определённых границ в 3 или 7 суток для принятия решения о начале ПП. В случае если мы диагностируем гиперметаболизм и невозможность его компенсации с помощью ЭП в данный временной интервал, мы должны формулировать

показания к сочетанному варианту алиментации немедленно после констатации данного факта [51]. Проведённый нами опрос показал, что в случае, когда мы уверены, что пациент не сможет адекватно принимать пищу в течение более чем пяти дней после операции, 54% переведут пациента на полное ПП, а 14% специалистов будут продолжать попытки зондового ЭП, что в любом случае тактически не верно. Лишь 32% специалистов выбрали для данной ситуации правильный вариант сочетанной алиментации — ПП с ЭП, причём 1/3 опрошенных отметили, что стартуют с трофического режима ЭП, постепенно наращивая объём.

Важным аспектом качественной нутритивной поддержки в хирургии является применение современных органоспецифических и обогащённых формул, к которым можно отнести олигомерные диеты и смеси на основе гидролизованного белка молочной сыворотки, содержащих фармаконутриенты (глутамин,  $\omega$ -3 полиненасыщенные жирные кислоты) и витамины, с пониженным гликемическим индексом и пищевыми волокнами [52–56]. Несмотря на богатство предлагаемого ассортимента, 56% респондентов допускают использование в качестве нутритивной поддержки у хирургических пациентов домашних продуктов, в частности киселя и бульона, а 12% не считают необходимым назначение глутамина при проведении ПП. Актуальной остаётся и проблема длительного зондового питания. Между тем на вопрос о наложении гастростомы после 4 недель питания через зонд 27% респондентов ответили отрицательно, т. е. не были готовы принять решение об установке гастростомы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование показало, что проблема нутритивной поддержки в хирургии далека от своего решения. Несмотря на доказанные положительные эффекты РЭП, в том числе и в собственном исследовании, ряд пациентов получают нутритивную поддержку отсрочено. Мы установили, что объём введённого клинического питания в группе РЭП, составляя всего  $703,2 \pm 355$  мл/сут, что в среднем является 1/4 от физиологической потребности пациентов, играет существенную роль в прогнозе длительности реанимационного этапа лечения, развития лёгочных осложнений и длительности пребывания в стационаре. Вместе с тем было выявлено отсутствие единства тактических подходов. Зачастую мнение специалистов базировалось не на доказанных фактах, а на собственном убеждении. Вопреки бытующему среди анестезиологов мнению об инертности мышления специалистов хирургического профиля, нередко хирурги оказываются сторонниками более прогрессивных подходов. Представленная работа ещё раз показала, как много предстоит пройти специалистам для достижения лучших результатов лечения пациентов с абдоминальной хирургической патологией.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

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

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: Н.П. Шень — идея и проведение исследования, написание текста статьи; С.Ю. Мухачева — проведение исследования, написание текста статьи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Moore F.D. Bodily changes in surgical convalescence. I. The normal sequence observations and interpretations // *Ann Surg*. 1953. Vol. 137, N 3. P. 289–315. doi: 10.1097/0000658-195303000-00001
2. Hill G.L., Douglas R.G., Schroeder D. Metabolic basis for the management of patients undergoing major surgery // *World J Surg*. 1993. Vol. 17, N 2. P. 146–153. doi: 10.1007/BF01658920
3. Shaw-Stiffel T.A., Zarny L.A., Pleban W.E., et al. Effect of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastrointestinal surgery // *Nutrition*. 1993. Vol. 9, N 2. P. 140–145.
4. Edington J., Kon P., Martyn C.N. Prevalence of malnutrition after major surgery // *J Hum Nutr Diet*. 1997. Vol. 10, N 2. P. 111–116. doi: 10.1046/j.1365-277X.1997.00494.x
5. Ford K.L., Prado C.M., Weimann A., et al. Unresolved issues in perioperative nutrition: A narrative review // *Clin Nutr*. 2022. Vol. 41, N 7. P. 1578–1590. doi: 10.1016/j.clnu.2022.05.015
6. Park H.M., Kang Y.H., Lee D.E., et al. Effect of preoperative nutritional support in malnourished patients with pancreaticobiliary cancer: a quasi-experimental study // *BMC Nutr*. 2022. Vol. 8, N 1. P. 61. doi: 10.1186/s40795-022-00555-2
7. Andersen H.K., Lewis S.J., Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications // *Cochrane Database Syst Rev*. 2006. N 4. P. CD004080. doi: 10.1002/14651858.CD004080.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2018. Vol. 10. P. CD004080.
8. Lewis S.J., Andersen H.K., Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis // *J Gastrointest Surg*. 2009. Vol. 13, N 3. P. 569–575. doi: 10.1007/s11605-008-0592-x
9. Osland E., Yunus R.M., Khan S., Memon M.A. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis // *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2011. Vol. 35, N 4. P. 473–487. doi: 10.1177/0148607110385698
10. Hao T., Liu Q., Lv X., et al. Efficacy and safety of early oral feeding in postoperative patients with upper gastrointestinal tumor: A systematic review and meta-analysis // *World J Gastrointest Surg*. 2021. Vol. 13, N 7. P. 717–733. doi: 10.4240/wjgs.v13.i7.717
11. Canzan F., Caliaro A., Cavada M.L., et al. The effect of early oral postoperative feeding on the recovery of intestinal motility after gastrointestinal surgery: Protocol for a systematic review and

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors confirm that their authorship complies with the international ICMJE criteria (all authors made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication). N.P. Shen — research idea, execution, text writing; S.Yu. Mukhacheva — research execution, text writing.

- meta-analysis // *PLoS One*. 2022. Vol. 17, N 8. P. e0273085. doi: 10.1371/journal.pone.0273085
12. Weimann A., Braga M., Harsanyi L., et al.; DGEM (German Society for Nutritional Medicine); ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation // *Clin Nutr*. 2006. Vol. 25, N 2. P. 224–244. doi: 10.1016/j.clnu.2006.01.015
13. Peters E.G., Pattamatta M., Smeets B.J.J., et al. The clinical and economical impact of postoperative ileus in patients undergoing colorectal surgery // *Neurogastroenterol Motil*. 2020. Vol. 32, N 8. P. e13862. doi: 10.1111/nmo.13862
14. Kudsk K.A., Croce M.A., Fabian T.C., et al. Enteral versus parenteral feeding. Effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma // *Ann Surg*. 1992. Vol. 215, N 5. P. 503–511. doi: 10.1097/0000658-199205000-00013
15. Kudsk K.A. Early enteral nutrition in surgical patients // *Nutrition*. 1998. Vol. 14, N 6. P. 541–544. doi: 10.1016/s0899-9007(98)00047-1
16. Шестопалов А.Е. Современные подходы к периоперационной нутритивной поддержке в онкохирургии // *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2016. № 2. С. 5–13.
17. Martínez-Ortega A.J., Piñar-Gutiérrez A., Serrano-Aguayo P., et al. Perioperative Nutritional Support: A Review of Current Literature // *Nutrients*. 2022. Vol. 14, N 8. P. 1601. doi: 10.3390/nu14081601
18. Kaur N., Gupta M.K., Minocha V.R. Early enteral feeding by nasoenteric tubes in patients with perforation peritonitis // *World J Surg*. 2005. Vol. 29, N 8. P. 1023–1027. doi: 10.1007/s00268-005-7491-z
19. Lee H.S., Shim H., Jang J.Y., et al. Early feeding is feasible after emergency gastrointestinal surgery // *Yonsei Med J*. 2014. Vol. 55, N 2. P. 395–400. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.395
20. Arunachala Murthy T., Chapple L.S., Lange K., et al. Gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition delivery in intensive care unit (ICU) patients: Risk factors, natural history, and clinical implications. A post-hoc analysis of The Augmented versus Routine approach to Giving Energy Trial (TARGET) // *Am J Clin Nutr*. 2022. Vol. 116, N 2. P. 589–598. doi: 10.1093/ajcn/nqac113
21. Hattori S., Matono T., Hirakawa M., et al. Critical peritonitis secondary to gastrointestinal mucormycosis in a peritoneal dialysis patient: a case report // *CEN Case Rep*. 2022. Vol. 11, N 1. P. 31–35. doi: 10.1007/s13730-021-00628-4

22. Flordelis Lasierra J.L., Pérez-Vela J.L., Montejo González J.C. Enteral nutrition in the hemodynamically unstable critically ill patient // *Med Intensiva*. 2015. Vol. 39, N 1. P. 40–48. doi: 10.1016/j.medin.2014.04.002
23. Tadlock M.D., Hannon M., Davis K., et al. Nutritional Support Using Enteral and Parenteral Methods // *Mil Med*. 2018. Vol. 183, suppl. 2. P. 153–160. doi: 10.1093/milmed/usy074
24. Preiser J.C., Arabi Y.M., Berger M.M., et al. A guide to enteral nutrition in intensive care units: 10 expert tips for the daily practice // *Crit Care*. 2021. Vol. 25, N 1. P. 424. doi: 10.1186/s13054-021-03847-4
25. Harris J.A., Benedict F.G. A Biometric Study of Human Basal Metabolism // *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1918. Vol. 4, N 12. P. 370–373. doi: 10.1073/pnas.4.12.370
26. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. Clinical Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients, 2009 // *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009. Vol. 33, N 3. P. 255–259. doi: 10.1177/0148607109333115
27. McClave S.A., Heyland D.K. The physiologic response and associated clinical benefits from provision of early enteral nutrition // *Nutr Clin Pract*. 2009. Vol. 24, N 3. P. 305–315. doi: 10.1177/0884533609335176
28. Liu Y., Zhao W., Chen W., et al. Effects of Early Enteral Nutrition on Immune Function and Prognosis of Patients With Sepsis on Mechanical Ventilation // *J Intensive Care Med*. 2020. Vol. 35, N 10. P. 1053–1061. doi: 10.1177/0885066618809893
29. Ortiz-Reyes L., Patel J.J., Jiang X., et al. Early versus delayed enteral nutrition in mechanically ventilated patients with circulatory shock: a nested cohort analysis of an international multicenter, pragmatic clinical trial // *Crit Care*. 2022. Vol. 26, N 1. P. 173. doi: 10.1186/s13054-022-04047-4. Erratum in: *Crit Care*. 2022. Vol. 26, N 1. P. 192.
30. Feng P., He C., Liao G., Chen Y. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in acute pancreatitis: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis // *Medicine (Baltimore)*. 2017. Vol. 96, N 46. P. e8648. doi: 10.1097/MD.00000000000008648
31. Tian F., Heighes P.T., Allingstrup M.J., Doig G.S. Early Enteral Nutrition Provided Within 24 Hours of ICU Admission: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials // *Crit Care Med*. 2018. Vol. 46, N 7. P. 1049–1056. doi: 10.1097/CCM.0000000000003152
32. Zhang H., Wang Y., Sun S., et al. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in patients with gastrointestinal bleeding: A PRISMA-compliant meta-analysis // *Medicine (Baltimore)*. 2019. Vol. 98, N 11. P. e14864. doi: 10.1097/MD.00000000000014864
33. Shu X.L., Kang K., Gu L.J., Zhang Y.S. Effect of early enteral nutrition on patients with digestive tract surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials // *Exp Ther Med*. 2016. Vol. 12, N 4. P. 2136–2144. doi: 10.3892/etm.2016.3559
34. Boelens P.G., Heesakkers F.F., Luyer M.D., et al. Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery: prospective, randomized, controlled trial // *Ann Surg*. 2014. Vol. 259, N 4. P. 649–655. doi: 10.1097/SLA.0000000000000288
35. Gao X., Liu Y., Zhang L., et al. Effect of Early vs Late Supplemental Parenteral Nutrition in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Randomized Clinical Trial // *JAMA Surg*. 2022. Vol. 157, N 5. P. 384–393. doi: 10.1001/jamasurg.2022.0269
36. Jiang Q., Xu T. Effect of Early Low-Calorie Enteral Nutrition Support in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-analysis // *Biomed Res Int*. 2022. P. 7478373. doi: 10.1155/2022/7478373
37. Doig G.S., Heighes P.T., Simpson F., Sweetman E.A. Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials // *Injury*. 2011. Vol. 42, N 1. P. 50–56. doi: 10.1016/j.injury.2010.06.008
38. Kurmis R., Nicholls C., Singer Y., et al. An investigation of early enteral nutrition provision in major burn patients in Australia and New Zealand // *Nutr Diet*. 2022. Vol. 79, N 5. P. 582–589. doi: 10.1111/1747-0080.12746
39. Elke G., Wang M., Weiler N., et al. Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: secondary analysis of a large international nutrition database // *Crit Care*. 2014. Vol. 18, N 1. P. R29. doi: 10.1186/cc13720
40. Li P.F., Wang Y.L., Fang Y.L., et al. Effect of early enteral nutrition on outcomes of trauma patients requiring intensive care // *Chin J Traumatol*. 2020. Vol. 23, N 3. P. 163–167. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.006
41. Park H., Lim S.Y., Kim S., et al. Effect of a nutritional support protocol on enteral nutrition and clinical outcomes of critically ill patients: a retrospective cohort study // *Acute Crit Care*. 2022. Vol. 37, N 3. P. 382–390. doi: 10.4266/acc.2022.00220
42. Weimann A., Braga M., Carli F., et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery // *Clin Nutr*. 2017. Vol. 36, N 3. P. 623–650. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013
43. Singer P., Blaser A.R., Berger M.M., et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit // *Clin Nutr*. 2019. Vol. 38, N 1. P. 48–79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
44. Kondrup J., Rasmussen H.H., Hamberg O., Stanga Z.; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials // *Clin Nutr*. 2003. Vol. 22, N 3. P. 321–336. doi: 10.1016/s0261-5614(02)00214-5
45. Kondrup J., Allison S.P., Elia M., et al; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 // *Clin Nutr*. 2003. Vol. 22, N 4. P. 415–421. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0
46. Chen Z., Wu H., Jiang J., et al. Nutritional risk screening score as an independent predictor of nonventilator hospital-acquired pneumonia: a cohort study of 67,280 patients // *BMC Infect Dis*. 2021. Vol. 21, N 1. P. 313. doi: 10.1186/s12879-021-06014-w
47. Can B., Senturk Durmus N., Olgun Yildizeli S., et al. Nutrition risk assessed by Nutritional Risk Screening 2002 is associated with in-hospital mortality in older patients with COVID-19 // *Nutr Clin Pract*. 2022. Vol. 37, N 3. P. 605–614. doi: 10.1002/ncp.10860
48. Shah S., Hollands J.M., Pontiggia L., Bingham A.L. Impact of the Time to Initiation of Parenteral Nutrition on Patient Outcomes in Critically Ill Adults // *Nutr Metab Insights*. 2019. Vol. 12. P. 1178638819859315. doi: 10.1177/1178638819859315
49. Fragkos K.C., Sebeos-Rogers G., Rahman F. When is parenteral nutrition indicated in the hospitalized, acutely ill patient? // *Curr Opin Gastroenterol*. 2020. Vol. 36, N 2. P. 129–135. doi: 10.1097/MOG.0000000000000615
50. Berger M.M., Pichard C. Review: When is parenteral nutrition indicated? // *Journal of Intensive Medicine*. 2022. Vol. 2, N 1. P. 22–28. doi: 10.1016/j.jointm.2021.11.006

51. Hill A., Heyland D.K., Ortiz Reyes L.A., et al. Combination of enteral and parenteral nutrition in the acute phase of critical illness: An updated systematic review and meta-analysis // *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2022. Vol. 46, N 2. P. 395–410. doi: 10.1002/jpen.2125
52. Хорошилов И.Е. Саркопения как предиктор полиорганного нарушения при критических состояниях и сепсисе // *Жизнеобеспечение при критических состояниях: материалы Всероссийской конференции с международным участием.* Москва, 2019. С. 113–114.
53. Свиридов С.В., Крылов К.Ю., Веденина И.В., Рубанес М. Влияние специализированного лечебного питания на улучшение качества жизни и восстановление пациентов с COVID-19: проспективное открытое мультицентровое сравнительное в двух группах наблюдательное исследование // *Клиническое питание и метаболизм.* 2020. Т. 1, № 4. С. 165–177. doi: 10.17816/clinutr65103
54. Дмитриев А.В., Мачулина И.А., Шестопалов А.Е. Глутамин как компонент нутритивно-метаболической терапии пациентов хирургического профиля в условиях ОРИТ // *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2021. № 8. С. 98–106. doi: 10.17116/hirurgia202108198
55. Крылов К.Ю., Свиридов С.В., Савин И.А. Нутриционная поддержка пациентов в отделении реанимации и интенсивной терапии нейрохирургического и неврологического профиля: нужны ли нам специальные рекомендации? // *Клиническое питание и метаболизм.* 2021. Т. 2, № 3. С. 173–179. doi: 10.17816/clinutr105438
56. Луфт В.М., Шляпников С.А., Демко А.Е., и др. особенности энергетического и белкового обеспечения больных при сепсисе: ретроспективное наблюдательное исследование // *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2022. № 4. С. 101–110. doi: 10.21320/1818-474X-2022-4-101-110

## REFERENCES

1. Moore FD. Bodily changes in surgical convalescence. I. The normal sequence observations and interpretations. *Ann Surg.* 1953; 137(3):289–315. doi: 10.1097/0000658-195303000-00001
2. Hill GL, Douglas RG, Schroeder D. Metabolic basis for the management of patients undergoing major surgery. *World J Surg.* 1993;17(2):146–153. doi: 10.1007/BF01658920
3. Shaw-Stiffel TA, Zarny LA, Pleban WE, et al. Effect of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastrointestinal surgery. *Nutrition.* 1993;9(2):140–145.
4. Edington J, Kon P, Martyn CN. Prevalence of malnutrition after major surgery. *J Hum Nutr Diet.* 1997;10(2):111–116. doi: 10.1046/j.1365-277X.1997.00494.x
5. Ford KL, Prado CM, Weimann A, et al. Unresolved issues in perioperative nutrition: A narrative review. *Clin Nutr.* 2022;41(7): 1578–1590. doi: 10.1016/j.clnu.2022.05.015
6. Park HM, Kang YH, Lee DE, et al. Effect of preoperative nutritional support in malnourished patients with pancreaticobiliary cancer: a quasi-experimental study. *BMC Nutr.* 2022;8(1):61. doi: 10.1186/s40795-022-00555-2
7. Andersen HK, Lewis SJ, Thomas S. Early enteral nutrition within 24h of colorectal surgery versus later commencement of feeding for postoperative complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(4):CD004080. doi: 10.1002/14651858.CD004080.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10:CD004080.
8. Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2009; 13(3):569–575. doi: 10.1007/s11605-008-0592-x
9. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(4):473–487. doi: 10.1177/0148607110385698
10. Hao T, Liu Q, Lv X, et al. Efficacy and safety of early oral feeding in postoperative patients with upper gastrointestinal tumor: A systematic review and meta-analysis. *World J Gastrointest Surg.* 2021;13(7):717–733. doi: 10.4240/wjgs.v13.i7.717
11. Canzan F, Caliaro A, Cavada ML, et al. The effect of early oral postoperative feeding on the recovery of intestinal motility after gastrointestinal surgery: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(8):e0273085. doi: 10.1371/journal.pone.0273085
12. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, et al.; DGEM (German Society for Nutritional Medicine); ESPEN (European Society for Parenteral and Enteral Nutrition). ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr.* 2006;25(2): 224–244. doi: 10.1016/j.clnu.2006.01.015
13. Peters EG, Pattamatta M, Smeets BJJ, et al. The clinical and economical impact of postoperative ileus in patients undergoing colorectal surgery. *Neurogastroenterol Motil.* 2020;32(8):e13862. doi: 10.1111/nmo.13862
14. Kudsk KA, Croce MA, Fabian TC, et al. Enteral versus parenteral feeding. Effects on septic morbidity after blunt and penetrating abdominal trauma. *Ann Surg.* 1992;215(5):503–511. doi: 10.1097/0000658-199205000-00013
15. Kudsk KA. Early enteral nutrition in surgical patients. *Nutrition.* 1998;14(6):541–544. doi: 10.1016/s0899-9007(98)00047-1
16. Shestopalov AE. Modern approaches to perioperative nutritional support in oncosurgery. *Bulletin of Intensive Care named after A.I. Saltanov.* 2016;(2):5–13. (In Russ).
17. Martínez-Ortega AJ, Piñar-Gutiérrez A, Serrano-Aguayo P, et al. Perioperative Nutritional Support: A Review of Current Literature. *Nutrients.* 2022;14(8):1601. doi: 10.3390/nu14081601
18. Kaur N, Gupta MK, Minocha VR. Early enteral feeding by nasoenteric tubes in patients with perforation peritonitis. *World J Surg.* 2005;29(8):1023–1027. doi: 10.1007/s00268-005-7491-z
19. Lee HS, Shim H, Jang JY, et al. Early feeding is feasible after emergency gastrointestinal surgery. *Yonsei Med J.* 2014;55(2): 395–400. doi: 10.3349/ymj.2014.55.2.395
20. Arunachala Murthy T, Chapple LS, Lange K, et al. Gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition delivery in intensive care unit (ICU) patients: Risk factors, natural history, and clinical implications. A post-hoc analysis of The Augmented versus Routine approach to Giving Energy Trial (TARGET). *Am J Clin Nutr.* 2022;116(2):589–598. doi: 10.1093/ajcn/nqac113
21. Hattori S, Matono T, Hirakawa M, et al. Critical peritonitis secondary to gastrointestinal mucormycosis in a peritoneal dialysis patient: a case report. *CEN Case Rep.* 2022;11(1):31–35. doi: 10.1007/s13730-021-00628-4

22. Flordelis Lasier JL, Pérez-Vela JL, Montejo González JC. Enteral nutrition in the hemodynamically unstable critically ill patient. *Med Intensiva*. 2015;39(1):40–48. doi: 10.1016/j.medin.2014.04.002
23. Tadlock MD, Hannon M, Davis K, et al. Nutritional Support Using Enteral and Parenteral Methods. *Mil Med*. 2018;183(Suppl. 2):153–160. doi: 10.1093/milmed/usy074
24. Preiser JC, Arabi YM, Berger MM, et al. A guide to enteral nutrition in intensive care units: 10 expert tips for the daily practice. *Crit Care*. 2021;25(1):424. doi: 10.1186/s13054-021-03847-4
25. Harris JA, Benedict FG. A Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1918;4(12):370–373. doi: 10.1073/pnas.4.12.370
26. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. Clinical Guidelines for the Use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adult and Pediatric Patients, 2009. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009;33(3):255–259. doi: 10.1177/0148607109333115
27. McClave SA, Heyland DK. The physiologic response and associated clinical benefits from provision of early enteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):305–315. doi: 10.1177/0884533609335176
28. Liu Y, Zhao W, Chen W, et al. Effects of Early Enteral Nutrition on Immune Function and Prognosis of Patients With Sepsis on Mechanical Ventilation. *J Intensive Care Med*. 2020;35(10):1053–1061. doi: 10.1177/0885066618809893
29. Ortiz-Reyes L, Patel JJ, Jiang X, et al. Early versus delayed enteral nutrition in mechanically ventilated patients with circulatory shock: a nested cohort analysis of an international multicenter, pragmatic clinical trial. *Crit Care*. 2022;26(1):173. doi: 10.1186/s13054-022-04047-4. Erratum in: *Crit Care*. 2022;26(1):192.
30. Feng P, He C, Liao G, Chen Y. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in acute pancreatitis: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(46):e8648. doi: 10.1097/MD.00000000000008648
31. Tian F, Heighes PT, Allingstrup MJ, Doig GS. Early Enteral Nutrition Provided Within 24 Hours of ICU Admission: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Crit Care Med*. 2018;46(7):1049–1056. doi: 10.1097/CCM.00000000000003152
32. Zhang H, Wang Y, Sun S, et al. Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in patients with gastrointestinal bleeding: A PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(11):e14864. doi: 10.1097/MD.00000000000014864
33. Shu XL, Kang K, Gu LJ, Zhang YS. Effect of early enteral nutrition on patients with digestive tract surgery: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Exp Ther Med*. 2016;12(4):2136–2144. doi: 10.3892/etm.2016.3559
34. Boelens PG, Heesakkers FF, Luyer MD, et al. Reduction of postoperative ileus by early enteral nutrition in patients undergoing major rectal surgery: prospective, randomized, controlled trial. *Ann Surg*. 2014;259(4):649–655. doi: 10.1097/SLA.0000000000000288
35. Gao X, Liu Y, Zhang L, et al. Effect of Early vs Late Supplemental Parenteral Nutrition in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*. 2022;157(5):384–393. doi: 10.1001/jamasurg.2022.0269
36. Jiang Q, Xu T. Effect of Early Low-Calorie Enteral Nutrition Support in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-analysis. *Biomed Res Int*. 2022;7478373. doi: 10.1155/2022/7478373
37. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA. Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury*. 2011;42(1):50–56. doi: 10.1016/j.injury.2010.06.008
38. Kurmis R, Nicholls C, Singer Y, et al. An investigation of early enteral nutrition provision in major burn patients in Australia and New Zealand. *Nutr Diet*. 2022;79(5):582–589. doi: 10.1111/1747-0080.12746
39. Elke G, Wang M, Weiler N, et al. Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: secondary analysis of a large international nutrition database. *Crit Care*. 2014;18(1):R29. doi: 10.1186/cc13720
40. Li PF, Wang YL, Fang YL, et al. Effect of early enteral nutrition on outcomes of trauma patients requiring intensive care. *Chin J Traumatol*. 2020;23(3):163–167. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.04.006
41. Park H, Lim SY, Kim S, et al. Effect of a nutritional support protocol on enteral nutrition and clinical outcomes of critically ill patients: a retrospective cohort study. *Acute Crit Care*. 2022;37(3):382–390. doi: 10.4266/acc.2022.00220
42. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clin Nutr*. 2017;36(3):623–650. doi: 10.1016/j.clnu.2017.02.013
43. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48–79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
44. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321–336. doi: 10.1016/s0261-5614(02)00214-5
45. Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al.; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415–421. doi: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0
46. Chen Z, Wu H, Jiang J, et al. Nutritional risk screening score as an independent predictor of nonventilator hospital-acquired pneumonia: a cohort study of 67,280 patients. *BMC Infect Dis*. 2021;21(1):313. doi: 10.1186/s12879-021-06014-w
47. Can B, Senturk Durmus N, Olgun Yildizeli S, et al. Nutrition risk assessed by Nutritional Risk Screening 2002 is associated with in-hospital mortality in older patients with COVID-19. *Nutr Clin Pract*. 2022;37(3):605–614. doi: 10.1002/ncp.10860
48. Shah S, Hollands JM, Pontiggia L, Bingham AL. Impact of the Time to Initiation of Parenteral Nutrition on Patient Outcomes in Critically Ill Adults. *Nutr Metab Insights*. 2019;12:1178638819859315. doi: 10.1177/1178638819859315
49. Fragkos KC, Sebeos-Rogers G, Rahman F. When is parenteral nutrition indicated in the hospitalized, acutely ill patient? *Curr Opin Gastroenterol*. 2020;36(2):129–135. doi: 10.1097/MOG.0000000000000615
50. Berger MM, Pichard C. Review: When is parenteral nutrition indicated? *Journal of Intensive Medicine*. 2022;2(1):22–28. doi: 10.1016/j.jointm.2021.11.006
51. Hill A, Heyland DK, Ortiz Reyes LA, et al. Combination of enteral and parenteral nutrition in the acute phase of critical illness: An updated systematic review and meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(2):395–410. doi: 10.1002/jpen.2125
52. Khoroshilov IE. Sarcopenia as a predictor of multiple organ disorders in critical conditions and sepsis. In: *Life support in critical conditions: materials of the All-Russian conference with international participation*. Moscow; 2019. P:113–114. (In Russ).

**53.** Sviridov SV, Krylov KYu, Vedenina IV, Rubanes M. The Effects of Oral Nutritional Support on the Ability of the COVID-19 Patients to Recover: A Prospective, Open, Multicenter, Comparative in Two Groups, Observational Study. *Clinical nutrition and metabolism*. 2020;1(4):165–177. (In Russ). doi: 10.17816/clinutr65103

**54.** Dmitriev AV, Machulina IA, Shestopalov AE. Glutamine as a component of nutritional and metabolic therapy for surgical patients in ICU. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2021;(8):98–106. (In Russ). doi: 10.17116/hirurgia202108198

**55.** Krylov KYu, Sviridov SV, Savin IA. Nutritional support for patients in the neurosurgical and neurological intensive care unit: are special guidelines necessary? *Clinical nutrition and metabolism*. 2021;2(3):173–179. (In Russ). doi: 10.17816/clinutr105438

**56.** Luft VM, Shlyapnikov SA, Demko AE, et al. Features of energy and protein supply in patients with sepsis: a retrospective observational study. *Bulletin of Intensive Care named after A.I. Saltanov*. 2022;(4):101–110. (In Russ). doi: 10.21320/1818-474X-2022-4-101-110

## ОБ АВТОРАХ

\* **Шень Наталья Петровна**, д.м.н., профессор;  
адрес: Россия, 625023, Тюмень, ул. Одесская, д. 54;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3256-0374>;  
eLibrary SPIN: 2963-7337; e-mail: nataliashen@rambler.ru

**Мухачева Светлана Юрьевна**, к.м.н., доцент;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5112-8328>;  
eLibrary SPIN: 2118-3768; e-mail: aro\_tyumen@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Natalya P. Shen**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
address: 54, Odesskaya St., Tyumen, 625023, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3256-0374>;  
eLibrary SPIN: 2963-7337; e-mail: nataliashen@rambler.ru

**Svetlana Yu. Mukhacheva**, MD, Cand Sci. (Med.), Associate Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5112-8328>;  
eLibrary SPIN: 2118-3768; e-mail: aro\_tyumen@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author