

МЕДВЕДЕВ

Андрей Юрьевич

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ И
КОРРЕКЦИИ СИНДРОМА БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ВЫСОКОГО ОПЕРАЦИОННО-
АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА В АБДОМИНАЛЬНОЙ
ОНКОХИРУРГИИ**

3.1.12. Анестезиология и реаниматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт-Петербург – 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

Лейдерман Илья Наумович – доктор медицинских наук, профессор

Официальные оппоненты:

Александрович Юрий Станиславович - доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования, заведующий

Пасечник Игорь Николаевич - доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Кафедра анестезиологии и реаниматологии, заведующий

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится 23.06.2026 в 10:00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.028.04 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2 и на официальном сайте: www.almazovcentre.ru.

Автореферат разослан « ____ » апреля 2026 года

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.028.04
доктор медицинских наук, профессор

Лейдерман Илья Наумович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Расстройства нутритивного статуса (НС) оказывают существенное негативное влияние на течение онкологического заболевания, переносимость лечения, включая хирургическое, способствуя росту инфекционных осложнений и послеоперационной летальности (Гамеева Е.В., Хороненко В.Э., 2020). В связи с этим точная предоперационная оценка параметров НС у пациентов абдоминального онкохирургического профиля является основой для реализации риск-ориентированного подхода с целью предотвращения послеоперационных осложнений (Сергиенко А.Д., 2022).

Стратификация пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском традиционно осуществляется с использованием шкал ASA, POSSUM и POSPOM (Wanjiang F, Xiaobo Z, 2022). Однако, ни одна из них не является оптимальной для онкохирургии, что делает целесообразным их комплексное применение для получения объективной картины. Важным независимым фактором риска неблагоприятного исхода также выступает коморбидность, оценка которой по индексу Charlson позволяет выделить группу высокого риска, ассоциированную с большей летальностью (Fowler H, Belot A, 2020). У данной категории пациентов онкологический процесс сопровождается быстрой потерей массы тела, прогрессированием белково-энергетической недостаточности (БЭН) и развитием кахексии, что усугубляет течение сопутствующей патологии и повышает риск периоперационных осложнений. Оценка НС у онкологических пациентов высокого риска должна быть комплексной и своевременной. Однако, в настоящее время не определена оптимальная методика для такой оценки, несмотря на наличие различных инструментов скрининга (NRS 2002, MUST, MST и др.) (Lobo D.N., Gianotti L., 2020). Особую актуальность приобретают специализированные шкалы, ориентированные именно на онкологических больных, такие как CASCO, miniCASCO, CASC-IN и новая шкала стадирования кахексии 2018 года, позволяющие комплексно оценивать тяжесть синдрома анорексии-кахексии онкологического больного (САКОБ) (Argilés J. M. et al., 2011, 2019; Zhou T et al., 2018).

Отдельную проблему представляет саркопения, отрицательно влияющая на течение послеоперационного периода, часто недооцениваемая при нормальном значении индекса массы тела (ИМТ) (Дикова Т.С., 2021). Для оценки мышечной массы перспективным является метод биоимпедансометрии, отличающийся доступностью, простотой и воспроизводимостью, что делает его пригодным для динамического наблюдения на этапе предоперационной подготовки (Artero A. et al., 2023).

В этой связи изучение НС и компонентного состава тела у пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) верхних отделов ЖКТ высокого операционно-анестезиологического риска представляется важным для более точной стратификации вероятности развития послеоперационных осложнений. Разработка алгоритма комплексной оценки НС и раннего выявления риска БЭН имеет ключевое значение для определения персонализированной стратегии периоперационной нутритивной поддержки (НП) и улучшения клинических исходов.

Степень разработанности темы исследования

Синдром БЭН у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска в абдоминальной онкохирургии ассоциирован с увеличением послеоперационных осложнений,

сроков госпитализации и летальности (Sung et al., 2021). Несмотря на существующие рекомендации по НП в онкологии (ESPEN, 2019-2021), персонализированный подход к коррекции БЭН остаётся малоизученным, особенно у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией. Мета-анализ Cederholm с соавторами (2019) подтвердил, что БЭН выявляется у 40-60% пациентов с ЗНО верхних отделов ЖКТ и увеличивает риск инфекционных осложнений в 2,3 раза. Проспективные рандомизированные исследования, включающие работы Schuetz et al., 2020 и Kabata et al., 2015, продемонстрировали эффективность предоперационной НП у пациентов с раком желудка в снижении послеоперационных осложнений. Однако применяемые в этих и других крупных исследованиях (Gavazzi et al., 2016; Weimann et al., 2021) протоколы, как правило, были разработаны для пациентов в стабильном состоянии с анестезиологическим риском по шкале ASA I-II и зачастую исключали пациентов с выраженным белково-энергетическим дефицитом и тяжелой сопутствующей патологией. Хотя шкалы MUST и NRS-2002 широко применяются для скрининга нутритивной недостаточности (Kondrup et al., 2021), их чувствительность у онкологических пациентов с ожирением и/или саркопенией остаётся спорной (Guan et al., 2023). Большинство исследований, посвященных вопросам НП, не стратифицируют пациентов по степени операционно-анестезиологического риска. Также недостаточно разработаны алгоритмы персонализации нутритивно-метаболической терапии на основе комплексной оценки НС, включающей биоимпедансный анализ (БИА), лабораторные маркеры, оценку функционального состояния пациента. Роль коморбидного фона для подбора оптимальной НП изучена недостаточно. Таким образом, несмотря на значительное количество исследований по периоперационной НП в онкохирургии, методы персонализации подходов к ее осуществлению у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска пока находятся на этапе обсуждения. Можно предположить, что разработка и внедрение в клиническую практику алгоритмов, реализующих дифференцированный подход к выбору программы НП в периоперационном периоде, основанных на комплексной оценке НС и сопутствующей патологии, способны улучшить результаты хирургического лечения онкологических пациентов высокого риска.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов высокого операционно-анестезиологического риска в абдоминальной онкохирургии путем разработки и внедрения персонализированного подхода к профилактике и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности.

Задачи исследования

1. Провести клиническую, лабораторную, инструментальную оценку основных параметров нутритивного статуса и белково-энергетического обмена у пациентов высокого риска в абдоминальной онкохирургии при традиционном ведении периоперационного периода.

2. Проанализировать динамику основных показателей состава тела пациентов высокого риска методом биоимпедансометрии на фоне различных вариантов предоперационной нутритивной поддержки.

3. Разработать оригинальный алгоритм периоперационной профилактики и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности у онкологических пациентов высокого

риска, основанный на дифференцированном подходе к проведению периоперационной нутритивной поддержки.

4. Оценить клиническую эффективность разработанного алгоритма периоперационной профилактики и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности у пациентов группы высокого операционно-анестезиологического риска в абдоминальной онкохирургии.

Научная новизна исследования

1. Впервые для онкологических пациентов высокого риска в абдоминальной хирургии научно обоснована и доказана необходимость перехода к комплексной оценке НС, интегрирующей скрининговые шкалы (NRS-2002, ESMO-2008), новую шкалу стадирования кахексии с биоимпедансным анализом состава тела, что позволило выявить значительно более высокую распространенность и тяжесть синдрома анорексии-кахексии онкологического больного, остающегося скрытым при использовании стандартных методов предоперационного обследования пациента.

2. Разработан и внедрен новый принцип стратификации пациентов онкохирургического профиля. Показано, что применение новой шкалы стадирования кахексии 2018 позволяет дифференцировать пациентов на 4 группы по риску развития послеоперационных осложнений, что является основой персонализации нутритивной поддержки в периоперационном периоде.

3. Впервые с помощью метода биоимпедансного анализа установлено, что «традиционный» подход к оценке и подготовке пациента к операции ведет к прогрессирующей послеоперационной потере мышечных компонентов состава тела, в то время как «дифференцированная» предоперационная нутритивная поддержка обеспечивает максимальный значимый прирост тощей массы, активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы.

4. Впервые предложен, научно обоснован и доказал свою эффективность оригинальный алгоритм дифференцированной периоперационной нутритивной поддержки для данной категории пациентов, позволяющий по сравнению с традиционными подходами улучшить показатели клинического исхода - снизить частоту развития пневмонии, анастомозитов, несостоятельности анастомозов в послеоперационном периоде и сократить длительность пребывания в стационаре.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Исследование систематизирует современные подходы к диагностике БЭН у онкологических пациентов на основе комплексного применения биоимпедансометрии, лабораторных маркеров и клинических шкал. Теоретическая значимость заключается в углублении знаний о влиянии НП на лабораторные показатели, компонентный состав тела и послеоперационные исходы у пациентов высокого риска. Практическая значимость состоит в разработке и внедрении алгоритма для стратификации пациентов и выбора оптимальной периоперационной НП на основе оценки белково-энергетического дефицита. Внедрение алгоритма позволяет: оптимизировать предоперационную подготовку, снизить частоту послеоперационных осложнений, сократить сроки госпитализации. Результаты работы легли в основу лечебно-диагностического стандарта учреждения и используются в протоколах периоперационной НП для пациентов высокого риска в абдоминальной онкохирургии.

Методология и методы исследования

Диссертационная работа выполнена в соответствии с правилами доказательной медицины в дизайне проспективного одноцентрового открытого рандомизированного контролируемого исследования. Используются клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы.

Объект исследования - пациенты высокого операционно-анестезиологического риска (ASA III-IV, POSSUM > 5%, индекс Charlson ≥ 4) в абдоминальной онкохирургии.

Предмет исследования – эффективность персонализированного подхода к профилактике и коррекции синдрома БЭН на основе комплексной предоперационной оценки НС и компонентного состава тела.

Для достижения цели работы применялся комплекс методов:

Клинические: оценка операционно-анестезиологического риска по шкалам ASA, POSSUM, индексу коморбидности Charlson; оценка НС по шкалам NRS-2002, ESMO (2008), новой шкале стадирования кахексии (2018), SARC-F; антропометрия (расчет ИМТ).

Лабораторные: определение маркеров БЭН – общего белка, альбумина, трансферрина сыворотки крови, абсолютного количества лимфоцитов периферической крови.

Инструментальные: анализ компонентного состава тела методом биоимпедансометрии (аппарат «МЕДАСС») с оценкой тощей массы (ТМ), скелетно-мышечной массы (СКМ), активной клеточной массы (АКМ), жировой массы (ЖМ), фазового угла (ФУ) и параметров гидратации.

Исследование одобрено локальным Этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России: протокол № 11-21 от 03.11.2023.

Положения, выносимые на защиту

1. У онкологических пациентов высокого риска в абдоминальной хирургии частота и тяжесть синдрома анорексии-кахексии онкологического больного значительно выше, чем это выявляется с помощью стандартных антропометрических показателей и лабораторных маркеров белково-энергетической недостаточности, что диктует необходимость комплексной оценки с использованием специализированных шкал (NRS-2002, ESMO-2008, новая шкала стадирования кахексии 2018) и анализа компонентного состава тела.

2. Комплексная предоперационная оценка, включающая стратификацию пациентов по степени белково-энергетического дефицита с использованием новой шкалы стадирования кахексии и биоимпедансного анализа, позволяет персонализировать тактику периоперационной нутритивной поддержки.

3. Применение дифференцированного алгоритма периоперационной нутритивной поддержки у онкологических пациентов высокого риска обеспечивает статистически значимое улучшение лабораторных маркеров нутритивного статуса, стабилизацию компонентного состава тела (тощей массы, активной клеточной массы и скелетно-мышечной массы), а также снижение частоты послеоперационных осложнений (пневмоний, несостоятельности анастомоза) и сокращение сроков лечения в отделении анестезиологии и реанимации и стационаре.

Степень достоверности и апробация результатов

Разработанный оригинальный алгоритм дифференцированной периоперационной НП, основанный на комплексной оценке НС, используется в повседневной клинической практике КГБУЗ «КККОД им. А.И. Крыжановского» г. Красноярск для проведения профилактики и коррекции синдрома БЭН у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском.

Основные положения диссертационного исследования доложены на:

- XXIII-ей Межрегиональной научно-практической конференции «Искусственное питание и инфузионная терапия больных в медицине критических состояний» (Санкт-Петербург, 26–27 апреля 2024 года);
- XXII-м съезде Федерации анестезиологов и реаниматологов (ФАР) (г. Санкт-Петербург, 12–14 октября 2024 года);
- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием "Современные достижения онкологии в клинической практике" (Красноярск, 17–19 октября 2024 года);
- XX-ой краевой научно-практической конференции анестезиологов-реаниматологов и медицинских сестер-анестезистов «Актуальные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии» (Красноярск -Анестезия-2025) (Красноярск, 12.04.2025);
- Форуме анестезиологов-реаниматологов России (ФАРР–2025) (г. Москва, 4-6 октября 2025 года);
- Съезде анестезиологов-реаниматологов Северо-Запада, (г. Санкт-Петербург 20-21 февраля 2026 года).

Личное участие автора в получении научных результатов

Личный вклад автора состоит в аналитическом обзоре отечественной и зарубежной литературы, посвященной теме исследования. Автор лично принимал участие в отборе пациентов, осуществлял наблюдение за включенными пациентами, проводил оценку первичных и вторичных точек исследования. Автором выполнена апробация результатов, подготовка научных докладов и публикаций.

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано 4 научные работы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (ВАК при Минобрнауки России).

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 133 страницах машинописного текста и состоит из введения, пяти глав и заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, включающего 135 библиографических источников (16 отечественных и 119 зарубежных авторов). Диссертация содержит 42 таблицы и 1 рисунок, находящиеся в тексте.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Дизайн исследования. Выполнено проспективное одноцентровое открытое рандомизированное контролируемое исследование в период с 05.11.2023 по 01.04.2025 на базе отделения анестезиологии и реаниматологии КГБУЗ «КККОД им. А.И. Крыжановского» (г. Красноярск). В исследование включены 175 пациентов высокого операционно-анестезиологического риска (мужчин – 98, женщин – 77), оперированных по поводу ЗНО верхних отделов ЖКТ.

Критерии включения (обязательное наличие всех критериев):

- лица обоего пола в возрасте от 18 до 80 лет;
- пациенты с онкозаболеванием верхних отделов ЖКТ I-III стадии (ЗНО пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы, печени);
- анестезиологический риск по шкале ASA III-IV класса;
- операционно-анестезиологический риск по шкале POSSUM более 5%;
- индекс коморбидности Charlson больше или равен 4 баллов;
- плановое оперативное лечение;
- «Информированное согласие» пациента на участие;

Критерии исключения (достаточно наличие 1 критерия):

- тромбоэмболия легочной артерии;
- острое желудочно-кишечное кровотечение;
- пневмоторакс;
- острое почечное повреждение.

Критерии невключения:

- пациенты IV клинической группы;
- суб- и декомпенсированный сахарный диабет;
- выраженные нарушения функции почек (СКФ менее 30 мл/мин);
- печеночная недостаточность в стадии суб-и декомпенсации;
- хроническая сердечная недостаточность 3-4 ф.к. по NYHA;
- наличие у пациента кардиостимулятора;
- отказ от участия в исследовании.

Всем пациентам проводилась комплексная оценка, включавшая определение операционно-анестезиологического риска (шкалы ASA, POSSUM, индекс Charlson), скрининг белково-энергетического статуса и раковой кахексии (шкалы NRS-2002, ESMO, новая шкала стадирования кахексии). Оценивались лабораторные маркеры БЭН (альбумин, трансферрин, общий белок, абсолютное число лимфоцитов крови), антропометрические показатели (ИМТ) и компонентный состав тела методом биоимпедансометрии (анализатор «МЕДАСС»). Измерения выполнялись динамически: исходно, после проведения предоперационной подготовки (перед операцией), на 1-е, 3-и и 5-е сутки послеоперационного периода.

Первичные конечные точки исследования:

- клинический исход заболевания на момент выписки;
- частота послеоперационных осложнений;
- длительность пребывания в ОАР (сутки);

- длительность пребывания в стационаре (сутки).

Вторичные конечные точки исследования:

- динамика массы тела и ИМТ;
- общий белок сыворотки крови;
- альбумин сыворотки крови;
- лимфоциты периферической крови;
- трансферрин сыворотки крови;
- оценка по шкале ESMO (2008);
- оценка по шкале NRS 2002;
- оценка по новой шкале стадирования кахексии (2018);
- показатели биоимпеданса;
- потребность в гемо- и плазмотрансфузиях;
- объем инфузионной терапии на 3-и сутки после операции.

После рандомизации пациенты были распределены на 3 группы:

- группа 1 (n = 55): «Традиционная» НП в периоперационном периоде;
- группа 2 (n = 50): «Недифференцированная» предоперационная НП проводилась всем пациентам в соответствии с клиническими рекомендациями;
- группа 3 (n = 70): «Дифференцированная» предоперационная НП проводилась в соответствии с оригинальным алгоритмом, основанным на первоначальном определении стадии раковой кахексии (новая шкала стадирования кахексии 2018 г) (Рисунок 1).

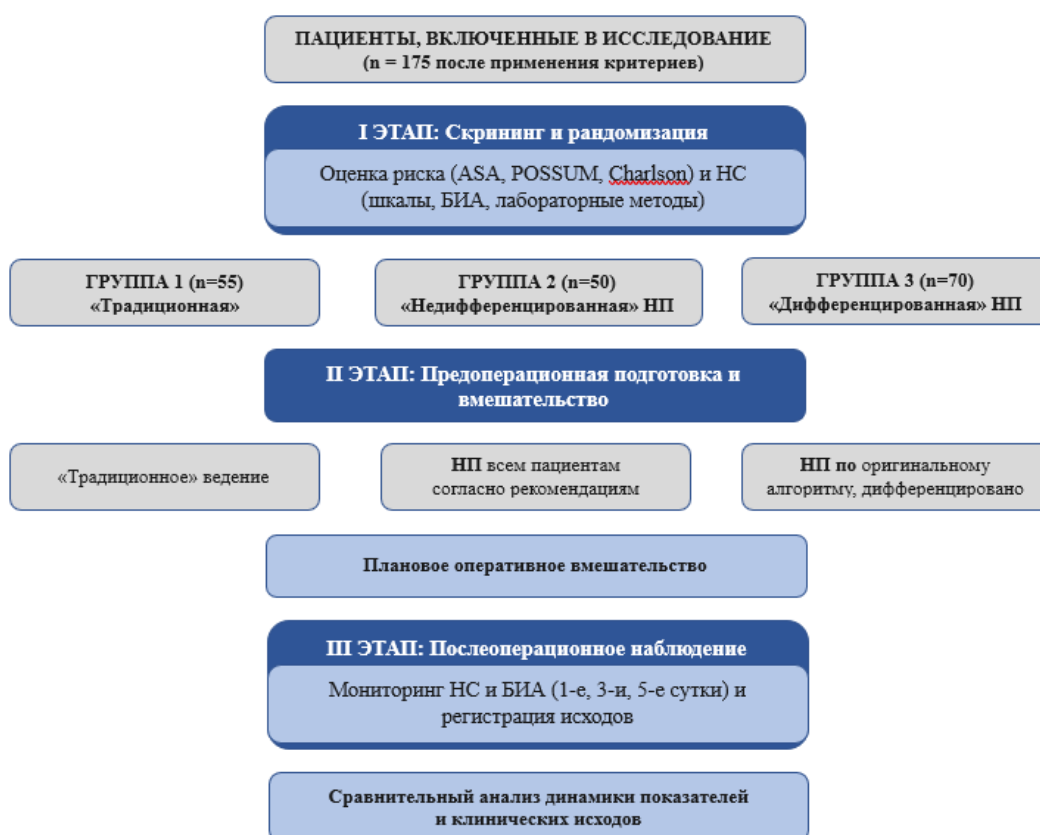


Рисунок 1 - Общая схема формирования исследуемых групп и основных этапов исследования

Нозологические формы ЗНО и тип операций у пациентов, включенных в исследование, представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Нозологические формы злокачественных новообразований, тип операций, интраоперационные осложнения у пациентов исследуемых групп

Показатель	«Традиционная» (n = 55)	Недифференцированная (n = 50)	Дифференцированная (n = 70)
Нозологические формы ЗНО:			
Рак желудка, n (%)	39 (70,9)	37 (74)	56 (80)
Рак пищевода, n (%)	4 (7,3)	8 (16)	5 (7,1)
Рак поджелудочной железы, n (%)	7 (12,7)	3 (6)	7 (10)
Рак печени, n (%)	3 (5,5)	1 (2)	0 (0)
Рак ДПК, n (%)	2 (3,6)	1 (2)	2 (2,9)
Применение предоперационной химиотерапии:			
Предоперационный курс ПХТ, n (%)	18 (32,7)	19 (38)	28 (40)
Тип операции:			
Гастрэктомия, n (%)	25 (45,5)	24 (48)	33 (47,1)
Резекция желудка, n (%)	14 (25,4)	13 (26)	24 (34,4)
Тораколапаротомия, резекция пищевода, n (%)	4 (7,3)	8 (16)	5 (7,1)
Панкреатодуоденальная резекция (ПДР), n (%)	9 (16,3)	4 (8)	8 (11,4)
Резекция печени, n (%)	3 (5,5)	1 (2)	0 (0)
Объем кровопотери, мл	250 [200;300]	200 [150;250]	157,5 [100;250]
Продолжительность операции, мин	200 [180;245]	167,5 [145; 220]	170 [135; 212,5]
Примечание – ЗНО – злокачественные новообразования; ДПК – двенадцатиперстная кишка; ПХТ – полихимиотерапия; ПДР – панкреатодуоденальная резекция.			

Статистическая обработка результатов выполнена с использованием пакета программ IBM SPSS Statistics 21. Нормальность распределения проверялась критериями Колмогорова-Смирнова (при $n > 50$) и Шапиро-Уилка (при $n \leq 50$). В случае $p < 0,05$ распределение признавалось отличным от нормального, при $p > 0,05$ – распределение признавалось нормальным. Результаты при нормальном распределении представлены средним значением со среднеквадратическим отклонением $M \pm SD$ (95% ДИ). Распределение, отличное от нормального, представлено медианой с размахом в виде 25 и 75 перцентилей. Для сравнения качественных величин использовали показатель χ^2 Пирсона, точный критерий Фишера. При анализе количественных величин при их нормальном распределении использовали t-критерий Стьюдента. При анализе количественных величин при распределении, отличном от нормального, использовали критерий Манн-Уитни. Для сравнения двух этапов наблюдения использовали парный t-критерий для показателей с нормальным распределением и критерий Уилкоксона для распределения, отличного от нормального. Нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Динамика основных показателей нутритивного статуса и компонентного состава тела у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском в абдоминальной онкохирургии при «традиционном» методе ведения периоперационного периода

В группу 1 вошли 55 пациентов высокого операционно-анестезиологического риска с «традиционным» подходом к ведению периоперационного периода.

Анализ исходных характеристик пациентов группы 1 показал, что САКОБ, верифицированный по новой шкале стадирования 2018 г., имел высокую распространенность: кахексия определялась у 49,1% пациентов, прекахексия — у 25,5%, рефрактерная кахексия — у 10,9%. При этом медиана ИМТ находилась в пределах нормы ($25,8 \pm 6,1$ кг/м²), что демонстрирует ограниченную информативность стандартизированных антропометрических измерений для выявления БЭН в исследуемой когорте.

При «традиционном» ведении в послеоперационном периоде наблюдалось статистически значимое ($p < 0,001$) снижение ключевых лабораторных маркеров НС уже к 3-м суткам: уровня общего белка (с 70,3 до 47,9 г/л), альбумина (с 35 до 25 г/л), трансферрина (с 2,4 до 1,6 г/л) и абсолютного числа лимфоцитов периферической крови.

БИА выявил значимую катаболическую направленность метаболизма. К 5-м суткам послеоперационного периода отмечалось статистически значимое снижение ТМ, АКМ и СКМ ($p < 0,05$), сопровождавшееся компенсаторным увеличением ЖМ. Результаты анализа динамики основных параметров БИА группы 1 представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Динамика основных показателей компонентного состава тела пациентов группы 1 в периоперационный период

Показатель	Перед операцией	Послеоперационный период, сут			P ₁₋₂	P ₂₋₃	P ₃₋₄
		1-е	2-е	3-и			
Тощая масса, кг	53,7 [46,3;65]	54 [46,2;61,3]	54,2 [45,1;60,6]	52,7 [45,6;59,9]	0,226*	0,006*	0,001*
Индекс тощей массы, кг/м ²	19,6±2,8 (18,8-20,4)	19,6±2,6 (18,9-20,3)	19,4±2,6 (18,7-20,1)	19,1±2,5 (18,4-19,8)	0,165**	0,006* *	0,001**
АКМ, кг	28±7,8 (25,9-30,1)	27,6±7,7 (25,5-29,7)	27,4±7,3 (25,4-29,4)	27,1±6,4 (25,4-28,8)	0,066**	0,017* *	0,162**
Индекс АКМ, кг/м ²	9,8±2,1 (9,2-10,4)	9,7±2 (9,2-10,2)	9,6±1,8 (9,1-10,1)	9,5±1,6 (9,1-9,9)	0,073**	0,027* *	0,209**
СКМ, кг	26,7±6,7 (24,9-28,5)	26,5±6,7 (24,7-28,3)	26,1±6,6 (24,3-27,9)	25,6±6,4 (23,9-27,3)	0,11**	0,006* *	0,005**
Индекс СКМ, кг	9,4±1,6 (9-9,8)	9,3±1,6 (8,9-9,7)	9,1±1,7 (8,7-9,5)	9±1,6 (8,6-9,4)	0,127**	0,046* *	0,031**
ЖМ, кг	15,4 [8,3;22]	15,1 [8,5;24,4]	16,1 [8,9;24,3]	17,9 [9,2;24,8]	0,222*	0,01* *	0,003*
Индекс ЖМ, кг/м ²	5,5 [2,9;7,9]	5,2 [2,9;8,5]	5,6 [3;8,6]	5,7 [3,3;8,9]	0,314*	0,014* *	0,001*
ОЖ, кг	40,6±8,3 (38,4-42,8)	40,6±8 (38,4-42,8)	40,2±7,6 (38,1-42,3)	39,8±7,2 (37,9-41,7)	0,167**	0,016* *	0,004**

ВКЖ, кг	16,3±3 (15,5-17,1)	16,2±3 (15,4-17)	16±2,9 (15,2-16,8)	15,9±3 (15,1-16,7)	0,148**	0,057* *	0,066 **
Соотношение ВКЖ/КЖ	0,7±0,1 (0,7-0,7)	0,6±0 (0,6-0,6)	0,6±0,1 (0,6-0,6)	0,7±0,1 (0,7-0,7)	0,047**	0,73**	0,789 **
ФУ, град	5,3±1 (5-5,6)	6,2±6,8 (4,4-8)	5,3±1 (5-5,6)	5,3±0,9 (5,1-5,5)	0,712**	0,639* *	0,338 **
Примечание: 1. АКМ - активная клеточная масса; индекс АКМ - индекс активной клеточной массы; СКМ - скелетно-мышечная масса, индекс СКМ - индекс скелетно-мышечной массы; ЖМ – жировая масса; индекс ЖМ – индекс жировой массы ФУ - фазовый угол; ОЖ - общая жидкость; ВКЖ - внеклеточная жидкость соотношение ВКЖ/КЖ.- соотношение внеклеточная жидкость/клеточная жидкость; 2. Этапы сравнения: Р ₁₋₂ - Перед операцией- 3 сутки; Р ₂₋₃ - Перед операцией- 5-7 сутки; Р ₃₋₄ - 1 сутки-5 сутки; * – Критерий Вилкоксона; ** - Т критерий Стьюдента.							

В группе «традиционного» ведения отмечена высокая частота осложнений: пневмония – 30,9%, несостоятельность анастомоза – 10,9%, анастомозит – 14,5%. Медиана продолжительности пребывания в ОАР составила 6,0 [3,0;6,5] суток и 15,0 [13,0;18,0] суток - в стационаре.

Полученные данные свидетельствуют о неэффективности традиционного подхода в профилактике послеоперационного катаболизма у пациентов высокого риска и обосновывают необходимость разработки новых методов коррекции БЭН для улучшения клинических исходов в абдоминальной онкохирургии.

Динамика основных показателей нутритивного статуса и компонентного состава тела, клинических показателей пациентов при проведении «недифференцированной» предоперационной нутритивной поддержки

В группу 2 (n = 50) были включены сопоставимые с группой 1 по исходным характеристикам пациенты, которые получали предоперационную НП независимо от исходной степени БЭН и стадии кахексии («недифференцированный» подход) в соответствии с рекомендациями ФАР РФ (сипинг – 94%, зондовое питание – 4%, парентеральное питание – 2%).

Проведение предоперационной НП привело к статистически значимому улучшению лабораторных показателей НС к моменту операции: повышению уровня общего белка, альбумина, трансферрина и абсолютного числа лимфоцитов (p < 0,001). Динамика лабораторных маркеров НС на фоне проведения недифференцированной НП представлена в Таблице 3.

Таблица 3 – Динамика лабораторных маркеров нутритивного статуса пациентов группы 2 в периоперационный период

в периоперационный период

Параметр	Этапы наблюдения	Группа 2 (n = 50)	Р
		Значение параметра	
Общий белок, г/л	Поликлиника	67 [64;70]	<0,001*
	Перед операцией	71,2 [68,7;73,2]	
Альбумин, г/л	Поликлиника	35,6 [34,1;38,3]	<0,001*
	Перед операцией	39 [36;40,8]	
Трансферрин, г/л	Поликлиника	2,3 [2;2,6]	<0,001*
	Перед операцией	2,6 [2,3;2,9]	
Лимфоциты периферической крови, абс.число (*10 ⁹ /л)	Поликлиника	1,6±0,6 (1,4-1,8)	<0,001 **
	Перед операцией	1,9±0,7 (1,7-2,1)	
Примечание – * - Критерий Вилкоксона, ** - Т-критерий Стьюдента, Р – поликлиника – перед операцией.			

БИА зафиксировал значимый прирост ТМ, АКМ и СКМ ($p < 0,001$), а также увеличение ФУ ($p < 0,001$), что свидетельствовало об улучшении клеточного метаболизма и НС. При этом индекс массы тела (ИМТ) не продемонстрировал статистически значимой динамики ($p > 0,05$). Это подчеркивает более высокую чувствительность биоимпедансометрии в оценке эффективности НП по сравнению с рутинными антропометрическими методами.

Динамика показателей компонентного состава тела в группе 2 на фоне недифференцированной НП представлена в Таблице 4.

Таблица 4 – Динамика показателей компонентного состава тела в группе 2 перед операцией

Показатели	Поликлиника	Перед операцией	p
Индекс массы тела, кг/м ²	26,2±4,8 (24,8-27,6)	26,5±4,7 (25,2-27,8)	>0,05**
Тощая масса, кг	53,5 [46,2;64,8]	55,8 [46,8;65,2]	< 0,001*
Индекс тощей массы, кг/м ²	19,9±2,5 (19,2-20,6)	20±3,6 (19-21)	0,833 **
АКМ, кг	28,6±7,8 (26,4-30,8)	29,4±7,7 (27,2-31,6)	< 0,001**
Индекс АКМ, кг/м ²	10,1±1,9 (9,6-10,6)	10,4±1,9 (9,9-10,9)	< 0,001**
СКМ, кг	26,8±7,2 (24,8-28,8)	27,5±6,8 (25,6-29,4)	< 0,001**
Индекс СКМ, кг/м ²	9,4±1,8 (8,9-9,9)	9,7±1,6 (9,2-10,2)	0,002 **
ЖМ, кг	14,6 [10,3;24,4]	15,3 [10,7;22,8]	0,392*
Индекс ЖМ, кг/м ²	5,7 [3,8;8,7]	5,6 [3,6;8,5]	0,387*
ОЖ, кг	40,8±8,4 (38,4-43,2)	41,6±8,2 (39,3-43,9)	< 0,001**
ВКЖ, кг	16,4±3 (15,5-17,3)	16,9±2,9 (16,1-17,7)	< 0,001**
Соотношение ВКЖ/КЖ	0,7±0 (0,7-0,7)	0,7±0 (0,7-0,7)	0,231**
ФУ, град	5,4±0,9 (5,1-5,7)	5,6±0,9 (5,3-5,9)	< 0,001**
Примечание: 1. АКМ - активная клеточная масса; индекс АКМ - индекс активной клеточной массы; СКМ - скелетно-мышечная масса, индекс СКМ - индекс скелетно-мышечной массы; ЖМ – жировая масса; индекс ЖМ – индекс жировой массы ФУ - фазовый угол; ОЖ - общая жидкость; ВКЖ - внеклеточная жидкость соотношение ВКЖ/КЖ.- соотношение внеклеточная жидкость/клеточная жидкость; 2. * - Критерий Вилкоксона; ** - Т критерий Стьюдента			

В послеоперационном периоде, несмотря на ожидаемое снижение уровней лабораторных маркеров БЭН и мышечной массы, клинические исходы в группе 2 были существенно лучше, чем в группе 1 (Таблица 5).

Таблица 5 – Сравнение частоты осложнений, клинических исходов и продолжительности пребывания в отделении анестезиологии и реанимации и стационаре в группах 1 и 2

Показатель	Группа 1 (n = 55)	Группа 2 (n = 50)	p-значение
Пневмония, n (%)	17 (30,9)	3 (6)	0,001**
Несостоятельность анастомоза, n (%)	6 (10,9)	0 (0)	0,028**
Анастомозит, n (%)	8 (14,5)	2 (4)	0,097**
Неблагоприятный клинический исход, n (%)	8 (14,5)	0 (0)	0,006**
Длительность пребывания в ОАР, сутки	6,0 [3,0;6,5]	5,0 [4,0;6,0]	0,290****
Длительность пребывания в стационаре, сутки	15,0 [13,0;18,0]	14,0 [12,0;17,0]	0,181****
Примечание – ** – Точный критерий Фишера; *** - Т-критерий Стьюдента; **** - U-Критерий Манн-Уитни			

«Недифференцированная» предоперационная НП, назначаемая всем пациентам высокого риска, оказывает выраженное положительное влияние на основные показатели НС и компонентного состава тела и ассоциирована со статистически значимым снижением частоты тяжелых послеоперационных осложнений (пневмония, несостоятельность анастомоза) и летальности по сравнению с «традиционным» ведением.

Динамика основных показателей нутритивного статуса и компонентного состава тела, клинических показателей пациентов высокого риска при «дифференцированном» подходе к проведению предоперационной нутритивной поддержки

В группе 3 (n = 70) НП проводилась дифференцированно, в соответствии с оригинальным алгоритмом. Его ключевым элементом являлась стратификация пациентов на основе комплексной оценки, включающей новую шкалу стадирования кахексии (2018), с последующим назначением режима НП в зависимости от выявленной стадии САКОБ (Таблица 6).

Таблица 6 - Оригинальный алгоритм периоперационного ведения пациентов высокого риска в абдоминальной онкохирургии

Включаются пациенты: • ASA III и более + • POSSUM >20% (>5%) + • индекс Charlson 4 и более баллов	
Нет кахексии 0-2 балла	Прекахексия 3-4 балла
- предоперационная НП не проводится	-определение потребности в макро и микронутриентах; -диетические рекомендации; -дополнительное пероральное питание (сиппинг) 20-40% от суточной потребности в энергии и белке-амбулаторный этап; -продолжительность подготовки – не менее 7 дней; -разработка плана послеоперационной НП.
Кахексия 5-8 баллов	Рефрактерная кахексия 9-12 баллов
- определение потребности в макро и микронутриентах; - азотистый баланс; - биоимпедансометрия в динамике; - профилактика рефидинг-синдрома; - нутритивная поддержка: 60-80% от суточной потребности в энергии и белке-выбор схемы в зависимости от возможности питаться через рот; - продолжительность подготовки – не менее 14 дней; -разработка плана послеоперационной НП.	- диетические рекомендации; - профилактика рефидинг-синдрома; - нутритивная поддержка: 40-60% от суточной потребности в энергии и белке-выбор схемы в зависимости от возможности пациента питаться через рот; - разработка плана послеоперационной НП.

Сравнительный анализ клинико-лабораторных показателей в группах «традиционного» ведения (1, n = 55) и «дифференцированной» НП (3, n = 70) выявил значимые преимущества персонализированного подхода при сопоставимых исходных характеристиках пациентов. В

группе 3 отмечены более высокие уровни общего белка и альбумина в послеоперационном периоде, а также значений ФУ.

Результаты сравнительного анализа ключевых лабораторных маркеров НС в группах 1 и 3 представлены в Таблице 7.

Таблица 7 - Сравнение основных лабораторных маркеров нутритивного статуса пациентов групп 1 и 3 в периоперационный период

Показатель	«Традиционная» НП (n=55)	Дифференцированная НП (n = 70)	P
Общий белок, г/л			
до операции	70,3 [65;73,4]	69,4 [67,4;72,2]	0,813*
3 сутки	47,9 [45,7;53,9]	56,3 [53,6;58]	<0,001*
5 сутки	51,5 [47,1;55,6]	58,1 [55,1;60]	<0,001*
Альбумин, г/л			
до операции	35 [31,5;38,4]	39 [37,1;41,3]	<0,001*
3 сутки	25 [21,6;27,5]	31,4 [29,2;34,2]	<0,001*
5 сутки	24,1 [21,5;28]	32 [29,2;35]	<0,001*
Трансферрин, г/л			
до операции	2,4 [1,9;2,9]	2,7 [2,3;3]	0,021*
3 сутки	1,6 [1,3;1,9]	1,7 [1,5;2]	0,073*
5 сутки	1,6 [1,4;1,8]	1,7 [1,4;2]	0,125*
Лимфоциты периферической крови, абс. значения (*10⁹/л)			
до операции	1,7±0,7 (1,5-1,9)	1,8±0,6 (1,7-1,9)	0,594**
3 сутки	1±0,5 (0,9-1,1)	1,1±0,4 (1-1,2)	0,122**
5 сутки	1±0,5 (0,9-1,1)	1,3±0,5 (1,2-1,4)	0,004**
Примечание – * - U-Критерий Манн-Уитни; ** - T-Критерий Стьюдента.			

Ключевым результатом стало статистически значимое снижение частоты осложнений: в группе 3 не было зарегистрировано случаев пневмонии, несостоятельности анастомоза и неблагоприятных клинических исходов, сократилась продолжительность пребывания в ОАР и стационаре ($p < 0,05$).

Сравнительный анализ групп «недифференцированной» (2, n = 50) и «дифференцированной» (3, n = 70) НП выявил в послеоперационном периоде достоверно более высокие уровни общего белка и альбумина в группе «дифференцированной» нутритивной поддержки. Результаты сравнительной оценки лабораторных маркеров НС между группами 2 и 3 представлены в Таблице 8.

Таблица 8 - Сравнение основных лабораторных маркеров нутритивного статуса пациентов групп 2 и 3 в периоперационный период

Показатель	Недифференцированная НП (n = 50)	Дифференцированная НП (n = 70)	P
Общий белок, г/л			
до операции	71,2 [68,7;73,2]	69,4 [67,4;72,2]	0,09*
3 сутки	54,9 [50,4;57]	56,3 [53,6;58]	0,022*
5 сутки	55,7 [52,1;60,3]	58,1 [55,1;60]	0,128*
Альбумин, г/л			
до операции	39 [36;40,8]	39 [37,1;41,3]	0,409*
3 сутки	29,6 [27,9;31,5]	31,4 [29,2;34,2]	0,004*
5 сутки	30 [27,2;34,2]	32 [29,2;35]	0,038*

Трансферрин, г/л			
до операции	2,6 [2,3;2,9]	2,7 [2,3;3]	0,504*
3 сутки	1,7 [1,5;1,9]	1,7 [1,5;2]	0,719*
5 сутки	1,7 [1,5;2]	1,7 [1,4;2]	0,709*
Лимфоциты периферической крови, абс. значения			
до операции	1,9±0,7 (1,7-2,1)	1,8±0,6 (1,7-1,9)	0,173**
3 сутки	1,1±0,4 (1-1,2)	1,1±0,4 (1-1,2)	0,677**
5 сутки	1,2±0,4 (1,1-1,3)	1,3±0,5 (1,2-1,4)	0,404**
Примечание – * - U-Критерий Манн-Уитни; ** - T-Критерий Стьюдента.			

При сопоставимых параметрах компонентного состава тела в группе 3 отмечена тенденция к снижению частоты пневмоний и анастомозитов, уменьшению объёма инфузионной терапии и сокращению продолжительности пребывания в ОАР (Таблица 9).

Таблица 9 - Сравнительный анализ частоты осложнений и исходов во всех группах исследования

Показатель	Группа 1 (n = 55)	Группа 2 (n = 50)	Группа 3 (n=70)	P ₁	P ₂
Пневмония, n (%)	17 (30,9)	3 (6)	0 (0)	<0,001*	0,07*
Несостоятельность анастомоза, n (%)	6 (10,9)	0	0 (0)	0,019*	1,0*
Анастомозит, n (%)	8 (14,5)	2 (4)	1 (1,4)	0,03*	0,57*
Неблагоприятный клинический исход, n (%)	8 (14,5)	0 (0)	0 (0)	0,003*	1,0*
Объём инфузионной терапии на 3-и сутки после операции, мл	4700,6±747,4 (4498,5-4902,6)	4380,1±650,8 (4195,1-4565,1)	3742,1±917,5 (3523,4-3960,9)	<0,001**	<0,0001**
Длительность пребывания в ОАР, сутки	6,0 [3,0;6,5]	5,0 [4,0;6,0]	4,0 [2,0;5,0]	0,002***	0,004***
Длительность пребывания в стационаре, сутки	15,0 [13,0;18,0]	14,0 [12,0;17,0]	13,0 [12,0;14,0]	0,0006***	0,073***
Примечание – P ₁ – сравнение группа 1 – группа 3; P ₂ – сравнение группа 2 – группа 3. * – Точный критерий Фишера; ** - T-критерий Стьюдента; *** - U-Критерий Манн-Уитни.					

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный сравнительный анализ трех различных подходов к периоперационной профилактике и коррекции БЭН – «традиционное ведение», «недифференцированная» и «дифференцированная» НП – продемонстрировал очевидные преимущества персонализированного подхода.

Внедрение дифференцированного подхода привело к следующим ключевым результатам:

- Стабилизация НС и компонентного состава тела (ТМ, СКМ и АКМ) в послеоперационном периоде;
- Значимое улучшение лабораторных маркеров соматического и висцерального пула белка (уровни общего белка, альбумина, трансферрина в крови);
- Снижение частоты послеоперационных осложнений;
- Сокращение сроков пребывания в ОАР и общей продолжительности лечения, что указывает на потенциальную экономическую эффективность метода.

Таким образом, результаты исследования доказывают, что персонализированный подход к профилактике и коррекции синдрома БЭН, основанный на комплексной предоперационной оценке с использованием БИА и специализированных оценочных шкал, позволяет существенно улучшить основные показатели клинического исхода у пациентов высокого риска в абдоминальной онкохирургии.

ВЫВОДЫ

1. Пациентов высокого операционно-анестезиологического риска с онкозаболеваниями верхних отделов желудочно-кишечного тракта характеризует значительная распространенность белково-энергетического дефицита в виде кахексии в 49,1% и прекахексии в 25,5% случаев. Наиболее выраженное снижение ключевых маркеров нутритивного статуса наблюдается уже на 3 сутки послеоперационного периода.

2. Биоимпедансный анализ компонентного состава тела выявил увеличение тощей массы, активной клеточной массы, скелетно-мышечной массы, прирост фазового угла в результате проведения предоперационной нутритивной поддержки в течение 10-12 суток. Для послеоперационного периода характерно статистически значимое снижение тощей массы, активной клеточной массы, скелетно-мышечной массы, сопровождающееся компенсаторным увеличением жировой массы.

3. Алгоритм периоперационной профилактики и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска в абдоминальной онкохирургии должен основываться на определении исходной выраженности синдрома анорексии-кахексии онкологического больного с использованием новой шкалы стадирования кахексии, степени нутритивной недостаточности, тяжести состояния пациентов на амбулаторном этапе при подготовке к операции.

4. Применение разработанного алгоритма периоперационной профилактики и коррекции синдрома белково-энергетической недостаточности по сравнению с «традиционным» подходом позволяет не только улучшить основные показатели нутритивного статуса и компонентного состава тела, но и приводит к статистически значимому снижению частоты послеоперационных пневмоний (с 30,9% до 0%), несостоятельств анастомозов (с 10,9% до 0%), анастомозитов (с 14,5% до 1,4%), неблагоприятных клинических исходов (с 14,5% до 0%), уменьшает потребность в инфузионной терапии на 20,4%, сокращает длительность лечения в реанимационном отделении и стационаре в среднем на 2 суток.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Пациентам высокого риска в абдоминальной онкохирургии за 2–3 недели до операции следует проводить комплексную оценку расстройств белково-энергетического обмена, включая скрининг с использованием шкалы ESMO-2008 и новой шкалы стадирования кахексии с последующим мониторингом маркеров нутритивного статуса (общего белка, альбумина, трансферрина, лимфоцитов).

2. Пациентам с кахексией (5–8 баллов по новой шкале стадирования кахексии) целесообразно применять биоимпедансный анализ для оценки эффективности предоперационной нутритивной поддержки и динамического контроля состава тела в периоперационном периоде.

3. Для оценки эффективности нутритивной поддержки рекомендуется динамический

мониторинг абсолютных и относительных параметров биоимпедансного анализа с интервалом между измерениями не менее 5 суток.

4. Для пациентов высокого риска в абдоминальной онкохирургии рекомендуем внедрить алгоритм дифференцированной периоперационной нутритивной поддержки, основанный на предоперационной оценке по новой шкале стадирования кахексии:

- 0–2 балла (нет кахексии): предоперационная нутритивная поддержка не показана;
- 3–4 балла (прекахексия): нутритивная поддержка ≥ 7 дней с использованием сиппинга для обеспечения 20–40% суточной потребности;
- 5–8 баллов (кахексия): интенсивная подготовка ≥ 14 дней (60–80% потребности) под контролем биоимпедансного анализа и азотистого баланса с профилактикой рефидинг-синдрома;
- 9–12 баллов (рефрактерная кахексия): щадящая нутритивная поддержка (40–60% потребности) с акцентом на профилактику рефидинг-синдрома и индивидуальное послеоперационное планирование.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Перспективы дальнейшей разработки темы связаны с проведением многоцентровых исследований для повышения уровня убедительности доказательств, полученных данных по оценке эффективности алгоритма в различных клинических подгруппах. Важным направлением является изучение применимости данного подхода у пациентов другого онкохирургического профиля (злокачественные новообразования головы и шеи, органов грудной клетки, нейроонкология и т.п.), определение его влияния на качество жизни и отдаленные результаты лечения.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Лейдерман, И. Н. Проблемы ранней диагностики и коррекции белково-энергетической недостаточности у пациентов высокого операционно-анестезиологического риска в абдоминальной онкохирургии: обзор литературы / И. Н. Лейдерман, А. Ю. Медведев, О. Г. Еремеева, Р. А. Зуков // Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. – 2024. – № 3. – С. 96–113. – DOI: 10.21320/1818-474X-2024-3-96-113;
2. Медведев, А. Ю. Влияние предоперационной нутритивной поддержки на основные показатели компонентного состава тела и питательного статуса у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском в абдоминальной онкохирургии / А. Ю. Медведев, И. Н. Лейдерман, О. Г. Еремеева, Р. А. Зуков // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2025. – Т. 22, № 2. – С. 47–58. – DOI: 10.24884/2078-5658-2025-22-2-47-58;
3. Технологии нутритивной поддержки и метаболического контроля в отделениях реанимации и интенсивной терапии. Результаты многоцентрового проспективного скринингового исследования / И. Н. Лейдерман, Е. А. Кокарев, С. М. Ефремов, А. А. Астахов, Д. В. Бельский, Р. Р. Богданов, Е. Ю. Вашукова, С. В. Воеводин, Н. В. Говорова, В. И. Горбачев, В. С. Гороховский, А. Д. Дорожкин, В. И. Ершов, А. В. Жуков, К. Д. Зыбин, Н. З. Каншаов, М. Ю. Киров, И. В. Костецкий, К. Ю. Крылов, С. В. Кузнецов, Н. А. Лестева, О. А. Лобов, В. М. Луфт, А. Ю. Медведев [и др.] // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2025; 3:162–180. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2025-3-162-180>;
4. Медведев, А. Ю. Клиническая эффективность дифференцированного подхода к периоперационной нутритивной поддержке у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском в абдоминальной онкохирургии / А. Ю. Медведев, И. Н. Лейдерман, О. Г. Еремеева, Р. А. Зуков // Анестезиология и реаниматология. – 2026;(1):42-51.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АКМ	- Активная клеточная масса
БИА	- Биоэлектрический импедансный анализ
БЭН	- Белково-энергетическая недостаточность
ЖМ	- Жировая масса
ЗНО	- Злокачественное новообразование
ИМТ	- Индекс массы тела
НП	- Нутритивная поддержка
НС	- Нутритивный статус
ОАР	- Отделение анестезиологии и реанимации
ПДР	- Панкреатодуоденальная резекция
ПХТ	- Полихимиотерапия
САКОБ	- Синдром анорексии-кахексии онкологических больных
СКМ	- Скелетно-мышечная масса
ТМ	- Тощая масса
ФУ	- Фазовый угол
ASA	- American Society of Anesthesiologists (Американское общество анестезиологов)
ESMO	- European Society for Medical Oncology (Европейское общество медицинской онкологии)
NRS-2002	- Nutritional Risk Screening 2002 (Оценка/Скрининг нутритивного риска 2002)
POSSUM	- Physiological and Operative Severity Score for the Enumeration of Mortality and Morbidity (Физиологическая и операционная шкала тяжести для оценки летальности и заболеваемости)