

На правах рукописи



Болдырева Татьяна Сергеевна

Современные методы оценки и коррекции кахексии при резектабельном раке желудка

3.1.6. Онкология, лучевая терапия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва, 2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Лядов Владимир Константинович

Официальные оппоненты:

Израилов Роман Евгеньевич – доктор медицинских наук, доцент, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научный центр имени А.С. Логина» Департамента здравоохранения города Москвы», отдел инновационной хирургии, руководитель отдела

Карачун Алексей Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, научное отделение опухолей желудочно-кишечного тракта, заведующий отделением; хирургическое отделение абдоминальной онкологии, заведующий отделением

Ведущая организация: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «26» февраля 2026 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.15 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д.8, стр. 2.

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат медицинских наук



Фатьянова Анастасия Сергеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Рак желудка занимает лидирующие позиции в структуре онкологической заболеваемости и смертности. Так, в 2022 г. в мире выявлено более 968 тысяч новых случаев и зарегистрировано более 660 тысяч летальных исходов, связанных с этим заболеванием. В России в 2023 г. рак желудка занял 6 место (5%) среди всех случаев злокачественных новообразований и 2 место (8,5%) в структуре смертности от злокачественных опухолей, уступая лишь раку легких (Каприн А.Д., Старинский В.В., 2024).

Достижения хирургии и анестезиологии позволяют успешно проводить хирургическое лечение по поводу рака желудка даже у пациентов пожилого и старческого возраста с отягощенным коморбидным фоном, что нередко сопровождается повышением частоты развития ранних и поздних послеоперационных осложнений, а также ростом послеоперационной летальности (Griffin S.M., Kamarajah S.K., 2021). В связи с этим актуальным представляется поиск модифицируемых факторов риска развития хирургических осложнений, коррекция или компенсация которых позволит улучшить результаты лечения рака желудка.

Одним из факторов, негативно влияющим на результаты лечения больных с опухолями желудка, является кахексия – многофакторный синдром, связанный с непроизвольной потерей массы тела, преимущественно за счет скелетной мускулатуры (Fearon K., Strasser F., 2011). Саркопения, или истощение скелетной мускулатуры, является важной составляющей синдрома раковой кахексии, а ее наличие также связано с неблагоприятными результатами хирургического лечения больных раком желудка (Dikova T.S., Zatssepina A.Y., 2022). В настоящее время произошло значительное переосмысление представлений о раковой кахексии, которая более не воспринимается исключительно как спутник запущенного онкологического процесса (Brown L.R., Laird B.J.A., 2022). Отражением этих изменений стали современные диагностические критерии, которые позволяют установить наличие кахексии при снижении массы тела пациента на 5% от исходной за 6 месяцев либо при сочетании снижения массы тела и развития саркопении. Важным изменением стало понимание феномена раковой кахексии как непрерывного процесса с прогрессирующим течением. Так, уже на начальных стадиях опухолевого процесса возникают метаболические изменения, ведущие к постепенной прогрессирующей потере массы тела и скелетной мускулатуры (Peixoto da Silva S., Santos J.M.O., 2020). Выявление этих изменений до развития стойких функциональных нарушений позволит разработать методы коррекции раковой кахексии и, таким образом, улучшить результаты противоопухолевого лечения.

Следующей важной проблемой является поиск способов коррекции проявлений раковой кахексии на предоперационном этапе. По данным изученной нами литературы одним из наиболее эффективных подходов является преабилитация – мультимодальная подготовка больных к хирургическому лечению, основанная на сочетании лечебной физкультуры (ЛФК), нутритивной и психологической поддержки (Minnella E.M., Carli F., 2018). С нашей точки зрения, потенциальное неблагоприятное влияние раковой кахексии на результаты лечения резектабельного рака желудка делает актуальным изучение эффективности мультимодальной преабилитации именно в данной группе пациентов.

Степень разработанности темы исследования

Кахексия широко распространена среди онкологических больных, включая пациентов с опухолями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Однако большая часть исследований посвящены изучению кахексии среди пациентов с IV стадией заболевания: так, у пациентов с метастатическим раком желудка распространенность кахексии может достигать 77% (Sun L., Quan X.Q., 2015). Кроме того, остается неизученным влияние раковой кахексии и/или саркопении, диагностированных в соответствии с современными клиническими рекомендациями, на результаты хирургического лечения злокачественных опухолей желудка, в том числе частоту послеоперационных осложнений и летальности, а также на показатели общей и безрецидивной выживаемости. В связи с этим определение распространенности кахексии среди пациентов с резектабельным раком желудка, а также оценка ее предикторного значения в отношении ближайших и отдаленных послеоперационных результатов у данной когорты пациентов являются актуальными клиническими задачами.

Опубликован ряд исследований, демонстрирующих улучшение функционального состояния пациентов с резектабельным раком желудка благодаря применению разнообразных программ преабилитации (Yamamoto K., Nagatsuma Y., 2017). Это привело к включению мультимодальной преабилитации в отечественные клинические рекомендации в качестве обязательного компонента ведения всех готовящихся к хирургическому лечению пациентов (Рак желудка. Клинические рекомендации/Минздрав России, 2023). В то же время, до настоящего времени практически отсутствуют данные о влиянии программ преабилитации на частоту развития осложнений после хирургического лечения рака желудка. Кроме того, попытка применения преабилитации во всех группах пациентов, готовящихся к хирургическому лечению, независимо от их функционального и нутритивного статуса, не позволяет внедрить этот трудоемкий и экономически затратный подход в рутинную клиническую практику. Наконец, в доступной нам литературе не представлены детализированные и валидированные в клинической практике программы преабилитации,

отсутствует единый подход к формированию программы ЛФК и мультимодальной преабилитации в целом, что также существенно ограничивает возможность распространения данной концепции. На основании вышеупомянутых предпосылок были сформулированы цель и задачи диссертационного исследования.

Цель и задачи исследования

Улучшение результатов лечения пациентов с резектабельным раком желудка благодаря разработке комплексной программы диагностики и коррекции раковой кахексии.

Для реализации поставленной цели сформулированы задачи диссертационного исследования:

1. Оценить распространенность раковой кахексии и проанализировать предикторы ее развития у пациентов с резектабельным раком желудка.

2. Изучить влияние кахексии на ближайшие результаты хирургического лечения пациентов с резектабельным раком желудка, включая показатели послеоперационной летальности, число осложнений, длительность послеоперационного пребывания пациента в стационаре.

3. Проанализировать влияние кахексии на отдаленные результаты лечения пациентов с резектабельным раком желудка по показателям общей выживаемости (ОВ) и выживаемости без прогрессирования (ВБП).

4. Провести сравнительный анализ результатов хирургического лечения пациентов с резектабельным раком желудка при наличии кахексии до и после внедрения программы преабилитации.

Научная новизна

Впервые проведена оценка распространенности кахексии при резектабельном раке желудка на основании современных консенсусных определений, выявлены предикторы ее развития. Впервые продемонстрирована возможность использования кахексии в качестве независимого предиктора развития послеоперационных осложнений и летальных исходов после радикальных хирургических вмешательств при раке желудка, а также доказано негативное влияние синдрома раковой кахексии на общую выживаемость пациентов с резектабельным раком желудка.

Впервые выполнена разработка и внедрение в отечественную клиническую практику структурированной мультимодальной программы преабилитации для пациентов с резектабельным раком желудка, включающей в себя комплекс физических упражнений на основе скандинавской ходьбы и дыхательной гимнастики, нутритивную сипинговую

поддержку и психологическое сопровождение пациентов, а также приспособленной для самостоятельной реализации пациентом в домашних условиях под контролем врача.

Впервые изучены безопасность и выполнимость в реальной клинической практике программы дистанционно-контролируемой мультимодальной преабилитации при сочетании резектабельного рака желудка и кахексии, а также влияние данного подхода на функциональные и клинические результаты хирургического лечения рака желудка.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные данные демонстрируют простоту использования современных консенсусных диагностических критериев синдрома раковой кахексии и высокую распространенность кахексии у пациентов с резектабельным раком желудка вне зависимости от стадии, а также свидетельствуют, что наличие кахексии является неблагоприятным фактором прогноза в отношении как ближайших, так и отдаленных результатов лечения. Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость диагностики кахексии у всех пациентов со злокачественными опухолями желудка на дооперационном этапе. Разработанная с целью коррекции проявлений кахексии программа мультимодальной преабилитации подтвердила свою безопасность, выполнимость и благоприятное влияние на ближайшие результаты хирургического лечения рака желудка, что позволяет планировать дальнейшее масштабирование методики на основе многоцентровых исследований.

Методология и методы исследования

В диссертационное исследование включено 147 пациентов с резектабельным раком желудка, проходивших хирургическое лечение в онкологическом отделении №4 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «ГКБ имени С.С. Юдина ДЗМ») в период с 2019 г. по 2023 г. Работа состояла из двух этапов: на первом этапе выполнено проспективное обсервационное исследование: проведена комплексная оценка состава тела и кахексии, изучены предикторы развития кахексии у пациентов с резектабельным раком желудка, а также проведен анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения в зависимости от наличия у пациента кахексии. На втором этапе проведено пилотное сравнительное исследование по оценке безопасности и эффективности мультимодальной дистанционной преабилитации в отношении функциональных результатов и ближайших результатов хирургического лечения у больных со злокачественными опухолями желудка при наличии кахексии.

Помимо стандартного предоперационного обследования больным проводился анализ состава тела (с помощью компьютерной томографии (КТ)), оценка силы захвата рук и толерантности к физической нагрузке (ТФН). Пациентам группы преабилитации дополнительно проводилось нагрузочное тестирование с использованием велоэргометра.

Конечные точки исследования: частота осложнений, 30- и 90-дневная летальность, ОВ, ВБП, динамика функциональных показателей и показателей нутритивного и психологического статуса.

Для сравнения количественных параметрических данных между двумя группами использовался t-критерий Стьюдента, для поиска различий между количественными непараметрическими данными применялся критерий Вилкоксона (для связанных групп) и Манна-Уитни (для независимых групп). Категориальные переменные сравнивались с использованием критерия χ^2 Пирсона либо Фишера (при размере выборки $n < 20$ либо при ожидаемых частотах в ячейках < 5). При поиске различий в качественных данных между связанными группами использовался критерий Мак-Немара.

Для определения влияния кахексии на ближайшие послеоперационные результаты использовался многофакторный анализ путем оценки отношения шансов (ОШ). Итоговая модель логистической регрессии была построена путем пошагового включения переменных (метод логистической регрессии).

Для оценки выживаемости использовался однофакторный и многофакторный регрессионный анализ методом Кокса путем оценки отношения рисков (ОР). В многофакторный анализ были включены предикторы, достоверные по результатам однофакторного анализа. Выживаемость была графически представлена с помощью кривых Каплана-Майера.

Для оценки дискриминационной способности количественных признаков при прогнозировании определенного исхода, применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке cut-off определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

Статистический анализ проводился с использованием программы SPSS версии 23.0 (Нью-Йорк, США) и StatTech v. 4.8.5 (разработчик – ООО "Статтех", Россия). Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Положения, выносимые на защиту

1. В ходе исследования установлено, что синдром раковой кахексии выявляется на дооперационном этапе более чем у половины пациентов (51,7%) с резектабельным раком желудка, являясь при этом независимым предиктором развития послеоперационных

осложнений (ОШ=3,52, 95% ДИ 1,48-8,4), инфекций области хирургического вмешательства (ИОХВ) (ОШ=5,47, 95% ДИ 1,22-24,4) и несостоятельности анастомоза (ОШ=12,26, 95% ДИ 1,45-103,3), а также способствуя статистически значимому снижению показателя 3-летней ОВ (59,51% против 80,23% при отсутствии кахексии, $p=0,042$; ОР=2,60; 95% ДИ 1,12-6,04).

2. Показано, что для разработанной программы дистанционно-контролируемой мультимодальной преабилитации, включающей комплекс упражнений на основе скандинавской ходьбы и дыхательной гимнастики, прием сипинговых смесей и психологическое сопровождение пациента, характерны высокие показатели переносимости (приверженность к выполнению отдельных компонентов программы составила от 81 до 100%) и безопасности (при длительности программы от 9 до 21 дня хирургическое лечение было успешно выполнено в намеченные сроки у 96% пациентов).

3. Продемонстрировано, что при наличии резектабельного рака желудка и кахексии дистанционно-контролируемая мультимодальная преабилитация позволяет улучшить показатели нутритивного статуса и функциональные результаты за счет увеличения массы тела ($p < 0,001$) и ТФН ($p=0,008$), а также способствует снижению числа ИОХВ после хирургического лечения (8,3% против 29,4% в группе контроля, $p=0,049$).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Исследование соответствует паспорту научной специальности 3.1.6. Онкология, лучевая терапия, а именно пунктам 4 (дальнейшее развитие оперативных приемов с использованием всех достижений анестезиологии, реаниматологии и хирургии, направленных на лечение онкологических заболеваний) и 10 (оценка эффективности противоопухолевого лечения на основе анализа отдаленных результатов). Так, в рамках исследования была изучена распространенность кахексии среди больных резектабельным раком желудка и установлено негативное влияние данного синдрома на ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения в данной группе пациентов (пункт 10), а разработка и внедрение в практику направленного на коррекцию проявлений кахексии метода мультимодальной преабилитации позволило достичь улучшения результатов хирургического лечения рака желудка (пункт 4).

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность представленных результатов подтверждается достаточным количеством пациентов, включенных в исследование, использованием современных методов сбора и статистической обработки результатов. Выводы и практические рекомендации подкреплены рисунками и таблицами, а также результатами исследования, подтверждающими положения, выносимые на защиту.

Апробация диссертации состоялась на совместном заседании кафедры онкологии и паллиативной медицины им. академика А.И. Савицкого ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России и кафедры онкологии Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (протокол №3 от 26 июня 2025 года).

Основные положения диссертационной работы доложены на научных конференциях: XIII Съезд хирургов России, г. Москва, 8-10 сентября 2021 г.; XII Съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии, Казахстан, 27-29 апреля 2022 г.; Конференция с международным участием «Местно-распространенный рак желудка: нерешенные вопросы», г. Москва, 29 апреля 2022 г.; IV Международный форум «Инновационная онкология», г. Москва, 6-9 сентября 2023 г.; Международная конференция Корейской ассоциации по изучению рака желудка (Korean International Gastric Cancer Week 2024), Южная Корея, 26-28 сентября 2024 г.; III научно-практическая конференция Молодежного совета ГKB имени С.С. Юдина ДЗМ «Молодежь. Медицина. Москва», г. Москва, 25 октября 24 г.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно выполнен поиск и анализ современных международных и отечественных исследований, которые легли в основу обзора литературы. Автор принимал непосредственное участие в разработке дизайна и постановке задач исследования. Также автор участвовал в хирургическом лечении и периоперационном ведении пациентов, включенных в исследование. Автором самостоятельно сформирована база данных, проведена статистическая обработка, анализ и интерпретация полученных результатов. Кроме того, результаты исследования самостоятельно доложены автором на российских и международных научно-практических конференциях, а также опубликованы в виде научных статей.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 8 работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 5 иных публикаций.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов, изложенных в двух главах (значение кахексии при резектабельном

раке желудка, мультимодальная преабилитация пациентов с резектабельным раком желудка и кахексией), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, приложения. Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста, включает 35 таблиц (из них 9 в Приложениях), 22 рисунка. Список литературы содержит 152 источника, из которых 19 отечественных и 133 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В исследование было включено 147 пациентов с резектабельным раком желудка, проходивших лечение с 2019 по 2023 гг. в онкологическом отделении №4 ГБУЗ «ГКБ имени С.С. Юдина ДЗМ».

На первом этапе проведено проспективное обсервационное исследование: проанализирована распространенность кахексии и выполнен анализ предикторов ее развития у 147 пациентов с резектабельным раком желудка, проходивших хирургическое лечение с 2019 по 2023 гг. Также проведена оценка влияния кахексии на непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения 122 пациентов с резектабельным раком желудка, оперированных с 2019 по 2022 гг. до внедрения программы преабилитации.

На втором этапе проведено пилотное сравнительное исследование по оценке безопасности и эффективности мультимодальной дистанционной преабилитации у пациентов с кахексией, готовящихся к хирургическому лечению по поводу рака желудка в период с 2022 г. по 2023 г. В основную группу (n=25) включены пациенты с кахексией, проходившие комплексную предоперационную подготовку к хирургическому вмешательству по поводу рака желудка в рамках гранта Фонда поддержки научных исследований в онкологии «Преабилитация пациентов с резектабельными опухолями органов пищеварения при наличии саркопении» (№2021-01). Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (протокол № 6 от 30.05.22 г.). Контрольную группу (n=51) составили пациенты из первого этапа исследования с кахексией и резектабельным раком желудка, которым не проводилась комплексная предоперационная подготовка (группа исторического контроля).

Критериями включения в исследование были: письменно оформленное информированное согласие на участие в исследовании, возраст пациентов от 18 лет, гистологически подтвержденный рак желудка (стадии T2-4N0-3M0), функциональный статус 0-2 по шкале ECOG, отсутствие отдаленных метастазов, наличие кахексии (для 2 этапа исследования).

Критерии невключения пациентов в исследование: отказ пациента или его законного представителя от участия в исследовании или хирургического лечения, предшествующее в течение последних 3 месяцев хирургическое лечение по поводу настоящего или иного заболевания, за исключением диагностической лапароскопии, наличие отдаленных метастазов, функциональный статус по шкале ECOG ≥ 3 , наличие соматического или инфекционного заболевания в состоянии декомпенсации, беременность или кормление грудью, наличие осложнений опухолевого процесса, требующих незамедлительного хирургического вмешательства, паралич или пациенты с преморбидными состояниями (кардиореспираторными, опорно-двигательными и/или неврологическими), которым противопоказаны упражнения и оценка физического статуса (для 2 этапа исследования).

Первичная конечная точка исследования: частота послеоперационных осложнений в течение 30 дней после выполнения хирургического вмешательства.

Вторичные конечные точки:

1. Частота развития ИОХВ, включая нагноение послеоперационной раны, несостоятельность швов анастомозов или культы желудка/двенадцатиперстной кишки (ДПК), внутрибрюшной абсцесс, перитонит;
2. Частота развития отдельных видов послеоперационных осложнений: послеоперационная пневмония, несостоятельность пищевода-кишечного, желудочно-кишечного или межкишечного анастомоза, несостоятельность культы желудка/ДПК, абсцесс брюшной полости, эвентрация;
3. Медиана послеоперационного койко-дня в сутках;
4. Динамика функциональных показателей (силы захвата руки, скорости ходьбы, толерантность к физической нагрузке (ТФН)) и показателей нутритивного статуса (вес, индекс массы тела (ИМТ), уровень альбумина, абсолютное количество лимфоцитов) для группы преабилитации второго этапа исследования;
5. Летальность в течение 30 и 90 дней после операции;
6. Общая выживаемость (ОВ) и выживаемость без прогрессирования (ВБП).

Методы диагностики кахексии и саркопении

Оценка кахексии проводилась до операции с использованием консенсусных критериев EPCRC (Fearon K., 2011). Наличие кахексии устанавливалось по одному из критериев:

- снижение веса $>5\%$ за 6 месяцев при отсутствии голодания;
- снижение веса $>2\%$ и ИМТ <20 кг/м²;
- снижение веса $>2\%$ и наличие саркопении.

Саркопению диагностировали с помощью международных консенсусных критериев (Cruz-Jentoft A.J., 2018). Выполнялась оценка трех основных показателей: мышечная сила,

масса скелетной мускулатуры, переносимость физической нагрузки. При этом снижение мышечной силы свидетельствовало о наличии «вероятной» саркопении, одномоментное снижение мышечной силы и массы скелетной мускулатуры подтверждало наличие саркопении, при наличии третьего компонента – низкой переносимости физической нагрузки – диагностировали тяжелую саркопению.

Для измерения мышечной силы использовался показатель силы захвата руки. Наибольшее значение принималось за показатель силы захвата руки: пороговыми значениями были 27 кг для мужчин и 16 кг для женщин (Dodds R.M., 2014). Масса скелетной мускулатуры оценивалась по аксиальному срезу КТ на уровне 3 поясничного позвонка (L3) с помощью специализированного программного обеспечения SliceOmatic, ver. 6 (Производитель – TomoVision, Канада). За единицу измерения показателя массы скелетной мышечной ткани применялся СМИ, который рассчитывался как отношение показателя площади скелетной мускулатуры на уровне L3 позвонка к квадрату роста пациента ($\text{см}^2/\text{м}^2$). Для диагностики саркопении использовали пороговые значения Martin и соавт.: $41 \text{ см}^2/\text{м}^2$ для женщин и $43 \text{ см}^2/\text{м}^2$ для мужчин при ИМТ $<25 \text{ кг}/\text{м}^2$ и $53 \text{ см}^2/\text{м}^2$ при ИМТ $\geq 25 \text{ кг}/\text{м}^2$ (Martin L., 2013). Переносимость физической нагрузки оценивалась с помощью теста ходьбы на 400 м. Тест считался выполненным в случае завершения ходьбы в течение 6 минут (Newman A.V., 2006).

Методические аспекты дистанционной мультимодальной преабилитации

В группе преабилитации до начала предоперационной подготовки проводилось измерение толерантности к физической нагрузке в метаболических эквивалентах (MET, metabolic equivalent of task) с помощью нагрузочного тестирования с использованием велоэргометра с целью определения интенсивности и продолжительности физической нагрузки во время ЛФК. Применялся модифицированный протокол Брюса, который заключается в более медленном наращивании уровня нагрузки и используется у больных пожилого и старческого возраста, а также физически нетренированных людей (Fletcher G.F., 2013). По окончании программы преабилитации проводилось повторное нагрузочное тестирование с целью оценки динамики функциональных показателей.

Комплексная предоперационная подготовка проводилась пациентам группы преабилитации по окончании НАПХТ за 10-20 дней до предполагаемого радикального хирургического лечения и состояла из 3 компонентов: дополнительная нутритивная поддержка, ЛФК на основе скандинавской ходьбы и психологическое консультирование.

Программа тренировки длилась 50-55 минут и состояла из 3 частей:

1. Подготовительный блок (5-10 минут): разминка в виде комплекса упражнений стоя с элементами дыхательной гимнастики.
2. Аэробная нагрузка (30-35 минут) на основе скандинавской ходьбы.

3. Заминка с растяжкой (5-10 минут).

Интенсивность аэробных упражнений измерялась с использованием двух основных показателей: целевой частоты сердечных сокращений (ЧСС) и воспринимаемой скорости нагрузки (по шкале Борга). Программа была направлена на достижение умеренной интенсивности тренировок, соответствующей 12-14 баллам по шкале Борга, и на поддержание целевой частоты сердечных сокращений (ЧСС), рассчитанной по формуле Карвонена: $(220 - \text{возраст} - \text{ЧСС покоя}) \times 0,7 + \text{ЧСС покоя}$ (Camarda S.R., 2008), где 0,7 – коэффициент интенсивности физической нагрузки. Программа была нацелена на выполнение не менее 600 МЕТ-минут в неделю, что соответствует 150 минутам тренировок умеренной интенсивности в неделю (3 тренировки по 50 минут) (ВНО, 2010), однако, учитывая различную толерантность к физической нагрузке у пациентов, индивидуальные тренировочные программы разрабатывались исходя из результатов нагрузочного тестирования.

Помимо коррекции основного рациона питания, все пациенты исследуемой группы второго этапа получали дополнительное лечебное сипинговое питание (суппортан напиток, 200 мл) с целью достижения целевых суточных потребностей в белке (1,5 г на кг массы тела в сутки) и калорийности рациона (30 ккал на 1 кг массы тела в сутки), рекомендованных для онкологических больных. Количество назначаемой энтеральной смеси определялось в зависимости от качества основного рациона и потребностей пациента, и составляло от 200 до 600 мл в сутки.

Всем пациентам до преабилитации проводилась оценка психологического статуса по госпитальной шкале депрессии и тревоги HADS (Zigmond A.S., 1983). Далее пациенты были повторно консультированы специалистом во время преабилитации и непосредственно перед операцией с целью улучшения психологического статуса.

Результаты собственных исследований

Распространенность кахексии и предикторы ее развития у пациентов с резектабельным раком желудка

Кахексия была диагностирована у 76 пациентов (51,7%). При многофакторном анализе было выявлено, что независимыми предикторами развития кахексии являются проведение НАПХТ (ОШ=2,15, 95% ДИ 1,05-4,40, $p=0,036$) и III-IVA стадия заболевания (ОШ=2,26, 95% ДИ 1,08-4,71, $p=0,029$).

Сравнительная характеристика пациентов в зависимости от наличия кахексии

При III-IVA стадии заболевания кахексия была выявлена у 25 из 47 пациентов, в то время как при I-II стадии ее выявили у 26 из 75 больных (53,1% против 34,6%, $p=0,044$). Пациенты с кахексией находились в худшем состоянии на момент диагностики (статус ECOG-2 29,4% против 9,8%, $p=0,006$), а также чаще подвергались периоперационной ХТ в режиме

FOLFOX (23,6% против 8,4%, $p=0,021$). В группе кахексии на предоперационном этапе чаще выявлялся стеноз выходного отдела желудка (9,8% против 0%, $p=0,01$) и диагностировалась перинеуральная (74,5% против 7%, $p < 0,001$) и лимфоваскулярная (80,3% против 4,2%, $p < 0,001$) инвазия при гистологическом исследовании операционного материала. По остальным показателям (пол, возраст, индекс коморбидности Чарлсон, гистологический тип опухоли, объем хирургического вмешательства, проведение АПХТ) среди изучаемых групп не было выявлено статистически значимых различий ($p > 0,05$).

При оценке функциональных параметров, было выявлено, что показатели кистевой динамометрии были ниже у пациентов группы кахексии ($30,95 \pm 10,95$ (95% ДИ 26,78-35,11) у пациентов с кахексией против $36,72 \pm 11,41$ (95% ДИ 32,74-40,70) кг у пациентов без кахексии, $p=0,046$). Скорость ходьбы на 400 м не различалась между группами: 5,4 (95% ДИ 5,07-6,0) минут в группе кахексии против 5,44 (95% ДИ 4,44-5,91) минут в группе без кахексии, $p=0,615$.

Анализ ближайших результатов хирургического лечения резектабельного рака желудка в зависимости от наличия кахексии

При наличии кахексии количество летальных исходов в течение 30 дней после операции составило 7,8% против 0% при ее отсутствии ($p=0,027$), в течение 90 дней – 9,8% против 1,4% ($p=0,081$). При многофакторном анализе методом регрессии Кокса статус ECOG-2 в сравнении с ECOG 0-1 (OR=14,08, 95% ДИ 1,46-135,41, $p=0,022$) и тяжелые послеоперационные осложнения (OR=14,1, 95% ДИ 1,42-140,21, $p=0,014$) оказались единственными предикторами 30-дневной послеоперационной летальности.

В Таблице 1 представлено количество послеоперационных осложнений в течение 30 дней после вмешательства в зависимости от наличия кахексии.

Таблица 1 – Ближайшие послеоперационные результаты в зависимости от наличия кахексии

Результаты, абс. (%)	Все пациенты (n=122)	Кахексия (n=51)	Контроль (n=71)	p-value
Все осложнения	29 (23,7)	20 (39,2)	9 (12,6)	<0,01
Легкие осложнения (Клавьен-Диндо I-II)	11 (9)	7 (13,7)	4 (5,6)	0,123
Тяжелые осложнения (Клавьен-Диндо IIIa-V)	18 (14,7)	13 (25,4)	5 (7)	<0,01

Далее проведен детальный анализ структуры ближайших послеоперационных осложнений у пациентов в зависимости от наличия кахексии, который представлен в Таблице 2.

Таблица 2 – Анализ ближайших осложнений хирургического лечения

Осложнения, абс. (%)	Все пациенты (n=122)	Кахексия (n=51)	Контроль (n=71)	p-value
Послеоперационная пневмония	5 (4)	4 (7,8)	1 (1,4)	0,159
Пароксизм фибрилляции предсердий	1 (0,8)	1 (1,9)	0	0,418
Гидроторакс	2 (1,6)	2 (3,9)	0	0,172
Острая задержка мочи	1 (0,8)	0	1 (1,4)	0,99
ТЭЛА	1 (0,8)	0	1 (1,4)	0,99
Эвентрация	3 (2,4)	1 (1,9)	2 (2,8)	0,99
ЖКК	2 (1,6)	0	2	0,509
Абсцесс брюшной полости	4 (3,2)	2 (3,9)	2 (2,8)	0,99
Несостоятельность анастомоза	5 (4)	5 (9,8)	0	0,01
Несостоятельность культи желудка	1 (0,8)	1 (1,9)	0	0,418
Несостоятельность культи ДПК	2 (1,6)	2 (3,9)	0	0,172
Нагноение послеоперационной раны	2 (1,6)	2 (3,9)	0	0,172
ИОХВ	14 (11,4)	12 (23,5)	2 (2,8)	<0,001

С помощью метода логистической регрессии проведена оценка влияния различных факторов на развитие послеоперационных осложнений, осложнений IIIA-V степени, ИОХВ и несостоятельности анастомоза у пациентов со злокачественными опухолями желудка. При последующем многофакторном анализе было выявлено, что независимыми предикторами всех послеоперационных осложнений являются кахексия (ОШ=3,52, 95% ДИ 1,48-8,4, p=0,004) и индекс коморбидности Чарлсон (ОШ=1,55, 95% ДИ 1,13-2,14, p=0,006). Кроме того, кахексия оказалась единственным независимым негативным прогностическим фактором в отношении ИОХВ (ОШ=5,47, 95% ДИ 1,22-24,4, p=0,026) и несостоятельности анастомоза (ОШ=12,26, 95% ДИ 1,45-103,3, p=0,021).

При оценке зависимости вероятности развития послеоперационных осложнений от степени потери массы тела перед операцией с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая (Рисунок 1).

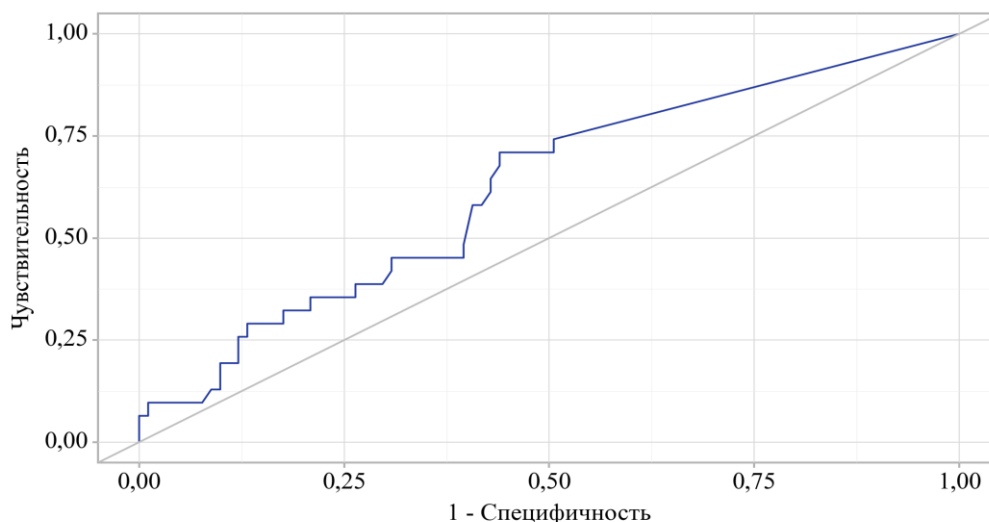


Рисунок 1 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности развития осложнений от степени потери массы тела

Площадь под ROC-кривой составила 0,620 (95% ДИ: 0,502 – 0,739). Полученная модель является статистически значимой ($p=0,037$). Пороговое значение степени потери массы тела, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 2,35%. Развитие послеоперационных осложнений прогнозировалось при потере массы тела выше данной величины или равной ей. Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 71,0% и 56,0%, соответственно.

При оценке зависимости вероятности развития ИОХВ от степени потери массы тела перед операцией с помощью ROC-анализа была получена следующая кривая (Рисунок 2).

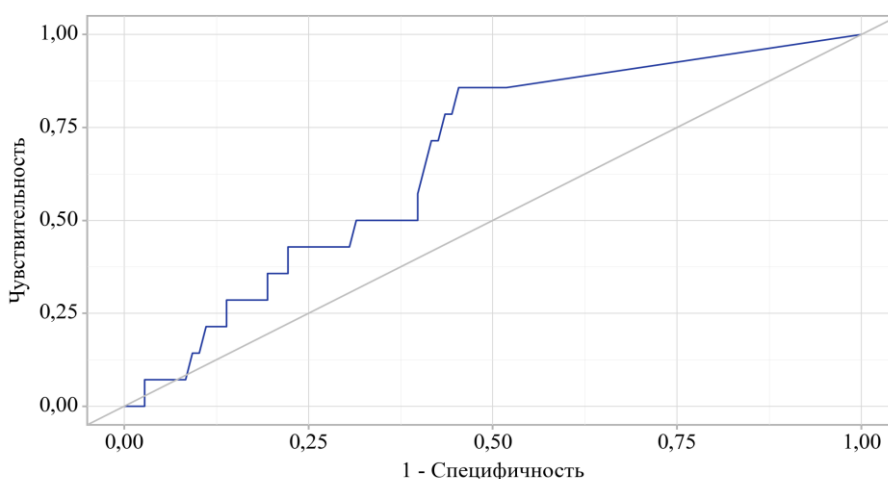


Рисунок 2 – ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности развития ИОХВ от степени потери массы тела

Площадь под ROC-кривой составила 0,664 (95% ДИ: 0,501 – 0,827). Полученная модель является статистически значимой ($p=0,037$). Пороговое значение степени потери массы тела, которому соответствовало наивысшее значение индекса Юдена, составило 2,5%. Развитие

ИОХВ прогнозировалось при потере массы тела выше данной величины или равной ей. Чувствительность и специфичность полученной прогностической модели составили 85,7% и 54,6%, соответственно.

Медиана послеоперационного койко-дня в группе кахексии составила 10 дней (95% ДИ: 8-14 дней), в контрольной группе – 9 дней (95% ДИ: 8-11 дней), $p=0,02$. При проведении многофакторного анализа методом регрессии Кокса для выявления предикторов длительности послеоперационного койко-дня выявлено, что осложненный послеоперационный период ($OR=0,17$; 95% ДИ 0,1-0,3; $p < 0,001$) и хирургическое лечение в объеме гастрэктомии ($OR=0,55$; 95% ДИ 0,37-0,82; $p=0,003$) удлиняют время госпитализации.

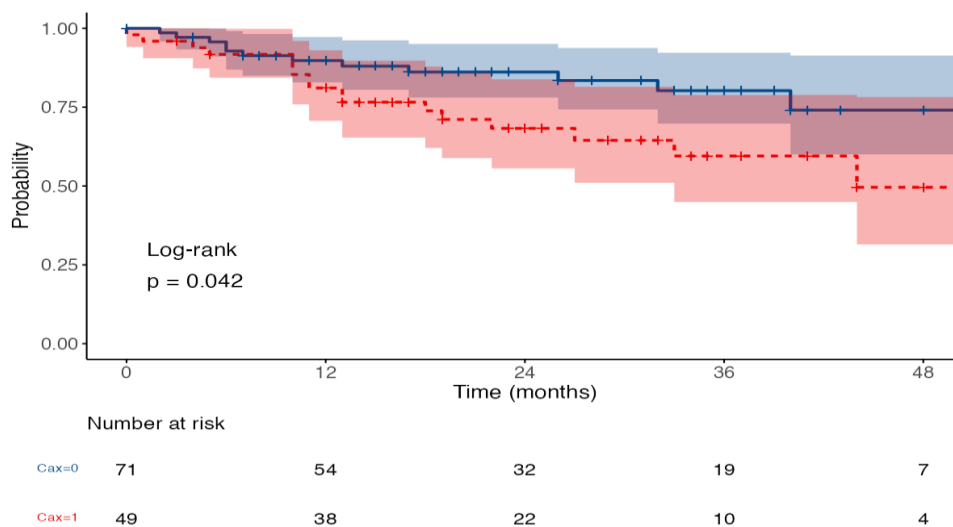
Анализ показателей выживаемости пациентов с резектабельным раком желудка в зависимости от наличия кахексии

Медиана наблюдения в общей когорте пациентов составила 24,5 месяца (95% ДИ 12-35 месяцев), в группе кахексии – 25 месяцев (95% ДИ 15-35 месяцев), в контрольной группе – 23 месяца (95% ДИ 12-36 месяцев), $p=0,593$ (Таблица 3).

Таблица 3 – Показатели ОВ в зависимости от кахексии

Группа	1 год (95% ДИ)	2 года (95% ДИ)	3 года (95% ДИ)	Медиана
Кахексия (n=47)	81,08 (70,67-93,02)	68,26 (55,60-83,81)	59,51 (44,90-78,87)	Не достигнута
Без кахексии (n=71)	89,9 (82,9-97,25)	86,14 (78,06-95,05)	80,23 (69,78-92,25)	Не достигнута

3-летняя ОВ составила 59,51% (95% ДИ 44,90-78,87) в группе кахексии против 80,23% (95% ДИ 69,78-92,25) в контрольной группе, $p=0,042$ (Рисунок 3).



Примечание: красная линия – пациенты с кахексией; синяя линия – пациенты без кахексии

Рисунок 3 – Сравнение показателей ОВ в исследуемых группах

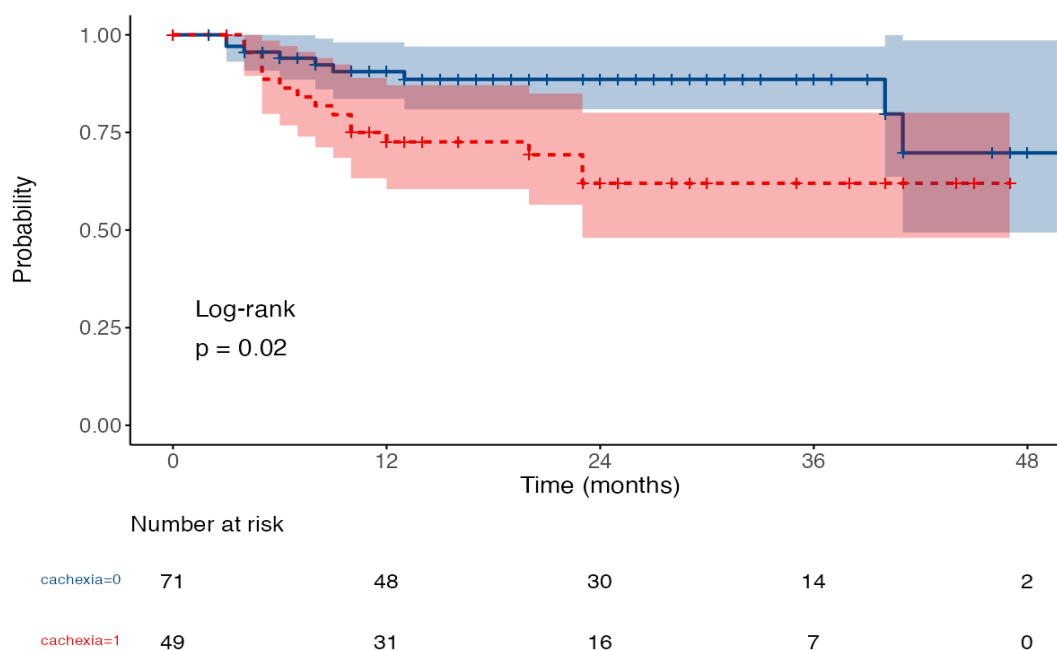
По результатам многофакторного анализа наличие кахексии (OR=2,60; 95% ДИ 1,12-6,04; $p=0,027$) и III стадия заболевания (OR=4,39; 95% ДИ 2,06-9,36; $p < 0,001$) оказали независимое негативное влияние на показатели ОВ у пациентов с резектабельным раком желудка.

Показатели ВБП представлены в Таблице 4.

Таблица 4 - Показатели ВБП в зависимости от кахексии

Группа	1 год (95% ДИ)	2 года (95% ДИ)	3 года (95% ДИ)	Медиана
Кахексия (n=47)	72,6 (60,5-87,1)	62 (48-80)	62 (48-80)	Не достигнута
Без кахексии (n=71)	90,6 (83,6-98,1)	88,6 (80,9-97)	88,6 (80,9-97)	Не достигнута

3-летняя БРВ составила 62% (95% ДИ 48-80) в группе кахексии против 88,6% (95% ДИ 80,9-97) в контрольной группе, ($p=0,02$) (Рисунок 4).



Примечание: красная линия – пациенты с кахексией; синяя линия – пациенты без кахексии

Рисунок 4 – Сравнение показателей ВБП в исследуемых группах. Красная линия – пациенты с кахексией. Синяя линия – пациенты без кахексии

По результатам многофакторного анализа наличие положительного края резекции (R1) (OR=3,19; 95% ДИ 1,05-9,7; $p=0,041$), поражение регионарных лимфоузлов (OR=4,82; 95% ДИ 1,96-11,86; $p=0,001$), III стадия заболевания (OR=2,80; 95% ДИ 1,07-7,35; $p=0,036$) оказались

независимыми прогностическими факторами ВБП у пациентов с резектабельным раком желудка.

Переносимость и безопасность программы преабилитации

Длительность преабилитации у 25 пациентов с кахексией, готовившихся к хирургическому лечению по поводу рака желудка, составила от 9 до 21 дня (медиана – 1 дней). У 3 пациентов в 1-3 сутки приема сипингового питания наблюдались диспептические явления в виде тошноты или диареи, что потребовало снижения объема потребляемого сипингового питания в эти дни. Далее после адаптации к приему сипинга побочных явлений не наблюдалось, 100% пациентов получили весь предписанный объем сипингового питания.

Средний объем физической активности у пациентов составил 849 ± 668 MET минут в неделю⁻¹. При этом средний показатель приверженности предписанному объему нагрузок составил 81%.

По окончании преабилитации 24 пациента (96%) группы преабилитации были в плановом порядке оперированы. У одного пациента при предоперационном обследовании по завершении процесса преабилитации был диагностирован неокклюзионный тромбоз суральных вен, что потребовало дополнительного амбулаторного лечения. Хирургическое лечение было выполнено после появления признаков реканализации вен нижних конечностей. Данный пациент был исключен из анализа результатов хирургического лечения, однако оценка нутритивных, функциональных и психологических показателей была проведена в связи с выполнением им полной программы преабилитации. Ни у одного из пациентов во время периода преабилитации не наблюдалось осложнений, потребовавших выполнения срочного хирургического вмешательства.

Нутритивные, функциональные и психологические показатели после преабилитации

У 17 (68%) пациентов наблюдалось увеличение массы тела от 0,5 до 6 кг ($p < 0,001$), у одного пациента отмечено ее снижение на 1 кг, у 6 (25%) пациентов динамики не было (Таблица 5).

Таблица 5 – Динамика показателей нутритивного статуса группы преабилитации

Показатель	До преабилитации	После преабилитации	Разность средних (MD, mean difference)	p-value
ИМТ, кг/м ² (среднее±стандартное отклонение)	24,4±4,64	24,9±4,88	-0,569	<0,001
Масса тела, кг (среднее±стандартное отклонение)	65,1±13,8	66,7±14,1	-1,62	<0,001

Продолжение Таблицы 5

Альбумин, г/л (среднее±стандартное отклонение)	37,3±5,76	37,8±5,13	-0,498	0,390
Лимфоциты/мкл (медиана (ИКР))	2010 (1100-4760)	1900 (590-4100)	366	0,051

По окончании преабилитации у 16 (64%) пациентов наблюдалось увеличение силы захвата руки по данным кистевой динамометрии ($p=0,09$), у 17 (68%) пациентов – улучшение времени ходьбы на 400 м ($p=0,578$), у 9 (36%) больных увеличилась толерантность к физической нагрузке в метаболических единицах ($p=0,008$) (Таблица 6).

Таблица 6 – Динамика функциональных показателей нутритивного статуса группы преабилитации

Показатель (среднее±стандартное отклонение)	До преабилитации	После преабилитации	Разность средних (MD, mean difference)	p-value
Сила захвата руки, кг	30,1±8,36	31±7,8	0,860	0,09
Время ходьбы 400 м, мин	5,39±1,01	5,28±0,86	0,107	0,578
Толерантность к физической нагрузке, MET	3,45±1,15	3,89±1,04	-0,445	0,008

Ближайшие результаты хирургического лечения пациентов с кахексией в зависимости от проведения преабилитации

В группе преабилитации отмечена тенденция к снижению общего количества послеоперационных осложнений (20,8% группы преабилитации против 39,2% контрольной группы, $p=0,274$) и тяжелых послеоперационных осложнений (12,5% группы преабилитации против 25,4% контрольной группы, $p=0,238$) (Таблица 7).

Таблица 7 – Послеоперационные результаты в зависимости от группы исследования

Результаты, абс. (%)	Преабилитация (n=24)	Контроль (n=51)	p-value
Все осложнения	5 (20,8)	20 (39,2)	0,274
Легкие осложнения (Клавьен-Диндо I-II)	2 (8,3)	7 (13,7)	0,709
Тяжелые осложнения (Клавьен-Диндо III-V)	3 (12,5)	13 (25,4)	0,238

При детальном анализе структуры послеоперационных осложнений выявлено, что у пациентов группы преабилитации отмечено статистически значимое снижение числа ИОХВ

(8,3% группы преабилитации против 23,5% контрольной группы, $p=0,049$). Также отмечена тенденция к снижению частоты несостоятельности анастомоза (4,1% в группе преабилитации против 9,8% в группе контроля, $p=0,657$) и послеоперационной пневмонии (4,1% в группе преабилитации против 7,8% в группе контроля, $p=0,99$) (Рисунок 5).

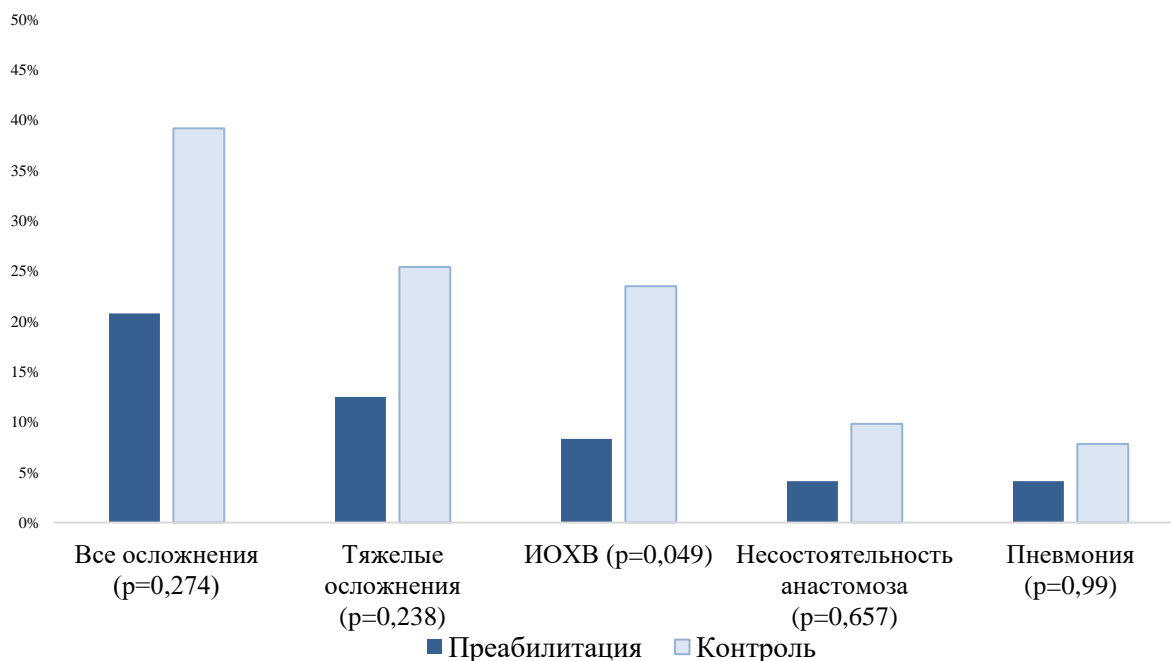


Рисунок 5 – Ближайшие послеоперационные результаты в сравниваемых группах

В группе преабилитации отмечена тенденция к снижению продолжительности послеоперационного койко-дня, однако значения были статистически незначимыми (медиана группы преабилитации – 9,5 (95% ДИ 7-13) дней, контрольной группы – 10 (95% ДИ 8-14) дней, $p=0,57$).

В группе контроля зафиксировано 4 случая летальных исходов в течение 30 дней (7,8%) и 5 случаев в течение 90 дней (9,8%) после операции. В группе преабилитации летальных исходов в течение 3 месяцев после операции не отмечено, хотя различия не были статистически значимы ($p=0,297$ и $0,167$, соответственно).

ВЫВОДЫ

1. Раковая кахексия на дооперационном этапе выявляется более чем у половины (51,7%) пациентов с резектабельным раком желудка, в т.ч. у 34,6% пациентов с I-II стадией заболевания и 53,1% больных с III-IVA стадией болезни ($p=0,044$). Предикторами развития раковой

кахексии являются проведение НАПХТ (ОШ=2,15, 95% ДИ 1,05-4,40, $p=0,036$) и III-IVА стадия заболевания (ОШ=2,26, 95% ДИ 1,08-4,71, $p=0,029$).

2. У пациентов с резектабельным раком желудка при наличии кахексии отмечается увеличение показателя 30-дневной послеоперационной летальности (7,8% против 0%, $p=0,027$), чаще развиваются послеоперационные осложнения (39,2% против 12,6%, $p < 0,01$), тяжелые послеоперационные осложнения (25,4% против 7%, $p < 0,01$), ИОХВ (23,5% против 2,8%, $p < 0,001$) и несостоятельность анастомоза (9,8% против 0%, $p=0,01$), а также возрастает продолжительность пребывания в стационаре после операции (10 суток против 9 суток, $p=0,02$). Кахексия является независимым предиктором развития послеоперационных осложнений (ОШ=3,52, 95% ДИ 1,48-8,4, $p=0,004$), ИОХВ (ОШ=5,47, 95% ДИ 1,22-24,4, $p=0,026$) и несостоятельности анастомоза (ОШ=12,26, 95% ДИ 1,45-103,3, $p=0,021$). Пороговыми значениями потери массы тела за последние 6 месяцев, влияющей на частоту развития осложнений, являются 2,35% ($p=0,037$) для общего числа осложнений и 2,5% ($p=0,037$) для ИОХВ.

3. У пациентов с резектабельным раком желудка при наличии кахексии снижаются показатели 3-летней ОВ (59,51%, 95% ДИ 44,90-78,87 против 80,23%, 95% ДИ 69,78-92,25 при отсутствии кахексии, $p=0,042$), а также 3-летней ВБП (62%, (95% ДИ 48-80) против 88,6% (95% ДИ 80,9-97), $p=0,02$). Кахексия оказывает независимое негативное влияние на показатели ОВ у пациентов с резектабельным раком желудка (ОР=2,60; 95% ДИ 1,12-6,04; $p=0,027$).

4. Применение программы мультимодальной преабилитации у пациентов, страдающих кахексией на фоне рака желудка, позволило значимо снизить число ИОХВ (8,3% против 29,4% при отсутствии преабилитации, $p=0,049$). Также в группе преабилитации была отмечена тенденция к снижению частоты развития послеоперационных осложнений (20,8% против 39,2%, $p=0,274$), тяжелых послеоперационных осложнений (12,4% против 25,4%, $p=0,238$), а также пневмоний (4,1% против 7,8%, $p=0,99$) и несостоятельности анастомоза (4,1% против 9,8%, $p=0,657$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с резектабельным раком желудка на дооперационном этапе рекомендована диагностика кахексии с использованием консенсусных критериев (непреднамеренное снижение более 5% массы тела за 6 месяцев либо более 2% в сочетании с низким ИМТ или при наличии саркопении) с целью прогнозирования риска развития ближайших послеоперационных осложнений, а также для осуществления своевременной и адекватной коррекции проявлений кахексии на предоперационном этапе.

2. Программа мультимодальной преабилитации, включающая в себя комплекс физических упражнений на основе скандинавской ходьбы и дыхательной гимнастики, нутритивную поддержку и психологическое консультирование, может быть предложена в качестве варианта предоперационного ведения пациентов с резектабельным раком желудка при наличии кахексии в течение 10-20 дней до хирургического вмешательства.

3. Успех реализации программы мультимодальной преабилитации требует активного участия всех членов мультидисциплинарной команды, включая хирурга, нутрициолога, врача-реабилитолога и клинического психолога.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Саркопения, саркопеническое ожирение, миостеатоз как факторы неблагоприятного прогноза при опухолях желудочно-кишечного тракта: обзор литературы. **Дикова Т.С. (Болдырева Т.С.)**, Зацепина А.Ю., Федоринов Д.С., Лядов В.К. // Современная онкология. – 2021. – № 23(1). – С. 141-147.

2. Дистанционная мультимодальная преабилитация при наличии кахексии и резектабельного рака желудка: клиническое наблюдение. Лядов В.К., **Болдырева Т.С.**, Ачкасов Е.Е., Горшков А.Ю., Чашин М.Г., Проценко Е.В., Стародубова В.В., Галкин В.Н. // Современная Онкология. – 2022. – № 24(4). – С. 464-467.

3. The impact of sarcopenic obesity on treatment outcomes in gastrointestinal cancer: A systematic review. **Dikova T.S. (Boldyreva T.S.)**, Zatsepina A.Y., Fedorinov D.S., Lyadov V.K. // Clin Nutr ESPEN. – 2022. – № 47, p. 135-146.

4. Преабилитация как компонент предоперационной подготовки при раке желудка и пищеводно-желудочного перехода: обзор литературы. Лядов В.К., **Болдырева Т.С.** // Московский хирургический журнал. 2023. – №1. С. – 102-109.

5. Дистанционная преабилитация при наличии кахексии и резектабельного рака желудка: серия наблюдений. **Болдырева Т.С.**, Деревяшкина Г.В., Проценко Е.В., Горшков А.Ю., Зятенкова Е.В., Лядов В.К. // Современная Онкология. – 2023. – № 25(3). – С. 290–294.

6. Кахексия и саркопения как предиктивные факторы при раке желудка: обсервационное исследование. Лядов В.К., Федоринов Д.С., Стаценко Я.А., Лядова М.А., **Болдырева Т.С.**, Галкин В.Н. // **Московский хирургический журнал**. – 2024. – № 1. – С. 61-69.

7. Кахексия и ее влияние на ближайшие результаты хирургического лечения пациентов с резектабельным раком желудка. Лядов В.К., **Болдырева Т.С.**, Гамаюнов С.В., Загайнов В.Е., Киселев Н.М., Климин С.А. // **Злокачественные опухоли**. – 2025. – № 15(2) (15). – С. 16-24.

8. Мультимодальная преабилитация у пациентов с опухолями желудочно-кишечного тракта при наличии раковой кахексии: результаты пилотного исследования. Лядов В.К., Болдырева Т.С., Горшков А.Ю., Зятенкова Е.В., Чашин М.Г. // **Современная Онкология.** – 2025. – № 27(2). – С. 80–85.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АПХТ – адъювантная полихимиотерапия

ВБП – выживаемость без прогрессирования

ДИ – доверительный интервал

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

ИКР – интерквартильный размах

ИМТ – индекс массы тела

ИОХВ – инфекции области хирургического вмешательства

КТ – компьютерная томография

ЛФК – лечебная физкультура

НАПХТ – неoadъювантная полихимиотерапия

ОВ – общая выживаемость

ОР – отношение рисков

ОШ – отношение шансов

ПЖ – поджелудочная железа

СМИ – скелетно-мышечный индекс

ТФН – толерантность к физической нагрузке

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ЧСС – частота сердечных сокращений

ECOG – The Eastern Cooperative Oncology Group

EPCRC – European Palliative Care Research Collaborative

FOLFOX – схема химиотерапии: лейковорин, 5-фторурацил, оксалиплатин

KINGCA – Korean International Gastric Cancer Week 2024

MET – metabolic equivalent of task