

На правах рукописи



Цао Юй

**Оценка качества жизни пациентов после лапароскопических операций с
минилапаротомией и без неё при хирургическом лечении
колоректального рака**

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2025

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Ефетов Сергей Константинович

Официальные оппоненты:

Ибатуллин Артур Альберович – доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, лечебный факультет, кафедра хирургических болезней, профессор кафедры

Трифанов Владимир Сергеевич – доктор медицинских наук, доцент, Московский научноисследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, центр абдоминальной хирургии, заведующий центром

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б. В. Петровского»

Защита диссертации состоится «08» сентября 2025 г. В 14:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.28 при ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, 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 « ____ » _____ 2025 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета ДСУ 208.001.28
доктор медицинских наук, доцент



Семиков Василий Иванович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Колоректальный рак (КРР) является одной из наиболее распространенных злокачественных опухолей пищеварительного тракта в мире, а показатели заболеваемости и смертности от него занимают одно из первых мест (Bretthauer et al., 2022). Лечение, основанное на хирургическом вмешательстве, остается приоритетным выбором.

С момента проведения первой лапароскопической холецистэктомии в 1987 году лапароскопическая хирургия быстро стала приоритетнее традиционной открытой хирургии благодаря таким своим преимуществам, как минимальная травматизация и быстрое восстановление, и постепенно получила широкое признание (Lai et al., 2012). Преимущества малоинвазивной хирургии распространились и на лечение КРР, постепенно став предпочтительным методом (Zeng et al., 2025). Однако, независимо от того, проводится ли традиционная лапароскопия, однопортовая лапароскопия или роботизированная операция, для извлечения удаляемого препарата требуется разрез, что приводит к таким нежелательным эффектам, как послеоперационная боль, инфекционные осложнения и образование послеоперационной грыжи (Huang et al., 2025). На этом фоне хирургическая операция с извлечением препарата через естественные отверстия (NOSES) привлекла внимание хирургов. Многочисленные исследования подтвердили, что методика NOSES может эффективно уменьшить послеоперационную боль, ускорить восстановление функции кишечника, сократить время пребывания пациентов в стационаре и обеспечить лучший внешний вид передней брюшной стенки (Jia et al., 2025; Cao et al., 2025; Efetov et al., 2024; Liu et al., 2024).

Однако, именно из-за того, что препараты извлекаются через естественные отверстия, возникают опасения относительно безопасности NOSES. Эти опасения касаются асептичности и отсутствия риска распространения опухоли во время операции, эффективности лечения, показаний и противопоказаний к хирургическому вмешательству, а также качества жизни пациентов после операции. Многие исследования доказали безопасность и целесообразность

применения NOSES в лечении колоректального рака (Efetov et al., 2024, Liu et al., 2024; Tsarkov et al., 2023). Тем не менее, как новая методика, NOSES все еще сталкивается с рядом нерешенных проблем, таких как качество жизни пациентов после операции, их психическое и эмоциональное состояние, потенциальное изменение сексуальной функции у женщин и нарушение функции анального сфинктера

Степень разработанности темы исследования

В малоинвазивной хирургии метод NOSES широко применяется в лечении колоректального рака благодаря минимальной травматичности и быстрому восстановлению. Его безопасность и выполнимость подтверждены в отдельных работах (Liu et al., 2019; Malzoni et al., 2024), однако, исследований, посвященных комплексной оценке качества жизни послеопераций остается недостаточно. Некоторые исследования для изучения качества жизни после операции, использовали шкалу EORTC QLQ-C30, и показали, что качество жизни пациентов в группе NOSES было выше, чем у пациентов в группе с извлечением препарата через минилапаротомию с использованием роботизированной хирургии, через три месяца после операции (Liu et al., 2024). Другое исследование, в котором использовался опросник качества жизни SF-36, показало, что через шесть месяцев после операции качество жизни в группе NOSES было выше, чем в группе традиционной лапароскопии и в группе открытой хирургии (Zhu et al., 2020). Тем не менее эти исследования не проводили динамической оценки качества жизни пациентов до операции, перед выпиской, через три месяца после операции и через шесть месяцев после операции. Кроме того, уровень тревожности и депрессии среди пациентов с колоректальным раком после операции относительно высок, а это негативно сказывается на их послеоперационном восстановлении. Остается открытым вопрос, может ли NOSES, благодаря снижению травмы брюшной стенки и более быстрому восстановлению пациентов, улучшить их психическое состояние и ускорить процесс восстановления.

Некоторые исследования указывают на то, что, исходя из соображений обеспечения онкологической безопасности, извлечение препаратов через влагалище оказывает незначительное влияние на сексуальную функцию

пациенток (Li et al., 2019; Zhang et al., 2022). Тем не менее для подтверждения этих данных необходимы исследования с большим размером выборки, а также более тщательный мониторинг сексуальной функции пациенток в разные периоды времени. Кроме того, в одном исследовании сообщалось о случаях развития рецидива после трансвагинального извлечения препарата (Gündoğan et al., 2019), что вызывает опасения относительно безопасности данной процедуры. Что касается того, увеличивает ли трансанальное извлечение препарата риск недержания у пациентов, то некоторые исследования указывают на то, что через шесть месяцев после операции NOSES не повышается риск анального недержания (Zhu et al., 2021; Li et al., 2022). Однако некоторые исследователи выражают сомнения по этому поводу, опасаясь, что в процессе извлечения препарата хирург может повредить анатомическую целостность анального сфинктера, что повлияет на послеоперационную анальную функцию держания пациента (Costantino et al., 2012).

Цель и задачи исследования

Цель исследования: - улучшение результатов хирургического лечения колоректального рака за счет обоснованного использования лапароскопической хирургии с извлечением препаратов через естественные отверстия и оценки влияния этого метода на качество жизни, уровень депрессии и тревоги.

Задачи исследования:

1. Проанализировать непосредственные хирургические результаты NOSES, в том числе безопасность процедуры, в сравнении с традиционными лапароскопическими операциями с минилапаротомией.

2. Оценить ближайшие онкологические результаты после операций с извлечением препарата через естественные отверстия в сравнении с традиционными лапароскопическими операциями с минилапаротомией.

3. Оценить качество жизни, уровни депрессии и тревожности на момент установления диагноза, в непосредственном послеоперационном и отдаленном периоде с использованием опросника качества жизни SF-36, шкалы тревоги Спилбергера-Ханина (STAI) и шкалы депрессии Бека (BDI).

4. Оценить женскую сексуальную функцию (FSFI) и функцию анального держания по шкале Wexner (WIS) после операций с извлечением препарата через естественные отверстия.

5. Определить место лапароскопических операций с извлечением препаратов через естественные отверстия при хирургическом лечении колоректального рака.

Научная новизна

В рамках многоцентрового исследования проведено сравнение различных вариантов NOSES с традиционным лапароскопически-ассистированным методом лечения колоректального рака с оценкой количественных и качественных показателей.

Подтверждена целесообразность, хирургическая безопасность и онкологическая правомочность применения NOSES (на основании непосредственных хирургических и онкологических результатов).

В исследовании впервые представлены данные об уровне депрессии и тревоги у пациентов с колоректальным раком, пролеченных с применением технологии NOSES в динамике на протяжении первых 6 месяцев после операции.

Впервые показано, что методика NOSES способствует более низкому уровню депрессии и тревоги у пациентов по сравнению с традиционным методом лапароскопического лечения с использованием минилапаротомии для извлечения препарата из брюшной полости.

Получены новые данные, подтверждающие более высокое качество жизни пациентов при использовании NOSES технологии, что продемонстрировано посредством комплексной оценки послеоперационного состояния.

Личный вклад автора

Научные результаты, обобщенные в диссертационной работе, получены на базе хирургического отделения № 2 Университетской клинической больницы № 4 Клинического центра ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) и Отделение хирургии колоректального рака № 2 дочерней больницы Харбинского медицинского университета.

Автор в основном участвовал в формулировании исследовательских вопросов, разработке дизайна исследования, а также в анализе и обзоре научной литературы. В процессе исследования автор отбирал пациентов в соответствии с критериями включения и просил их заполнить соответствующие анкеты. Кроме того, в качестве ассистента автор участвовал в хирургических вмешательствах у включенных в список пациентов. Перед выпиской пациентов из больницы, а также через три и шесть месяцев после операции автор регулярно просил пациентов заполнить соответствующие анкеты. Наблюдение проводилось в оффлайн-режиме. Автор создал базу данных пациентов, провел статистическую обработку, анализ и обобщение полученных результатов. Все научные публикации и отчеты были подготовлены с преимущественным участием автора.

Теоретическая и практическая значимость работы

1. Сформулирована принципиальная целесообразность и правомочность технологии NOSES в хирургическом лечении колоректального рака.
2. Подтверждена онкологическая приемлемость извлечения препаратов через естественные отверстия.
3. Сравнительный анализ послеоперационных осложнений между NOSES и традиционными методами подтверждает безопасность методики, что способствует её более широкому внедрению в клиническую практику.
4. В соответствии с полученными анатомическими, онкологическими, психологическими результатами NOSES позволяет минимизировать риски и расширить показания к малоинвазивным вмешательствам.
5. Доказанное снижение уровня тревожности и депрессии у пациентов после NOSES позволяет рассматривать данную методику как приоритетную для групп риска эмоциональных нарушений.
6. Даны практические рекомендации по теоретическому обоснованию соответствия онкологическому радикализму операций NOSES. Обосновано их преимущество с точки зрения как соматической, так и психологической реабилитации.
7. Обоснована возможность использования метода NOSES при лечении рака как правой, так и левой половины ободочной кишки.

Методология и методы исследования

Для контроля факторов, влияющих на результат, и уменьшения предвзятости, было проведено сопоставление случаев, включенных в исследование из двух центров. Пациенты были распределены на две группы с сопоставлением их возраста пола и ИМТ, также учитывались размер, локализация и стадия опухолей у пациентов. Если пациенты соответствовали этим критериям, формировалась пара "NOSES-CL" для дальнейшего анализа. Учитывая, что различные хирургические подходы предполагают резекции различных сегментов кишечника и техники извлечения препарата, что может привести к различным прогнозам для пациентов, мы провели анализ подгрупп в зависимости от различных хирургических вмешательств (правосторонняя гемиколэктомия, резекция левых отделов ободочной кишки, передняя резекция прямой кишки и низкая передняя резекция прямой кишки), чтобы обеспечить более точные и сопоставимые результаты.

Положения, выносимые на защиту

1. NOSES занимает ведущее место среди хирургических инноваций. Этот метод не только улучшает прогноз пациентов за счет уменьшения боли и сокращение сроков госпитализации, но также обеспечивает лучший косметический результат и улучшает эмоциональное состояние.
2. Метод NOSES способен улучшить качество жизни пациентов, снизить частоту возникновения депрессии и тревожности, что благоприятно сказывается на общем восстановлении пациентов.
3. Извлечение препарата через естественное отверстие не влияет на сексуальную функцию женщин, а также не увеличивает вероятность осложнений и локальных рецидивов.
4. Извлечение препарата через естественные отверстия не влияет на анальную функцию пациентов. С точки зрения риска развития недержания кала, он сопоставим с традиционной лапароскопической операцией.
5. Частота послеоперационных осложнений при использовании метода NOSES сопоставима или даже ниже, чем при традиционной лапароскопической операции.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность исследования «Оценка качества жизни пациентов после лапароскопических операций с минилапаротомией и без неё при хирургическом лечении колоректального рака» основана на сборе многоцентровых данных, а также на использовании метода сопоставления случаев для дальнейшего снижения погрешности результатов.

Для оценки послеоперационного качества жизни пациентов использовался международно признанный и валидированный опросник оценки качества жизни (SF-36). Для оценки депрессивного состояния применялся опросник шкалы депрессии Бека (BDI), для оценки уровня тревожности — тест Спилбергера (STAI), для оценки сексуальной функции женщин — опросник оценки индекса женской сексуальности (FSFI), а для оценки анальной функции — шкала Векснера (WIS). Наблюдение за послеоперационным качеством жизни пациентов и функциями их органов проводилось квалифицированными специалистами.

Результаты исследования представлены и доложены на следующих научнопрактических конференциях: II. International Colorectal Surgery Congress XIX. National Colon and Rectal Surgery Congress. 05,2023, Antalya, Turkey; ESCP's 19th Scientific and Annual Conference, 25–27 September 2024, Thessaloniki, Greece; Annual Meeting of Chongqing Anti-Cancer Association and Annual Meeting of Chongqing Chapter of China NOSES Collaborative Group, 29-30 November 2024, Chongqing, China; The Second Eurasian Forum on Colorectal Cancer, 24-26 April 2025, Уфа, Россия.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования, а именно 4 и 6 пунктам паспорта специальности 3.1.9. Хирургия.

Публикации по теме диссертации

Основные результаты исследования отражены в 4 научных работах: 1 статья в журнале, включенном в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России; 3 статьи в

изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, PubMed.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 182 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, 5 глав, содержащих результаты исследования, заключения, выводов и практических рекомендаций, а также списка литературы, в который включены 126 литературных источников. Работа иллюстрирована 29 таблицами и 12 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Пациенты, которые находились на лечении в клиниках, были отобраны по следующим критериям.

Критерии включения пациентов в исследование:

- 1 - Пациенты в возрасте от 18 до 80 лет.
- 2 - Патоморфологическое подтверждение рака толстой и прямой кишки.
- 3 - Пациенты с ИМТ <35 кг/м².
- 4 - Пациенты предоставили информированное согласие на участие в данном исследовании.
- 5 - Женщины, не планирующие рожать естественным путем.

Критерии исключения пациентов из исследования:

- 1 - Пациенты младше 18 и старше 80 лет.
- 2 - Противопоказания к лапароскопической хирургии.
- 3 - Случаи экстренной хирургии из-за острой кишечной непроходимости, перфорации или кровотечения.
- 4 - Наличие первично-множественного злокачественного рака.
- 5 - Пациенты с профилактической стомой или стомой по другим причинам.
- 6 - Неполная информация или потеря данных для последующего наблюдения.
- 7 - Пациенты, которые категорически отказываются от лапароскопической операции или операции с извлечением препарата через естественные отверстия.

В итоге 120 пациентов соответствовали критериям включения. Среди них 60 пациентам была проведена операция с извлечением препарата через естественные отверстия (NOSES), а еще 60 пациентам препараты были извлечены через мини-

лапаротомию. Чтобы уменьшить погрешность в результатах, вызванную включением пациентов из разных центров, мы использовали метод сопоставления случаев (Таблица 1).

Таблица 1 – Основная информация о включенных пациентах

Параметры	NOSES (46)	CL (46)	P
Пол, n (%)			0.529
Продолжение Таблицы 1			
Мужской	27(58.7)	24(52.2)	
Женский	19(41.3)	22(47.8)	
Возраст, (лет)	57.75±9.00	60.61±9.18	0.137
ИМТ, (кг/м ²)	24.04±4.25	25.45±3.98	0.105
Класс ASA, n (%)			0.788
I/II	38(82.6)	37(80.4)	
III	8(17.4)	9(19.6)	
Неoadьювантная терапия, n (%)	1(2.2)	9(19.6)	0.007
Сопутствующие заболевания, n (%)	25(54.3)	33(71.7)	0.084
Локализация опухоли, n (%)			0.884
Восходящая ободочная кишка	1(2.2)	2(4.3)	
Слепая кишка и аппендикс	3(6.5)	3(6.5)	
Печеночный изгиб	2(4.3)	1(2.2)	
Нисходящая ободочная кишка	0(0)	1(2.2)	
Сигмовидная кишка	13(28.3)	11(23.9)	
Ректосигмоидное соединение	3(6.5)	5(10.9)	
Прямая кишка	24(52.2)	23(50.0)	
Диаметр опухоли (см)			1.000
<5	35(76.1)	35(76.1)	
≥5	11(23.9)	11(23.9)	
Стадия pT, n (%)			0.191
Tis	2(4.3)	1(2.2)	
T1	14(30.4)	6(13.0)	
T2	7(15.2)	10(21.7)	
T3	23(50.0)	29(63.0)	
Стадия pN, n (%)			0.249
N0	35(76.1)	28(60.9)	
N1	10(21.7)	15(32.6)	
N2	1(2.2)	3(6.5)	
Стадия TNM, n (%)			0.182
0	2(4.3)	0(0)	
I	17(37.0)	14(30.4)	
II	17(37.0)	14(30.4)	
III	10(21.7)	18(39.1)	
Тип операции, n (%)			0.773
Правосторонняя гемиколэктомия	6(13)	6(13)	
Резекция левых отделов ободочной кишки	11(23.9)	11(23.9)	
Передняя резекция прямой кишки	18(39.1)	14(30.4)	
Низкая передняя резекция прямой кишки	11(23.9)	15(32.6)	

Для более точного сравнения различных показателей мы провели анализ подгрупп в соответствии с различными хирургическими методами. В частности, в группу правосторонней гемиколэктомии было включено 12 пациентов, из которых 6 пациентов были в группе NOSES и 6 пациентов — в группе CL. Для левосторонней гемиколэктомии было включено 22 пациента, из которых 11 пациентов были в группе NOSES и 11 пациентов — в группе CL. В группу передней резекции было включено 32 пациента, из которых 18 пациентов относились к группе NOSES и 14 пациентов — к группе CL. В группу низкой передней резекции было включено 26 пациентов, из которых 11 пациентов были в группе NOSES и 15 пациентов — в группе CL.

Статистический анализ проводился с использованием SPSS для Windows (версия 27.0, SPSS Inc., Чикаго, Иллинойс). Мы сначала определили, соответствуют ли данные в каждой группе нормальному распределению. Если данные соответствовали нормальному распределению и имели однородные дисперсии, применялся t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Однако, если эти условия не выполнялись, использовался непараметрический тест. Категориальные данные выражались в виде частот и процентов (%), и для их сравнения между группами применялся критерий хи-квадрат. Результат с значением p менее 0.05 рассматривался как указывающий на статистически значимую разницу.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы не обнаружили существенных различий в результатах послеоперационного вмешательства между операциями с извлечением препаратов через естественные отверстия и традиционными лапароскопическими операциями с минилапаротомией. Также мы не обнаружили разницы в онкологических результатах между группами NOSES и CL при правосторонней гемиколэктомии при сравнении количества удаленных лимфатических узлов и резекции R0 (Таблица 2).

Таблица 2 – Непосредственные и онкологические результаты NOSES и CL при раке правой половины ободочной кишки

Показатели	NOSES (6)	CL (6)	p
Несостоятельность кишечного анастомоза, n (%)	0(0)	0(0)	NaN

Продолжение Таблицы 2

Инфекция в области разреза, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационная грыжа, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Внутрибрюшная инфекция, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационный инфаркт миокарда, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационная пневмония, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Другие послеоперационные осложнения, n (%)	1(16.7)	1(16.7)	1.000
Классификация Clavien-Dindo, n (%)			0.157
1 степень	1(16.7)	0(0)	
2 степень	0(0)	1(16.7)	
3 степень	0(0)	0(0)	
4 степень	0(0)	0(0)	
Шкала оценки боли (VAS)			
1-й день после операции	3.67±1.97	3.67±1.21	1.000
3-й день после операции	2.33±1.86	3.00±1.41	0.501
5-й день после операции	1.67±1.21	2.00±1.41	0.670
Количество удаленных лимфатических узлов	36.17±7.14	31.17±14.74	0.472
R0 резекция	6(100)	6(100)	NaN

Для улучшения качества жизни, до операции не было выявлено статистически значимых различий между двумя группами. Перед выпиской пациенты группы NOSES продемонстрировали более высокий уровень жизненной активности ($p = 0.042$). Через шесть месяцев после операции в группе NOSES результаты были лучше по таким параметрам, как жизненная активность ($p = 0.019$), социальное функционирование ($p = 0.019$) и психическое здоровье ($p = 0.045$) (Таблица 3).

Таблица 3 – Сравнение результатов опросника SF-36 между группами NOSES и CL при раке правой половины ободочной кишки

Домены здоровья	NOSES (6)	CL (6)	p
Жизненная активность (VT)			
Перед выпиской	65.00(63.75,72.50)	55.00(38.75,62.50)	0.042
6 месяцев после операции	90.00(90.00,90.00)	80.00(80.00,90.00)	0.019
Социальное функционирование (SF)			
6 месяцев после операции	100.00(100.00,100.00)	87.50(87.50,100.00)	0.019
Психическое здоровье (MH)			
6 месяцев после операции	96.00(95.00,96.00)	84.00(84.00,96.00)	0.045

Продолжение Таблицы 3

6 месяцев после операции	96.00(95.00,96.00)	84.00(84.00,96.00)	0.045
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Перед выпиской показатель BDI (индекс депрессии Бека) у пациентов группы NOSES был ниже, чем у группы CL. Перед выпиской группа NOSES имела показатель 12.50(5.50,21.75), тогда как группа традиционной лапароскопии — 33.50(33.00,34.00), что свидетельствует о существенной разнице ($p = 0.007$). Однако до операции, через три месяца после операции и через шесть месяцев после операции статистически значимых различий не наблюдалось. (Таблица 4).

Таблица 4 – Сравнение результатов BDI между группами NOSES и CL при раке правой половины ободочной кишки

Показатели	NOSES (6)	CL (6)	p
Перед выпиской	12.50(5.50,21.75)	33.50(33.00,34.00)	0.007
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Мы обнаружили, что показатели ситуационной тревожности у пациентов группы NOSES были значительно ниже, чем у группы CL, через три и шесть месяцев после операции. Через три месяца после операции показатель группы NOSES составил 35.50(28.00,48.00), тогда как у группы традиционной лапароскопии — 48.00(48.00,48.00), с p -значением 0.022, что указывает на значимую разницу. Через шесть месяцев после операции показатель группы NOSES составил 29.00(29.00,48.00), а группы традиционной лапароскопии — 48.00(48.00,48.00), с p -значением 0.019, что также демонстрирует существенную разницу.

Что касается личностной тревожности, показатель пациентов группы NOSES был значительно ниже, чем в группе традиционной лапароскопии, перед выпиской. Показатель группы NOSES составил 46.00(41.00,54.00), а в группе традиционной лапароскопии — 54.00(53.25,54.00), с p -значением 0.049, что также свидетельствует о значимых различиях (Таблица 5).

Таблица 5– Сравнение результатов STAI между группами NOSES и CL при раке правой половины ободочной кишки

Показатели	NOSES (6)	CL (6)	p
Ситуационная тревожность			

Продолжение Таблицы 5

3 месяца после операции	35.50(28.00,48.00)	48.00(48.00,48.00)	0.022
6 месяцев после операции	29.00(29.00,48.00)	48.00(48.00,48.00)	0.019
Личностная тревожность			
Перед выпиской	46.00(41.00,54.00)	54.00(53.25,54.00)	0.049
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Непосредственные результаты резекции левых отделов ободочной кишки с извлечением препарата через естественное отверстие и традиционной минилапаротомии. Пациенты в группе NOSES имели более низкий индекс боли в первый послеоперационный день ($p = 0.002$) и третий послеоперационный день ($p = 0.005$). Кроме того, не было выявлено существенных различий в показателях между двумя группами пациентов. Мы не обнаружили разницы в ближайших онкологических результатах между группами NOSES и CL при раке левой половины ободочной кишки от количества удаленных лимфатических узлов и резекции R0 (Таблица 6).

Таблица 6 – Непосредственные послеоперационные и онкологические результаты NOSES и CL при раке левой половины ободочной кишки

Показатели	NOSES (11)	CL (11)	p
Использование дополнительных анальгетиков, n (%)	0(0)	1(9.1)	0.306
Несостоятельность кишечного анастомоза, n (%)	1(9.1)	0(0)	0.306
Инфекция в области разреза, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационная грыжа, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Внутрибрюшная инфекция, n (%)	2(18.2)	0(0)	0.138
Послеоперационный инфаркт миокарда, n (%)	0(0)	1(9.1)	0.306
Послеоперационная пневмония, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Другие послеоперационные осложнения, n (%)	6(54.5)	7(63.6)	1.000
Классификация Clavien-Dindo, n (%)			0.270
1 степень	5(45.5)	7(63.6)	
2 степень	2(18.2)	0(0)	
3 степень	2(18.2)	1(9.1)	
4 степень	0(0)	0(0)	
Шкала оценки боли (VAS)			
1-й день после операции	3.09±1.45	5.36±1.63	0.002

Продолжение Таблицы 6

3-й день после операции	2.09±1.22	3.55±0.93	0.005
5-й день после операции	2.09±2.07	1.73±1.01	0.606
Количество удаленных лимфатических узлов	16.64±6.33	18.09±5.61	0.575
R0 резекция	11(100)	11(100)	NaN

Все пациенты ответили на вопросы опросника SF-36. Значимых различий выявлено не было. В период восстановления у всех пациентов отмечалось улучшение качества жизни.

Мы обнаружили, что пациенты, которым была выполнена резекция левых отделов ободочной кишки, перед выпиской баллы депрессии также были ниже в группе NOSES, чем в группе CL ($p = 0.023$). Кроме того, не было значимой разницы между результатами на 3 и 6 месяц после операции (Таблица 7).

Таблица 7 – Сравнение результатов BDI между группами NOSES и CL после резекций левых отделов ободочной кишки

Показатели	NOSES (11)	CL (11)	p
Продолжение Таблицы 7			
До операции	34.00(34.00,54.00)	39.00(38.00,54.00)	0.054
Перед выпиской	18.00(18.00,30.00)	33.00(33.00,34.00)	0.018
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

В результате анализа не выявлено значимых различий в уровне тревожности между двумя группами пациентов, которым была выполнена резекция левых отделов ободочной кишки.

У пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки, в группе NOSES был более низкий индекс боли в первый послеоперационный день ($p = 0.005$), а также более низкий уровень боли на пятый послеоперационный день ($p = 0.007$). Кроме того, не было значимых различий и по другим послеоперационным показателям при раке прямой кишки. Мы не обнаружили разницы в количестве удаленных лимфатических узлов и частоте R0 резекций между группами NOSES и CL при раке левой половины ободочной кишки (Таблица 8).

Таблица 8 – Непосредственные послеоперационные и онкологические результаты NOSES и CL при раке прямой кишки

Показатели	NOSES (18)	CL (14)	p
Несостоятельность кишечного анастомоза, n (%)	2(11.1)	2(14.3)	0.788
Инфекция в области разреза, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационная грыжа, n (%)	1(5.6)	0(0)	0.370

Продолжение Таблицы 8

Внутрибрюшная инфекция, n (%)	2(11.1)	2(14.3)	0.788
Послеоперационный инфаркт миокарда, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Послеоперационная пневмония, n (%)	2(11.1)	1(7.1)	0.702
Другие послеоперационные осложнения, n (%)	3(16.7)	2(14.3)	1.000
Классификация Clavien-Dindo, n (%)			0.787
1 степень	9(50)	6(42.9)	
2 степень	1(5.6)	1(7.1)	
3 степень	0(0)	0(0)	
4 степень	0(0)	0(0)	
Шкала оценки боли (VAS)			
1-й день после операции	2.67±1.68	4.93±2.59	0.005
3-й день после операции	2.00±1.24	2.93±1.54	0.068
5-й день после операции	0.94±0.80	2.00±1.24	0.007
Количество удаленных лимфатических узлов	20.28±9.47	21.64±9.14	0.684
R0 резекция	18(100)	14(100)	NaN

У пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки, через три месяца после операции пациенты в группе NOSES продемонстрировали лучшую ролевую функцию по сравнению с группой традиционной лапароскопии ($p = 0.007$). Кроме того, мы также обнаружили, что пациенты в группе NOSES испытывали меньше физической боли через три и шесть месяца после операции ($p = 0.007$) и ($p = 0.043$), имели лучшее общее состояние здоровья через шесть месяцев после операции ($p = 0.031$). Кроме того, пациенты группы NOSES продемонстрировали лучшие послеоперационные показатели жизненной активности через 3 и 6 месяцев ($p = 0.034$) и ($p = 0.017$). Эти результаты указывают на то, что пациенты в группе NOSES демонстрируют лучшее послеоперационное восстановление и качество жизни (Таблица 9).

Таблица 9 – Сравнение результатов SF-36 между NOSES и CL у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки

Домены здоровья	NOSES (18)	CL (14)	p
Ролевое функционирование (RF)			
3 месяца после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(62.50,100.00)	0.007
Интенсивность боли (PP)			
3 месяца после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(62.00,100.00)	0.007
6 месяцев после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(98.50,100.00)	0.043
Общее состояние здоровья (GH)			

Продолжение Таблицы 9

6 месяцев после операции	72.00(70.25,97.00)	68.50(65.00,74.50)	0.035
Жизненная активность (VT)			
3 месяца после операции	80.00(80.00,80.00)	80.00(75.00,80.00)	0.034
6 месяцев после операции	90.00(90.00,90.00)	90.00(80.00,90.00)	0.017
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Результаты опросника BDI у пациентов с передней резекцией прямой кишки показали, что пациенты группы NOSES имеют более низкий уровень депрессии после операции через 3 ($p < 0.001$) и 6 месяцев ($p = 0.005$) (Таблица 10).

Таблица 10 – Сравнение результатов BDI между группами NOSES и CL у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки

Показатели	NOSES (18)	CL (14)	p
3 месяца после операции	0.00(0.00,0.00)	7.50(3.25,9.50)	< 0.001
6 месяцев после операции	0.00(0.00,0.00)	2.50(0.00,8.00)	0.005
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Что касается тревожности у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки, то ситуационная тревожность состояния была значительно ниже в группе NOSES, чем в группе CL, через три месяца после операции ($p = 0.019$). Личностная тревожность была значительно ниже в группе NOSES, чем в группе CL перед выпиской ($p = 0.003$) и через три месяца после операции ($p = 0.042$) (Таблица 11).

Таблица 11 – Сравнение результатов STAI между группами NOSES и CL у пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки

Показатели	NOSES (18)	CL (14)	p
Ситуационная тревожность			
3 месяца после операции	48.00(28.00,48.00)	48.00(48.00,48.00)	0.019
Личностная тревожность			
Перед выпиской	54.00(54.00,54.00)	57.00(54.00,60.00)	0.003
3 месяца после операции	31.50(31.00,48.00)	48.00(41.50,48.00)	0.042
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Что касается краткосрочных исходов у пациентов, перенесших низкую переднюю резекцию прямой кишки, то у пациентов в группе NOSES было меньше времени до первой послеоперационной вентиляции ($p = 0.042$) и короче

госпитализация ($p = 0.017$). Кроме того, в группе NOSES по сравнению с группой CL реже возникала несостоятельность анастомоза ($p = 0.033$), это связано с тем, что мы внедрили усовершенствованную технику NOSES 1F, которая позволяет трансанально извлечь кишку и выполнить ручной анастомоз под визуальным контролем. Это значительно улучшает качество анастомоза и снижает вероятность его несостоятельности. Уровень боли на пятый послеоперационный день также был ниже в группе NOSES ($p = 0.012$). Мы не обнаружили разницы между группами NOSES и CL при раке левой половины ободочной кишки от количества удаленных лимфатических узлов и резекции R0 (Таблица 12).

Таблица 12 – Непосредственные послеоперационные и онкологические результаты NOSES и CL после низких передних резекций прямой кишки

Показатели	NOSES (11)	CL (15)	P
Первое отхождение газов после операции (дни)	1.80±0.94	3.55±2.42	0.042
Продолжительность послеоперационного пребывания (дни)	12.27±5.55	19.20±7.57	0.017
Несостоятельность кишечного анастомоза, n (%)	0 (0)	5 (33.3)	0.033
Инфекция в области разреза, n (%)	1(9.1)	3(20)	0.446
Послеоперационная грыжа, n (%)	1(9.1)	0(0)	0.234
Внутрибрюшная инфекция, n (%)	1(9.1)	2(13.3)	0.738
Послеоперационный инфаркт миокарда, n (%)	0(0)	1(6.7)	0.382
Послеоперационная пневмония, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Другие послеоперационные осложнения, n (%)	0(0)	0(0)	NaN
Классификация Clavien-Dindo, n (%)			0.416
1 степень	1(9.1)	2(13.3)	
2 степень	0(0)	2(13.3)	
3 степень	1(9.1)	3(20)	
4 степень	0(0)	0(0)	
Шкала оценки боли (VAS)			
1-й день после операции	2.82±2.09	3.87±1.64	0.164
3-й день после операции	2.36±1.69	3.33±1.50	0.135
5-й день после операции	1.55±1.51	3.40±1.84	0.012
Количество метастазов в лимфатических узлах	20.55±8.35	18.80±11.6 6	0.677
R0 резекция	11(100)	15(100)	NaN

Мы не наблюдали различий между двумя группами до операции и перед выпиской. Через три месяца после операции пациенты в группе NOSES показали

лучшие результаты в следующих аспектах: ролевое функционирование ($p = 0.005$), интенсивность боли ($p = 0.002$), жизненная активность ($p = 0.008$); эмоциональное состояние ($p = 0.007$) и психическое здоровье ($p = 0.029$). Через шесть месяцев после операции группа NOSES продемонстрировала превосходство в следующих аспектах: ролевое функционирование ($p = 0.037$), интенсивность боли ($p = 0.019$), жизненная активность ($p = 0.010$), социальное функционирование ($p = 0.019$), психическое здоровье ($p = 0.007$) (Таблица 13).

Таблица 13 – Сравнение результатов SF-36 между NOSES и CL у пациентов после низкой передней резекции прямой кишки

Домены здоровья	NOSES (11)	CL (15)	p
Ролевое функционирование (RF)			
3 месяца после операции	100.00(100.00,100.00)	75.00(25.00,100.00)	0.005
6 месяцев после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(50.00,100.00)	0.037
Интенсивность боли (PP)			
3 месяца после операции	100.00(100.00,100.00)	74.00(62.00,100.00)	0.002
6 месяцев после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(94.00,100.00)	0.019
Жизненная активность (VT)			
3 месяца после операции	80.00(80.00,85.00)	75.00(75.00,80.00)	0.008
6 месяцев после операции	90.00(90.00,90.00)	90.00(75.00,90.00)	0.010
Социальное функционирование (SF)			
6 месяцев после операции	100.00(100.00,100.00)	100.00(87.50,100.00)	0.019
Эмоциональное состояние (ES)			
3 месяца после операции	100.00(100.00,100.00)	66.67(66.67,100.00)	0.005
Психическое здоровье (MH)			
3 месяца после операции	80.00(80.00,88.00)	80.00(72.00,80.00)	0.029
6 месяцев после операции	96.00(96.00,96.00)	92.00(84.00,96.00)	0.007
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Что касается уровня депрессии у пациентов, перенесших низкую переднюю резекцию прямой кишки, то мы обнаружили, что уровень депрессии в группе NOSES был ниже, чем в группе CL, как до выписки ($p = 0.015$), так и через шесть месяцев после операции ($p = 0.001$) (Таблицы 14).

Таблица 14 – Сравнение результатов BDI между группами NOSES и CL у пациентов после низкой передней резекции прямой кишки

Показатели	NOSES (11)	CL (15)	p
Перед выпиской	8.00(3.00,18.00)	33.00(14.00,33.00)	0.015
6 месяцев после операции	0.00(0.00,0.00)	1.00(0.00,12.00)	0.001
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

У пациентов, перенесших переднюю резекцию прямой кишки, то ситуационная тревожность в группе NOSES была достоверно ниже, чем в группе CL перед выпиской из стационара ($p = 0.014$). А личностная тревожность у пациентов группы NOSES была достоверно ниже, чем у пациентов группы CL через шесть месяцев после операции ($p = 0.018$) (Таблицы 15).

Таблица 15 – Сравнение результатов STAI между группами NOSES и CL у пациентов после низкой передней резекции прямой кишки

Показатели	NOSES (11)	CL (15)	p
Ситуационная тревожность			
Перед выпиской	33.00(32.00,58.00)	60.00(44.00,60.00)	0.014
Личностная тревожность			
6 месяцев после операции	39.00(37.00,45.00)	48.00(44.00,48.00)	0.018
*В таблице представлены только те данные, которые имеют значимые различия, полная таблица со всеми показателями приведена в диссертации.			

Что касается оценок по шкалам FSFI и WIS в обеих группах, мы не обнаружили значимых различий, что говорит о том, что экстракция препарата через естественное отверстие не влияет на функцию органа.

В отношении онкологической безопасности в обеих группах мы не обнаружили существенных различий на основании собранных данных (включая количество удаленных лимфатических узлов, количество позитивных лимфатических узлов и резекцию R0). Это позволяет предположить, что метод извлечения препарата не влияет на онкологическую безопасность пациентов.

ВЫВОДЫ

1. Непосредственные результаты после операций в группе NOSES сопоставимы с группой CL, и не отличаются по времени хирургического вмешательства ($p > 0.05$), кровопотере ($p > 0.05$), количеству интраоперационных осложнений ($p > 0.05$). Послеоперационные осложнения были практически

одинаковыми, при этом в группе NOSES отмечалась более низкая частота несостоятельности анастомоза ($p = 0.033$).

2. Операции с извлечением препаратов через естественные отверстия не нарушают основные принципы онкологического радикализма и демонстрируют идентичные ближайшие онкологические результаты (частота R0-резекций, количество удаленных лимфоузлов, частота метастатических лимфоузлов ($p > 0.05$)).

3. Методика NOSES обеспечивает более высокое качество жизни по сравнению с традиционной лапароскопической хирургией, демонстрируя лучшие показатели в восстановлении пациентов.

- После правосторонней гемиколэктомии: жизненная активность (перед выпиской: $p = 0.042$; через 6 мес.: $p = 0.019$), социальное функционирование (через 6 мес.: $p = 0.019$), психическое здоровье (через 6 мес.: $p = 0.045$).

- После передней резекции прямой кишки: ролевое функционирование (перед выпиской: $p = 0.035$; через 3 мес.: $p = 0.007$), интенсивность боли (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$), общее состояние здоровья (через 6 мес.: $p = 0.035$), жизненная активность (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$), социальное функционирование (через 6 мес.: $p = 0.042$), эмоциональное состояние (через 3 мес.: $p = 0.017$)

- После низкой передней резекции прямой кишки: ролевое функционирование (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$), интенсивность боли (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$), жизненная активность (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$), социальное функционирование (через 6 мес.: $p = 0.009$), эмоциональное состояние (через 3 мес.: $p = 0.005$), психическое здоровье (через 3 и 6 мес., $p < 0.05$).

4. В группе NOSES наблюдалась более низкая частота развития депрессии по сравнению с группой CL. Данный метод способствует улучшению общего качества жизни пациентов, повышает уверенность в выздоровлении и ускоряет реабилитацию.

- При правосторонней гемиколэктомии перед выпиской ($p = 0.007$).

- При резекции левых отделов ободочной кишки перед выпиской: ($p = 0.18$).

- При передней резекции прямой кишки через 3 и 6 мес. ($p < 0.05$).

- При низкой передней резекции прямой кишки перед выпиской и через 6 мес. ($p < 0.05$).

5. У пациентов группы NOSES зафиксирована более низкая частота тревожных расстройств по сравнению с группой CL. Это способствует повышению доверия пациентов к лечению, не только улучшая качество их жизни, но и снижая психологическую нагрузку, что позволяет ускорить реабилитацию при выполнении следующих операций:

- При правосторонней гемиколэктомии: ситуационная тревожность (через 3 мес. и через 6 мес.: $p < 0.05$), личностная тревожность (перед выпиской: $p = 0.049$).
- При передней резекции прямой кишки: ситуационная тревожность через 3 мес.: ($p = 0.019$), личностная тревожность перед выпиской и через 3 мес. ($p < 0.05$).
- При низкой передней резекции прямой кишки: ситуационная тревожность перед выпиской ($p = 0.014$) и личностная тревожность через 6 мес. ($p = 0.018$).

6. На основании полученных данных опроса пациенток с использованием анкеты FSFI до операции, через три и шесть месяцев после операции было установлено, что NOSES не влияет на сексуальную функцию женщин, а уровень его безопасности сопоставим с традиционной лапароскопической хирургией.

7. На основании анализа опросов пациентов с использованием анкеты WIS до операции, перед выпиской, через три и шесть месяцев после операции было установлено, что NOSES не влияет на анальную функцию пациентов, а его безопасность сопоставима с традиционной лапароскопической хирургией.

8. Наиболее часто операции с извлечением препаратов через естественные отверстия применялись при раке прямой кишки (52.2%) и раке сигмовидной кишки (34.8%). Кроме того, эта минимально инвазивная методика может быть также эффективно использоваться в лечении рака правой половины толстой кишки, что составляет 13% клинических наблюдений.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Метод NOSES целесообразно использовать в клинической практике с учетом критериев отбора пациентов, особенно для лечения неметастатического колоректального рака, с размером опухоли менее 5 см.

2. Оценка тревожности (STAI) и депрессии (BDI) может быть использована в клинической практике для мониторинга психологического состояния до операции, перед выпиской и через 3 и 6 месяцев после операции.

3. Использование опросников FSFI для оценки сексуальной функции женщин и шкалы недержания Wexner (WIS) через 3 и 6 месяцев после трансвагинального или трансректального извлечения препарата при использовании методики NOSES обеспечит долгосрочное наблюдение за функциональными возможностями пациентов.

4. Для применения методики NOSES в клинической практике целесообразно пройти специальное обучение.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Evaluation of the efficacy of natural orifice specimen extraction surgery versus conventional laparoscopic surgery for colorectal cancers: A systematic review and metaanalysis / **Y. Cao**, M. He, Z. Liu [et al.] // **Colorectal Dis.** – 2025. – Vol. 27. – № 1. – P. e17279. [Scopus]

2. Reduced-port laparoscopic right colonic resection with D3 lymph node dissection and transvaginal specimen extraction (NOSES VIIa) for right colon cancer: clinical features / S.K. Efetov, **Y. Cao**, P.D. Panova [et al.] // **Tech Coloproctol.** – 2024. – Vol. 29. – № 1. – P. 34. [Scopus]

3. Short- and long-term outcomes after surgical treatment of 5918 patients with splenic flexure colon cancer by extended right colectomy, segmental colectomy and left colectomy: a systematic review and meta-analysis / **Y. Cao**, M. He, K. Chen [et al.] // **Frontiers in oncology.** – 2024. – Vol. 14. – P. 1244693. [Scopus]

4. Непосредственные результаты лечения колоректального рака после выполнения лапароскопических операций с извлечением препарата через естественные отверстия (NOSES) и с мини-лапаротомией / С. К. Ефетов, **Ю. Цао**, Д. И. Хлусов // **Московский хирургический журнал.** – 2024. – № 4. – С. 116-125.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

- NOSES – Natural Orifice Specimen Extraction Surgery – лапароскопическая хирургия с извлечением препарата через естественные отверстия
- KPP – колоректальный рак
- CL – Conventional Laparoscopic surgery – традиционная лапароскопическая хирургия с минилапаротомией
- ИМТ – индекс массы тела
- SF-36 – Short-Form 36 – SF-36. анкета оценки качества жизни
- STAI – State-Trait Anxiety Inventory – шкала Тревоги Спилбергера-Ханина
- BDI – Beck Depression Inventory – шкала депрессии Бека
- FSFI – Female Sexual Function Index – индекс сексуальной функции женщин
- WIS – Wexner Incontinence Score – шкала Wexner
- QoL – Quality of Life – качества жизни
- VAS – Visual Analogue Scale – визуальная аналоговая шкала
- PF – Physical Function – физическое функционирование
- VT – Vitality – жизненная активность
- GH – General Health – общее состояние здоровья
- MH – Mental Health – психическое здоровье
- RF – Role Function – ролевое функционирование
- PP – Physical Pain – интенсивность боли
- SF – Social Function – социальное функционирование
- ES – Emotional State – эмоциональное состояние