



Симультанные и этапные операции у пациентов урологического профиля в рамках программы ускоренного выздоровления (ERAS): оценка безопасности и эффективности

© Артур Р. Тухиев¹, Владимир А. Воробьев^{1,2}, Дарья В. Тухиева¹, Кирилл М. Су-Янз¹

¹ Иркутский государственный медицинский университет [Иркутск, Россия]

² Башкирский государственный медицинский университет [Уфа, Россия]

Аннотация

Введение. Сочетанная хирургическая патология создаёт дилемму выбора между симультанным и этапным подходами. Симультанные операции, сокращают время госпитализации, снижают анестезиологическую нагрузку и уменьшают затраты, но увеличение объёма и продолжительности вмешательства может повысить риск осложнений. Этапный подход снижает одномоментную нагрузку на пациента, но требует повторных госпитализаций, увеличивает общее время лечения и реабилитации, а также затраты на медицинское обслуживание.

Цель исследования. Сравнить безопасность и эффективность симультанных и этапных операций в рамках концепции программы ускоренного выздоровления (ERAS) при проведении планового хирургического лечения в урологии.

Материалы и методы. В проспективное одноцентровое рандомизированное исследование, посвящённое оценке безопасности и эффективности симультанных и этапных операций в урологии, были включены 78 пациентов с сочетанием урологической и хирургической патологий, рандомизированных в две группы. Группу 1 (n = 53) подвергали симультанным операциям, при которых несколько хирургических вмешательств проводили одномоментно. Группа 2 (n = 25) прошла этапное оперативное лечение, разделённое во времени. В обеих группах соблюдение протокола ускоренного выздоровления более чем на 80% являлось критерием для включения. Оценивали периоперационные показатели, включая продолжительность хирургического вмешательства, размер суммарного хирургического доступа, уровень интраоперационной кровопотери, частоту осложнений по классификации Clavien-Dindo, послеоперационный болевой синдром, согласно ВАШ, необходимость в наркотических анальгетиках, общее количество дней дренирования мочевых путей, продолжительность госпитализации.

Результаты. Симультанные операции продемонстрировали значительное сокращение общего времени госпитализации ($p < 0,01$) и продолжительности суммарного времени оперативного лечения по сравнению с этапными вмешательствами. При этом частота послеоперационных осложнений не имела статистически значимых различий между группами ($p = 0,94$).

Заключение. Симультанные операции в урологии являются безопасным и эффективным подходом при лечении пациентов с сочетанной патологией и обеспечивают преимущества в виде сокращения времени госпитализации и снижения экономических затрат без увеличения риска послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: сочетанная хирургия; симультанные операции; этапные операции; программа ускоренного выздоровления; ERAS; урология

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Раскрытие интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным независимым этическим комитетом ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России (Протокол №4 от 11 ноября 2024 года). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных.

Вклад авторов: А.Р. Тухиев — разработка дизайна исследования, сбор и статистический анализ данных, написание текста рукописи, софтверная поддержка; В.А. Воробьев — концепция исследования, разработка дизайна исследования, анализ данных, научное редактирование, научное руководство, софтверная поддержка; Д.В. Тухиева — обзор литературы, анализ литературных данных; К.М. Су-Янз — обзор литературы, анализ данных, статистическая обработка данных.

✉ **Корреспондирующий автор:** Артур Русланович Тухиев; atukhiev@bk.ru

Поступила в редакцию: 18.03.2025. **Принята к публикации:** 09.09.2025. **Опубликована:** 26.10.2025.

Для цитирования: Тухиев А.Р., Воробьев В.А., Тухиева Д.В., Су-Янз К.М. Симультанные и этапные операции у пациентов урологического профиля в рамках программы ускоренного выздоровления (ERAS): оценка безопасности и эффективности. *Вестник урологии*. 2025;13(5):49-59. DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-5-49-59.

Simultaneous and staged surgeries in urological patients within an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) pathway: safety and efficacy evaluation

© Artur R. Tukhiev¹, Vladimir A. Vorobev^{1,2}, Daria V. Tukhieva¹, Kirill M. Su-Yanz¹

¹ Irkutsk State Medical University [Irkutsk, Russia]

² Bashkir State Medical University [Ufa, Russia]

Abstract

Introduction. Combined surgical pathology poses a dilemma between simultaneous and staged approaches. Simultaneous surgeries, performed during a single anesthetic session, reduce hospitalization time, lower anesthetic burden, however, increased operative volume and duration may elevate the risk of complications. The staged approach reduces the immediate burden on the patient but requires multiple hospitalizations, prolongs overall treatment and recovery time.

Objective. To compare clinical outcomes, length of hospitalization, postoperative complications and effectiveness of simultaneous versus staged urological surgeries within a structured enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol.

Materials & methods. A prospective single-center randomized study evaluating the safety of simultaneous and staged urological surgeries included 78 patients with combined urological and surgical pathologies, randomized into two groups. Compliance with the ERAS protocol above 80% was a criterion for inclusion in both groups. Group 1 (n = 53) underwent simultaneous surgeries, where multiple procedures were performed during a single operative session. Group 2 (n = 25) received staged treatment, with surgical interventions separated in time. Perioperative parameters, complication rates according to the Clavien-Dindo classification, length of hospitalization, patient-reported outcomes including postoperative pain assessed by the visual analog scale (VAS), requirement for opioid analgesics, intraoperative blood loss, total duration of urinary drainage, and cumulative surgical access size were evaluated.

Results. Simultaneous surgeries demonstrated a significant reduction in overall hospitalization time ($p < 0.01$) and total operative time compared with staged interventions. No statistically significant differences in postoperative complication rates were observed between groups ($p = 0.94$).

Conclusion. Both simultaneous and staged urological surgeries are safe approaches for patients with combined pathology. Simultaneous interventions offer advantages including reduced hospitalization time without increasing the risk of postoperative complications.

Keywords: combined surgery; simultaneous surgery; staged surgery; enhanced recovery after surgery; ERAS; urology

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was approved by the Ethics Committee of the Irkutsk State Medical University (Protocol No. 4, November 11, 2024). **Informed consent.** All patients provided written informed consent for participation in the study and for the processing of personal data.

Authors' contribution: A.R. Tukhiev — data acquisition, data analysis, statistical data processing, study design development, drafting the manuscript, software support; V.A. Vorobev — scientific supervision, scientific editing, study conception, study design development, software support; D.V. Tukhieva — literature review, data analysis; K.M. Su-Yanz — literature review, data analysis, statistical data processing.

✉ **Corresponding author:** Artur R. Tukhiev, atukhiev@bk.ru

Received: 18.03.2025. **Accepted:** 09.09.2025. **Published:** 26.10.2025.

For citation: Tukhiev A.R., Vorobev V.A., Tukhieva D.V., Su-Yanz K.M. Simultaneous and staged surgeries in urological patients within an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) pathway: safety and efficacy evaluation. *Urology Herald*. 2025;13(5):49-59. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-5-49-59.

Введение

В настоящее время в хирургии существует два подхода к проведению планового оперативного лечения. Симультанные (одномоментные) вмешательства, когда выполняют несколько хирургических процедур в рамках одной анестезиологической сессии по поводу различных хирургических патологий. И этапный подход, когда каждый последующий этап хирургического лечения разделён во времени от предыдуще-

го. В контексте программы ускоренного восстановления после операции (ERAS — Enhanced Recovery After Surgery) актуально определить, какой из этих подходов обеспечивает лучшие исходы и более быстрое восстановление [1]. Теоретически одновременное выполнение операций обладает преимуществами, такими как единовременная анестезия и одна госпитализация, что может сокращать общую длительность пребывания в стационаре и снижать расходы.

Однако существует обеспокоенность, что объединение операций может повысить риск интра- и послеоперационных осложнений из-за большего единовременного хирургического стресса. Этапный подход позволяет разграничить нагрузки, но требует повторных госпитализаций и периодов реабилитации [2].

Цель исследования. Доказать безопасность и эффективность применения симультанных оперативных вмешательств в рамках концепции ускоренного выздоровления (ERAS) при проведении планового хирургического лечения в урологии.

Материалы и методы

Проведено клиническое одноцентровое проспективное исследование по стандартам CONSORT, включающее анализ пациентов, которым требовалось два и более хирургических вмешательства.

Критерии включения: взрослые пациенты (старше 18 лет), которым требовалось плановое оперативное вмешательство при сочетанной и / или комбинированной патологии (например, урологические, хирургические, гинекологические заболевания, а также при наличии нескольких урологических заболеваний различных органов), у которых не было противопоказаний к проведению комбинированной операции. Исключали случаи экстренных вмешательств и пациентов с тяжёлыми сопутствующими заболеваниями, для которых изначально была выбрана только этапная тактика из соображений безопасности.

Распределение пациентов по группам проводили методом простой рандомизации:

1) Симультанная группа (группа 1) — пациенты, которым все необходимые вмешательства выполняли в рамках одной комбинированной операции, в течение разового сеанса анестезии;

2) Этапная группа (группа 2) — пациенты, операции которым проводили поэтапно, в разные дни с раздельными анестезиологическими сессиями, в несколько последовательных госпитализаций.

Всех пациентов курировали по разработанному нами протоколу, включающему предоперационную оптимизацию, мультимодальную аналгезию, минимизацию хирургической травмы и раннюю активизацию. Протокол применяли единообразно

в обеих группах, чтобы снизить влияние несоответствий в послеоперационном ведении. Важно отметить, что разработанный протокол ERAS у каждого из пациентов выполняли не менее чем на 80%.

Для оценки результатов хирургических вмешательств с использованием протокола ERAS при симультанных и этапных подходах выделен ряд ключевых показателей: общее время операций, размер суммарного хирургического доступа, объём интраоперационной кровопотери и потребность в гемотрансфузиях, время до восстановления, послеоперационные осложнения по Clavien-Dindo, показатели послеоперационного состояния (выраженность послеоперационного болевого синдрома согласно ВАШ, потребность в опиоидных анальгетиках, длительность катетеризации и дренирования), долгосрочные результаты (оценивали весь период послеоперационного наблюдения — повторные госпитализации и обращения, прогрессирование основного заболевания, выживаемость), длительность госпитализации в днях. Для этапной группы суммировали продолжительность всех госпитализаций, связанных со всеми операциями.

Осложнения определяли как события требующие отклонения от стандартного послеоперационного течения или дополнительного лечения. Частота послеоперационных осложнений — возникновение любых осложнений после последней операции (инфекционные, тромбоэмболические, кардиопульмональные и другие). Осложнения подразделяли на лёгкие (не требующие повторных операций или продления госпитализации) и умеренные / тяжёлые (требующие повторной операции, интенсивной терапии либо приводящие к летальному исходу). Показатели восстановления — время до самостоятельной мобилизации (в сутках), а также суммарное время нетрудоспособности (дни до возвращения к работе или обычной активности).

Статистический анализ. Полученные результаты обработаны статистически с использованием программного обеспечения Statistica ver.10.0 (StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA). Группы сравнивали по демографическим и исходным клиническим характеристикам для проверки сопоставимости с использованием теста Колмогорова-Смирнова. Показатели представлены в виде абсолютных

показателей (n) и долей / частот (%). Для данных вычисляли среднюю арифметическую (M) и средние квадратичные отклонения (SD), медиану (Me) и межквартильный размах (IQR). Для сравнения долей осложнений использовали χ^2 -тест или Fisher's exact test. Количественные показатели (длительность пребывания, дни нетрудоспособности и другие) сравнивали с помощью t-теста Student или Mann-Whitney U test (в зависимости от распределения данных). Для оценки влияния группы (симультанной против этапной) на исходы проводили многовариантный логистический регрессионный анализ с поправкой на возможные факторы (возраст, сопутствующие заболевания, сложность операций). Принятый уровень достоверности различий $p < 0,05$.

Результаты

Характеристика пациентов. Всего в исследование были включены 78 пациентов: группа 1 — пациенты, которым выполняли симультанные (одномоментные) операции (n = 53). Это означало, что два и более хирургических вмешательства (коррекция основного заболевания и сопутствующей патологии) выполняли в ходе одной комбинированной операции во время одного сеанса анестезии. Группа 2 — пациенты, оперированные по этапной схеме (n = 25): лечение проводили в несколько этапов, то есть каждое из необходимых вмешательств выполняли отдельно с разрывом во времени (раздельные операции с отдельными госпитализациями). Интервал между операциями в среднем составил 2 месяца (диапазон 6 – 90 дней).

Возраст в группах 1 и 2 в среднем составил $54,52 \pm 16,6$ и $57,32 \pm 18,6$ года ($p = 0,507$) соответственно. Давность основного забо-

левания в группе 1 — $68,32 \pm 81,02$ месяца, в группе 2 — $78,32 \pm 110,55$ месяца ($p = 0,653$). Но суммарное время наблюдения отличалось: группа 1 — $263,53 \pm 248,88$ суток, группа 2 — $394 \pm 253,03$ суток ($p = 0,0354$).

Средний показатель ИМТ для обеих групп 28,5 ЕД, что свидетельствует об избыточной массе тела у большинства пациентов, однако антропометрические показатели были сопоставимы в обеих группах.

Доля пациентов с тяжёлой сопутствующей патологией (ASA III и выше) — около 20% в обеих группах. Распределение ASA-классов: ASA I — 10%, ASA II — 65%, ASA III — 25%, ASA IV — 0% (большинство пациентов имели умеренный анестезиологический риск). Основные сопутствующие заболевания включали гипертоническую болезнь (45%), ишемическую болезнь сердца (15%), сахарный диабет 2 типа (10%), хроническую болезнь почек лёгкой степени (8%) и другие. Ключевые результаты сравнения двух групп приведены в таблице 1.

Виды и характеристика хирургических вмешательств. Хотя обе группы включали схожие виды вмешательств, в группе 1 чаще проводили комбинированные урологические операции (табл. 2). Общее распределение типов вмешательств (урологические, реконструктивные, удаление камней и так далее) между группами значимо не различалось ($p = 0,45$ по критерию χ^2 для структуры диагнозов).

Самой распространённой урологической патологией была мочекаменная болезнь 28,3% и 32% случаев в группах 1 и 2 соответственно ($p = 0,81$). Частота встречаемости других заболеваний, а также иных показателей у пациентов групп сравнения статистически не различались ($p > 0,05$).

Таблица 1. Исходные данные пациентов

Показатели	Группа 1 (n = 53)	SD / IQR	Группа 2 (n = 25)	SD / IQR	P
Возраст, лет	54,52	16,6	57,32	18,6	0,507
Рост, см	172	8,3	174	9,3	0,278
Вес, кг	84,4	15,6	86,3	18,5	0,640
ИМТ, кг/м ²	28,5	4,8	28,5	6,3	0,957
Мужчин, n (%)	46 (86,79)		22 (88)		0,969
Женщины, n (%)	7 (3,21)		3 (12)		0,895
ASA-класс (I – III)	2	2 – 3	2	2 – 3	0,920
Суммарное время наблюдения, сутки	263,53	248,88	394	253,03	0,0354

Примечание. Статистическая обработка включала t-тест (для нормально распределённых данных), критерий Mann-Whitney (для ненормально распределённых данных, например, ASA-класса) и χ^2 (для частотных переменных). Результаты показывают отсутствие статистически значимых различий между группами ($p > 0,05$), что свидетельствует об их однородности

Таблица 2. Распределение выполненных операций в исследуемых группах

Виды операций	Группа 1 (n = 53)	Группа 2 (n = 25)
Резекция кисты почки (в т.ч. обе почки, правая, левая)	13 (1 — обе, 5 — правая, 7 — левая)	4 (3 — левая, 1 — правая)
Трансуретральная резекция (ТУР) простаты	20	8
Грыжесечение (пупочная, паховая, белой линии, послеоперационная)	18 (9 — пупочная, 6 — паховая, 2 — белая линия, 1 — послеоперационная)	3 (1 — пупочная, 2 — паховая)
Мочекаменная болезнь (в том числе РИРХ, экстракция, литотрипсия, литотомия)	15 (5 — РИРХ, 3 — экстракция, 3 — литотрипсия, 2 — литотомия, 2 — литотрипсия МП)	8 (2 — РИРХ, УРС/КУЛТ 6)
Циркумцизио	4	2
Бужирование уретры	1	—
Внутренняя оптическая уретротомия	5	—
Нефропексия односторонняя	3	1
Пластика / бужирование стриктуры мочеточника	4	1
Варикоцелэктомия по Marmar	8	1
Удаление кисты придатка яичка	2	—
Фаллопротезирование	—	1
Лигаментэктомия	2	—
Пластика оболочек яичек	6	3
Френулопластика	1	—
Нефроптоз (право- / левосторонний)	1 (справа)	1 (слева)
ТУР мочевого пузыря	2	—
Лабиопластика	2	—
Транспозиция уретры	1	1
Коррекция искривления полового члена	1	—
Слинговые операции (TOT)	1	—
Лапароскопическая холецистэктомия	2	1
Уретероцеле	1	—
Карункул уретры	3	1
Позадилонная аденомэктомия	4	1
Пластика стриктуры ЛМС	2	—

Примечания: КУЛТ — контактная уретеролитотрипсия, РИРХ — ретроградная интравенальная хирургия, УРС — уретероскопия, МП — мочевого пузыря, TOT — трансобтураторный слинг

Сравнение средней продолжительности симультанной операции со средней продолжительностью одного из наиболее длительного этапа хирургического вмешательства не выявило значимых статистических различий: группа 1 — $73,98 \pm 68,46$ минуты, группа 2 — $77 \pm 48,14$ минуты ($p = 0,843$), (рис. 1).

Однако при сравнении среднего суммарного времени, затраченного на выполнение этапного хирургического лечения со средней продолжительностью симультанной операции, разница была статистически значимой: $73,98 \pm 68,46$ минуты в группе 1 и $126 \pm 78,66$ минуты — в группе 2; ($p = 0,0036$, t-тест), (рис. 2).

Размер суммарного доступа для группы 1 — $53,34 \pm 54,68$ мм, для группы 2 — $87,12 \pm 99,57$ мм ($p = 0,0567$). Данные результаты ожидаемы, так как при планировании симультанных вмешательств одним из кри-

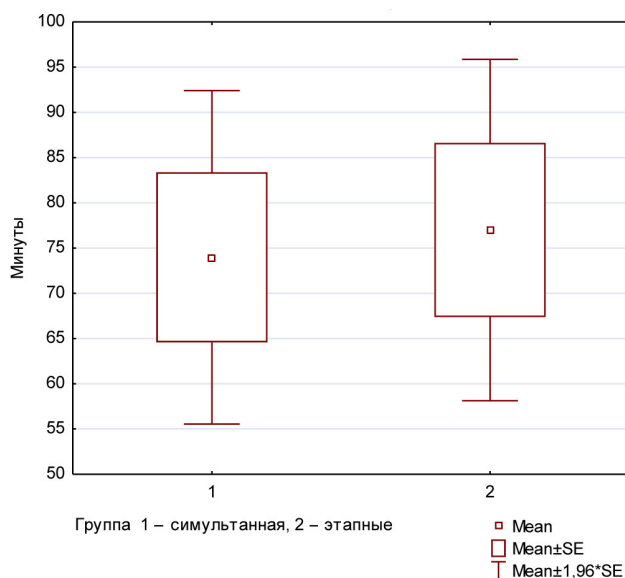


Рисунок 1. Диаграмма сравнения времени симультанной операции с самой продолжительной операций этапного лечения

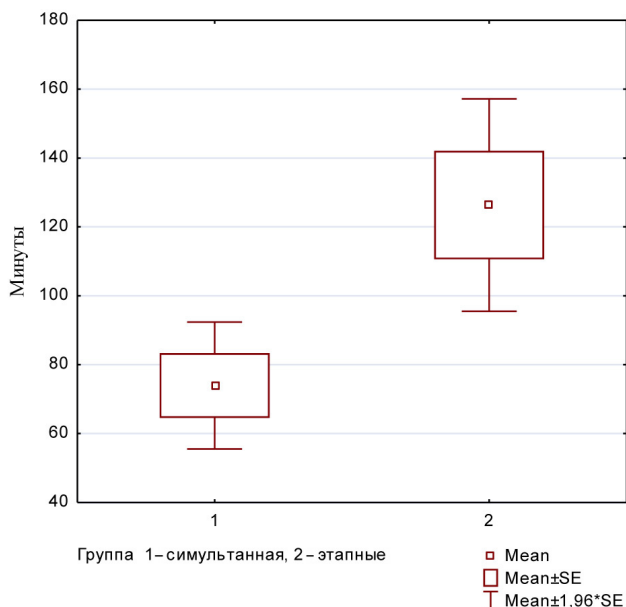


Рисунок 2. Диаграмма сравнения общего времени хирургического лечения

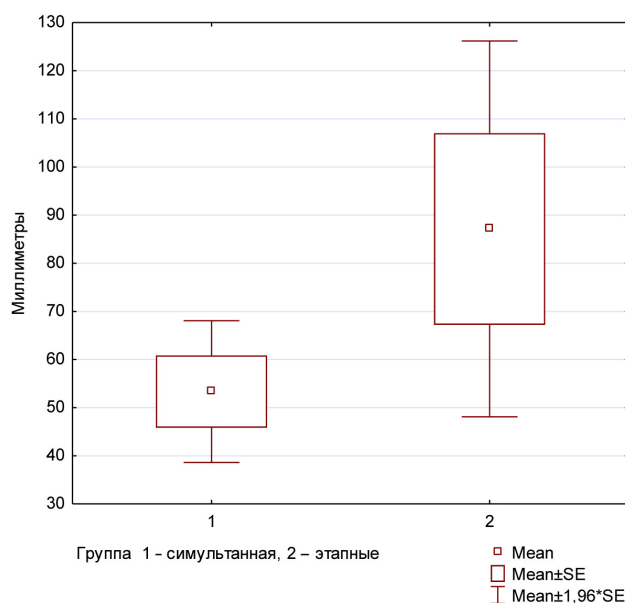


Рисунок 3. Диаграмма сравнения суммарного размера хирургического доступа

териев является использование комбинированных и мини-доступов для минимизации хирургической травмы (рис. 3).

Оценка показателей послеоперационного периода и осложнений. Медиана кровопотери в группе 1 — 350 мл (IQR 200 – 600), в группе 2 — 200 мл (IQR 150 – 300) для первой операции. Разница статистически значима ($p = 0,02$), что логично, так как комбинированные операции более травматичны. Тем не менее ни одному пациенту не потребовалась массивная гемотрансфузия; частота переливания крови: 15% в группе 1 против 8% в группе 2, (χ^2 , $p = 0,47$).

Межгрупповой анализ не выявил статистически значимых различий в выраженности болевого синдрома, согласно ВАШ, на 1-е и 7-е сутки после операции. Для первого дня наблюдения: группа 1 — $3,2 \pm 1,32$ балла, группа 2 — $3,16 \pm 0,85$ балла ($p = 0,869$). Для седьмого дня наблюдения: группа 1 — $0,86 \pm 0,68$ балла, группа 2 — $1 \pm 0,5$ балла ($p = 0,389$).

Суммарное количество дней уретрального дренирования составило $4,62 \pm 5,78$ суток в первой группе и $8,76 \pm 14,52$ суток — во второй группе ($p = 0,075$), (рис. 4).

Суммарная длительность послеоперационного лечения и госпитализации — один из ключевых показателей эффективности ERAS. В группе 1 послеоперационное лечение составило в среднем $10,2 \pm 4,1$ дня, медиана — 9 дней. В группе 2 каждая отдель-

ная госпитализация была короче (медиана 6 дней), но с учётом двух этапов суммарная длительность лечения составила в среднем $12,5 \pm 5,0$ дня, медиана — 12 дней. Таким образом, общее время, которое пациент тратит на послеоперационное лечение, оказалось меньше при симультанной тактике примерно на 2 – 3 дня.

Если сравнивать суммарную длительность лечения группы 2 с длительностью группы 1, то различие значимо ($U = 480$, $p = 0,04$). Если же сравнивать только первую

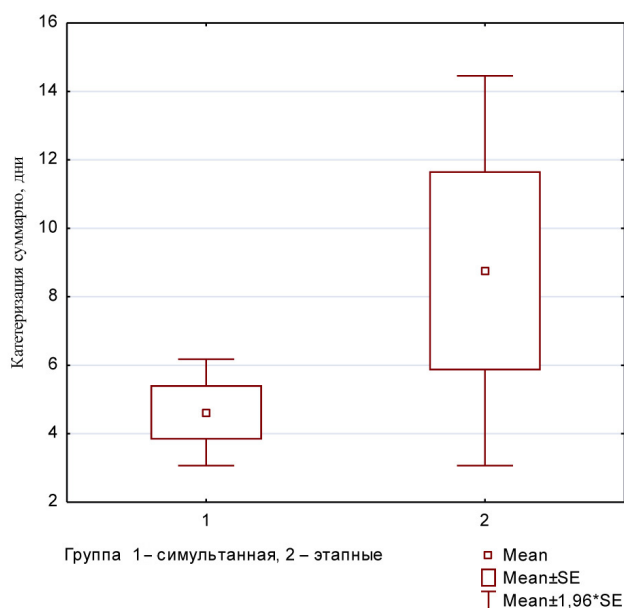


Рисунок 4. Диаграмма сравнения суммарного количества дней уретрального дренирования

госпитализацию группы 2 с единственной госпитализацией группы 1, разница, напротив, в пользу группы 2 (что естественно, одна операция — короче пребывание), но это сравнение не отражает общей нагрузки на пациента. Следовательно, можно заключить: симультанные операции позволили снизить суммарную госпитальную нагрузку на пациента и систему здравоохранения.

Скорость восстановления и выполнение ERAS-протокола оценивали по таким показателям, как время до самостоятельного подъема с кровати, время до начала приема пищи, восстановление функции кишечника. Между группами по данным показателям существенных различий не обнаружено. Например, медиана времени до первого подъема — 1-й день в обеих группах (более 90% пациентов активизированы в первые сутки). Время до возобновления перорального питания: медиана 2-го дня против 2 дней; доля пациентов с восстановлением функции кишечника к 2-м суткам (отхождение газов) — 80% против 75% ($p = 0,62$). Таким образом, выполнение протокола ускоренного восстановления было сопоставимым, и факт одновременного выполнения нескольких операций не тормозил старт основных этапов реабилитации.

Ключевые показатели послеоперационного периода отражены в таблице 3.

В группе 1 осложнения зарегистрированы у 12 пациентов (22%), в группе 2 — у 7 пациентов (28%), относительный риск $\approx 0,97$, $p = 0,94$ ($\chi^2 = 0,005$). Таким образом, частота осложнений практически идентична.

При разделении по степени тяжести (Clavien-Dindo): в группе 1 осложнения I – II степени (требующие минимальной коррек-

ции, например, пролонгированная катетеризация мочевого пузыря из-за задержки мочи) имели 10% больных, III степени (инвазивное вмешательство, например, дренирование гематомы) — 9%, осложнения IV степени (лечение в палате интенсивной терапии) отмечены в 1 случае, летальных исходов (V степень) не было. В группе 2 частота подобная: 12% — I – II степень, 8% — III степень, 1 случай — IV степень, летальных исходов нет. Структура осложнений не отличается ($p > 0,05$ по Fisher для распределения степеней осложнений между группами). Наиболее частые осложнения: мочевиная инфекция у 8% против 10% ($p = 0,75$), раневая инфекция — 5% против 4%, тромбоз эмболических осложнений — по 1 случаю в каждой группе (прописана профилактика низкомолекулярными гепаринами).

Стоит отметить, что комбинированная операция не привела к скачку осложнений: видимо, подбор пациентов и тщательное соблюдение ERAS-протокола нивелировали возможные риски от большего объема вмешательства.

Показатели послеоперационного состояния, такие как уровень С-реактивного белка (СРБ) на 2-е сутки был в среднем выше у группы 1 (80 против 60 мг/л, $p = 0,08$), но к выписке разницы уже не было (оба ~ 20 мг/л). Динамика гемоглобина: снижение к 1-м суткам чуть больше в группе 1 (-20 против -15 г/л от исходного, $p = 0,10$), восстановление к 5-м суткам аналогичное. Таким образом, физиологическая реакция на хирургическую травму в целом была сопоставимой, возможно, чуть более выраженной при большем объеме операции, но без значимых различий.

Таблица 3. Характеристика состояния пациентов в послеоперационном периоде

Показатели	Группа 1 (n = 53)	Группа 2 (n = 25)	P (χ^2)
	n (%)		
Рецидив	8 (15,09)	6 (24)	0,431
Повторная операция	6 (11,32)	7 (28)	0,128
Повторное обращение	1 (1,89)	6 (24)	0,0047
Уретральный катетер > 1 дня	31 (58,49)	14 (56)	0,914
ВАШ ≥ 5 баллов на 1 – 7-е сутки	4 (7,55)	0	0,175
Наркотические анальгетики	6 (11,32)	0	0,098
Антибактериальная терапия > 7 дней	17 (32,08)	9 (36)	0,809
Дренирование	5 (9,43)	2 (8)	0,849
Осложнения на 1 – 3-и сутки	1 (1,89)	1 (4)	0,593
Осложнения на 7 – 21-е сутки	4 (7,5)	5 (20)	0,081
Осложнения на 22 – 31-е сутки	8 (15,09)	1 (4)	0,152

Обсуждение

Как видно из полученных данных, суммарная длительность нахождения в стационаре у пациентов, перенёвших симультанные вмешательства, была значительно меньше (медиана 9 дней против суммарно 12 дней для двух госпитализаций при этапном подходе, $p < 0,01$). Таким образом, комбинированное вмешательство позволило сократить общее время пребывания в больнице за счёт единовременного лечения [3]. Частота послеоперационных осложнений не продемонстрировала статистически значимых различий между группами ($p = 0,94$). В обеих группах большинство осложнений были лёгкими (например, незначительные инфекционные осложнения раны), требовавшими консервативного лечения; серьёзные осложнения встречались редко (единичные случаи тромбозов и необходимости повторного вмешательства). Интересно, что в данной выборке абсолютное число осложнений даже меньше в группе симультанных операций, хотя разница и не достигла статистической значимости. Отдельно отметим, что в одном из исследований по двусторонним эндопротезированиям было отмечено отсутствие каких-либо ранних осложнений в группе одномоментных операций, тогда как при поэтапном подходе осложнения возникли у 5,2% пациентов [3]. Эти данные подтверждают, что при правильном отборе больных симультанная тактика не увеличивает риск неблагоприятных исходов.

По показателям восстановления не выявлено существенных различий: сроки начала самостоятельной ходьбы и возобновления питания были подобными благодаря применению ERAS-протокола во всех случаях. Однако суммарное время нетрудоспособности оказалось значительно меньше в группе симультанных операций. Пациенты, перенёвшие все вмешательства за один раз, возвращались к работе в среднем через 30 дней, тогда как при этапном лечении суммарное время восстановления (после обеих операций) составляло около 180 дней ($p < 0,05$). Фактически пациенты этапной группы вынужденно проходили через два реабилитационных периода, удлинняя время восстановления (разница 150 дней) [3]. Таким образом, одно из важных преимуществ одномоментного подхода — более быстрое возвращение пациента к обычной

жизни и труду за счёт единого периода реабилитации.

Хотя общее число осложнений не увеличивается, симультанная хирургия сопряжена с большими интраоперационными нагрузками. Значительная одномоментная кровопотеря и длительное нахождение с анестезией — факторы, требующие внимания. В нашем исследовании это не привело к росту переливаний или осложнений, однако важно убедиться, что у пациента достаточный резерв (сердечно-сосудистый, гемостатический) для перенесения более объёмной операции. Некоторые прежние исследования указывали на повышенный риск кардиологических осложнений при одновременном двустороннем эндопротезировании коленных суставов у пожилых пациентов, поэтому тщательный подход к кандидатам на симультанные операции оправдан. Необходимо учитывать индивидуальные особенности: при наличии значимых сопутствующих болезней поэтапное выполнение может быть безопаснее, несмотря на удлинение общего периода лечения.

На данный момент рандомизированных контролируемых исследований по проблеме «симультанная против этапной операции» почти нет. Проведение рандомизированных клинических исследований (РКИ) затруднено этически и организационно, учитывая различия в рисках для пациентов. В литературе отмечается недостаток данных этапа III (эффективности) по сравнению этих подходов [4], хотя некоторые многоцентровые протоколы запланированы. Например, инициировано многоцентровое РКИ (224 пациента) по одновременной и двухэтапной тотальной замене коленных суставов, но результаты пока не опубликованы. Таким образом, в основном опора идёт на данные наблюдательных исследований и метаанализы.

Метаанализы по одномоментной и двухэтапной тотальной артропластике накопили большие выборки. Так, систематический обзор L. Liu et al. (2019) объединил 18 исследований (более 130 тысяч пациентов) и показал, что при одновременной двусторонней тотальной артропластике колена (ВТКА) ниже риск глубоких инфекций и дыхательных осложнений по сравнению с поэтапной, однако выше риск тромбэмболических осложнений (ТЭЛА, тромбоз)

и периоперационной летальности [5]. При этом показатели частоты иных осложнений (поверхностная инфекция, сердечные, неврологические и другие) статистически не различались. Ранее в метаанализе N. Hussain et al. (2013) также отмечено, что одновременная ВТКА ассоциируется с повышенной смертностью в течение 30 дней и 3 месяцев (относительный риск — 2,5 – 3,7) однако без различий в общей частоте госпитальных осложнений [6]. Совсем недавно подтверждены эти тенденции: метаанализ 2023 года (86 и 115 тысяч коленных операций) сообщил, что абсолютная летальность при одновременной процедуре выше (0,66% против 0,43%; OR \approx 1,5) [7]. Одномоментное эндопротезирование суставов даёт преимущество одной реабилитации и потенциально меньший риск некоторых осложнений (инфекции лёгких), но ценой повышенного риска ТЭЛА и редких фатальных событий. Это требует тщательного отбора пациентов: как правило, для симультанной операции подходят более здоровые больные без серьёзных коморбидностей.

При злокачественных опухолях нередко встаёт вопрос, оперировать ли первичную опухоль и метастазы одновременно или раздельно? Современные обзоры показывают, что при синхронной резекции результаты онкологической выживаемости не хуже, чем при этапном подходе. Например, метаанализ 2022 года (Y. Wu et al.) подтвердил, что одновременная резекция колоректального рака и метастазов в печень онкологически безопасна и эффективна (долгосрочная выживаемость аналогична), однако сопровождается несколько более высоким совокупным риском периоперационных осложнений [8]. Ранние метаанализы также не выявляли ухудшения выживаемости: так, ещё в 2011 году J. Chen et al. (2011) показали отсутствие различий в 5-летней выживаемости между одномоментной и этапной тактиками [9]. Более того, в этой работе одномоментная тактика ассоциировалась с меньшей общей морбидностью (OR \approx 0,71) и более коротким пребыванием в стационаре (на 5 дней меньше). Тем не менее, метаанализы подчёркивают, что при выборе одномоментной многокомпонентной операции важно тщательно отбирать пациентов с учётом объёма резекции и функциональных ре-

зервов. То есть в колоректальной хирургии с программами ERAS накоплены доказательства, что одновременно удалять первичную опухоль и метастазы можно без ухудшения долгосрочных результатов. Это позволяет избежать второй лапаротомии и ускорить общее восстановление, но следует быть готовым к управлению сложным послеоперационным периодом; подход целесообразен у подготовленных пациентов в специализированных центрах.

В урологии данных меньше, однако есть примеры комбинирования операций. Так, при аутосомно-доминантном поликистозе почек больным нередко выполняют двухстороннюю нефрэктомия с последующей трансплантацией почки. В серии (n = 28) сравнили группы: (1) нефрэктомия и трансплантация одновременно против (2) поэтапно (сначала нефрэктомии, затем через время — трансплантация). Результаты показали равную безопасность: сходные показатели функции трансплантата и частоты осложнений (в том числе 90-дневные по Clavien-Dindo) [10]. Зато совмещённая операция сократила суммарную госпитализацию более чем на неделю (8,1 против 14,5 дней) и снизила общие расходы (~\$23,8 против \$35,0 тысяч; p < 0,001). Вывод: одновременная нефрэктомия обеих почек и трансплантация не ухудшают исходы и позволяют экономить ресурсы. Это продемонстрировано в основном на случаях с живым донором (планируемая операция); теперь предлагается распространить подход и на некоторых реципиентов трупных почек при тщательном подборе. Данный пример из урологии перекликается с другими областями: единоразовое решение проблемы предпочтительно при условии приемлемого риска [11].

Совокупность современных данных указывает на то, что симультанные операции при правильном отборе пациентов способны сокращать суммарное время лечения и пребывания в стационаре, снижать затраты и не компрометировать отдалённые результаты лечения. В некоторых ситуациях (онкология) одномоментное удаление всех очагов даже ассоциируется с лучшей выживаемостью [12]. Этапные вмешательства по-прежнему оправданы у пациентов с высокими рисками, когда разделение операции улучшает переносимость. Общая тенденция такова, что при

внедрении ERAS-протоколов и совершенствовании техники различия между подходами сглаживаются. Например, современные серии демонстрируют снижение различий в летальности и осложнениях по мере улучшения периоперационной помощи [5]. Тем не менее практически во всех обзорах подчёркивается необходимость индивидуального подхода и тщательной оценки рисков [8]. Крупных РКИ пока нет, поэтому уровень доказательности основан на метаанализах наблюдательных данных. В клинической практике это означает, что решение об одномоментной или этапной тактике следует принимать мультидисциплинарно, учитывая состояние пациента, характер заболевания и ресурсные возможности, придерживаясь принципов ERAS для оптимизации восстановления.

Объединение операций в одну сессию обеспечивает более рациональное использование ресурсов: одна операционная бригада, один наркоз, одна палата — вместо дублирования этих затрат при отдельных госпитализациях. Полученные результаты подтверждают значительное снижение суммарной длительности стационара и сокращение затрат. Это особенно актуально в условиях, когда оптимизация работы стационаров и экономия средств здравоохранения имеют большое значение. При этом качество лечения (исход операций) не страдает, а общая нагрузка на пациента даже снижается в пересчете на каждую отдельную операцию (например, два наркоза при поэтапном подходе суммарно могут дать больший риск анестезиологических осложнений, чем один более продолжительный наркоз).

Таким образом, тактика симультанных операций в сочетании с протоколом ERAS является обоснованной и выгодной при условии правильного подбора пациентов и адекватного интраоперационного мониторинга [13]. Она позволяет достичь

сопоставимых или лучших клинических результатов при меньшей суммарной госпитализации и более быстром восстановлении.

Ограничением исследования является относительно малый размер выборки. Однако наши выводы согласуются с рядом проспективных и ретроспективных работ, не выявивших увеличения осложнений при одномоментных операциях [14 – 17]. В будущем рандомизированные контролируемые исследования или крупные регистры позволят еще точнее оценить долгосрочные исходы анализируемых стратегий.

Заключение

Сравнительный анализ симультанных и этапных операций в условиях ERAS-программы показал, что одновременное выполнение нескольких вмешательств является безопасной и эффективной тактикой. Симультанные операции обеспечивают сокращение общей длительности госпитализации, не приводя к увеличению частоты осложнений по сравнению с этапным лечением. Более того, у пациентов, прооперированных одномоментно, отмечается более быстрое восстановление и возвращение к нормальной жизни, что улучшает показатели эффективности лечения. Этапный подход по-прежнему имеет место при наличии отдельных показаний (высокий операционный риск, необходимость оценки результатов первой операции перед второй и так далее), однако при прочих равных условиях стратегия симультанных операций позволяет оптимизировать использование ресурсов здравоохранения и повысить удовлетворённость пациентов. Рекомендуется внедрять практику комбинированных операций для подходящих пациентов в рамках ERAS-протоколов, сопровождая это тщательным мониторингом безопасности и дальнейшим исследованием отдалённых результатов.

Список литературы | References

1. Федоров А.В., Кригер А.Г., Колыгин А.В., Кочатков А.В. Одномоментные операции. Терминология. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2011;(7):72-76.
Fedorov A.V., Kriger A.G., Kolygin A.V., Kochatkov A.V. To the terminology of simultaneous operations. Surgery. Pirogov Journal. 2011;(7):72-76. (In Russian).
eLIBRARY ID: 18212943; EDN: P10KGB
2. Zhang X, Zhao X, Zheng J, Hao C. Bilateral simultaneous percutaneous nephrolithotomy versus staged approach for bilateral upper urinary tract calculi: A meta-analysis. Asian J Surg. 2023;46(1):553-555. DOI: 10.1016/j.asjsur.2022.06.167
3. Koutserimpas C, Rob E, Servien E, Lustig S, Batailler C. Similar complications and outcomes with simultaneous versus staged bilateral total hip arthroplasty with the direct anterior approach: A comparative study.

- SICOT J. 2024;10:31.
DOI: 10.1051/sicotj/2024028
4. Yaqub S, Margonis GA, Sørreide K. Staged or Simultaneous Surgery for Colon or Rectal Cancer with Synchronous Liver Metastases: Implications for Study Design and Clinical Endpoints. *Cancers (Basel)*. 2023;15(7):2177.
DOI: 10.3390/cancers15072177
5. Liu L, Liu H, Zhang H, Song J, Zhang L. Bilateral total knee arthroplasty: Simultaneous or staged? A systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(22):e15931.
DOI: 10.1097/MD.00000000000015931
6. Hussain N, Chien T, Hussain F, Bookwala A, Simunovic N, Shetty V, Bhandari M. Simultaneous versus staged bilateral total knee arthroplasty: a meta-analysis evaluating mortality, peri-operative complications and infection rates. *HSS J*. 2013;9(1):50-59.
DOI: 10.1007/s11420-012-9315-7
7. Alshaikh AM, Alshaeri NM, Jamal R, Almaghthawi OF, Al Eid MM, Alfaqeeh ZS, Alturkistani AM, Ali AMB. Mortality Following Simultaneous Versus Staged Bilateral Total Knee Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2023;15(12):e50823.
DOI: 10.7759/cureus.50823
8. Wu Y, Mao A, Wang H, Fang G, Zhou J, He X, Cai S, Wang L. Association of Simultaneous vs Delayed Resection of Liver Metastasis With Complications and Survival Among Adults With Colorectal Cancer. *JAMA Netw Open*. 2022;5(9):e2231956.
DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.31956
9. Chen J, Li Q, Wang C, Zhu H, Shi Y, Zhao G. Simultaneous vs. staged resection for synchronous colorectal liver metastases: a metaanalysis. *Int J Colorectal Dis*. 2011;26(2):191-199.
DOI: 10.1007/s00384-010-1018-2
10. Rasmussen A, Levine MA, Mandurah MM, Sener A, Luke PP. Staged vs. simultaneous bilateral nephrectomy and kidney transplantation in patients with autosomal dominant polycystic kidney disease: Outcomes and costs. *Can Urol Assoc J*. 2022;16(12):424-429.
DOI: 10.5489/cuaj.7816
11. Гольбрайх В.А., Маскин С.С., Матюхин В.В., Климович И.Н., Арутюнян А.Г. Современные подходы к симультанным операциям (показание, алгоритмы выполнения, осложнения). *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2021;18(2):28-36.
Golbrah V.A., Maskin S.S., Matiukhin V.V., Klimovich I.N., Arutiunian A.G. Modern approaches to simultaneous operations (indications, execution algorithms, complications). *Journal of Volgograd State Medical University*. 2021;18(2):28-36. (In Russian).
DOI: 10.19163/1994-9480-2021-2(78)-28-36
12. Milazzo M, Todeschini L, Caimano M, Mattia A, Cristin L, Martinino A, Bianco G, Spoletini G, Giovinazzo F. Surgical Resection in Colorectal Liver Metastasis: An Umbrella Review. *Cancers (Basel)*. 2024;16(10):1849.
DOI: 10.3390/cancers16101849
13. Lorenzon L, Caccialanza R, Casalone V, Santoro G, Delrio P, Izzo F, Tonello M, Mele MC, Pozzo C, Pedrazzoli P, Pietrabissa A, Fenu P, Mellano A, Fenocchio E, Avallone A, Bergamo F, Nardi MT, Persiani R, Biondi A, Tirelli F, Agnes A, Ferraris R, Quarà V, Milanesio M, Ribero D, Rinaldi M, D'Elia P, Rho M, Cenzi C, D'Ugo D. The impact of preoperative nutritional screening, ERAS protocol, and mini-invasive surgery in surgical oncology: A multi-institutional SEM analysis of patients with digestive cancer. *Front Nutr*. 2023;10:1041153.
DOI: 10.3389/fnut.2023.1041153
14. Воробьев Н.В., Крашенинников А.А., Ашырова Ф.С., Голубев П.В., Самсонов Ю.В., Каприн А.Д. Симультанное хирургическое лечение больных первично-множественным синхронным раком почки и предстательной железы. *Research'n Practical Medicine Journal*. 2019;6(2):120-129.
Vorobe N.V., Krasheninnikov A.A., Ashyrova F.S., Golubev P.V., Samsonov Yu.V., Kaprin A.D. Simultaneous surgical treatment of patients with primary multiple synchronous kidney and prostate cancer. *Research and Practical Medicine Journal*. 2019;6(2):120-129. (In Russian).
DOI: 10.17709/2409-2231-2019-6-2-12
15. Тимербулатов М.В., Шорнина А.С., Ибрагимов Д.Р. Сочетание гернио- и абдоминопластики: основные аспекты и современный взгляд на симультанные операции. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2022;17(1):65-70.
Timerbulatov M.V., Shornina A.S., Ibragimov D.R. Combination of hernia and abdominoplasty: main aspects and modern view on simultaneous operations. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2022;17(1):65-70. (In Russian).
eLIBRARY ID: 49533362; EDN: KXXYHI
16. Попов С.В., Гусейнов Р.Г., Орлов И.Н., Топузов Т.М., Скрыбин О.Н., Перепелица В.В., Катунин А.С., Яшева С.Ю., Зайцев А.С. Симультанные процедуры в урологической практике. *Урология*. 2022;(3):5-14.
Popov S.V., Guseynov R.G., Orlov I.N., Topuzov T.M., Skryabin O.N., Perepelitsa V.V., Katunin A.S., Yasheva S.Yu., Zaycev A.S. Simultaneous procedures in urological practice. *Urologiia*. 2022;(3):5-14. (In Russian).
DOI: 10.18565/urology.2022.3.5-14
17. Khodjimatom GM, Egitov AA. Simultaneous Laparoscopy Operations on Organs of the Brotherhood (Literature Review). *Am J Pediatr Med Health Sci*. 2024;2(1):133-137.

Сведения об авторах | Information about the authors

Артур Русланович Тухиев | Arthur R. Tukhiev
<https://orcid.org/0000-0003-1525-3425>; atukhiev@bk.ru

Владимир Анатольевич Воробьев — д-р мед. наук, профессор | Vladimir A. Vorobev — Dr.Sc.(Med), Full Prof.
<https://orcid.org/0000-0003-3285-5559>; denecer@yandex.ru

Дарья Владиславовна Тухиева | Darya V. Tukhieva
<https://orcid.org/0009-0006-4238-8797>; d.glukhova2017@yandex.ru

Кирилл Максимович Су-Янз | Kirill M. Su-Yanz
<https://orcid.org/0009-0005-9143-916X>; KirillSu15@yandex.ru