



Непосредственные результаты хирургического лечения больных с семиномными герминогенными опухолями яичка с метастазами в забрюшинных лимфатических узлах

© Екатерина М. Николаева, Всеволод Б. Матвеев, Ойбек А. Халмурзаев, Геворг А. Аракелян, Михаил П. Корчагин

Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина [Москва, Россия]

Аннотация

Введение. Несмотря на высокую чувствительность семиномных герминогенных опухолей к платиносодержащей химиотерапии, у значительной части пациентов после индукционной терапии сохраняются резидуальные опухолевые массы в забрюшинном пространстве. Их наличие обуславливает необходимость выполнения забрюшинной лимфаденэктомии (ЗЛАЭ), которая имеет диагностическую и терапевтическую ценность. При этом ЗЛАЭ остаётся технически сложным вмешательством с высоким риском осложнений, особенно при крупных остаточных опухолях и выраженном фиброзе.

Цель исследования. Оценить периоперационные результаты хирургического лечения пациентов с семиномными герминогенными опухолями яичка с метастазами в забрюшинных лимфатических узлах.

Материалы и методы. Нами ретроспективно проанализированы результаты хирургического лечения 60 пациентов с гистологически верифицированной семиномой и остаточной опухолью после индукционной химиотерапии, которым выполнена ЗЛАЭ в период с 2004 по 2026 годы. Для оценки был проведён анализ следующих критериев: возраст, сторона первичной опухоли, клиническая стадия по TNM, уровень сывороточных опухолевых маркеров (АФП, β -ХГЧ, ЛДГ) до и после химиотерапии, режимы и число линий химиотерапии, продолжительность операции, объём кровопотери, необходимость расширенных резекций и сосудистых пластик, интра- и послеоперационные осложнения по классификации Clavien – Dindo, гистологическое строение резидуальной ткани (некроз / фиброз, тератома, жизнеспособная семинома), необходимость адъювантной терапии.

Результаты. Средняя продолжительность операции составила 240 минут, средний объём кровопотери – 500 мл. Расширенные операции, во время которых была необходимость в резекции / удалении органа или протезирование / резекция сосудов потребовались 20,0% (n = 12) пациентов. Послеоперационные осложнения развились у 13,3% (n = 8) пациентов. Патоморфологическое исследование резидуальной опухоли выявил полный ответ (некроз) у 63,3% (n = 38) пациентов, жизнеспособную семиному – у 21,7% (n = 13), зрелую тератому (чистая или в сочетании с некрозом) – у 15,0% (n = 9) больных. Адъювантная терапия назначена 16,7% (n = 10) пациентов.

Заключение. ЗЛАЭ при метастатической семиноме является технически сложным хирургическим вмешательством, которая характеризуется высокой частотой расширенных операций и сопровождается значительной кровопотерей, что подтверждает необходимость выполнения данных операций в специализированных центрах с высоким уровнем оснащения и квалификации хирургов. Принятие решения о выполнении забрюшинной лимфаденэктомии и оценка её объёма должны основываться на размерах и локализации остаточных образований, данных визуализирующих методов исследования и общем состоянии пациента, с учётом высокого риска интраоперационных осложнений при больших опухолевых массах.

Ключевые слова: семинома яичка; забрюшинная лимфаденэктомия; метастазы; осложнения; гистологический ответ; химиотерапия

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Раскрытие интересов.** Автор статьи Всеволод Борисович Матвеев является членом редакционной коллегии журнала «Вестник урологии». Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования независимыми экспертами. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляли. **Этическое одобрение и информационное согласие.** Не применимы ввиду ретроспективного дизайна исследования. **Доступность данных.** Данные, подтверждающие результаты исследования, могут быть предоставлены авторами по обоснованному запросу.

Вклад авторов: Е.М. Николаева — разработка дизайна исследования, обзор публикаций, сбор данных, анализ данных, написание текста рукописи; В.Б. Матвеев — концепция исследования, научное руководство, анализ данных, научное редактирование; О.А. Халмурзаев — разработка дизайна исследования, анализ данных, научное редактирование; Г.А. Аракелян — разработка дизайна исследования, анализ данных; М.П. Корчагин — разработка дизайна исследования, анализ данных, написание текста рукописи.

✉ **Корреспондирующий автор:** Николаева Екатерина Михайловна; kat7499@yandex.ru

Поступила в редакцию: 14.01.2026. **Принята к публикации:** 12.05.2026. **Опубликована:** 26.06.2026.

Для цитирования: Николаева Е.М., Матвеев В.Б., Халмурзаев О.А., Аракелян Г.А., Корчагин М.П. Непосредственные результаты хирургического лечения больных с семиномными герминогенными опухолями яичка с метастазами в забрюшинных лимфатических узлах. *Вестник урологии.* 2026;14(3):40-47. DOI: 10.21886/2308-6424-2026-14-3-40-47.

Perioperative surgical outcomes in patients with seminomatous germ cell tumours of the testis and metastases to retroperitoneal lymph nodes

© Ekaterina M. Nikolaeva, Vsevolod B. Matveev, Oybek A. Khalmurzaev, Gevorg A. Arakelyan, Mikhail P. Korchagin

Blokhin National Medical Research Center of Oncology [Moscow, Russia]

Annotation

Introduction. Despite the high sensitivity of seminomatous germ cell tumours to platinum-based chemotherapy, a substantial proportion of patients retain residual retroperitoneal tumour masses after induction therapy. Their presence necessitates retroperitoneal lymph node dissection (RPLND), which offers both diagnostic and therapeutic value. However, RPLND remains a technically demanding procedure with a high risk of complications, particularly in cases of bulky residual tumours and pronounced fibrosis.

Objective. To evaluate perioperative outcomes of surgical treatment in patients with seminomatous germ cell tumours of the testis and metastases to retroperitoneal lymph nodes.

Materials & methods. We performed a retrospective analysis of surgical outcomes in 60 patients with histologically confirmed seminoma and residual tumour after induction chemotherapy who underwent RPLND between 2004 and 2026. The following parameters were analysed: age, side of primary tumour, TNM clinical stage, serum tumour marker levels (AFP, β -hCG, LDH) before and after chemotherapy, chemotherapy regimens and number of lines, operative time, blood loss, need for extended resections and vascular reconstruction, intra- and postoperative complications according to the Clavien–Dindo classification, histological composition of residual tissue (necrosis/fibrosis, teratoma, viable seminoma), and requirement for adjuvant therapy.

Results. Mean operative time was 240 minutes, and mean blood loss was 500 mL. Extended procedures requiring organ resection/removal or vascular reconstruction/resection were necessary in 20.0% ($n = 12$) of patients. Postoperative complications occurred in 13.3% ($n = 8$) of patients. Pathomorphological examination of residual tumour revealed complete response (necrosis) in 63.3% ($n = 38$), viable seminoma in 21.7% ($n = 13$), and mature teratoma (pure or in combination with necrosis) in 15.0% ($n = 9$) of patients. Adjuvant therapy was administered to 16.7% ($n = 10$) of patients.

Conclusion. RPLND for metastatic seminoma is a technically complex surgical procedure characterised by a high rate of extended operations and significant blood loss, underscoring the need for these procedures to be performed in specialised centres with advanced equipment and experienced surgeons. The decision to perform RPLND and determination of its extent should be based on the size and location of residual masses, imaging findings, and the patient's overall condition, given the high risk of intraoperative complications associated with bulky tumour masses.

Keywords: testicular seminoma; retroperitoneal lymphadenectomy; metastases; complications; histological response; chemotherapy

Financing. The study had no sponsorship. **Conflict of interest.** The author, Vsevolod Borisovich Matveev, is a member of the Editorial Board of the "Urology Herald/Vestnik Urologii". The article underwent the journal's standard peer-review procedure by independent experts. The authors declared no other conflicts of interest. **Ethical approval & Informed consent.** No acceptable due to retrospective study nature. **Data availability.** The data supporting the findings of this study may be provided by the authors upon reasonable request.

Author contributions: E.M. Nikolaeva — study design development, literature review, data collection, data analysis, manuscript drafting; V.B. Matveev — study concept, scientific supervision, data analysis, scientific editing; O.A. Khalmurzaev — study design development, data analysis, scientific editing; G.A. Arakelyan — study design development, data analysis; M.P. Korchagin — study design development, data analysis, manuscript drafting.

✉ **Corresponding author:** Ekaterina M. Nikolaeva; kat7499@yandex.ru

Received: 14.01.2026. **Accepted:** 12.05.2026. **Published:** 26.06.2026.

For citation: Nikolaeva E.M., Matveev V.B., Khalmurzaev O.A., Arakelyan G.A., Korchagin M.P. Perioperative surgical outcomes in patients with seminomatous germ cell tumours of the testis and metastases to retroperitoneal lymph nodes. *Urology Herald*. 2026;14(3):40-47. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2026-14-3-40-47.

Введение

Герминогенные опухоли яичка (ГОЯ), составляя менее 1% от всех злокачественных новообразований, являются при этом наиболее распространённой злокачественной опухолью среди мужчин молодого возраста (20 – 35 лет). Около 70 – 80% всех форм диа-

гностируют на начальной стадии заболевания, однако у 20 – 30% пациентов выявляют распространённую стадию заболевания [1]. Семинома встречается в 50 – 55% случаев и отличается высокой химио- и радиочувствительностью, что обеспечивает 5-летнюю общую выживаемость > 95% даже при

метастатических стадиях [1, 2].

Помимо пациентов с первично-метастатическим заболеванием, прогрессирование может развиваться после орхофуникулэктомии (ОФЭ) — либо на фоне динамического наблюдения, либо после адъювантной химиотерапии. Лимфогенный путь метастазирования является доминирующим для семиномы: первоначально поражаются парааортальные и аортокавальные узлы, затем паракавальные, ретроаортальные и ретрокавальные группы [1, 2]. При этом семинозные герминогенные опухоли яичка (СГОЯ) характеризуются высокой чувствительностью к платиносодержащей химиотерапии [1, 2]. Однако у значительной части пациентов после завершения химиотерапии в забрюшинных лимфатических узлах сохраняется остаточная опухоль. Резидуальная ткань после химиотерапии может быть представлена тремя основными морфологическими вариантами: некрозом, зрелой тератомой или жизнеспособной опухолевой тканью [3].

У больных с семинозной герминогенной опухолью возможно прогнозирование морфологического строения резидуальной ткани на основании оценки её размеров и данных ПЭТ-КТ с ¹⁸F-ФДГ, через 6 – 8 недель после окончания химиотерапии. Пациенты с остаточными узлами более 3 см и положительной ПЭТ-КТ имеют высокий риск прогрессирования заболевания в дальнейшем.

При динамическом наблюдении у части пациентов может возникнуть поздний рецидив (спустя ≥ 2 лет после окончания химиотерапии) — редкое ($\leq 5\%$), но клинически значимое событие ввиду химиорезистентности опухоли [2]. Забрюшинная лимфаденэктомия (ЗЛАЭ) в таких случаях является стандартом лечения, имеющим комплекс целей. К терапевтическим целям относят радикальное удаление резидуальной опухоли, включая химиорезистентный тератомный компонент, и профилактику местного рецидива. К диагностическим целям относят точную верификацию гистологического строения остаточных образований и оценку степени лекарственного патоморфоза [2].

Несмотря на стандартизацию подхода, ЗЛАЭ остаётся технически сложным хирургическим вмешательством, сопряжённым с высокими рисками интра- и послеопера-

ционных осложнений в связи с большими размерами резидуальной ткани, вовлечением магистральных сосудов и соседних органов, а также выраженной десмопластической реакцией. Актуальность темы определяется: 1) ростом заболеваемости ГОЯ в Российской Федерации; 2) необходимостью централизации лечения ЗЛАЭ в специализированных центрах; 3) недостатком отечественных данных по непосредственным результатам операции у пациентов с СГОЯ и забрюшинными метастазами.

Непосредственные результаты ЗЛАЭ (радикальность операции, морбидность, гистология резецированных забрюшинных лимфатических узлов, объём кровопотери, длительность вмешательства) имеют решающее значение для оценки безопасности и эффективности хирургического подхода, а также для выбора адъювантной терапии. В международной литературе представлены данные крупных центров (Indiana University, MSKCC), где постхимиотерапевтическая ЗЛАЭ (PC-RPLND, post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection) при семиноме позволяет выявить жизнеспособную опухоль в 20 – 35% случаев при частоте осложнений Clavien — Dindo $\geq$ III у 10 – 20% пациентов [6, 8].

Цель исследования — оценка периоперационных результатов хирургического лечения 60 пациентов с семиножной герминогенной опухолью яичка с метастазами в забрюшинных лимфатических узлах, прооперированных в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России за 23-летний период.

Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективное исследование 60 пациентов с гистологически подтверждённой семинозой яичка, которым в период с 2004 по 2026 год (23 года) в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России выполнена ЗЛАЭ после индукционной химиотерапии.

Критерии включения: гистологически верифицированная чистая семинома яичка, наличие резидуальных образований в забрюшинных лимфатических узлах > 1 см после завершения химиотерапии, наличие полной медицинской документации.

Критерии исключения: повышенный уровень АФП (> 100 МЕ/мл) и b-ХГЧ

(> 1000 мМЕ/мл) до начала лечения, гистологически подтверждённый несеминозный компонент в опухоли, неполные данные медицинской документации.

Анализируемые параметры: возраст, сторона первичной опухоли, клиническая стадия по TNM, уровень сывороточных опухолевых маркеров (АФП, β -ХГЧ, ЛДГ) до и после химиотерапии, режимы и число линий химиотерапии, продолжительность операции, объём кровопотери, необходимость расширенных резекций и сосудистых пластик, интра- и послеоперационные осложнения по классификации Clavien — Dindo, гистологическое строение резидуальной ткани (некроз / фиброз, тератома, жизнеспособная семинома), необходимость адъювантной терапии.

Статистический анализ. Обработка данных выполнена с использованием IBM SPSS Statistics v25.0 (SPSS: An IBM Company, IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA) и StatTech v.4.12.5 (ООО «Статтех», Россия). Оценка нормальности распределения проведена с применением критериев Shariro — Wilk ($n < 50$) и Колмогорова — Смирнова ($n \geq 50$). Количественные показатели с нормальным распределением представлены как $M \pm SD$ (95% ДИ), при отсутствии нормального распределения — как $Me [Q_1 - Q_3]$. Категориальные данные представлены в виде n (%) с 95% ДИ, рассчитанными методом Klorpper — Pearson. Уровень статистической значимости принят при $p < 0,05$.

Результаты

Клинико-демографическая характеристика пациентов. Средний возраст пациентов составил $37,52 \pm 7,81$ года (95% ДИ 35,50 – 39,53; диапазон 20 – 56 лет). Локализация первичной опухоли: правое яичко — 55,0% ($n = 33$), левое яичко — 38,3% ($n = 23$), двустороннее поражение — 5,0% ($n = 3$), крипторхизм — 6,7% ($n = 4$), внегонадная локализация — 1,7% ($n = 1$).

Распределение по категории Т первичной опухоли: Т1 — 35,0% ($n = 21$), Т2 — 43,3% ($n = 26$), Т3 — 10,0% ($n = 6$), Тх — 11,7% ($n = 7$). Поражение регионарных лимфатических узлов на момент первичной диагностики выявлено у 75% ($n = 45$) пациентов: N1 — 3,3% ($n = 2$), N2 — 16,7% ($n = 10$), N3 — 55,0% ($n = 33$); N0 зарегистрировано у 25% ($n = 15$) пациентов. Локализация забрюшинных метастазов представлена в таблице. Отдалён-

Таблица. Локализация метастазов в лимфатических узлах

Группа лимфатических узлов	Поражены, n (%)	Не поражены, n (%)
Парааортальные	54 (90,0)	6 (10,0)
Аортокавальные	49 (81,7)	11 (18,3)
Паракавальные	28 (46,7)	32 (53,3)
Подвздошные	17 (28,3)	43 (71,7)
Ретрокавальные	8 (13,3)	52 (86,7)
Ретроаортальные	8 (13,3)	52 (86,7)
Тазовые	4 (6,7)	56 (93,3)

ные метастазы обнаружены у 11,7% ($n = 7$) больных: в лёгкие — 5,0% ($n = 3$), в медиастинальные лимфатические узлы — 5,0% ($n = 3$), в надключичные лимфатические узлы — 5,0% ($n = 3$), в печень — 3,3% ($n = 2$).

Протоколы химиотерапии. Предоперационная химиотерапия проведена 59 (98,3%) пациентам. Один пациент (1,7%) подвергся хирургическому лечению без предшествующей химиотерапии. Распределение по числу линий химиотерапии: 1 линия — 40,7% ($n = 24$), 2 линии — 50,8% ($n = 30$), 3 и более линий — 6,8% ($n = 4$).

Режимы индукционной химиотерапии 1-й линии: ВЕР (блеомицин, этопозид, цисплатин) — 61,0% ($n = 36$), ЕР (этопозид, цисплатин) — 15,3% ($n = 9$), комбинация ВЕР + ЕР — 22,0% ($n = 13$), карбоплатин с последующими 3 курсами ВЕР — 1,7% ($n = 1$). Медиана числа курсов химиотерапии составила 4,0 [3,25 – 4,0] (диапазон 2 – 18 курсов).

Уровни опухолевых маркеров. У 33 (55,0%) пациентов определены исходные уровни опухолевых маркеров до начала лечения. Медиана уровня АФП составила 2,58 МЕ/мл (95% ДИ: 1,55 – 3,78), β -ХГЧ — 10,0 мМЕ/мл (95% ДИ: 0,20 – 48,70), ЛДГ — 546,5 Ед/л (95% ДИ: 213,0 – 1237,5).

Динамика размеров опухолевых образований. Средний размер резидуальных опухолевых масс до начала химиотерапии составил $7,80 \pm 3,58$ см (диапазон 1,5 – 16,0 см). После завершения химиотерапии отмечено уменьшение размеров более чем на 90% у 6,8% ($n = 4$) пациентов, на 50 – 90% — у 42,4% ($n = 25$), менее чем на 50% — у 40,7% ($n = 24$); увеличение размеров зафиксировано у 10,2% ($n = 6$) больных.

Хирургическое лечение. Всем 60 (100%) пациентам выполнена ЗЛАЭ. Медиана продолжительности операции составила 240 [180 – 302,5] минут. Медиана объёма интраоперационной кровопотери — 500

[300 – 1 412,5] мл. Максимальная кровопотеря (24 000 мл) зарегистрирована у пациента с размером резидуальной опухоли 13 см, которому потребовалось протезирование левой почечной вены.

Объём хирургического вмешательства: стандартная ЗЛАЭ — 90,0% (n = 54), ЗЛАЭ с симультанной резекцией очагов — 8,3% (n = 5), ЗЛАЭ с последовательной резекцией — 1,7% (n = 1). Двум пациентам (3,3%) ЗЛАЭ выполнена лапароскопическим доступом. Радикальность операции R0 достигнута у 93,3% (n = 56) пациентов; нерадикальное удаление (R1 / R2) зафиксировано у 6,7% (n = 4).

Расширенные операции потребовались 20,0% (n = 12) пациентов и включали следующие их виды: резекция нижней полой вены (краевая — 1,7%, циркулярная без протеза — 1,7%, циркулярная с протезированием — 1,7%, экстирпация — 3,3%); резекция аорты (краевая — 1,7%, циркулярная с протезированием — 3,3%); пластика мочеточника — 8,3% (n = 5); нефрэктомия — 8,3% (n = 5); перевязка нижней брыжечной артерии — 10,0% (n = 6); резекция двенадцатиперстной кишки — 3,3% (n = 2); резекция печени — 1,7% (n = 1).

Послеоперационные осложнения. Частота послеоперационных осложнений составила 13,3% (n = 8). Структура осложнений по классификации Clavien — Dindo:

- II степень — 3,3% (n = 2): послеоперационный панкреатит / панкреатический свищ у 2 (3,3%) пациентов, пролеченных консервативно;

- IIIa степень — 5% (n = 3): у 1 пациента — послеоперационная гематома, у 1 пациента — лимфоцеле, оба потребовали инструментального дренирования; дефект мочеточника у 1 (1,7%) пациента, потребовавший выполнения нефростомии и стентирования мочеточника;

- IIIb степень — 1,7% (n = 1): релапаротомия по поводу эвентрации;

- IVa степень — 1,7% (n = 1): острая почечная недостаточность с необходимостью гемодиализа;

- IVb степень — 1,7% (n = 1): панкреонекроз с формированием забрюшинной флегмоны и абсцессов брюшной полости, потребовавший экстренного оперативного вмешательства.

Летальных исходов в раннем послеоперационном периоде не зарегистрировано.

Патоморфологическое исследование.

По данным планового патоморфологического исследования операционного материала полный морфологический ответ (некроз / фиброз) выявлен у 63,3% (n = 38) пациентов, жизнеспособная семинома — у 21,7% (n = 13), зрелая тератома (в чистом виде или в сочетании с некрозом) — у 15,0% (n = 9) больных.

Адъювантная терапия. С учётом данных патоморфологического исследования и степени радикальности хирургического вмешательства адъювантная терапия назначена 10 (16,7%) пациентам: лучевая терапия — 5 (8,3%) больным, химиотерапия — 5 (8,3%) пациентам (схема ВЕР — 2, ТПР — 2, GEMOX — 1). Основными показаниями для назначения адъювантной терапии явились: наличие жизнеспособной опухоли в резецированном материале и / или визуально неполное удаление резидуального образования (R1 / R2).

Факторы, ассоциированные с выполнением расширенных операций. Сравнение пациентов в зависимости от объёма выполненного хирургического вмешательства (стандартная ЗЛАЭ против расширенных операций) выявило существенные различия по ряду предоперационных характеристик. Медиана интервала от появления первых жалоб до установления диагноза в группе расширенных операций была значимо больше: 5,0 [2,0; 8,5] месяца против 1,0 [1,0; 2,0] месяца в группе стандартных вмешательств (p = 0,005), что может отражать более позднее обращение пациентов за медицинской помощью и более распространённый к моменту диагностики процесс.

Максимальный размер забрюшинных лимфатических узлов в группе расширенных операций был достоверно больше: 9,65 [8,75; 11,50] против 6,55 [4,65; 9,53] см (p = 0,008). Пациенты данной группы также имели более высокие исходные уровни опухолевых маркеров: медиана β-ХГЧ до лечения — 48,7 [25,55; 227,0] против 3,46 [0,20; 20,43] мМЕ/мл (p = 0,023); медиана ЛДГ — 2234,0 [925,0; 3859,0] против 361,0 [197,0; 688,0] Ед/л (p = 0,008), что свидетельствует об исходно более высокой опухолевой нагрузке.

В группе расширенных вмешательств достоверно чаще регистрировалась N3-стадия по классификации TNM — у 91,7%

против 45,8% пациентов группы стандартных операций ($p = 0,040$). Гидронефроз вследствие компрессии мочеточников опухолью отмечался у 58,3% против 8,3% пациентов ($p < 0,001$). Нарушение функции почек, обусловленное компрессией почечной ножки или мочеточника, зафиксировано у 58,3% против 6,2% пациентов ($p < 0,001$).

Вовлечение нижней полой вены в опухолевый конгломерат достоверно чаще наблюдалось при расширенных вмешательствах: прорастание НПВ — у 33,3% против 8,3% пациентов ($p = 0,043$). Вовлечение мочеточника выявлено у 33,3% против 8,3% ($p = 0,043$); поражение почечной ножки — у 50,0% против 10,4 – 16,1% (в зависимости от этапа оценки) соответственно ($p \leq 0,005$).

Осложнения при расширенных операциях. Расширенный характер вмешательства закономерно ассоциировался с увеличением продолжительности операции и объема кровопотери. Медиана длительности операции в группе стандартных вмешательств составила 220,0 [180,0; 270,0] минут, в группе расширенных — 375,0 [288,75; 480,0] минут ($p < 0,001$). Медиана объема интраоперационной кровопотери составила 475,0 [292,5; 862,5] против 3750,0 [1400,0; 4275,0] мл соответственно ($p < 0,001$).

Частота послеоперационных осложнений в целом оставалась приемлемой; тем не менее ряд тяжёлых осложнений (Clavien — Dindo IVa – IVb) зарегистрирован исключительно у пациентов, перенёсших расширенные вмешательства, что указывает на необходимость особого мультидисциплинарного подхода к ведению данной категории больных в периоперационном периоде.

Обсуждение

Согласно современным представлениям, семинома относится к опухолям с высокой чувствительностью к цисплатиносодержащей химиотерапии, однако морфологический ответ не всегда является полным, особенно при резидуальных массах после лечения. В этой связи ЗЛАЭ сохраняет значение не только как метод локального контроля, но и как способ морфологической верификации остаточного образования. Ключевым результатом эффективной химиотерапии является высокая частота полного морфологического ответа (некроз / фиброз) — 63,3% ($n = 38$). Этот по-

казатель соответствует данным крупных международных исследований, где частота некроза после химиотерапии при семиноме варьирует от 50% до 80% [1, 3].

Жизнеспособная опухоль выявлена у 21,7% ($n = 13$) пациентов, тератома — у 15,0% ($n = 9$). Следует отметить, что тератомный компонент при чистой семиноме встречается реже, чем при несеминомных ГОЯ, однако его наличие определяет необходимость полного хирургического удаления ввиду риска местного рецидива с деструктирующим ростом и потенциальной малигнизации [4]. Подобное распределение гистологических находок подчёркивает принципиальную невозможность точного прогнозирования характера резидуальных масс без морфологической верификации, особенно при массивных образованиях, и подтверждает диагностическую и терапевтическую роль ЗЛАЭ [5].

При сравнении с данными международных центров обращает на себя внимание относительно невысокая доля расширенных операций в нашей серии — 20%, тогда как в исследовании K.R. Rice et al. (2014) этот показатель достигал 51% [6]. Данное различие, по всей видимости, обусловлено особенностями клинической картины пациентов и различиями в показаниях к PC-RPLND при сеиноме между центрами.

Общая частота послеоперационных осложнений (13,3 %) сопоставима с показателями специализированных международных центров, где этот показатель варьируется от 15 до 25% [7]. Для сравнения: в серии V.S. Subramanian et al. (2010) частота осложнений достигала 32% [8], что может быть связано с более высоким исходным объёмом опухолевого поражения в указанной когорте. Медиана интраоперационной кровопотери (500 мл) несколько превысила значения, описанные в исследованиях с преобладанием пациентов с меньшим объёмом резидуальной опухоли [9]. Хирургические параметры в целом — медиана длительности операции 240 минут и медиана кровопотери 500 мл — соответствуют показателям PC-RPLND, выполняемой в высокоспециализированных центрах [9].

Важно отметить отсутствие летальных исходов, несмотря на высокую сложность данных операций, что свидетельствует о безопасности выполнения ЗЛАЭ в специализированном центре с высоким уровнем

оснащения и квалификации хирургов.

Радикальность операции (R0) — 93,3% — сопоставима с данными международных центров (Indiana University: 92 – 95% R0 при PC-RPLND) [6]. Возрастной профиль когорты (средний возраст — 37 лет) и преобладание пациентов благоприятной прогностической группы по IGCCCG соответствуют типичной популяции молодых соматически сохранных больных ГОЯ, что благоприятно влияет на переносимость хирургического вмешательства.

Предоперационная химиотерапия (ВЕР в 61,0% случаев, медиана 4 курса) обеспечила клинический эффект у большинства пациентов (уменьшение забрюшинных лимфатических узлов на 50 – 90% у 42,4%), что позволило проводить ЗЛАЭ при резидуальных массах меньшего размера.

Для сопоставления полученных результатов приводим данные нашего предыдущего исследования, посвящённого хирургическому лечению несеминомных ГОЯ в аналогичных условиях: медиана длительности операции составила 210 (диапазон 70 – 560) минут, медиана кровопотери — 800 (диапазон 20 – 22 000) мл, послеоперационные осложнения зарегистрированы у 10,6% пациентов (осложнения I – II степени — 6,3%, III – V степени — 4,3%), послеоперационная летальность — 1,1%, полное удаление забрюшинных масс (R0) достигнуто у 83,3% пациентов [10]. Полученные данные свидетельствуют о том, что хирургическое лечение семинозных ГОЯ с резидуальными опухолевыми массами в забрюшинных лимфатических узлах по степени технической сложности сопоставимо с ЗЛАЭ при несеминомных ГОЯ, что обусловлено выраженной десмопластической реакцией тканей после химиотерапии.

Непосредственные исходы хирургического лечения пациентов с СГОЯ и метастазами в забрюшинные лимфатические узлы в значительной мере определяются степенью местного распространения опухоли и анатомической вовлечённостью смежных структур. В нашей выборке расширенные вмешательства выполнялись преимущественно у пациентов с более крупными забрюшинными образованиями, высокой частотой N3-стадии, наличием гидронефроза и признаками инвазии магистральных сосудов, что подтверждает взаимосвязь между местной распространённостью опухоле-

вого процесса и технической сложностью операции.

Расширенные вмешательства, ассоциированные с большей длительностью операции и значительным объёмом кровопотери, требуют не только высокой хирургической квалификации, но и мультидисциплинарного подхода с участием сосудистых хирургов, анестезиологов-реаниматологов и специалистов отделений интенсивной терапии. В литературе показано, что при выполнении расширенных забрюшинных операций в специализированных центрах высокая радикальность достижима без существенного роста летальности [5 – 8].

Ограничением исследования является его ретроспективный и одноцентровый характер, что может влиять на обобщаемость результатов. Однако длительный период наблюдения (23 года) позволяет анализировать опыт центра в лечении как стандартных, так и сложных случаев. Тем не менее полученные данные отражают реальную клиническую практику и демонстрируют, что при соблюдении принципов специализированной онкоурологической помощи ЗЛАЭ обеспечивает высокую радикальность даже у пациентов со сложным местнораспространённым процессом.

Заключение

ЗЛАЭ у пациентов с метастатической семинозой яичка после химиотерапии является стандартным хирургическим вмешательством, позволяющим удалить резидуальную опухоль, установить морфологический ответ и определить дальнейшую тактику лечения: несмотря на высокую частоту полного морфологического ответа (63,3%), у значительной части пациентов выявляется жизнеспособная опухоль (21,7%) или тератома (15,0%), что оправдывает активную хирургическую тактику. Расширенный объём вмешательства потребовался 20,0% пациентов и сопровождался значительной кровопотерей (медиана — 500 мл), однако высокая радикальность операции (93,3% R0), сопоставимая с данными литературы частота послеоперационных осложнений (13,3%) и отсутствие летальности подтверждают безопасность и эффективность ЗЛАЭ как компонента мультимодальной терапии стадий II – III семинозой герминогенной опухоли яичка при условии её выполнения в специализированных он-

кологических центрах. Решение о выполнении ЗЛАЭ и объёме вмешательства должно основываться на размерах и локализации остаточных образований, данных визуализирующих методов и общем состоянии

пациента. Необходимы дальнейшие проспективные исследования для оценки отдалённых онкологических и функциональных результатов ЗЛАЭ при семинозной герминогенной опухоли яичка.

Список литературы | References

- Oldenburg J, Berney DM, Bokemeyer C, Climent MA, Daugaard G, Gietema JA, De Giorgi U, Haugnes HS, Huddart RA, Leão R, Sohaib A, Gillissen S, Powles T; ESMO Guidelines Committee. Electronic address: clinicalguidelines@esmo.org; EURACAN. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO-EURACAN Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2022;33(4):362-375. DOI: 10.1016/j.annonc.2022.01.002
- Матвеев В.Б., Волкова М.И., Гладков О.А., Климов А.В., Семёнова А.И., Румянцев А.А., Трякин А.А., Тюляндин С.А., Федянин М.Ю. Герминогенные опухоли у мужчин. *Malignant tumours.* 2025;15(3s2-1.2):287-321. Matveev V.B., Volkova M.I., Gladkov O.A., Klimov A.V., Semenova A.I., Romyantsev A.A., Tryakin A.A., Tyulyandin S.A., Fedyanin M.Yu. Germogennye opukholi u muzhchin. *Malignant tumours.* 2025;15(3s2-1.2):287-321. (In Russian). DOI: 10.18027/2224-5057-2025-15-3s2-1.2-11
- Fizazi K, Tjulandin S, Salvioni R, Germà-Lluch JR, Bouzy J, Ragan D, Bokemeyer C, Gerl A, Fléchon A, de Bono JS, Stenning S, Horwich A, Pont J, Albers P, De Giorgi U, Bower M, Bulanov A, Pizzocaro G, Aparicio J, Nichols CR, Théodore C, Hartmann JT, Schmoll HJ, Kaye SB, Culine S, Droz JP, Mahé C. Viable malignant cells after primary chemotherapy for disseminated nonseminomatous germ cell tumors: prognostic factors and role of postsurgery chemotherapy—results from an international study group. *J Clin Oncol.* 2001;19(10):2647-2657. DOI: 10.1200/JCO.2001.19.10.2647
- Spiess PE, Brown GA, Liu P, Tannir NM, Tu SM, Evans JG, Czerniak B, Kamat AM, Pisters LL. Predictors of outcome in patients undergoing postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *Cancer.* 2006;107(7):1483-1490. DOI: 10.1002/cncr.22182
- Матвеев В.Б., Волкова М.И., Фигурин К.М., Черняев В.А., Митин А.В. Забрюшинная лимфаденэктомия после индукционной химиотерапии при диссеминированных несеминозных герминогенных опухолях яичка. *Онкоурология.* 2010;6(1):52-58. Matveev V.B., Volkova M.I., Figurin K.M., Chernyaev V.A., Mitin A.V. Retroperitoneal lymph node dissection after induction chemotherapy in metastatic testicular non-seminoma. *Cancer Urology.* 2010;6(1):52-58. (In Russian). DOI: 10.17650/1726-9776-2010-6-1-52-58
- Rice KR, Beck SD, Bihrl R, Cary KC, Einhorn LH, Foster RS. Survival analysis of pure seminoma at post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection. *J Urol.* 2014;192(5):1397-1402. DOI: 10.1016/j.juro.2014.04.097
- Beck SD, Peterson MD, Bihrl R, Donohue JP, Foster RS. Short-term morbidity of primary retroperitoneal lymph node dissection in a contemporary group of patients. *J Urol.* 2007;178(2):504-506; discussion 506. DOI: 10.1016/j.juro.2007.03.123
- Subramanian VS, Nguyen CT, Stephenson AJ, Klein EA. Complications of open primary and post-chemotherapy retroperitoneal lymph node dissection for testicular cancer. *Urol Oncol.* 2010;28(5):504-509. DOI: 10.1016/j.urolonc.2008.10.026
- Heidenreich A, Pfister D, Witthuhn R, Thüer D, Albers P. Postchemotherapy retroperitoneal lymph node dissection in advanced testicular cancer: radical or modified template resection. *Eur Urol.* 2009;55(1):217-224. DOI: 10.1016/j.eururo.2008.09.027
- Матвеев В.Б., Волкова М.И., Аракелян Г.А., Файнштейн И.А., Сергеев Ю.С., Федянин М.Ю., Румянцев А.А., Трякин А.А., Тюляндин С.А. Результаты забрюшинной лимфаденэктомии у больных распространенными несеминозными герминогенными опухолями яичка с неполным радиологическим и серологическим ответом на химиотерапию. *Malignant tumours.* 2021;11(2):27-37. Matveev V.B., Volkova M.I., Arakelyan G.A., Feinstein I.A., Sergeev Yu.S., Fedyanin M.Yu., Romyantsev A.A., Tryakin A.A., Tyulyandin S.A. Retroperitoneal lymph node dissection in patients with advanced non-seminomatous germ cell testicular tumors and incomplete radiological and serological response to chemotherapy: results. *Malignant tumours.* 2021;11(2):27-37. (In Russian). DOI: 10.18027/2224-5057-2021-11-2-27-37

Сведения об авторах | Information about the authors

Екатерина Михайловна Николаева | Ekaterina M. Nikolaeva
<https://orcid.org/0009-0006-3340-2905>; kat7499@yandex.ru

Всеволод Борисович Матвеев — д-р. мед. наук, профессор, акад. РАН | Vsevolod B. Matveev — Dr.Sc.(Med), Full Prof., Acad. the RAS
<https://orcid.org/0000-0001-7748-9527>; vsevolodmatveev@mail.ru

Ойбек Авазханович Халмураев — канд. мед. наук | Oibek A. Khalmuraev — Cand.Sc.(Med)
<https://orcid.org/0000-0001-7748-9527>; oyka0201@mail.ru

Геворг Арменович Аракелян — канд. мед. наук | Gevorg A. Arakelyan — Cand.Sc.(Med)
<https://orcid.org/0000-0003-3528-1466>; dr.arakelyan@list.ru

Михаил Павлович Корчагин | Mikhail P. Korchagin
<https://orcid.org/0000-0001-8060-6691>; mihailsun@mail.ru