

РОЛЬ БИОПСИИ СТОРОЖЕВЫХ ЛИМФОУЗЛОВ С ICG КАРТИРОВАНИЕМ СРЕДИ СТАДИРУЮЩИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ РАКЕ ЭНДОМЕТРИЯ

**В. А. Алимов^{1,4}, Е. Г. Новикова^{1,2}, Д. Н. Греков^{1,4}, С. С. Лебедев^{1,4},
П. Н. Афанасова¹, А. М. Данилов¹, А. А. Лаевская³**

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина»
Департамента здравоохранения города Москвы

² МНОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

³ ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова
Минздрава России (Сеченовский университет)

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
постдипломного образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального
образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность методики гистерэктомии с биопсией сторожевых лимфоузлов у больных I клинической стадии рака эндометрия в сравнении с другими стадирующими операциями.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ 200 историй болезни больных раком эндометрия первой клинической стадии, пролеченных в условиях стационара онкогинекологического отделения ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ в период с 2021 по 2023 год. Пациентки были разделены на четыре группы в зависимости от вида оперативного вмешательства: I группа — гистерэктомия (ГЭ), n = 50; II группа — гистерэктомия с биопсией сторожевых лимфоузлов (ГЭ+БСЛУ), n = 50; III группа — гистерэктомия с тазовой лимфаденэктомией (ГЭ+Т), n = 50; IV группа — гистерэктомия с тазовой и поясничной лимфаденэктомией (ГЭ+ТП), n = 50. Оценка параметров хирургических вмешательств — времени операции, количества удаленных лимфоузлов, наличия интра- и послеоперационных осложнений.

Результаты. Выполнение ГЭ+БСЛУ в среднем было дольше на 16 мин по сравнению с простой ГЭ. Время выполнения ГЭ+Т и ГЭ+ТП по сравнению с ГЭ+БСЛУ в среднем увеличивалось на 55 и 88 мин соответственно. Выполнение гистерэктомии и ГЭ+БСЛУ практически не ассоциировано с рисками интра- и послеоперационных осложнений. В группе ГЭ+Т и ГЭ+ТП интраоперационные осложнения встречались достоверно чаще. Различий между группами ГЭ+Т и ГЭ+ТП в отношении осложнений выявлено не было.

Заключение. При наличии технической возможности целесообразнее отдавать предпочтение методике ГЭ+БСЛУ с ICG картированием с целью стадирования пациенток с РЭ низкого риска лимфогенного метастазирования. Выполнение хирургических вмешательств в объеме ГЭ+Т и ГЭ+ТП не рекомендовано в связи со сходными стадирующими характеристиками и более высоким уровнем интра- и послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: рак эндометрия, лимфаденэктомия, биопсия сторожевых лимфоузлов, индоцианин зеленый

THE ROLE OF SENTINEL LYMPH NODE BIOPSY WITH ICG MAPPING IN STAGING SURGERIES FOR ENDOMETRIAL CANCER

**V. A. Alimov^{1,4}, E. G. Novikova^{1,2}, D. N. Grekov^{1,4}, S. S. Lebedev^{1,4},
P. N. Afanasova¹, A. M. Danilov¹, A. A. Layevskaya³**

¹ State Budgetary Healthcare Institution "S. P. Botkin City Clinical Hospital"
of Moscow Department of Healthcare, Moscow

² P. A. Gertsen Moscow Scientific Research Oncological Institute — a Branch of Federal State Budgetary
Institution "National Medical Research Center of Radiology" of the Ministry of Healthcare of the Russian
Federation, Moscow

³ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I. M. Sechenov First Moscow Medical
University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow

⁴ Federal State Budgetary Educational Institution of Continuing Post-Graduate Education "Russian Medical
Academy of Continuing Professional Education" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow

Objective of the study is to assess the effectiveness and safety of hysterectomy technique involving sentinel lymph node biopsy in patients with clinical stage I endometrial cancer in comparison with other staging surgeries.

Materials and Methods. Retrospective analysis of 200 medical records of patients with clinical stage I endometrial cancer, who had undergone inpatient treatment at the Department of Gynecologic Oncology of S. P. Botkin City Clinical Hospital of Moscow Department of Healthcare for the period from 2021 to 2023 was conducted. Patients were divided into 4 groups based on the type of surgical intervention: group I — patients who had undergone hysterectomy, $n = 50$; group II — hysterectomy with sentinel lymph node biopsy, $n = 50$; group III — hysterectomy with pelvic lymphadenectomy, $n = 50$; group IV — hysterectomy with pelvic and lumbar lymphadenectomy, $n = 50$. The surgical intervention parameters — surgery time, number of removed lymph nodes, occurrence of intra- and postoperative complications were assessed.

Results. Hysterectomy with sentinel lymph node biopsy was on average 16 minutes longer compared to a simple hysterectomy. The operative time of hysterectomy with pelvic lymphadenectomy and hysterectomy with pelvic and lumbar lymphadenectomy in comparison with hysterectomy with sentinel lymph node biopsy increased on average by 55 and 88 minutes, respectively. Performing of hysterectomy and hysterectomy with sentinel lymph node biopsy virtually is not associated with the risks of intra- and postoperative complications. In the groups of hysterectomy with pelvic lymphadenectomy and hysterectomy with pelvic and lumbar lymphadenectomy intra-operative complications occurred significantly more frequently. No difference in complications between the group of hysterectomy with pelvic lymphadenectomy versus the group of hysterectomy with pelvic and lumbar lymphadenectomy was revealed.

Conclusion. If technically possible, it's more appropriate to give preference to hysterectomy with sentinel lymph node biopsy with ICG mapping technique for the purpose of staging of patients with endometrial cancer of low risk of lymphogenous metastasis. Surgical interventions in the extent of hysterectomy with pelvic lymphadenectomy and hysterectomy with pelvic and lumbar lymphadenectomy are not recommended due to similar characteristics and a higher rate of intra- and postoperative complications.

Keywords: endometrial cancer, lymphadenectomy, sentinel lymph node biopsy, Indocyanine Green (ICG)

Введение

Проблема стадирования рака эндометрия (РЭ) продолжает сохранять свою актуальность на протяжении последних четырех десятилетий [1]. В течение долгого времени парадигма хирургического стадирования РЭ менялась: предлагались варианты интраоперационной морфологической диагностики тазовых лимфоузлов, выполнялись исследования, сравнивающие результаты системной лимфаденэктомии и простой гистерэктомии, и, наконец, было предложено использование методики картирования и биопсии сторожевых лимфоузлов [2, 3].

Наряду с вышеуказанной эволюцией представления о стадировании РЭ, согласно консенсусу ESMO-ESGO-ESTRO в 2016-м, было предложено выделение трех групп пациентов, в зависимости от которых принималось решение о необходимости лимфаденэктомии — групп низкого, промежуточного и высокого рисков лимфогенного метастазирования [4]. В свою очередь, американское научное сообщество в лице организации NCCN определило разделение лишь на группы низкого и высокого риска, что является более прагматичным подходом, поскольку объем операций предусматривает либо обычную гистерэктомию (ГЭ), либо гисте-

рэктомии с лимфаденэктомией. Следует уточнить, что под лимфаденэктомией подразумевается как удаление тазовых лимфоузлов (ГЭ+Т), так и забор тазовых и поясничных лимфоузлов (ГЭ+ТП), что не позволяет выстроить четкий алгоритм действий.

На данный момент опубликованы исследования, результаты которых позволяют обозначить основные тезисы, характеризующие различные объемы операций, выполняемые для стадирования первой клинической стадии РЭ. Так, ряд публикаций демонстрирует нецелесообразность выполнения ГЭ+Т по сравнению с простой ГЭ в отношении общей и безрецидивной выживаемости пациенток [5–7]. Наряду с отсутствием преимуществ ГЭ+Т касательно выживаемости, данный объем операции предполагает увеличение числа осложнений в виде лимфокиста и лимфедем нижних конечностей. Наряду с этим результаты метаанализа 2020 года демонстрируют, что для больных с высоким риском лимфогенного метастазирования выполнение ГЭ+ТП ассоциировано со снижением риска смерти на 46 % (коэффициент риска 0,54, 95 % ДИ 0,35–0,83, $I^2 = 62,1$ %) и уменьшением вероятности рецидива на 49 % (коэффициент риска 0,51, 95 % ДИ 0,28–0,93). Также увеличивалась частота

пятилетней общей и безрецидивной выживаемости по сравнению с группой ГЭ+Т [5].

С другой стороны, в метаанализе 2017 года позиционируются данные, что выполнение лимфаденэктомии при РЭ первой стадии не улучшает результаты как общей, так и безрецидивной выживаемости, а приводят лишь к увеличению числа осложнений в виде лимфедем нижних конечностей и лимфокист [8]. Однако в исследовании не проводилась стратификация пациенток по риску лимфогенного метастазирования и не был указан объем лимфаденэктомии — ГЭ+Т или ГЭ+ТП. Исходя из этого, результаты представились закономерными, поскольку эпидемиологически в группе больных РЭ с первой стадией преобладала группа низкого риска лимфогенного метастазирования и получение статистически значимой разницы в выживаемости среди всех больных весьма затруднительна. Кроме того, в новом когортном исследовании 2024 года с участием 326 больных РЭ высокого риска методика БСЛУ не была ассоциирована с более низкой выживаемостью по сравнению с контрольной группой, в которой была выполнена тазовая лимфаденэктомия [9].

Тем не менее, стратификация больных по группам риска и выполнение им операций в объеме ГЭ или ГЭ+ТП не решает проблему стадирования до конца. При выполнении простой ГЭ происходит неполное стадирование у больных низкого риска, так как не исключается поражение лимфоузлов. Данная проблема решается за счет применения методики ICG картирования с биопсией сторожевых лимфоузлов (БСЛУ). При выполнении БСЛУ с ультрастадированием метастазы в лимфоузлах выявляются в 6–12 % случаев [10, 11]. Кроме того, ICG картирование с БСЛУ рекомендовано и для применения у больных из группы высокого риска при отсутствии увеличенных лимфоузлов по данным лучевых методов диагностики [12–14].

Поскольку группа больных низкого риска лимфогенного метастазирования преобладает в эпидемиологии рака эндометрия [15], представляется интересным и ставится на обсуждение определение объемов хирургических вмешательств.

В 2020 году проводилось исследование [16], сравнивающее характеристики простой ГЭ (I группа), ГЭ + БСЛУ (II группа), ГЭ с лимфаденэктомией (тазовой или тазовой + поясничной) (III группа) и ГЭ с лимфаденэктомией и БСЛУ (IV группа). В данном исследовании принимали участие 250 больных. При оценке времени операций получились следующие результаты: в первой группе среднее время составило 135 мин, во второй — 152 мин, в третьей — 370 мин, в четвертой — 240 мин. В первой и второй группах практически не выявили интраоперационных или послеоперационных осложнений. В это же время в 3 и 4 группах зафиксировали травмы крупных сосудов, кишечника и лимфедемы нижних конечностей.

Поскольку разницы в количестве осложнений между I и II группами не было, а время операции отличалось только на 17 мин, авторы настоятельно рекомендовали метод биопсии сторожевых лимфоузлов для выполнения у пациенток из группы низкого риска [16].

В отечественном исследовании 2023 года сравнивали стадирующие характеристики ГЭ+БСЛУ, ГЭ+Т и ГЭ+ТП на примере 565 больных. Авторы получили сходные данные между результатами выявления пораженных лимфоузлов при выполнении ГЭ+Т и ГЭ+БСЛУ. Так, для группы промежуточного риска лимфогенного метастазирования при ГЭ+Т выявлено 11,1 % пораженных лимфоузлов, при выполнении ГЭ+БСЛУ — 10,2 %, в группе высокого риска при ГЭ+Т — 10,2 %, при ГЭ+БСЛУ — 13,6 %. Более того, при выполнении ГЭ+ТП в группе промежуточного риска выявили 19,4 % пораженных лимфоузлов, а в группе высокого — 26,1 %. В группе низкого риска лимфогенные метастазы были обнаружены только в группе ГЭ+БСЛУ и составили 5,5 % [17]. Авторы сделали вывод, что использование технологии БСЛУ целесообразно у больных низкого риска лимфогенных метастазов, а вопрос выполнения поясничной лимфаденэктомии остается на сегодняшний день очевидным для больных высокого риска. Для пациенток соматически отягощенной группы ГЭ+БСЛУ может являться актуальной альтернативной хирургического стадирования.

На современном этапе технологии выполнения операций претерпели определенную

эволюцию, которая позволила и сократить время выполнения хирургического вмешательства, и снизить количество осложнений. Изучение характеристик эффективности и безопасности различных стадирующих операций при первой клинической стадии рака тела матки остается в настоящее время актуальным вопросом научной дискуссии.

Материалы и методы

Ретроспективно были проанализированы истории болезни 200 пациенток с диагностированным РЭ первой клинической стадии, пролеченных в условиях стационара онкогинекологического отделения № 70 ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ в период с 2021 по 2023 год. Пациентки были разделены на четыре группы в зависимости от вида оперативного вмешательства: I группа — гистерэктомия (ГЭ); II группа — гистерэктомия с биопсией сторожевых лимфоузлов (ГЭ+БСЛУ); III группа — гистерэктомия с тазовой лимфаденэктомией (ГЭ+Т); IV группа — гистерэктомия с тазовой и поясничной лимфаденэктомией (ГЭ+ТП).

Для картирования СЛУ на оборудовании Karl Storz использовали технологию флуоресцентного излучения индоцианина зеленого, выявляемого в процессе спектрального разложения окологинфракрасной области спектра. Препарат, разведенный согласно инструкции, вводили в шейку матки на 3 и 9 часах условного циферблата на глубину 1–3 мм в объеме 2 мл, что соответствует стандартной методике.

Гистологическое исследование проводилось путем стандартного окрашивания сторожевых лимфоузлов гематоксилином и эозином, и если

первый этап был отрицательным, то узлы подвергались методам ультрастадирования для выявления микрометастазов. Лимфатические узлы считались метастатическими, если в них обнаруживались микрометастазы (опухоли размером от 0,2 до 2 мм) или макрометастазы (опухоли размером более 2 мм).

Осложнения были разделены на интраоперационные и послеоперационные, зафиксированные в течение 30 дней после операции.

Для статистической обработки использовали *t*-критерий Стьюдента для сравнения средних величин и точный критерий Фишера.

Результаты

В исследование было включено 200 больных, по 50 в каждой из четырех групп. Операции в первых трех группах выполнялись лапароскопическим доступом. Среди 50 операций в четвертой группе 7 было выполнено лапаротомным доступом. Общая характеристика операций по группам представлена в таблице 1.

Как следует из таблицы 1, пациентки в различных группах практически не различались по среднему возрасту и индексу массы тела. Что касается времени операций, то разница между ГЭ и ГЭ+БСЛУ составила в среднем 16 мин, что является незначительным удлинением продолжительности вмешательства ($p = 0,331$). При сравнении времени выполнения ГЭ+БСЛУ и ГЭ+Т разница составила в среднем 50 мин, что оказалось статистически достоверным различием ($p = 0,0029$). При выполнении ГЭ+ТП время относительно длительности ГЭ+БСЛУ увеличивалось в среднем на 88 мин ($p < 0,001$).

Таблица 1

Общая характеристика пациентов и некоторых параметров хирургических вмешательств в изучаемых группах пациентов

Характеристика операции		I (ГЭ), n = 50	II (ГЭ+БСЛУ), n = 50	III (ГЭ+Т), n = 50	IV (ГЭ+Т+П), n = 50
Возраст (лет)		62,1 (30–88)	61,4 (32–78)	64,2 (46–80)	60,1 (32–76)
ИМТ (кг/м ²)		29,2 (23–45)	30,7 (24–46)	31,1 (22–44)	31,5 (24–49)
Время (мин)		76,8 (30–120)	92,7 (60–120)	142,5 (70–160)	180,2 (110–235)
Кол-во удаленных лимфоузлов	тазовые	0	2,0 (1–3)	16,2 (9–29)	14,2 (6–19)
	поясничные	0	0	0	8,1 (3–15)
Койко-дни		2,0	2,0	2,5	3,5

Таблица 2

Характеристика интраоперационных осложнений

Интраоперационные осложнения	I (ГЭ), n = 50	II (ГЭ+БСЛУ), n = 50	III (ГЭ+Т), n = 50	IV (ГЭ+Т+П), n = 50
Пересечение обтураторного нерва	0	0	1 (2 %)	0
Повреждение мочеточника	0	0	1 (2 %)	1 (2 %)
Повреждение крупных сосудов	0	0	0	1 (2 %)

Таблица 3

Характеристика послеоперационных осложнений

Послеоперационные осложнения	I (ГЭ), n = 50	II (ГЭ+БСЛУ), n = 50	III (ГЭ+Т), n = 50	IV (ГЭ+Т+П), n = 50
Лимфедемы нижних конечностей	0	0	6 (12 %)	7 (16 %)
Лимфоциты	0	0	2 (4 %)	2 (4 %)
Парестезии нижних конечностей	0	0	3 (6 %)	3 (6 %)

Таким образом, варианты интра- и послеоперационных осложнений отражены в таблицах 2 и 3.

Представленные данные свидетельствуют, что выполнение гистерэктомии и ГЭ+БСЛУ практически не сопряжено с рисками интра- и послеоперационных осложнений. В группе ГЭ+Т и ГЭ+ТП интраоперационные осложнения встречались достоверно чаще ($p < 0,05$). Практически очевидны преимущества ГЭ+БСЛУ по сравнению с ГЭ+Т и ГЭ+ТП, где послеоперационные осложнения также встречались достоверно чаще ($p < 0,05$). Различий между группами ГЭ+Т и ГЭ+ТП практически не было.

Показатели лимфогенного метастазирования в зависимости от степени риска представлены в таблице 4.

Показатели выявления положительных лимфоузлов в группе ГЭ+БСЛУ выше, чем в группе ГЭ+Т, хотя при математическом анализе не демонстрируется статистически значимых различий.

Сравнение общих показателей выявления поражения лимфоузлов в зависимости от оперативного вмешательства обосновано только с учетом стратификации пациентов по степени риска лимфогенного метастазирования.

Обсуждение

В первую очередь следует отметить, что БСЛУ не ведет к дополнительным интраоперационным рискам относительно обычной ГЭ. Среднее время операций увеличивается всего на 16 мин, что позволяет рассматривать ГЭ+БСЛУ как метод выбора лечения у больных РЭ низкого риска лимфогенного метастазирования. Это соответствует клиническим рекомендациям онкологических научных сообществ NCCN и ESGO.

В проведенном исследовании в группе пациенток низкого риска лимфогенного метастазирования N1 был зафиксирован при ГЭ+БСЛУ в 3 % случаев, в то время как по данным литературы в среднем приводится 6 % [10, 17].

Таблица 4

Показатели выявления N1 в зависимости от степени риска при различных вариантах стадирующих операций при РЭ

Степень риска	I (ГЭ)	II (ГЭ+БСЛУ)	pN1	III (ГЭ+Т),	pN1	IV (ГЭ+Т+П)	pN1
Низкая	42 (83 %)	37 (74 %)	1 (3 %)	4 (8 %)	0	0	0
Промежуточная	6 (13 %)	10 (20 %)	2 (20 %)	33 (66 %)	4 (12,1 %)	23 (46 %)	5 (21 %)
Высокая	2 (4 %)	3 (6 %)	1 (30 %)	13 (26 %)	2 (15 %)	27 (54 %)	7 (26 %)
Всего	50	50	4 (8 %)	50	6 (12 %)	50	2 (24 %)

pN1 – метастазы в регионарные лимфатические узлы, при cN0 до операции

Возможно, в проведенном нами исследовании показатель несколько занижен за счет малой выборки.

Отдельного внимания заслуживает возможность адекватного стадирования соматически ослабленных больных. В группах промежуточного и высокого риска при выполнении ГЭ+БСЛУ было выявлено 20 и 30 % положительных лимфоузлов соответственно. Следовательно, когда соматический статус пациентки не позволяет выполнить полный объем лимфаденэктомии, для адекватного назначения адьювантного лечения методика ГЭ+БСЛУ является исключительной возможностью соблюсти принципы стадирования и лечения.

Хирургическое вмешательство в объеме ГЭ+Т при возможности выполнения ГЭ+БСЛУ теряет смысл, так как, по данным многочисленных исследований [5, 6, 7], оно не имеет терапевтического эффекта, а стадирующие показатели полностью совпадают с ГЭ+БСЛУ.

При сравнении показателей ГЭ+Т с ГЭ+ТП следует полагать, что несмотря на некоторое удлинение продолжительности операции, не происходит практически никакого увеличения риска осложнений. Так, количество интраоперационных осложнений в двух группах было 4 %, а в послеоперационном периоде частота осложнений в виде лимфедем нижних конеч-

ностей, лимфокист и парастезий составила 22 % для группы ГЭ+Т и 24 % для ГЭ+ТП.

Таким образом, в группах промежуточного и высокого риска целесообразно выполнение ГЭ+ТП, так как и по данным литературы этот объем, в отличие от только тазовой лимфаденэктомии, обладает терапевтическим эффектом и увеличивает общую и безрецидивную выживаемость больных [8].

Заключение

Основным выводом проведенного исследования с учетом данных имеющейся литературы является настоятельная рекомендация при наличии технической возможности использовать методику ГЭ+БСЛУ с ICG картированием с целью стадирования у больных РЭ низкого риска лимфогенного метастазирования, так как и в проведенном исследовании было выявлено 3 % N1, и по данным литературы составляет от 6 до 12 %. Отсюда следует вывод о том, что выполнение биопсии сторожевых лимфоузлов в объеме ГЭ+Т теряет терапевтический смысл, поскольку данное оперативное вмешательство имеет сходные стадирующие характеристики при более высоком риске осложнений, сходном с полноценным объемом ГЭ+ТП, в виде ранения крупных сосудов, нервов, лимфедем нижних конечностей и лимфокист.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Lu Y., Yang F., and Zheng Y. Research progress and prospect of sentinel lymph node mapping in endometrial carcinoma. *China Oncology*, vol. 31, no. 10. 2021.
2. Bodurtha Smith A. J., Fader A. N., and Tanner E. J. Sentinel lymph node assessment in endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 216, no. 5. 2017.
3. R. F. Leone Roberti Maggiore U., Spanò Bascio L., Alboni C., Chiarello G., Savelli L., Bogani G., Martinelli F., Chiappa V., Ditto A. Sentinel lymph node biopsy in endometrial cancer: When, how and in which patients. *Eur J Surg Oncol*, vol. Jan 17;50, 2024.
4. Colombo N. et al. ESMO-ESGO-ESTRO consensus conference on endometrial cancer: Diagnosis, treatment and follow-up. *Ann. Oncol.*, vol. 27, no. 1, 2016.
5. Petousis S. et al. Combined pelvic and para-aortic is superior to only pelvic lymphadenectomy in intermediate and high-risk endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis. *Arch. Gynecol. Obstet.*, vol. 302, no. 1, 2020.
6. Guo W., Cai J., Li M., Wang H., and Shen Y. Survival benefits of pelvic lymphadenectomy versus pelvic and para-aortic lymphadenectomy in patients with endometrial cancer. *Med. (United States)*, vol. 97, no. 1, 2018.
7. Liu Z., Lang J., Wu M., and Li L. The Prognostic Value of Retroperitoneal Lymphadenectomy in Apparent Stage IA Endometrial Endometrioid Cancer. *Front. Oncol.*, vol. 10, 2021.
8. Frost J. A., Webster K. E., Bryant A., and Morrison J. Lymphadenectomy for the management of endometrial cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 2017, no. 10. 2017.
9. Jaafar E., Gaultier V., Wohrer H., Estevez J. P., Gonthier C., and Koskas M. Impact of sentinel lymph node mapping on survival in patients with high-risk endometrial cancer in the early stage: A matched cohort study. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 2024.
10. Taşkın S. et al. Sentinel lymph node biopsy in early stage endometrial cancer: A Turkish gynecologic oncology group study (TRSGO-SLN-001). *Int. J. Gynecol. Cancer*, vol. 30, no. 3, 2020.

11. Kim C. H., Houry-Collado F., Barber E. L., et al. Sentinel lymph node mapping with pathologic ultrastaging: a valuable tool for assessing nodal metastasis in low-grade endometrial cancer with superficial myoinvasion. *Gynecol. Oncol* 2013;131:714. doi:10.1016/j.ygyno.2013.09.027
12. Schiavone M. B. et al. Survival of Patients with Uterine Carcinosarcoma Undergoing Sentinel Lymph Node Mapping. *Ann. Surg. Oncol.*, vol. 23, no. 1, 2016.
13. Soliman P. T. et al. A prospective validation study of sentinel lymph node mapping for high-risk endometrial cancer. *Gynecol. Oncol.*, vol. 146, no. 2, 2017.
14. Cusimano M. C. et al. Assessment of Sentinel Lymph Node Biopsy vs Lymphadenectomy for Intermediate- And High-Grade Endometrial Cancer Staging. *JAMA Surg.*, vol. 156, no. 2, 2021.
15. Моисеенко Т. И., Непомнящая Е. М., Шишукина О. Г. Морфологические особенности рака эндометрия у больных разного возраста. *Актуальные проблемы медицины*, 2012.
16. Accorsi G. S., Paiva L. L., Schmidt R., Vieira M., Reis R., and Andrade C. Sentinel Lymph Node Mapping vs Systematic Lymphadenectomy for Endometrial Cancer: Surgical Morbidity and Lymphatic Complications. *J. Minim. Invasive Gynecol.*, vol. 27, no. 4, 2020.
17. Алимов В. А., Скугарев С. А., Греков Д. Н., Новикова Е. Г., Ланцов Д. С., Данилов А. М., Сажина А. В. Диагностическая значимость ICG-картирования сторожевых лимфоузлов у больных раком эндометрия I стадии // *Сибирский онкологический журнал*, 2023. — № 22(6). — С. 35–44.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Алимов Владимир Александрович, кандидат медицинских наук, заведующий онкогинекологическим отделением № 70 ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина», Россия, Москва, 125284, 2-й Боткинский пр-д, д. 5, e-mail: Alimovvladimir@gmail.com

Alimov Vladimir A., PhD., Oncologist, Chief of the Department of Gynecologic Oncology of State Budgetary Institution of Health Care City Clinical «S. P. Botkin» Hospital of the Department of Health of the Moscow. Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 5, e-mail: Alimovvladimir@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6423-3917>

Новикова Елена Григорьевна, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач России, лауреат Государственной премии РФ, доктор медицинских наук, профессор, научный сотрудник ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, руководитель отделения онкогинекологии МНОИ им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3

Novikova Elena G., Doctor of Medical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation. Honored Doctor of Russia. Moscow Research Oncological Institute «P. A. Gertsen» — branch of the Federal State Budgetary Institution «NMITs Radiology» of the Ministry of Health of Russia, Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 3

Греков Дмитрий Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии РМАНПО Минздрава РФ, заместитель главного врача по онкологии ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, хирург, онколог

Grekov Dmitry N., PhD., Associate Professor, Department of Surgery RMAPE, Deputy Chief for Oncology of State Budgetary Institution of Health Care City Clinical «S. P. Botkin» Hospital of the Department of Health of the Moscow. Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8391-1210>

Лебедев Сергей Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии РМАНПО Минздрава РФ, руководитель центра амбулаторной онкологической помощи ГБУЗ ГКБ им. С. П. Боткина ДЗМ, хирург, онколог

Lebedev Sergey S., Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Surgery RMAPE, head of Ambulatory oncology care center of State Budgetary Institution of Health Care City Clinical «S. P. Botkin» Hospital of the Department of Health of the Moscow, Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5366-1281>

Афанасова Пелагея Николаевна, врач акушер-гинеколог, врач-онколог, онкогинекологическое отделение № 70 ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина», Россия, Москва, 125284, 2-й Боткинский пр-д, д. 5

Aphanasova Pelageya N., Oncologist of the Department of Gynecologic Oncology of State Budgetary Institution of Health Care City Clinical «S. P. Botkin» Hospital of the Department of Health of the Moscow, Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 5. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8799-2642>

Данилов Андрей Михайлович, врач акушер-гинеколог, врач-онколог, онкогинекологическое отделение № 70 ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С. П. Боткина», Россия, Москва, 125284, 2-й Боткинский пр-д, д. 5

Danilov Andrey M., Oncologist of the Department of Gynecologic Oncology of State Budgetary Institution of Health Care City Clinical «S. P. Botkin» Hospital of the Department of Health of the Moscow, Moscow, 2 nd Botkinskiy proezd 5. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1292-2807>

Лаевская Анастасия Андреевна, студент 6-го курса, Институт клинической медицины, ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, 8, стр. 2

Laevskaya Anastasiya A., Student, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Trubetskaya 8. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5593-6549>