

ХАРАКТЕР ЛИМФОГЕННОГО ПРОГРЕССИРОВАНИЯ РАКА ЯИЧНИКОВ

**О. А. Егенов, А. С. Тюляндина, П. П. Архири, М. Г. Абгарян, А. Е. Калинин, С. А. Малютина,
Е. А. Короткова, Н. Р. Магомедова, Х. И. Мамажонов, М. П. Никулин, И. С. Стилиди**

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России, Москва

Цель исследования. Оценка частоты поражения лимфатических узлов при рецидиве рака яичников.

Материалы и методы. В ретроспективный анализ включены 123 пациентки, перенесшие циторедуктивную операцию по поводу рецидива рака яичников с метастатическим поражением лимфатических узлов в ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н. Н. Блохина» Минздрава России с 2005 по 2020 г. В зависимости от локализации рецидива пациентки были поделены на две группы: первая — изолированная форма рецидива в лимфатических узлах, вторая — сочетанная форма рецидива в лимфатических узлах и других анатомических локализациях.

Результаты. Значимых различий по частоте метастатического поражения при рецидиве рака яичников различных групп регионарных и нерегионарных лимфатических узлов в обеих группах не отмечено. Парааортальные лимфатические узлы являлись наиболее частой локализацией при лимфогенном прогрессировании рака яичников — у 41,5 % пациенток. Тазовые лимфатические узлы и синхронное метастатическое поражение парааортальных и тазовых лимфатических узлов были вторым и третьим по частоте при лимфогенном прогрессировании рака яичников — у 22,8 и 9,8 % пациенток соответственно. В остальных случаях отмечалось simultанное поражение регионарных и/или нерегионарных лимфатических узлов.

Заключение. Парааортальные и тазовые лимфоузлы являются излюбленной локализацией при лимфогенном прогрессировании рака яичников. Отсутствие перитонеальных и паренхиматозных метастазов делает эту когорту пациенток идеальными кандидатами для достижения полной повторной циторедуктивной операции с низкой частотой клинически значимых послеоперационных осложнений и ассоциированы с благоприятным прогнозом.

Ключевые слова: рак яичников, повторная циторедуктивная операция, изолированный рецидив, лимфогенные метастазы, парааортальные лимфоузлы, тазовые лимфоузлы

THE NATURE OF LYMPHOGENOUS PROGRESSION OF OVARIAN CANCER

**O. A. Egenov, A. S. Tyulyandina, P. P. Arkhiri, M. G. Abgaryan, O. E. Kalinin, S. A. Malyutina,
E. A. Korotkova, N. R. Magomedova, H. I. Mamajonov, M. P. Nikulin, I. S. Stilidi**

Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia

Aim: Assessment of the frequency of lymph node lesions in recurrent ovarian cancer.

Materials and methods: The retrospective analysis included 123 patients who underwent cytoreductive surgery for recurrent ovarian cancer with metastatic lymph node lesion at the N. N. Blokhin National Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation from 2005 to 2020. Depending on the location of the recurrence, the patients were divided into 2 groups: 1 – an isolated form of recurrence in the lymph nodes; 2 – a combined form of recurrence in the lymph nodes and other anatomical localizations.

Results: There were no significant differences in the frequency of metastatic lesions in the recurrence of ovarian cancer in different groups of regional and non-regional lymph nodes in both groups. Paraaortic lymph nodes were most commonly localized in lymphogenic progression of ovarian cancer – in 41.5 % of patients. Pelvic lymph nodes and synchronous metastatic lesion of the paraaortic and pelvic lymph nodes were the second and third most common in lymphogenic progression of ovarian cancer – in 22.8 % and 9.8 % of patients, respectively. In other cases, simultaneous lesion of regional and/or non-regional lymph nodes was noted.

Conclusion: Paraaortic and pelvic lymph nodes are a frequent location for lymphogenic progression of ovarian cancer. The absence of peritoneal and parenchymal metastases makes this cohort of patients ideal candidates for achieving complete repeat cytoreductive surgery with a low incidence of clinically significant postoperative complications and associated with a favorable prognosis.

Keywords: ovarian cancer, repeated cytoreductive surgery, isolated recurrence, lymphogenic metastases, paraaortic lymph nodes, pelvic lymph nodes

Введение

Одной из наиболее сложных и многогранных проблем в клинической онкологии является поздняя диагностика первичного рака яичников (РЯ) и ассоциированная с ней высокая частота рецидива заболевания — более чем у 75 % пациенток [11, 12]. На данный момент нет единого мнения в отношении тактики лечения пациенток при рецидивах РЯ. Существуют неоднозначные данные о значении хирургического лечения у этой категории больных. В последнее время было опубликовано несколько проспективных рандомизированных исследований третьей фазы (GOG 213, SOC-1 и DESKTOP III), которые оценивали влияние вторичной циторедуктивной операции на отдаленные результаты лечения. Однако полученные данные только усилили противоречия в научном сообществе. В исследовании DESKTOP III было показано, что медиана общей выживаемости (ОВ) и выживаемости без прогрессирования (ВБП) была больше у пациенток, перенесших повторную циторедуктивную операцию с последующей химиотерапией (ХТ), чем у больных, перенесших только ХТ. Исследование DESKTOP III показало, что остаточная опухоль любого размера нивелирует преимущество в выживаемости. Исследование SOC-1 подтвердило эти данные. Результаты, полученные в исследовании GOG 213, показали увеличение ВБП в группе пациенток, которым выполнили полную повторную циторедуктивную операцию с последующей ХТ в сравнении с пациентками, которым была проведена только ХТ. Однако у пациенток, перенесших только ХТ, ОВ была значительно больше [8, 11, 14]. В связи с такими противоречивыми результатами большинство авторов сходятся на том, что для выбора тактики лечения при рецидивах РЯ необходимо разработать критерии отбора пациенток, прогнозирующие осуществление полной повторной циторедуктивной операции [6].

По данным Международной федерации гинекологии и акушерства (FIGO), частота метастазов в лимфатических узлах (ЛУ) при рецидивах РЯ, выявляемая после выполненной системной лимфаденэктомии, составляет от 44 до 53 %. При рецидивах РЯ, по данным мировой литературы, изолированное поражение ЛУ

варьирует в диапазоне от 1 до 32 % [3, 4, 6, 9]. Как известно, существуют различия в выживаемости пациенток с рецидивом в ЛУ и метастатическим поражением брюшины. Пациентки с изолированными метастазами в ЛУ имеют более благоприятный прогноз [2]. При таком варианте течения заболевания достижение полной циторедуктивной операции более вероятно [4, 13].

Целью настоящего исследования является оценка частоты поражения ЛУ при рецидиве РЯ.

Материалы и методы

Был произведен ретроспективный анализ баз данных пациенток ($n = 123$), пролеченных по поводу рецидива РЯ с поражением ЛУ в ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н. Н. Блохина» Минздрава России с 2005 по 2020 г. Всем пациенткам ранее проведено комбинированное лечение (циторедуктивная операция и платиносодержащая ХТ) в связи с первично установленным диагнозом РЯ. После выявления рецидива заболевания пациенткам была выполнена повторная циторедуктивная операция и ХТ второй линии. В зависимости от локализации рецидива пациентки были разделены на две группы: первая — изолированная форма рецидива в ЛУ; вторая — сочетанная форма рецидива в ЛУ и в других анатомических локализациях (рис. 1).

Критерии включения пациенток в исследование были следующие: всем пациенткам проведено хирургическое лечение по поводу

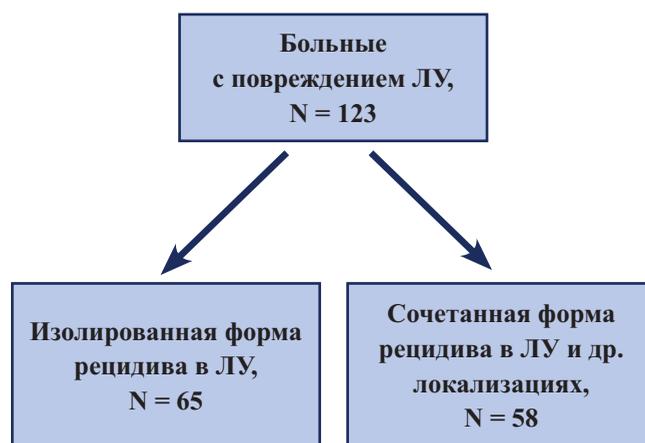


Рис. 1. Распределение пациенток по группам в зависимости от локализации рецидива РЯ

рецидива РЯ с метастатическим поражением ЛУ, рецидив подтвержден морфологически при гистологическом исследовании операционного материала. Пациентки исключались из исследования по следующим критериям: по данным гистологического исследования операционного материала ЛУ не были поражены или диагностирован рецидив неэпителиальных опухолей яичников, у пациенток в анамнезе были первично-множественные синхронные/метахронные злокачественные опухоли.

На момент постановки диагноза в 39,8 % (49/123) случаев была I-IIIВ стадии РЯ. Превалировала IIIС-IV стадии РЯ у 60,2 % (74/123). Отдаленные метастазы РЯ были диагностированы у 11/123 (8,9 %) больных. Медиана бесплатинового интервала составила 18 мес.

Частота полных вторичных циторедуктивных операций была значительно выше в группе больных с изолированным рецидивом в ЛУ: 86,62 % (56/65) против 53,4 % (31/58) у пациенток с сочетанной формой рецидива РЯ, $p \leq 0,0001$. Частота клинически значимых осложнений III степени по Clavien — Dindo в общей популяции больных составила 5,7 % (7/123). В группе изолированного рецидива в ЛУ осложнения IIIА степени зарегистрированы у 3,1 % (2/65) (лимфоцеле, дренированное под рентген контролем), а IIIВ степени — у 1,5 % (1/65) (перфорация кишки). В группе сочетан-

ного рецидива осложнения IIIВ степени зарегистрированы в 6,8 % (4/58) наблюдений: кишечная непроходимость ($n = 2$), кровотечение ($n = 2$). Осложнения V степени по Clavien — Dindo зарегистрированы у 1,6 % (2/123) пациенток в общей популяции. Стоит отметить, что ни у одной пациентки в группе изолированной формы рецидива не отмечено послеоперационной летальности, тогда как, напротив, в группе сочетанной формы рецидива 30-дневная летальность составила 3,4 % (2/58).

Статистическая обработка данных выполнялась с помощью программы Excel 2010. Сравнительный анализ количественных данных проводился в зависимости от распределения признака. *T*-критерий Стьюдента использовался в случае сравнения двух независимых выборок по количественному признаку с нормальным распределением, а тест Манна — Уитни — при неправильном распределении признака двух независимых групп. При использовании данных статистических методов применялось значение двустороннего *p*. Статистически значимым различием считалось $p < 0,05$.

Результаты

Результаты проведенного анализа лимфогенного прогрессирования РЯ наглядно представлены в табл. 1. Данные основаны на предоперационных инструментальных исследованиях пациенток и подтверждены данными

Таблица 1

Частота метастатического поражения ЛУ при рецидиве РЯ

Метастатическое поражение ЛУ	Общая популяция N = 123	Изолированная форма рецидива в ЛУ, N = 65	Сочетанная форма рецидива, N = 58	P
Парааортальные ЛУ'	51/123 (41,5 %)	32/65 (49,2 %)	19/58 (32,8 %)	0,064
Тазовые ЛУ	28/123 (22,8 %)	14/65 (21,5 %)	14/58 (24,1 %)	0,731
Паховые ЛУ	9/123 (7,3 %)	8/65 (12,3 %)	1/58 (1,7 %)	0,101
Парааортальные и тазовые	12/123 (9,8 %)	4/65 (6,2 %)	8/58 (13,8 %)	0,224
Парааортальные и паховые	1/123 (0,8 %)	1/65 (1,5 %)	-	1,000
Парааортальные ЛУ и в др. ЛУ	9/123 (7,3 %)	2/65 (3,1 %)	7/58 (12,1 %)	0,552
Тазовые и паховые	3/123 (2,4 %)	1/65 (1,5 %)	2/58 (3,4 %)	0,601
Тазовые ЛУ и в др. группах ЛУ	4/123 (3,3 %)	-	4/58 (6,9 %)	1,000
Подмышечные ЛУ	1/123 (0,8 %)	1/65 (1,5 %)	-	1,000
Др. изолированные поражения ЛУ	6/123 (4,9 %)	3/65 (4,6 %)	3/58 (5,2 %)	0,731

гистологического исследования операционного материала.

Частота метастатического поражения регионарных ЛУ в группах изолированного и сочетанного рецидива РЯ достоверно не различалась. При рецидиве РЯ чаще всего метастазирование происходило в парааортальные ЛУ (преаортальные, парааортальные, ретроаортальные, аортокавальные, прекавальные, ретрокавальные и паракавальные ЛУ до уровня почечных сосудов) — у 51/123 (41,5 %) пациенток. Поражение парааортальных ЛУ в группе изолированных рецидивов в ЛУ встречается у 32/65 (49,2 %), в когорте сочетанного рецидива — 19/58 (32,8 %).

Метастазы в тазовых ЛУ (общие подвздошные, внутренние подвздошные, наружные подвздошные и запираательные ЛУ) диагностированы у 22,8 % (28/123) пациенток. Как показано в табл. 1, частота поражения тазовых ЛУ примерно равна в группе изолированного рецидива в ЛУ 14/65 (21,5 %) и сочетанного поражения 14/58 (24,1 %).

Реже вовлекаются в опухолевый процесс паховые ЛУ. Их поражение обнаружено у 9/123 (7,3 %) пациенток. В изолированном варианте рецидива РЯ поражение паховых ЛУ встречается чаще — 8/65 (12,3 %), чем в сочетанной форме рецидива — 1/58 (1,7 %). Синхронное

поражение парааортальных и тазовых ЛУ обнаружено у 9,8 % (12/123) больных. В остальных случаях отмечалось единичное поражение регионарных и/или нерегионарных ЛУ.

На рисунке 2 показана частота метастатического поражения ЛУ в группе изолированного рецидива РЯ.

Проанализирована группа пациенток с изолированным поражением ЛУ. По данным, представленным на рис. 2, видно, что почти половина изолированных рецидивов возникает в парааортальных ЛУ — у 49 % (32/65) пациенток. В тазовых ЛУ — у 21,5 % (14/65) больных, в паховых ЛУ — у 12,3 % (8/65) пациенток.

Как видно из диаграммы 2, синхронные изолированные метастазы в ЛУ встречаются нечасто. Изолированный рецидив в периферических ЛУ встречаются достаточно редко. В нашем исследовании только у одной больной (1,5 %, 1/65) диагностирован изолированный платиночувствительный рецидив в подмышечных ЛУ. В мировой литературе встречаются отдельные клинические наблюдения, в которых описываются лимфогенные метастазы в периферические ЛУ без макроскопического поражения органов брюшной полости.

На рисунке 3 показана частота метастатического поражения ЛУ в группе сочетанного рецидива РЯ.

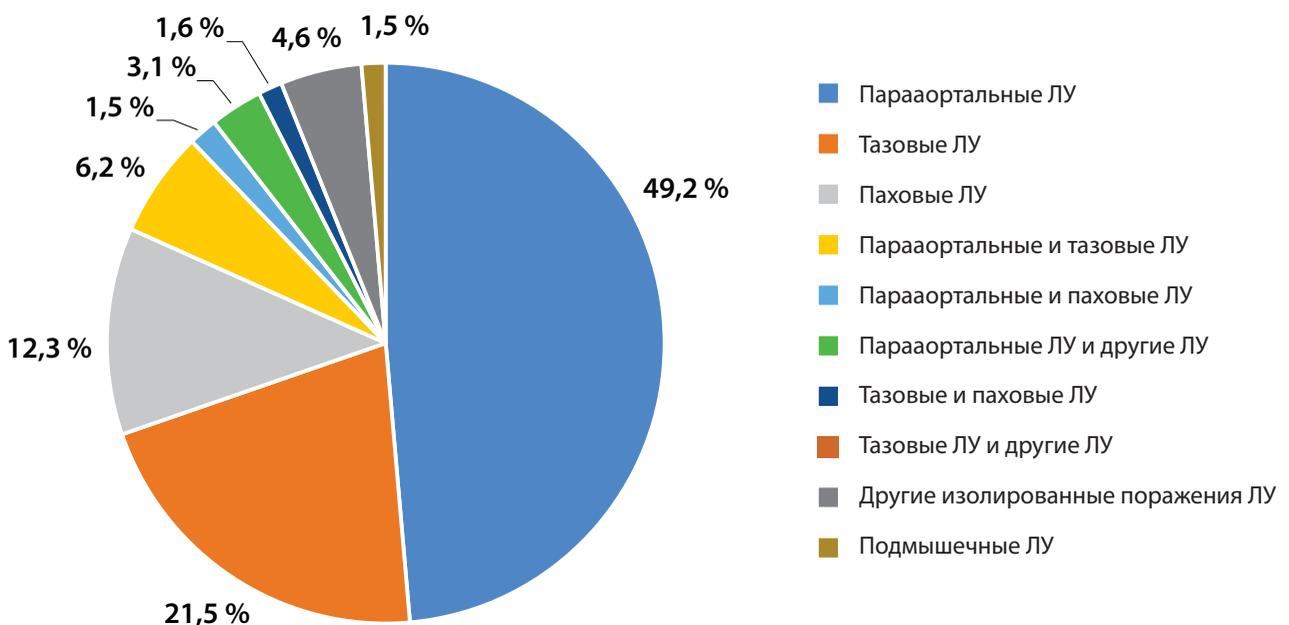


Рис. 2. Частота метастатического поражения ЛУ в группе изолированного рецидива РЯ

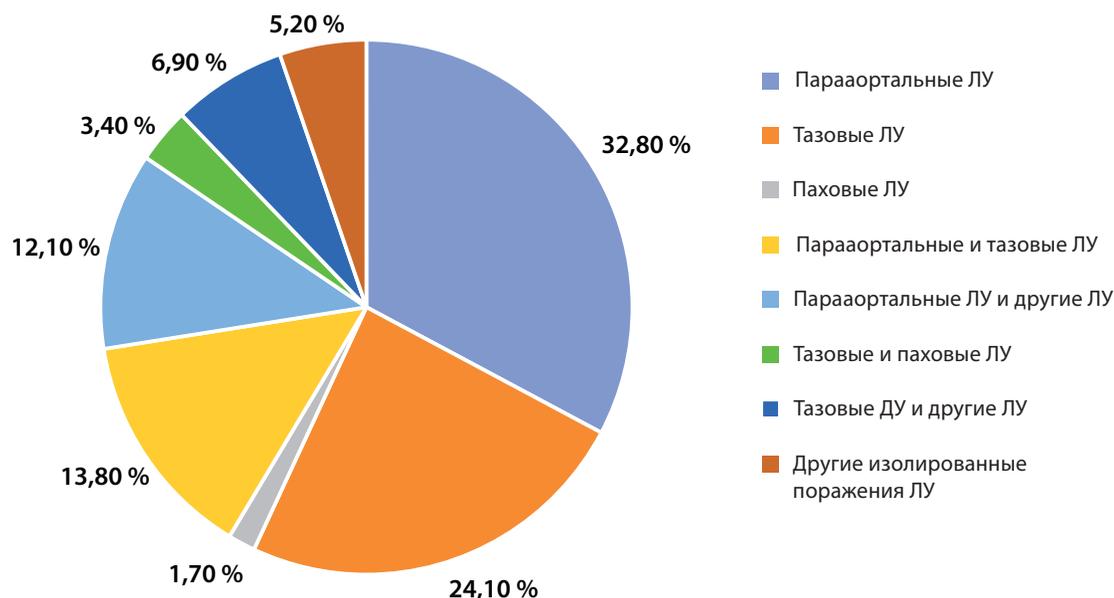


Рис. 3. Частота метастатического поражения ЛУ в группе сочетанного рецидива РЯ

Проанализирована группа пациенток с сочетанным рецидивом. Вовлечение в опухолевый процесс парааортальных ЛУ отмечено у 19/58 (32,8 %) пациенток в группе сочетанного рецидива РЯ, что наглядно показано на рис. 2. В тазовых ЛУ рецидив был диагностирован у 14/58 (24,1 %) больных, в парааортальных и тазовых ЛУ — у 8/58 (13,8 %) пациенток. Поражение паховых ЛУ в группе сочетанного рецидива встречалось редко и наблюдалось всего у одной пациентки.

Обсуждение

Проведенный нами анализ продемонстрировал, что парааортальные и тазовые ЛУ являются наиболее частой локализацией при рецидиве РЯ — у 41,5 и 22,8 % пациенток соответственно. Полученные в нашей работе данные согласуются с результатами авторитетных зарубежных работ с большей выборкой исследования.

Так, в крупном итальянском ретроспективном исследовании, опубликованном А. Ferrero и соавт. и посвященном роли хирургического лечения у пациенток ($n = 73$) с изолированным платиночувствительным рецидивом РЯ в ЛУ, поражение парааортальных ЛУ наблюдалось в 50,7 % случаев. Поражение тазовых ЛУ было зарегистрировано у 28,8 % больных, тазовых и парааор-

тальных — у 12,3 %, тазовых и паховых — у 4,1 % и паховых также у 4,1 % пациенток. Полная циторедукция была достигнута в 98,6 % наблюдений. Пятилетняя ОВ — 64 %, медиана ОВ — 104,0 мес. Летальность — 0 % [7].

Идентичные результаты были получены в самом крупном ($n = 220$) из ныне опубликованных исследований. По данным М. Petrillo и соавт., чаще всего при лимфогенном прогрессировании РЯ поражались парааортальные ЛУ — в 60,3 % случаев. Кроме того, авторы сообщили, что пациентки с локальным рецидивом в ЛУ имеют лучший прогноз и низкую частоту послеоперационных осложнений [10].

Т. В. Городнова и соавт. в исследовании, проведенное в НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова, включили 229 пациенток с распространенным РЯ. При медиане наблюдения восемь лет было выявлено, что у 10 % пациенток (24/229) рецидив носил характер изолированного метастазирования в забрюшинных ЛУ. Почти у половины пациенток обнаружены метастазы: в тазовых ЛУ — 42 % (10/24) больных, парааортальных — 37 % (9/24), тазовых и парааортальных ЛУ — 21 % (5/24) [1]. В исследовании на первом месте по локализации изолированных метастазов оказались тазовые ЛУ, что может быть связано с небольшим количеством наблюдений (всего 24 пациентки).

Несомненно, отсутствие четких критериев отбора на хирургическое лечение и ретроспективный дизайн работы являются ограничениями нашего исследования. Несмотря на это, нами впервые в России на большом клиническом материале произведена оценка характера лимфогенного прогрессирования РЯ. Полученные нами данные подчеркивают важность адекватной лимфодиссекции при первичном лечении РЯ.

Кроме того, вопрос о лимфодиссекции при первичной или интервальной циторедуктивной операции обсуждается уже не одно десятилетие и является предметом дальнейших исследований. На сегодняшний день специалисты сходятся на том, что лимфодиссекция показана на ранних стадиях РЯ с целью хирургического стадирования. При диссеминированном РЯ и неизменных ЛУ, по данным инструментальных исследований, от лимфодиссекции можно воз-

держаться [5]. Однако, учитывая данные мировой и отечественной литературы о достаточно высоком проценте изолированных рецидивов в ЛУ, возможно, стоит пересмотреть подходы к выполнению лимфодиссекции.

Заключение

Несмотря на близкое топографо-анатомическое расположение тазовых ЛУ и яичников, парааортальные ЛУ являются наиболее частой локализацией при лимфогенном прогрессировании РЯ. Вторым и третьим по частоте метастатического поражения значатся тазовые ЛУ и сочетанное поражение парааортальных и тазовых ЛУ. Тщательный отбор больных с высоким шансом достижения полной повторной циторедукции представляется основополагающим процессом при планировании хирургического лечения рецидива РЯ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Городнова, Т. В.* Роль лимфаденэктомии в лечении эпителиального рака яичников / Т. В. Городнова, К. Д. Гусейнов, Н. Э. Бондарев, И. В. Берлев и др. // Вопросы онкологии. — 2018. — № 64 (1). — С. 102–109.
2. *Егенов О. А., Тюляндина А. С., Неред С. Н.* и др. Хирургическое лечение больных с поражением лимфатических узлов при рецидиве рака яичников: непосредственные и отдаленные результаты // Тазовая хирургия и онкология 2022;12(1):11–26. DOI: 10.17650/2686–9594–2022–12–1–11–26.
3. *Егенов О. А., Тюляндина А. С., Сулейманов Э. А., Стилиди И. С.* Парааортальная и тазовая лимфодиссекция в комбинированном лечении рецидива рака яичников с изолированным поражением лимфатических узлов: обзор литературы // Тазовая хирургия и онкология 2022;12(1):58–66. DOI: 10.17650/2686–9594–2022–12–1–58–66.
4. *Мамажонов, Х. И.* Значение циторедуктивных операций при рецидивах рака яичников с изолированным поражением лимфатических узлов / Х. И. Мамажонов, С. О. Никогосян, А. С. Шевчук // Сибирский онкологический журнал. — 2020. — № 19 (3). — С. 164–171.
5. *Тюляндина А. С.* Практические рекомендации по лекарственному лечению рака яичников, первичного рака брюшины и рака маточных труб/ Л. А. Коломиец, К. Ю. Морхов, В. М. Нечушкина, И. А. Покатаев, А. А. Румянцев и соавт. // Практические рекомендации RUSSCO. Часть 1. Злокачественные опухоли — 2023. — 13 (#3s2). — С. 201–215.
6. *Baek M. H., Park E. Y., Ha H. I., et al.* Secondary Cytoreductive Surgery in Platinum-Sensitive Recurrent Ovarian Cancer: A Meta-Analysis // Journal of Clinical Oncology. — 2022. — Vol. 40, N 15. — P.1659–1670.
7. *Ferrero A., Ditto A., Giorda G., et al.* Secondary cytoreductive surgery for isolated lymph node recurrence of epithelial ovarian cancer: a multicenter study // European journal of surgical oncology: the journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology. — 2014. — Vol. 40, N 7. — P. 891–898.
8. *Harter P., Sehouli J., Vergote I., et al.* Randomized Trial of Cytoreductive Surgery for Relapsed Ovarian Cancer // The New England journal of medicine. — 2021. — Vol. 385, N 23. — P. 2123–2131.
9. *Jain V., Debnath S., Sharma A., et al.* Isolated lymph node recurrence in epithelial ovarian cancer — management and outcome // Journal of visceral surgery. — 2023. — Vol. 160, N 3. — P. 169–179.
10. *Levy T., Migdan Z., Aleohin N., et al.* Retroperitoneal lymph node recurrence of epithelial ovarian cancer: Prognostic factors and treatment outcome // Gynecologic oncology. — 2020. — Vol. 157, N 2. — P. 392–397.
11. *Paulino E.* Secondary Surgical Cytoreduction for Recurrent Ovarian Cancer. // The New England journal of medicine. — 2020. — Vol. 382, N 7. — P. 685–686.
12. *Peres L. C., Cushing-Haugen K. L., Kybel M., et al.* Invasive Epithelial Ovarian Cancer Survival by Histotype and Disease Stage // Journal of the National Cancer Institute. — 2019. — Vol. 111, N 1.
13. *Petrillo M., Fagotti A., Ferrandina G., et al.* Ovarian cancer patients with localized relapse: clinical outcome and prognostic factors // Gynecologic oncology. — 2013. — Vol. 131, N 1. — P. 36–41.

14. Shi T., Zhu J., Feng Y., et al. Secondary cytoreduction followed by chemotherapy versus chemotherapy alone in platinum-sensitive relapsed ovarian cancer (SOC-1): a multicentre, open-label, randomised, phase 3 trial // *The Lancet Oncology*. — 2021. — Vol. 22, N 4. — P. 439–449.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Егенов Омар Алиевич, кандидат медицинских наук, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: egenov.omar@mail.ru

Egenov Omar A., Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, e-mail: egenov.omar@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8681-7905

Тюляндина Александра Сергеевна, доктор медицинских наук, заведующий онкологическим отделением лекарственных методов лечения ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, профессор кафедры онкологии ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова», e-mail: atjulandina@mail.ru

Tyulyandina Aleksandra S., D. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Russia, Moscow, Trubetskaya street, 8, p. 2, e-mail: atjulandina@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6104-7473

Архири Петр Петрович, кандидат медицинских наук, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: arhiri@mail.ru

Arkhiri Peter P., Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: arhiri@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6791-2923

Стилиди Иван Сократович, академик РАН, профессор, доктор медицинских наук, директор ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», e-mail: biochimia@yandex.ru

Stilidi Ivan S., D. Sci. (Med.), Prof., Acad. RAS, director of Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: biochimia@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0493-1166

Абгарян Микаэл Грантович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: abgaryan.mikael@gmail.com

Abgaryan Mikael G., Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: abgaryan.mikael@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8893-1894

Никулин Максим Петрович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: maximpetrovich@mail.ru

Nikulin Maxim P., Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: maximpetrovich@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9608-4696

Калинин Алексей Евгеньевич, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, врач-онколог отделения абдоминальной онкологии № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: main2001@inbox.ru

Kalinin Alex E., Cand. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: main2001@inbox.ru, ORCID: 0000-0001-7457-3889

Короткова Екатерина Андреевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отделения лаборатории клинической биохимии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: Katinka-kor@yandex.ru

Korotkova Catherine A., D. Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: Katinka-kor@yandex.ru

Мамажонов Хасан Икрамович, аспирант отделения комбинированных и лучевых методов лечения онкогинекологических заболеваний, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24

Matajonov Khasan I., MD, Postgraduate, Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia

Магомедова Нуржан Раджабовна, ординатор хирургического отделения № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: nurzanmagomedova1@gmail.com

Magomedova Nurzhan R., Resident, Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: nurzanmagomedova1@gmail.com, ORCID: 0009-0008-3585-7123

Малютина Серафима Андреевна, ординатор хирургического отделения № 1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина», 115478, Россия, Москва, Каширское ш., д. 24, e-mail: ms.serafima18@gmail.com

Malyutina Serafima A., Resident, Blokhin National Medical Research Center of Oncology, 24 Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russia, e-mail: ms.serafima18@gmail.com, ORCID: 0009-0004-5318-1930