



СТРУКТУРА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ У БОЛЬНЫХ ЭНДОМЕТРИОЗОМ: ДАННЫЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

© Н.Н. Байрамова^{1,5}, А.Э. Протасова^{1,3,4,5}, Г.А. Раскин^{1,2}, М.И. Ярмолинская^{4,6},
А.А. Цыпурдеева^{1,5,6}, М.Д. Гаврилова⁷

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург;

² ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. акад. А.М. Гранова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург;

³ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург;

⁴ ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург;

⁵ ООО «АВА-ПЕТЕР», Санкт-Петербург;

⁶ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург;

⁷ ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Байрамова Н.Н., Протасова А.Э., Раскин Г.А., и др. Структура злокачественных новообразований у больных эндометриозом: данные эпидемиологического исследования // Журнал акушерства и женских болезней. — 2018. — Т. 67. — № 6. — С. 5–12. doi: 10.17816/JOWD6765-12

Поступила: 02.10.2018

Одобрена: 23.11.2018

Принята: 05.12.2018

■ **Цель** — оценить заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) у больных эндометриозом.

Материал и методы исследования. Исследование проведено на основании данных историй болезни 1551 женщины с морфологически верифицированным диагнозом эндометриоза после хирургического этапа лечения в период с 1996 по 2006 г. Поиск случаев развития ЗНО у изучаемой группы осуществляли по базе данных популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга.

Результаты исследования. В структуре анализируемой группы в 98 случаях выявлены ЗНО, что составило 6,3 %. Средний период наблюдения женщин с момента постановки диагноза эндометриоза до возникновения ЗНО — 12,2 (7,5) года. В структуре выявленных ЗНО преобладали: рак молочной железы ($n = 29$), рак яичника ($n = 7$), рак тела матки ($n = 7$), рак щитовидной железы ($n = 7$) и колоректальный рак ($n = 6$), а также кожная меланома ($n = 6$), неходжкинская лимфома ($n = 4$) и глиобластома ($n = 3$).

Заключение. Результаты исследования показывают, что частота малигнизации эндометриоза крайне низка и у женщин с эндометриозом прослеживается тенденция к увеличению заболеваемости лишь некоторыми злокачественными новообразованиями, в особенности раком яичника.

■ **Ключевые слова:** эндометриоз; малигнизация; рак яичника.

DISTRIBUTION OF MALIGNANT NEOPLASMS AMONG PATIENTS WITH ENDOMETRIOSIS: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

© N.N. Bayramova^{1,5}, A.E. Protasova^{1,3,4,5}, G.A. Raskin^{1,2}, M.I. Yarmolinskaya^{4,6},
A.A. Tsyurdeyeva^{1,5,6}, M.D. GavriloVA⁷

¹ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia;

² Academician A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;

³ V.A. Almazov National Medical Research Center of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia;

⁴ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia;

⁵ AVA-PETER Ltd, Saint Petersburg, Russia;

⁶ The Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Reproductology named after D.O. Ott, Saint Petersburg, Russia;

⁷ Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

For citation: Bayramova NN, Protasova AE, Raskin GA, et al. Distribution of malignant neoplasms among patients with endometriosis: an epidemiological study. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2018;67(6):5-12. doi: 10.17816/JOWD6765-12

Received: October 2, 2018

Revised: November 23, 2018

Accepted: December 5, 2018

■ **Hypothesis/aims of study.** The current analysis was undertaken to assess the incidence of malignant diseases in patients with endometriosis.

Study design, materials and methods. This is a cohort study of women with surgically verified endometriosis retrieved from the Saint Petersburg 122 Clinical Hospital Discharge Register 1996–2006 ($n = 1551$). Data were linked to the Saint Petersburg Cancer Agency to identify cases of malignancy.

Results. Malignant diseases were identified in 6.3% ($n = 98$) of cases. The median follow-up was 12.2 (7.5) years. Breast cancer ($n = 29$), ovarian cancer ($n = 7$), endometrial cancer ($n = 7$), thyroid cancer ($n = 7$), colorectal cancer ($n = 6$), melanoma ($n = 6$), non-Hodgkin's lymphoma ($n = 4$), and glioblastoma ($n = 3$) were prevalent.

Conclusion. The incidence of cancer in patients with endometriosis is low. Women with endometriosis have an increased risk of some malignancies, particularly ovarian cancer.

■ **Keywords:** endometriosis; malignancy; ovarian cancer.

Введение

В структуре гинекологической заболеваемости эндометриоз занимает третье место и поражает приблизительно 256 миллионов женщин во всем мире [1]. Эндометриоз встречается у 10–15 % женщин репродуктивного возраста, до 50 % из которых страдают бесплодием, является причиной тазовой боли и дисменореи в 5–25 % случаях, но также может протекать бессимптомно [2, 3]. Несмотря на то что эндометриоз относится к заболеваниям репродуктивного возраста, его диагностируют у 6 % подростков с хронической тазовой болью и до 5 % женщин в постменопаузе [4]. Однако точное количество случаев эндометриоза неизвестно, поскольку диагноз морфологически верифицируется только после хирургических вмешательств, а в настоящее время может устанавливаться эмпирически [5].

Эндометриоз представляет собой доброкачественное, хроническое, прогрессирующее и рецидивирующее заболевание, характеризующееся разрастанием за пределами полости матки ткани, сходной по морфологическому строению и функции с эндометрием [1]. Хотя эндометриоз считается доброкачественным заболеванием, он имеет черты злокачественного процесса:

- 1) потеря контроля клеточной пролиферации;
- 2) инфильтративный рост;
- 3) локальное и отдаленное расположение очагов, характерное для процесса метастазирования [6, 7].

Данные характеристики и послужили началом каскада исследований, посвященных рискам развития онкологических заболеваний на фоне эндометриоза.

Цель исследования — оценить заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) у пациенток с эндометриозом.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на основании данных историй болезней 1551 женщины с морфологически верифицированным диагнозом эндометриоза после хирургического этапа лечения в период с 1996 по 2006 г., проведенного в Центре лечения эндометриоза в ФГБУЗ «Клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова», являющемся клинической базой Санкт-Петербургского государственного университета.

Диагнозами включения в исследование были:

- эндометриоз матки (аденомиоз);
- эндометриоз яичников;
- эндометриоз маточных труб;
- эндометриоз тазовой брюшины;
- эндометриоз ректовагинальной перегородки и влагалища;
- эндометриоз кишечника;
- эндометриоз кожного рубца.

Поиск случаев ЗНО у изучаемой группы пациенток осуществляли по базе данных СПбГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» (популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга) за период 1996–2016 гг.

Результаты

Структура ЗНО, развившихся у пациенток с морфологически верифицированным диагнозом эндометриоза, представлена в табл. 1.

В структуре анализируемой группы в 98 случаях выявлены ЗНО, что составило 6,3 %. В анализ риска развития рака яичников (РЯ)

Таблица 1 / Table 1

Структура злокачественных новообразований у женщин исследуемой группы
Distribution of malignant neoplasms among patients of the study group

Локализация, нозологическая форма	Код МКБ- 10	Кол-во случаев	Средний возраст на момент установления злокачественного новообразования, лет
Молочная железа	C50	29	53,0 (9,0)
Яичник	C56	7	50,8 (7,8)
Тело матки	C54	7	47,3 (10,6)
Щитовидная железа	C73	7	53,0 (8,7)
Меланома кожи	C43	6	56,2 (3,3)
Ободочная кишка	C18	6	57,5 (12,4)
Желудок	C16	5	58,2 (18,7)
Прямая кишка	C20	4	52,8 (5,0)
Неходжкинская лимфома	C82–83	4	56,0 (6,6)
Хронический лимфоцитарный лейкоз	C91	2	59,5 (3,5)
Головной мозг (глиобластома)	C71	3	57,3 (5,8)
Кожа (без меланомы)	C44	3	63,3 (4,5)
Легкое	C34	2	58,5 (12,0)
Почка	C64	2	61,5 (6,4)
Шейка матки	C53	1	47
Ротоглотка	C10	1	62
Тонкий кишечник	C17	1	48
Печень	C22	1	57
Полость носа	C30	1	64
Вилочковая железа	C37	1	43
Забрюшинное пространство	C48	1	70
Соединительная и мягкие ткани грудной клетки	C49	1	62
Вульва	C51	1	56
Надпочечник	C74	1	61
Множественная миелома	C90	1	54
ВСЕ		98	54,6 (9,3)

не были включены женщины после овариоэктомии ($n = 484$), рака эндометрия и рака шейки матки — после пангистерэктомии ($n = 709$).

Средний период наблюдения женщин с момента постановки диагноза эндометриоза до возникновения ЗНО составил 12,2 (7,5) года,

средний возраст больных эндометриозом — 42,2 (8,7) года, больных ЗНО — 54,6 (9,3) года.

В структуре выявленных ЗНО (рис. 1) преобладали рак молочной железы ($n = 29$), РЯ ($n = 7$), рак тела матки ($n = 7$), рак щитовидной железы ($n = 7$), колоректальный рак

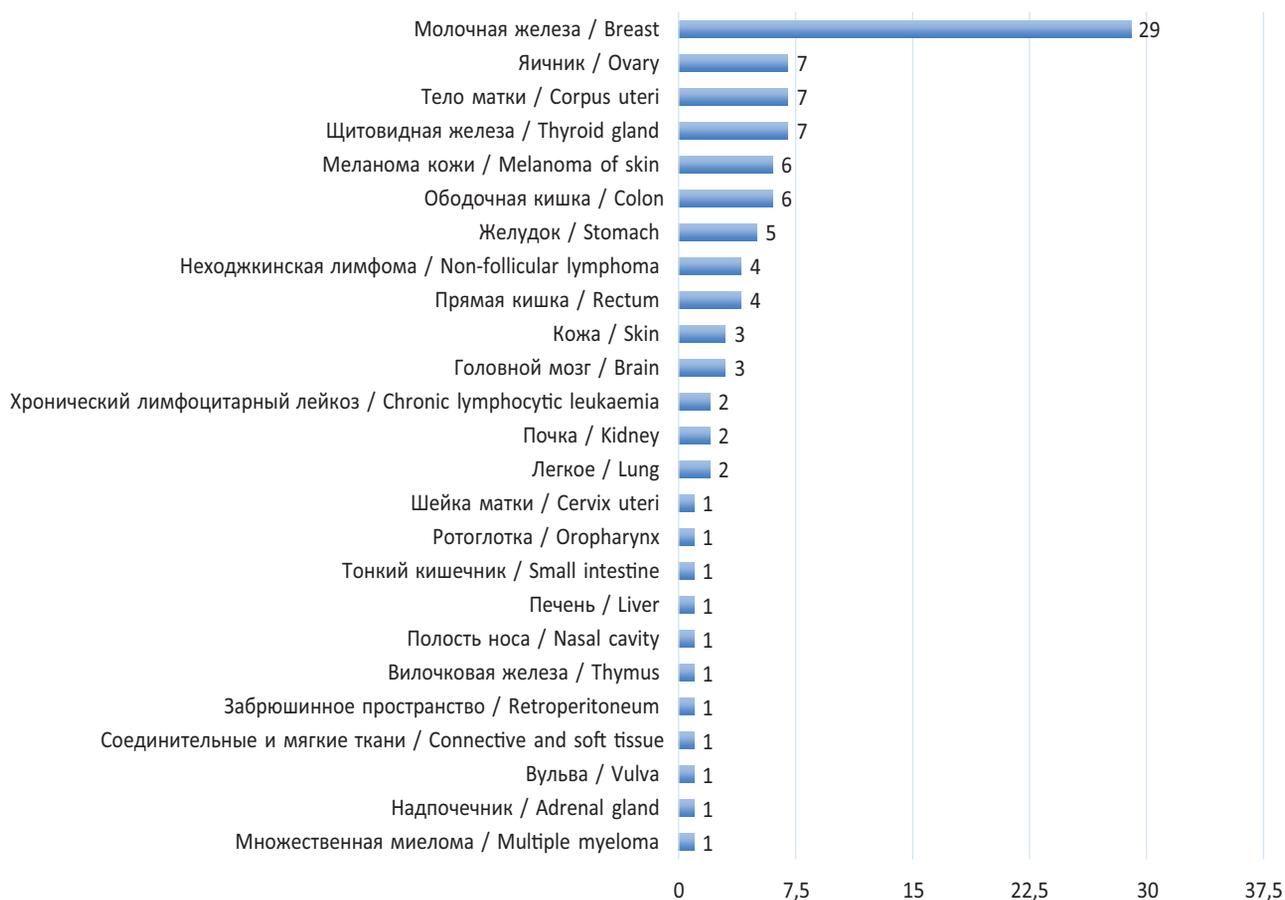


Рис. 1. Структура злокачественных новообразований у женщин исследуемой группы

Fig. 1. Distribution of malignant neoplasms among patients of the study group

($n = 6$), а также кожная меланома ($n = 6$), неходжкинская лимфома ($n = 4$) и глиобластома ($n = 3$).

У женщин с эндометриозом РЯ обнаружен в 0,7 % (7/1067) случаев (рис. 2). В структуре выявленных опухолей яичника 0,3 %

(3/1067) представлены эндометриоидным типом, 0,4 % (4/1067) — серозной карциномой. Средний период наблюдения пациенток с момента постановки диагноза эндометриоза до возникновения карциномы яичника составил 12 (6) лет.

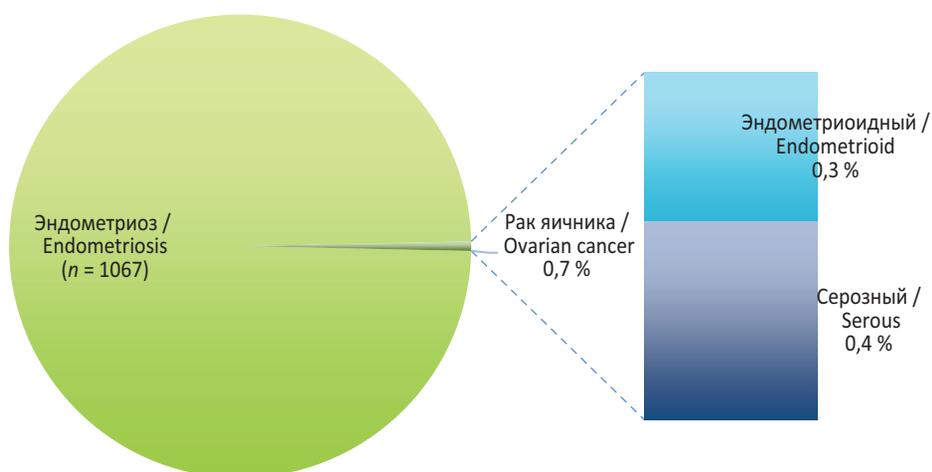


Рис. 2. Структура рака яичника у женщин исследуемой группы

Fig. 2. Distribution of ovarian cancer among patients of the study group

Обсуждение

Согласно данным литературы карциномы яичника развиваются у 0,3–1,6 % женщин с эндометриозом [8, 9], а до 30,0 % пациенток с РЯ имеют в анамнезе эндометриоз [6].

В работе L.A. Brinton et al., проведенной в Швеции с участием 20 686 пациенток с диагностированным эндометриозом и наблюдавшихся затем в среднем 11,4 года, риск развития РЯ был в два раза выше, чем в популяции (стандартизованное отношение заболеваемости — standardized incidence ratio (SIR): 1,9, 95 % ДИ 1,3–2,8). У женщин с длительно протекающим эндометриозом яичников этот риск был еще выше (SIR 4,2; 95 % ДИ 2,0–7,7) [10].

При изучении еще более крупной когорты, включавшей 60 550 пациенток с эндометриозом, A. Melin et al. (средний период наблюдения — 12,7 года) также обнаружили повышение риска развития рака яичника (SIR 1,43). При этом показатель риска у женщин, у которых эндометриоз был диагностирован в более молодом возрасте и у которых отмечено его длительное течение, составил 2,01 и 2,23 соответственно [11].

Результаты более поздних эпидемиологических исследований демонстрируют, что эндометриоз повышает риск развития только некоторых форм злокачественных эпителиальных опухолей яичника. По данным объединенного анализа 13 исследований, на которые ссылаются S.L. Pearce et al., эндометриоз был обнаружен у 738 (9,3 %) больных РЯ, у 168 (8,8 %) больных пограничными опухолями и у 818 (6,2 %) женщин контрольной группы. У женщин, страдающих эндометриозом, установлен значительный риск развития светлоклеточного (ОШ 3,05; 95 % ДИ 2,43–3,84; $p < 0,000$) и эндометриоидного рака яичника (ОШ 2,04; 95 % ДИ 1,67–2,48; $p < 0,0001$) по сравнению с общей популяцией. При этом эндометриоз не влиял на риск муцинозной карциномы (ОШ 1,02; 95 % ДИ 0,69–1,50, $p = 0,93$) и серозной карциномы высокой степени злокачественности (high-grade) (ОШ 1,13; 95 % ДИ 0,97–1,32; $p = 0,13$) [12].

В финском популяционном исследовании L. Saavalainen et al. с участием 49 933 женщин с верифицированным диагнозом эндометриоза риск РЯ был самым высоким среди женщин с эндометриозом яичников, особенно эндометриоидной (ОШ 4,72; 95 % ДИ 2,75–7,56) и светлоклеточной (ОШ 10,1; 95 % ДИ 5,50–16,9) карцином. У женщин с перито-

неальным и глубоким инфильтративным эндометриозом повышение риска развития РЯ не наблюдалось [13].

Последние данные, полученные в результате многочисленных молекулярно-генетических, иммуногистохимических и морфологических исследований, позволили сформировать новое представление о происхождении и молекулярном патогенезе новообразований яичника. В связи с этим Всемирная организация здравоохранения обновила классификацию опухолей яичника и в 2016 г. представила новую группу эндометриоз-ассоциированных опухолей яичника (ЭАОЯ), которые включают эндометриоидные, светлоклеточные и серомуцинозные карциномы [14].

Мутации генов *ARID1a*, *PIK3CA*, *PTEN*, *CTNNB1* и потеря экспрессии кодируемых ими белков как в эндометриоидных, светлоклеточных и серомуцинозных карциномах, так и в эндометриомах позволяют утверждать, что эндометриоз может выступать в качестве предшественника злокачественных новообразований яичника [15, 16]. Данные ряда исследований свидетельствуют, что обнаруженные мутации могут являться ранним событием канцерогенеза ЭАОЯ [17, 18].

На сегодняшний день атипичский эндометриоз рассматривается как морфологическая форма предрака ЭАОЯ [7, 19, 20]. Только у 2,0–8,0 % больных наружным генитальным эндометриозом обнаруживаются очаги атипичного эндометриоза, в то время как в ЭАОЯ частота атипичского эндометриоза достигает 80,0 % [19, 20]. Атипичский эндометриоз может быть установлен только при гистологическом исследовании, а в ряде случаев с применением иммуногистохимического анализа, так как данная форма заболевания не имеет характерных клинических особенностей [21].

Выводы, указывающие на связь эндометриоза с ЗНО других локализаций, неоднозначны.

В ряде исследований отмечена связь между эндометриозом и риском развития рака молочной железы [10, 11, 22, 23], в то же время в других работах этой связи не наблюдалось [24]. Однако ни в одной из этих работ не оценивались риски в зависимости от молекулярного подтипа рака молочной железы. В недавнем исследовании здоровья медицинских сестер II также не обнаружено повышения риска рака молочной железы у женщин с эндометриозом, а повышенный риск ER⁺/PR⁻ рака молочной

железы (ОШ 1,9; 95 % ДИ 1,44–2,50) требует дальнейшего изучения с участием более представительной когорты пациенток [25].

Взаимосвязь эндометриоза и рака тела матки не была подтверждена в большинстве крупных исследований [10, 11, 26, 27], и лишь в нескольких публикациях сообщалось о повышенном риске развития рака эндометрия у женщин с эндометриозом [28].

В настоящее время, принимая во внимание имеющиеся данные, наиболее вероятным объяснением связи эндометриоза, рака молочной железы и рака эндометрия представляется лишь корреляция общих факторов риска [23].

Эпидемиологические исследования, проведенные по данным Шведского и Финского национальных раковых регистров, демонстрируют пониженный риск развития рака шейки матки у женщин с эндометриозом [11, 13]. Однако в этих странах общие данные снижения заболеваемости инвазивными формами рака шейки матки коррелируют с эффективностью программ организованного цервикального скрининга.

Среди других онкологических заболеваний наиболее часто связывают с эндометриозом неходжкинскую лимфому [6, 10, 11] и меланому кожи [6, 10, 11, 29]. В небольших исследованиях также сообщалось, что женщины с эндометриозом подвергаются повышенному риску развития злокачественных опухолей органов эндокринной системы [11], головного мозга [11], рака щитовидной железы и почки [11, 30], базальноклеточного рака [11, 30].

Согласно рекомендациям Европейского общества по вопросам репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) нет убедительных доказательств того, что эндометриоз вызывает рак; не наблюдается увеличения общей заболеваемости ЗНО у женщин с эндометриозом, а лишь некоторые виды ЗНО, такие как РЯ и неходжкинская лимфома, чаще встречаются у данной группы больных [2].

Стоит отметить, что определить истинную взаимосвязь ЗНО с эндометриозом представляется достаточно сложным, поскольку многие факторы не могут быть количественно оценены, но могут иметь значимое влияние на показатели заболеваемости.

Наше когортное исследование включало всего 1551 больную эндометриозом, поэтому расчет показателей риска статистически не представлялся возможным. Однако ЭАОЯ

в структуре выявленных ЗНО обнаружены только в 0,3 % случаях. Более того, у женщин исследуемой группы также преобладали такие редкие формы ЗНО, как кожная меланома, неходжкинская лимфома и глиобластома. Таким образом, результаты нашего исследования соотносятся с данными крупных эпидемиологических исследований.

Заключение

Полученные нами результаты показывают, что частота малигнизации эндометриоза крайне низка. У женщин с эндометриозом прослеживается тенденция к увеличению заболеваемости некоторых злокачественных новообразований, в особенности рака яичника.

Требуется дальнейшее изучение патогенеза эндометриоза и поиск предикторных факторов развития злокачественных новообразований яичника, что позволит раскрыть взаимосвязь данных заболеваний и определить новые пути профилактики рака у женщин с эндометриозом.

Конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Johnson NP, Hummelshoj L, Adamson GD, et al. World Endometriosis Society consensus on the classification of endometriosis. *Hum Reprod.* 2017;32(2):315-324. doi: 10.1093/humrep/dew293.
2. Dunselman GA, Vermeulen N, Becker C, et al. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod.* 2014;29(3):400-412. doi: 10.1093/humrep/det457.
3. Rogers PA, Adamson GD, Al-Jefout M, et al. Research Priorities for Endometriosis. *Reprod Sci.* 2017;24(2):202-226. doi: 10.1177/1933719116654991.
4. Eisenberg VH, Weil C, Chodick G, Shalev V. Epidemiology of endometriosis: a large population-based database study from a healthcare provider with 2 million members. *BJOG.* 2018;125(1):55-62. doi: 10.1111/1471-0528.14711.
5. Zondervan KT, Becker CM, Koga K, et al. Endometriosis. *Nat Rev Dis Primers.* 2018;4(1):9. doi: 10.1038/s41572-018-0008-5.
6. Somigliana E, Vigano P, Parazzini F, et al. Association between endometriosis and cancer: a comprehensive review and a critical analysis of clinical and epidemiological evidence. *Gynecol Oncol.* 2006;101(2):331-341. doi: 10.1016/j.ygyno.2005.11.033.
7. Wei JJ, William J, Bulun S. Endometriosis and ovarian cancer: a review of clinical, pathologic, and molecular aspects. *Int J Gynecol Pathol.* 2011;30(6):553-568. doi: 10.1097/PGP.0b013e31821f4b85.
8. Heidemann LN, Hartwell D, Heidemann CH, Jochumsen KM. The relation between endometriosis and ovarian cancer —

- a review. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2014;93(1):20-31. doi: 10.1111/aogs.12255.
9. Kim HS, Kim TH, Chung HH, Song YS. Risk and prognosis of ovarian cancer in women with endometriosis: a meta-analysis. *Br J Cancer.* 2014;110(7):1878-1890. doi: 10.1038/bjc.2014.29.
 10. Brinton LA, Gridley G, Persson I, et al. Cancer risk after a hospital discharge diagnosis of endometriosis. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;176(3):572-579. doi: 10.1016/s0002-9378(97)70550-7.
 11. Melin A, Sparen P, Persson I, Bergqvist A. Endometriosis and the risk of cancer with special emphasis on ovarian cancer. *Hum Reprod.* 2006;21(5):1237-1242. doi: 10.1093/humrep/dei462.
 12. Pearce CL, Templeman C, Rossing MA, et al. Association between endometriosis and risk of histological subtypes of ovarian cancer: a pooled analysis of case — control studies. *Lancet Oncol.* 2012;13(4):385-394. doi: 10.1016/s1470-2045(11)70404-1.
 13. Saavalainen L, Lassus H, But A, et al. Risk of Gynecologic Cancer According to the Type of Endometriosis. *Obstet Gynecol.* 2018;131(6):1095-1102. doi: 10.1097/AOG.0000000000002624.
 14. Kurman RJ, Shih IeM. The Dualistic Model of Ovarian Carcinogenesis: Revisited, Revised, and Expanded. *Am J Pathol.* 2016;186(4):733-747. doi: 10.1016/j.ajpath.2015.11.011.
 15. Wiegand KC, Shah SP, Al-Agha OM, et al. ARID1A mutations in endometriosis-associated ovarian carcinomas. *N Engl J Med.* 2010;363(16):1532-1543. doi: 10.1056/NEJMoa1008433.
 16. Anglesio MS, Bashashati A, Wang YK, et al. Multifocal endometriotic lesions associated with cancer are clonal and carry a high mutation burden. *J Pathol.* 2015;236(2):201-209. doi: 10.1002/path.4516.
 17. Ayhan A, Mao TL, Seckin T, et al. Loss of ARID1A expression is an early molecular event in tumor progression from ovarian endometriotic cyst to clear cell and endometrioid carcinoma. *Int J Gynecol Cancer.* 2012;22(8):1310-1315. doi: 10.1097/IGC.0b013e31826b5dcc.
 18. Dawson A, Fernandez ML, Anglesio M, et al. Endometriosis and endometriosis-associated cancers: new insights into the molecular mechanisms of ovarian cancer development. *Ecancermedicalscience.* 2018;12:803. doi: 10.3332/ecancer.2018.803.
 19. Fukunaga M, Nomura K, Ishikawa E, Ushigome S. Ovarian atypical endometriosis: its close association with malignant epithelial tumours. *Histopathology.* 1997;30(3):249-255. doi: 10.1046/j.1365-2559.1997.d01-592.x.
 20. Stamp JP, Gilks CB, Wesseling M, et al. BAF250a Expression in Atypical Endometriosis and Endometriosis-Associated Ovarian Cancer. *Int J Gynecol Cancer.* 2016;26(5):825-832. doi: 10.1097/IGC.0000000000000698.
 21. Байрамова Н.Н., Протасова Л.Э., Раскин Г.Л., и др. Атипичный эндометриоз мочевого пузыря: описание клинического наблюдения // Доктор.Ру. — 2018. — № 6. — С. 61–66. [Bairamova NN, Protasova LE, Raskin GL, et al. Atypical Endometriosis of the Urinary Bladder: a Clinical Case. *DoctorRu.* 2018;(6):61-66. (In Russ.)]. doi: 10.31550/1727-2378-2018-150-6-61-66.
 22. Kvaskoff M, Mu F, Terry KL, et al. Endometriosis: a high-risk population for major chronic diseases? *Hum Reprod Update.* 2015;21(4):500-516. doi: 10.1093/humupd/dmv013.
 23. Wilbur MA, Shih IM, Segars JH, Fader AN. Cancer Implications for Patients with Endometriosis. *Semin Reprod Med.* 2017;35(1):110-116. doi: 10.1055/s-0036-1597120.
 24. Matta JL, Flores I, Morales LM, et al. Women with endometriosis have a higher DNA repair capacity and diminished breast cancer risk. *Mol Cancer Biol.* 2013;1(1). doi: 10.9777/mcb.2013.10005.
 25. Farland LV, Tamimi RM, Eliassen AH, et al. Laparoscopically Confirmed Endometriosis and Breast Cancer in the Nurses' Health Study II. *Obstet Gynecol.* 2016;128(5):1025-1031. doi: 10.1097/AOG.0000000000001684.
 26. Mogensen JB, Kjaer SK, Mellemkjaer L, Jensen A. Endometriosis and risks for ovarian, endometrial and breast cancers: A nationwide cohort study. *Gynecol Oncol.* 2016;143(1):87-92. doi: 10.1016/j.ygyno.2016.07.095.
 27. Poole EM, Lin WT, Kvaskoff M, et al. Endometriosis and risk of ovarian and endometrial cancers in a large prospective cohort of U.S. nurses. *Cancer Causes Control.* 2017;28(5):437-445. doi: 10.1007/s10552-017-0856-4.
 28. Burghaus S, Haberle L, Schrauder MG, et al. Endometriosis as a risk factor for ovarian or endometrial cancer — results of a hospital-based case-control study. *BMC Cancer.* 2015;15:751. doi: 10.1186/s12885-015-1821-9.
 29. Farland LV, Lorrain S, Missmer SA, et al. Endometriosis and the risk of skin cancer: a prospective cohort study. *Cancer Causes Control.* 2017;28(10):1011-1019. doi: 10.1007/s10552-017-0939-2.
 30. Saavalainen L, Lassus H, But A, et al. A Nationwide Cohort Study on the risk of non-gynecological cancers in women with surgically verified endometriosis. *Int J Cancer.* 2018;143(11):2725-2731. doi: 10.1002/ijc.31721.

■ Информация об авторах (Information about the authors)

Нурана Назим кызы Байрамова — аспирант кафедры онкологии медицинского факультета. ФГБОУ ВО «СПбГУ», Санкт-Петербург; врач акушер-гинеколог, врач-онколог. ООО «АВА-ПЕТЕР».
E-mail: nurana.bayramova@yandex.ru.

Nurana N. Bairamova — MD, Post-Graduate Student. The Department of Oncology, Medical Faculty, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; MD. AVA-PETER Ltd, Saint Petersburg, Russia.
E-mail: nurana.bayramova@yandex.ru.

Анна Эдуардовна Протасова — д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии медицинского факультета. ФГБОУ ВО «СПбГУ», Санкт-Петербург; профессор кафедры акушерства и гинекологии. ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург; профессор кафедры онкологии. ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург; заведующая отделением онкологии. ООО «АВА-ПЕТЕР». **E-mail:** protasova1966@yandex.ru.

Григорий Александрович Раскин — д-р мед. наук, профессор кафедры онкологии медицинского факультета. ФГБОУ ВО «СПбГУ», Санкт-Петербург; руководитель отдела патологической анатомии. ФГБУ «РНЦРХТ им. акад. А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург. **E-mail:** rasking@list.ru.

Мария Игоревна Ярмолинская — д-р мед. наук, профессор РАН, руководитель отдела эндокринологии репродукции, руководитель центра «Диагностика и лечение эндометриоза». ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург; профессор кафедры акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург. **E-mail:** m.yarmolinskaya@gmail.com.

Анна Алексеевна Цыпурдеева — канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии медицинского факультета. ФГБОУ ВО «СПбГУ», Санкт-Петербург; заведующая гинекологическим отделением с операционным блоком. ФГБНУ «НИИ АГиР им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург; врач акушер-гинеколог, врач-онколог. ООО «АВА-ПЕТЕР». **E-mail:** tsypurdeevan@mail.ru.

Мария Дмитриевна Гаврилова — клинический ординатор кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии. ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. **E-mail:** masha3422@yandex.ru.

Anna E. Protasova — MD, PhD, DSci (Medicine), Professor. The Department of Oncology, Medical Faculty, Saint-Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; Professor. The Department of Obstetrics and Gynecology, V.A. Almazov NMRC, Saint Petersburg, Russia; Professor. The Department of Oncology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia; the Head of the Department of Oncology. AVA-PETER Ltd, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** protasova1966@yandex.ru.

Grigory A. Raskin — MD, PhD, DSci (Medicine), Professor. The Department of Oncology, Medical Faculty, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; the Head of the Department of Pathological Anatomy. Academician A.M. Granov Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** rasking@list.ru.

Maria I. Yarmolinskaya — MD, PhD, DSci (Medicine), Professor of the Russian Academy of Sciences, the Head of the Department of Endocrinology of Reproduction, the Head of the Diagnostics and Treatment of Endometriosis Center. The Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Reproductology named after D.O. Ott, Saint Petersburg, Russia; Professor. The Department of Obstetrics and Gynecology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia. E-mail: m.yarmolinskaya@gmail.com.

Anna A. Tsypurdeyeva — MD, PhD, Assistant Professor. The Department of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences, Medical Faculty, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia; the Head of the Department of Gynecology with the Operating Unit. The Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Reproductology named after D.O. Ott, Saint Petersburg, Russia; MD. AVA-PETER Ltd, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** tsypurdeevan@mail.ru.

Maria D. Gavrilova — Resident Physician. The Department of Obstetrics, Gynecology, and Neonatology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** masha3422@yandex.ru.