Архив патологии
2026, т. 88, №2, с. 20–26
https://doi.org/10.17116/patol20268802120

Russian Journal of Archive of Patology
2026, vol. 88, no. 2, pp. 20–26
https://doi.org/10.17116/patol20268802120

Прогностическая роль гистологических особенностей серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности: связь паттернов инвазии и десмоплазии с рецидивом опухоли

© Алина Станиславовна Бадлаева[1, 2], Александра Вячеславовна Асатурова[1, 2], Анна Васильевна Трегубова[1], Наталья Леонидовна Лысова[2]

[1]ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва, Россия;
[2]ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» (Пироговский университет) Минздрава России, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Серозная карцинома низкой степени злокачественности — редкий тип рака яичников, который характеризуется индолентным течением, длительной выживаемостью и относительной устойчивостью к химиотерапии. Хотя в настоящее время описаны различные паттерны деструктивной инвазии, данные о взаимосвязи морфологических характеристик этой опухоли с клиническим течением представлены лишь в немногочисленных исследованиях.

Цель исследования. Определение взаимосвязи паттернов инвазии, а также десмоплазии стромы с безрецидивной выживаемостью больных с серозной карциномой низкой степени злокачественности.

Материал и методы. Исследование выполнено на 26 образцах серозных карцином яичника низкой степени злокачественности, полученных от больных в возрасте от 30 до 83 лет. Все микропрепараты были просмотрены двумя патологоанатомами для выявления макропапиллярного и микропапиллярного паттерна инвазии, а также наличия в опухоли десмопластической реакции стромы. Оценка выживаемости проводилась по методу Каплана—Мейера.

Результаты. Общая выживаемость больных составила 96,1%, безрецидивная выживаемость — 76,9%. В 88,5% случаев встречались продвинутые стадии по FIGO. Наиболее распространенным паттерном инвазии был макропапиллярный, который был выявлен в 73,1% случаев. Микропапиллярный паттерн встречался в 15,4% случаев. Десмоплазия отмечалась в равной пропорции при обоих вариантах инвазии (n=4). Рецидив опухоли был обнаружен в 16% случаев макропапиллярного паттерна, в 75% случаев микропапиллярного паттерна и в 100% случаев в группе с десмоплазией. Вероятность возникновения рецидива в зависимости от паттерна инвазии с помощью метода Каплана—Мейера была выше при отсутствии макропапиллярного варианта инвазии и при наличии микропапиллярного паттерна.

Заключение. Результаты исследования позволили установить взаимосвязь специфических морфологических характеристик с клиническим течением серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности. Микропапиллярный паттерн был ассоциирован с повышенной вероятностью рецидива, что подчеркивает важность детального гистологического анализа опухоли для прогнозирования исходов заболевания.

Ключевые слова: *серозная карцинома яичников низкой степени злокачественности, паттерны деструктивной инвазии, десмоплазия, безрецидивная выживаемость.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Бадлаева А.С. — https://orcid.org/0000-0001-5223-9767
Асатурова А.В. — https://orcid.org/0000-0001-8739-5209
Трегубова А.В. — https://orcid.org/0000-0003-4601-1330
Лысова Н.Л. — https://orcid.org/0009-0000-5762-391X
Автор, ответственный за переписку: Бадлаева А.С. — e-mail: alinamagnaeva03@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Бадлаева А.С., Асатурова А.В., Трегубова А.В., Лысова Н.Л. Прогностическая роль гистологических особенностей серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности: связь паттернов инвазии и десмоплазии с рецидивом опухоли**.** *Архив патологии.* 2026;88(2):20–26. https://doi.org/10.17116/patol20268802120

Prognostic role of histologic features in low-grade serous ovarian carcinoma: association of invasion and desmoplasia patterns with tumor recurrence

© A.S. Badlaeva[1, 2], A.V. Asaturova[1, 2], A.V. Tregubova[1], N.L. Lysova[2]

[1]National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after Academician V.I. Kulakov, Moscow, Russia;
[2]N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

Low-grade serous carcinoma is a rare type of ovarian cancer, which is characterized with an indolent course, long-term survival, and relative resistance to chemotherapy. Although various patterns of destructive invasion have been described, data on the cross-talk between the morphological characteristics of this tumor and the clinical course are presented only in a few studies.

Objective. To reveal the crosstalk between patterns of invasion, stromal desmoplasia, and relapse-free survival in patients with low grade serous carcinoma.
Material and methods. The study was performed on 26 samples of ovarian low grade serous carcinomas obtained from patients aged 30 to 83 years. All slides were reviewed by 2 gynecological pathologists to identify macropapillary and micropapillary invasion patterns, as well as the presence of a desmoplastic stromal reaction in the tumor. Survival was assessed using the Kaplan-Meier method.
Results. Overall survival of patients was 96.1%, relapse-free survival was 76.9%. Advanced FIGO stages were observed in 88.5% of cases. The most common invasion pattern was the macropapillary variant, which was detected in 73.1% of cases. Micropapillary pattern was observed in 15.4% of cases. Desmoplasia was noted in equal proportions in both invasion variants (n=4). Tumor recurrence was detected in 16% of cases with macropapillary pattern, in 75% of cases with micropapillary pattern and in 100% of cases in the group with desmoplasia. The probability of recurrence depending on the invasion pattern using the Kaplan-Meier method was higher in the absence of the macropapillary invasion variant and in the presence of the micropapillary pattern.
Conclusion. The results of the study revealed a crosstalk between specific morphological characteristics and the clinical course of ovarian low grade serous carcinoma. The micropapillary pattern was associated with an increased risk of recurrence, which emphasizes the importance of scrutinized histological analysis of the tumor for predicting disease outcomes.

Keywords: *low-grade serous carcinoma of the ovary, destructive patterns of invasion, desmoplasia, relapse-free survival.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Badlaeva A.S. — https://orcid.org/0000-0001-5223-9767
Asaturova A.V. — https://orcid.org/0000-0001-8739-5209
Tregubova A.V. — https://orcid.org/0000-0003-4601-1330
Lysova N.L.— https://orcid.org/0009-0000-5762-391X
Corresponding author: Badlaeva A.S. — e-mail: alinamagnaeva03@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:
Badlaeva AS, Asaturova AV, Tregubova AV, Lysova NL. Prognostic role of histologic features in low-grade serous ovarian carcinoma: association of invasion and desmoplasia patterns with tumor recurrence. *Russian Journal of Archive of Pathology*. 2026;88(2):20–26. (In Russ.).
https://doi.org/10.17116/patol20268802120

Серозная карцинома низкой степени злокачественности представляет собой относительно редкий тип рака яичников, на который приходится менее 10% случаев всех карцином данной локализации [1, 2]. Эта опухоль обладает специфическими морфологическими и генетическими характеристиками, а также отличается от серозной карциномы высокой степени злокачественности по патогенезу и клиническому поведению [3]. Хотя данный гистотип рака связан с более длительной выживаемостью больных по сравнению с серозной карциномой высокой степени злокачественности, для этой опухоли характерна рефрактерность в отношении как платиносодержащей химиотерапии, так и других цитотоксичных схем лечения [4]. Следовательно, длительное течение заболевания, ассоциированное с малоэффективной терапией, приводит к значительному снижению качества жизни больных.

При гистологическом исследовании серозная карцинома низкой степени злокачественности часто ассоциирована с пограничной серозной опухолью, которая считается ее предшественником, но в отличие от последней карциномы демонстрирует стромальную инвазию глубиной более 5 мм [5]. Хотя в настоящее время описаны различные варианты деструктивной инвазии (например, микропапиллярный, макропапиллярный, криброзный, железистый и солидный паттерны, а также инвазия гнездными структурами и отдельными опухолевыми клетками), данные о подробных морфологических характеристиках этих паттернов остаются ограниченными, а их взаимосвязь с клиническим течением опухоли представлена лишь в немногочисленных исследованиях [6—9].

Еще одной частой находкой при серозной карциноме низкой степени злокачественности является реактивная фиброзная строма. Десмоплазия характерна для многих типов опухолей и в некоторых случаях, например, при раке поджелудочной железы, связана с плохим прогнозом [10]. Аналогичные результаты были получены и для серозной карциномы низкой степени злокачественности, в исследовании R.L. Hollis и соавт. [6] наличие десмоплазии было ассоциировано с низкой онкоспецифической выживаемостью.

Таким образом, несмотря на прогресс в изучении клинических особенностей серозной карциномы низкой степени злокачественности, взаимосвязь морфологических признаков с клиническим течением опухоли остается малоизученной. В то же время определение этих признаков может иметь важное клиническое значение и определять тактику ведения пациентов.

Цель настоящего исследования — определить взаимосвязь паттернов инвазии, а также десмоплазии стромы с безрецидивной выживаемостью больных с серозной карциномой низкой степени злокачественности.

Материал и методы

Исследование выполнено на 26 образцах серозных карцином яичника низкой степени злокачественности пациенток в возрасте от 30 до 83 лет (Me=45, Q1—Q3 — 32—49). Период наблюдения за пациентами в общей группе составил от 5 до 342 мес, средняя длительность наблюдения — 43±71 мес. Данные, касающиеся безрецидивной выживаемости, были получены для всех пациентов. Медиана безрецидивной выживаемости составила 19 мес (Q1—Q3 — 11,5—45). За указанный период наблюдения умерла 1 больная, смерть которой связана с прогрессированием основного заболевания.

Все микропрепараты, окрашенные гематоксилином и эозином, были просмотрены двумя патологоанатомами для выявления следующих гистологических признаков: макропапиллярного паттерна инвазии, характеризующегося наличием истинных папиллярных структур с хорошо выра-

женной фиброзной стромой, микропапиллярного паттерна инвазии, характеризующегося псевдопапиллами из опухолевых клеток, а также наличия в опухоли десмопластической реакции стромы.

С целью окончательной верификации гистогенеза опухолевой ткани и исключения серозной карциномы высокой степени злокачественности выполнялось иммуногистохимическое исследование с антителами к p53 (клон Bp53-11), p16 (CINtecplus) и WT1 (клон 6F-H2).

Статистическая обработка результатов выполнялась с применением программы GraphPadPrism 9.3.1 (разработчик Dotmatics, США) и StatTech 4.8.8 (разработчик ООО «Статтех», Россия). Количественные данные представлялись как медиана (Me) и нижний и верхний квартили (Q1-Q3), а категориальные данные указывались в виде абсолютных значений и процентных долей. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью точного критерия Фишера. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана—Мейера. Построение прогностической модели вероятности определенного исхода выполнялось при помощи метода логистической регрессии. Мерой определенности, указывающей на ту часть дисперсии, которая может быть объяснена с помощью логистической регрессии, служил коэффициент R^2 Найджелкерка.

Таблица 1. **Клинико-морфологические характеристики серозных карцином яичника низкой степени злокачественности**

Table 1. **Clinical and morphological characteristics of ovarian low grade serous carcinomas**

Показатель	Абс (%)
Стадия по FIGO	
I	3 (11,5)
II	1 (3,8)
III	16 (61,5)
IV	6(23,1)
Рецидив	
есть	6 (23,1)
нет	20 (76,9)
Макропапиллярный паттерн	
есть	19 (73,1)
нет	7 (26,9)
Микропапиллярный паттерн	
есть	4 (15,4)
нет	22 (84,6)
Десмоплазия стромы	
есть	4 (15,4)
нет	22 (84,6)

Результаты

По результатам стадирования было установлено, что среди 26 серозных карцином низкой степени злокачественности наиболее часто встречались продвинутые стадии по FIGO **(табл. 1)**. Так, опухоли были отнесены к III стадии заболевания в 61,5% случаев, к IV стадии с наличием метастатического поражения паренхимы печени, червеобразного отростка и плевры — в 23,1% случаев. Рецидив заболевания был выявлен у 6 (23,1%) из 26 пациенток.

Наиболее распространенным паттерном инвазии серозной карциномы низкой степени злокачественности был макропапиллярный вариант, который был выявлен в 73,1% случаев **(рис. 1, а, б)**. Микропапиллярный паттерн инвазии встречался значительно реже — лишь в 15,4% **(рис. 1, в, г)**. Десмопластическая реакция стромы опухоли была обнаружена в 4 случаях **(рис. 1, д, е)**.

Макропапиллярный и микропапиллярный паттерны инвазии не встречались одновременно, т.е. являлись взаимоисключающими **(рис. 2)**. Десмопластическая реакция отмечалась в равной пропорции при обоих вариантах инвазии опухолей. В 3 случаях опухоль не имела ни макропапиллярного, ни микропапиллярного строения и была представлена железистыми и криброзными структурами.

При сопоставлении клинико-морфологических характеристик было выявлено, что при макропапиллярном паттерне инвазии I стадия по FIGO была выявлена в 10,5% случаев, а стадии по FIGO>I встречались в 89,5% случаев **(см. рис. 2)**. Все опухоли с микропапиллярным паттерном инвазии и/или десмоплазией имели стадию по FIGO>I **(см. рис. 2)**.

В результате сопоставления наличия или отсутствия рецидива опухоли в зависимости от их гистологических особенностей были выявлены следующие результаты **(табл. 2)**.

При анализе безрецидивной выживаемости у 3 из 19 пациенток в группе с макропапиллярным паттерном инвазии (период наблюдения 5—342 мес), у 3 из 4 пациенток с микропапиллярным паттерном инвазии (период наблюдения 15—58 мес) и у всех 4 пациенток в группе с десмоплазией стромы (период наблюдения 15—342 мес) был выявлен рецидив опухоли **(см. табл. 2)**. Согласно полученным данным, при оценке зависимости рецидива от микропапиллярного паттерна инвазии и десмоплазии были установлены статистически значимые различия (p=0,03 и p=0,001 соответственно), которые при макропапиллярном паттерне инвазии отсутствовали. Таким образом, наличие рецидива было ассоциировано с микропапиллярным паттерном инвазии и десмопластической реакцией стромы.

Таблица 2. **Взаимосвязь гистологических особенностей опухолей с рецидивом**

Table 2. **Crosstalk between histological features of tumors and recurrence**

Гистологические особенности	Рецидив, абс (%)		p
	есть	нет	
Макропапиллярный паттерн			
есть	3 (50)	16 (80)	0,24
нет	3 (50)	4 (20)	
Микропапиллярный паттерн			
есть	3 (50)	1 (5)	0,03*
нет	3 (50)	19 (95)	
Десмоплазия стромы			
есть	4 (66,7)	0 (0)	0,001*
нет	2 (33,3)	20 (100)	

Примечание. * — различия показателей статистически значимы (p<0,05); используемый метод — точный критерий Фишера.

При анализе вероятности возникновения рецидива в зависимости от паттерна инвазии карциномы с помощью метода Каплана—Мейера были обнаружены статистически значимые различия. Вероятность возникновения рецидива была выше при отсутствии макропапиллярного варианта инвазии, а также при наличии микропапиллярно-

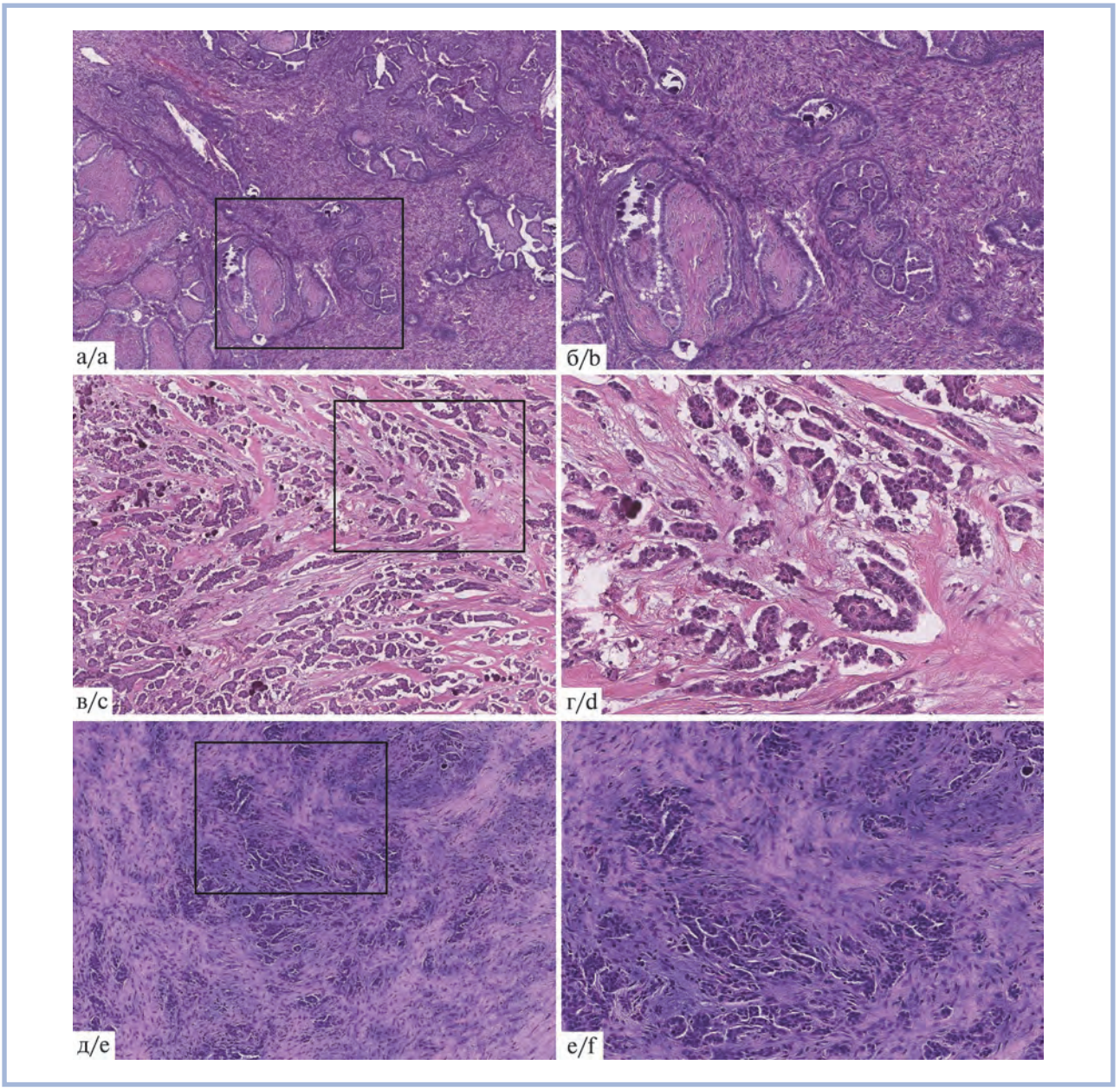


Рис. 1. **Гистологические особенности серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности.**
а, б — макропапиллярный паттерн инвазии; в, г — микропапиллярный паттерн инвазии; д, е — десмоплазия стромы. Окраска гематоксилином и эозином; а, в, д — ×50; б, г, е — ×100.

Fig. 1. **Histological features of ovarian low-grade serous carcinoma.**
a, b — macropapillary pattern of invasion; c, d — micropapillary pattern of invasion; e, f — stromal desmoplasia. H&E, a, c, e — ×50, b, d, f — ×100.

го паттерна **(рис. 3, а, б)**. Однако статистически значимых различий при оценке вероятности возникновения рецидива в зависимости не только от наличия/отсутствия десмоплазии стромы, но также и от стадии по FIGO выявлено не было **(рис. 3, в, г)**. Следовательно, вариант паттерна инвазии по результатам морфологического исследования оказывал статистически значимое влияние на риск развития рецидива карциномы.

Также была разработана прогностическая модель для определения вероятности рецидива в зависимости от паттернов инвазии опухоли, десмоплазии стромы и стадии по FIGO методом бинарной логистической регрессии. Наблюдаемая зависимость описывается следующим уравнением:

$$P=\frac{1}{1+e^{-z}}\cdot 100,$$

$$Z=-41{,}447+19{,}404x_{\text{макро}}+22{,}043x_{\text{микро}}+ +24{,}361x_{\text{десмоплазия}}+19{,}404x_{\text{FIGO}},$$

где P — оценка вероятности рецидива, z — значение логистической функции, $x_{\text{макро}}$ — макропапиллярный паттерн (0 — нет, 1 — есть), $x_{\text{микро}}$ — микропапиллярный паттерн (0 — нет, 1 — есть), $x_{\text{десмоплазия}}$ — десмопластическая реакция стромы (0 — нет, 1 — нет), x_{FIGO} — стадия по FIGO (0 — FIGO I, 1 — FIGO II-IV).

Согласно представленным в **табл. 3** результатам, микропапиллярный паттерн был статистически значимо ассо-

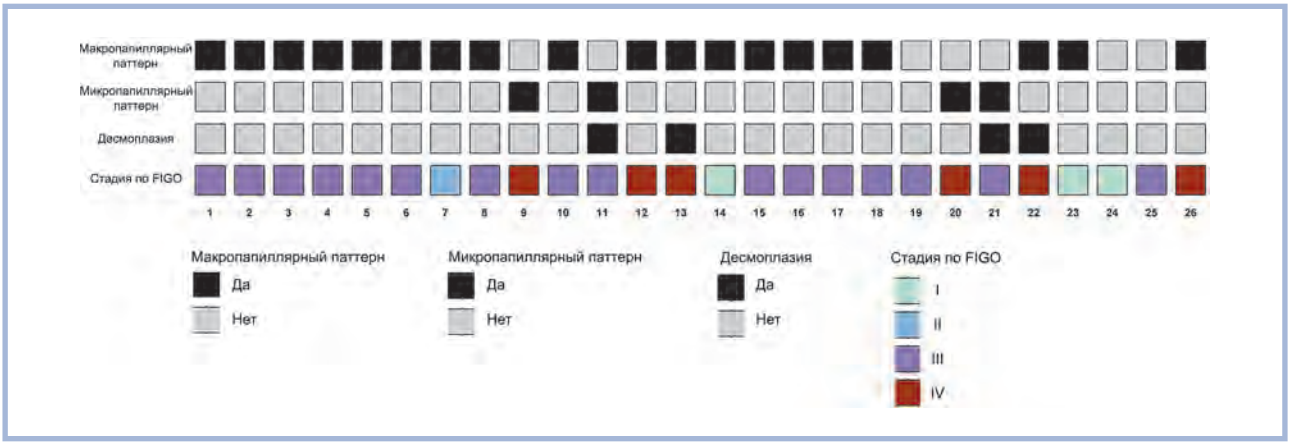


Рис. 2. **Тепловая карта, отражающая взаимосвязь паттернов инвазии, десмоплазии и стадии по FIGO.**

Fig. 2. **Heatmap showing the crosstalk between patterns of invasion, desmoplasia and FIGO stage.**

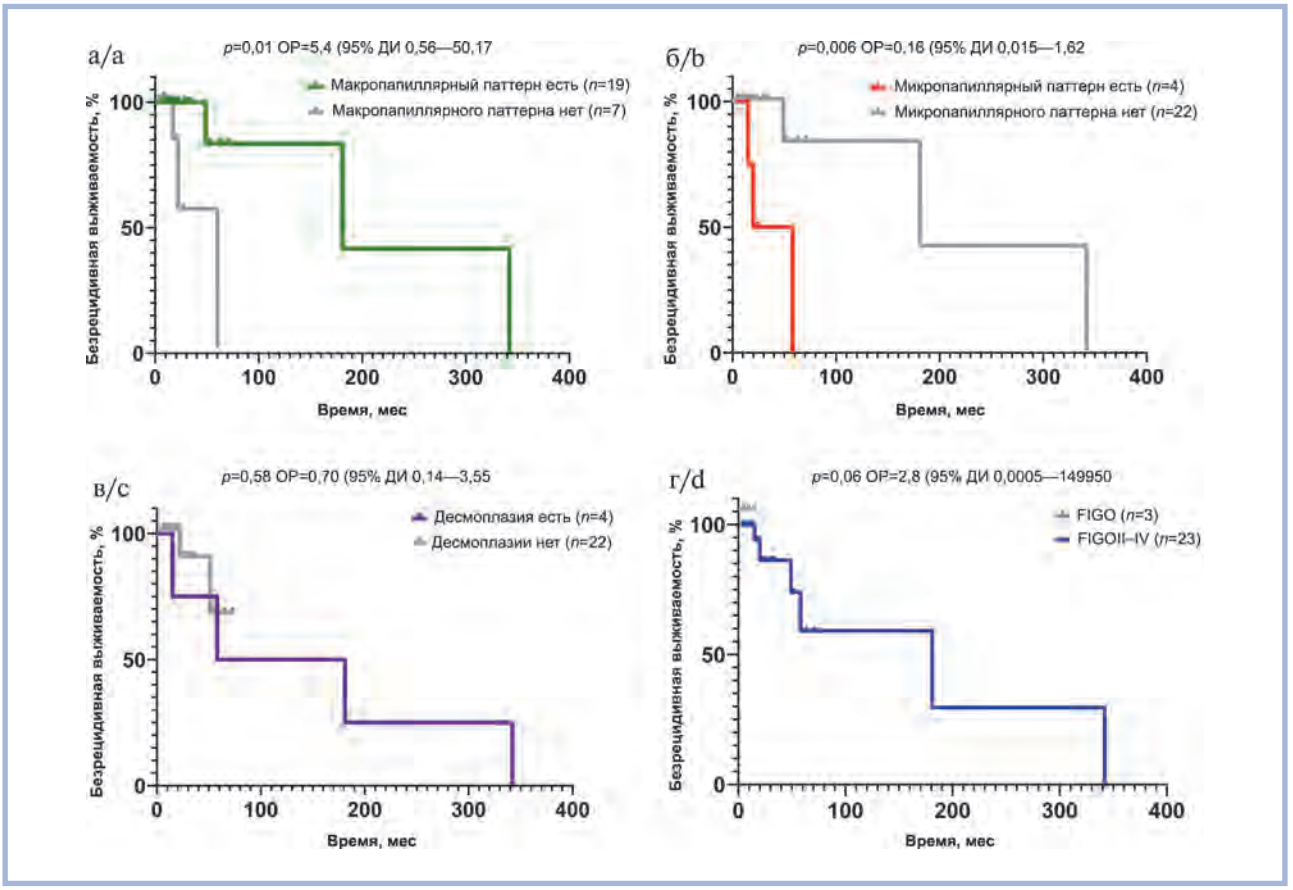


Рис. 3. **Кривые Каплана—Мейера в группах больных, стратифицированных в зависимости от гистологических особенностей опухоли.**

а — безрецидивная выживаемость в зависимости от макропапиллярного паттерна; б — безрецидивная выживаемость в зависимости от микропапиллярного паттерна; в — безрецидивная выживаемость в зависимости от десмоплазии; г — безрецидивная выживаемость в зависимости от стадии по FIGO.

Fig. 3. **Kaplan-Meier survival curves in groups of patients stratified by histological features of the tumor.**

a — relapse-free survival depending on the macropapillary pattern; b — relapse-free survival depending on the micropapillary pattern; c — relapse-free survival depending on desmoplasia; d — relapse-free survival depending on the FIGO stage.

циирован с повышенным риском рецидива (p=0,025), наличие данного типа инвазии увеличивает шансы рецидива почти в 19 раз по сравнению с его отсутствием.

Несмотря на крайне высокие значения отношения шансов при наличии в опухоли десмопластической реакции стромы (ОШ=23229758787,234), доверительный интервал

Таблица 3. **Характеристики связи предикторов модели с шансами выявления рецидива при серозной карциноме яичников низкой степени злокачественности**

Table 3. **Characteristics of the relationship between model predictors and the odds of detecting recurrence in ovarian low-grade serous carcinoma**

Предиктор	ОШ; 95% ДИ	*p*
Макропапиллярный паттерн	0,250; 0,036 — 1,738	0,161
Микропапиллярный паттерн	18,999; 1,454 — 248,142	0,025*
Десмоплазия	23229758787,234; 0,000 — inf	0,999
Стадия по FIGO II-IV	819823802,390; 0,000 — inf	0,999

*Примечание.** — различия показателей статистически значимы ($p<0,05$).

включает бесконечность, а $p<0,05$ указывает на отсутствие статистической значимости, что может быть связано с малым числом случаев десмоплазии. Аналогично десмоплазии для стадии по FIGO значение отношения шансов очень высокое (ОШ=819823802,390), но полученные результаты не являются статистически значимыми. Наличие в опухоли макропапиллярного паттерна инвазии также не показало статистически значимой связи с рецидивом ($p=0,161$).

Обсуждение

Серозная карцинома яичников низкой степени злокачественности — инвазивная опухоль, на долю которой приходится около 2—5% всех случаев злокачественных эпителиальных образований яичников и 5—10% серозных карцином данной локализации [3].

Ввиду небольшой частоты встречаемости существует ограниченность данных о факторах, влияющих на клиническое течение и исход этого заболевания, однако известно, что серозная карцинома яичников низкой степени злокачественности характеризуется индолентным течением, длительной выживаемостью и относительной устойчивостью к химиотерапии [3, 4, 11—13].

Серозная карцинома яичников низкой степени злокачественности может возникать в возрасте от 19 до 79 лет, а средний возраст больных на момент постановки диагноза составляет 45—55 лет [3], что согласуется с результатами нашего исследования. Распределение стадий по FIGO в случаях серозной карциномы низкой степени злокачественности сходно с серозной карциномой высокой степени злокачественности, согласно данным литературы, в 80—90% случаев заболевание выявляется на поздних стадиях [3, 8, 14]. Аналогичные результаты были получены и в нашей выборке — в 88,5% случаев больные имели стадии по FIGO>I.

Данные нашего исследования также подтверждают, что серозная карцинома низкой степени злокачественности является медленно прогрессирующей опухолью с относительно благоприятным клиническим течением: общая выживаемость больных составила 96,1%, а безрецидивная выживаемость — 76,9%. Идентичные результаты были получены в ранее проведенном исследовании G. Ahn и соавт. [7], в котором показатели общей и безрецидивной выживаемости составили 82 и 47% соответственно. Однако в других исследованиях эти показатели были несколько ниже — 59% для общей и 58% для безрецидивной выживаемости в работе D.M. Gershenson и соавт.; 62,3% для общей и 20% для безрецидивной выживаемости в работе E. Okoye и соавт. [8, 15].

Серозная карцинома яичников низкой степени злокачественности при микроскопическом исследовании характеризуется относительно мономорфными кубическими или цилиндрическими клетками с амфофильной или слабо эозинофильной цитоплазмой. Степень атипии ядер варьирует от легкой до умеренной, с равномерно распределенным в них хроматином. Количество митозов не превышает 12 на 10 HPF при диаметре поля зрения микроскопа 0,55. Деструктивная инвазия определяется по наличию опухолевых клеток в строме опухоли/яичника на участке размером 5 мм и более в линейном измерении [5]. Инвазивный компонент может быть представлен различными архитектурными паттернами, такими как микропапиллярный, макропапиллярный, криброзный, железистый варианты, а также инвазией гнездными структурами и отдельными опухолевыми клетками [5—8]. Псаммомные тельца встречаются часто и могут присутствовать в большом количестве [3].

При изучении инвазии в нашей работе наиболее часто встречаемым паттерном оказался макропапиллярный вариант, значительно реже наблюдался микропапиллярный. Полученные результаты отличаются от данных, опубликованных в современной литературе. Так, в исследованиях E. Okoye и соавт. и R.L. Hollis и соавт. наиболее частым паттерном инвазии был микропапиллярный вариант [6, 8]. В работе G. Ahn и соавт. [7] в половине случаев было обнаружено сочетание микро- и макропапиллярного паттернов. Однако в нашей выборке оба паттерна инвазии не наблюдались одновременно, что согласуется с результатами R.L. Hollis и соавт. [6], где типы инвазии были преимущественно взаимоисключающими. В настоящей работе десмопластическая реакция стромы опухоли была выявлена в 15,4% случаев. В ранее представленных исследованиях десмоплазия была обнаружена примерно в половине всех образцов [6, 8]. Вероятно, вышеописанные различия в результатах могут быть связаны как с методологической вариабельностью (различные не только размеры выборки пациентов, критерии отбора, но и стадии по FIGO, относительная субъективность в интерпретации паттерна инвазии и десмоплазии), так и с биологической вариабельностью (наличие опухолевой гетерогенности).

При анализе взаимосвязи гистологических особенностей серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности с клиническим течением обнаружено, что микропапиллярный паттерн инвазии и десмоплазия стромы были ассоциированы с рецидивом, в то время как макропапиллярный паттерн не показал статистически значимой связи с этим исходом заболевания. Результаты согласуются с ранее опубликованными работами [6, 7], в которых авторы также отмечали негативное влияние этих гистологических особенностей на онкоспецифическую выживаемость. Отсутствие значимой связи макропапиллярного паттерна с рецидивом карциномы можно объяснить его преобладанием в исследованной группе больных (19/26) и, вероятно, менее агрессивным фенотипом. При анализе кривых Каплана—Мейера и оценке риска развития рецидива оба паттерна инвазии были статистически значимы в отличие от десмоплазии стромы

и стадии по FIGO. Вероятно, это может быть следствием неравномерного распределения пациентов внутри групп и малым размером выборки, что ограничивает статистическую мощность анализа.

Заключение

Результаты, полученные при проведении данного исследования, позволили установить взаимосвязь специфических морфологических характеристик с клиническим течением серозной карциномы яичников низкой степени злокачественности. Микропапиллярный паттерн инвазии был ассоциирован с повышенной вероятностью рецидива, что подчеркивает важность детального гистологического анализа опухоли для прогнозирования исходов заболевания.

Авторы статьи выражают особую благодарность д.м.н. Д.В. Рогожину, д.м.н., профессору С.В. Вторушину, д.м.н. Н.С. Карнаухову, Н.А. Савелову, Н.А. Аржанухиной, М.С. Колдаевой за предоставление архивных материалов при создании данной рукописи.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования — Бадлаева А.С., Асатурова А.В.
Сбор и обработка материала — Бадлаева А.С., Асатурова А.В., Трегубова А.В.
Статистическая обработка — Бадлаева А.С.
Написание текста — Бадлаева А.С.
Редактирование — Асатурова А.В., Лысова Н.Л.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Matsuo K, Machida H, Grubbs BH, Sood AK, Gershenson DM. Trends of low-grade serous ovarian carcinoma in the United States. *J Gynecol Oncol.* 2018; 29:e15. https://doi.org/10.3802/jgo.2018.29.e15
2. Plaxe SC. Epidemiology of low-grade serous ovarian cancer. *Am J Obstet Gynecol.* 2008; 198:459. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.01.035
3. Babaier A, Mal H, Alselwi W, Ghatage P. Low-Grade Serous Carcinoma of the Ovary: The Current Status. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(2):458. https://doi.org/10.3390/diagnostics12020458
4. Grisham RN, Slomovitz BM, Andrews N, Banerjee S, Brown J, Carey MS, Chui H, Coleman RL, Fader AN, Gaillard S, et al, Low-grade serous ovarian cancer: expert consensus report on the state of the science. *Int J Gynecol Cancer.* 2023;33(9):1331-1344. https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-004610
5. Longacre TA, Davidson B, Folkins AK, Kong CS, Malpica A, Vang R. *Low-grade serous carcinoma of the ovary. In: WHO Classification of Tumours. Female genital tumours*. 5th ed. Vol. 4. France, Lyon: IARC; 2020:43-44.
6. Hollis RL, Thomson JP, van Baal J, Ilenkovan N, Churchman M, van de Vijver K, Dijk F, Meynert AM, Bartos C, Rye T, et al. Distinct histopathological features are associated with molecular subtypes and outcome in low grade serous ovarian carcinoma. *Sci Rep.* 2023; 13:7681. https://doi.org/10.1038/s41598-023-34627-5
7. Ahn G, Folkins AK, McKenney JK, Longacre TA. Low-grade Serous Carcinoma of the Ovary: Clinicopathologic Analysis of 52 Invasive Cases and Identification of a Possible Noninvasive Intermediate Lesion. *Am J Surg Pathol.* 2016; 40(9):1165-1176. https://doi.org/10.1097/PAS.0000000000000693
8. Okoye E, Euscher ED, Malpica A. Ovarian Low-grade Serous Carcinoma: A Clinicopathologic Study of 33 Cases With Primary Surgery Performed at a Single Institution. *Am J Surg Pathol.* 2016;40(5):627-635. https://doi.org/10.1097/PAS.0000000000000615
9. Yemelyanova A, Mao TL, Nakayama N, Shih IeM, Kurman RJ. Low-grade serous carcinoma of the ovary displaying a macropapillary pattern of invasion. *Am J Surg Pathol.* 2008;32(12):1800-1806. https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e318181a7ce
10. Whatcott CJ, Diep CH, Jiang P, Watanabe A, LoBello J, Sima C, Hostetter G, Shepard HM, Von Hoff DD, Han H. Desmoplasia in Primary Tumors and Metastatic Lesions of Pancreatic Cancer. *Clin Cancer Res.* 2015;21(15):3561-3568. https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-14-1051
11. Bristow RE, Gossett DR, Shook DR, Zahurak ML, Tomacruz RS, Armstrong DK, Montz FJ. Recurrent micropapillary serous ovarian carcinoma. *Cancer.* 2002;95(4):791-800. https://doi.org/10.1002/cncr.10789
12. Santillan A, Kim YW, Zahurak ML, Gardner GJ, Giuntoli RL 2nd, Shih IM, Bristow RE. Differences of chemoresistance assay between invasive micropapillary/low-grade serous ovarian carcinoma and high-grade serous ovarian carcinoma. *Int J Gynecol Cancer.* 2007;17(3):601-606. https://doi.org/10.1111/j.1525-1438.2007.00820.x
13. Cobb LP, Sun CC, Iyer R, Nick AM, Fleming ND, Westin SN, Sood AK, Wong KK, Silva EG, Gershenson DM. The role of neoadjuvant chemotherapy in the management of low-grade serous carcinoma of the ovary and peritoneum: Further evidence of relative chemoresistance. *Gynecol Oncol.* 2020;158(3):653-658. https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2020.06.498
14. Gershenson DM, Sun CC, Lu KH, Coleman RL, Sood AK, Malpica A, Deavers MT, Silva EG, Bodurka DC. Clinical behavior of stage II-IV low-grade serous carcinoma of the ovary. *Obstet Gynecol.* 2006;108(2):361-368. https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000227787.24587.d1
15. Gershenson DM, Sun CC, Bodurka D, Coleman RL, Lu KH, Sood AK, Deavers M, Malpica AL, Kavanagh JJ. Recurrent low-grade serous ovarian carcinoma is relatively chemoresistant. *Gynecol Oncol.* 2009; 114(1):48-52. https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2009.03.001

Поступила 12.09.2025
Received 12.09.2025
Принята в печать 22.10.2025
Accepted 22.10.2025