DOI: https://doi.org/10.17650/2618-7019-2025-8-3-41-49

CC BY 4.0

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЦИТОПАТОЛОГИИ ВЫПОТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ (TIS RSFC 2020)

Прилучный С. В.[1], Федосеева Е. С.[2], Брынова О. В.[1], Фурминская Е. Ю.[2], Гриневич В. Н.[2, 3]

[1]ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами президента РФ; Россия, 121359 Москва, ул. Маршала Тимошенко, 15;
[2]Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; Россия, 249031 Обнинск, ул. Маршала Жукова, 10;
[3]Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России; Россия, 125284 Москва, 2-й Боткинский пр-д, 3

Контакты: Евгения Сергеевна Федосеева *fedoseevaes87@gmail.com*

В статье отражен собственный опыт использования современной Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей (The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, TIS RSFC) 2020 г., позволяющей повысить эффективность работы лаборатории и, как следствие, улучшить взаимопонимание с клиническими специалистами. На примере анализа годичной выборки данных цитологических исследований рассчитаны риски злокачественности для каждой диагностической категории, дана оценка применению иммуноцитохимических исследований.

Ключевые слова: серозный выпот, смыв с серозных полостей, международная классификация, TIS RSFC 2020, цитологическое исследование, риск злокачественности

Для цитирования: Прилучный С.В., Федосееева Е.С., Брынова О.В. и др. Опыт применения Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей (TIS RSFC 2020). Онкопатология 2025;8(3):41–9.
DOI: https://doi.org/10.17650/2618-7019-2025-8-3-41-49

Experience of using the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS RSFC 2020)

Priluchny S. V.[1], Fedoseeva E. S.[2], Brynova O. V.[1], Furminskaya E. Yu.[2], Grinevich V. N.[2, 3]

[1]Central Clinical Hospital with a Polyclinic, Administration of the President of the Russian Federation; 15 Marshala Timoshenko St., Moscow 121359, Russia;
[2]A.F. Tsyb Medical Radiological Research Center – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; 10 Marshala Zhukova St., Obninsk 249031, Russia;
[3]P.A. Hertzen Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; 3 2nd Botkinskiy Proezd, Moscow 125284, Russia

Contacts: Evgeniya Sergeevna Fedoseeva *fedoseevaes87@gmail.com*

The article presents our experience in applying the modern International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS RSFC 2020) which increases efficiency of laboratory practice and consequently improves communication with clinical specialists. Based on the analysis of a one-year data set, the risks of malignancy were calculated for each diagnostic category, and the application of immunocytochemistry was evaluated.

Keywords: serous effusions, serous cavity washings, international classification, TIS RSFC 2020, cytopathology, risk of malignancy (ROM)

For citation: Priluchny S.V., Fedoseeva E.S., Brynova O.V. et al. Experience of using the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS RSFC 2020). Onkopatologiya = Oncopathology 2025;8(3):41–9. (In Russ.).
DOI: https://doi.org/10.17650/2618-7019-2025-8-3-41-49

ВВЕДЕНИЕ

Первые исторические упоминания о выявлении злокачественных клеток в серозных выпотах относятся еще ко 2-й половине XIX в. [1]. Несмотря на консервативный «фундамент», современная морфология находится на стадии активной интеграции молекулярной генетики и цифровых технологий, что способствует переосмыслению накопленного десятилетиями опыта. Сегодня клиническая значимость цитологического метода в исследовании этого вида материала не подвергается сомнению: он позволяет первично выявлять диссеминированную злокачественную опухоль, нередко без какого-либо предшествующего анамнеза, а в ряде случаев – стадировать заболевание, что дает возможность планировать тактику ведения пациента.

Темпы совершенствования диагностических стандартов диктуют необходимость наличия систем лабораторного контроля качества, внутреннего и внешнего. Поэтому цитологические заключения должны формироваться в соответствии с современными классификациями. Оформление заключений с соблюдением формальных требований, указанных в Приказе МЗ РФ № 464н[1], позволяет специалистам контролировать качество работы и уровень лаборатории в целом, сопоставлять собственные статистические показатели с общемировой практикой и референсными центрами.

После анонсирования Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей (The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, TIS RSFC) в 2019 г. [2] и публикации книги в 2020 г. [3, 4] международное профессиональное сообщество активно внедряет ее в рутинную практику [5–8]. К сожалению, в РФ TIS RSFC 2020 пока применяется ограниченно, научные публикации на эту тему единичны [9, 10].

Тем временем градирование результатов цитологических заключений в рамках стандартизованных категорий позволяет повысить эффективность междисциплинарного взаимодействия и качество обучения специалистов-цитопатологов. Кроме того, создателями классификации рассчитаны риски злокачественности (risk of malignancy, ROM) (табл. 1), что помогает формировать клинически обоснованные рекомендации для каждой диагностической категории. Оценка ROM в каждой отдельной лаборатории – еще один инструмент системы контроля качества [11–15].

Как и в работе с любым другим цитологическим материалом, оценка выпотных жидкостей и смывов с серозных полостей имеет свои ограничения. Помимо проблем с недостаточной стандартизацией заключений и качественной обратной связью с клиническими специалистами, цитолог ежедневно сталкивается с нарушением условий хранения и транспортировки образцов и, как следствие, с трудностями на аналитическом этапе. Кроме того, следует упомянуть ряд объективных причин ложноотрицательных и ложноположительных результатов цитологических заключений.

Ложноотрицательные результаты (отсутствие в цитологическом препарате опухолевых клеток при наличии распространения злокачественного процесса по серозным оболочкам) нередки и могут быть обусловлены:

- ограниченным попаданием опухолевых клеток в выпотную жидкость вследствие инкапсуляции опухоли (вероятно, как репаративного ответа

Таблица 1. *Средние риски злокачественности для каждой категории заключений согласно Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей [11]*

Table 1. *Mean risks of malignancy for each category of findings according to the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology [11]*

Диагностическая категория Diagnostic category	Средний риск злокачественности (± SE), % Mean risk of malignancy (± SE), %
Неинформативный (недиагностический) материал Non-diagnostic (ND) material	17 (± 8,9)
Отсутствие клеток злокачественной опухоли Negative for malignancy (NFM)	21 (± 0,3)
Атипия неясного значения Atypia of undetermined significance (AUS)	66 (± 10,6)
Подозрение на злокачественное новообразование Suspicious for malignancy (SFM)	82 (± 4,8)
Злокачественное Malignant (MAL)	99 (± 0,1)

Примечание. *SE (standard error) – стандартная ошибка.*
Note. *SE – standard error.*

[1]Министерство здравоохранения Российской Федерации. Приказ от 18 мая 2021 г. № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований».

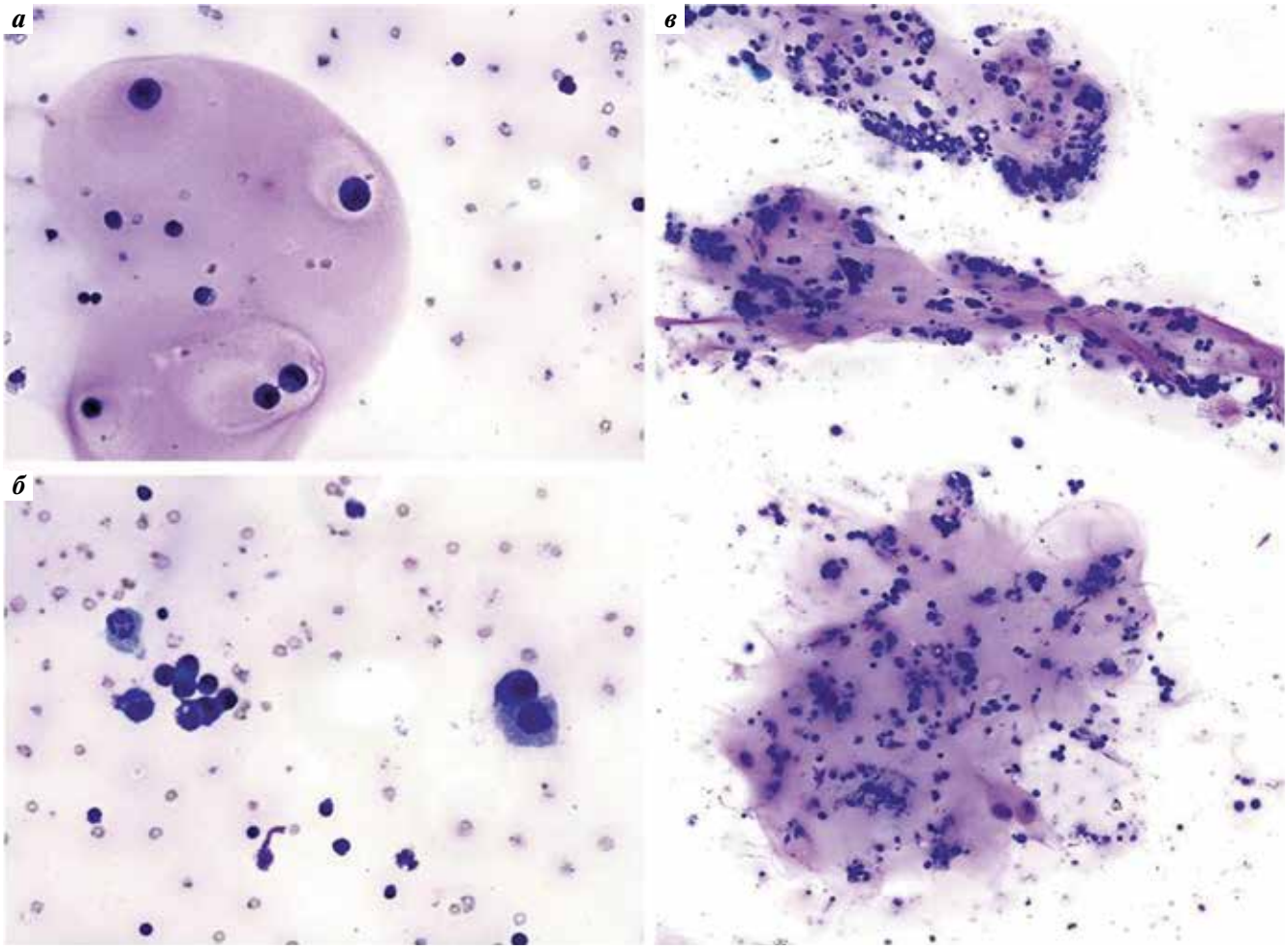


Рис. 1. *Микроскопическая картина препарата асцитической жидкости пациентки 48 лет с гистологически подтвержденным перитонеальным муцинозным перстневидноклеточным канцероматозом (цитологически – категория «Злокачественное новообразование» (MAL, malignancy) по Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020), окраска по Романовскому: а, б – немногочисленные опухолевые клетки, в том числе с перстневидной морфологией, на фоне слизи, ×200; в – участок препарата, где наличие клеток злокачественной опухоли более очевидно, ×40*

Fig. 1. *Microscopic slide of ascitic fluid from 48-year-old female patient with histologically confirmed mucinous signet ring cell carcinomatosis (cytological category "malignant" (MAL) per the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020), Romanowsky stain: a, б – small number of tumor cells including cells with signet-like morphology, with mucus in the background, ×200; в – part of the slide where the presence of malignant tumor cells is more obvious, ×40*

организма [16]) или формирования осумкованного серозита;
- малым количеством опухолевых клеток и/или слабовыраженными признаками их атипии, что особенно характерно для муцинозных новообразований (рис. 1);
- быстрой деструкцией опухолевых клеток в жидкостной среде, а также в связи с воздействием лучевой и/или химиотерапии;
- локализацией опухолевых клеток внутри фибриновых сгустков, что ограничивает их присутствие в цитологических препаратах.

Ложноположительные результаты цитологических заключений, как правило, связаны с изменением морфологии клеток мезотелия и/или гистиоцитов в выпотных жидкостях, происходящим на фоне их дегенерации или при различных доброкачественных клинических состояниях. Так, выраженная вакуолизация цитоплазмы с оттеснением ядра к периферии может придавать этим клеткам сходство с клетками аденокарциномы (рис. 2). Кроме того, при ряде нозологических форм, таких как эндосальпингоз или эндометриоз, клетки реактивного мезотелия способны образовывать крупные агрегаты, нередко с включениями кальцинатов, что может имитировать опухолевые структуры.

Отдельную сложность для цитолога представляет исследование смывов с серозных полостей. Затруднения вызывает идентификация доброкачественных клеток эпителия маточной трубы (рис. 3), а также клеток доброкачественных и высокодифференцированных пограничных опухолей яичника (рис. 4). Корректная

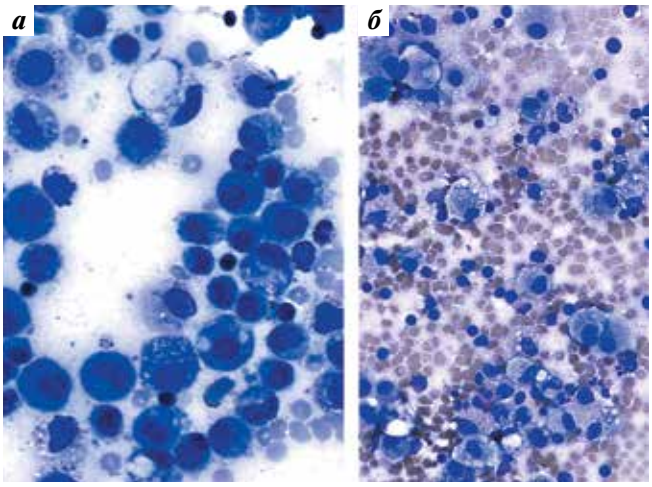


Рис. 2. *Микроскопическая картина препарата плевральной жидкости пациента 69 лет с хронической сердечной недостаточностью. Отмечается дегенерация в клетках реактивного мезотелия, отдельные из которых имеют перстневидную морфологию (категория «Отсутствие клеток злокачественной опухоли» (negative for malignancy, NFM) по Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020), окраска по Романовскому, ×1000 (а); микроскопическая картина препарата плевральной жидкости пациентки 55 лет с пневмонией. Отмечается обилие гистиоцитов с вакуолизированной цитоплазмой, часть из которых имеет перстневидную морфологию (категория NFM по Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020), окраска по Романовскому, ×400 (б)*

Fig. 2. *Microscopic slide of pleural fluid from 69-year-old male patient with chronic heart failure. Degeneration in the reactive mesothelium cells is observed, some of the cells have signet-like morphology ("negative for malignancy" (NFM) category per the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020), Romanowsky stain, ×1000 (a); microscopic slide of pleural fluid of 55-year-old female patient with pneumonia. A large number of histiocytes with vacuolized cytoplasm is observed, some of the cells have signet-like morphology (NFM category per the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020), Romanowsky stain, ×400 (б)*

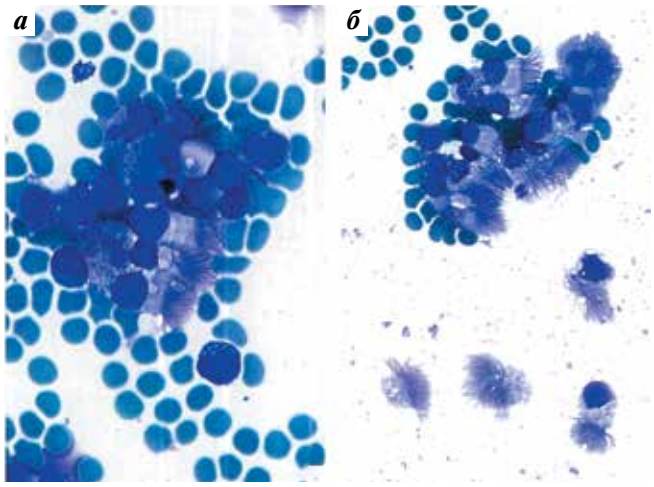


Рис. 3. *Микроскопическая картина препарата смыва с брюшной полости пациентки 49 лет с клиническим диагнозом «хронический сальпингит» (диагностическая лапароскопия, перитонеальный канцероматоз не выявлен). Отмечается наличие клеток эпителия маточной трубы с характерными терминальными пластинками и отходящими от них ресничками на апикальном крае (категория «Отсутствие клеток злокачественной опухоли» (negative for malignancy, NFM) по Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020), окраска по Романовскому, ×1000 (а); ×400 (б)*

Fig. 3. *Microscopic slide of peritoneal washing of 49-year-old female patient with clinical diagnosis of chronic salpingitis (diagnostic laparoscopy, peritoneal carcinomatosis not reported). The presence of fallopian tube epithelial cells with characteristic terminal plates and cilia on the apical pole is observed ("negative for malignancy" (NFM) category per the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020), Romanowsky stain, ×1000 (a); ×400 (б)*

оценка клеточного состава перитонеальных смывов особенно важна для таких злокачественных новообразований (ЗНО), как рак яичников и маточных труб, где **положительный результат повышает стадию заболевания** и влияет на выбор терапии [17, 18]. В тех случаях, когда результат цитологического исследования не влияет на определение стадии (рак тела и шейки матки, желудка, поджелудочной железы и др.), наличие опухолевых клеток в смыве, тем не менее, может ухудшать прогноз и служить фактором риска рецидива [19].

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Оценить диагностическую эффективность цитологического исследования выпотных жидкостей и смывов на основе собственных данных с применением TIS RSFC 2020.
2. Рассчитать ROM для каждой категории классификации TIS RSFC 2020, сравнить их с данными научной литературы.
3. Оценить вклад иммуноцитохимического метода в уточнение диагноза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящее исследование охватывает наблюдения за 2021 г. Подготовка статьи была осознанно отложена с целью накопления полноценных клинико-морфологических данных для сопоставления и анализа результатов.

За указанный период в цитологической лаборатории Центральной клинической больницы с поликлиникой проведено 375 цитологических исследований выпотных жидкостей (асцитов, плевритов) и смывов с брюшной полости и малого таза, полученных от 307 пациентов.

Все биологические жидкости центрифугировали на лабораторной центрифуге в течение 10 мин при скорости 1500 об/мин. Далее готовили по 2 стеклопрепарата прямым нанесением осадка на предметное стекло или с помощью цитоцентрифуги Cytospin 4, если объем осадка составлял <200 мкл. Препараты высушивали на воздухе, фиксировали в красителе-фиксаторе эозин-метиленовом синем по Май–Грюнвальду с последующим традиционным окрашиванием по Романовскому. Оценку стеклопрепаратов проводили врачи клинической лабораторной диагностики, имеющие опыт в цитопатологии выпотных жидкостей и смывов с серозных полостей не менее 5 лет. При наличии осадка достаточного объема и клеточности после оценки

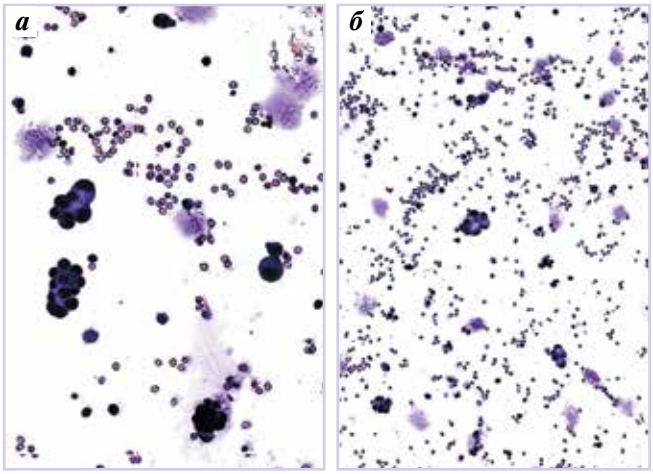


Рис. 4. *Микроскопическая картина препарата смыва с брюшной полости пациентки 38 лет с клиническим диагнозом «новообразование правого яичника». С учетом наличия сосочкоподобных структур с минимально выраженной ядерной атипией, цитологическую картину следует дифференцировать между пограничной опухолью яичников и серозным раком яичников низкой степени злокачественности (категория «Подозрение на злокачественное новообразование» (suspicious for malignancy, SFM) по Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020). Гистологически подтверждена серозная пограничная опухоль правого яичника с микропапиллярным компонентом. Окраска по Романовскому, ×200 (а); ×100 (б)*

Fig. 4. *Microscopic slide of peritoneal washing of 38-year-old female patient with clinical diagnosis of neoplasm of the right ovary. Considering the presence of papillary-like structures with minimal nuclear atypia, cytologic picture should be differentiated between borderline ovarian tumor and serous low grade ovarian cancer ("suspicious for malignancy" (SFM) category per the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020). Borderline serous tumor of the right ovary with micropapillary component was confirmed histologically. Romanowsky stain, ×200 (a); ×100 (б)*

окрашенного препарата изготавливали клеточный блок на желатиновой основе и/или серию неокрашенных стеклопрепаратов для дополнительных исследований. В частности, при неопределенном результате цитологического заключения или с целью уточнения гистогенеза злокачественной опухоли проводили иммуноцитохимический анализ с использованием антител к AE1/AE3 (panCK), Ber-EP4, десмину, эпителиальному мембранному антигену, E-кадгерину, кальретинину, CK7, CK20, эстрогеновым, прогестероновым и андрогеновым рецепторам, GATA3, маммаглобину, Her2, Ki67, CD45, CDX2, P63, PAX8, TTF-1, WT-1, синаптофизину, CD56 и хромогранину А.

Результаты всех цитологических заключений на момент их выдачи были классифицированы в соответствии с TIS RSFC 2020, впоследствии сопоставлены с клинико-морфологическими данными и определены:

- как истинно положительные для категорий AUS (atypia of undetermined significance, атипия неясного значения), SFM (suspicious for malignancy, подозрение на ЗНО) и MAL (malignant, ЗНО), если злокачественный процесс подтвержден как минимум 1 методом (иммуноцитохимически, гистологически или на основе данных визуальных исследований);

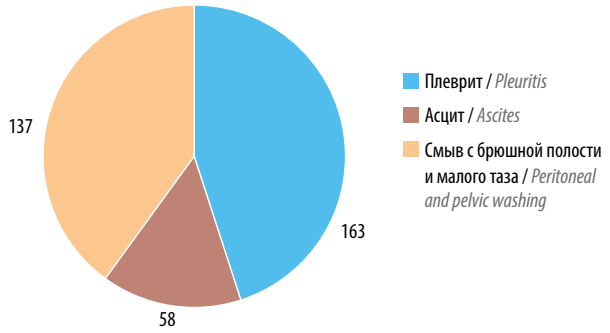


Рис. 5. *Распределение проанализированных цитологических препаратов по происхождению материала, n = 358*

Fig. 5. *Distribution of the analyzed cytological samples per the material origin, n = 358*

- истинно отрицательные для категорий ND (non-diagnostic, неинформативный (недиагностический) материал) и NFM (negative for malignancy, отсутствие клеток злокачественной опухоли) при отсутствии атипичных клеток в цитологическом препарате и клинико-морфологических признаков диссеминации опухоли;
- ложноположительные для категории AUS (SFM и MAL в нашей выборке не встречались) при отсутствии подтвержденных признаков диссеминации опухоли;
- ложноотрицательные для категорий ND и NFM при наличии верифицированной информации о распространении опухоли по соответствующей серозной оболочке.

Расхождения по гистологической форме ЗНО также оценивали как истинно положительный результат, если цитологическое заключение оставалось в пределах той же диагностической категории. Все случаи расхождений были пересмотрены вслепую двумя врачами-цитологами.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставить с клинико-морфологическими данными удалось результаты 358 цитологических исследований препаратов от 290 пациентов (206 женщин, 84 мужчины), средний возраст которых составил 65 ± 16 лет, причем пациенты мужского пола были в среднем на 10 лет старше (72 года против 62 лет соответственно) (рис. 5).

Количество истинно положительных результатов цитологического исследования составило 112, истинно отрицательных – 223, ложноположительных – 4, ложноотрицательных – 19. Диагностическая чувствительность метода таким образом достигла 85,5 %, специфичность – 98,2 %, точность – 93,6 %. Позитивная и негативная предсказательные значимости цитологического метода равны 96,6 и 92,1 % соответственно. Рассчитанные для каждой диагностической категории ROM представлены в табл. 2. Расхождение результата по гистологической форме опухоли наблюдали в 3 случаях.

Таблица 2. *Риски злокачественности, рассчитанные для категорий Международной классификации цитопатологии выпотных жидкостей 2020, n – количество цитологических заключений в категории*

Table 2. *Malignancy risk calculated for the categories of the International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology, 2020, n – number of cytology findings in the category*

Диагностическая категория Diagnostic category	Риск злокачественности, % (*n*) Risk of malignancy, % (*n*)
Неинформативный (недиагностический) материал Non-diagnostic (ND) material	12,5 (8)
Отсутствие клеток злокачественной опухоли Negative for malignancy (NFM)	7,7 (234)
Атипия неясного значения Atypia of undetermined significance (AUS)	60 (10)
Подозрение на злокачественное новообразование Suspicious for malignancy (SFM)	100 (8)
Злокачественное новообразование Malignant (MAL)	100 (8)

По сравнению с данными научной литературы рассчитанное для категории NFM значение ROM оказалось ниже (7,7 %), а для категории SFM равнялось 100 %. И если последнее легко объясняется небольшой выборкой цитологических заключений в категории (n = 8), то результат для NFM стоит рассмотреть подробнее.

В нашей выборке оказалось 234 заключения с результатом NFM (табл. 3). ROM в данной категории отражает долю ложноотрицательных результатов среди всех заключений категории. Наименьший ROM был получен для смывов из брюшной полости и плевритов.

Возможными причинами различий в значениях ROM с данными крупных метаанализов могут быть следующие.

1. Критерии истинности и ложности результатов цитологических заключений, заложенные в дизайн исследования. В нашем исследовании результат цитологического заключения считался ложноотрицательным при отсутствии опухолевых клеток в препарате и достоверно подтвержденном распространении ЗНО за пределы органа в соответствии с патолого-анатомической классификацией pTNM: pT3a и выше для рака яичников, pT4a и выше для рака желудка, гистологически подтвержденные перитонеальные импланты или метастазы в брюшину при раке тела или шейки матки.
2. Особенности выборки. В конкретных учреждениях возможно более частое поступление в лабораторию выпотов неонкологического генеза (например, при сердечной недостаточности, пневмонии). В нашем случае такой дисбаланс наблюдался в сторону плевритов.

В то же время с клинической точки зрения низкие значения ROM в категориях ND и NFM представляют собой значимое преимущество для пациента, поскольку отражают высокую специфичность и высокую негативную предсказательную значимость метода.

Факторами, безусловно влияющими на эффективность цитологического метода, являются профессионализм морфолога, его опыт в распознавании различных патологий и владение дополнительными методами исследований. В нашей работе на неокрашенных цитологических препаратах и материале клеточных блоков (24 плеврита, 4 асцита) иммуноцитохимические исследования были проведены 28 пациентам (110 реакций) (табл. 4). Применение иммуноцитохимического анализа позволило в большинстве случаев уточнить окончательный диагноз, а также полностью исключить группу ложноположительных результатов (n = 4), что повысило специфичность и позитивную предсказательную значимость цитологического метода до 100 %, точность – до 94,7 %, негативную предсказательную значимость – до 92,3 %.

Примечательно распределение итоговых клинико-морфологических диагнозов у пациентов (n = 290): у женщин их вариативность была несколько шире, чем у мужчин, однако тенденция в преобладании неопухолевых процессов сохранилась у обоих полов –

Таблица 3. *Распределение результатов заключений в категории «Отсутствие клеток злокачественной опухоли» по происхождению материала с соответствующими рисками злокачественности*

Table 3. *Distribution of findings of the "absence of malignant tumor cells" category per material origin with corresponding risks of malignancy*

Происхождение материала Material origin	Количество заключений Number of conclusions	Ложноотрицательный результат, *n* False negative result, *n*	Риск злокачественности, % Risk of malignancy, %
Асцит Ascites	30	5	16,7
Плеврит Pleuritis	91	7	7,7
Смыв с брюшной полости Peritoneal and pelvic washing	113	6	5,3
Всего *Total*	*234*	*18*	*7,7*

Таблица 4. *Результаты иммуноцитохимического исследования неокрашенных цитологических препаратов и материала клеточных блоков*
Table 4. *Results of immunocytochemical examination of unstained cytologic samples and cell blocks*

Результат исследования (категории предварительных заключений) Examination result (categories of preliminary findings)	*n*
Подтверждение реактивной природы выпота (NFM, negative for malignancy) Confirmation of reactive nature of the serous fluid (NFM, negative for malignancy)	1
Перевод заключения из категории ложноположительных в категорию истинно отрицательных (AUS, atypia of undetermined significance) False-positive findings moved to the category of true negative (AUS, atypia of undetermined significance)	4
Подтверждение наличия злокачественного новообразования (AUS, atypia of undetermined significance, SFM, suspicious for malignancy, MAL, malignant) Confirmation of the presence of a malignant neoplasm (AUS, atypia of undetermined significance, SFM, suspicious for malignancy, MAL, malignant)	7
Уточнение гистогенеза злокачественного новообразования (MAL) Elucidation of malignant neoplasm histogenesis (MAL)	14
Неудовлетворительный результат* Unsatisfactory result*	2
Всего *Total*	*28*

**Неудовлетворительными считались результаты, не повлиявшие на формирование диагноза (неоднозначные реакции, малоклеточные препараты).*
**Results not affecting diagnosis (ambiguous reactions, samples with insufficient number of cells) were considered unsatisfactory.*



Рис. 6. *Распределение итоговых клинико-морфологических диагнозов у мужчин (n = 84)*
Fig. 6. *Distribution of final clinical and morphological diagnoses in men (n = 84)*



Рис. 7. *Распределение итоговых клинико-морфологических диагнозов у женщин (n = 206)*
Fig. 7. *Distribution of final clinical and morphological diagnoses in women (n = 206)*

67 и 68 % соответственно (рис. 6, 7). Поскольку наша выборка включала пациенток, которым проводили интраоперационные смывы с брюшной полости и малого таза, среди онкологических заболеваний лидирующую позицию ожидаемо заняли ЗНО репродуктивных органов (42 %). У мужчин наиболее частыми причинами злокачественных выпотов были опухоли пищеварительной системы (43 %, включая печень и поджелудочную железу) и рак легкого (36 %). В целом с учетом локализации выпота (или смыва) и пола пациента нозологический спектр наиболее распространенных опухолей согласуется с данными мировой литературы [21].

ВЫВОДЫ

Анализ собственных данных подтверждает высокую диагностическую значимость цитологического метода в исследовании жидкостей серозных полостей. Основные статистические показатели не уступают, а иногда превосходят усредненные данные мировой литературы. Использование современной классификации TIS RSFC 2020 позволяет провести детальный разбор факторов, влияющих на качество исследования. Расчет ROM для каждой категории вносит неоценимый вклад в понимание особенностей работы конкретной лаборатории.

Интерпретация клеточного состава выпотных жидкостей и смывов может быть непростой задачей, требующей от цитологов не только высокого уровня профессиональной подготовки и технической безупречности в приготовлении препаратов, но и активного применения вспомогательных методов, позволяющих повысить достоверность диагностики.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Wadha B., Mohan A., Agarwal A.K. et al. A study of malignant serous effusions in a tertiary teaching hospital in western Uttar Pradesh. Indian J Pathol Oncol 2016;3(2):276–80. DOI: 10.5958/2394-6792.2016.00053.3
2. Chandra A. Announcement: the international system for reporting serous fluid cytopathology. Acta Cytol 2019;63(5):349–51. DOI: 10.1111/cyt.13218
3. Chandra A., Crothers B., Kurtycz D., Schmitt F. The International System for Serous Fluid Cytopathology. Heidelberg: Springer Nature, 2020. 301 p. DOI: 10.1007/978-3-030-53908-5
4. Международная система классификации цитопатологии серозных жидкостей (TIS RSFC). Под ред. А. Чандра, Б. Кротерс, Д. Куртич, Ф. Шмитт. Пер. с англ. под ред. Е.С. Федосеевой. М.: Практическая медицина, 2023. 416 с.
The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology (TIS RSFC). Eds.: A. Chandra, B. Crothers, D. Kurtycz, F. Schmitt. Translated from English by E.S. Fedoseeva. Moscow: Prakticheskaya meditsina, 2023. 416 p. (In Russ.).
5. Song M.J., Jo U., Jeong J.S. et al. Clinico-cytopathologic analysis of 574 pericardial effusion specimens: application of the international system for reporting serous fluid cytopathology (ISRSFC) and long-term clinical follow-up. Cancer Med 2021;10(24):8899–908. DOI: 10.1002/cam4.4408
6. Wang M., Chandra A., Cai G. The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology – an updated review. J Clin Transl Pathol 2023;3(4):160–77. DOI: 10.14218/JCTP.2023.00025
7. Viljanen E., Kholová I., Chandra A. Practical approach to reporting based on the International System for Serous Fluid Cytopathology. Cytopathology 2025;36(1):12–22. DOI: 10.1111/cyt.13450
8. Li J.J.X., Cheung W., Ng J.K.M. et al. Application of algorithmic cytomorphological assessment and immunocytochemistry with the international system for reporting serous fluid cytopathology on pericardial fluid cytology. J Clin Pathol 2024;77(11):766–71. DOI: 10.1136/jcp-2023-209078
9. Григорук О.Г., Вихлянов И.В., Базулина Л.М. и др. Цитодиагностика плевральных выпотов в соответствии с Международной классификацией цитопатологии серозных жидкостей: ретроспективный анализ опыта онкологического диспансера. Онкология 2024;25(1):60–7. DOI: 10.17816/onco546017
Grigoruk O.G., Vikhlyanov I.V., Bazulina L.M. et al. Cytodiagnostics of pleural effusions in accordance with the international system for reporting serous fluid cytopathology: a retrospective analysis of the experience of an oncology dispensary. Onkologiya = Oncology 2024;25(1):60–7. (In Russ.). DOI: 10.17816/onco546017
10. Круглова И.А., Зиновьев С.В., Уткин О.В. и др. Комплексный подход в цитоморфологической диагностике экссудатов при раке яичников с использованием биочип тест-системы SER-1. Поволжский онкологический вестник 2023;4(56).
Kruglova I.A., Zinov'ev S.V., Utkin O.V. et al. Complex approach to cytomorphological diagnostics of exudates in ovarian cancer using the SER-1 biochip test system. Povolzhskiy onkologicheskiy vestnik = Volga Region Oncological Herald 2023;4(56). (In Russ.).
11. Farahani S.J., Baloch Z. Are we ready to develop a tiered scheme for the effusion cytology? A comprehensive review and analysis of the literature. Diagn Cytopathol 2019;47(11):1145–59. DOI: 10.1002/dc.24278
12. Psallidas I., Kalomenidis I., Porcel J.M. et al. Malignant pleural effusion: from bench to bedside. Eur Respir Rev 2016;25(140): 189–98. DOI: 10.1183/16000617.0019-2016
13. Kremer R., Best L.A., Savulescu D. et al. Pleural fluid analysis of lung cancer *versus* benign inflammatory disease patients. Br J Cancer 2010;102(7):1180–4. DOI: 10.1038/sj.bjc.6605607
14. Loveland P., Christie M., Hammerschlag G. et al. Diagnostic yield of pleural fluid cytology in malignant effusions: an Australian tertiary center experience. Intern Med J 2018;48(11):1318–24. DOI: 10.1111/imj.13991
15. Rossi E.D., Bizzarro T., Schmitt F. et al. The role of liquid-based cytology and ancillary techniques in pleural and pericardial effusions: an institutional experience. Cancer Cytopathol 2015;123(4):258–66. DOI: 10.1002/cncy.21518
16. Ohwada M., Suzuki M., Suzuki T. et al. Problems with peritoneal cytology in second-look laparotomy performed in patients with epithelial ovarian cancer. Cancer 2001;93(6):376–80. DOI: 10.1002/cncr.10137
17. Montavon Sartorius C., Mirza U., Schotzau A. et al. Impact of the new FIGO 2013 classification on prognosis of stage I epithelial ovarian cancers. Cancer Manag Res 2018;10:4709–18. DOI: 10.2147/CMAR.S174777
18. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®): Ovarian Cancer Including Fallopian Tube Cancer and Primary Peritoneal Cancer. Version 2.2025. Published May 23, 2025. Accessed July 14, 2025. Available at: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/ovarian.pdf
19. Nakagawa S., Nashimoto A., Yabusaki H. Role of staging laparoscopy with peritoneal lavage cytology in the treatment of locally advanced gastric cancer. Gastric Cancer 2007;10(1):29–34. DOI: 10.1007/s10120-006-0406-3
20. Serous effusions – etiology, diagnosis, prognosis and therapy. Eds.: B. Davidson, P. Firat, C.M. Michael. London: Springer, 2018. 306 p. DOI: 10.1007/978-3-319-76478-8

Вклад авторов
Прилучный С. В.: сбор и анализ данных;
Федосеева Е. С.: обзор публикаций по теме статьи, подбор иллюстраций, написание статьи;
Брынова О. В., Фурминская Е. Ю., Гриневич В. Н.: редактирование статьи.
Authors' contributions
Priluchny S. V.: data collection and analysis;
Fedoseeva E. S.: reviewing of publications of the article's theme, selection of illustrations, article writing;
Brynova O. V., Furminskaya E. Yu., Grinevich V. N.: article editing.

ORCID авторов / ORCID of authors
Прилучный С. В. / Priluchny S. V.: https://orcid.org/0009-0004-2306-1663
Федосеева Е. С. / Fedoseeva E. S.: https://orcid.org/0000-0003-0812-5601
Брынова О. В. / Brynova O. V.: https://orcid.org/0000-0003-3095-2216
Фурминская Е. Ю. / Furminskaya E. Yu.: https://orcid.org/0000-0003-3705-6094
Гриневич В. Н. / Grinevich V. N.: https://orcid.org/0000-0003-1908-2256

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.
Funding. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 31.08.2025. **Принята к публикации:** 06.09.2025. **Опубликована онлайн:** 24.11.2025.
Article submitted: 31.08.2025. **Accepted for publication:** 06.09.2025. **Published online:** 24.11.2025.