

## ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКА

**Ключевые слова:** опухоли яичника, экссудаты, цитологическая диагностика, иммуноцитохимия.

*Обзор литературы посвящен возможностям использования цитологического метода в диагностике опухолей яичника. Показано, что цитологическое исследование является информативным и необходимым на всех этапах обследования пациенток с данной патологией. Рассматриваются принципы дифференциальной диагностики отдельных гистологических вариантов опухолей. Обсуждаются вопросы использования дополнительных критериев для определения злокачественности опухолей, разработки оптимального комплекса исследований для повышения уровня диагностики и на этой основе — более эффективного лечения больных.*

В Украине, как и в других странах мира, показатели заболеваемости злокачественными опухолями яичника стабильно высокие с тенденцией к росту [6, 45, 88]. Согласно данным Национального канцер-регистра, в 2010 г. уровень заболеваемости составил 15,1 на 100 тыс. женского населения. Рак яичника занимает 3-е место в структуре онкологической заболеваемости органов женской репродуктивной системы и 1-е — в структуре смертности [41]. Клинические симптомы заболевания неспецифические и часто проявляются только при далеко зашедших стадиях, что обуславливает трудности в диагностике, невозможность радикального лечения и низкие показатели выживаемости [37, 88].

Современная диагностика опухолей и опухолевидных образований яичника требует применения комплекса диагностических мероприятий для выявления новообразований и определения конкретной нозологической формы. Обязательным и решающим в установлении диагноза и выборе тактики лечения больных с опухолями яичника является морфологическое исследование [7, 17, 20].

Следует отметить, что морфологическая диагностика опухолей яичника остается одним из наиболее трудных разделов онкогинекологии. Сложность обусловлена рядом причин, среди которых многокомпонентное строение яичника, сочетание в нем разных функциональных структур. Множество гистологических форм связано с большим количеством возможных источников возникновения опухоли [7, 20, 36, 38]. К ним относятся нормальные компоненты яичника — покровный эпителий, трубный эпителий, яйцевая клетка, гранулезные клетки тека-ткани, хилусные клетки и другие компоненты. Опухоли также развиваются из эмбриональных рудиментов: мозговых тяжей, сети яичника, эпоофорона, параоофорона, вольфового канала и добавочных труб. Кроме того, источником опухолей могут быть постнатальные участки эпителия, подверженные гетеротопии, метаплазии и параплазии, — это разрастания покровного эпителия (мезотелия) яичника из многослойных пластов и кист, островков,

трубок и микрокист с мерцательным эпителием, эндометриоз яичника (эндометриоидная гетеротопия).

Гистологическая классификация опухолей яичника ВОЗ включает более 150 подтипов новообразований [20, 83]. Среди них выделяют поверхностные эпителиально-стромальные опухоли, которые составляют самую большую группу; опухоли полового тяжа и стромы яичника; герминогенные опухоли; гонадобластомы; смешанные опухоли из герминогенных клеток и производных полового тяжа или стромы яичника негонадобластомного типа; опухоли сети яичника; мезотелиальные опухоли; опухоли неясного генеза и смешанные опухоли; гестационную трофобластическую болезнь; мягкотканые опухоли, не специфичные для яичника; злокачественные лимфомы и лейкозы; неклассифицированные опухоли; вторичные (метастатические) опухоли и опухолеподобные поражения.

Наряду с получившим признание гистологическим методом для диагностики опухолей яичника все шире применяют цитологические методы исследования, которые служат для установления характера новообразования (доброкачественный или злокачественный), гистологического типа и степени распространенности опухолевого процесса [3, 4]. Цитологический метод диагностики широко используют на этапе обследования больных в условиях поликлиники и стационара, а также во время оперативного вмешательства. Объектом цитологического исследования являются асцитическая и плевральная жидкость, материалы пункции яичников, дугласова пространства, лимфатических узлов, смывы брюшной полости и прямокишечного пространства, отпечатки с опухоли [11, 71, 78].

Результаты цитологического исследования часто являются единственным морфологическим обоснованием диагноза до начала лечения [63, 66, 68]. Вместе с тем в доступной литературе имеются противоречивые мнения о возможности применения и ценности цитологического исследования в диагностике опухолей яичника. Существует большое количество работ, посвященных исследованию опухолей яич-

ника на гистологическом уровне [20, 22, 25, 26, 29, 38, 80]. В то же время вопросы цитологической уточняющей и дифференциальной диагностики недостаточно полно освещены. Цитоморфологическая картина опухолей яичника представлена в единичных работах, чаще иностранных авторов, и касается отдельных гистологических типов: гранулезоклеточной [21], дисгерминомы [5], подтипов эпителиальных опухолей [27, 34, 44, 52, 60, 63]. До настоящего времени не разработана международная цитологическая классификация опухолей яичника.

В.А. Али-Заде, изучая цитоморфологические признаки эпителиальных опухолей яичника, попытался создать рабочую цитологическую классификацию, которая включает 6 типов эпителиальных опухолей: серозные, муцинозные, эндометриоидные, светлоклеточные, опухоль Бренера, недифференцированную карциному. При этом автор стремился уточнить дифференциально-диагностические критерии для распознавания различных опухолей на цитологическом уровне [1]. Он установил высокую информативность цитологического метода исследования эпителиальных опухолей яичника. По данным автора, совпадение цитологических и гистологических заключений при исследовании материала, полученного разными методами, достигает при определении характера и гистологической формы опухоли 95,5 и 77,5% соответственно [1, 2].

Современную цитологическую диагностику опухолей яичника условно можно разделить на дооперационную, которая включает тонкоигольную аспирационную биопсию опухоли, заднего свода, исследование асцитической и плевральной жидкости, и интраоперационную — исследование отпечатков и соскобов из удаленной опухоли, смывов с брюшной полости [73, 75].

Топографо-анатомическое расположение яичников позволяет легко получить материал для цитологического изучения под контролем ультразвукового исследования, но вопрос целесообразности применения аспирационной пункции тонкой иглой (АПТИ) до настоящего времени остается дискуссионным. Одни исследователи [67] считают, что при биопсии может произойти внутрибрюшинная имплантация опухолевых клеток, другие убеждены, что риск подобных осложнений не столь высок и документально не зарегистрирован [57].

Пункционная диагностика новообразований яичника является высокоинформативным методом. Многие исследователи показали высокую диагностическую точность АПТИ опухолей яичника. Так, чувствительность АПТИ, по данным ряда авторов, достигает 100%, специфичность и диагностическая эффективность составляют около 90% [51, 57–59, 61, 79]. Чаще всего достаточно информативный цитологический материал можно получить с помощью пункции через задний свод влагалища [10–12, 42].

Г. Mahdi и соавторы [47, 67] подчеркивают, что использование АПТИ опухолей яичника может быть

полезно у молодых пациенток, которые хотят сохранить репродуктивную функцию. У детей и подростков чаще выявляют опухолевидные образования (40–50%), которые нередко имитируют опухоли яичника, поэтому распознать их до операции достаточно трудно [17, 38]. Цитологическая диагностика материала, полученного с помощью АПТИ, помогает избежать оперативного вмешательства у пациенток данной возрастной группы. АПТИ играет определяющую роль в оценке материала, полученного от пациентов при подозрении на рецидив злокачественной опухоли яичника, а также для оценки степени распространенности процесса. Отмечены трудности цитологического исследования по материалам АПТИ при дифференциальной диагностике опухолей с низким потенциалом злокачественности (пограничные) и высокодифференцированных карцином [70]. Одним из недостатков АПТИ опухолей яичника являются ложноотрицательные результаты, обусловленные неинформативным материалом (низкая клеточность аспирата), особенно при доброкачественных поражениях [42, 57].

Злокачественные эпителиальные опухоли яичника являются одним из наиболее частых факторов, вызывающих накопление выпотной жидкости в брюшной, плевральной и перикардиальной полости. Карциноматозные плевральные выпоты, связанные с раком яичника, составляют около 10%. В то же время среди причин, вызывающих развитие асцита у женщин, рак яичника занимает первое место. Часто пациентки впервые обращаются к врачу с жалобами на резкое увеличение объема живота и снижение диуреза.

Для решения вопроса о выборе тактики лечения необходима морфологическая верификация диагноза [8, 15, 16, 24, 37]. Цитологическое исследование содержимого брюшной полости позволяет определить наличие опухолевых клеток в экссудате и зачастую установить гистологический тип новообразования.

Необходимо подчеркнуть, что цитологическая оценка наличия опухолевых клеток в асцитической и плевральной жидкости, смывах брюшной полости достаточно сложна. На первом этапе диагностического процесса цитологу необходимо установить наличие опухолевых клеток в жидкости и отличить их от клеток реактивного мезотелия. Сложность дифференциальной диагностики обусловлена, в первую очередь, происхождением большинства эпителиальных опухолей яичника из клеток метаплазированного мезотелия и, соответственно, их морфологическим сходством, а также парадоксальными изменениями опухолевых клеток яичника, таких как повышение степени клеточной дифференцировки [40]. Такое явление не соответствует общим закономерностям развития большинства опухолей, которые в процессе неопластической трансформации становятся менее дифференцированными, чем нормальный эпителий [28, 29].

В классических случаях, при наличии опухолевого выпота, обусловленного серозной карциномой яичника, в препаратах определяются железистоподобные и папиллярные структуры, часто — клетки с крупными вакуолями в цитоплазме. Иногда отмечают единичные клетки с признаками секреции — венчик тонких слизеподобных волоконцев, напоминающих реснички. Эта особенность патогномонична для рака яичника. Вспомогательным диагностическим признаком является наличие псаммомных телец, которые представляют собой слоистые известковые образования [14, 15, 24, 65].

При отсутствии подобных цитоморфологических критериев предположить первичный опухолевый очаг в яичнике по клеточному составу экссудата проблематично. Перечисленные сложности удается преодолеть с помощью дополнительных методов исследования. Одним из таких методов является иммуноцитохимический (ИЦХ). В панель для диагностики опухолей яичника в серозных жидкостях с целью дифференциальной диагностики клеток опухоли и реактивного мезотелия включают моноклональные антитела к антигену Вег-EP4 и калретинину. Для уточнения типа аденокарциномы проводят определение антигенов: СК 7, WT-1, СА-125, к рецепторам эстрогенов (ER), — характерных для серозных опухолей; моноклональных антител к СА-19,9, раково-эмбрионального антигена, цитokerатина 20, виментина — для муцинозных; к цитokerатинам типа 7; 8; 20; ER и рецепторам прогестерона (PR) — для эндометриоидных новообразований. ИЦХ-исследование играет важную роль в подтверждении или исключении опухолевого процесса, дифференциальной диагностике эпителиальных опухолей, мезотелиомы и клеток реактивного мезотелия, а также определении органоспецифической принадлежности опухолевых клеток. ИЦХ-исследование экссудатов из серозных полостей повышает достоверность цитологической диагностики, позволяет увеличить число наблюдений с внутрибрюшинной диссеминацией и более точно определить распространенность опухолевого процесса [8, 9, 13, 16, 37, 49, 55, 62, 77, 89].

Важной диагностической задачей, которую приходится решать при исследовании экссудатов, является определение степени злокачественности опухолевых клеток. Как известно, распространение метастатических клеток по брюшине происходит еще на этапе доброкачественной опухоли. Наличие опухолевых имплантатов отмечали при цистаденомах в 8,4%, а при пограничных опухолях — в 52–81% случаев [36]. Полезным в определении характера опухолевых клеток и степени их злокачественности является использование маркеров пролиферации — антигенов Ki-67, PCNA. М. Choudhury и соавторы [50] утверждают, что количество пролиферативных клеток при злокачественных опухолях яичника достоверно выше ( $33,1 \pm 16,7$ ), чем при доброкачественных ( $3,2 \pm 3,7$ ). Доказано, что содер-

жание Ki-67 положительных клеток выше в более поздних стадиях заболевания, при агрессивном течении заболевания.

Морфометрические параметры клеток (площадь ядра, ядерно-цитоплазматическое соотношение, «коэффициент формы») позволяют установить степень гистологической дифференцировки опухоли, что может быть использовано в качестве диагностических и прогностических критериев, дающих возможность с высокой степенью вероятности прогнозировать наличие имплантационных и отдаленных метастазов [7, 22]. Самостоятельное прогностическое значение имеет установление степени ploидности опухолевых клеток при исследовании ДНК. Установлены статистически значимые различия средней продолжительности жизни больных с опухолями с диплоидным и анеуплоидным набором хромосом (соответственно 47,6 и 13,9 мес) [25–27, 30–32].

Особого внимания в комплексном изучении новообразований яичника с целью установления степени дифференцировки опухоли заслуживает анализ ядрышкообразующих районов (AgNOR) хромосом [81, 86]. Выявление дополнительных прогностически значимых цитологических, морфометрических, биологических характеристик позволяет совершенствовать диагностику и дифференциально подходить к лечению больных.

В соответствии с рекомендациями Международной федерации акушеров и гинекологов, цитологическое исследование асцитической жидкости, свободной перитонеальной жидкости и смывов брюшной полости является обязательным для выполнения хирургического стадирования рака яичника. Согласно критериям стадирования разработана и внедрена в практику классификация FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique) [56]. При срочном интраоперационном цитологическом исследовании изучают отпечатки опухоли яичника, париетальной и висцеральной брюшины, большого сальника, заднего и переднего свода влагалища, мест прорастания опухоли в соседние органы. Срочное интраоперационное цитологическое исследование позволяет установить характер патологического процесса и степень распространенности, гистологическую форму опухоли и является решающим для определения объема оперативного вмешательства и прогноза заболевания [3, 33–35, 48].

Большинство авторов подтверждают высокую диагностическую точность, чувствительность и специфичность интраоперационного цитологического исследования при опухолях яичника [18, 19, 23, 33–35, 53, 54, 64]. Продемонстрировано, что сочетание цитологического исследования отпечатков, мазков с удаленной опухоли с традиционным макроскопическим исследованием и изучением замороженных срезов улучшает результаты интраоперационной диагностики. Ряд ученых отмечают, что результаты срочного интраоперационного цитологического исследования опухолей яичника

в некоторых случаях являются более точными, чем результаты изучения замороженных срезов [72, 74, 76], и влияют на тактику оперативного вмешательства [33, 35]. Наименьшая диагностическая точность (66%), как и при исследовании материала, полученного тонкой иглой, отмечена при пограничных опухолях яичника [46, 54]. Этот факт вполне объясним, поскольку основным морфологическим критерием пограничных новообразований является отсутствие инвазивного роста на фоне выраженных пролиферативных изменений эпителия [39, 40, 70]. Цитологическое исследование отпечатков и соскобов — важный дополнительный диагностический метод в условиях интраоперационной консультации, позволяющий оптимизировать тактику лечения в каждом конкретном случае [33, 43, 44, 69, 82, 84, 87].

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что цитологическое исследование является информативным и востребованным на всех этапах обследования пациентов с опухолями яичника. Дальнейшего изучения и усовершенствования требуют вопросы дифференциальной диагностики различных гистологических типов опухолей с подробным описанием их цитоморфологических признаков, поиск дополнительных цитологических критериев злокачественности. Внимание следует уделить также разработке цитологической классификации новообразований яичника, определению оптимального комплекса дополнительных исследований для повышения эффективности морфологической диагностики и терапии.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Али-Заде ВА. Цитологическая классификация опухолей яичников. *Арх патол* 1990; (8): 23–8.
2. Али-Заде ВА. Значение цитологического метода для предоперационной морфологической диагностики рака яичников. *Вопр онкол* 1988; 34 (12): 1497–501.
3. Баблюк СР. Значение цитологического метода исследования в диагностике опухолей яичников. *Науч-мед журн НИЗ* 2009; (2): 6–7.
4. Баблюк СР. Цитогистологическая корреляция диагноза у больных со злокачественными эпителиальными опухолями яичников. *Новый Армянск мед журн* 2010; 4 (4): 63–6.
5. Болгова ЛС, Туганова ТМ, Мельник НН. Цитоморфологические признаки дисгермином яичника. *Клин лаб диагн* 2002; 1: 36–9.
6. Высоцкий ММ. Новое в морфогенезе и эпидемиологии рака яичников. *Опух женск репрод сист* 2012; (2): 39–43.
7. Вотинцев АА, Разин АП. Морфологическая диагностика и оценка прогрессии эндометриоидного овариального рака. *Фунд исслед биол мед* 2006; (9): 46–8.
8. Волченко НН, Борисова ОВ. Современные возможности цитологического метода при исследовании плевральных и перитонеальных экссудатов. *Клин лаб диагн* 2011; (5): 23–31.
9. Волченко НН, Борисова ОВ. Роль эпителиального антигена ВЕР-ЕР4 в исследовании экссудата из серозных полостей. *Рос онкол журн* 2012; (2): 18–22.
10. Григорук ОГ, Базулина ЛМ, Добровольская ЛН и др. Возможности пункционной метода диагностики при злокачественных опухолях яичников. *Пробл клин мед* 2007; (2): 81–5.
11. Григорук ОГ, Беляева РП, Добровольская ЛН и др. Возможности пункционной цитологической диагностики при опухолях гениталий. *Новости клин цитол России* 2007; 11 (1–2): 6–8.
12. Григорук ОГ, Базулина ЛМ, Лазарев АФ и др. Пункционная биопсия в диагностике онкологических заболеваний женских половых органов. *Акушер гинекол* 2007; (4): 51–3.
13. Григорук ОГ, Базулина ЛМ, Лазарев АФ. Использование иммуноцитохимических исследований при изучении экссудатов из серозных полостей в практической работе лаборатории. *Клин лаб диагн* 2008; (1): 20–2.
14. Григорук ОГ, Лазарев АФ, Базулина ЛМ и др. Карциноматозный плеврит у женщин при злокачественных опухолях репродуктивной системы: возможности цитологического метода диагностики. *Бюл сибирск мед* 2009; (4): 22–9.
15. Григорук ОГ, Базулина ЛМ, Лазарев АФ. Цитологические методы диагностики плевритов. *Вопр онкол* 2010; 56 (1): 73–8.
16. Григорук ОГ, Лазарев АФ, Базулина ЛМ. Особенности диагностики метастаза серозного рака яичников в асцитической и плевральной жидкостях с использованием иммуноцитохимического метода. *Рос онкол журн* 2013; (1): 4–9.
17. Дивакова ТС, Фоменко МП, Батуева НГ. Цитоморфологическая характеристика опухолей и опухолевидных образований яичников у девушек и женщин репродуктивного возраста. *Мед нов* 2002; (5): 76–80.
18. Жандарова ЛФ, Калмыкова ОА, Володина НГ. Интраоперационная цитологическая диагностика при опухолях яичников. *Материалы IX съезда клинических цитологов России. Новости клин цитол России* 2011; 15 (1–2): 53.
19. Ивинская ИВ. Роль цитологических исследований в диагностике опухолей яичников. *Материалы V съезда клинических цитологов России. Новости клин цитол России* 2003; 7 (1–2): 55.
20. Карселадзе АИ. Клинико-морфологическая диагностика опухолей яичников. *Арх патол (Приложение). Москва*; 2005. 64 с.
21. Ковригина АМ, Анурова ОА, Шабанова МА и др. Цитоморфологическая диагностика гранулезоклеточной опухоли яичника. *Клин лаб диагн* 1998; (1): 37–9.
22. Колосов АЕ, Новичков ЕВ. Морфометрические и иммуногистохимические факторы прогноза у больных серозным и муцинозным раком яичников. *Арх патол* 2003; 65 (5): 29–32.
23. Лагутина ЕН, Сергеева ТС. Значение цитологического метода в интраоперационной диагностике опухолей яичника. *Материалы V съезда клинических цитологов России. Новости клин цитол России* 2003; 7 (1–2): 62.
24. Липова ВА, Котов ВА. Дифференциальная диагностика опухоли по клеточному составу серозных жидкостей. Учебное пособие для врачей. С.-Петербург, 2003. 39с.
25. Новик ВИ, Геворкян ВА, Максимов СЯ. Пloidность опухолевых клеток как один из факторов прогноза у больных распространенным раком яичника. *Новости клин цитол России* 2006; 10 (1–2): 41–5.
26. Новик ВИ, Геворкян ВА, Максимов СЯ. Прогностическая значимость ploидности опухолевых клеток у больных распространенным раком яичника. *Вопр онкол* 2006; 52 (1): 54–8.
27. Новичков ЕВ, Новичкова ОН. Морфологическая характеристика и прогноз рецидива эндометриоидного рака яичников. *Урал мед журн* 2008; 5: 75–8.
28. Осадчий ДГ, Лазарев ИМ. К цитологической характеристике злокачественной серозной опухоли яичников в первичном и метастатическом очаге. *Новости клин цитол России* 2004; (1–2): 2.
29. Осадчий ДГ, Лазарев ИМ. Гистологические и электронно-микроскопические особенности метастазов рака яичника в брюшину. *Новости клин цитол России* 2011; 15 (1–2): 31–3.

30. Паниченко ИВ, Богатырев ВИ, Козаченко ВП и др. Значение биологических факторов прогноза у больных эпителиальными опухолями яичников. *Новости клин цитол России* 2002; **6** (1–2): 4.
31. Паниченко ИВ, Богатырев ВИ, Жордания КИ. Количественные параметры клеток опухоли у больных пограничными новообразованиями яичников. *Новости клин цитол России* 2003; **7** (1–2): 2.
32. Паниченко ИВ, Богатырев ВИ, Жордания КИ. Клиническое значение проточноцитометрических показателей клеток опухоли у больных пограничными новообразованиями яичников. *Новости клин цитол России* 2004; **8** (1–2): 2.
33. Питерская ЕА, Гладиллин ГП. Роль цитологического экспресс-метода в диагностике опухолей яичника. *Клин лаб диагн* 2008; (8): 45.
34. Питерская ЕА, Гладиллин ГП, Жандарова ЛФ. Цитоморфологические особенности эпителиальных опухолей яичников. *Клин лаб диагн* 2009; (4): 28–9.
35. Питерская ЕА. Оптимизация интраоперационной цитологической диагностики эпителиальных опухолей яичников [Автореф дис... канд мед наук]. Саратов, 2009. 28 с.
36. Прокопенко ПГ, Полторанина ВС, Петренко ОЮ и др. Перспективы диагностики и профилактики опухолей яичников. *Успехи совр естествозн* 2011; (9): 53–61.
37. Протасова АЭ, Орлова РВ, Раскин ГА. Новые возможности верификации злокачественных опухолей яичника. *Опухоли жен репрод сист* 2011; (4): 84–6.
38. Рыбалка АН, Заболотнов ВА, Румянцева ЗС и др. Морфологическая характеристика образований яичников в детском возрасте. *Крым журн эксп клин мед* 2011; **1** (3–4): 112–7.
39. Шляхова ЕВ, Воробьева ЛИ, Свищизкий ВС. Пограничные опухоли яичников. *Укр хіміотер журн* 2002; (2): 56–9.
40. Шлома ЕН, Фридман МВ, Шелкович СЕ и др. Пограничные эпителиальные опухоли яичников: клиническое течение и проблемы морфологической диагностики (<http://mhtml:file://G:\БелМАПО>).
41. Рак в Україні, 2010–2011. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби. *Бюл Нац канцерреєстру України* 2012; (13): 52–3.
42. Яровая НЮ, Мельникова НВ. Дооперационная цитологическая диагностика новообразований яичника. *Новости клин цитол России* 2009; **13** (1–2): 17–8.
43. Alvarez SC, Sica A, Melesi S, *et al.* Contribution of intraoperative cytology to the diagnosis of ovarian lesions. *Acta Cytol* 2011; **55** (1): 85–91.
44. Alvarez SC. Cytopathology of ovarian endometrial related lesions. *Cytopathol* 2009; (1): 29.
45. American Cancer Society. *Cancer Prevention Early Detection Facts and Figures 2007*. Atlanta: Am Cancer Soc, 2007.
46. Athanassiadou P, Grapsa P. Fine needle aspiration of borderline ovarian lesions. *Acta Cytol* 2005; **49**: 278–85.
47. Bandyopadhyay A, Chakraborty J, Chowdhury AR, *et al.* Fine needle aspiration cytology of ovarian tumours with histological correlation. *J Cytol* 2012; **29** (1): 35–40.
48. Berek JS. Epithelial ovarian cancer. In: *Practical gynecologic oncology*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000: 457–522.
49. Bibbo M, Wood MD, Fitzpatrick BT. Peritoneal washings and ovary: In: *Comprehensive Cytopathology*. 3<sup>rd</sup> ed. Amsterdam, Elsevier, 2008: 294–9.
50. Choudhury M, Goyal S, Pujani MA. Cytohistological study of Ki-67 expression in ovarian tumors. *Indian J Pathol Microbiol* 2011; **54** (1): 21–4.
51. Cole L, Mount S, Nuzzo E, *et al.* Aspiration cytology of ovarian cystic masses: histologic correlation and review of the literature. *Acta Cytol* 2011; **55** (1): 19–25.
52. Daneshbod Y, Daneshbod K, Rasekhi A, *et al.* Cytologic differentiation of struma ovarii from other ovarian neoplasms. *Acta Cytol* 2008; **52** (1): 72–6.
53. Deb P, Malik A, Sinha K. Intraoperative scrape cytology: adult granulosa cell tumor of ovary. *J Cytol* 2011; **28**: 207–9.
54. Dey S, Misra V, Singh PA, *et al.* Role of intraoperative cytology in diagnosis of suspected ovarian neoplasms. *Asian Pasific J Cancer Preven* 2010; **11**: 1389–91.
55. Davidson B. Ovarian carcinoma and serous effusions. Changing views regarding tumor progression and review of current literature. *Analit Cell Pathol* 2001; **23**: 107–28.
56. FIGO Cancer Committee. Staging Announcement. *Gynecol Oncol* 1986; **25**: 383.
57. Goel S, Agarmal D. Ultrasound guided fine-needle aspiration cytology in ovarian neoplasms: an assessment of diagnostic accuracy and efficacy and role in clinical management. *Int J Pathol* 2011; **11**: 2.
58. Gupta N, Rajwanshi A, Dhalinal LK, *et al.* Fine needle aspiration cytology of ovarian lesions: an institutional experience of 584 cases. *Cytopathology* 2012; **23** (5): 300–2.
59. Hemalatha AL, Divya P, Mamatha R. Image-directed percutaneous FNAC of ovarian neoplasms. *Indian J Patol Microbiol* 2005; **48**: 305–9.
60. Jiménez-Ayala M, Jiménez-Ayala Portillo B. Cytopathology of the glandular lesions of the female genital tract. *Karger*, 2011, 60–75.
61. Kamal F. Role of fine needle aspiration cytology (FNAC) in diagnosis of unilocular ovarian cysts — a cytohistological correlation. *Biomedica* 2005; **21**: 28–30.
62. Kagar OS. Significance of peritoneal washing cytopathology in ovarian carcinomas and tumors of low malignant potential: a quality control study with literature review. *Acta Cytol* 2011; **55** (1): 57–68.
63. Khan N, Afroz N, Aquil B, *et al.* Neoplastic and non-neoplastic ovarian masses. Diagnosis on cytology. *J Cytol* 2009; **26**: 129–33.
64. Khunamompong S, Siriaunkgul S. Scrape cytology of the ovaries: potential role in intraoperative consultation of ovarian lesions. *Diagn Cytopathol* 2003; **28**: 250–7.
65. Kobayashi Y, Terauchi F, Nishi H, *et al.* A case of advanced ovarian cancer upstaged on the bases of pleural washing cytology. *J Obstet Gynaecol Res* 2009; **35** (3): 588–92.
66. Koss LG, Melamed MR. Tumours of the ovary and fallopian tube: In: *Koss' Diagnostic Cytology and its Histopathologic Bases*. 5<sup>th</sup> ed. New York, Lippincott Williams & Wilkins, 2006: 491–508.
67. Mahdi G, Maheshwari V, Afzal S, *et al.* Image-guided fine needle aspiration cytology of ovarian tumors: an assessment of diagnostic efficacy. *J Cytol* 2010; **27** (3): 91–5.
68. Mathur SR. Ovarian cancer: role of cytology. *Indian J Med Paediatric Oncol* 2007; **27** (1): 5–6.
69. Nagai Y, Tanaka N, Horiushi F, *et al.* Diagnostic accuracy of intraoperative cytology in ovarian epithelial tumors. *Int J Gynaecol Obstet* 2001; **72**: 159–64.
70. Pauline A, Dimitra G. Fine needle aspiration cytology of borderline ovarian lesions. Is it useful? *Acta Cytol* 2005; **49** (3): 278–85.
71. Porcel JM, Diaz JP, Chi DS. Clinical implications of pleural effusions in ovarian cancer. *Respirology* 2012; **17** (7): 1060–7.
72. Rao S, Sadiya N, Joseph LD, *et al.* Role of scrape cytology in ovarian neoplasms. *J Cytol* 2009; **26**: 26–9.
73. Roy M, Bhattacharya A, Roy A, *et al.* Fine needle aspiration cytology of ovarian neoplasms. *J Cytol* 2003; **20**: 31–5.
74. Kolte SS, Satarkar RN. Role of scrape cytology in intraoperative diagnosis of ovarian tumours. *J Cytol* 2010; **27** (3): 86–90.
75. Sandeep R, Mathur Ovarian cancer: role of cytology. *Indian J Med* 2007; **27** (1): 5–6.
76. Shahid M, Zaheer S, Mubeen A, *et al.* The role of intraoperative cytology in the diagnostic evaluation of ovarian neoplasm. *Acta Cytol* 2012; **56** (1): 467–73.
77. Shield P. Peritoneal washing cytology. *Cytopathology* 2004; **15**: 131–41.

78. Shirley SE, Escoffery CT. Usefulness of touch preparation cytology in postmortem diagnosis: a study from the University Hospital of the West Indies. *Int J Pathol* 2005; **3**: 2.

79. Sood T, Handa U, Mohan H, *et al.* Evaluation of aspiration cytology of ovarian masses with histopathological correlation. *Cytopathology* 2010; **21**: 176–85.

80. Soslov RA. Histologic subtypes of carcinoma: an overview. *Int J Gynecol Pathol* 2008; **27**: 161–74.

81. Stemberger-Papic S, Stankovic T, Vedoljak-Moretic D, *et al.* Morphometry and digital AgNOR analysis in cytological imprints of benign, borderline and malignant serous ovarian tumours. *Cytopathology* 2006; **17**: 382–9.

82. Stewart CJ, Brennan BA, Koay E, *et al.* Value of cytology in the intraoperative assessment of ovarian tumours. *Cytopathology* 2010; **21** (1): 127–36.

83. Tavassoli FA, Deville P. World Health Organisation Classification of Tumors Pathology and Genetics. Tumours of Breast and Female Genital Organs. Lyon: IARS Press, 2003.

84. Tusharar K, Asaranti K, Mohapatra PC. Intraoperative cytology in ovarian tumors. *J Obstet Gynaecol India* 2005; **55** (4): 345–9.

85. Uguz A, Ersoz C, Bolat F, *et al.* Fine needle aspiration cytology of ovarian lesions. *Acta cytol* 2005; **49**: 144–8.

86. Versa-Ostoje D, Stankovic T, Stemberger-Papic S, *et al.* Nuclear morphometry and AgNOR Quantification: computerized image analysis on ovarian mucinous tumor imprints. *An Quant Cytol Histol* 2008; **30**: 160–8.

87. Vijayakumar A. The diagnostic utility of intraoperative cytology in the management of ovarian tumors. *J Clin Diagn Res* 2013; **7** (6): 1047–50.

88. Wenhem R.M. Ovarian cancer: a bright future. *Cancer Control* 2011; **18**: 4–5.

89. Wu GP, Zhang SS, Fang CQ, *et al.* Immunocytochemical panel for distinguishing carcinoma cells from reactive mesothelial cells in pleural effusions. *Cytopathology* 2008; **19**: 212–7.

## THE CYTOLOGICAL DIAGNOSIS OF OVARIAN TUMORS

*T.M. Yaroshuk, L.S. Bolgova*

**Summary.** *Review of the literature is devoted to the possibilities of using cytological methods in the diagnosis of ovarian tumors. It is shown that cytological methods are informative and necessary at all stages of the examination of patients with this pathology. The principles of differential diagnosis of certain histological types of tumors are discussed. We discuss the use of additional criteria to determine the malignancy of tumors, the optimal design of the complex research to improve diagnosis and on this basis, more effective treatment of patients.*

**Key words:** ovarian tumors, exudates, cytological diagnosis, immunocytochemistry.

### Адрес для переписки:

Ярошук Т.М.

03022, Киев, ул. Ломоносова, 33/43

Национальный институт рака

E-mail: yaroshuk.tat@yandex.ua

Получено: 21.08.2013