

С.В. Мариненко

Національний інститут раку
МОЗ України, Київ, Україна**Ключові слова:** ексудат,
аденокарцинома, мезотеліома,
реактивний мезотелій,
цитоморфологічні ознаки,
квантитативна оцінка.

КВАНТИТАТИВНА ЦИТОМОРФОЛОГІЯ КЛІТИН АДЕНОКАРЦИНОМИ, МЕЗОТЕЛІОМИ І РЕАКТИВНОГО МЕЗОТЕЛІЮ В ЕКСУДАТАХ ЧЕРЕВНОЇ ТА ГРУДНОЇ ПОРОЖНИНИ

Цитологічна діагностика випітних рідин є першим і часто єдиним методом морфологічної верифікації, яка визначає подальшу тактику обстеження і лікування хворого. Клітини мезотелію можуть набувати різко виражених ознак проліферації й атипії, що викликає найбільші труднощі при встановленні діагнозу. **Мета:** визначити квантитативні цитоморфологічні особливості первинних та вторинних новоутворень серозних оболонок і реактивно-проліферативної гіперплазії клітин мезотелію за матеріалом ексудатів черевної та грудної порожнини. **Об'єкт і методи:** аналізували цитограми ексудатів 65 пацієнтів з аденокарциномою, мезотеліомою та реактивними серозитами. Цитоморфологічні ознаки вивчали в препаратах, забарвлених за методом Паппенгейма, та аналізували за схемою цитологічних ознак для формалізованої оцінки якісного та кількісного складу пухлинних клітин та клітин мезотелію, розробленою у науково-дослідній лабораторії клінічної цитології Національного інституту раку МОЗ України, де враховано 67 основних показників та їх градацій. **Результати:** клітини аденокарциноми у серозній рідині поліморфні за розмірами та формою; мають великі, гіперхромні, ексцентрично розміщені ядра з маргінально розташованим хроматином і 1–2 великими ядерцями; містяться переважно в папілярних і залозистоподібних об'ємних групах із гладенькими чіткими зовнішніми контурами. Для мезотеліоми характерна наявність груп щільно розташованих клітин середніх розмірів з розвинутою, базофільною цитоплазмою, яка має змішану вакуолізацію та вирости; ядра середнього розміру з нерівномірною дрібнобрильчастою структурою хроматину і багатьма поліморфними ядерцями. Реактивний мезотелій характеризується переважним розташуванням окремих клітин з дрібними, ексцентрично розміщеними, нормохромними ядрами з рівномірною структурою хроматину та помірно базофільною розвинутою цитоплазмою. **Висновок:** за результатами дослідження визначено та описано найбільш характерні квантитативні цитологічні ознаки аденокарциноми, мезотеліоми і реактивного мезотелію в ексудатах черевної та грудної порожнини.

ВСТУП

Злоякісні захворювання досить часто супроводжуються випотом у плевральну і черевну порожнину. За даними доступної літератури, ексудативний плеврит пухлинного генезу розвивається частіше, ніж асцит (64 і 29% випадків відповідно) [1]. Ураження плевральної порожнини є характерним для мезотеліоми плеври, раку легені та молочної залози, рідше може виникати при пухлинах інших локалізацій. Плевральні випоти відмічають у 40% хворих на рак молочної залози (зазвичай на боці ураження), у 24% — при лімфомах, у 22% — при первинному раку легені, у 10% — при раку яєчника, у 4% —

при інших злоякісних пухлинах [2]. Метастатичне ураження мезотеліальних оболонок черевної порожнини частіше всього розвивається при раку яєчника і шлунка [3].

Мезотеліома — нечасте захворювання, яке уражує плевру, очеревину, перикард і придатки яєчка. За даними низки наукових публікацій, мезотеліома розвивається в плеврі в 88,8%, в очеревині — в 9,6%, в перикарді — в 0,7% випадків [4, 5].

Цитологічна діагностика змін мезотеліальних клітин за матеріалами серозних ексудатів при різних пухлинних і непухлинних захворюваннях є першим етапом морфологічної верифікації, що обґрунтовує

подальшу тактику обстеження і лікування пацієнта. Відомо, що мезотелій — дуже лабільна структура, яка зазнає значних змін при різних патологічних станах. Особливо складно диференціювати клітини мезотелію з їх зумовленими реактивними, проліферативними та дегенеративно-дистрофічними змінами, вираженими ознаками проліферації й атипії та пухлинні клітини аденокарциноми і мезотеліоми.

Основні цитоморфологічні ознаки цих новоутворень подано у вітчизняній і зарубіжній літературі на описовому рівні [6–12], але подібність клітинного субстрату цитограм зумовлює необхідність поглибленого дослідження (у тому числі в кількісному вираженні) цитологічних характеристик.

Метою цього дослідження було вивчення квантитативних цитологічних ознак клітин аденокарциноми, мезотеліоми та реактивного мезотелію за матеріалами серозної рідини.

ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Проведено цитологічні дослідження ексудатів черевної та грудної порожнини від 65 пацієнтів (25 — з аденокарциномою різних органів, 20 — з мезотеліомою та 20 — з непухлинними захворюваннями), які проходили обстеження та лікування в Національному інституті раку МОЗ України. Відповідно до принципів проведення біомедичних досліджень, що викладені в Гельсінській декларації Всесвітньої медичної асоціації, всі пацієнти були проінформовані та дали згоду на використання їхнього біологічного матеріалу в дослідницьких цілях.

Наданий для проведення дослідження матеріал 48 (75,4%) хворих був верифікований при застосуванні гістологічного методу. У 17 (24,6%) випадках результати цитологічного дослідження підтверджені клініко-рентгенологічними та лабораторними даними (імунологічне дослідження онкомаркерів крові, позитивний цитологічний висновок). Серед них були аденокарциноми — у 4 (6,6%), мезотеліоми — у 2 (1,6%), непухлинні захворювання — в 11 (18,1%) випадках.

Цитоморфологічні ознаки вивчали в препаратах, забарвлених за методом Паппенгейма. Аналізували їх за схемою цитологічних ознак для формалізованої оцінки якісного та кількісного складу пухлинних клітин та клітин мезотелію, розробленою у науково-дослідній лабораторії клінічної цитології Національного інституту раку МОЗ України [13], де враховано 67 основних показників та їх градацій. Вивчали розмір, форму, тинкторіальні особливості цитоплазми, ядра і ядерця у пухлинних та мезотеліальних клітинах. Визначення структурних ознак клітин та їх компонентів у кожному випадку проводили в 100 клітинах у найбільш характерних для кожного спостереження полях зору. Розмірні параметри порівнювали з діаметром еритроцита. Клітини вважали дрібними, якщо їх діаметр був більшим в 1,5–2,0 разів, середніми — в 2–5 разів, великими — в 5 і більше разів, ніж діаметр еритроцита.

При вивченні цитологічних препаратів використовували мікроскоп OLYMPUS CX 41 (збільшення — $\times 200$; $\times 400$; $\times 1000$).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Клітини залозистого раку (аденокарциноми) в ексудаті мають нижченаведені цитоморфологічні характеристики. Фоновими компонентами є еритроцити; лейкоцити (у різній кількості — від значної маси до поодиноких клітин), частіше лімфоцити; клітинний та ядерний детрит; макрофаги; клітини мезотелію. Щодо останніх, то їхні кількість і розміри змінюються залежно від кількості клітин аденокарциноми. Ми установили, що чим більше у випітній рідині клітин аденокарциноми, тим менша кількість мезотеліальних елементів. Клітини мезотелію набувають виражених ознак проліферації за наявності поодиноких клітин аденокарциноми, але відзначаються дегенеративними характеристиками при значній кількості пухлинних клітин. Елементи аденокарциноми переважно (50,6%) розташовані в залозистоподібних групах, які мають чітко відмежований, гладкий, округлий зовнішній край. Такі ознаки відрізняють мезотеліальні клітини від епітеліальних при вивченні цитограм залозистого раку. Пухлинні клітини аденокарциноми різко поліморфні за розмірами — від дрібних до великих, здебільше округлої, рідше неправильної форми. Найчастіше містили ексцентрично розташоване одне ядро. Ядра клітин аденокарциноми різних розмірів — великі (50,6%) і дрібні (34,0%), як правило, округлої форми, з нерівним контуром та нерівномірним дрібнобрильчастим маргінально розташованим хроматином; переважно містили декілька ядерця різних розмірів (від дрібних — у 32,5% до великих — у 49,2%) із нечітким контуром. Ядерно-цитоплазматичне співвідношення у третині клітин зсунуте в бік ядра, цитоплазма має вигляд вузької облямівки, забарвленої базофільно. Крім того, цитоплазма клітин аденокарциноми помірно розвинена, переважно збережена, із чітким контуром, слабобазофільна. Водночас у 55,8% клітин вона чітко відтіняється від гіперхромного ядра. Вакуолізація цитоплазми частіше представлена великими вакуолями (таблиця, рис. 1).

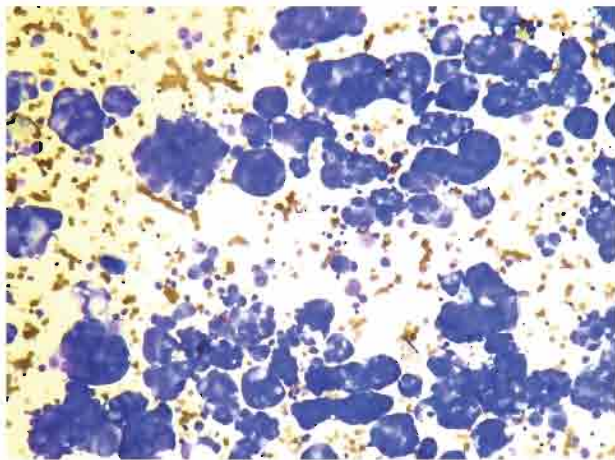
Фоном цитологічних препаратів **мезотеліоми** в частині випадків є великодисперсна оксифільна субстанція, у різній кількості можуть бути еритроцити. Для мезотеліоми властиве розташування клітин у вигляді скупчень, які складаються зі щільно притиснутих одна до одної клітин, зміненої напівмісячної форми, що оточують округлу центральну клітину. Сусідні пухлинні клітини формують своєрідний просвіт — вузький, щілиноподібний простір, так зване міжклітинне вікно. Пухлинні клітини мають переважно середні розміри та округлу форму. Клітини мезотеліоми частіше містять одне ексцентрично розташоване ядро, переважно середнього розміру й округлої форми, з нерівним контуром, нормохромне, з нерівномірним дрібнобрильчастим хроматином.

Цитологічні ознаки формалізованої оцінки якісного та кількісного складу клітин аденокарциноми, мезотеліоми та реактивного мезотелію

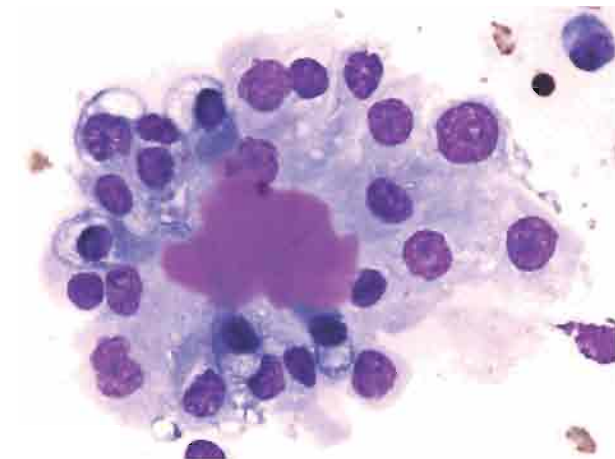
№ з/п	Цитологічна ознака	Клітини аденокарциноми, %	Клітини мезотеліоми, %	Клітини реактивного мезотелію, %
1	Еритроцити	44,0 ± 3,7	57,8 ± 4,5	40,0 ± 3,0
2	Лейкоцити	43,8 ± 2,5	33,3 ± 1,5	54,5 ± 4,5
3	Лімфоцити	38,2 ± 2,5	36,5 ± 3,0	35,7 ± 3,0
4	Оксифільна субстанція: слиз	25,0 ± 2,5	50,0 ± 2,0	25,0 ± 2,5
5	Некротичні маси	72,5 ± 4,5	40,9 ± 3,5	37,5 ± 1,5
6	Розташування клітин: порізно	32,5 ± 4,1	35,9 ± 4,4	46,8 ± 4,4
	у групах	50,6 ± 4,3	18,8 ± 4,5	26,6 ± 3,7
	у скупченнях	16,9 ± 1,5	28,2 ± 3,1	16,9 ± 2,3
	у пластах	–	17,1 ± 1,6	9,7 ± 0,9
7	Розмір клітин: дрібні (в 1,5–2,0 раза більші за еритроцит)	39,9 ± 4,1	24,7 ± 3,4	41,8 ± 4,5
	середні (в 2–5 разів більші за еритроцит)	8,1 ± 1,2	61,7 ± 0,8	50,7 ± 4,1
	великі (в 5 разів більші за еритроцит)	52,0 ± 4,1	13,6 ± 2,6	7,5 ± 0,7
8	Форма клітин: округла	67,4 ± 2,4	45,3 ± 4,6	69,2 ± 2,3
	овальна	2,4 ± 1,5	20,6 ± 1,4	23,0 ± 1,6
	поліморфна	30,2 ± 0,9	21,7 ± 4,7	7,8 ± 0,4
Цитоплазма				
9	Розмір: вузька облямівка	31,0 ± 3,9	27,1 ± 3,4	13,5 ± 1,9
	помірно розвинена	49,0 ± 4,2	61,9 ± 1,5	77,3 ± 2,3
	велика	20,0 ± 4,3	11,0 ± 1,9	9,2 ± 0,8
10	Збереженість: збережена	73,4 ± 2,2	54,2 ± 4,1	61,1 ± 3,1
	частково лізована	16,3 ± 4,2	24,2 ± 2,8	21,7 ± 2,4
	лізована	10,3 ± 1,2	21,6 ± 0,4	17,2 ± 2,6
11	Контур: чіткий	79,3 ± 4,0	65,1 ± 4,0	70,6 ± 4,0
	нечіткий, зливається з фоном	20,7 ± 3,8	34,9 ± 4,0	29,4 ± 4,0
12	Тинкторіальні властивості: слабобазофільна	49,2 ± 3,9	12,2 ± 2,0	22,3 ± 5,1
	помірно базофільна	38,2 ± 4,2	63,6 ± 0,9	57,5 ± 2,3
	інтенсивно базофільна	12,6 ± 1,9	24,2 ± 3,7	20,2 ± 2,6
13	Наявність вакуолізації: дрібна	15,9 ± 4,5	–	50,6 ± 4,0
	крупна	57,8 ± 3,5	–	18,8 ± 1,4
	змішана	–	75,9 ± 2,6	–
	відсутня	26,3 ± 2,5	24,1 ± 2,6	30,6 ± 4,0
Ядро				
14	Розташування ядра в клітині: центрально	16,6 ± 4,5	31,2 ± 4,2	30,1 ± 3,1
	ексцентрично	83,4 ± 4,5	68,8 ± 4,0	69,9 ± 3,1
15	Кількість: 1	73,6 ± 2,0	78,9 ± 2,5	77,0 ± 2,4
	2	14,9 ± 1,1	14,6 ± 1,6	15,1 ± 1,6
	> 2	11,5 ± 1,9	6,5 ± 0,5	7,9 ± 0,5
16	Розмір: дрібне (в 1,5–2,0 раза більше за еритроцит)	34,0 ± 4,2	23,0 ± 2,6	40,0 ± 4,9
	середнє (в 2–5 разів більше за еритроцит)	15,4 ± 3,6	63,5 ± 2,1	51,8 ± 4,7
	велике (в 5 разів більше за еритроцит)	50,6 ± 4,2	13,5 ± 2,1	8,2 ± 0,8
17	Форма: округла	71,9 ± 2,5	58,2 ± 3,9	73,3 ± 3,2
	овальна	13,3 ± 1,1	26,7 ± 1,4	26,7 ± 2,3
	полігональна	14,8 ± 1,7	15,1 ± 1,4	–
18	Контур: рівний	28,0 ± 4,6	30,5 ± 3,6	85,3 ± 0,8
	нерівний	72,0 ± 2,9	69,5 ± 3,6	14,7 ± 1,3
19	Тинкторіальні властивості: нормохромне	33,2 ± 4,8	53,9 ± 4,6	66,1 ± 4,6
	гіпохромне	11,0 ± 2,3	11,0 ± 1,2	22,1 ± 2,7
	гіперхромне	55,8 ± 4,2	35,1 ± 5,3	11,8 ± 5,8
20	Структура хроматину: рівномірна	18,1 ± 4,8	30,3 ± 3,7	89,5 ± 1,1
	нерівномірна	81,9 ± 2,0	69,7 ± 3,9	10,5 ± 1,3
Ядерце				
21	Кількість: 1	18,8 ± 2,9	14,2 ± 1,7	73,2 ± 5,2
	2	19,3 ± 2,0	19,8 ± 2,8	14,4 ± 2,6
	> 2	61,9 ± 4,0	66,0 ± 3,8	12,4 ± 0,4
22	Розмір: дрібне	32,5 ± 4,5	40,4 ± 3,5	72,7 ± 4,2
	середнє	18,3 ± 2,2	11,8 ± 2,0	27,3 ± 4,2
	велике	49,2 ± 4,4	47,8 ± 2,5	–
23	Контур: чіткий	41,3 ± 4,0	79,1 ± 2,3	59,1 ± 5,3
	нечіткий	58,7 ± 4,0	20,9 ± 2,3	40,9 ± 5,3

Ядра клітин мезотеліоми мають майже в половині випадків (49,5%) ядерця, частіше декілька (66,0%), великі та дрібні, переважно з чіткими контурами. Цитоплазма розвинена помірно, в основному збереже-

на, із зубчастим, горбистим, «мереживним» краєм, помірно базофільна. Вакуолізація цитоплазми змішана, в центральній частині — дрібні, по периферії — збільшені вакуолі (див. таблицю, рис. 2).



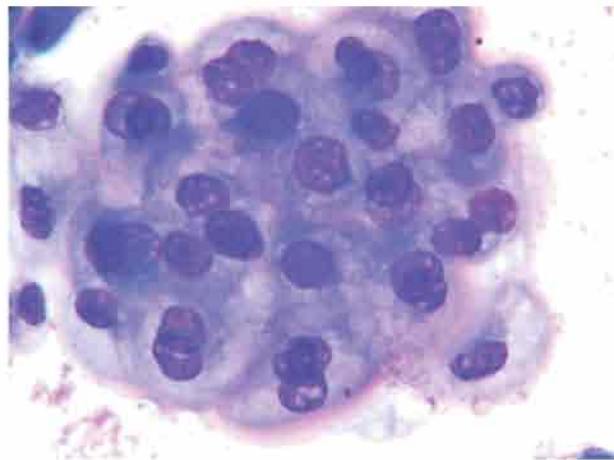
а



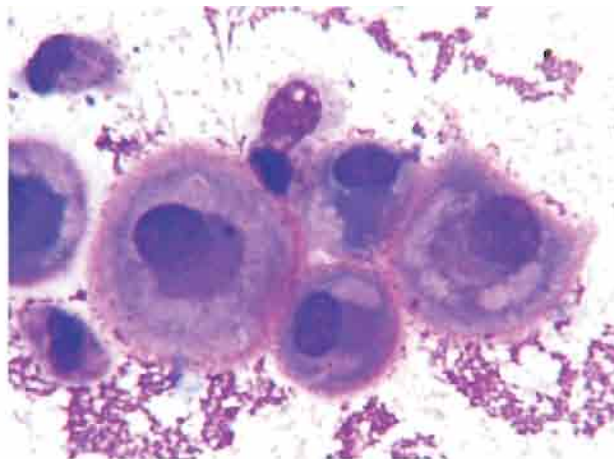
б

Рис. 1. Аденокарцинома. Клітини розташовані у вигляді залозистоподібних груп (а) та «розеток», однорядних і багаторядних структур, в центрі яких міститься оксифільна, гомогенна субстанція (при аденокарциномі яєчника, щитоподібної залози) (б). Забарвлення за Паппенгеймом, зб. $\times 200$ (а), $\times 400$ (б)

При *проліферативно-регенеративних процесах* у цитологічних препаратах переважають клітини мезотелію, які розташовувалися окремо, зрідка у вигляді однорядних і багаторядних структур, іноді «розеток», в центрі яких міститься оксифільна, гомогенна субстанція. Клітини мезотелію варіабельні за формою та розмірами, від молодих темних форм до дегенеративно-дистрофічних світлих форм. Вони середні та дрібні, мають округлу (69,2%), рідше — овальну (23,0%) форму. Мезотеліальні клітини частіше містили одне ексцентрично розташоване ядро, середнє або дрібне, округлої (73,3%) чи овальної (26,7%) форми. Для *реактивно змінених клітин мезотелію* характерна наявність нормохромного ядра з рівним контуром, з рівномірним дрібнозернистим хроматином. Ядра проліферативних мезотеліальних клітин у 13,9% випадків містили ядерця, переважно дрібні, з нечіткими контурами. Цитоплазма клітин мезотелію в основному розвинена помірно, збережена, з чітким контуром, помірно базофільна. Але молоді клітини мезотелію мали вузьку облямівку ін-



а



б

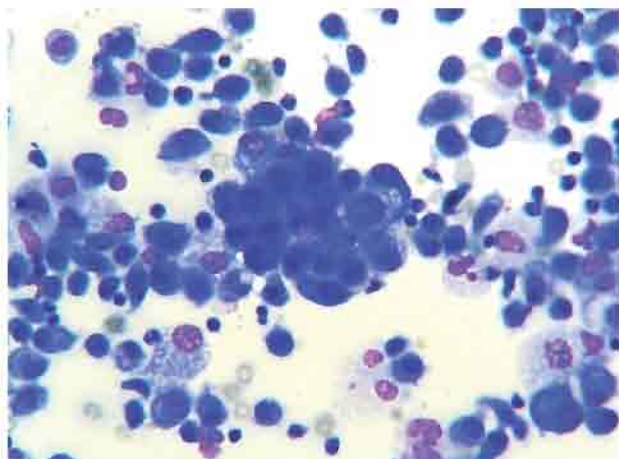
Рис. 2. Епітеліоподібна мезотеліома. Клітини розташовані у вигляді скупчення із нагромадженням клітин, з базофільною «двовідтінковою» цитоплазмою, оксифільною зовнішньою облямівкою (а) та «мереживним краєм» (б). Забарвлення за Паппенгеймом, зб. $\times 200$ (а), $\times 400$ (б)

тенсивно базофільної цитоплазми. Часто мезотеліальні клітини мали дрібно- або крупновакуолізовану цитоплазму (див. таблицю, рис. 3).

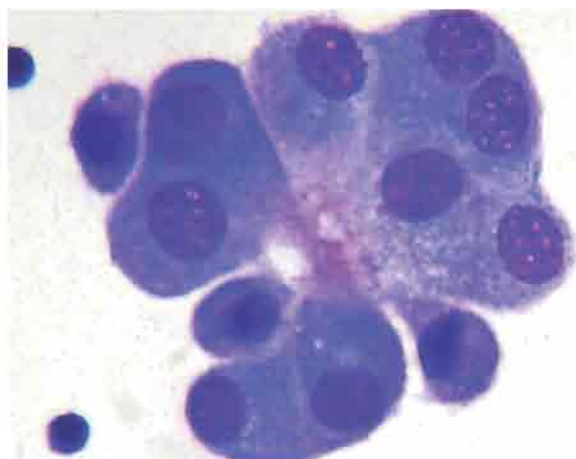
ВИСНОВКИ

1. Клітини аденокарциноми у серозній рідині поліморфні за розмірами та формою, часто мають характерне співвідношення світлої, слабобазофільної (49,2%), великовакуолізованої (57,8%) цитоплазми з великими (50,6%) гіперхромними (55,8%) ексцентрично розташованими (83,4%) ядрами, з маргінально розміщеним хроматином (81,9%) і 1–2 великими ядерцями (49,2%). Переважно (50,6%) пухлинні клітини розташовані в папілярних і залозистоподібних об'ємних групах із гладенькими чіткими зовнішніми контурами.

2. Для мезотеліоми характерна наявність у випоті на фоні великодисперсної оксифільної субстанції (50,0%) груп щільно розташованих клітин середніх розмірів (61,7%) переважно з розвинутою (61,9%), базофільною (63,6%) цитоплазмою, яка має зміша-



а



б

Рис. 3. Реактивный мезотелій. Клітини розміщені переважно порізно, у вигляді одношарових пластів, симпласнів, скупчень (до 10 клітин), які формують морулоподібні і папілярні структури (а), або у вигляді «розонок», однорядних і багаторядних структур, в центрі яких іноді міститься оксифільна, гомогенна субстанція (б). Забарвлення за Папшенгеймом, зб. $\times 200$ (а), $\times 400$ (б)

ну вакуолізацію та вирости, надаючи всьому комплексу «мереживний» край. У пухлинних клітинах виявляють ядра середнього розміру (61,7%) з нерівномірною дрібнобрильчастою структурою хроматину (69,7%) і багатьма поліморфними ядерцями.

3. Реактивний мезотелій характеризується розташуванням окремих клітин (46,8%) з дрібними (40,0%), переважно ексцентрично розташованими (69,9%), нормохромними (66,1%) ядрами з рівномірною структурою хроматину (89,5%) та помірно базофільною (57,5%) розвиненою (77,3%) цитоплазмою.

4. За результатами дослідження визначено та описано найбільш характерні квантитативні цитологічні ознаки аденокарциноми, мезотеліоми і реактивного мезотелію в ексудатах черевної та грудної порожнини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волченко НН, Борисова ОВ. Определение первичной локализации опухолевого процесса при иммуноцитохимическом исследовании экссудата из серозных полостей. Рос онкол журн 2010; 2: 28–32.

2. Лискина ИВ. Опухолевые плевриты: клинико-морфологическая характеристика и дифференциальная диагностика. Укр пульмонол журн 2006; 3: 45–49.

3. Липова ВА, Котов ВА. Дифференциальная диагностика опухолей по клеточному составу серозных жидкостей: Учебное пособие для врачей. Санкт-Петербург, 2005. 39 с.

4. Григорук ОГ, Лазарев АФ, Богатырёв ВН. Дифференциальная цитологическая диагностика плевритов, Барнаул: ОАО «ИПП «Алтай», 2012. 254 с.

5. Клокина ЛБ, Ерохина ОА, Гапанович ЕА и др. Цитологический метод исследования выпотных жидкостей. Онкол журн 2012; 6 (1): 79–84.

6. Долгов ВВ, Шабалова ИП, Миронова ИИ и др. Выпотные жидкости. Лабораторное исследование. Тверь, 2006. 161 с.

7. Atkinson BF. Atlas of diagnostic cytopathology. Philadelphia: WB Saunders, 2004. 149 p.

8. Bedrossian CWM. Malignant effusions: a multimodal approach to cytologic diagnosis. Tokyo, 1991. 263 p.

9. Cakir E. Cytopathologic differential diagnosis of malignant mesothelioma, adenocarcinoma and reactive mesothelial cells: a logistic regression analysis. Diagn Cytopathol 2009; 37: 4–10.

10. Gibas ES, Ducatman SB. Cytology: diagnostic principles and clinical correlates. New York, Springer, 2003. 532 p.

11. Gill SE, Ruple SM, Wolff CM, et al. Simultaneous occurrence of well differentiated papillary mesothelioma and endometrioid ovarian cancer: a case report. Gynecol Oncol 2013; 23 (4): 53–5.

12. Travis WD, Brambilla E, Burke AP, et al. WHO classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. Fourth edition. Lyon: IARC, 2015. 412 p.

13. Махоргова МГ. Структурные изменения клеток рака молочной железы под влиянием неoadъювантной терапии. Лаб диагностика 2005; (2): 56–60.

QUANTITATIVE CYTOMORPHOLOGY OF ADENOCARCINOMA, MESOTHELIOMA AND REACTIVE MESOTHELIUM IN EXUDATE OF ABDOMINAL AND THORACIC CAVITIES

S. V. Marynenko

Summary. Cytological diagnosis of exudative fluid is the first and often the only method of morphological verification that determines further tactics of inspection and treatment. The mesothelium cells can acquire pronounced signs of proliferation and atypia, thereby causing the greatest difficulty in diagnosis. **Aim:** to determine quantitative cytomorphological features of primary and secondary neoplasms of serous membranes and reactive proliferative hyperplasia of mesothelium cells based on the material of the exudates of the abdominal and chest cavities. **Object and methods:** to determine the quantitative cytomorphological features of primary and secondary tumors of the serous membranes and reactive proliferative 65 patients with adenocarcinoma, mesothelioma and reactive serositis were analyzed. Cytomorphological features in Pappenheim stained preparations and evaluated by the scheme of cytological features for formal evaluation of qualitative and quantitative composition of mesothelium cells, developed in the research laboratory of clinical cytology, National Cancer Institute of Ministry of Public Health of Ukraine, which accounted for 67 key indicators and their graduation. **Results:** adenocarcinoma cells in serous fluid are polymorphic in size and shape; with large, hyperchro-

mic, branched eccentrically placed nuclei with marginal chromatin and 1–2 large nucleoli; located mainly in papillary and gland-like volume groups with clear smooth outer contours. The mesothelioma is characterized by groups of closely spaced cells of medium size with good, basophilic cytoplasm, which is mixed vacuolization and outgrowth; the medium size nuclei are fine irregular chromatin structure and many polymorphic nuclei. The reactive mesothelium is characterized by a primary location of individual cells with small, eccentrically branched, normochromal nuclei with a uniform structure of chromatin and developed moderate basophilic cytoplasm. Conclusion: according of the study the most typical quantitative cytological features of ade-

nocarcinoma, mesothelioma and reactive mesothelium were identified and described in exudates of abdominal and thoracic cavities.

Key Words: exudate, adenocarcinoma, mesothelioma, reactive mesothelium cells, cytomorphological signs, quantitative evaluation.

Адреса для листування:

Мариненко С.В.
03022, Київ, вул. Ломоносова, 33/43
Національний інститут раку
E-mail: labrida@ukr.net

Одержано: 31.05.2017