

УДК 57.083.3:616.21

## МІКРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗБУДНИКІВ, ВИЛУЧЕНИХ ІЗ МОКРОТИ ХВОРИХ НА ГНІЙНО-ДЕСТРУКТИВНІ УСКЛАДНЕННЯ ПОЗАЛІКАРНЯНОЇ ПНЕВМОНІЇ

Бакуменко А.В.

Державна установа «Інститут мікробіології та  
імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України»

На сьогодні при виникненні гнійно-деструктивних ускладнень у хворих з позалікарняною пневмонією має значення складність верифікації мікробіологічних досліджень, домінування полірезистентної мікрофлори, довготривалість терапії [1-7].

До гнійно-деструктивних ускладнень пневмонії відносяться абсцес легень та емпієма плеври. У випадку спазму, порушень прохідності бронхів, обтурації їх в'язким секретом виникає компресія судин, тромбоз та некроз легеневої тканини, що може сприяти утворенню абсцесу легень [8, 9]. Абсцес легень має вигляд інфільтрату з утворенням в подальшому порожнини, внутрішня поверхня якої має грануляції, що сприяють інкапсуляції та ізоляції.

Другою нозологічною формою ускладнення пневмонії є емпієма плеври. У випадках тяжких форм перебігу позалікарняної пневмонії може виникати трансудація випоту, відкладення фібрину, накопичення гною у плевральній порожнині [10, 11].

Безумовно, що при пневмонії та її ускладненнях дослідники найчастіше мають справу з умовно патогенною мікрофлорою, що колонізує слизові оболонки дихальних шляхів, а важливими умовами виникнення гнійно-запального процесу у легенях є як масивність інфікування, так і послаблення захисту організму хворого. Мінімальна діагностична кількість мікроорганізмів для пульмонологічних штамів повинна складати  $10^6$  КУО/мл та більш у мокроті, а у бронхоальвеолярному змиві -  $10^4$  КУО/мл [12-13].

Незважаючи на використання у лікуванні сучасних антибактеріальних препаратів кількість вищезначених ускладнень пневмонії не зменшується, а перебіг хвороби супроводжується зростанням агресивності збудника та проявом антибіотикорезистентності [14]. Питома вага гнійно-запальних процесів у легенях в основному була викликана представниками опортуністичної мікрофлори, які змінювались під впливом безконтрольного вживання антибіотиків [15].

Різноманітність етіологічного збудника при гнійно-деструктивних процесах у легенях залежить

від шляхів проникнення мікроорганізмів у нижні дихальні шляхи. Мікроорганізми при ускладненнях пневмонії потрапляють у нижні дихальні шляхи як із ротової порожнини, так і з бронхів, що сприяє поліморфності мікрофлори [16 - 18]. Bartlett S. L. та інш. стверджують, що провідна роль у етіології гнійно-деструктивних хвороб легень належить аспорогенним анаеробним мікроорганізмам (60 – 70 %). Наприкінці ХХ століття етіологічна значущість *S. pneumoniae* при гнійних ускладненнях пневмонії зменшилась, а роль *S. aureus*, анаеробних збудників та грамнегативних мікроорганізмів збільшилась [19, 20]. У доантибіотичну епоху при емпіємах плеври доля вилученого *S. pneumoniae* складала 60 – 70 %, а у теперішній час цей збудник вилучається лише у 10 % випадках [21]. Дослідження вітчизняних та закордонних вчених підтверджують постійну зміну мікробіологічного пейзажу мокроти хворих на гнійно-деструктивні запалення позалікарняної пневмонії, що потребує постійного моніторингу для досягнення ефективного лікування.

### Матеріали та методи

У роботі використані матеріали мікробіологічного обстеження хворих на гнійно-деструктивні ускладнення пневмонії. Дослідження виконані з дотриманням основних положень GSP (1996 р.), конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину від 04.04.1997 р. та Хельсінкської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964 – 2000 рр.) і Наказу МОЗ України № 66 від 13.02.2006 р.

Для досягнення поставленої мети обстежено 86 хворих (58 чоловіків та 28 жінок, віком від 28 до 62 років) на абсцес легень та емпієму плеври, що виникали як ускладнення позалікарняної пневмонії. Пацієнти знаходились на стаціонарному лікуванні у торакальному відділенні ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України» та 13 міської лікарні м. Харкова. Клінічне обстеження, забір мокроти здійснювали доктор медичних наук, лікар торакального відділення ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України» Макаров В.В. та лікар-ординатор торакального відділення 13 міської лікарні м. Харкова кандидат медичних наук Кравченко Р.В.

Об'єктом дослідження була мокрота хворих на абсцес легень та емпієму плеври, що виникали як ускладнення позалікарняної пневмонії. Забір мокроти здійснювався при відхаркуванні у стерильний контейнер з кришкою після полоскання ротової порожнини до прийняття їжі.

Таблиця - Кількість клінічних штамів мікроорганізмів, вилучених із мокроти хворих на абсцес легень та емпієму плеври

|     | Назва мікроорганізмів     | Кількість штамів |
|-----|---------------------------|------------------|
| 1.  | <i>C. albicans</i>        | 37               |
| 2.  | <i>S.pyogenes</i>         | 22               |
| 3.  | <i>S.pneumonia</i>        | 16               |
| 4.  | <i>E.coli</i>             | 10               |
| 5.  | <i>S.epidermidis</i>      | 7                |
| 6.  | <i>P.aeruginisa</i>       | 6                |
| 7.  | <i>K.pneumoniae</i>       | 4                |
| 8.  | <i>S.aureus</i>           | 2                |
| 9.  | <i>Acinetobacter spp.</i> | 2                |
| 10. | <i>Enterobacter spp.</i>  | 1                |
| 11. | <i>B.catarralis</i>       | 1                |
| 12. | <i>Providencia spp.</i>   | 1                |

Мікробіологічні методи дослідження виконувались за стандартною методикою, яка спрямована на виділення та ідентифікацію патогенних мікроорганізмів з мокроти. З отриманого матеріалу готували мазки та забарвлювали їх за методами Грама та Гімзе-Романовського. Дослідний матеріал розводили 1:10 та готували серійні 10-кратні розведення (від  $10^{-2}$  –  $10^{-7}$ ) у стерильному фізіологічному розчині, після чого засівали у кількості 0,1 мл секторами на середовища. Після інкубації посівів підраховували однакові колонії, що зростали при посіві матеріалу у розведенні ( $10^{-2}$  –  $10^{-7}$ ).

Для проведення посівів використовували м'ясо-пептонний агар, 5 % кров'яний агар, цукровий бульйон, і відповідні для кожного виду мікроорганізмів напіврідкі елективні та диференційно-діагностичні середовища Ендо, Калини, Сабуро, Вільсон-Блера, Кітта-Тарощі, збагачений тіогліколевий агар з налідиксовою кислотою.

У дослідженнях було використано поживні середовища виробництва Росії. Кількість життєздатних мікроорганізмів визначали підрахунком колонієутворюючих одиниць (КУО) у відповідній кількості посівного матеріалу [22, 23]. Ідентифікували мікроорганізми за морфологічними, тінкторіальними та культуральними властивостями згідно з визначником бактерій Берджі (2007).

#### Результати дослідження та їх обговорення

При мікробіологічному дослідженні мокроти хворих на гнійно-деструктивні ускладнення позалікарняної пневмонії було вилучено 109 штамів мікроорганізмів. Дані мікробіологічного дослідження наведено у таблиці.

Найчастіше з мокроти хворих вилучали грампозитивні коки *S.pyogenes* та *S.pneumoniae* (25,6 % та 18,6 %) хворих відповідно. *C.albicans* була вилучена як у монокультурі, так і у асоціаціях з іншими збудниками (43,02 %) хворих. Грамнегативні палички *P.aeruginisa*, *E.coli* та *K.pneumoniae* було вилучено у меншій кількості хворих на абсцес легень та емпієму плеври (6,97 %, 11,6 % та 4,65 %) хворих відповідно. *Staphylococcus spp.* (*S.aureus* та *S.epidermidis*) був вилучений у 2,33 % та 8,14 % хворих відповідно. Представники родів *Enterobacter*, *Acinetobacter* та *B.catarralis* вилучали з мокроти хворих лише у поодиноких випадках.

Результати проведених мікробіологічних досліджень відображено на рис.1.

Також було досліджено склад мікробних асоціацій, вилучених з мокроти у хворих на гнійно-деструктивні ускладнення пневмонії. Найчастіше у монокультурі висівали *S.pyogenes* та *C. albicans*. *C. albicans* було вилучено у двохкомпонентних асоціаціях з *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes* та у поодиноких випадках з *P.aeruginosa*. *S.pneumoniae* вилучався як в монокультурі, так і в двохкомпонентних асоціаціях з *C. albicans*, *E.coli* та *S.epidermidis*. Грампозитивний мікроорганізм *S.aureus* вилучався тільки в монокультурі, а *S.epidermidis* - як в монокультурі, так і в двохкомпонентній асоціації з *C. albicans*. Такі мікроорганізми як *K.pneumoniae*, *Enterobacter spp.*, *Acinetobacter spp.*, *B.catarralis* та *Providencia spp.* вилучали виключно у монокультурі.

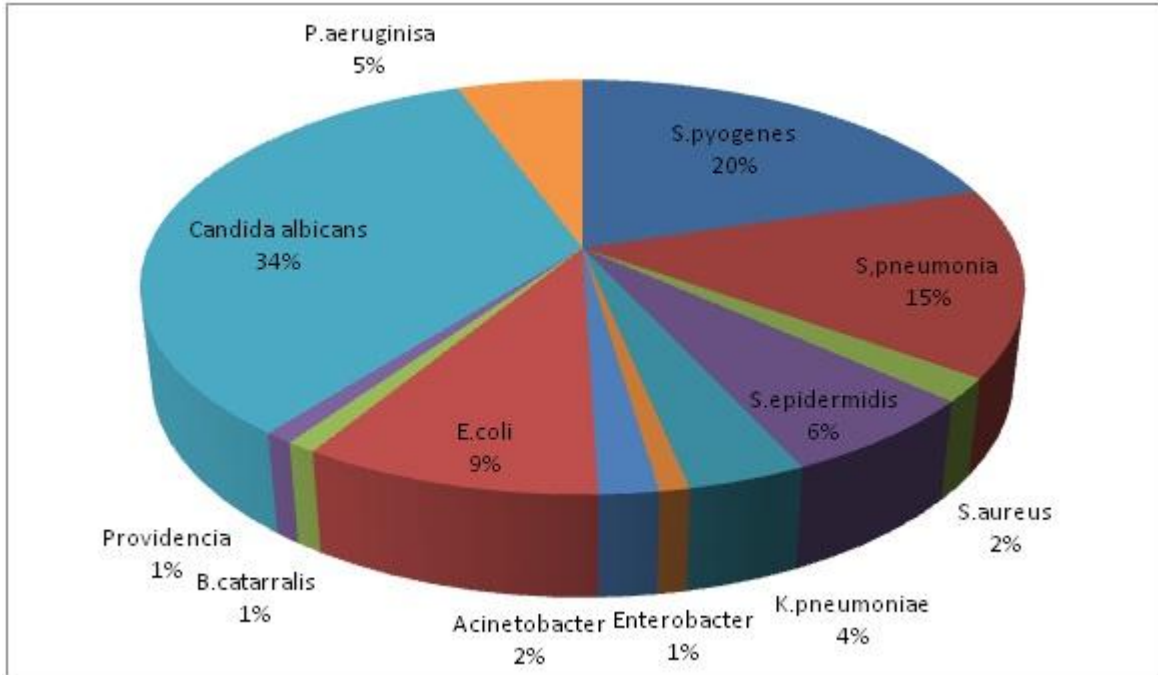


Рис. 1. Видовий склад мікрофлори, вилученої з мокроти хворих на гнійно-деструктивні ускладнення пневмонії

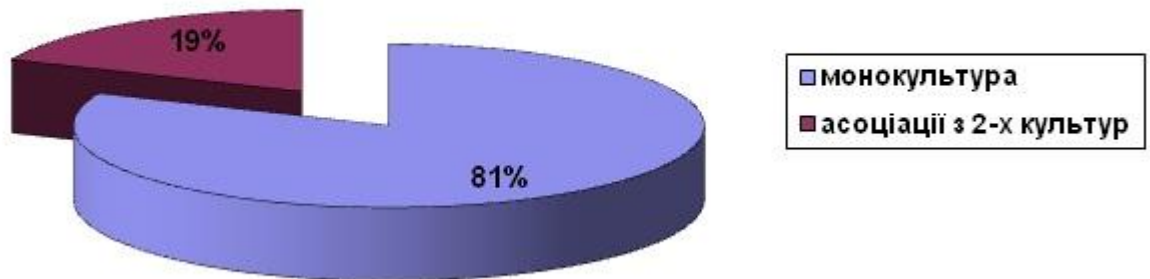


Рис. 2. Кількість асоціантів, вилучених з мокроти хворих на гнійно-деструктивні ускладнення пневмонії

#### Висновки

1/Встановлено, що у мокроті хворих на абсцес легень та емпієму плеври найчастіше вилучались *C. albicans*, як у монокультурі (до 43,02 % хворих, так і у асоціації з іншими збудниками. Грамнегативні збудники *K.pneumoniae*, *P.aeruginosa*, *E.coli* було вилучено у меншій кількості хворих (11,6 %, 6,97 %, 4,65 % відповідно). *Enterobacter spp.*, *Acinetobacter spp.* та *B.catarralis* вилучали у мокроті хворих в поодиноких випадках.

2.Встановлено, що мікроорганізми вилучали із мокроти хворих та емпієми плеври найчастіше у монокультурі (до 81 % хворих). Серед двохкомпонентних асоціацій домінували асоціації *C. albicans* з *S.pyogenes* та *S.pneumoniae*, або у поодиноких випадках – *C. albicans* з *S.epidermidis* або *P.aeruginosa*.

#### References

1. Community acquired pneumonia in adults: etiology, pathogenesis, classification, diagnostics, antibacterial

- therapy (draft clinical guidelines). Part 2 [Text] / Yu. I. Feshchenko, O. A. Golubovska, K. A. Goncharov, O. Ya. Dziublyk, Ya. O. Dziublyk, V. V. Dmytrychenko, G. B. Kapitan [at al] // Ukrainian Journal pulmonological. – 2013. – No 1. – P. 5–28.
2. Strachan, R. Assessment of the burden of paediatric empyema in Australia [text] / R. Strachan, A. Jaffe // J. Paediatr. Child. Health. – 2009. – N 45. – P. 431–437.
3. Kramarev, S. A. Place of azithromycin in the treatment of community-acquired pneumonia in children [text] / S. A. Kramarev // Ukrainian pulmonological Journal. – 2013. – N 1 (93). – P. 34–37.
4. Bogomolova, N. S. Problemy prophylaxis and treatment of infectious complications in rekonstruktivnoy surgery [Text] / N. P. Bogomolova, T. D. Oreshkina, L. V. Bolshakova // Antibiotics and chemotherapy. – 2005. – № 501. – P. 11–17.
5. Role of laboratory information in diagnostics and control after treatment of infectious diseases [Text] // Clinical laboratory diagnostics. – 2005. – № 9. – P. 52–53.
6. Bogatov, A. I. Oslozhnennaya staphylococcus pneumonia for adults [Text] / A. A. Bogatov, Yu. Mustafin. – M., 1984. – P. 176.
7. Mizhirickaya, I. F. Klinika i diagnostika ostrykh abscessov easy / I. F. Mizhirickaya, P. E. Nechitaylo [Text] / Kharkiv surgical school N 1. – 2002. – № 9. – P. 74–78.
8. Mityuk, I. I. Abscessy lights [Text] / I. I. Mityuk, V. I. Popov. – Vinnitca, 1994. – 211 p.
9. Parsoid, P. Sekrety to pulmonologii [Text] / P. Parsoid, D. E. Khaffner. – M.: Honey the press – inform. – 2004. – 647 p.
10. Minukhin, D. V. Instrumental'naya diagnostics of abscesses of lights [Text] / D. V. Mikhunin, G. I. Guvrikov, A. F. Asambaev // Kharkiv surgical school. – 2008. – № 1 (28). – P. 77–79.
11. Sekala, M. V. Praktichna torakalna surgical [Text]. / M. V. Sekala. – Lviv: Logos, 2003. – 220 p.
12. Differential diagnosis of medical errors, algorithms and modern technologies of inspection of patients with pleura vopotom of unknown etiology [Text] / I. K. Asulyuk, L. V. Veselovskiy, C. I. Zagorodniy, Y. S. Kramarenko, M. G. Sobko [Text] // Ukrainian pulmonology magazine. – 2002. – № № 2(36). – P. 28–32.
13. Medical microbiology : [textbook of Institutes of higher] / under red. O. T. Pozdeeva, V. A. Pokrovskogo. – Moscow: GEOGAGMed. – 2001. – 765 p.
14. Rekalova, E. M. Uslovno pathogenic microflora at the heterospecific diseases of lights / E. M. Rekalova [Text] // Ukrainian pulmonology magazine. – 2003. – № 3 (41). – P. 65 – 69.
15. Burtler, L. I. Infekciya and chronic obstructive illness of lights [elektronik resource] / L. I. Dvoreckiy // Consilium-medicum. – 2002 is T. 3., № 12. is access Mode to zhurn.: [www.consilium-medicum.com](http://www.consilium-medicum.com).
16. Abramzon, O. M. Mikrobiological description of sharp abscesses and empyema of pleura [Text] / O. M. Abramzon, A. V. Valyshev, O. V. Bukharin [Text] // Cardiovascular surgery. – 2002. – № 2. – 552 p.
17. Results of experimental and clinical research of antiseptic preparation of dekasana [Text] / V. P. Kovalchuk, M. I. Gumenyuk, V. V. Biktomirov, M. D. Zheliba, T. M. Ridoronev // Announcer of the Vinnytsya state medical university. – 2002. – № 2. – P. 252–294.
18. Spasokukockiy, S. I. Khirurgiya festerings zayubolevaniy of lights and pleura [Text] / S. I. Spasokukockiy. – M.: Medgiz, 1938. – 78 p.
19. Bartlett, J. G. Infectious Diseases [Text] / J. G. Bartlett, S. L. Gorbach, N. R. Blacklow. – Philadelphia, 1997. – P. 639–643.
20. Bartlett, J. G. management of respiratory tract infections [Text] / J. G. Bartlett. – USA, 2001. – 78 c.
21. Bereznyakov, I. G. Diagnostika and treatment of infections of pleura [Text] / I. G. Bereznyakov // Clinical antibioticoterapiya. – 2004. – № 5. – P. 24–28.
22. Determinant of netrivialnykh of pathogenic gram-negative bacteria [Text] / P. Veant, G. Moss, P. Uiver, D. Kholis, E. Kuk, M. M. Deynshvar. – M., 1999. – 792 p.
23. Satton, D. Opredelitel pathogenic and conditional-pathogenic mushrooms: trudged. with angl. / D. Satton, A. Fotergill, M. Rinaldi. – M., 2001. – 486 p.

УДК 57.083.3:616.21

**МІКРОБІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ  
ЗБУДНИКІВ, ВИЛУЧЕНИХ ІЗ МОКРОТИ  
ХВОРИХ НА ГНІЙНО-ДЕСТРУКТИВНІ  
УСКЛАДНЕННЯ ПОЗАЛІКАРНЯНОЇ  
ПНЕВМОНІЇ**

**Бакуменко А. В.**

У статті проаналізовано дані мікробіологічного дослідження мокроти, що була вилучена у хворих з гнійно-деструктивними ускладненнями позалікарняної пневмонії. Вивчено видовий склад мікрофлори та кількість представників різних родів мікроорганізмів у хворих на абсцес легень та емпієму плеври. Досліджено склад мікробних асоціацій. Встановлено, що найчастіше у монокультурі висівали *S.pyogenes* та *C. albicans*. *C. albicans* було вилучено у двохкомпонентних асоціаціях з *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes* та у поодиноких випадках з *P.aeruginosa*.

**Ключові слова:** мікробіологічні дослідження, емпієма плеври, абсцес легенів, мікроорганізми, мокрота, *S.pyogenes*, *C. albicans*, *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *P.aeruginosa*.

УДК 57.083.3:616.21

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ВОЗБУДИТЕЛЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ  
МОКРОТЫ У БОЛЬНЫХ НА ГНОЙНО-  
ДЕСТРУКТИВНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ  
ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ**

**Бакуменко А. В.**

В статье проанализированы данные микробиологического исследования мокроты, выделенной у больных с гнойно-деструктивными осложнениями внебольничной пневмонии. Изучен видовой состав микрофлоры и количество представителей различных родов микроорганизмов у

больных с абсцессом легких и эмпиемой плевры. Исследован состав микробных ассоциаций. Установлено, что чаще всего в монокультуре высевали *S.pyogenes* и *C. albicans*. *C. albicans* выделялся в двухкомпонентных ассоциациях с *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes* и редко с *P.aeruginosa*.

**Ключевые слова:** микробиологические исследования, эмпиема плевры, абсцесс легких, микроорганизмы, мокрота, *S.pyogenes*, *C. albicans*, *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *P.aeruginosa*.

UDK 57.083.3:616.21

**MICROBIOLOGICAL FEATURES OF  
PATHOGENS FROM SPUTUM IN PATIENTS  
WITH PURULENT-DESTRUCTIVE  
COMPLICATIONS COMMUNITY-ACQUIRED  
PNEUMONIA**

**Bakumenko A. V.**

The paper analyzes data microbiological examination of sputum that has been deleted in patients with suppurative destructive complications CAP. The species composition of the microflora and the number of different genera of microorganisms in patients with lung abscess and empyema empiyemu. Studied the composition of microbial associations. It was established that most of monoculture sown *S. pyogenes* and *C. albicans*. *C. albicans* was removed in two-component associations of *S. epidermidis*, *S. pneumoniae*, *S. pyogenes* and in rare cases with *P.aeruginosa*.

**Key words:** microbiological researches, empyema of pleura, abscess easy, mikroorganizmy, sputum, *S.pyogenes*, *C. albicans*, *S.epidermidis*, *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *P.aeruginosa*.