



# SCIENTIFIC DISCUSSION

**VOL 1, No 59, (2021)**

**Scientific discussion**  
(Praha, Czech Republic)

**ISSN 3041-4245**

The journal is registered and published in Czech Republic.

Articles are accepted each month.

Frequency: 12 issues per year.

Format - A4

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

- **Chief editor:** Zbyněk Liška
- **Managing editor:** Štěpán Kašpar
- Leoš Vaněk (Metropolitní univerzita)
- Jarmila Procházková (Univerzita Karlova v Praze)
- Hugues Bernard (Medizinische Universität Wien)
- Philip Brinkerhoff (Universität zu Köln)
- Zofia Jakubowska (Instytut Stosunków Międzynarodowych)
- Łukasz Woźniak (Uniwersytet Warszawski)
- Petr Novikov — Ph.D, Chair of General Psychology and Pedagogy.
- Daniel Skvortsov — Ph.D., assistant professor of history of medicine and the social sciences and humanities.
- Lyudmila Zhdannikova — PhD in geography, lecturer in social and economic geography

Edition of journal does not carry responsibility for the materials published in a journal.

Sending the article to the editorial the author confirms it's uniqueness and takes full responsibility for possible consequences for breaking copyright laws

«Scientific discussion»

Editorial board address: Korunní 1151/67, 130 00 Praha 3-Vinohrady

E-mail: [info@scientific-discussion.com](mailto:info@scientific-discussion.com)

Web: [www.scientific-discussion.com](http://www.scientific-discussion.com)

# CONTENT

## SECTION OF BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

**Kovalenko T., Shtaniuk Ye., Syrotnykov D.**

HOSPITAL ANTIBIOTIC THERAPY PNEUMONIA CAUSED BY ANTIBIOTIC-RESISTANT STRAINS.....3

**Desyatova M., Korotkov A., Makeev O.**

DEVELOPMENT OF A TEST- SYSTEM FOR EVALUATION OF BIOLOGICAL AGE BASED ON ANALYSIS OF TELOMERASE ACTIVITY .....6

**Novikova Y., Kurnosikova A.**

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE DEVELOPMENT OF DISEASES OF THE HUMAN RESPIRATORY SYSTEM.....8

## SECTION OF CHEMICAL SCIENCES

**Manyanin S., Vakhidov U., Maslov K.**

ADDITIVE TECHNOLOGIES FOR OBTAINING PRODUCTS FROM METAL MATERIALS.....20

## SECTION OF HUMANITARIAN AND PHILOLOGICAL SCIENCES

**Kulmagambetova S., Bakhijan A.**

TECHNOLOGY OF DEVELOPING CRITICAL THINKING THROUGH READING AND WRITING .....24

**Burkova L., Tkacheva I.**

THEORETICAL-MULTIPLE BASIS FOR FORMATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS AT THE PREPARATORY STAGE FOR THE STUDY OF NUMBERS.....27

**Primbetova S., Dosan A.**

PROBLEMS OF COMBATING CORRUPTION IN MODERN KAZAKHSTAN .....30

**Lolaeva A.**

INFORMATIONAL INTERACTION OF EXECUTIVE AUTHORITIES IN RUSSIA.....32

**Maslov V.**

THE CONFESSONAL WAYS OF THE ALPHABETS .....37

## SECTION OF SOCIAL AND ECONOMIC SCIENCES

**Ivanova Zh.**

ANALYSIS OF DEVIATIONS IN THE BUDGETING SYSTEM AS A TOOL OF THE ENTERPRISE MANAGEMENT SYSTEM .....43

**Suerkulov U., Maatov I.**

LEGAL BASIS FOR THE RESETTLEMENT OF THE POPULATION OF THE MUNICIPALITY FROM THE DILAPIDATED AND EMERGENCY HOUSING STOCK IN KYRGYZSTAN (ON THE EXAMPLE OF BISHKEK CITY)..45

**Turaeva I., Buyantuev I., Dympilova S.**

METHODS OF PERSONNEL MOTIVATION IN FINANCIAL AND CREDIT ORGANIZATIONS .....49

# SECTION OF BIOLOGICAL AND MEDICAL SCIENCES

## АНТИБІОТИКОТЕРАПІЯ ГОСПІТАЛЬНОЇ ПНЕВМОНІЇ, ВИКЛИКАНОЇ АНТИБІОТИКО-РЕЗИСТЕНТНИМИ ШТАМАМИ

**Коваленко Т.І.**,  
кандидат біологічних наук  
старший викладач кафедри мікробіології,  
вірусології та імунології ім. проф. Д.П. Гриньова  
Харківського національного медичного університету  
**Штанюк Є.А.**,  
кандидат медичних наук  
асистент кафедри мікробіології,  
вірусології та імунології ім. проф. Д.П. Гриньова  
Харківського національного медичного університету  
**Сіротніков Д.Р.**  
студент Харківського національного медичного університету

## HOSPITAL ANTIBIOTIC THERAPY PNEUMONIA CAUSED BY ANTIBIOTIC-RESISTANT STRAINS

**Kovalenko T.**,  
candidate of biological sciences,  
senior lecturer, department of microbiology, virology and immunology. prof. D.P. Grinova Kharkiv National Medical University  
**Shtaniuk Ye.**,  
candidate of medical sciences,  
assistant, department of microbiology, virology and immunology. prof. D.P. Grinova Kharkiv National Medical University  
**Syrotnykov D.**  
student of Kharkiv National Medical University

### Анотація

У статті надана інформація, щодо терапії госпітальних пневмоній, викликаних на тлі ускладнення післяопераційних пацієнтів, що знаходяться на апараті ШВЛ. Також будуть розглянуті нові методи лікування і профілактики. На даний момент смертність від загального числа хворих, які перенесли оперативні втручання, у яких підтверджена госпітальна пневмонія становить 20%, з цього можна зробити висновок, що це є актуальною проблемою.

### Abstract

The article provides information regarding the treatment of hospital-acquired pneumonia caused by complications of postoperative patients on a ventilator. New methods of treatment and prevention will also be considered. At the moment, the mortality rate from the total number of patients who underwent surgery, in whom nosocomial pneumonia was confirmed, is 20%, from this we can conclude that this is an urgent problem.

**Ключові слова:** госпітальна пневмонія, антибіотики, резистентність, мікроорганізми.

**Keywords:** hospital-acquired pneumonia, antibiotics, resistance, microorganisms.

Госпітальна пневмонія розвивається не менш ніж через 48 годин після госпіталізації. Найбільш поширеними збудниками є грамнегативні бацили і *Staphylococcus aureus*; значну небезпеку становлять мікроорганізми, стійкі до антибіотиків. Симптоми і ознаки включають загальне нездужання, лихоманку, озноб, тремтіння, кашель, задишка і біль в грудях. Лікування проводиться з використанням антибіотиків. Загальний прогноз несприятливий, частково це обумовлено супутньою патологією [1, с. 28]. Найчастіша причина госпітальної пневмонії - мікроаспірація бактерій, які колонізують ротоглотку і верхні дихальні шляхи у тяжкохворих. Обсіменіння легень внаслідок бактеріємії або інгаляції

інфікованими аерозолями (тобто зваженими в повітрі частинками, що містять патогенні - види *Legionella*, види *Aspergillus* або віруси грипу), є менш поширеними причинами [8, с. 80].

За даними різних джерел відомо, що метицилінрезистентні *S. aureus*, а також *Streptococcus pneumoniae*, найчастіше залучені, якщо пневмонія розвивається протягом 4-7 діб після госпіталізації, тоді як *P. aeruginosa* є кишковою грамнегативною бактерією, яка стає все більш поширеною при збільшенні тривалості госпіталізації. Інфікування резистентними мікроорганізмами помітно підвищує летальність і ускладнює перебіг захворювання [11].

В літературі наведено, що хронічні гнійні захворювання легень, такі як муковісцидоз і бронхоектази, збільшують ризик зараження грамнегативними збудниками, в тому числі штамами стійкими до антибіотиків [6, с. 400].

Найбільш відомі фактори ризику, які сприяють важкому протіканні госпітальної інфекції це: тривала госпіталізація; похилий вік; антибактеріальна терапія; трахеостомія; антацидна терапія; хірургічні втручання. Всі пацієнти з нозокоміальною пневмонією (НП) повинні проходити ретельне дослідження, необхідно визначення газів в артеріальній крові або проведення пульсоксиметрії з оцінкою сатурації (SaO<sub>2</sub>). Доцільно використовувати відому об'єктивну шкалу діагностики пневмонії [13, с. 109; 5, с. 320].

Фарбування за Грамом та напівкількісний мікробіологічний аналіз культури з біологічного матеріалу від хворого - мокротиння, хоча і не є підтверджуючими для виявлення інфекції, та повинні бути виконані, оскільки служать підставою для призначення емпіричної терапії. Бронхоскопічний відбір секрету нижніх дихальних шляхів для кількісного посіву дозволяє отримати більш надійні зразки, які можуть сприяти диференціюванню колонізації від інфекції. Інформація, отримана від матеріалу при бронхоскопії, зменшує використання антибіотиків і допомагає перейти від антибіотика з більш широким спектром дії до більш вузького спектру активності. Однак не доведено, що такі заходи покращують результати захворювання [7, с. 708].

Таблиця 1

Частота виявлення збудників нозокоміальної пневмонії та їх чутливість до антибіотиків-1		
Збудник	Частота виявлення, %	Чутливість до антибіотиків
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	23,0	
<i>Staphylococcus aureus</i>	20,5	Тобраміцин, оксацилін, офлаксоцін, рифампіцин, левоміцетин, лінезолід, тігециклін
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14,4	Цефтазидім, гентаміцин, цефепім, цiproфлосацин
<i>Escherichia coli</i>	11,5	Мерон, цефепім, тобраміцин, доксициклін, цефуросксим
<i>Acinetobacter baumannii</i>	8,7	Амікацин, тобраміцин, доксициклін, нетилміцин, колістин
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	7,0	Лінкоміцин, еритроміцин, рифампіцин, лінезолід, тігециклін, офлоксоцін
<i>Streptococcus viridans</i>	6,2	
<i>Enterococcus faecalis</i>	4,0	Ванкоміцин, амоксицилін, лінезолід
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2,7	Цефтазидім, цефуросксим, цефепім, меропенем, доксициклін
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2,0	Ванкоміцин, рифампіцин, тігециклін

Виділяють емпіричну і цілеспрямовану (етіотропну) антимікробну терапію нозокоміальної пневмонії. У більшості пацієнтів починають з емпіричної терапії, а після ідентифікації збудника лікування коригують з урахуванням його чутливості до антимікробних препаратів. Дослідження, виконані в останні роки, дозволили визначити найважливіші правила, яких слід дотримуватися при лікуванні пацієнтів з НП: скорочення нераціонального (в т.ч. надлишкового) застосування антимікробних препаратів у даній категорії пацієнтів [2, с. 5].

Результати численних клінічних досліджень достовірно свідчать, що при неадекватному виборі стартового режиму антибактеріальної терапії відзначається істотне погіршення прогнозу захворювання навіть у тих випадках, коли здійснювалася корекція терапії в процесі лікування.

Для реалізації антимікробної терапії в останні роки був запропонований цілий ряд різних підходів, таких як:

- поліпшення якості діагностики НП, відмова від проведення антибактеріальної терапії при сумнівному діагнозі НП, відмова від необґрунтованої антибіотико профілактики НП у хворих на ШВЛ;

- тактика деескалації (зміна режиму антибактеріальної терапії широкого спектра на більш вузький за результатами бактеріологічного дослідження);

- облік тривалості госпіталізації до моменту виникнення НП (рання і пізня);

- облік наявності факторів ризику полірезистентних збудників. Наприклад, при наявності факторів ризику синьогнійної інфекції режими антимікробної терапії повинні включати препарати з антисиньогнійною активністю з урахуванням локальних особливостей чутливості *P. aeruginosa* до антибіотиків (цефтазидим, цефепім, цефоперазон / сульбактам, меропенем, доріпенем, іміпенем, піперацілін / тазобактам, цiproфлосацин, левофлосацин). При наявності факторів ризику інфекції, викликані стафілококами, особливо резистентними до метициліну / оксациліну (MRSA - метицилінрезистентний золотистий стафілокок), необхідно до режиму терапії приєднувати препарати, активні у відношенні резистентних грампозитивних збудників (лінезолід, ванкоміцин, телаванцін) [9, с. 200].

**Емпірична терапія.** Адекватна емпірична антимікробна терапія є необхідною умовою зниження летальності, скорочення тривалості лікування в лікувально-профілактичних установах і витрат, пов'язаних з лікуванням. Рекомендації по емпіричній терапії НП є в значній мірі умовними; планування такої терапії повинно ґрунтуватися в першу чергу на локальних даних про етіологічну структуру захворювання, природної резистентності основних збудників і про частоту поширення серед них набутої резистентності.

При ранніх НП у пацієнтів, які раніше не отримували антибактеріальної терапії / профілактики і не мають факторів ризику резистентних збудників, етіологічна структура захворювання близька до позалікарняних пневмоній; при цьому полірезистентні збудники мало ймовірні. Тому у таких пацієнтів виправдано призначення антибактеріальних препаратів без антисиньогнійної або анти-MRSA активності [3].

Етіологічна структура пізньої НП (а також пневмонії у хворих, які отримували раніше антибактеріальні препарати з лікувальною або профілактичною метою або мають інші фактори ризику стійких мікроорганізмів) і чутливість її збудників менш передбачувані. Такий режим антибактеріальної терапії повинен володіти антисиньогнійною і антистафілококовою активністю, а також діяти на штами ентеробактерій, що продукують бета-лактамази розширеного спектру. Тому слід враховувати, що в даний час карбапенеми не є такими ж надійними і адекватними антибактеріальними засобами при емпіричній терапії НП, як раніше, і невдачі лікування цими антибіотиками можливі через стійкість до них різних збудників [10, с. 3592; 12, с. 268].

Доцільно враховувати можливість етіологічної ролі карбапенемрезистентних ентеробактерій або ацінетобактерів і призначати відповідну антибактеріальну терапію при відсутності успішного лікування, заснованого на прийомі карбапенем.

### Список літератури

1. Гельфанд Б.Р., Белоцерковский Б.З., Милюкова И.А., Гельфанд Е.Б. Эпидемиология и нозологическая структура инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии многопрофильного стационара // Инфекции в хирургии. 2014. Т. 4. С. 24-36.
2. Кузовлев А.Н., Мороз В.В., Голубев А.М., Половников С.Г. Ингаляционный тобрамицин в лечении с ИВЛ-ассоциированной пневмонии // Клиническая фармакология и фармакотерапия. 2014. Т. 23 (4). С. 1-7.

3. Bearman Eds. G., Stevens M., Edmond MB, Wenzel RP A Guide to Infection Control in the Hospital // An official publication of the International Society for Infectious Diseases / 5nd ed. Boston, MA, USA, 2014.

4. Bloos F., Marshall J., Dellinger R., Vincent J.-L. et al. Multinational, observational study of procalcitonin in ICU patients with pneumonia requiring mechanical ventilation: a multicenter observational study // Crit. Care. 2011. 15. R88.

5. Horan TC, Andrus M., Dudeck MA CDC / NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting // Am. J. Infect. Control. 2008. 36. P. 309-332.

6. Hunter J. Ventilator associated pneumonia // BMJ. 2012. P. 344-3325

7. Husain AN Pulmonary infection // In: Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 9th ed. Elsevier Inc, 2015. P. 702-711.

8. Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia die до: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society // Clinical Infectious Diseases 63 (5): e61-111, 2016.

9. Luyt CE, Clavel M., Guntupalli K. et al. Pharmacokinetics and lung delivery of PDDS-aerosolized amikacin (NKTR-061) in intubated and mechanically ventilated patients with nosocomial pneumonia // Crit. Care. 2009. 13 (6). R 200.

10. Martinez JA, Cobos-Trigueros N., Soriano A. et al. Influence of Empiric Therapy with a beta-Lactam Alone or Combined with an Aminoglycoside on Prognosis of Bacteremia Due to Gram-Negative Microorganisms // Antimicrob. Agents Chemother. 2020. 54 (9). P. 3590-3596.

11. Morris MC, Richman S, Lyman CA, Qu J., Mammen MJ., Sethi S., Broderick G. Hacking the Immune Response to Infection in Chronic Obstructive Pulmonary Disease // 20th IEEE International Conference on Bioinformatics and Bioengineering (IEEE BIBE 2020) (Oct).

12. Niederman MN, Chastre J., Corkery K. et al. BAY41-6551 achieves bactericidal tracheal aspirate amikacin concentrations in mechanically ventilated patients with Gram-negative pneumonia // Intensive Care Med. 2012. 38. P. 263-271.

13. Shan J., Chen HL, Zhu JH Diagnostic Accuracy of Clinical Pulmonary Infection Score for Ventilator-Associated Pneumonia: A Meta-analysis // Respir. Care. 2011. 56 (8). P. 1087-1094.