

ЕТИОЛОГІЧНА СТРУКТУРА ГНІЙНО-ЗАПАЛЬНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛОР-ОРГАНІВ У АМБУЛАТОРНИХ ПАЦІЄНТІВ М.ЧЕРНІВЦІ

О.О.Бліндер, О.В.Бліндер¹, І.П.Бурденюк, В.Ф. Мислицький, Д.В.Ротар, А.В.Гуменна

Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці
ТОВ "Клініка Санте", м. Чернівці¹

Ключові слова:
етіологічно
значущий штам,
ЛОР-органи,
збудник.

Клінічна та
експериментальна
патологія Т.18, №3
(69). С.10-15.

DOI:10.24061/1727-
4338.XVIII.3.69.2019.264

E-mail:
olenablinder@
gmail.com

Мета роботи - вивчити етіологію гнійно-запальних захворювань ЛОР-органів та встановити її особливості залежно від локалізації інфекційного процесу серед пацієнтів.

Матеріали та методи. Проведено бактеріологічні дослідження матеріалу, відібраного у 632 амбулаторних пацієнтів різного віку з гнійно-запальними захворюваннями ЛОР-органів м. Чернівці. Виділено та вивчено інокуляти зі слизової оболонки піднебінних мигдаликів, носа та зі слухового проходу у кількості 561, 56 та 15 відповідно. Ідентифікацію виділених культур проводили за морфологічними, тинкторіальними та фізіолого-біохімічними ознаками.

Результати. Виявлено залежність спектра виділених етіологічно значущих мікроорганізмів від локалізації патологічного процесу. Зі слизової оболонки мигдаликів та носа найчастіше виділяли штами *S. aureus* (55,8 % та 72,0 % відповідно), тоді як із зовнішнього вуха - мікроскопічні гриби (44,4 %). У більшості випадків з одного зразка виділено монокультуру етіологічно значущого мікроорганізму. Із слизової мигдаликів у двох випадках виділено асоціації двох збудників та ще у двох випадках - три штами мікроорганізмів, що разом становило 14,5% випадків. Етіологічну роль асоціацій з двох збудників також виділено в 12,5 % випадків висівів зі слухового проходу та у 8,7 % випадків висівів зі слизової носа.

Висновки. 1. Основними етіологічно значущими збудниками гнійно-запальних захворювань ЛОР-органів у амбулаторних пацієнтів були умовно патогенні мікроорганізми (у т.ч. гриби).

2. Провідну роль в етіології гнійно-запальних захворювань мигдаликів та носової порожнини відіграє *S.aureus*.

3. Мікроскопічні гриби родів *Candida* та *Aspergillus* найчастіше є причиною запальних захворювань зовнішнього вуха.

Ключевые слова:
этиологически
значимый
штамм, ЛОР-
органы, возбу-
дитель.

Клиническая и
экспериментальная
патология Т.18, №3
(69). С.10-15.

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛОР ОРГАНОВ У АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ Г.ЧЕРНОВЦЫ

Е.А.Блиндер, А.В.Блиндер, И.П.Бурденюк, В.Ф.Мыслицкий, Д.В.Ротарь, А.В.Гуменна

Цель работы - изучить этиологию гнойно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов у амбулаторных пациентов г. Черновцы, установить ее особенности в зависимости от локализации инфекционного процесса.

Материалы и методы. Проведены бактериологические исследования материала, взятого у 632 амбулаторных пациентов разного возраста с гнойно-воспалительными заболеваниями ЛОР-органов г. Черновцы. Были выделены и изучены инокуляты со слизистой оболочки небных миндалин, носа и со слухового прохода в количестве 561, 56 та 15 соответственно. Идентификацию выделенных культур проводили за морфологическими, тинкториальными и физиолого-биохимическими признаками.

Результаты. Выявлена зависимость спектра выделенных этиологически значимых микроорганизмов от локализации патологического процесса. Из слизистой оболочки миндалин и носа чаще всего выделяли штаммы *S. aureus* (55,8% и 72,0% соответственно), тогда как с наружного уха - микроскопические грибки (44,4%). В подавляющем большинстве случаев из одного образца выделяли монокультуры этиологически значимых микроорганизмов. Со слизистой миндалин в двух случаях были выделены ассоциации из двух возбудителей, и еще в двух случаях - три культуры возбудителей, что вместе составило 14,5 %. Одновременно два этиологически значимых штамма было выделено в 12,5 % случаев посевов из слухового прохода и в 8,7 % случаев посевов из слизистой носа.

Выводы. 1. Основными этиологически значимыми возбудителями гнойно-воспалительных заболеваний ЛОР органов у амбулаторных пациентов являются условно патогенные микроорганизмы (в т.ч. грибки).

2. Ведущая роль в этиологии гнойно-воспалительных заболеваний миндалин и носа принадлежит *S.aureus*.

3. Микроскопические грибы родов *Candida* та *Aspergillus* чаще всего являются причиной воспалительных заболеваний внешнего уха .

Key words:
etiologically
significant strain,
ENT organs,
causative agent.

Clinical and
experimental
pathology. Vol.18,
№3 (69). P.10-15.

ETIOLOGICAL STRUCTURE OF PURULENT- INFLAMMATORY DISEASES OF ENT- ORGANS IN AMBULATORY PATIENTS OF CHERNIVTSI TOWN

O.O. Blinder, O.V.Blinder, I.P.Burdeniuk, V.F.Myslytsky, D. V. Rotar, A. V. Humenna

Objective - to study the etiology of purulent-inflammatory diseases of ENT organs and establish its features, depending on the localization of the infectious process.

Material and methods. The bacteriological research of a material selected from 632 ambulatory patients of different age with suppurative and inflammatory diseases of ENT organs of Chernivtsi was carried out. The inoculum from the mucous membrane of the palatine tonsils, the nose and from the outer ear in the number of 561, 56 and 15 respectively was isolated and studied. Identification of the selected cultures was carried out according to the morphological, tinctorial and physiological-biochemical characteristics.

Results. Dependence of the spectrum of isolated etiologically significant microorganisms on the localization of the pathological process was revealed. *S.aureus* strains (55.8% and 72.0% respectively) were most often isolated from the tonsils and nasal mucosa, whereas microscopic fungi (44.4%) from the outer ear. In the vast majority of cases, monoculture of an etiologically significant microorganism was isolated from one sample. The associations of two pathogens were identified from the mucous membranes of the tonsils in two cases and three strains of microorganisms in two cases more, which together amounted to 14.5% of cases. The etiological role of the associations of two pathogens was also identified in 12.5% of the cases from the outer auditory passage and in 8.7% of the cases of nasal mucosa.

Conclusions. 1. The main etiologically significant pathogens of purulent-inflammatory diseases of ENT organs in ambulatory patients were conditionally pathogenic microorganisms (including fungi). 2. The leading role in the etiology of purulent-inflammatory diseases of the tonsils and the nasal cavity has *S.aureus*.

3. Microscopic fungi of the genus *Candida* and *Aspergillus* are the most common cause of inflammatory diseases of the external ear.

Вступ

Гнійно-запальні захворювання (ГЗЗ) носа, горла та вуха є найбільш розповсюдженою патологією серед людської популяції, трапляються повсюдно і в різних вікових групах [1, 2]. У структурі ЛОР-патології ГЗЗ становлять приблизно 40% [1]. Порушення біоценозу слизових оболонок вважають одним із вагомих елементів, що сприяють тривалому перебігу і прогресуванню таких захворювань [3; 4]. Останнім часом помітне зростання етіологічної ролі умовно-патогенних бактерій та грибків, а також поширення резистентних до антибіотиків штамів [5, 6]. Проблема антибіотикорезистентності ускладнюється змінами загального спектра збудників і їх чутливості до хіміопрепаратів [7]. Ідентифікація збудника захворювання є важливою для визначення оптимальної тактики лікування та вибору антибіотика.

Мета роботи

Вивчити етіологію ГЗЗ ЛОР-органів та встановити її особливості залежно від локалізації інфекційного процесу.

Матеріали та методи дослідження

Проведено бактеріологічні дослідження матеріалу, відібраного у 632 амбулаторних пацієнтів різного віку з ГЗЗ ЛОР-органів м. Чернівці. Досліджено 561 висів зі слизової піднебінних мигдаликів, 56 висівів зі слизової

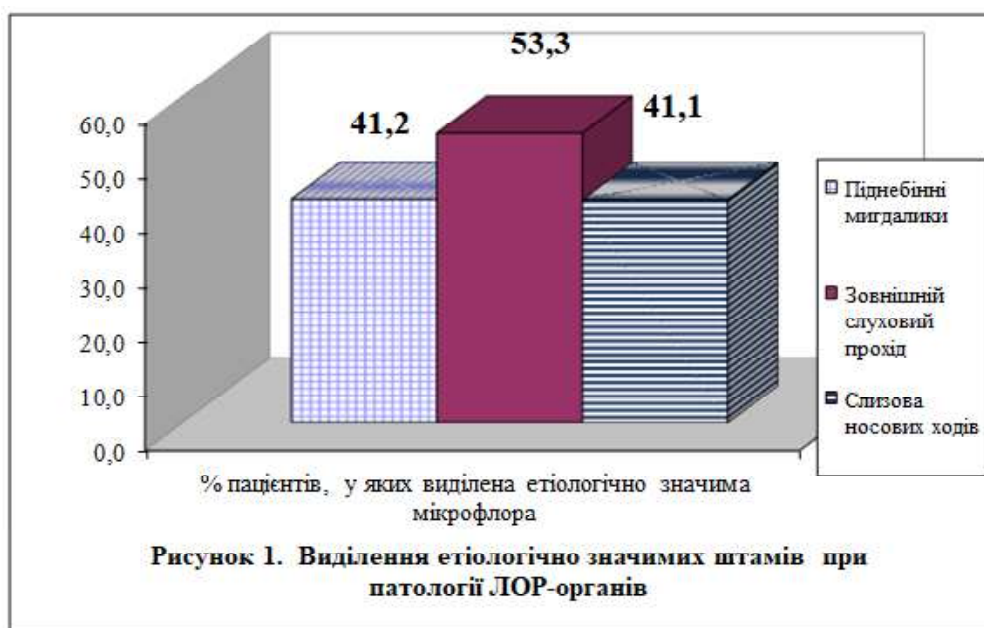
носа та 15 висівів із зовнішнього слухового проходу. Ідентифікацію виділених культур проводили за морфологічними, тинкторіальними та фізіолого-біохімічними ознаками [8]. Етіологічно значимими (ЕЗ) вважали штами мікроорганізмів, які виділялися у кількості понад 106.

Статистичне опрацювання цифрових результатів здійснювали методами варіаційної статистики.

Результати та їх обговорення

Спектр ЕЗ мікрофлори був досить широким і включав штами бактерій та грибків, які належали до: грам-позитивних коків (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *S. ruogenes*), ентеробактерій (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. rettgeri*), грамнегативних неферментуючих бактерій (*P. aeruginosa*, *A. calcoaceticus*, *A. lwoffii*), мікроскопічних грибів (*C. albicans*, *A. niger*). Майже з кожного другого зразка відібраного матеріалу виділена ЕЗ мікрофлора. Найчастіше етіологічно значущий збудник виділяли з виділень із зовнішнього слухового проходу (рис. 1).

У більшості випадків із відібраних для дослідження зразків виділено монокультуру збудника. При дослідженні виділень зі слухового проходу в одному випадку виділено асоціацію двох мікроорганізмів (12,5 % від загального числа пацієнтів з виявленою ЕЗ мікрофлорою). Зі слизової мигдаликів у 44 випадках виділено мікробні асоціації з двох збудників та у 2 випадках - асоціації із трьох мікроорганізмів. Загалом у 14,5 % ви-



падків запальний процес був зумовлений більше ніж одним збудником. У матеріалі зі слизової носа мікробні асоціації з двох збудників виділено в двох випадках, що відповідає 8,7 %. Розширення спектра умовно патогенних мікроорганізмів, збільшення їх кількісного складу та багатокомпонентні мікробні асоціації є свідченням зниження колонізаційної резистентності слизової оболонки цієї ділянки. За даними інших дослідників, у хворих із хронічними захворюваннями верхніх дихальних шляхів такі асоціації становлять близько третини випадків (32,6 %) [10].

Спектр ЕЗ мікроорганізмів був неоднаковим у різних біотопах. При вивченні мікрофлори піднебінних мигдаликів встановлено, що основну частку ЕЗ мікроорганізмів становили золотисті стафілококи (55,8 %), на долю інших грампозитивних коків у сумі випало 1,9 %, у 21,2 % випадків ГЗЗ виділено ентеробактерії, у 18,5 %, - мікроскопічні гриби, а найрідше виділялись грам-негативні неферментуючі бактерії у 2,7 % випадків (рисунок 2).

Як і при ГЗЗ мигдаликів, зі слизової носових ходів відсоток виділення стафілококів був найвищим і становив 76 %, серед яких 72,0 % штамів ідентифіковані, як *S. aureus*. Ентеробактерії виділені в 20,0 %. В одному випадку виділений штам *A. niger*, що становить 4% від усієї кількості виділених патогенів (рисунок 3). Про різноманітність мікробіоценозу слизової носа з суттєвою перевагою грампозитивних коків (79,7%) від числа виділених культур вказують інші автори [3, 5]. Проте у їхніх дослідженнях частіше за інших виділяли епідермальний стафілокок (40,2%) і дещо рідше - золотистий стафілокок 24,4%.

Мікробіота зовнішнього слухового проходу при ГЗЗ, за нашими даними, відрізнялася переважанням мікроскопічних грибів (44,4 % від числа виділених культур у ЕЗ кількості), золотисті стафілококи виявлені у 33,3%, а грамнегативні неферментуючі бактерії (псевдомонади) - у 22,2 % від усього числа ідентифікованих патогенів (рисунок 4).

Отримані дані вказують на те, що в етіології ГЗЗ

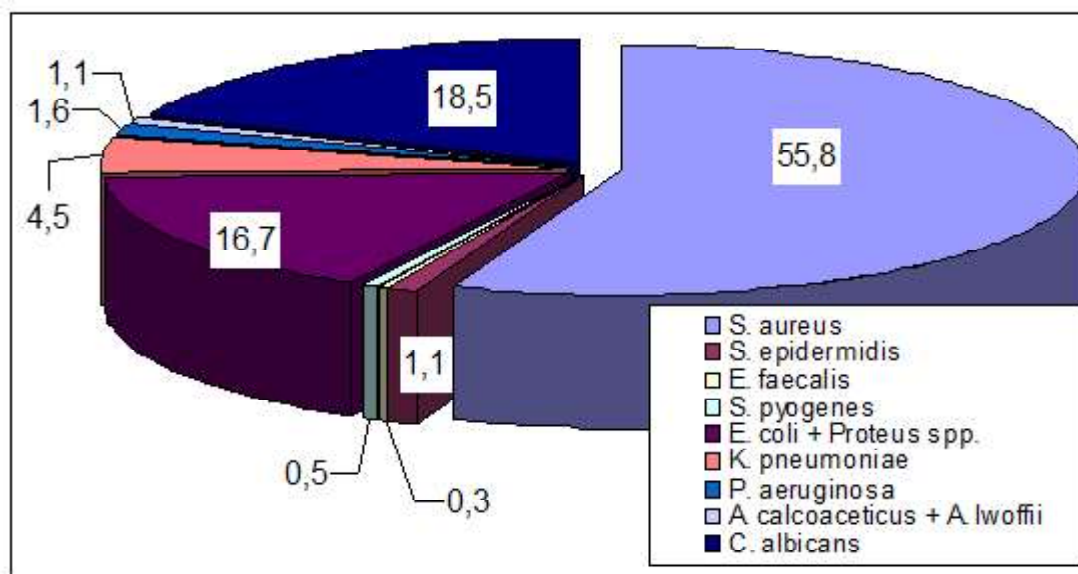
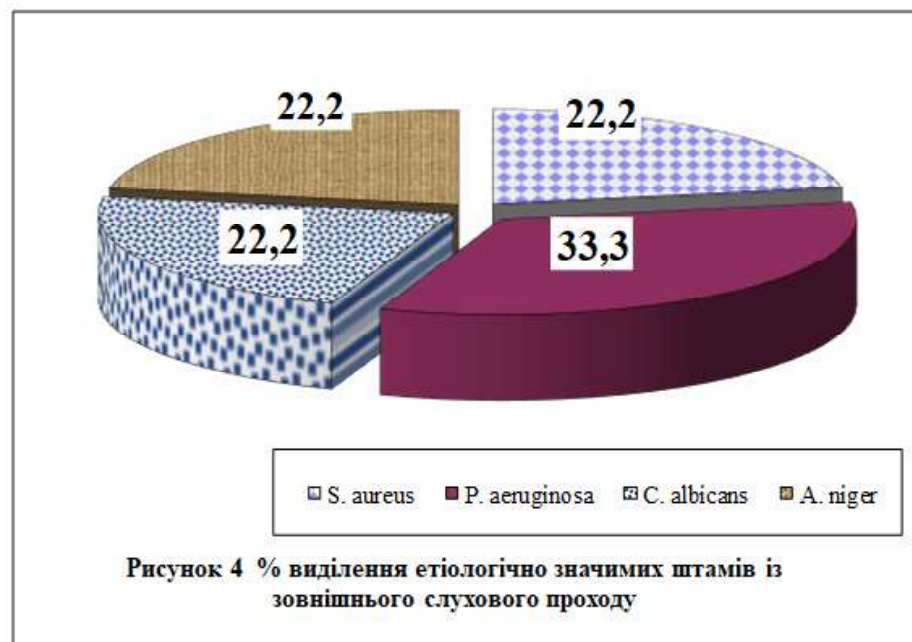
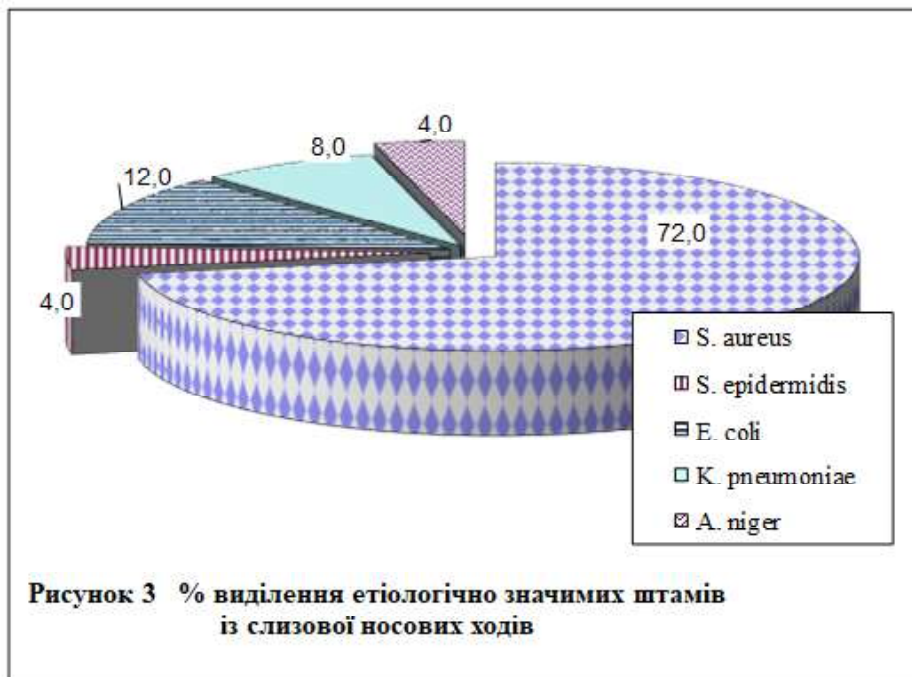


Рисунок 2. % виділення етіологічно значимих штамів із слизової піднебінних мигдаликів



ЛОР-органів переважають умовно патогенні мікроорганізми, а їх спектр залежить від мікроекологічних умов, які характерні для кожної локалізації. Золотистий стафілокок виділяється при захворюваннях усіх ЛОР-органів, проте із зовнішнього слухового проходу виділяється майже у три рази рідше, ніж із слизової оболонки носових ходів та слизової піднебінних мигдаликів. Ентеробактерії становлять 1/5 від усіх виділених збудників ГЗЗ носа і горла, але не виділені жодного разу зі слухових проходів. Грамнегативні неферментуючі бактерії (в основному - *P. aeruginosa*) ідентифіковані як етіологічний фактор у 33,3% випадків виділення патогенів зі слухового проходу та в 2,7% випадків - із слизової піднебінних мигдаликів. Із носових ходів ці бактерії не виділені жодного разу.

Мікроскопічні гриби роду *Candida* досить часто є причиною запальних процесів горла та вуха (17,3% та

22,2% відповідно від усього числа виділених патогенів), проте з носових ходів не виділені. Міцеліальні мікроскопічні гриби (штами *A. niger*) виділені тільки з матеріалу із слухових проходів (22,2%) і зі слизової носа (4%), але не зафіксовано жодного випадку їх виділення зі слизової піднебінних мигдаликів.

З 2012 р. при ВООЗ працює мережа з епідагляду за стійкістю мікроорганізмів до антимікробних препаратів у країнах Центральної Азії і Східної Європи (Central Asian and Eastern European Surveillance of Antimicrobial Resistance - CAESAR). *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa* входять до переліку мікроорганізмів, визначених тестовими для контролю поширення стійкості мікроорганізмів до антимікробних препаратів [11].

Виявлені закономірності повинні бути враховані при виборі тактики лікування запальних захворювань ЛОР, вивчення локалізації та під час проведення профі-

лактичних заходів.

Висновки

1. Основними етіологічно значущими збудниками гнійно-запальних захворювань ЛОР органів у амбулаторних пацієнтів були умовно патогенні мікроорганізми (у т.ч. гриби).

2. Провідну роль в етіології гнійно-запальних захворювань мигдаликів та носової порожнини відіграє *S.aureus*.

3. Мікроскопічні гриби родів *Candida* та *Aspergillus* найчастіше є причиною запальних захворювань зовнішнього вуха

Перспективи подальших досліджень

Моніторинг змін загального спектра збудників ГЗЗ ЛОР органів та їх чутливості до антибіотиків є важливою умовою контролю поширення штамів, резистентних до антимікробних препаратів і має проводитися та аналізуватися постійно.

Список літератури

1. Казмірчук ВВ, Андреева ІД, Макаренко ВД. Перспективи застосування *Humulus Lupulus L.* при інфекціях верхніх дихальних шляхів. Інфекційні хвороби. 2010;2:79-84. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2010.2.659>

2. Котов РВ, Рахманова ІВ. Современный подход к лечению острых заболеваний верхних дыхательных путей у детей. Вопросы современной педиатрии. 2012;11(1):107-10.

3. Попович ВП, Кошель ІВ. Дисбіоз носової частини глотки при хронічному аденоїдиті, асоційованому з ЕБВІ. Можливості його корекції для визначення показань до аденотомії. Ринологія. 2015;1:20-9.

4. Лоскутов АЛ. Мікрофлора дихальних шляхів в період загострення хронічного бронхіту в осіб з інсулінорезистентністю. Український морфологічний альманах. 2012;10(2):56-8.

5. Мінухін ВВ, Коваленко НІ, Замазій ТМ, Новікова ІВ, Тараненко ГП. Етіологічна структура інфекційних захворювань ЛОР-органів. Журнал клінічних та експериментальних медичних досліджень. 2016;4(3):374-81.

6. Паньков АС, Скачков МВ, Усвяцов БЯ, Лискова ЕВ. Мікрофлора дихальних шляхів при гриппі, острих респіраторних захворюваннях і їх ускладненнях. Епідеміологія і інфекційні захворювання. 2011;2:42-5.

7. Чопей ІВ, Михалко ЯО, Духович ТВ. Динаміка антибіотикорезистентності *Staphylococcus aureus* до лікарських засобів фторхінолонової групи *in vitro*. Львівський клінічний вісник. 2018;1-2:20-3. doi: <https://doi.org/10.25040/lkv2018.01.020>

8. Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT, Garrity GM, editors. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. US: Springer-Verlag; 2004. Vol. 2, The Proteobacteria; 1136 p.

9. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений. Приказ МОЗ СССР от 22.04.1985 № 535. Москва: МОЗ СССР; 1985. 65 с.

10. Воропаева ЕА, Афанасьева СС, Алешкин ВА, Воробьев АА, Матвеевская НС, Несвижинский ЮВ, и др. Микробиологические и иммунологические характеристики дисбиотических нарушений биотопов слизистых оболочек респираторного и урогенитального трактов. Вестник Российской академии медицинских наук. 2006;1:3-5.

Відомості про авторів:

Бліндер О. О. - к. мед. н., доцент каф. мікробіології та вірусології, Вищий державний навчальний заклад України "Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Бліндер О. В. - лікар бактеріолог вищої категорії, ТОВ "Клініка Санте", м. Чернівці, Україна

Бурденюк І.П. - к. мед. н., асистент каф. мікробіології та вірусології, м. Чернівці, Україна

Мислицький В.Ф. д.б.н., професор кафедри патологічної фізіології, Вищий державний навчальний заклад України

11.Canton R, Morosini MI. Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics. *FEMS Microbiol Rev.* 2011;35(5):977-91. doi: [10.1111/j.1574-6976.2011.00295.x](https://doi.org/10.1111/j.1574-6976.2011.00295.x)

References

1.Kazmirchuk VV, Andreyeva ID, Makarenko VD. Perspektivy zastosuvannia *Humulus Lupulus L.* pry infektsiakh verkhnikh dykhal'nykh shliakhiv [The perspective of *Humulus Lupulus L.* Application in the upper respiratory tract infections]. *Infectious Diseases.* 2010;2:79-84. doi: <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2010.2.659> (in Ukrainian)

2.Kotov RV, Rakhmanova IV. Sovremennyy podkhod k lecheniyu ostrykh zabolevaniy verkhnikh dykhatel'nykh putey u detey [Modern conception of pediatric acute upper respiratory tract diseases treatment]. *Current Pediatrics.* 2012;11(1):107-10. (in Russian)

3.Popovich VI, Koshel IV. Dysbioz nosovoi chastyny hlotky pry khronichnomu adenoidyti, asotsiiovanomu z EBVI. Mozhlyvosti yoho korektsii dlia vyznachennia pokazan' do adenotomii [Dysbiosis of the the nasopharynx in chronic adenoiditis associated with epstein-barr virus infection. the possibilities of its correction to determine the indications for adenotomy]. *Rhinology.* 2015;1:20-9. (in Ukrainian)

4.Loskutov AL. Mikroflora dykhal'nykh shliakhiv v period zahostrennia khronichnoho bronkhitu v osib z insulinorezistentnistiu [Microflora of respiratory tracts in the period of intensifying of chronic bronchitis for patients with insulinotolerance]. *Ukrains'kyi morfolohichniy al'manakh.* 2012;10(2):56-8. (in Ukrainian)

5. Minukhin VV, Kovalenko NI, Zamazii TM, Novikova IV, Taranenko GP. Etiologichna struktura infektsiinykh zakhvoriuvan' LOR-orhaniv [Etiological structure of infectious disorders of the ear, nose, and throat]. *Journal of Clinical and Experimental Medical Research.* 2016;4(3):374-81. (in Ukrainian)

6.Pankov AS, Skachkov MV, Usvyatsov BYa, Liskova EV. Mikroflora dykhatel'nykh putey pri grippe, ostrykh respiratornykh zabolevaniyakh i ikh oslozhneniyakh [The microflora of the respiratory tract in influenza, acute respiratory diseases, and their complications]. *Epidemiology and Infectious Diseases.* 2011;2:42-5. (in Russian)

7.Chopey I, Mykhalko Y, Dukhovych T. Dynamika antybiotykorezistentnosti *Staphylococcus aureus* do likars'kykh zasobiv fторхiнолонової групи *in vitro* [Dynamics of *Staphylococcus Aureus* Antibiotic Resistance to Fluoroquinolones *in Vitro*]. *Lviv Clinical Bulletin.* 2018;1-2:20-3. doi: <https://doi.org/10.25040/lkv2018.01.020> (in Ukrainian)

8.Brenner DJ, Krieg NR, Staley JT, Garrity GM, editors. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*. US: Springer-Verlag; 2004. Vol. 2, The Proteobacteria; 1136 p.

9.Ob unifikatsii mikrobiologicheskikh (bakteriologicheskikh) metodov issledovaniya, primenyayemykh v kliniko-diagnosticheskikh laboratoriyakh lechbeno-profilakticheskikh uchrezhdeniy [On the unification of microbiological (bacteriological) research methods used in clinical diagnostic laboratories of medical institutions]. *Prikaz MOZ SSSR ot 22.04.1985 № 535.* Moscow: MOZ SSSR; 1985. 65 p. (in Russian)

10. Voropayeva YeA, Afanasyev SS, Alyoshkin VA, Vorobyov AA, Matveyevskaya NS, Nesvizhsky YuV, i dr. Mikrobiologicheskie i immunologicheskie kharakteristiki disbioticheskikh narusheniy biotopov slizistykh obolochek respiratornogo i urogenital'nogo traktov [The microbiological and immunological characteristics of disbiotic disturbances of the biotopes of the mucose membranes of the respiratory and urogenital tracts]. *Annals of the Russian academy of medical sciences.* 2006;1:3-5. (in Russian)

11.Canton R, Morosini MI. Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics. *FEMS Microbiol Rev.* 2011;35(5):977-91. doi: [10.1111/j.1574-6976.2011.00295.x](https://doi.org/10.1111/j.1574-6976.2011.00295.x)

"Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна
Ротар Д.В. - к. мед. н., доцент каф. мікробіології та вірусології, Вищий державний навчальний заклад України
"Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна
Гуменна А. В., к. мед. н., асистент каф. мікробіології та вірусології, Вищий державний навчальний заклад України
"Буковинський державний медичний університет", м. Чернівці, Україна

Сведения об авторах:

Блиндер Е. А., канд. мед. наук, доцент каф. микробиологии и вирусологии, ВУГЗ Украины "Буковинский государственный медицинский университет", г. Черновцы, Украина.
Блиндер А. В., врач бактериолог высшей категории, ООО "Клиника Санте" г. Черновцы, Украина.
Бурденюк И.П., канд. мед. наук, ассистент кафедры микробиологии и вирусологии, ВУГЗ Украины Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина.
Мислицкий В.Ф. д.б.н. профессор кафедры патологической физиологии, ВУГЗ Украины Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина.
Ротарь Д. В., канд. мед. наук, доцент каф. микробиологии и вирусологии, ВУГЗ Украины Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина.
Гуменная А. В., канд. мед. наук, ассистент кафедры микробиологии и вирусологии, ВУГЗ Украины Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина.

Information about authors:

Blinder O. O. - MD, PhD, Associate Professor of the Department of Microbiology and Virology, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine.
Blinder O. V., MD, Bacteriologist of Superior Expert Category, Ltd."Clinica Sante", Chernivtsi, Ukraine.
Burdeniuk I.P., MD, PhD, Assistant of the Department of Microbiology and Virology, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine.
Myslytsky V.F. professor of the Department of pathological physiology, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine.
Rotar D. V., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Microbiology and Virology, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine.
Humenna A. V., MD, PhD, Assistant of the Department of Microbiology and Virology, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 7.07.2019

Рецензент – доц. О.Г. Плаксивий

© О.О.Блиндер, О.В.Блиндер, І.П.Бурденюк, В.Ф. Мислицький, Д.В.Ротар, А.В.Гуменна, 2019