

ТЕРАПЕВТИЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 616.716.8-002.36-078:579.61

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2026.2.4>**А.С. Варжапетян,**аспірант кафедри терапевтичної
та ортопедичної стоматології,

Запорізький державний

медико-фармацевтичний університет,

бульв. Марії Примаченко, 26, Запоріжжя, Україна,

індекс 69000, arsvargh28@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-7569-1034>**ДИНАМІКА МІКРОБІОЛОГІЧНОГО
СПЕКТРА ОДОНТОГЕННИХ
ІНФЕКЦІЙНИХ ОСЕРЕДКІВ
МІЖФАСЦІАЛЬНИХ ПРОСТОРІВ
ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ:
РЕЗУЛЬТАТИ РЕТРОСПЕКТИВНО-
ПРОСПЕКТИВНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

Вступ. В Україні зберігається висока частота гнійно-некротичних уражень клітковинних просторів дна рота та шиї, що в ряді випадків призводить до летальних наслідків. Враховуючи провідну роль мікрофлори в етіології та визначенні тяжкості перебігу одонтогенних гнійно-некротичних уражень м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки, вивчення змін мікробіологічного профілю одонтогенних флегмон має важливе практичне значення. **Мета.** Провести порівняльний аналіз мікробіологічного спектра післяопераційних ран у пацієнтів з одонтогенними гнійно-некротичними ураженнями міжфасціальних просторів щелепно-лицевої ділянки за результатами ретроспективного та проспективного досліджень. **Матеріали і методи.** Проведено ретроспективний аналіз результатів бактеріологічних досліджень пацієнтів із одонтогенними флегмонами за 2022–2024 роки та проспективне дослідження 107 пацієнтів, які проходили стаціонарне лікування у 2024–2025 роках. Виконано бактеріологічне дослідження післяопераційного ранового ексудату з визначенням видового складу мікроорганізмів, рівня бактеріального обсіменіння та антибіотикочутливості. **Результати.** Позитивний бактеріологічний ріст встановлено у 83 (77,6%) пацієнтів. Провідними представниками мікрофлори були *Streptococcaceae* (34,9%), *Staphylococcaceae* (21,7%) та *Pseudomonadaceae* (15,7%). Полімікробні асоціації визначалися у 31,3% випадків. Для більшості післяопераційних ран був характерний низький рівень бактеріального обсіменіння (68,7%), тоді як високе бактеріальне навантаження ($\geq 10^6$ КУО/мл) виявлялося у 21,7% пацієнтів. Найвищу активність щодо виділених мікроорганізмів продемонстрував кліндаміцин. Порівняльний аналіз ретроспективних та проспективних даних показав зменшення частоти виявлення *Streptococcaceae* з 80,8% до 34,9% та збільшення частки *Pseudomonadaceae* з 0% до 15,7%. **Висновки.**

Сучасний мікробний спектр післяопераційних ран при одонтогенних гнійно-некротичних процесах характеризується збереженням провідної ролі стрептокової та стафілокової флори, збільшенням частки грамнегативних умовно-патогенних мікроорганізмів, насамперед *Pseudomonas aeruginosa*, а також високою поширеністю полімікробних асоціацій. Виявлені зміни свідчать про трансформацію мікробіологічного профілю післяопераційних ран та обґрунтовують необхідність постійного локального моніторингу мікрофлори і корекції схем емпіричної антибактеріальної терапії.

Ключові слова: одонтогенна флегмона, одонтогенні інфекції, щелепно-лицева ділянка, післяопераційна рана, мікробіологічний спектр, бактеріальна контамінація, антибіотикочутливість.

A.S. Varzhapetian,Postgraduate at the Department of Therapeutic,
Orthopedic and Pediatric DentistryZaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University,
26 Maria Primachenko boulevard, Zaporizhzhia, Ukraine,postal code 69000 arsvargh28@gmail.com<https://orcid.org/0009-0004-7569-1034>**DYNAMICS OF THE MICROBIOLOGICAL
SPECTRUM OF ODONTOGENIC
INFECTIONS OF THE MAXILLOFACIAL
FASCIAL SPACES:
RESULTS OF A RETROSPECTIVE-
PROSPECTIVE STUDY**

In Ukraine, purulent-necrotic infections involving the fascial spaces of the floor of the mouth and neck remain a significant clinical problem and may result in life-threatening complications and occasional fatal outcomes. Given the crucial role of microbial pathogens in the etiology and clinical severity of odontogenic purulent-necrotic infections of the maxillofacial soft tissues, investigating changes in the microbiological profile of odontogenic cellulitis is of substantial scientific and practical importance. **Objective.** To perform a comparative analysis of the microbiological spectrum of postoperative wounds in patients with odontogenic purulent-necrotic infections of the maxillofacial fascial spaces based on retrospective and prospective data. **Materials and methods.** A retrospective analysis of bacteriological findings obtained from patients with odontogenic cellulitis treated during 2022–2024 was performed. In addition, a prospective study included 107 patients with odontogenic purulent-necrotic infections of the maxillofacial fascial spaces treated in 2024–2025. Postoperative wound exudate was subjected to microbiological examination with identification of microorganisms, assessment of bacterial contamination levels, and antimicrobial susceptibility testing. **Results.** Positive bacterial growth was detected in 83 (77.6%) patients. The predominant microbial families



were *Streptococcaceae* (34.9%), *Staphylococcaceae* (21.7%), and *Pseudomonadaceae* (15.7%). Polymicrobial associations were identified in 31.3% of cases. Low bacterial contamination ($\leq 10^3$ CFU/mL) was observed in 68.7% of postoperative wounds, whereas high bacterial load ($\geq 10^6$ CFU/mL) was detected in 21.7% of patients. Clindamycin demonstrated the highest antimicrobial activity against the isolated microorganisms. Comparative analysis revealed a marked decrease in the prevalence of *Streptococcaceae* from 80.8% to 34.9% and an increase in *Pseudomonadaceae* from 0% to 15.7% over the study period. **Conclusions.** The current microbiological profile of postoperative wounds in odontogenic purulent-necrotic maxillofacial infections is characterized by the persistence of streptococcal and staphylococcal flora, an increased proportion of opportunistic Gram-negative microorganisms, particularly *Pseudomonas aeruginosa*, and a high prevalence of polymicrobial associations. These findings indicate an ongoing transformation of the microbial spectrum and highlight the importance of continuous local microbiological surveillance and regular revision of empirical antibiotic therapy protocols.

Key words: odontogenic phlegmon, odontogenic infections, maxillofacial region, postoperative wound, microbiological spectrum, bacterial contamination, antimicrobial susceptibility.

Дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи № 0124U004521 «Вдосконалення діагностики, терапевтичного, ортопедичного і хірургічного лікування найбільш поширених стоматологічних захворювань та їх ускладнень у населення, постраждалого від воєнних дій».

Вступ. В Україні зберігається висока частота гнійно-некротичних уражень клітковинних просторів дна рота та шиї, що в ряді випадків призводить до летальних наслідків. За останніми даними серед госпіталізованих з приводу флегмон щелепно-лицевої локалізації найбільшу за кількістю групу складають пацієнти з флегмони піднижньощелепного простору – 59,8% випадків; потім крилонижньощелепного простору – 18,7% випадків; і далі субмасетеріального – 8,8%; щічної ділянки – 4,2% випадків; дна рота – 20,5% випадків; клітковинні простори шиї – 2,6% [1].

Досі у щелепно-лицевій клініці часті випадки госпіталізацій пацієнтів із погрожуючими для життя формами гнійно-некротичних фасцитів та флегмон клітковинних просторів обличчя та шиї. Незважаючи на потужний арсенал лікарських препаратів не відбувається зменшення кількості хворих із пролонгованим та ускладненим перебігом гострого гнійно-запального процесу в м'яких тканинах [2, 3, 4.].

Важливим та водночас проблемним аспектом є антибіотикорезистентність. У сучасних дослі-

дженнях підкреслюється, що емпірична антибактеріальна терапія при одонтогенних інфекціях повинна враховувати локальні дані щодо мікробного спектра та чутливості мікроорганізмів [5, 6]. Це особливо важливо для стаціонарних пацієнтів із поширеними флегмонами глибоких клітковинних просторів, рецидивним перебігом, попереднім амбулаторним лікуванням або неефективністю призначених антибіотиків [7].

Враховуючи провідну роль мікрофлори в етіології та визначенні тяжкості перебігу одонтогенних гнійно-некротичних уражень м'яких тканин щелепно-лицевої ділянки, вивчення змін мікробіологічного профілю одонтогенних флегмон має важливе практичне значення. Отримані дані можуть бути використані для оптимізації емпіричної антибактеріальної терапії, прогнозування перебігу післяопераційного ранового процесу та підвищення ефективності лікування пацієнтів.

Мета дослідження. Визначити видовий склад мікрофлори та її чутливість до антибактеріальних препаратів для подальшого порівняння з даними ретроспективного аналізу, оцінки динаміки змін мікробного спектра у період з вересня 2024 року по серпень 2025 року порівняно з даними 2022–2024 років, а також отримання сучасних даних для обґрунтування вибору емпіричної антибактеріальної терапії.

Об'єкт та методи дослідження. У дослідженні було включено 107 пацієнтів з одонтогенними гнійно-некротичним ураженням міжфасціальних просторів. Середній вік пацієнтів склав $41 \pm 1,7$ років (медіана віку – 45,5). За локалізацією гнійно-некротичних процесів переважали ураження підщелепної ділянки – 62,6% ($n=67$). Флегмони дна рота, включаючи однобічні та двобічні форми, становили 28,0% ($n=30$). Інші локалізації, зокрема розлиті флегмони обличчя (2,8%), навкологлоткового (2,8%) підмасетеріального (2,8%) та крило-щелепного (0,93%) становили малу частку вибірки. Серед пацієнтів переважали чоловіки – 71,0% ($n=76$), жінки становили 29,0% ($n=31$).

Передопераційна підготовка згідно з наказом МОЗ України від 23.08.2023 № 1513 «Про затвердження Стандарту медичної допомоги "Рациональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою"».

Забір матеріалу для мікробіологічного дослідження проводили інтраопераційно під час первинного оперативного втручання після розкриття одонтогенного вогнища у м'яких тканинах

Таблиця 1

**Родинна структура мікрофлори
післяопераційних ран у пацієнтів
проспективної групи**

Родина мікроорганізмів	%	n
<i>Streptococcaceae</i>	34,9	29
<i>Staphylococcaceae</i>	21,7	18
<i>Pseudomonadaceae</i>	15,7	13
<i>Anaerobes, Peptostreptococcus spp</i>	7,2	6
<i>Enterococcaceae</i>	4,8	4
<i>Enterobacteriaceae</i>	3,6	3
Інші	12,1	10

та евакуації ексудату до застосування антисептичних розчинів. Ідентифікацію мікроорганізмів та визначення антибіотикочутливості проводили на автоматичному бактеріологічному аналізаторі VITEK 2 Compact (bioMérieux, Франція). Залежно від рівня бактеріального обсіменіння всі ізоляти умовно розподіляли на три категорії: низька контамінація – $\leq 10^3$ КУО/мл або поодинокі колонії; помірна контамінація – 10^4 – 10^5 КУО/мл; висока контамінація – $\geq 10^6$ КУО/мл.

До ретроспективного аналізу було включено 417 медичних карт пацієнтів із діагнозом «одонтогенна флегмона» щелепно-лицевої ділянки.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням програм Jamovi 2.6 та R Statistical Software (version 4.4.0). Категоріальні дані представляли у вигляді абсолютних значень (n) та відсотків (%). Для порівняння частот використовували критерій χ^2 Пірсона. Відмінності вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Дослідження проводили відповідно до положень Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації (чинна редакція 2024 року) [17]. Протокол дослідження був схвалений Радою з етики досліджень Запорізького державного медико-фармацевтичного університету МОЗ України (протокол № 9 від 12.10.2024 р.). Усі учасники дослідження надали письмову інформовану згоду на участь у дослідженні.

Результати дослідження. У проспективному дослідженні ріст мікрофлори було встановлено тільки у 77,6% (n=83) зразках із 107, було виявлено 109 ізолятів; полімікробних асоціацій – у 26 (31,3%) випадках. Отримані результати підтверджують сучасні уявлення про складний поліетіологічний характер одонтогенних інфекцій, які можуть швидко поширюватися між фасціальними просторами та супроводжуватися розвитком тяжких ускладнень [8].

Встановлено домінування представників родини *Streptococcaceae* (34,9%), за якими слідували *Staphylococcaceae* (21,7%) та *Pseudomonadaceae* (15,7%) (табл. 1). Подібне переважання стрептококової флори описане Kwon та Kim [9] та Furuholm та співавт [10].

Як видно із таблиці 1, мікробний спектр післяопераційних ран характеризувався переважанням грампозитивної кокової флори. Частка грамнегативної флори, включаючи представників родин *Pseudomonadaceae* (15,7%), *Enterobacteriaceae* (3,6%) та інші грамнегативні мікроорганізми, у проспективному дослідженні досягала 23,1%.

Серед окремих виділених мікроорганізмів переважали *Staphylococcus epidermidis* (20,5%) та

Streptococcus mitis (19,3%), які сумарно становили 39,8% усіх позитивних бактеріологічних посівів. У 13,3% випадків була виділена *Pseudomonas aeruginosa*, це третє місце за частотою виявлення (рис. 1). Така частота синьогнійної палички привертає особливу увагу, та свідчить про зростання ролі грамнегативної флори у структурі одонтогенних інфекцій.

Як видно із рисунку 1, по одному випадку (сумарно до 18,1% ран з позитивним бактеріальним ростом) були ізольовані такі види, як *Klebsiella pneumoniae*, *Burkholderia cepacia*, *Acinetobacter baumannii*, *Candida albicans*, *Sphingomonas paucimobilis*.

Встановлене у нашому дослідженні переважання *Streptococcus mitis* та *Streptococcus pyogenes* відповідає результатам Furuholm та співавт., які відзначали провідну роль представників стрептококової групи у розвитку одонтогенних інфекцій [10]. Отримані результати вказують на значне місце стрептококів у етіології та патогенезі одонтогенних гнійно-інфекційних процесів.

Серед грамнегативних штамів виявлені *Pseudomonas aeruginosa*, *Burkholderia cepacia*, *Klebsiella pneumoniae* та *Acinetobacter baumannii*. Наявність зазначених мікроорганізмів свідчить про розширення видового різноманіття мікрофлори післяопераційних ран та збільшення ролі грамнегативної флори у структурі одонтогенних процесів, що може супроводжуватися більш тяжким клінічним перебігом та підвищенням ризику поширення інфекції у глибокі простори шиї [11].

Поява у структурі післяопераційної мікрофлори представників родин *Pseudomonadaceae* та *Enterobacteriaceae* заслуговує на особливу увагу, оскільки окремі представники цих родин асоціюються з підвищеною стійкістю до антибактеріальних препаратів. Отримані результати обґрунтовують необхідність постійного локального моніторингу антибіотикочутливості та періодич-

ного перегляду схем емпіричної антибактеріальної терапії. Особливу увагу привертає виявлення *Pseudomonas aeruginosa* у 13,3% позитивних посівів. Для класичних одонтогенних інфекцій характерне переважання стрептококів та анаеробної флори, тоді як синьогнійна паличка виявляється значно рідше. Отримані результати можуть свідчити про локальні особливості сучасного мікробного профілю післяопераційних ран та необхід-

ність постійного епідеміологічного моніторингу мікрофлори стаціонару [12].

Для більшості пацієнтів був характерний низький рівень бактеріального навантаження. Низька контамінація бактерій ($\leq 10^3$ КУО/мл) була встановлена у 68,7% випадків; помірний рівень обсіменіння (10^4 – 10^5 КУО/мл) визначався у 9,6% зразків; високий рівень контамінації ($\geq 10^6$ КУО/мл) – у 21,7% випадків (рис. 2).

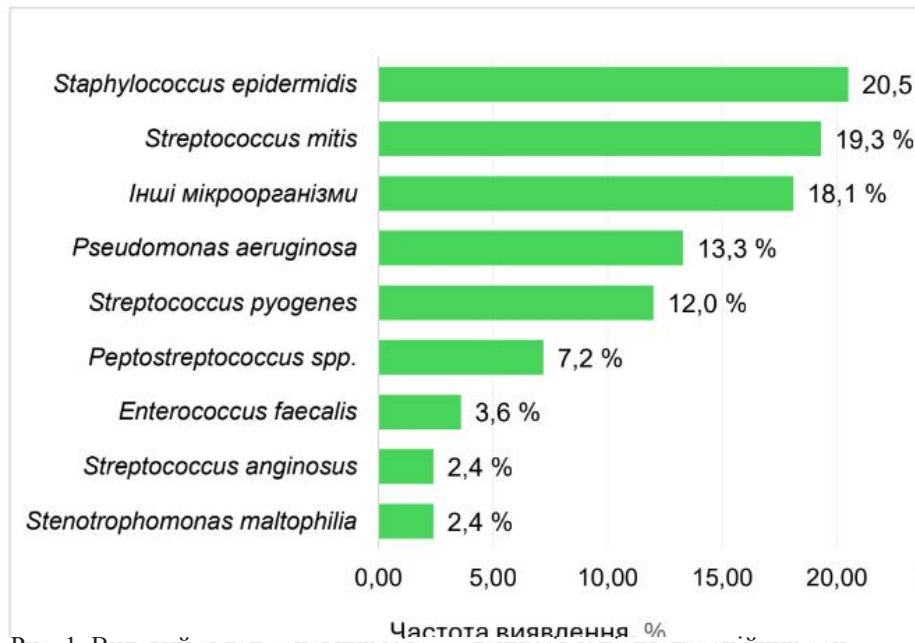


Рис. 1. Видовий склад основних мікроорганізмів у післяопераційних ран у пацієнтів проспективної групи

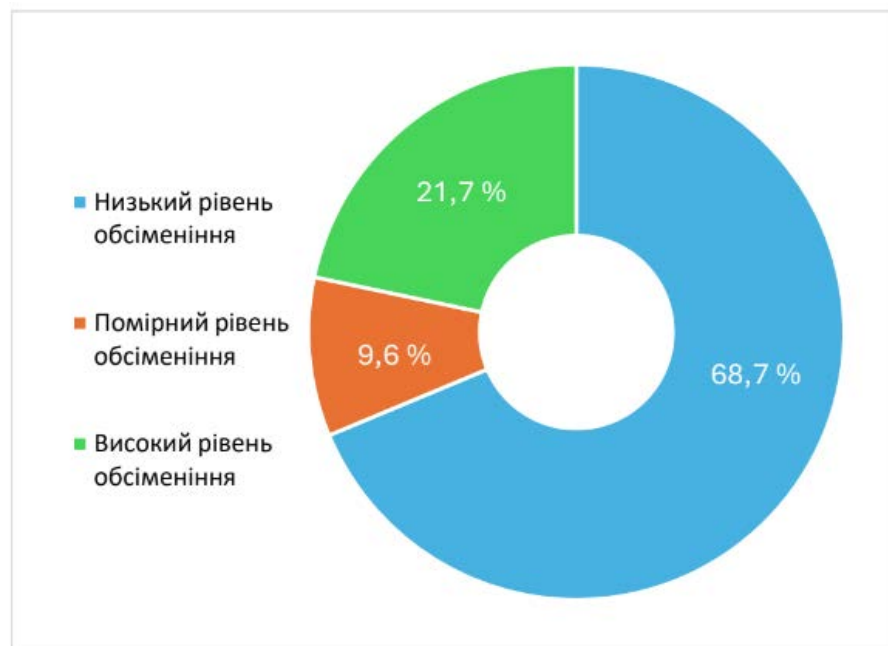


Рис. 2. Розподіл післяопераційних ран за рівнем мікробного обсіменіння серед пацієнтів із позитивними бактеріологічними посівами (n=83)

Високі рівні бактеріальної контамінації ран ($\geq 10^6$ КУО/мл) були виявлені майже у кожного п'ятого пацієнта, що вказувало на активний перебіг інфекційно-запального процесу.

Також у більшості основних родин бактерій, висіяних із ран пацієнтів проспективної групи, зокрема родин *Streptococcaceae*, *Staphylococcaceae*, *Enterococcaceae* та *Pseudomonadaceae*, були випадки ізоляції з високими значеннями бактеріального забруднення.

Для ізолятів *Streptococcus mitis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis* та *Pseudomonas aeruginosa* концентрація мікроорганізмів досягала 10^6 – 10^8 КУО/мл. Водночас частина умовно-патогенних мікроорганізмів, зокрема *Candida albicans*, *Sphingomonas paucimobilis*, *Corynebacterium spp.*, а також окремі ізоляти *Klebsiella pneumoniae*, *Burkholderia cepacia* та *Acinetobacter baumannii*, визначалася у вигляді поодиноких колоній або низьких концентрацій, що може свідчити про їх транзиторну колонізацію післяопераційної рани.

Полімікробні асоціації були виявлені у 26 (31,3%) із 83 позитивних бактеріологічних посівів, монокультури – у 57 (68,7%) випадках.

Найчастіше були виявлені асоціації з представниками родин *Streptococcaceae* та *Staphylococcaceae*. До складу 10 (38,5%) із 26 полімікробних асоціацій входив *Streptococcus mitis*, до 8 (30,8%) асоціацій – *Staphylococcus epidermidis*. Найбільш поширеною була асоціація *Streptococcus mitis* + *Staphylococcus epidermidis*, яка виявлялася у 15,4% усіх випадків полімікробних асоціацій. Це свідчить про провідну роль даних мікроорганізмів у формуванні змішаних мікробних угруповань післяопераційних ран. За даними Neal та співавт. [13], полімікробний характер є типовою особливістю тяжких одонтогенних інфекцій та асоціюється з більш агресивним перебігом захворювання.

Порівняння отриманих результатів із ретроспективним дослідженням за період 2022–2024 рр показало, що частота полімікробних асоціацій у проспективній групі (31,3%), відповідало показнику 2022 року (30,8%) та перевищувало майже у 2,5 рази аналогічний показник 2023 року (13,7%) та у 1,5 рази 2024 року (27,1%). Відмінності між 2023 роком та проспективною групою були статистично значущими ($\chi^2 = 4,7$; $p < 0,05$).

Результати аналізу антибіотикочутливості наведені у таблиці 2.

Найвищий рівень чутливості був до кліндаміцину, який виявився ефективним у 57,1%

Таблиця 2

Частота виявлення чутливості виділеної мікрофлори до основних антибактеріальних препаратів

Антибактеріальний препарат	n	%
Кліндаміцин	64	57,1
Ампіцилін	39	34,8
Азитроміцин	25	22,3
Гентаміцин	18	16,0

випадків. Частота виявлення чутливості до кліндаміцину була у 1,64 раза вищою (достовірно статистично) порівняно з ампіциліном (57,1% проти 34,8%; $\chi^2 = 8,6$; $p=0,003$) та у 3,57 раза вищою порівняно з гентаміцином (57,1% проти 16,0%; $\chi^2 = 24,7$; $p<0,001$), а також порівняно з іншими досліджуваними антибактеріальними препаратами ($\chi^2 = 18,4$; $p<0,001$). Подібні результати отримані Kwon GB (2023) та Vavro M (2024), які розглядають кліндаміцин як один із найбільш ефективних препаратів для лікування одонтогенних інфекцій у випадках високої ймовірності змішаної аеробно-анаеробної флори [9, 14].

Отримані результати свідчать про відносно нижчу активність ампіциліну порівняно з кліндаміцином щодо сучасного мікробного спектра післяопераційних ран. Найнижчий рівень чутливості серед представлених препаратів був встановлений для гентаміцину. Позитивні результати антибіотикограми були отримані лише у 16,0% випадків, що достовірно поступалося як кліндаміцину, так та ампіциліну ($p<0,05$). Виявлене зниження чутливості до ампіциліну та гентаміцину може свідчити про поступове формування антибіотикорезистентності серед циркулюючих штамів.

Для оцінки динаміки мікробного спектра проведено порівняння частоти виявлення основних родин мікроорганізмів у післяопераційних ранах пацієнтів ретроспективної та проспективної груп (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка частоти виявлення основних родин мікроорганізмів у 2022–2025 рр.

Родина мікроорганізмів	2022	2023	2024	Проспективне дослідження
<i>Streptococcaceae</i>	80,8%	67,5%	61,5%	34,9%
<i>Staphylococcaceae</i>	28,8%	12,5%	32,3%	21,7%
<i>Enterococcaceae</i>	5,8%	7,5%	4,2%	4,8%
<i>Enterobacteriaceae</i>	1,9%	0%	9,3%	3,6%
<i>Pseudomonadaceae</i>	0,0%	5,0%	21,9%	15,7%

Примітка. Статистичний аналіз виконано з використанням критерію χ^2 Пірсона. Відмінності вважали статистично значущими при $p<0,05$.

Порівняльний аналіз ретроспективного та проспективного досліджень показав, що основними проявами суттєвих змін мікробного спектру післяопераційних ран протягом 2022–2025 років були поступове зменшення частки *Streptococcaceae*, хвилеподібну динаміку *Staphylococcaceae*, збільшення частоти грамнегативних *Pseudomonadaceae* та *Enterobacteriaceae*, а також зростання поширеності полімікробних асоціацій (рис. 3).

Порівняльний аналіз ретроспективних та проспективних даних підтвердив наявність трансформації мікробного профілю післяопераційних ран. Частота виявлення представників родини *Streptococcaceae* у проспективній групі була достовірно нижчою порівняно із сумарним ретроспективним показником за 2022–2024 роки (34,9% проти 66,8%; $\chi^2 = 25,8$; $p < 0,0001$). Водночас частота виявлення представників родини *Pseudomonadaceae* збільшилася з 8,9% у ретроспективному періоді до 15,7% у проспективному дослідженні, що свідчить про зростання ролі грамнегативних умовно-патогенних мікроорганізмів у структурі післяопераційних інфекцій. Подібні тенденції відзначаються і в інших країнах. Зокрема, Velhonoja та співавт. [15] повідомляють про зростання кількості глибоких інфекцій шиї та зміну їх клініко-мікробіологічних характеристик протягом останніх років.

Крім того, у проспективній групі відзначалося збільшення частоти полімікробних асоціацій до 31,3% порівняно з 24,6% у ретроспективному дослідженні. Отримані результати свідчать про

поступове ускладнення мікробного профілю післяопераційних ран та зростання біологічної складності інфекційного процесу. Щодо представників родин *Staphylococcaceae*, *Enterococcaceae* та *Enterobacteriaceae* – не встановлено статистично значущих відмінностей частоти виявлення між ретроспективною та проспективною групами ($p > 0,05$).

Порівняльний аналіз антибіотикочутливості показав, що як у ретроспективному, так і у проспективному дослідженнях найвищу активність щодо основних збудників демонстрував кліндаміцин. Частота чутливості до кліндаміцину становила 74,4% у ретроспективному та 57,1% у проспективному дослідженні. Для ампіциліну відповідні показники становили 48,2% та 34,8%.

Таким чином, результати дослідження свідчать про поступову трансформацію мікробного профілю післяопераційних ран при одонтогенних флегмонах щелепно-лицевої ділянки. Подібні тенденції відзначаються і в інших країнах. Зокрема, Barbarewicz F. (2023) [16] повідомляють про збільшення кількості глибоких інфекцій шиї та зміну їх клініко-мікробіологічних характеристик протягом останніх років. Основними проявами цих змін є зменшення частки *Streptococcaceae*, збільшення ролі грамнегативної флори та зростання поширеності полімікробних асоціацій [17]. Виявлені тенденції обґрунтовують необхідність регулярного локального моніторингу мікрофлори та періодичного перегляду схем емпіричної антибактеріальної терапії.

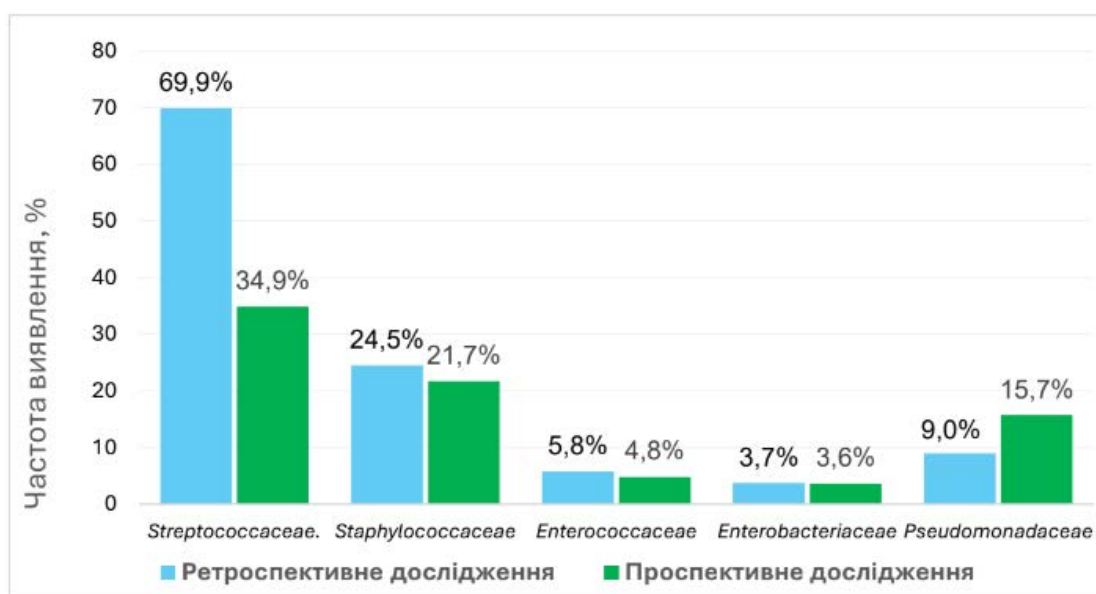


Рис. 3. Порівняльна характеристика частоти виявлення основних родин мікроорганізмів у ретроспективному та проспективному дослідженнях

B

Висновки

1. У післяопераційних ранах пацієнтів з одонтогенними гнійно-некротичними ураженнями міжфасціальних просторів щелепно-лицевої ділянки позитивний бактеріологічний ріст встановлено у 77,6% випадків. Провідними представниками мікробіоти були *Streptococcaceae* (34,9%), *Staphylococcaceae* (21,7%) та *Pseudomonadaceae* (15,7%). Полімікробні асоціації виявлені у 31,3% пацієнтів.

2. Для більшості пацієнтів був характерний низький рівень бактеріального обсіменіння післяопераційних ран (68,7%), однак у 21,7% випадків визначалося високе бактеріальне навантаження ($\geq 10^6$ КУО/мл), що свідчило про збереження активного інфекційно-запального процесу та асоціювалося з наявністю *Streptococcus mitis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis* та *Pseudomonas aeruginosa*.

3. Порівняння ретроспективних та проспективних даних продемонструвало трансформацію мікробного спектра післяопераційних ран, яка характеризувалася зменшенням частоти виявлення *Streptococcaceae* (з 80,8% до 34,9%), збільшенням частки *Pseudomonadaceae* (з 0% до 15,7%) та зростанням поширеності полімікробних асоціацій, що обґрунтовує необхідність постійного локального моніторингу мікрофлори та перегляду схем емпіричної антибактеріальної терапії.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямком подальших досліджень є вивчення динаміки мікробного складу післяопераційних ран на різних етапах ранового процесу із застосуванням сучасних молекулярно-генетичних методів ідентифікації мікроорганізмів. Особливий інтерес становить дослідження ролі анаеробної мікрофлори, біоплівкоутворення та механізмів антибіотикорезистентності у формуванні ускладненого перебігу одонтогенних гнійно-некротичних процесів. Також доцільним є вивчення впливу різних методів місцевого лікування та дренування на трансформацію мікробного профілю післяопераційних ран.

Література:

1. Lokes K.P., Polishchuk S.S., Ivanytska O.S., Voloshyna L.I., Steblovskyi D.V., Yatsenko P.I., Skrypnikov P.M. Analysis of the distribution and course of odontogenic phlegmons of maxillofacial localization. *Svit Med Biol.* 2024. №1(87). P. 104-107. DOI: 10.26724/2079-8334-2024-1-87-104-107. ISSN 2079-8334.

2. Кіптілий А. В. Порівняльна характеристика методик лікування пацієнтів з одонтогенними флегмонами *Український стоматологічний альманах.*

2023. №1. С. 21–25. <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/20420>.

3. Pirvulescu R.A., Vasile V.A., Romanitan M.O., Zemba M., Ciulei O.C., Geamanu A., Anton N., Popa Cherecheanu M. Odontogenic Orbital Cellulitis at the Crossroads of Surgeries: Multidisciplinary Management and Review. *Diagnostics (Basel)*. 2024. №14(13). P. 1391. DOI: 10.3390/diagnostics14131391..

4. Petrova T.A., Chechotina S.Yu., Kolot E.G., Sydorenko A.H., Ostrovska H.Yu. Scientific and methodological approaches in antibacterial therapy in surgical dental practice. *Український стоматологічний альманах.* 2026. №1. P. 38–46. DOI:10.31718/2409-0255.1.2026.06.

5. Fischer M., Rödel J., Schultze-Mosgau S., Tolsdorf K. Clinical impact of antibiotic resistance in odontogenic infections: a 12-year analysis of 740 cases. *Clin Oral Invest.* 2025. №29(12). P. 597. DOI: 10.1007/s00784-025-06687-6

6. Søndénbroe R., Markvart M., Belstrøm D., Hertz F.B., Bjarnsholt T., Nielsen C.H., Andersen S.W.M., Jensen S.S. Results of bacterial cultivation are infrequently utilized in the treatment of patients hospitalized with severe odontogenic infections – a retrospective cohort study. *J Oral Microbiol.* 2025. №17(1). P. 2603683. doi: 10.1080/20002297.2025.2603683.

7. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. *Ferney-Voltaire: World Medical Association*; 2024 [cited 2026 Jun 22]. Available from: WMA Declaration of Helsinki. <https://sur.li/nkxxif>

8. Gheibollahi H., Mousavi S., Daneste H., Taheri M.M., Peyravi A., Babaei A. Determinant of antibacterial failure in patients with head and neck infections with odontogenic source. *Otolaryngol Pol.* 2023. №77(3). P. 1-6. DOI: 10.5604/01.3001.0016.2344.

9. Kwon G.B., Kim C.H. Microbial isolates and antibiotic sensitivity in patients hospitalized with odontogenic infections at a tertiary center over 10 years. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2023. №49(4). P. 198-207. DOI: 10.5125/jkaoms.2023.49.4.198

10. Furuholm J., Uittamo J., Rautaportas N., Välimaa H., Snäll J. Streptococcus anginosus: a stealthy villain in deep odontogenic abscesses. *Odontology.* 2023. №111(2). P. 522-530. DOI: 10.1007/s10266-022-00763-z

11. Rzepakowska A., Rytel A., Krawczyk P., Osuch-Wójcikiewicz E., Widlak I., Deja M., Niemczyk K. The Factors Contributing to Efficiency in Surgical Management of Purulent Infections of Deep Neck Spaces. *Ear Nose Throat J.* 2021. №100(5). P. 354-359. DOI: 10.1177/0145561319877281.

12. Faustova M., Nazarchuk O., Loban' G., Avetkov D., Ananieva M., Chumak Y., Havryliev V. Microbiological aspects concerning the etiology of acute odontogenic inflammatory diseases in the soft tissues of the head and neck region. *Open Access Maced J Med Sci.* 2022. №10(F). P. 636-640. DOI: 10.3889/oamjms.2022.10535.

13. Neal T.W., Schlieve T. Complications of Severe Odontogenic Infections: A Review. *Biology (Basel)*. 2022. №11(12). P. 1784. DOI: 10.3390/biology11121784.

14. Vavro M., Dvoranová B., Czako L., Šimko K., Gális B. Antibiotic susceptibility of orofacial infections in Bratislava: a 10-year retrospective study. *Clinical Oral Investigations*. 2024. №28. P. 538 <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05937-3>

15. Velhonoja J., Lääveri M., Soukka T., Irjala H., Kinnunen I. Deep neck space infections: an upward trend and changing characteristics. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2020. №277(3). P. 863-872. DOI: 10.1007/s00405-019-05742-9

16. Barbarewicz F., Henkel K.O., Dudde F. Diagnosis and management of postoperative wound infections in the head and neck region. *Oncoscience*. 2023. №10. P. 56-58. DOI: 10.18632/oncoscience.589.

17. Brook I. Microbiology and management of deep facial infections and Lemierre syndrome. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 2003. №65(2). P. 117-20. DOI: 10.1159/000070776.

References:

1. Lokes, K.P., Polishchuk, S.S., Ivanytska, O.S., Voloshyna, L.I., Steblovskyi, D.V., Yatsenko, P.I., & Skrypnikov, P.M. (2024). Analysis of the distribution and course of odontogenic phlegmons of maxillofacial localization. *Svit Med Biol*, 1(87), 104-107. DOI:10.26724/2079-8334-2024-1-87-104-107. ISSN 2079-8334.

2. Kiptilyi, A. V. (2023). Porivnialna kharakterystyka metodyk likuvannia patsientiv z odontohennymy flehmonamy [Comparative characteristics of treatment methods for patients with odontogenic phlegmons] *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian dental Almanac*, 1, 21–25. <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/20420>. [in Ukrainian].

3. Pirvulescu, R.A., Vasile, V.A., Romanitan, M.O., Zemba, M., Ciulei, O.C., Geamanu, A., Anton, N., & Popa, Cherecheanu, M. (2024). Odontogenic Orbital Cellulitis at the Crossroads of Surgeries: Multidisciplinary Management and Review. *Diagnostics (Basel)*, 14(13), 1391. DOI: 10.3390/diagnostics14131391

4. Petrova, T.A., Chehotina, S.Yu., Kolot, E.G., Sydorenko, A.H., & Ostrovska, H.Yu. (2026). Scientific and methodological approaches in antibacterial therapy in surgical dental practice, *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh – Ukrainian dental Almanac*, 1, 38–46. DOI:10.31718/2409-0255.1.2026.06. [in Ukrainian].

5. Fischer, M., Rödel, J., Schultze-Mosgau, S., & Tolktsdorf, K. (2025). Clinical impact of antibiotic resistance in odontogenic infections: a 12-year analysis of 740 cases. *Clin Oral Investig*, 29(12), 597. DOI: 10.1007/s00784-025-06687-6

6. Sondenbroe, R., Markvart, M., Belström, D., Hertz, F.B., Bjarnsholt, T., Nielsen, C.H., Andersen, S.W.M., & Jensen, S.S. (2025). Results of bacterial cultivation are infrequently utilized in the treatment of patients hospitalized with severe odontogenic infections – a retrospective cohort study. *J Oral Microbiol*, 17(1), 2603683. doi: 10.1080/20002297.2025.2603683.

7. (2024). World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. *Ferney-Voltaire: World Medical Association*; [cited 2026 Jun 22]. Available from: WMA Declaration of Helsinki. <https://surl.li/nkxif>

8. Gheibollahi, H., Mousavi, S., Daneste, H., Taheri, M.M., Peyravi, A., & Babaei, A. (2023). Determinant of antibacterial failure in patients with head and neck infections with odontogenic source. *Otolaryngol Pol*, 77(3), 1-6. DOI: 10.5604/01.3001.0016.2344.

9. Kwon, G.B., & Kim, C.H. (2023). Microbial isolates and antibiotic sensitivity in patients hospitalized with odontogenic infections at a tertiary center over 10 years. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*, 49(4), 198-207. DOI: 10.5125/jkaoms.2023.49.4.198

10. Furuholm, J., Uttamo, J., Rautaportas, N., Välimaa, H., & Snäll, J. (2023). Streptococcus anginosus: a stealthy villain in deep odontogenic abscesses. *Odontology*, 111(2), 522-530. DOI: 10.1007/s10266-022-00763-z

11. Rzepakowska, A., Rytel, A., Krawczyk, P., Osuch-Wójcikiewicz, E., Widlak, I., Deja, M., & Niemczyk, K. (2021). The Factors Contributing to Efficiency in Surgical Management of Purulent Infections of Deep Neck Spaces. *Ear Nose Throat J*, 100(5), 354-359. DOI: 10.1177/0145561319877281.

12. Faustova, M., Nazarchuk, O., Loban', G., Avetkov, D., Ananieva, M., Chumak, Y., & Havryliev, V. (2022). Microbiological aspects concerning the etiology of acute odontogenic inflammatory diseases in the soft tissues of the head and neck region. *Open Access Maced J Med Sci*, 10(F), 636-640. DOI: 10.3889/oamjms.2022.10535..

13. Neal, T.W., & Schlieve, T. (2022). Complications of Severe Odontogenic Infections: A Review. *Biology (Basel)*, 11(12), 1784. DOI: 10.3390/biology11121784.

14. Vavro, M., Dvoranová, B., Czako, L., Šimko, K., & Gális, B. (2024). Antibiotic susceptibility of orofacial infections in Bratislava: a 10-year retrospective study. *Clinical Oral Investigations*, 28, 538 <https://doi.org/10.1007/s00784-024-05937-3>

15. Velhonoja, J., Lääveri, M., Soukka, T., Irjala, H., Kinnunen, I. (2020). Deep neck space infections: an upward trend and changing characteristics. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 277(3), 863-872. DOI: 10.1007/s00405-019-05742-9

16. Barbarewicz, F., Henkel, K.O., & Dudde, F. (2023). Diagnosis and management of postoperative wound infections in the head and neck region. *Oncoscience*, 10, 56-58. DOI: 10.18632/oncoscience.589.

17. Brook, I. (2003). Microbiology and management of deep facial infections and Lemierre syndrome. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 65(2), 117-20. DOI: 10.1159/000070776.

Дата першого надходження рукопису до видання:

22.06.2026

Дата прийнятого до друку рукопису

після рецензування: 19.07.2026

Дата публікації: 17.08.2026