

DOI 10.31718/2077-1096.20.3.217

УДК: 616.24–002.5-07:615.015.8:575.191.001

Фаустова М.О.

Етіологічна структура мікробіоти одонтогенних інфекційно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Протягом останніх десятиріч етіологічна структура інфекційних ускладнень в хірургії залишається майже незмінною. Мета дослідження – визначити провідних збудників одонтогенних інфекційно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки у пацієнтів. Матеріали та методи дослідження. У дослідженні прийняли участь 137 пацієнтів з одонтогенними інфекційно-запальними захворюваннями щелепно-лицевої ділянки. Заключну видову ідентифікацію мікроорганізмів проводили за загальноприйнятною методикою. Результати. У результаті досліджень від хворих було виділено та ідентифіковано 117 клінічних штампів мікроорганізмів. Встановлено, що найчастіше збудниками одонтогенних інфекційно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки у хворих були грампозитивні коки. Варто відмітити, що переважну більшість ізолятів складала представники роду *Staphylococcus*. Грамнегативні мікроорганізми визначали в пацієнтів значно рідше (31,6%), порівняно з грампозитивними. *S. albicans* виступала в якості домінуючого патогену в матеріалі від хворих з гнійними захворюваннями у 5,1% випадків. Встановлено, що при розвитку абсцесу мікробіота була більш різноманітною, проте процентне співвідношення збудників суттєво відрізнялося з виділенням *S. aureus*, *A. baumannii* та *E. faecalis* як основних. В свою чергу, при обтяженні інфекційного процесу і розвитку флегмон та медіастенітів у хворих спостерігали зменшення спектру мікроорганізмів у досліджуваному матеріалі поряд зі збільшенням їх відсоткових часток. Висновки. В етіологічній структурі мікробіоти одонтогенних інфекційно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки переважають умовно-патогенні мікроорганізми родів *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Acinetobacter* та *Pseudomonas*. Загалом, грампозитивні коки та неферментуючі грамнегативні бактерії виступають домінуючими збудниками одонтогенних інфекційно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки у більшості хірургічних хворих.

Ключові слова: одонтогенні захворювання, щелепно-лицева ділянка, мікробіота, етіологія.

Робота виконана в рамках НДР кафедри мікробіології, вірусології та імунології УМСА «Вивчення ролі умовно-патогенних та патогенних інфекційних агентів з різною чутливістю до антимікробних і протівірусних препаратів у патології людини», No. DP 0118u004456

Одонтогенні гнійно-запальні захворювання (ОГЗЗ) складають близько 20% випадків у структурі загальної хірургічної патології та входять до найчастіших захворювань щелепно-лицевої ділянки (ЩЛД) з високим (10-40%) рівнем смертності [1,2,3]. Не зважаючи на стрімкий розвиток хірургічної стоматології, останню декаду спостерігають збільшення кількості пацієнтів з ОГЗЗ ЩЛД поряд зі значущим обтяженням їх перебігу та лікування [4, 5]. Для них характерний швидкий агресивний перебіг на тлі різкого погіршення загального стану хворого з наступним розповсюдженням запалення з однієї анатомічної ділянки в іншу. У більшій половині хворих з ОГЗЗ ЩЛД виникає необхідність у проведенні багатоетапних оперативних втручань, застосуванні потужних комплексів антибіотикотерапії та нерідко – реанімаційних заходів лікування [6]. Складні анатомічні характеристики клітковинних просторів ЩЛД, пов'язаних один з одним, обумовлюють розвиток ускладнень, які загрожують життю пацієнта: контактний медіастеніт, тромбоз кавернозного синусу, абсцес головного мозку, пошкодження ЛОР-органів, сепсис та ін. З цього стає очевидним, що питання якісної діагностики ОГЗЗ ЩЛД не рідко може виходити за межі компетенції щелепно-лицевого хірурга і потребувати залучення суміжних спеціалістів [2, 7]. Поряд з цим, недостатність інформації про стан джерела гострого одонтогенного запалення навколощеле-

пних м'яких тканин суттєво знижує ефективність діагностичних заходів ОГЗЗ ЩЛД, про що свідчить майже 50% частота діагностичних помилок [2].

Протягом останніх десятиріч етіологічна структура інфекційних ускладнень в хірургії залишається майже незмінною [8]. Згідно даних літератури відомо, що мікробіота пацієнтів у хірургічних стаціонарах представлена, як правило, обмеженим переліком умовно-патогенних мікроорганізмів, зокрема: *Staphylococcus spp.*, *Enterococcus spp.*, *Klebsiella spp.* та *Pseudomonas spp.* [8, 9]. Водночас відомо, що спектр мікроорганізмів відрізняється в залежності від локалізації ушкодження, виду хірургічного втручання, тактики лікування тощо [10, 11]. Це сприяє підвищенню зацікавленості ВООЗ, хірургів-практиків до проблеми розвитку ОГЗЗ ЩЛД у пацієнтів та ретельного вивчення змін видового складу домінуючих мікроорганізмів, що їх спричиняють.

Мета дослідження

Визначити провідних збудників ОГЗЗ ЩЛД у пацієнтів.

Матеріали та методи дослідження

У дослідженні прийняли участь 137 пацієнтів середньої вікової групи за ВООЗ (середній вік – 56±3 років) з ОГЗЗ ЩЛД, які перебували на ліку-

ванні у відділенні щелепно-лицевої хірургії КП «Полтавська обласна клінічна лікарня ім. М.В. Склясовського Полтавської обласної ради»

Для вивчення аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори виконували забір матеріалу з інфікованої ділянки до початку антибіотикотерапії. Зразки біоматеріалу засівали на тіогліколеве поживне середовище, з додаванням 1,5 % агару «Дифко», 5 % крові та 0,5-1 % дріжджового гідролізату як стимулятора росту мікроорганізмів, 5% кров'яний агар, CHROMagarAcinetobacter (Paris, France) та середовище Сабуро (Himedia, India) з наступним культивуванням протягом 24-48 годин при температурі 37°C. Заключну видову ідентифікацію проводили за морфологічними, тинкторіальними та біохімічними властивостями мікроорганізмів за загальноприйнятною методикою.

Статистичний аналіз отриманих результатів

здійснювали за допомогою стандартних пакетів програм "MicrosoftExcel2010" та "IBM SPSS Statistics 22".

Результати та їх обговорення

У результаті досліджень від хворих з ОГЗЗ ЩЛД було виділено та ідентифіковано 117 клінічних штамів мікроорганізмів (Табл.1).

Встановлено, що найчастіше збудниками ОГЗЗ ЩЛД у хворих були грампозитивні коки, про що свідчила частота їх появи у виділеному матеріалі більше 60% випадків. Варто відмітити, що переважну більшість ізолятів складала умовно-патогенні мікроорганізми, представники роду *Staphylococcus* (n=40) з превалюванням коагулазонегативних видів у чисельності. Досить закономірно *Enterococcus spp.* викликали близько 15% ускладнень у хворих з гнійно-запальними захворюваннями.

Таблиця 1
Загальна характеристика видового складу мікробіоти при інфекційних післяопераційних ускладненнях

Мікроорганізм	Частота виділення від пацієнтів з післяопераційними ускладненнями (n=117), 100%	
	Абс.	%
Грампозитивні коки	72	61,5
<i>Staphylococcus aureus</i>	19	16,2
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	7	6,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	14	12,0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	3,4
<i>Streptococcus pyogenes</i>	11	9,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	17	14,5
Неферментуючі грамнегативні палички	29	24,8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	18	15,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	9,4
Грамнегативні палички	8	6,8
<i>Escherichia coli</i>	1	0,8
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	6,0
Дріжджоподібні гриби	8	5,1
<i>Candida albicans</i>	8	5,1

Грамнегативні мікроорганізми визначали в пацієнтів, які приймали участь у дослідженні, значно рідше (31,6%), порівняно з грампозитивними. Грамнегативні неферментуючі бактерії виділили у 29 пацієнтів зі 117 обстежених, при чому *A.baumannii* виступав домінуючим збудником післяопераційних ускладнень у 18 хворих, майже не поступаючись золотистому стафілококу. Відзначимо, що бактерії *P.aeruginosa* виділяли у майже 10% пацієнтів з ОГЗЗ ЩЛД. Варто зауважити, що *C. albicans* виступала в якості домінуючого патогену в матеріалі від хворих з гнійними захворюваннями ЩЛД у 5,1% випадків.

В результаті досліджень було визначено, що спектр домінуючих збудників ОГЗЗ ЩЛД у паціє-

нтів дещо відрізнявся в залежності від захворювання. Встановлено, що етіологічна структура абсцесів обстежених була найбільш гетерогенною і включала 11 видів мікроорганізмів, найчисельнішими серед яких виявилися *S. aureus* (n=9), *A.baumannii* (n=8) та *E. faecalis* (n=8) (Рис.1).

Варто зауважити, що домінуючими збудниками флегмон ЩЛД у пацієнтів були також *S. aureus* (n=7), *E. faecalis* (n=7) та *A.baumannii* (n=6) (Рис.2). Однак, не менш частим збудником за умов розвитку флегмон виділяли від пацієнтів *S. pyogenes* (n=6), *S. epidermidis* (n=5) та *P. aeruginosa* (n=5).

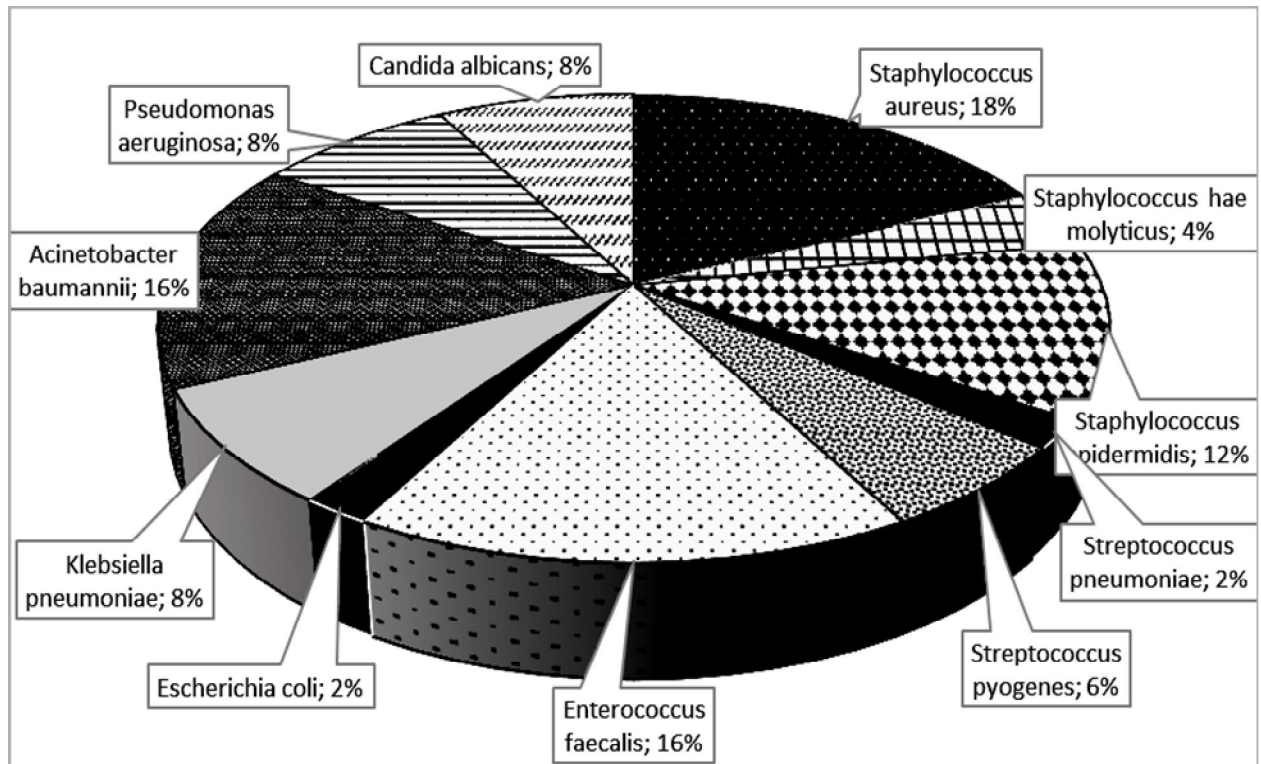


Рис. 1. Характеристика видового складу мікробіоти хворих з абсцесами ШПД (n=50), %.

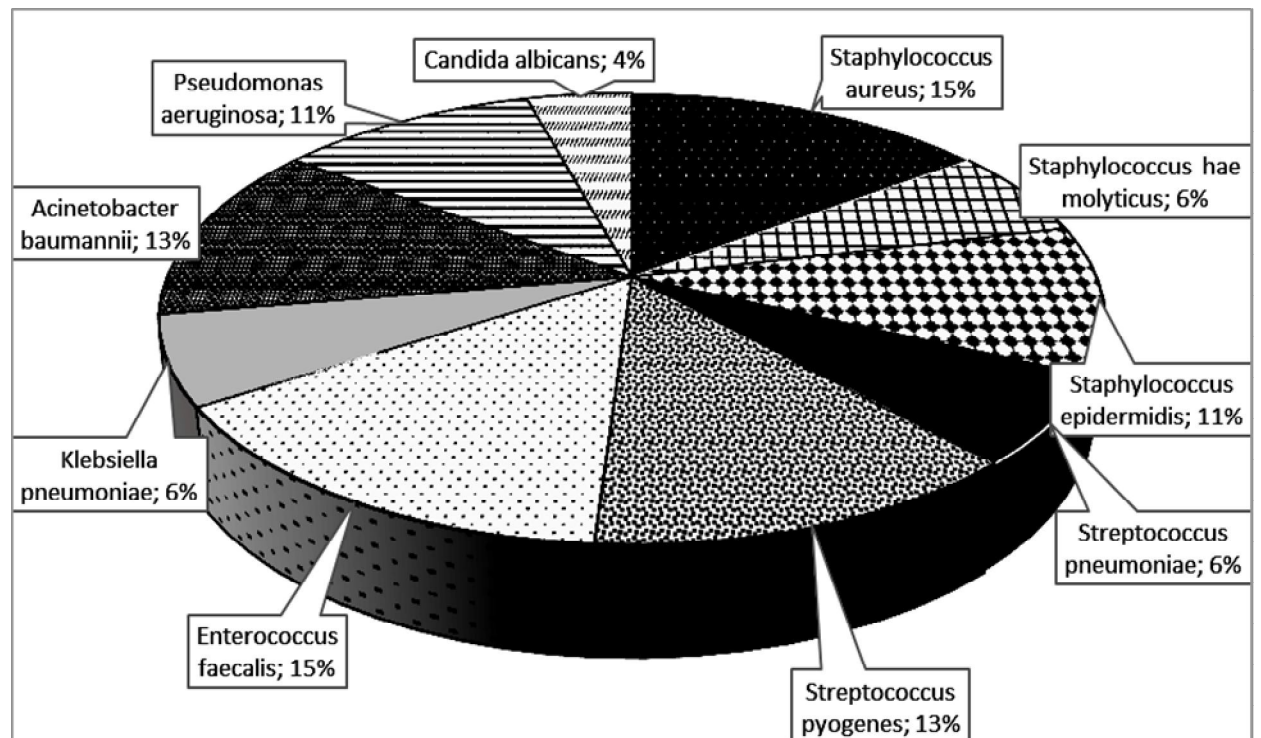


Рис. 2. Характеристика видового складу мікробіоти хворих з флегмонами ШПД (n=47), %.

Від хворих з медіастенітами частіше виділяли представників, так званих, неферментуючих грамнегативних бактерій - *A.baumannii* (n=4) (Рис.3).

Не дивлячись на найменшу гетерогенність мікробіоти досліджуваного матеріалу від хворих з медіастенітами, пропорційні частки мікроорга-

нізмів майже не відрізнялися. Так, *S. aureus* та *S. epidermidis* виділяли від 3 пацієнтів, а *S. haemolyticus*, *S. pyogenes*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *C. albicans* у 2 осіб, що складало 10% від загальної кількості хворих з даною патологією.

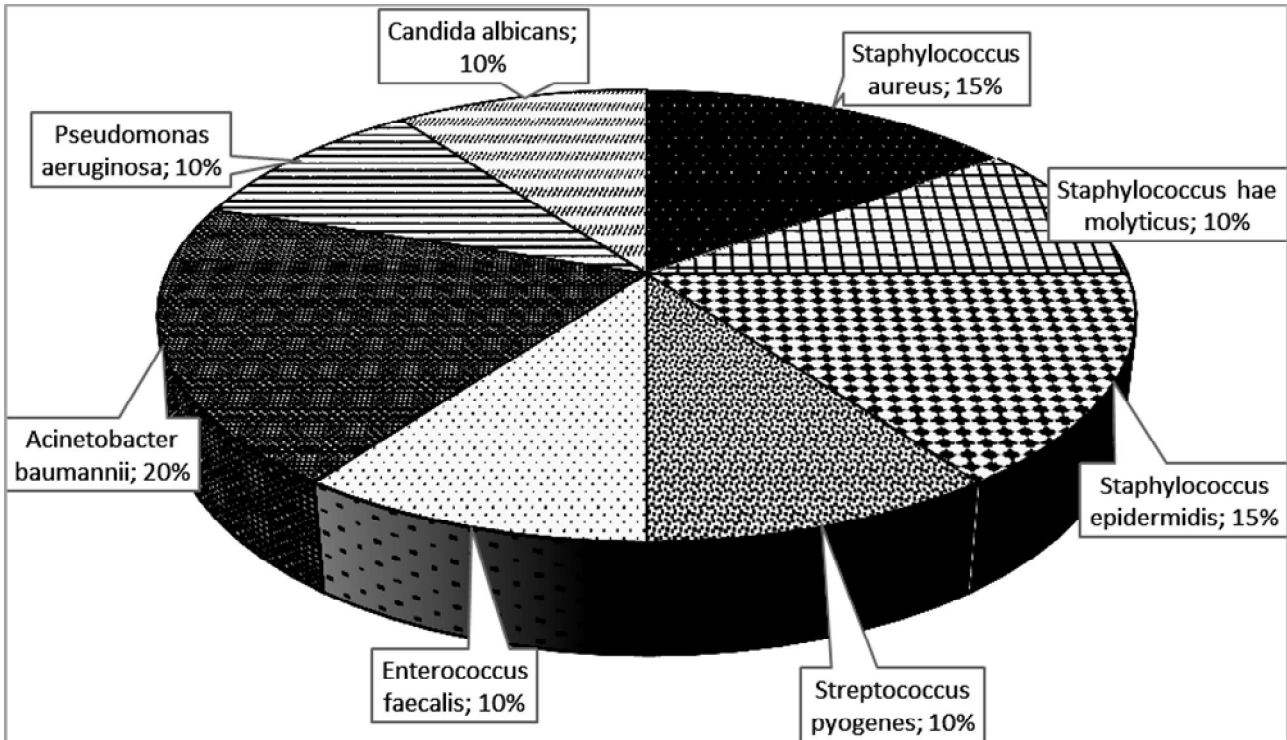


Рис. 3. Характеристика видового складу мікробіоти хворих з медіастенітами (n=20), %.

Отримані результати підтверджують дані літератури щодо домінування грампозитивних коків у етіологічній структурі ОГЗЗ ЩЛД. Проте, поряд з цим, нами виявлена висока частота виділення грамнегативних ацінетобактерій як збудників даних захворювань, що свідчить про зміни в мікробіоті пацієнтів з ОГЗЗ ЩЛД.

Більше того, встановлено, що при розвитку абсцесу мікробіота була більш різноманітною, проте процентне співвідношення збудників суттєво відрізнялося з виділенням *S. aureus*, *A.baumannii* та *E. faecalis* як основних. В свою чергу, при обтяженні інфекційного процесу і розвитку флегмон та медіастенітів у хворих спостерігали зменшення спектру мікроорганізмів у досліджуваному матеріалі поряд зі збільшенням їх відсоткових часток. Саме тому, аналізуючи склад мікробіоти при медіастенітах виявлено домінування *A.baumannii*, однак інші збудники виявляли з однаковою частотою, що не давало можливості визначити найбільш значимі серед них.

Висновки

В етіологічній структурі мікробіоти ОГЗЗ ЩЛД переважають умовно-патогенні мікроорганізми родів *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Acinetobacter* та *Pseudomonas*. Загалом, грампозитивні коки та неферментуючі грамнегативні бактерії виступають домінуючими збудниками ОГЗЗ ЩЛД у більшості хірургічних хворих.

Етіологічна структура ОГЗЗ ЩЛД відрізняється в залежності від захворювання. За умов розвитку абсцесів та флегмон як етіологічний чинник переважають грампозитивні коки, в той час

як у хворих з медіастенітами – грамнегативні мікроорганізми.

Не дивлячись на майже незмінний спектр основних збудників інфекційних захворювань у пацієнтів хірургічних відділень, останнім часом визначають відхилення від загально відомої їх етіологічної структури. Тому, важливим є постійний моніторинг змін, що відбуваються у спектрі мікроорганізмів, які викликають ОГЗЗ ЩЛД, в залежності від видів хірургічних утручань та їх локалізації тощо.

Література

- World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. A systematic review of the literature [Internet]. Geneva, Switzerland: WHO. 2011 [cited 2018 Aug 30]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf;jsessionid=97CC5B3B75D48F65A3F0C8FEE5B1DF86?sequence=1
- Faustova MO, Nazarchuk OA, Ananieva MM. E'tiologicheskaya struktura, biologicheskie svoystva vzbuditelej periimplantatnogo mukozita [The etiological structure, biological properties of causative agents of peri-implant mucositis]. Zaporozhye medical journal. 2017; 5(104): 652-7. (Ukrainian)
- Bali RK, Sharma P, Gaba S, Kaur A, Ghanghas P. A review of complications of odontogenic infections. Natl J Maxillofac Surg. 2015; 6(2): 136-43. doi:10.4103/0975-5950.183867
- Fu B, McGowan K, Sun JH, Batstone M. Increasing frequency and severity of odontogenic infection requiring hospital admission and surgical management. Br J Oral Maxillofac Surg. 2020 Jan 24. pii: S0266-4356(20)30014-0. doi: 10.1016/j.bjoms.2020.01.011. [Epub ahead of print]
- Weise H, Naros A, Weise C, Reinert S, Hoefert S. Severe odontogenic infections with septic progress - a constant and increasing challenge: a retrospective analysis. BMC Oral Health. 2019; 19(1): 173. doi:10.1186/s12903-019-0866-6
- Ksembaev SS, Yamashev IG. Ostry'e odontogenny'e vospalitel'ny'e zaboleaniya chelyustej. Diagnostika i lechenie angio- i osteogenny'kh narushenij [Acute odontogenic inflammatory diseases of the jaws. Diagnostics and treatment of angio- and osteogenic disorders]. MEDpress-inform; 2006. 128 p. (Russian)
- Park J, Lee JY, Hwang DS, et al. A retrospective analysis of risk factors of oromaxillofacial infection in patients presenting to a

- hospital emergency ward. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2019; 41(1): 49. doi:10.1186/s40902-019-0238-9
8. Kramer A, Pochhammer J, Walger P, Seifert U, Ruhnke M, Harnoss J.C. Erregerspektrum postoperativer Komplikationen in der Viszeralchirurgie. *Der Chirurg.* 2017 May;88(Issue 5):369-76. doi:https://doi.org/10.1007/s00104-017-0382-7
9. Nazarchuk O, Faustova M, Bobyr V, Kordon Y. The investigation of the relationship between biofilm-forming properties of clinical strains of *p.aeruginosa* and their sensitivity to antiseptic medicines. Reports of Vinnytsia National Medical University. 2018; 22(3): 403-6.
10. Nahaichuk V, Nazarchuk O. Correlation of Susceptibility to Antiseptics With Biofilm-forming Properties in *Acinetobacter baumannii* as a Pathogen of Surgical Infection. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences.* 2020; 16 (1): 1-5.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in Europe 2010–2011 [Internet]. Stockholm: ECDC. 2013 Oct [cited 2018 Aug 30]. Available from: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/SSI-in-europe-2010-2011.pdf>

Реферат

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА МИКРОБИОТЫ ОДОНТОГЕННЫХ ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

Фаустова М.А.

Ключевые слова: одонтогенные заболевания, челюстно-лицевая область, микробиота, этиология.

В течение последних десятилетий этиологическая структура инфекционных осложнений в хирургии остается почти неизменной.

Цель - определить ведущих возбудителей одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у пациентов. Материалы и методы. В исследование приняли участие 137 пациентов с одонтогенными инфекционно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. Заключительную видовую идентификацию микроорганизмов проводили по общепринятой методике. Результаты. В результате исследований от больных было выделено и идентифицировано 117 клинических штаммов микроорганизмов. Установлено, что чаще всего возбудителями одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у больных были грамположительные кокки. Стоит отметить, что подавляющее большинство изолятов составляли представители рода *Staphylococcus*. Грамотрицательные микроорганизмы определяли у пациентов значительно реже (31,6%) по сравнению с грамположительными. *C. albicans* выступала в качестве доминирующего патогена в материале от больных с гнойными заболеваниями в 5,1% случаев. Установлено, что при развитии абсцесса микробиота была более разнообразной, однако процентное соотношение возбудителей существенно отличалось с выделением *S. aureus*, *A.baumannii* и *E. faecalis* в качестве основных. В свою очередь, при утяжелении инфекционного процесса и развитии флегмон и медиастенитов у больных наблюдали уменьшение спектра микроорганизмов в исследуемом материале наряду с увеличением их процентных долей. Выводы. В этиологической структуре микробиоты одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области преобладают условно-патогенные микроорганизмы родов *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Acinetobacter* и *Pseudomonas*. В общем, грамположительные кокки и неферментирующие грамотрицательные бактерии выступают доминирующими возбудителями одонтогенных инфекционно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области у большинства хирургических больных.

Summary

ETIOLOGICAL STRUCTURE OF MICROBIOTA IN ODONTOGENIC INFECTIOUS INFLAMMATORY DISEASES OF MAXILLOFACIAL AREA

Faustova M.O.

Key words: odontogenic diseases, maxillofacial area, microbiota, aetiology.

In recent decades, the etiological structure of infectious complications in surgery has remained almost unchanged. The aim of this study is to identify the leading pathogens of odontogenic infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial area in patients. Materials and methods. The study involved 137 patients with odontogenic infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial area. The final species identification of microorganisms was performed according to the generally accepted method. Results. 117 clinical strains of microorganisms were isolated from patients and identified. It was found the most common causative agents of odontogenic infectious and inflammatory diseases of the maxillofacial area in patients were gram-positive cocci. It should be noted that the vast majority of isolates were members of the genus *Staphylococcus*. Gram-negative microorganisms were detected in patients much less frequently (31.6%) compared with gram-positive. In 5.1% of case, *C. albicans* acted as the dominant pathogen in the material taken from patients with purulent diseases. It was found out that during the development of the abscess, the microbiota were more diverse, but the percentage of pathogens differed significantly with the selection of *S. aureus*, *A. baumannii* and *E. faecalis* as the main ones. In turn, with the aggravation of the infectious process and the development of phlegmon and mediastinitis in patients, a decrease in the spectrum of microorganisms in the studied materials was observed, along with an increase in their percentages. Conclusions. The etiological structure of microbiota of odontogenic infectious-inflammatory diseases of the maxillofacial area is predominantly represented by opportunistic microorganisms of the genera *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Acinetobacter* and *Pseudomonas*. In general, gram-positive cocci and non-fermenting gram-negative bacteria are the dominant causative agents of odontogenic infectious-inflammatory diseases of the maxillofacial area in most surgical patients.