

А.А. Андреев, И.В. Степанов, В.И. Хрячков, М.М. Ходорковский,
А.В. Подопризора, Н.С. Моисеева

ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ У ПАЦИЕНТОВ С ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

¹ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

Резюме. В практической работе челюстно-лицевого хирурга, необходимо учитывать наличие патогенной микрофлоры с малым количеством колониеобразующих единиц, так как при снижении реактивности организма они будут вызывать местные воспалительные реакции, что ведет к ухудшению микроциркуляции и трофики соседних тканей. Целью исследования явилась оценка остаточной микрофлоры у пациентов с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области. У 43 пациентов, подвергшихся хирургическому лечению гнойного очага, была исследована флора полости рта, окружающих гнойный очаг тканей и непосредственно раневое содержимое. В большинстве случаев выделена комбинированная микробиологическая флора. Разница в количестве КОЕ/мл определяет течение местной воспалительной реакции, а также состояние микроциркуляции. Последние факторы играют большую роль в успешном течении гладкого послеоперационного периода.

Ключевые слова: патогенная микрофлора, концентрация микроорганизмов, остаточная микрофлора, пиогенная мембрана, одонтогенный остеомиелит, флегмона, мкробный пейзаж, бактериологическое исследование.

Актуальность. Видовое многообразие микрофлоры ротовой полости создает сбалансированную биологическую систему, в которой обитают как резидентные агенты, так и условно-патогенные микроорганизмы. При удовлетворительном состоянии организма бактерии являются частью аутофлоры полости рта и не оказывают вредное воздействие на организм. Снижение реактивности организма приводит к трансформации аутофлоры полости рта в патогенную, что приводит к различным заболеваниям полости рта, в том числе одонтогенным гнойно-воспалительным процессам челюстно-лицевой области. Преобладание анаэробных бактериальных возбудителей ведет к прогрессированию воспалительного процесса. По литературным данным наиболее патогенными возбудителями являются: факультативно анаэробные грамположительные бактерии, облигатно-анаэробные грамотрицательные бактерии, дрожжеподобные грибы. Однако, патогенность зависит не только от рода и вирулентности микроорганизма, но и количества колониеобразующих единиц. Концентрация микроорганизмов менее 10⁵ КОЕ/мл, как правило, не является критическим уровнем развития инфекционного процесса. В то же время, в практической работе, необходимо учитывать наличие патогенной микрофлоры с малым количеством колониеобразующих единиц, так как при снижении реактивности организма они будут вызывать местные воспалительные реакции, что ведет к ухудшению микроциркуляции и трофики соседних тканей.

Одним из плохо изученных, провоцирующих развитие воспаления, факторов является наличие остаточной микрофлоры при разрушении пиогенной мембраны. Пиогенная мембрана (англ. — Pyogenic membrane, prophylactic membrane) — внутренний слой стенки полости гнояника, которая отделяет гнойно-некротические ткани от здоровых и, одновременно, производит гнойный экссудат.

Способность тканей создавать пиогенную мембрану является проявлением неспецифической реактивности и является нормальной защитной реакцией организма, направленной на изолирование гнойного процесса. При наличии тяжелых заболеваний (алиментарная дистрофия, авитаминоз, сахарный диабет, злокачественные опухоли и др.) способность организма отделять гнойное воспаление путем создания грануляционного вала нарушается, при этом пиогенная мембрана имеет прерывистый характер или совсем не образуется. В этом случае полного ограничения воспалительного процесса не происходит, он носит разлитой характер.

Целью исследования явилось изучение свойств остаточной микрофлоры у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области.

Материал и методы исследования. На клинической базе кафедры челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России при БУЗ ВО «Воронежская областная клиническая больница №1» проведена оценка качественного состава бактериальной микрофлоры гнойного очага и соседних с ним тканей до проведения хирургического вмешательства и после санации. Изучена антибактериальная резистентность выделенных микроорганизмов. В исследуемую группу вошло 43 больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области в возрасте от 21 до 45 лет. Из них 23 мужчины и 20 женщин (табл. 1).

Таблица 1.

Частота встречаемости нозологических форм заболеваний у пациентов.

Диагноз	МКБ-10	Число пациентов
Одонтогенный остеомиелит челюстей	К 10.2	14
Одонтогенная флегмона ЧЛО 3 и более клетчаточных пространств	L03.9	12
Одонтогенный абсцесс и флегмона 1-2 клетчаточных пространств	L03.2	9
Карбункул лица	L02.0	5
Абсцедирующий фурункул	L02.0	3

Первым этапом проводили изучение соседних с гнойно-воспалительным очагом тканей на наличие патогенной микрофлоры. Вторым этапом проведено бактериологическое исследование гнойного экссудата, полученного во время оперативного лечения. Через сутки после хирургической санации третьим этапом исследованы окружающие гнойную полость ткани.

Полученные результаты и их обсуждение. При микробиологическом изучении бактериальной флоры полости рта находящейся в непосредственной близости от воспалительного очага получены следующие результаты (табл.2).

Таблица 2.

Микробиологический пейзаж полости рта у пациентов с гнойно-воспалительным процессом ЧЛО (n=43)*

Род микроорганизма	Вид микроорганизма	Число пациентов, у которых выделены микроорганизмы видовой принадлежности	%
Porphyromonas	P.asaccharolytica, P.endodontalis и P.gingivalis	2	4,6
Prevotella	P. buccae, P. denticola, P. melaninogenica, P. oralis, P. Oris	3	6,9
Fusobacterium	F.nucleatum и F.necrophorum	2	4,6
Leptotrichia	Leptotrichia buccalis	1	2,3
Veillonella	V. Parvula	2	4,6
Borrelia	B. buccalis B. Vincentii	3	6,9
Treponema	T. orale, T. macrodentium, T. denticola	2	4,6
Lactobacillus	L.acidophilus, L. fermentum, L. brevis, L. casei	3	6,9
Streptococcus	S.mutans, S.salivarius, S.sanguis, S.mitis, S.oralis	19	43,7
Staphylococcus	St.epidermidis, St.saprophyticus	24	55,2
Actinomyces	A. israelii, A. naeslundii, A. viscosus, A. Odontolyticus	1	2,3

* Примечание: у части пациентов выявлено сочетание нескольких видов микрофлоры.

Был изучен микрпейзаж смывов с кожи в области гнойно-воспалительного очага (табл 3).

Таблица 3.

Микробиологический пейзаж смывов с кожи у исследованного контингента пациентов с гнойно-воспалительным процессом ЧЛО (n=43)*

Род микроорганизма	Вид микроорганизма	Число пациентов, у которых выделены микроорганизмы видовой принадлежности	%
Enterococcus	E. faecalis	11	25,3
Pseudomonas	P, aeruginosa	4	9,2
Corynebacterium	C, spp	6	13,8
Streptococcus	S, spp, S, pyogenes	12	27,6
Staphylococcus	St. aureus, St. epidermidis, St. saprophyticus, St. haemolyticus, St. warneri, St. hominis, St. capitis	21	48,3

*Примечание: у части пациентов выявлено сочетание нескольких видов микрофлоры,

Число колониеобразующих единиц при изучении микрпейзажа полости рта и кожи у больных с гнойно-воспалительными процессами ЧЛО не превышало 10^1 - 10^2 КОЕ/мл. Данные микроорганизмы являются условно патогенными и не проявляют себя агрессивно при нормальной резистентности организма. Соответственно ткани отграниченные от гнойного очага пиогенной мембраной несут свою обычную функцию и не являются патогенной микрофлорой,

На втором этапе изучили патогенную микрофлору в гнойном очаге (табл 4).

Таблица 4,

Микробиологический пейзаж гнойного очага у пациентов с гнойно-воспалительным процессом ЧЛО (n=43)*

Род микроорганизма	Вид микроорганизма	Число пациентов, у которых выделены микроорганизмы видовой принадлежности	%
Enterococcus	E,faecalis, E,faecium	3	6,9
Escherichia	E,coli	7	16,1
Klebsiella	K,pneumoniae	2	4,6
Enterobacter	Citrobacter sp, Enterobacter sp, Acinetobacter lwoffii, Acinetobacter baumannii	4	9,2
Pseudomonas	P,aeruginosa, P, spp	5	11,5
Грибы рода Candida	C, albicans, C, tropicalis	8	18,4
Clostridium	Cl, perfringens	1	2,3
Streptococcus	S, pyogenes, S, agalactie, S, viridans, S, pneumonia, S, β-haemolyticus, S, spp	22	50,6
Staphylococcus	St, aureus, St, epidermidis, St, saprophyticus	27	62,1

* Примечание: у части пациентов выявлено сочетание нескольких видов микрофлоры

У всех выделенных микроорганизмов количество колониеобразующих находилось в пределах от 10^6 до 10^8 КОЕ/мл. Выделенная патогенная флора агрессивна, при разрушении пиогенной мембраны соседние, здоровые ткани, подвергаются их воздействию. Вследствие этого происходит местная воспалительная реакция,

При взятии бактериальных посевов из соседних с раной тканей на 1-2 сутки после дренирования гнойного очага получены те же возбудители, но с меньшим количеством колониеобразующих единиц. К 4-5 суткам после хирургического вмешательства количество КОЕ уменьшалось до 10^5 . После количественного уменьшения концентрации патогенной микрофлоры непосредственно в очаге инфекции отмечали снижение проявлений вторичной альтерации тканей, восстанавливалась микроциркуляция тканей в зоне гнойного очага.

Выводы. Проведение хирургического вмешательства, связанного с нарушением целостности пиогенной мембраны, приводит к высвобождению микробных агентов выступающих основным звеном первичной альтерации соседних тканей. Последующая ответная реакция тканей заключается в снижении микроциркуляции в зоне воспаления. При этом системная антибактериальная терапия оказывается недостаточно эффективной в непосредственном воздействии на гнойный очаг. Максимальное действие системный препарат проявляет через несколько дней после купирования местной воспалительной реакции окружающих тканей и восстановления микроциркуляции в зоне повреждения. Для повышения эффективности лечения гнойной раны целесообразно создание депо антибактериального препарата местного действия в достаточно высокой концентрации с постоянным высвобождением активного действующего вещества.

Литература.

1. Суетенков Д.Е. Качественная и количественная оценка пародонтопатогенной микрофлоры полости рта при помощи VANA-ТЕСТА / Д.Е. Суетенков, А.В. Акулович, Е.А. Гриценко // Пародонтология. 2012. - Т. 17, № 2 (63). - С. 66-70.
2. Дыгов Э.А. Роль микробной флоры в патогенезе заболеваний пародонта при протезировании дефектов зубных рядов несъемными ортопедическими конструкциями / Э.А. Дыгов // Научный альманах. - 2016. - № 2-3 (16). - С. 71-76.
3. Быкова Н.И. Роль микробной флоры в патогенезе периимплантита и воспалительных заболеваний тканей пародонта / Н.И. Быкова, Н.Э. Будзинский, Е.М. Максимова / Научный альманах. - 2017. - № 2-3 (28). - С. 319-325.
4. Клинико-микробиологические параллели при лечении одонтогенных воспалительных процессов. Роль микробной микрофлоры при лечении флегмон / Башилов Л.И. [и др.] / Медицинский вестник МВД. - 2011. - № 6 (55). - С. 24-30.
5. Распространенность грибковой флоры и особенности микробиоценоза у лиц с интактным пародонтом и с хроническими воспалительными заболеваниями пародонта / О.А Чепуркова, [и др.] // Пародонтология. - 2009. - № 1 (50). - С. 60-65.
6. Сахарук Н.А. Микробная флора полости рта в норме и патологии. Морфология грибов рода Candida / Н.А. Сахарук // Вестник Витебского государственного медицинского университета. - 2008. - Т. 7, № 2. - С. 137-143.
7. Экспериментально-лабораторное обоснование выбора антибактериальных средств для лечения периодонтита / Е.В. Щетинин [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2014. - Т. 9, № 4. - С. 349-351.
8. Иммунобиологический подход к индивидуальной гигиене полости рта / С.А Корбакова [и др.] // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. - 2017. - № 3. - С. 3.
9. Краснова Е.Б. Микробный пейзаж раневого содержимого в зависимости от этиологии / Е.Б. Краснова, А.Ю. Бронштейн, Я.Г. Павлова // Здоровье. Медицинская экология. Наука. - 2016. - № 3 (66). - С. 107-111.
10. Plum A.W. Microbial flora and antibiotic resistance in odontogenic abscesses in Upstate New York / A.W. Plum, A.J. Mortelliti, R.E. Walsh // Ear, nose, & throat journal. – 2018. - Vol.97 (Issue 1-2). – P.27-31
11. The pathogenic microbial flora and its antibiotic susceptibility pattern in odontogenic infections / P.A. Tent [et all] // Drug metabolism reviews. – 2019. – Vol.51 (Issure 3). – P.340-355
12. Institutional microbial analysis of odontogenic infections and their empirical antibiotic sensitivity / A. Sebastian [et all] // Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. – 2019. - Vol. 9 (Issure 2). – P.133-138.
13. Aerobic and anaerobic microorganisms and antibiotic sensitivity of odontogenic maxillofacial infections / E. López-González [et all] // Odontology. – 2019. – Vol.107 (Issure 3). – P.409-417.
14. Is the routine practice of antibiotic prescription and microbial culture and antibiotic sensitivity testing justified in primary maxillofacial space infection patients? A prospective, randomized clinical study / S. Kumari [et all] // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. – 2018. - Vol.46 (Issure 3). – P.446-452.
15. Pediatric mandible reconstruction for osteomyelitis during largest reported mycobacterium abscessus outbreak / M.A. Mueller [et all] // Journal of Craniofacial Surgery. – 2020. – Vol.31 (Issure 1). – P.274-277.
16. Chatelain S. Streptococcus anginosus. Dental implant-related osteomyelitis of the jaws: an insidious and calamitous entity / S. Chatelain, T. Lombardi, P. Scolozzi // Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery. – 2018. – Vol.76 (Issure 6). - P.1187-1193.
17. Dym H. Microbiology of acute and chronic osteomyelitis and antibiotic treatment / H. Dym, J. Zeidan // Dental Clinics of North America. – 2017. - Vol.61 (Issure 2). – P.271-282.

Abstract.

**A.A. Andreev, I.V. Stepanov, V.I. Khryachkov, M.M. Khodorkovsky,
A.V. Podoprigora, N.S. Moiseeva**

**ASSESSMENT OF RESIDUAL MICROFLORA IN PATIENTS WITH INFLAMMATORY
DISEASES OF MAXILLOFACIAL REGION**

Voronezh State Medical University

In the practical work of the maxillofacial surgeon, it is necessary to take into account the presence of a pathogenic microflora with a small number of colony-forming units, since when the reactivity of the body decreases, they will cause local inflammatory reactions, which leads to a deterioration in microcirculation and trophicity of neighboring tissues. The aim of the study was to assess residual microflora in patients with inflammatory diseases of the maxillofacial region. In 43 patients surgically treated with the purulent focus, oral flora surrounding the purulent focus of tissues and the wound contents directly were examined. In most cases, a combined microbiological flora has been isolated. The difference in the amount of CFU/ml determines the course of the local inflammatory reaction, as well as the state of microcirculation. The latter factors play a large role in the successful course of a smooth postoperative period.

Keywords: pathogenic microflora, concentration of microorganisms, residual microflora, pyogenic membrane, odontogenic osteomyelitis, phlegmon, microbial landscape, bacteriological study.

References.

1. Bustenkov D.E. Qualitative and quantitative evaluation of parodontopathogenic oral microflora using BANA-TEST/D.E. Suetenkov. A.V. Akulovich. E.A. Gritsenko//Periodontology. 2012. - T. 17. NO. 2 (63). - S. 66-70.
2. E.A. Dygov's Role of Microbial Flora in the Pathogenesis of Periodontal Diseases in Prosthetics of Dental Series Defects by Non-Removable Orthopedic Structures/E.A. Dygov//Scientific Almanac. - 2016. - No. 2-3 (16). - S. 71-76.
3. Bykova N.I. The role of microbial flora in the pathogenesis of periimplantitis and inflammatory diseases of periodontal tissues/N.I. Bykova. N.E. Budzinsky. E.M. Maximova//Scientific Almanac. - 2017. - No. 2-3 (28). - S. 319-325.
4. Clinical-microbiological parallels in the treatment of odontogenic inflammatory processes. The role of microbial microflora in the treatment of phlegmon/Bashilov L. I. [et al.]/Medical Bulletin of the Ministry of Internal Affairs. - 2011. - No. 6 (55). - S. 24-30.
5. Prevalence of fungal flora and microbiocenosis features in individuals with intact periodontal and chronic inflammatory periodontal diseases/O.A. Chepurkov. [et al.]//Periodontology. - 2009. - No. 1 (50). - S. 60-65.
6. Saharuk N.A. Microbial flora of the oral cavity is normal and pathological. Morphology of fungi of the genus Candida/N.A. Sakhарuk//Bulletin of Vitebsk State Medical University. - 2008. - T. 7. No. 2. - S. 137-143.
7. Experimental and laboratory substantiation of the choice of antibacterial agents for the treatment of periodontitis/E.V. Shchetinin [et al.]//Medical Bulletin of the North Caucasus. - 2014. - T. 9. No. 4. - S. 349-351.
8. Immunobiological approach to individual oral hygiene/S.A. Korbakov [et al.]//Bulletin of the Orenburg Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. - 2017. - No. 3. - S. 3.
9. Krasnova E.B. Microbial landscape of wound content depending on etiology/E.B. Krasnova. A.Yu. Bronstein. Ya.G. Pavlova//Health. Medical ecology. Science. - 2016. - No. 3 (66). - S. 107-111.
10. Plum A.W. Microbial flora and antibiotic resistance in odontogenic abscesses in Upstate New York / A.W. Plum. A.J. Mortelliti. R.E. Walsh // Ear, nose. & throat journal. – 2018. - Vol.97 (Issue 1-2). – P.27-31
11. The pathogenic microbial flora and its antibiotic susceptibility pattern in odontogenic infections / P.A. Tent [et al.] // Drug metabolism reviews. – 2019. – Vol.51 (Issue 3). – P.340-355
12. Institutional microbial analysis of odontogenic infections and their empirical antibiotic sensitivity / A. Sebastian [et al.] // Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. – 2019. - Vol. 9 (Issue 2). – P.133-138.

13. Aerobic and anaerobic microorganisms and antibiotic sensitivity of odontogenic maxillofacial infections / E. López-González [et all] // *Odontology*. – 2019. – Vol.107 (Issure 3). – P.409-417.
14. Is the routine practice of antibiotic prescription and microbial culture and antibiotic sensitivity testing justified in primary maxillofacial space infection patients? A prospective, randomized clinical study / S. Kumari [et all] // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. – 2018. - Vol.46 (Issure 3). – P.446-452.
15. Pediatric mandible reconstruction for osteomyelitis during largest reported mycobacterium abscessus outbreak / M.A. Mueller [et all] // *Journal of Craniofacial Surgery*. – 2020. – Vol.31 (Issure 1). – P.274-277.
16. Chatelain S. Streptococcus anginosus. Dental implant-related osteomyelitis of the jaws: an insidious and calamitous entity / S. Chatelain. T. Lombardi. P. Scolozzi // *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*. – 2018. – Vol.76 (Issure 6). - P.1187-1193.
17. Dym H. Microbiology of acute and chronic osteomyelitis and antibiotic treatment / H. Dym. J. Zeidan // *Dental Clinics of North America*. – 2017. - Vol.61 (Issure 2). – P.271-282.

Сведения об авторах: Андреев Александр Алексеевич – д.м.н., профессор кафедры общей хирургии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Степанов Илья Вячеславович – д.м.н., зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Хрячков Виталий Иванович – ассистент кафедры челюстно-лицевой хирургии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Ходорковский Михаил Маркович – аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко; Подопригора Анна Владимировна. д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии им. Н.Н. Бурденко; Моисеева Наталья Сергеевна – д.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии им. Н.Н. Бурденко