

**Я. П. Нагірний, О. В. Покришко**

## ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ ТРАВМОВАНОЇ ДІЛЯНКИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ПОСТТРАВМАТИЧНИХ ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України» (м. Тернопіль)

Стаття є фрагментом науково-дослідної роботи «Нові підходи у діагностиці та лікуванні пацієнтів із хворобами голови та шиї», № державної реєстрації 0113U001611.

**Вступ.** Роботи численних авторів свідчать, що видовий склад мікробних асоціацій порожнини рота значною мірою детермінує перебіг загоєння післяопераційних ран [1, 4, 5, 8]. Зазвичай мікроорганізми в ротовій порожнині перебувають у динамічній рівновазі із захисними силами організму [11], а порушення цієї рівноваги приводить до виникнення різного роду ускладнень [3, 9]. Серед факторів, які порушують цю рівновагу є травма, оскільки вона знижує резистентність організму, і, як наслідок, зростає агресивність мікрофлори. Профілактика розвитку ускладнень у хворих з травматичними відкритими переломами нижньої щелепи, є актуальною проблемою хірургічної стоматології, оскільки частота розвитку запальних процесів залишається досить високою й сягає 41% [10], що значно продовжує термін лікування постраждалих, несучи за собою значні економічні затрати. Зазвичай профілактика виникнення посттравматичних гнійних ускладнень проводиться призначенням антибіотиків, які мають тропізм до кісткової тканини, не враховуючи при цьому особливостей мікробного складу слизової оболонки ротової порожнини [2, 7]. Разом з тим, робіт, у яких проводилося б дослідження особливостей мікробних асоціацій слизової оболонки ротової порожнини в ділянці перелому у доступній літературі нами не знайдено, що і стало метою нашого дослідження.

**Мета дослідження** – дослідити особливості мікробних асоціацій слизової оболонки ротової порожнини в ділянці перелому до проведення імобілізації щелеп.

**Об'єкт і методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети було обстежено 13 постраждалих з травматичними відкритими переломами нижньої щелепи, які лікувались із застосуванням назубних шин. Дослідження проводились в перші 3 дні до імобілізації. Вік хворих складав 19-34 роки. Для дослідження відібрані хворі, у яких в ротовій порожнині не було ортопедичних конструкцій. Забір матеріалу

із рани з ділянки перелому проводили стерильним ватним тампоном. Для висівання аеробних, факультативно анаеробних мікроорганізмів, мікроаерофілів використовували м'ясо-пептонний агар, кров'яний агар, жовтково-сольовий агар, середовище Ендо, лактобакагар, біфідум-агар. Для виділення анаеробних бактерій – напіврідке тіогліколеве середовище, грибів – середовище Сабуро. Посіви проводили за методом секторних посівів (*метод Gould*) на щільні живильні середовища, що давало змогу виявити максимально можливий спектр аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори і визначити ступінь мікробного обсіменіння. Через 24-48 годин інкубації при оптимальній температурі 37 °С підраховували кількість колоній, що виростили, і результат виражали числом колонієутворюючих одиниць (КУО) на 1 мл ранового вмісту.

Ідентифікацію виділених штамів проводили згідно визначника бактерій Берджі [6]. Дослідження проводили на базі лабораторії мікробіологічних та паразитологічних досліджень ТДМУ імені І. Я. Горбачевського.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Проведені мікробіологічні дослідження мікробіоценозу рани у хворих з травматичними відкритими переломами показали, що більшість мікроорганізмів

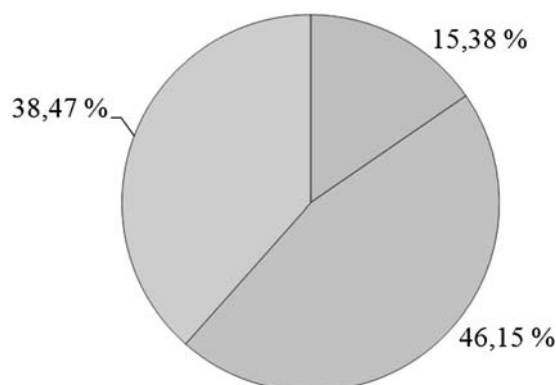
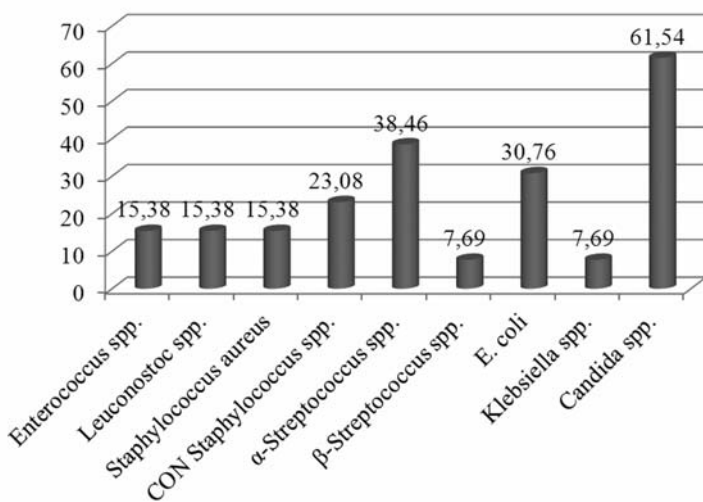


Рис. 1. Асоціації мікроорганізмів, виділених з рани в ділянці перелому нижньої щелепи.

**Таблиця**  
**Рівень обсіменіння і частота виділення**  
**мікроорганізмів в рані з ділянки перелому нижньої**  
**щелепи (n = 13)**

Мікроорганізм		Рівень обсіменіння КУО/мл	Частота виділення	
			абс. число	%
Грампозитивні коки	Enterococcus spp.	8,26 ± 0,75	2	7,14
	Leuconostoc spp.	4,26 ± 0,95	2	7,14
	Staphylococcus aureus	4,65 ± 1,33	2	7,14
	Staphylococcus epidermidis	5,63 ± 1,08	2	7,14
	Staphylococcus haemolyticus	5,81	1	3,58
	Streptococcus spp. з α-гемолізом	6,19 ± 1,51	5	17,85
	Streptococcus spp. з β-гемолізом	6,62	1	3,58
Грамнегативні палички	E. coli	6,72 ± 3,10	4	14,28
	Klebsiella spp.	5,59	1	3,58
Гриби	Candida spp.	4,14 ± 2,02	8	28,57
Всього		5,47 ± 2,14	28	100



**Рис. 2. Частота зустрічання мікроорганізмів, виділених з рани в ділянці перелому нижньої щелепи.**

належала до факультативно анаеробних. Як свідчать дані **рисунка 1**, склад мікрофлори в рані з ділянки перелому носив полімікробний характер.

У 84,62% хворих виділено асоціації мікроорганізмів, які були представлені різноманітними популяціями бактерій та грибів. Серед них переважали двохкомпонентні асоціації мікроорганізмів (у 46,15% обстежених осіб). У 38,47% хворих висіяно трьохкомпонентні асоціації, у 15,38% випадків виділено

представників певного виду мікроорганізмів. Бактеріально-грибкові асоціації склали 61,54%, причому у більшості випадків вони були трикомпонентними.

Більшість виділених мікроорганізмів колонізували слизову в ділянці перелому нижньої щелепи в клінічно значущих концентраціях. Середній рівень колонізації мікроорганізмами ранової поверхні становив  $5,47 \pm 2,14$  КУО/мл (**табл.**). Найвищий рівень обсіменіння був характерний для популяції кишкової палички ( $6,72 \pm 3,10$  КУО/мл), яка є представником транзитornoї флори, та патогенних β-гемолітичних стрептококів (6,62 КУО/мл).

Аналіз спектру мікроорганізмів, виділених від хворих, показав, що серед них переважали грампозитивні коки. Популяції *Staphylococcus* spp. та *Leuconostoc* spp. становили чверть всіх виділених мікроорганізмів, популяції *Streptococcus* spp. – 21,43%. Стафілококові популяції були висіяні від третини хворих (**рис. 2**), з них більшість належала до коагулазонегативних (*S. haemolyticus* *S. epidermidis*). Слід відмітити, що α-гемолітичні стрептококи, що належать до резидентної флори, були виділені лише у 38,46% хворих (**рис. 2**). Причому рівень обсіменіння ними слизової був нижчим за нормальні показники, характерні для оральних стрептококів, і дорівнював лише  $6,19 \pm 1,51$  КУО/мл.

Дріжджові гриби висівали в асоціаціях з популяціями бактерій, вони становили 28,57% всіх виділених мікробів. Популяції *Candida* spp. були виявлені у більш як половини хворих. Рівень обсіменіння ними ділянки рани сягав  $4,14 \pm 2,02$  КУО/мл. Грамнегативні палички колонізували ранову поверхню в концентрації  $6,49 \pm 2,74$  КУО/мл. Більшість ентеробактерій були представлені популяціями *E. coli*. Частота їх зустрічання становила 30,76%, популяція *Klebsiella* spp. була виділена лише від одного хворого.

**Висновки.** Результати проведеного обстеження свідчать, що мікрофлора, яка колонізувала слизову оболонку у ділянці перелому мала полімікробний характер, переважно у виді 2-х або трикомпонентних асоціацій в клінічно значущих концентраціях.

**Перспективи подальших досліджень.** Розробка антисептичних засобів для санації ротової порожнини, які мають селективний вплив на патогенну мікрофлору і не приводять до зменшення популяційного рівня представників нормальної мікрофлори.

---

---

## Література

1. Боровский Е. В. Биология полости рта / Е. В. Боровский, В. К. Леонтьев. – М. : Медицинская книга, Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2001. – 304 с.
2. Иманова Н. И. Побочные реакции при антибактериальной терапии / Н. И. Иманова // Клинич. антибиотикотерапия. – 2003. – №5. – С. 12-16.
3. Иорданишвили А. К. Профилактика и лечение осложнений, возникших после операции удаления зуба / А. К. Иорданишвили // Стоматолог. – 2001. – №3. – С. 19-21.
4. Лобань Г. А. Мікробіологія та імунологія порожнини рота / Г. А. Лобань, В. І. Федорченко. – Полтава : Верстка, 2004. – 123 с.
5. Микробиология, вирусология и иммунология полости рта : учеб. / [Царева В. Н. и др.] ; под ред. В. Н. Царева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 576 с.
6. Определитель бактерий Берджи. 9-е изд. В 2-х т. Пер. с англ. [Текст] / Дж. Хоулта, Н. Крига, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уильямса. – М. : Мир – 1997.
7. Петрушанко А. М. Использование антибиотиков в стоматологии / А. М. Петрушанко // Вісник стоматології. – 2007. – №1. – С. 60-63.
8. Ситник І. О. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: Підручник / І. О. Ситник, С. І. Климяк, М. С. Творко. – Тернопіль : Укрмедкнига, 1998. – 392 с.
9. Сторожева М. В. Характер микрофлоры при острых гнойно-воспалительных процессах полости рта / М. В. Сторожева, Г. П. Рузин, В. П. Зиньковская // Український стоматологічний альманах. – 2007. – №3. – С. 47-50.
10. Чудаков О. П. Профилактика ошибок и осложнений при компрессионном и компрессионно-дистракционном методах остеосинтеза в лечении осложнённых переломов нижней челюсти / О. П. Чудаков, А. З. Бармуцкая // В кн. : Профилактика стоматологических заболеваний / Мат. Респ. сб. науч. тр. – Минск, 2000. – С. 18–22.
11. Шматко В. І. Захисні механізми порожнини рота / В. І. Шматко, І. М. Голубева, Н. В. Біденко [та ін.] // Вісник стоматології. – 1998. – №4. – С. 79-84.

УДК 616. 716. 4-001. 5-06:616. 311-008. 87

### ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД МІКРОФЛОРИ ТРАВМОВАНОЇ ДІЛЯНКИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ПОСТРАЖДАЛИХ З ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Нагірний Я. П., Покришко О. В.

**Резюме.** Видовий склад мікробних асоціацій порожнини рота значною мірою детермінує перебіг загоєння післяопераційних ран. Зазвичай мікроорганізми в ротовій порожнині перебувають у динамічній рівновазі із захисними силами організму, а порушення цієї рівноваги приводить до виникнення різного роду ускладнень. Серед факторів, які порушують цю рівновагу є травматичні пошкодження у ділянці перелому нижньої щелепи, оскільки вони знижують резистентність організму, і, як наслідок, зростає агресивність мікрофлори. Результати проведеного обстеження свідчать, що мікрофлора, яка колонізувала слизову оболонку у ділянці перелому мала полімікробний характер, переважно у виді 2-х або трикомпонентних асоціацій в клінічно значущих концентраціях, що свідчить про доцільність застосування лікарських композицій, які б вибірково пригнічували б ріст патогенної мікрофлори, не впливаючи на резидентну.

**Ключові слова:** травматичний перелом нижньої щелепи, мікрофлора, якісний і кількісний склад.

УДК 616. 716. 4-001. 5-06:616. 311-008. 87

### КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ ТРАВМИРОВАННОГО УЧАСТКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА У ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Нагірний Я. П., Покришко О. В.

**Резюме.** Видовой состав микробных ассоциаций полости рта в значительной степени детерминирует ход заживления послеоперационных ран. Обычно микроорганизмы в полости рта находятся в динамическом равновесии с защитными силами организма, а нарушение этого равновесия приводит к возникновению различного рода осложнений. Среди факторов, которые нарушают это равновесие, имеют место травматические повреждения в области перелома нижней челюсти, поскольку они снижают резистентность организма, и, как следствие, возрастает агрессивность микрофлоры. Результаты проведенного обследования свидетельствуют, что микрофлора, которая колонизировала слизистую оболочку в области перелома, имела полимикробный характер, преимущественно в виде 2-х или трехкомпонентных ассоциаций в клинически значимых концентрациях, что свидетельствует о целесообразности применения лекарственных композиций, которые избирательно подавляли бы рост патогенной микрофлоры, не влияя на резидентную.

**Ключевые слова:** травматический перелом нижней челюсти, микрофлора, качественный и количественный состав.

---

---

UDC 616. 716. 4-001. 5-06:616. 311-008. 87

**Qualitative and Quantitative Composition of Injured Area of Oral Cavity in Patients with Fractures of the Lower Mandible**

**Nahirniy Ya. P., Pokryshko O. V.**

**Abstract.** *Introduction.* The species composition of microbial associations oral largely determines the course of healing of postoperative wounds. Usually the bacteria in the mouth are in dynamic equilibrium with the protective forces of the organism, and violation of this balance leads to the emergence of various kinds of complications. Among the factors that break this balance is a traumatic injury in the area of fracture of the mandible, since they reduce the resistance, and, consequently, increases the aggressiveness of microorganisms.

*The purpose of the study* – explore the features of microbial associations of oral mucosa in the region of the fracture for the immobilization of the mandibles.

*Object and methods.* To achieve the purpose were examined 13 the affected with traumatic open mandibles fractures, who were treated with the use of dental tires. Research conducted in the first 3 days before immobilization. The age of patients was 19-34 years. Patients, who haven't in a mouth orthopedic structure, have been selected to study. Collecting material from the wound area of fracture was performed with sterile cotton swab. Crops were carried out by the method of crop sector method (Gould) in dense medium, which made it possible to identify the maximum possible range of aerobic and facultative anaerobic microorganisms and to determine the degree of microbial contamination. After 24-48 hours of incubation at the optimum temperature of 37 ° C, counted the number of colonies that grew, and the result reflected the number of colony forming units (CFU) per 1 ml of wound contents. Identification of isolates was performed according to Burge determinant bacteria. The study was conducted at the microbiology and parasitology research laboratory of Horbachevsky Ternopil State Medical University.

*Results and discussion.* The microbiological studies of wound microbiota in patients with traumatic open fractures showed, that the majority of microorganisms belong to facultative anaerobic. Composition of microorganisms in the wound area of the fracture wore polymicrobial nature. In 84. 62% of patients allocated to the association of microorganisms that have been submitted by various populations of bacteria and fungi. Among them two-tiered association microorganisms (in 46. 15% of the surveyed people). In 38. 47% of patients cultured ternary association in 15. 38% of cases allocated to members of a certain type of microorganisms. Bacterial and fungal associations constituted 61,54%, and in most cases they were ternary. Most of the isolated microorganisms colonize the mucosa in the area of the fracture of the mandible at clinically relevant concentrations. The average level of colonization by microorganisms wound surface was 5. 47 2. 14 CFU / ml. The highest level of contamination was typical for the populations of *E. coli* (6. 72±3. 1° CFU / ml), which is representative of the transient flora and pathogenic  $\beta$ -hemolytic streptococci (6. 62 CFU / ml).

*Conclusions.* The results of the survey indicate that the microflora, which colonized the mucosa in the area of fracture was polymicrobial in nature, mainly in the form of 2-or three-component associations in clinically relevant concentrations.

*Prospects for further researches.* Development of an antiseptic for rehabilitation of the mouth, which have a selective effect on pathogens and does not reduce the population level representatives of normal microflora.

**Key words:** traumatic fracture of the mandible, microflora, qualitative and quantitative composition.

*Рецензент – проф. Лобань Г. А.*

*Стаття надійшла 14. 02. 2014 р.*