

УДК:616.314-089.28/29

МІКРОЕКОЛОГІЯ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ АЛЬВЕОЛЯРНИХ ГРЕБНІВ В ПЕРІОД АДАПТАЦІЇ ДО ПОВНИХ ЗНІМНИХ ПРОТЕЗІВ

Янішен І.В.¹, Сохань М.В.¹, Осолодченко Т.П.²,
Пономаренко С.В.², Межибський Д.О.³

1 – Харківський національний медичний
Університет

2 – ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І.
Мечникова Національної академії медичних наук
України»

3 – ТОВ «МЦ Інтермед»

Ротова порожнина є відкритою екосистемою для найрізноманітніших мікроорганізмів та являє собою один з найбільш заселених біотопів людини. Але видовий склад автохтонної мікробіоти здорової людини варіює досить обмежено, що підтримується фізіологічними процесами та місцевими захисними механізмами [1].

Знімний зубний протез створює сприятливі умови для розмноження різних мікроорганізмів, у тому числі і грибів. Особливу роль тут набуває рівень особистої, індивідуальної гігієни порожнини рота, вмотивованість пацієнта до підтримки її на високому рівні. Наліт, що покриває поверхню протезу, більш ніж на 50 % складається з мікрофлори [2, 3, 4]. Стоматит зубного ряду (СЗР) - група патологій слизової оболонки порожнини рота запального характеру, одною із причин є наявність у пацієнта зубного протезу. Основні причини виникнення СЗР при протезуванні обумовлені більшою мірою місцевими факторами, які викликані безпосередньо базисом знімного протезу та матеріалу, з якого він виготовлений. Це механічні, хімічні, термічні, токсико-алергічні подразники слизової оболонки порожнини рота, що проявляють свій вплив на тлі порушень метаболізму, мікробіоценозу та імунологічної резистентності ротової порожнини, що в сукупності і визначає патогенетичний механізм розвитку даної патології [5, 6, 7].

Наслідки СЗР носять негативний характер: порушення адаптації до знімних пластинкових зубних протезів, нестабільну стабілізацію, балансування протезу та порушення артикуляції штучних зубів [5].

Для профілактики СЗР при протезуванні виготовляють технологічно оптимальні конструкції знімних зубних протезів та проводять раціональну гігієну зубних протезів. Найбільш ефективними є заходи, що спрямовані на зменшення контакту базису протезу зі слизовою оболонкою альвеолярного гребню та підвищення опору тканин ротової порожнини. Для цієї мети використовують різні прокладки між базисом та слизовою оболонкою. Останні покращують стабілізацію протезу, усувають побічні ефекти - роздратування, підвищену чутливість. При цьому

значно скорочуються терміни адаптації до пластинкових протезів.

Вельми ефективним при ортопедичному лікуванні є використання в якості прокладок різних адгезивних композицій, які поряд з посиленням стабілізації протезів та позитивним впливом на слизову оболонку протезного ложа, знижують мікробну агресію та прискорюють адаптацію до знімних протезів [11].

У зв'язку з цим, метою роботи було вивчення в динаміці кількісних показників мікробіоти слизової оболонки ротової порожнини при проведенні ортопедичної реабілітації пацієнтів з повними знімними акриловими протезами із застосуванням адгезиву та без його застосування.

Дослідження виконано в рамках НДР кафедри ортопедичної стоматології ХНМУ на тему «Удосконалення методів ортопедичного лікування стоматологічних хворих з урахуванням індивідуальної реабілітації» (№ держреєстрації 0198U002619).

Матеріали і методи

Проведено бактеріологічне дослідження слизової оболонки ротової порожнини 35 пацієнтам, які звернулися для ортопедичного лікування в Університетський стоматологічний центр Харківського національного університету.

Формування клінічних груп пацієнтів відбувалося за наступними критеріями: основну групу склали 23 пацієнта з беззубими щелепами, які використовували повні знімні пластинкові протези (ПЗПП) на верхню та нижню щелепи. Пацієнти даної групи використовували водостійкий адгезив на основі полівінілацетату та харбоксиметилцелюлози (прокладки та/або крем "Фітідент") відповідно до інструкції фірми-виробника [11]. Контрольну групу склали 12 пацієнтів з беззубими щелепами, які використовували повні знімні пластинкові протези на верхню та нижню щелепи та в період адаптації до знімних протезів не застосовували адгезиву для поліпшення стабілізації протезів.

Мікробіологічне обстеження слизової оболонки альвеолярних гребнів пацієнтів проведено в динаміці до накладання протезу, після тижневого та після місячного користування ПЗПП.

Забір матеріалу, транспортування та бактеріологічне дослідження, проводили згідно з діючими нормативними документами за загальноприйнятими методиками [8]. Для вилучення аеробних та факультативно-анаеробних бактерій посіви матеріалу здійснювали на 5% кров'яний агар, середовище Ендо, ентерококагар, жовтково-сольовий агар; для вилучення дріжджеподібних та пліснявих грибів – на середовище Сабуро. Посіви інкубували при 37 °С від 24 до 120 годин у аеробних умовах у залежності від групи мікроорганізмів, які досліджувались.

Ідентифікацію вилучених мікроорганізмів здійснювали, за морфологічними, культуральними, біохімічними ознаками за стандартними методиками [12]. Кількість мікроорганізмів визначали шляхом

підрахунку колонієутворюючих одиниць у 1 г матеріалу та виражали у десяткових логарифмах (lg КУО/г). Формування бази даних за результатами досліджень здійснювалось у програмі Microsoft Excel, 2007. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою пакету програм «Statistica v. 8.0». Розраховували середньоарифметичне значення кількісних показників, представлених у тексті у вигляді ($M \pm m$), де M – вибіркове середнє, m – похибка середнього. Результати опису якісних показників (частота вилучення) виражали у процентному співвідношенні. У всіх процедурах статистичного аналізу розраховувався досягнутий рівень значимості (p), при цьому критичний рівень значимості у даному

дослідженні приймався рівним 0,05. Оцінку різниці між долями варіант, вираженими у відсотках, проводили з використанням критерію згоди χ^2 (хі-квадрат) [9, 10].

Результати та обговорення

Мікробіологічні дослідження включали в себе визначення якісного та кількісного складу біоценозу. Встановлено, що мікробіота альвеолярних гребнів у пацієнтів з повною адентією складалась з асоціацій дріжджеподібних грибів з 2-5 представниками мікробіоти. (табл. 1).

Таблиця 1. Кількісна характеристика мікробних асоціацій, ізолюваних з альвеолярного гребню пацієнтів з повною адентією, у залежності від часу адаптації до знімного протезу

Групи обстежених пацієнтів	Термік спостереження	Частота вилучення мікробних асоціацій, %			
		2-х компонентних	3-х компонентних	4-х компонентних	5-ти компонентних
Основна група, n=23	до накладання протезу	26,1	34,8	21,7	17,4
	7 днів	30,4	26,1	30,4	13,1
	30 днів	34,8	30,4	26,1	8,7
Контрольна група, n=12	до накладання протезу	25,0	33,3	25,0	16,7
	7 днів	16,7	25,0	41,6	16,7
	30 днів	8,3	16,7	50,0	25,0

В ході дослідження не встановлено достовірних відмінностей між кількісним складом мікробних асоціацій, вилучених зі слизової оболонки альвеолярних гребнів пацієнтів з беззубими щелепами основної та контрольної групи до моменту користування знімним протезом ($p > 0,05$).

Встановлено, що у пацієнтів основної групи, на 7-му добу вилучення 3-х компонентних мікробних асоціацій зменшилося в 1,3 рази, тоді як 4-х компонентні асоціації реєструвались у 1,4 рази частіше у порівнянні з початковим терміном спостереження ($p < 0,05$). Для пацієнтів основної групи частота виявлення 2-х компонентних мікробних асоціацій на 30-ту добу дослідження була в 1,3 рази вищою ніж до постановки протезу. Виявлення 5-ти компонентних асоціацій на 30-ту добу, зменшилося в 2 рази ($\chi^2 = 5,991$; $v = 2$; $p < 0,05$).

У пацієнтів контрольної групи (без адгезиву) 4-х компонентні мікробні асоціації в порожнині рота через тиждень адаптації до протезу виявлялися в 1,6 рази, а через 30 днів – в 2 рази частіше ніж до протезування ($p < 0,05$). Питома вага 5-ти компонентних асоціацій через тиждень залишалася на початковому рівні, тоді як через 30 днів зросла у 1,5 рази ($\chi^2 = 5,991$; $v = 2$; $p < 0,05$).

Структура мікробіоценозів зі слизової оболонки альвеолярних гребнів пацієнтів з беззубими щелепами представлена 13 родами бактерій та дріжджеподібними грибами роду *Candida*, що

виділялися в середніх кількостях від $lg(2,5 \pm 0,19)$ до $lg(5,4 \pm 0,17)$ КУО/г (табл. 2, 3).

Крім того, встановлено розширення видового складу мікробіоценозу зі слизової оболонки альвеолярних гребнів, за рахунок ентеробактерій (*Klebsiella spp.* та *E. coli*), представників роду *Moraxella*, а також дріжджеподібних грибів *Candida spp.* На цьому фоні відмічено зниження частоти вилучення представників резидентної мікрофлори (нейсерії, коринєбактерії, лактобактерії), притаманних даному біотопу в нормі.

Первинне обстеження мікрофлори альвеолярних гребнів у пацієнтів обох груп показало високий рівень мікробної контамінації.

При використанні адгезиву між базисом протезу та слизовою оболонкою альвеолярних гребнів частота вилучення та щільність мікробної колонізації в адаптаційному періоді статистично не відрізнялась ($p > 0,05$).

Натомість, щільність мікробної популяції серед пацієнтів контрольної групи збільшилася в 1,5 рази для *Enterococcus spp.*, в 1,4 для *Klebsiella spp.* та в 1,6 рази для дріжджеподібних грибів *Candida spp.* Встановлено достовірне зниження мікробної щільності представників резидентної мікрофлори в 1,4 рази для *Neisseria spp.* в 1,6 рази для *Lactobacillus spp.* ($p < 0,05$).

Таблиця 2. Характеристика мікробіоти ротової порожнини в адаптаційному періоді до повного знімного пластинкового протезу.

Частота вилучення (%)	Представники аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори	Основна група, n=23			Контрольна група, n=12		
		до накладання ПЗПП	7 днів	30 днів	до накладання ПЗПП	7 днів	30 днів
		Кількість вилучених штамів (%)					
>50,0%	<i>Streptococcus spp</i> з α -гемолітичними властивостями	73,9	69,6	69,6	66,7	58,3	66,7
30,1-50,0 %	<i>Corynebacterium spp</i>	39,1	39,1	39,1	50,0	41,6	50,0
	<i>Neisseria spp</i>	43,5	7,8	43,5	41,6	33,3	41,6
20,1-30,0 %	<i>Lactobacillus spp</i>	26,1	26,1	26,1	33,3	33,3	25,0
	<i>S. pyogenes</i>	21,7	21,7	21,7	25,0	33,3	33,3
	<i>Micrococcus sp</i>	21,7	26,1	21,7	25,0	25,0	25,0
	<i>Moraxella spp</i>	21,7	21,7	21,7	33,3	33,3	33,3
	<i>E. coli</i>	21,7	21,7	21,7	25,0	25,0	25,0
	<i>M. morganii</i>	21,7	26,1	26,1	33,3	33,3	33,3
10,0-20,0 %	<i>Haemophilus spp</i>	17,4	17,4	13,1	16,7	16,7	16,7
	<i>Enterococcus spp</i>	13,1	17,4	13,1	8,3	8,3	16,7
	<i>Klebsiella spp</i>	13,1	13,1	13,1	8,3	8,3	8,3
	<i>Candida spp</i>	17,4	17,4	13,1	16,7	16,7	16,7
	<i>Staphylococcus spp</i>	13,1	13,1	13,1	8,3	8,3	8,3

Таблиця 3. Щільність мікробної колонізації ротової порожнини в адаптаційному періоді до ПЗПП.

п/п	Представники аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори	Основна, n=23 (lg КУО/г)			Контрольна група, n=12 (lg КУО/г)		
		до накладання ПЗПП	7 днів	30 днів	до накладання ПЗПП	7 днів	30 днів
1	<i>Streptococcus spp</i> з β -гемолітичними властивостями	4,6±0,15	4,5±0,19	4,8±0,21	4,3±0,18	3,8±0,15	4,2±0,2
2	<i>Corynebacterium spp</i>	4,2±0,26	4,1±0,2	3,9±0,18	4,3±0,1	3,8±0,16	3,6±0,11
3	<i>Neisseria spp</i>	5,2±0,22	5,0±0,12	4,9±0,1	5,1±0,14	4,6±0,1	3,6±0,18*
4	<i>Lactobacillus spp</i>	3,4±0,17	3,2±0,1	3,2±0,25	3,6±0,11	2,7±0,12	2,3±0,18*
5	<i>S. pyogenes</i>	3,2±0,29	3,6±0,2	3,4±0,18	3,3±0,2	3,8±0,12	4,0±0,18
6	<i>Micrococcus sp</i>	3,2±0,2	3,5±0,1	3,8±0,09	3,3±0,24	3,8±0,19	4,1±0,23
7	<i>Moraxella spp</i>	4,2±0,21	4,6±0,25	4,8±0,11	4,3±0,2	4,8±0,27	5,4±0,17
8	<i>E. coli</i>	3,4±0,1	3,2±0,2	3,4±0,09	3,3±0,22	3,9±0,1	4,1±0,09
9	<i>M. morgani</i>	3,0±0,13	3,0±0,1	2,7±0,2	3,1±0,17	3,2±0,1	3,7±0,14
10	<i>Haemophilus spp</i>	3,6±0,19	3,8±0,1	3,8±0,22	3,3±0,1	3,8±0,14	3,7±0,1
11	<i>Enterococcus spp</i>	2,5±0,19	2,7±0,1	3,0±0,21	2,6±0,1	3,1±0,12	4,0±0,1*
12	<i>Klebsiella spp</i>	2,8±0,15	3,0±0,11	3,2±0,13	2,5±0,1	3,0±0,13	3,6±0,18*
13	<i>Staphylococcus spp</i>	4,1±0,23	4,0±0,2	3,8±0,11	4,2±0,09	3,7±0,09	3,5±0,16
14	<i>Candida spp</i>	3,1±0,09	3,3±0,1	3,6±0,2	3,0±0,1	3,7±0,19	4,7±0,1*

Примітка: * різниця достовірна між показниками ($p < 0,05$).

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать про значні зсуви якісного та кількісного складу мікробіоценозу слизової оболонки альвеолярних гребнів пацієнтів з беззубими щелепами за рахунок представників *Moraxella spp*, *Klebsiella spp* та *E. coli*. Співставлення частоти

Для пацієнтів, що використовували агезив (фіксуєчий крем та/або прокладки Фіттідент) на основі карбоксиметилцелюлози та полівінілацетату в період адаптації до знімного протезу характерним було зниження в 2 рази виявлення 5-ти компонентних асоціацій на 30-ту добу ($\chi^2=5,991$; $v=2$; $p<0,05$). Частота видалення та щільність мікробної колонізації основної групи статистично не відрізнялась.

Серед пацієнтів контрольної групи збільшилася щільність мікробної колонізації для *Enterococcus spp*, для *Klebsiella spp* та для дріжджоподібних грибів *Candida spp*. Встановлено достовірне зниження мікробної щільності представників резидентної мікрофлори в 1,4 рази для *Neisseria spp*, в 1,6 рази для *Lactobacillus spp* ($p<0,05$).

Виявлені мікробіологічні особливості диктують необхідність включення у лікування пацієнтів з беззубими щелепами схеми корекції мікробіоценозу слизової оболонки ротової порожнини, з використанням засобів, що мають направлену протизапальну дію та забезпечують відновлення та збереження нормального біоценозу вказаного біотопу.

References

1. Zelenova, E. G. The microflora of the oral cavity: norm and pathology: Textbook [Text] / E.G. Zelenova, M.I. Zaslavsky, E.V. Salina, S.P. Rasanov. - Nizhny Novgorod : NSMA Publishing. - 2004. - 158 p.
2. Tarbet, W. J. Denture plaque: quiet destroyer [Text] / W.J. Tarbet // J. Prosthet. Dent. - 2012. - Vol. 67. - № 6. - P. 646-648.
3. Sysoev, N. P. The microflora of the oral cavity with the use of removable laminar dentures [Text] / N.P. Sysoev, L.F. Polishchuk // M.R.ZH. - Section 12 "Dentistry". - 2010. - № 5. - P. 78-80.
4. Kraft, J. Effect of denture adhesives on growth of *Candida* species [Text] / J. Kraft, H. Hanck, W. Neidermeir // Dtsch. Zahnztl. Z. - 2014. - № 11. - P. 885-887.
5. Rabinovich, O. F. Recurrent aphthous stomatitis - etiology, pathogenesis (Part I) [Text] / O.F. Rabinovich, I.M. Rabinovich, E.G. Panfilov // Dentistry. - 2010. - V. 89. - № 1. - P. 71-74.
6. Zaichenko, O. V. Evaluation of colonization acrylic resin used in dentistry opportunistic pathogens in experiments in vitro [Text] // Russian Journal of Dentistry. - 2005. - №3. - P. 19-21.
7. Voronov, A. P. Orthopaedic treatment of patients with complete absence of teeth [Text] / A.P. Crows, I.Y. Lebedenco, I.A. Ravens Training posobie. - // M.: MEDpress-inform, 2006. - 320 p.
8. Guidelines for the use of standardized microbiological (bacteriological) methods in clinical diagnostic laboratories [Text] / Application number 1 to the order of the USSR Ministry of Health number 535 of 22 April 1985 - P.45.

видалення та щільності мікробної колонізації показало персистенцію у вказаному біотопі представників 13 родів бактерій та дріжджоподібних грибів роду *Candida* в середніх кількостях від $Ig(2,5\pm 0,19)$ до $Ig(5,4\pm 0,17)$ КУО/г.

9. Lapach, S. N. Statistical methods in biomedical research using Excel [Text] / S.M. Lapach, A.V. Chubenko, P.N. Babich. - K., "MORION", 2001 - 408 p.

10. Glantz, S. Biomedical Statistics [Text] / translated from English. - M: Practice, 1998. - 459 p.

11. Yanischen, I. V. A comparative analysis of the quality and evaluation qualimetric adhesives to improve the fixation of dentures [Text] / I.V. Yanischen, Movchan O.V. // Dentaklub. - 2015. - №3-4. - P. 64-66.

12. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology / P. D. Vos, G. M. Garrity, D. Jones, N. R. Krieg, W. Ludwig, F. A. Rainey, K.-H. Schleifer, W. B. Whitman. - 2009. - P. - 421.

UDC:616.314-089.28/29

MICROECOLOGY OF THE MUCOUS MEMBRANE OF THE ALVEOLAR RIDGES IN THE PERIOD OF ADAPTATION TO COMPLETE DENTURES

Yanishen I. V., Sokhan M. V., Osolodchenko T. P., Ponomarenko S. V., Mezhybetskyi D. O.

Introduction. The oral cavity is an open ecosystem for various microorganisms and is one of the most populated biotopes of human. Removable dental prosthesis creates favorable conditions for the breeding of various microorganisms, including fungi. Stomatitis of dentition (SOD) refers to a group of the most frequent pathologies of the mucous membranes of the oral cavity inflammatory character, due to the presence of the patient's dental prosthesis. For the prevention of SOD due to removable prostheses are used proper hygiene of dental prostheses, manufacture of technologically optimal designs of dentures, the shielding of the prosthesis and the use of cushioning materials. In this regard, the aim of this work was to study the dynamics characteristics of the microbiota of the mucous membranes of the oral cavity when performing prosthetic rehabilitation of patients with complete removable acrylic dentures with the use of adhesive and without its use. **Materials and methods.** The formation of the clinical groups of the patients occurred according to the following criteria: the study group comprised 23 patients with complete edentulous upper and lower jaw, which produced full removable laminar dentures on the upper and lower jaw, which used water-resistant adhesive based on polyvinylacetate and carboxymethylcellulose (cushions and/or cream "Fittydent") according to the instructions of the manufacturer, the control group consisted of 12 patients with complete edentulous upper and lower jaw, which produced full removable laminar dentures on the upper and lower jaw, in the period of adaptation to removable dentures has not applied the adhesive to improve the fixation of dentures. Microbiological examination of patients was carried out in dynamics before developing the prosthesis, after a week and after a month's stay of the prosthesis in the oral cavity. **Results and discussion.**

Microbiological studies included determination of the qualitative and quantitative composition of the biocenosis. It is established that the microflora of the alveolar ridge in patients with edentulous consisted of associations of yeasts from 2-5 representatives of the microbial world. It is established that in patients of the experimental group on the 7th day of withdrawal 3-component microbial associations has decreased in 1.3 times, whereas the 4-component associations were recorded in 1.4 times more often compared with the initial period of observation. For patients with adhesive frequency of detection of 2-component microbial associations 30-the day of the research was 1.3 times higher than prior to the setting of the prosthesis. Identify 5 component associations for 30-the day, has decreased in 2 times. In patients without adhesive (control group) 4-component microbial associations in the month after a week of adaptation to the prosthesis were detected in 1.6 times, and 30 days – in 2 times more often than to prosthetics. The weight 5 component associations through the week remained at the initial level, while after 30 days has increased in 1,5 times. The structure microbiocenosis the mucous of the oral cavity patients with edentulism are represented 13 genera of bacteria and morilioid fungi of the genus *Candida*, allocated in secondary amounts by lg (2,5±0,19) to lg (5,4±0,17) CFU/g. When adhesive between denture base and mucosa of the alveolar ridge frequency of withdrawal and the density of microbial colonization in the adaptation period were not statistically different. But the density of the microbial population among the control group increased 1.5 times for *Enterococcus spp.*, 1.4 for the *Klebsiella spp.* and 1.6 times for yeast fungi *Candida spp.* Found a significant decrease in microbial density of the representatives of the resident microflora in 1.4 times for *Neisseria spp.*, 1.6-fold for *Lactobacillus spp.* (p<0.05).

Conclusion. The results of these studies indicate significant changes of qualitative and quantitative structure of microbiocenosis of oral cavity in patients with edentulous representatives *Moraxella spp.*, *Klebsiella spp.* and *E. coli* Comparison of frequency of discharge and the density of microbial colonization showed persistence in a given habitat representatives of 13 genera of bacteria and yeast fungi of the genus *Candida* in medium quantities from lg (2,5±0,19) lg to (5,4±0,17) CFU/g. For patients who used adhesive (fixative cream and/or cushions Fittydent) on the basis of carboxymethylcellulose and polivinilatsetat in the period of adaptation to removable prosthesis characteristic was reduced in 2 times revealing the 5 component associations on 30 the day. Frequency of withdrawal and the density of microbial colonization of the experimental group were not statistically different. Among patients in the control group increased the density of microbial colonization for *Enterococcus spp.*, *Klebsiella spp.* and yeasts of *Candida spp.* Found a significant decrease in microbial density of the representatives of the resident microflora in 1.4 times for *Neisseria spp.*, 1.6-fold for *Lactobacillus spp.* Identified microbiological characteristics dictate the need for inclusion in the treatment of patients with edentulous circuit correction of microbiocenosis of the oral cavity, with the use of the

funds are directed anti-inflammatory action and ensure the restoration and preservation of normal biocenosis of the specified biotope.

Key words: microecology, adaptation, adhesive, complete dentures.