

4. Пухлик С.М. Затрудненное носовое дыхание / С.М.Пухлик // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. Спеціальний випуск. – 2010. – С.21-28.

5. Тарасова Г.Д. К проблеме ротового дыхания в детском возрасте / Г.Д.Тарасова, Г. А. Рамазанова // Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae. – 2016. – №3. – С.81-85.

6. Даурова З.А. Оценка нарушения носового дыхания и его влияние на формирование зубочелюстных аномалий: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / З. А. Даурова. – Москва. – 2017. – 25 с.

7. Царькова О.А. Особенности проведения профилактики кариеса зубов у детей с нарушением носового дыхания / О.А. Царькова, Н.А. Мачулина, Д.В. Каменских // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2018. – №1. – С. 34-36.

8. Влияние гипоксии на организм / С.А. Лобанов, И.В. Шишкин, Н.О. Кузнецова [и др.] // Вестник Башкирского государственного педагогического ун-та им. М.Амудлы. – 2017. – №2. – С. 12-27.

9. Surtel A. The influence of breathing mode on the oral cavity / A. Surtel, R. Klepacz, J. Wysokińska-Miszczuk // Pol. Merkur. Lekarski. – 2015. – Vol.39, №234. – P. 405-407. Review.

10. Грудянов А.И. Заболевания пародонта / А.И.Грудянов. – М., Издательство "Медицинское информационное агентство. – 2009. – 336 с.

#### REFERENCES

1. Piskunov G.Z. Physiology and pathophysiology of the nose and paranasal sinuses. *Rossijskaja rinologija*. 2017;3:51-57.

2. Shilenkova V. V., Fedoseeva O.V. New about nasal cycle. *Rossijskaja rinologija*. 2018;2:22-29.

3. Ohki M., Ogoshi T., Yuasa T. et al. Extended observation of the nasal cycle using a portable rhinoflowmeter. *J. Otolaryngol.* 2005;34, 1:346-349.

4. Puhlik S.M. Nasal breathing difficulties *Klinichna imunologija. Alergologija. Infektologija. Special'nyj vypusk*; 2010:21-28.

5. Tarasova G.D., Ramazanova G. A. On the problem of mouth breathing in childhood. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae*. 2016;3:81-85.

6. Daurova Z.A. *Ocenka narushenija nosovogo dyhanija i ego vlijanie na formirovanie zucheljustnyh anomalij* [Assessment of nasal breathing disorders and its impact on the formation of dentoalveolar anomalies]; Abstract of a candidate's thesis of medical sciences. *Moskva*; 2017:25.

7. Car'kova O.A., Machulina N.A., Kamenskih D.V. Features of the prevention of dental caries in children with nasal breathing. *Stomatologija detского возраста i profilaktika*. 2018;1:34-36.

8. Lobanov S.A., Shishkin I.V., vN.O. i dr. The effect of hypoxia on the body. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. M.Amully*. 2017;2:12-27.

9. Surtel A., Klepacz R., Wysokińska-Miszczuk J. The influence of breathing mode on the oral cavity. *Pol. Merkur. Lekarski*. 2015; 39, 234: 405-407.

10. Grudjanov A.I. *Zabolevanija parodonta* [Periodontal disease] *Moskva, Izdatel'stvo "Medicinskoe informacionnoe agentstvo*; 2009:336.

Поступила 17.04.19



DOI 10.35220/2078-8916-2019-32-2-29-33

УДК 616. 31: 616.934] – 071 – 08

**С.В. Кленовська,<sup>1,2</sup> С.А. Шнайдер, д. мед. н.,  
О. В. Маслов, к. мед. н.**

<sup>1</sup>Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»

<sup>2</sup>Одеський національний медичний університет

## ОСОБЛИВОСТІ ЗМІН МІКРОБІОТИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ПАЦІЄНТІВ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ

У статті наведені результати діагностики мікрофлори порожнини рота у хворих на цукровий діабет (ЦД). Встановлено, що у порожнині рота у даного контингенту хворих не виявляються бактерії, які діагностуються у практично здорових осіб, значно зменшується рівень ізолятів автохтонних облигатних і факультативних таксонів мікробіоти, що призводить до масивної контамінації та колонізації порожнини рота патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами. Вказані зміни сприяють порушенням таксономічного складу і мікроекологічних показників і виникненню нового таксономічного складу мікробіоти порожнини рота у хворих на ЦД.

**Ключові слова:** гриби роду *Candida*, кандидоз, мікробіота ротової порожнини, цукровий діабет.

**С.В. Кленовская,<sup>1,2</sup> С.А. Шнайдер,<sup>2</sup> А. В. Маслов**

<sup>1</sup>Государственное учреждение «Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Национальной академии наук Украины»

<sup>2</sup>Одесский национальный медицинский университет

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ МИКРОБИОТЫ ПОЛОСТИ РОТА У ПАЦИЕНТОВ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

В статье наведены результаты диагностики микрофлоры полости рта у больных сахарным диабетом (СД). Установлено, что в полости рта у данного контингента больных не диагностируются бактерии, которые выявляются у практически здоровых пациентов, существенно уменьшается уровень изолятов автохтонных облигатных и факультативных таксонов микробиоты, что приводит к массивной контаминации и колонизации полости рта патогенными и условно патогенными микроорганизмами. Данные изменения приводят к нарушениям таксономического состава и микроекологических показателей, возникновению нового таксономического состава микробиоты полости рта у больных СА.

**Ключевые слова:** грибы рода *Candida*, кандидоз, микробиота ротовой полости, сахарный диабет.

**S.V. Klenovska,<sup>1,2</sup> S.A. Schnaider, O. V. Maslov**

<sup>1</sup>State Establishment «The Institute of Stomatology and Maxillo-Facial Surgery of the National Academy of Medical Science of Ukraine»

<sup>2</sup>Odessa national medical University

## PECULIARITIES OF ORAL CAVITY MICROBIOTA CHANGES IN DIABETES MELLITUS PATIENTS

### ABSTRACT

The results of the diagnosis of microflora of the oral cavity in patients with diabetes mellitus (DM) are presented in the article. It was established that in the oral cavity in this contingent of patients bacteria that are diagnosed in practically healthy individuals are not detected, significantly reduced is the level of autochthonous obligatory and optional taxon microbiota isolates, which leads to massive contamination and colonization of the

oral cavity by pathogenic and opportunistic microorganisms. The indicated changes contribute to the violation of taxonomic composition and microecological parameters and the emergence of a new taxonomic composition of microbiota in the oral cavity in patients with DM. Reducing the level of physiologically useful microorganisms leads to massive contamination and colonization of the oral cavity by pathogenic and opportunistic microorganisms: streptococci (*S. anginosus*, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*), coagulase-positive staphylococci (*S. aureus*), pseudomonas (*P. aeruginosa*), conditionally pathogenic Enterobacteriaceae (*E. coli*, *P. mirabilis*) and yeast-like fungi of the genus *Candida* (*C. albicans*). The main microbiota of patients with diabetes mellitus is represented by *S. salivarius*, additional by streptococcus (*S. anginosus*) and staphylococcus (*S. aureus*, *S. epidermidis*), and random – by other taxons: opportunistic streptococci (*S. pyogenes*, *S. pneumoniae*), pseudomonads (*P. aeruginosa*), enterobacteria (*E. coli*, *P. mirabilis*), as well as yeast-like fungi of the genus *Candida* (*C. albicans*, *C. krusei*).

**Key words:** *Candida* yeasts, candidiasis, oral cavity microbiota, diabetes mellitus.

**Вступ.** Серед провокуючих чинників, які сприяють появі грибкових стоматитів у пацієнтів, особливе місце займає цукровий діабет (ЦД). Метаболічні та імунологічні порушення при ЦД призводять до гальмування фагоцитозу грибів, а гіперглікемія у тканинах і секретах створює сприятливий фон для їх активного росту [1, 3, 6]. За даними низки авторів [3, 4, 7], у хворих на ЦД відмічається підвищення процесу перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), який є одним з основних метаболічних процесів в організмі людини і викликає деструкцію та порушення структури клітинних мембран, збільшує загальну протеолітичну активність та знижує резистентність СОПР до різних етіологічних, в т. ч. і мікробних факторів.

Дослідження показали, що клінічні особливості кандидозів і характер перебігу стоматологічної патології у хворих з порушенням функції підшлункової залози прямо залежать від компенсації ЦД. Визначено чинники, які супроводжують сучасне життя більшості пацієнтів і створюють сприятливий фон для розвитку ЦД: нераціональне харчування, ожиріння, низька фізична активність, стреси, паління, підвищення артеріального тиску тощо [2, 4-6].

**Мета.** Визначити особливості змін мікробіоти порожнини рота у пацієнтів, хворих на цукровий діабет з метою профілактики кандидозу слизової оболонки.

**Матеріали і методи.** Для порівняння окремих показників мікрофлори СОПР у пацієнтів із порушеннями вуглеводного обміну і достовірності результатів нами обстежено 25 осіб із 50 хворих на цукровий діабет (ЦД), які брали участь у даному дослідженні. Вибірку здійснено за клінічним перебігом ЦД I типу, відповідними скаргами пацієнтів, медикаментозною корекцією глюкозурії до фізіологічних величин, віком 35-40 років. Контрольну групу склали 30 практично здорових осіб віком від 23 до 40 років. Рівень глюкози крові визначали за стандартною методикою, динамічний контроль останньої здійснювали експрес-методом з використанням медичного тестеру «Глюкофорт II» ПВП «Норма» (Україна) з індикаторними

смужками «Гемоплан». Загальноклінічне лабораторне обстеження включало визначення глікозильованого гемоглобіну та фруктозаміну для характеристики стану вуглеводного обміну. Стан ротової порожнини визначали за допомогою стандартних методів клінічного дослідження. Мікробіоценоз СОПР визначали за індексами видового багатства Маргалефа і різноманіття Уітнера. Рівень домінування таксону біотопа визначали за Сімпсоном і Бергером-Паркером. Рівень кількісного домінування встановлювали за коефіцієнтом кількісного домінування. Статистичний аналіз проводили методом варіаційної статистики.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

Результати дослідження таксономічного складу і мікроекологічних показників екосистеми порожнини рота у хворих на ЦД наведені в табл. 1.

За даними бактеріологічного дослідження у хворих на ЦД у порожнині рота не виявляються бактерії роду *Bifidobacterium*, *S. epispilis*, *C. tropicalis*, які виявлені у практично здорових людей. Значно зменшується рівень ізолятів автохтонних облигатних і факультативних таксонів мікробіоти. *S. salivarius* виявився на 38,0 % рідше, частота зустрічання знизилася на 61,1 %. Частота зустрічання бактерій роду *Lactobacillus* зменшилася у 3 рази, *Bacteroides* – на 75 %, *N. Lactamica* – у 2 рази, *S. hofmanii* на 33,33 %.

Зниження рівня фізіологічно корисних мікроорганізмів призводило до масивної контамінації та колонізації порожнини рота патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами: стрептококами (*S. anginosus*, *S. pyogenes*, *S. pneumoniae*), коагулазопозитивними стафілококами (*S. aureus*), псевдомонадами (*P. aeruginosa*), умовно патогенними для біотопу ентеробактеріями (*E. coli*, *P. mirabilis*) і дріжджоподібними грибами роду *Candida* (*C. albicans*). Вказані зміни призвели до порушень таксономічного складу і мікроекологічних показників і виникнення нового таксономічного складу мікробіоти порожнини рота у хворих на ЦД, де створюються нові просторово-живильні умови для росту і проліферації мікроорганізмів.

У порожнині рота пацієнтів, хворих на ЦД, головна мікробіота у мінімальному значенні представлена *S. salivarius*, додаткова – представлена також стрептококами (*S. anginosus*) і стафілококами (*S. aureus*, *S. epidermidis*). До випадкової мікробіоти віднесені інші таксони (табл. 1), в т. ч. умовно патогенні стрептококи (*S. pyogenes*, *S. pneumoniae*), псевдомонади (*P. aeruginosa*), ентеробактерії (*E. coli*, *P. mirabilis*), а також дріжджоподібні гриби роду *Candida* (*C. albicans*, *C. krusei*).

Дисбактеріоз у порожнині рота за умов ЦД формується через зміни складу головної, додаткової і випадкової мікробіоти.

За ЦД настає елімінація і зниження мікроекологічних показників автохтонних облигатних і факультативних для біотопу бактерій і дріжджоподібних грибів роду *Candida*, що є оптимальною умовою для колонізації порожнини рота патогенними та умовно патогенними мікроорганізмами, які здатні формувати інфекційно-запальні процеси, в першу чергу – стоматити різної етіології.

Таблиця 1

## Таксономічний склад та мікроекологічні показники мікробіоти рота хворих на цукровий діабет

Таксони	Хворі на кандидозні ураження (n=25)							Практично здорові особи (n=30)						
	Видлено штамів	Індекс постійності (%)	Частота зустрічання	Індекс видового		Індекс видового домінування		Видлено штамів	Індекс постійності (%)	Частота зустрічання	Індекс видового		Індекс видового домінування	
				багатства Маргалефа	розмаїття Уїтеккера	Сімпсона	Бергера-Паркера				багатства Маргалефа	розмаїття Уїтеккера	Сімпсона	Бергера-Паркера
1. Облігатні анаеробні бактерії														
Lactobacillus spp.	9	18,00	0,07	0,06	2,00	0,004	0,662	19	63,33	0,21	0,20	4,75	0,041	0,207
Bifidobacterium spp	0	-	-	-	-	-	-	2	6,67	0,02	0,01	0,50	-	0,027
Bacteroides spp.	5	10,00	0,04	0,03	1,11	0,001	0,037	6	20,00	0,07	0,05	1,80	0,004	0,015
Prevotella spp.	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	1	3,33	0,01	-	0,25	-	0,011
2. Факультативні анаеробні та аеробні бактерії														
Streptococcus salivarius	26	52,00	0,19	0,18	5,79	0,035	0,191	27	90,00	0,29	0,28	6,75	0,084	0,293
S. mutans	2	4,00	0,01	-	0,45	-	0,015	2	6,67	0,02	0,01	0,50	-	0,027
S. mitis	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	2	6,67	0,02	0,01	0,50	-	0,027
S. pneumoniae	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	0	-	-	-	-	-	-
S. pyogenes	6	12,00	0,04	0,04	1,34	0,002	0,044	0	-	-	-	-	-	-
S. equisimilis	0	-	-	-	-	-	-	1	3,33	0,01	-	0,25	-	0,011
S. anginosus spp.	14	28,00	0,10	0,10	3,12	0,010	0,103	0	-	-	-	-	-	-
S. sanguis	2	4,00	0,01	0,01	0,45	-	0,015	1	3,33	0,01	-	0,25	-	0,011
Staphylococcus aureus	19	38,00	0,14	0,13	4,23	0,019	0,140	0	-	-	-	-	-	-
S. epidermidis	21	42,00	0,15	0,15	4,68	0,023	0,154	12	40,00	0,13	0,012	3,00	0,016	0,130
S. haemolyticus	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	1	3,33	0,01	-	0,25	-	0,011
Neisseria lactamica	5	10,00	0,04	0,03	1,11	0,001	0,037	7	23,33	0,08	0,07	1,75	0,005	0,076
Pseudomonas aeruginosa	2	4,00	0,01	0,01	0,45	-	0,015	0	-	-	-	-	-	-
Corynebacterium hofmannii	4	8,00	0,03	0,02	0,89	0,001	0,029	4	13,33	0,04	0,03	1,00	0,001	0,043
E. coli	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	0	-	-	-	-	-	-
P. mirabilis	1	2,00	0,01	-	0,22	-	0,007	2	6,67	0,02	0,01	0,50	-	0,027
Candida albicans	3	6,00	0,02	0,01	0,67	-	0,022	0	-	-	-	-	-	-
C. tropicalis	0	-	-	-	-	-	-	2	6,67	0,02	0,01	0,50	-	0,027
C. krusei	2	4,00	0,01	0,01	0,45	-	0,015	3	10,00	0,03	0,02	0,75	0,001	0,033

Таблиця 2

**Популяційний рівень та мікроекологічні показники мікробіоти порожнини рота хворих на цукровий діабет**

Таксони мікробіоти	Хворі на кандидозний стоматит (n=25)			Практично здорові особи (n=30)		
	Популяційний рівень (lg КУО/мл, M±m)	Коефіцієнт		Популяційний рівень (lg КУО/мл, M±m)	Коефіцієнт	
		Кількісного домінування	Значущості		Кількісного домінування	Значущості
<b>1. Облігатні анаеробні бактерії</b>						
Lactobacillus spp.	5,33±0,18	21,37	0,10	6,78±0,37	107,34	0,36
Bifidobacterium spp	0	-	-	5,00±0,05	8,34	0,03
Bacteroides spp.	5,21±0,31	46,77	0,05	5,33±0,27	26,65	0,09
Prevotella spp.	3,00±0,15	4,01	0,01	1,30	6,50	-
<b>2. Аеробні бактерії</b>						
Streptococcus salivarius	6,19±0,41	71,69	0,26	7,78±0,32	175,05	0,56
S. mutans	5,88±0,27	5,24	0,01	6,50	10,84	0,03
S. mitis	4,97±0,17	6,64	0,02	4,50±0,07	7,50	0,03
S. pneumoniae	4,27±0,18	5,71	0,02	0	-	-
S. pyogenes	5,59±0,31	14,94	0,05	0	-	-
S. anginosus spp.	5,77±0,37	35,98	0,13	0	-	-
S. sanguis	3,78±0,19	3,37	0,01	1,30	1,08	-
Staphylococcus aureus	4,07±0,24	34,45	0,13	0	-	-
S. epidermidis	5,89±0,34	55,10	0,20	5,78±0,31	57±80	0,19
S. haemolyticus	3,84±0,18	5,13	0,02	1,60	1,33	-
Neisseria lactamica	4,29±0,19	9,55	0,04	4,37±0,17	25,49	0,09
Pseudomonas aeruginosa	3,67±0,17	3,27	0,01	0	-	-
Corynebacterium hofmannii	4,03±0,17	7,18	0,03	4,29±0,09	14,30	0,04
P. mirabilis	3,00	1,34	0,01	2,69±0,07	4,49	0,01
Candida albicans	3,66±0,07	4,89	0,02	0	-	-
C. tropicalis	0	-	-	2,86±0,11	4,79	0,01
C. krusei	3,67±0,10	3,27	0,01	2,60±0,10	6,50	0,01

Результати дослідження популяційного рівня і встановлення мікроекологічних показників мікроеко-системи «макроорганізм-мікробіон» порожнини рота у хворих на ЦД наведені в табл. 2. За популяційним рівнем дефіцит бактерій роду *Lactobacillus* у порожнині рота хворих на ЦД досягає 28,89 %, *S. salivarius* – 25,69 %, *S. mutans* – 10,54 %, підвищується на 10,44 % популяційний рівень у *S. mitis*. У всіх інших випадках достовірних змін кількісного складу таксонів бактерій не встановлено. Виявлена тенденція до зниження популяційного рівня автохтонних випадкових мікроорганізмів (*N. lactamica* – на 1,86 %) і зростання популяційного рівня бактерій роду *Prevotella*, *S. sanguinis*, *S. epidermidis* – на 1,90 %, *S. haemolyticus*, *P. mirabilis*, *C. krusei*.

Кількісне домінування бактерій роду *Lactobacillus* знижувалося у 5,02 рази, *S. salivarius* – у 2,44 рази, *S. mutans* – у 2,07 рази, *S. mitis* – на 12,95 %, *S. sanguinis* – у 3,12 рази, *S. epidermidis* – на 4,50 %, *N. lactamica* – у 2,67 рази, *C. hofmanii* – на 99,16 %, *C. krusei* – на 98,78 %, *P. mirabilis* – у 3,35 рази. У результаті вказаних змін домінуюче положення займали бактерії, що контамінують і колонізують порожнину рота хворих на ЦД: *S. anginosus*, *S. aureus*, бактероїди, *S. ruogenes* тощо.

Порушення мікробіоценозу також зумовлює регулюючу роль кожного таксону у саморегуляції асоціативного мікробіоценозу порожнини рота у хворих на ЦД. При тому регулююча роль лактобактерій знижена у 3,6 рази, *S. salivarius* – у 2,15 рази, *S. mutans* – у 3 рази, *S. mitis* – на 50 %, *N. lactamica* – у 2,25 рази, *C. hofmanii* – на 33,33 %.

Провідну роль у саморегуляції таксономічного складу, популяційного рівня і мікроекологічних показників мікробіоти порожнини рота у хворих на ЦД відіграють *S. salivarius*, *S. anginosus*, *S. aureus*, *S. epidermidis* – умовно патогенна для біотопу мікробіона, яка за послаблення факторів і механізмів неспецифічного протиінфекційного та специфічного імунного захисту здатна сформувати інфекційно-запальний процес.

**Висновки.** 1. Наявність ЦД сприяє порушенню мікроекологічних показників мікробіоти порожнини рота, що необхідно враховувати у комплексному лікуванні ЦД для стабілізації мікрофлори. 2. Дисбактеріоз у порожнині рота за ЦД засвідчує зміни складу головної, додаткової і випадкової мікробіоти, елімінацію і зниження мікроекологічних показників в автохтонних облигатних і факультативних для біотопу бактерій і дріжджоподібних грибів роду *Candida*.

#### Список літератури

1. Генералізований пародонтит, асоційований з цукровим діабетом при недостатній забезпеченості вітаміном D<sub>3</sub>: оцінка імунологічних показників / М.Ю. Антоненко, Ю.І. Комісаренко, Д.Ю.Малий [та ін.] // Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія». – 2017, Т.17, Вип.4(60), Ч. 261. – С.130-134.
2. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів / За редакцією В.П. Широкова. – Вінниця: Нова книга. – 2010. – 952с.
3. Медведєва М.Б. Порівняльний аналіз грибів роду *Candida* у складі біотопів порожнини рота у хворих на цукровий діабет I типу / М.Б. Медведєва // Современная стоматология. – 2014. – №3 (72). – С 42-44.

4. Медведєва М.Б. Кандидоз порожнини рота, сучасні аспекти етіології та патогенезу / М.Б. Медведєва // Современная стоматология. – 2014. – № 5. – С 34-36.

5. Скиба А. В. Биофизические показатели ротовой жидкости, слизистой полости рта и твердых тканей зубов при профилактике и лечении стоматологических заболеваний при сахарном диабете 2 типа / А. В. Скиба // Modern Science — Moderní věda. – 2015. – №5. – P. 90-96.

6. Microbiological composition associated with vitamin D receptor gene polymorphism in chronic periodontitis. / M.A. Borges, L.C. de Figueiredo, R.B. de Brito [et al.] // Braz. Oral Res. – 2009. – Vol. 23, № 2. – P. 203–208.

7. Pittas A.G. The role of vitamin D and calcium Pittas A.G. in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis / A.G. Pittas, J. Lau, F.B. Hu, B. Dawson-Hughes // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2007. – № 92. – P. 2017-2029.

#### REFERENCES

1. Antonenko M.Ju., Komisarenko Ju.I., Malyj D.Ju. та ін. Generalized periodontitis associated with diabetes mellitus with insufficient vitamin D<sub>3</sub>: evaluation of immunological parameters *Visnyk VDNZU «Ukrain's'ka medychna stomatologichna akademija»*. 2017; 17,4(60), 261:130-134.

2. Shyrobokov V.P. *Medychna mikrobiologija, virusologija, imunologija: pidruchnyk dlja studentiv vyshhyh medychnyh navchal'nyh zakladiv* [Medical Microbiology, Virology, immunology: textbook for students of higher medical schools]. *Vynnyca: Nova knyga*; 2010:952.

3. Medvedjeva M.B. Comparative analysis of fungi of the genus *Candida* in the composition of the biotopes of oral cavity in patients with diabetes And the type. *Sovremennaja stomatologija*. 2014;3(72):42-44.

4. Medvedjeva M.B. Oral candidiasis, modern aspects of etiology and pathogenesis. *Sovremennaja stomatologija*. 2014;5:34-36.

5. Skiba A. V. Biophysical parameters of oral fluid, oral mucosa and hard tissues of teeth in the prevention and treatment of dental diseases in type 2 diabetes. *Modern Science — Moderní věda*. 2015;5:90-96.

6. Borges M.A., de Figueiredo L.C., de Brito R.B. et al. Microbiological composition associated with vitamin D receptor gene polymorphism in chronic periodontitis. *Braz. Oral Res.* 2009;23,2:203–208.

7. Pittas A.G., Lau J., Hu F.B., Dawson-Hughes B. The role of vitamin D and calcium Pittas A.G. in type 2 diabetes. A systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2007;92:2017-2029.

Надійшла 26.04.19



DOI 10.35220/2078-8916-2019-32-2-33-37

УДК 616.311.2-002+616-006.66

**С.А. Шнайдер, д. мед. н., І.В. Гінжул**

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»

### СТАН ІМУНОЛОГІЧНОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ У ПАЦІЄНТОК З ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ І ГЕНЕРАЛІЗОВАНИМ ПАРОДОНТИТОМ НА ТЛІ РАКУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

У статті наведено результати порівняльного вивчення стану імунологічної реактивності організму у пацієнток з генералізованим пародонтитом і пацієнток з генералізованим пародонтитом та раком молочної залози. Показано, що стан імунологічної реактивності організму у пацієнток з хронічними захворюваннями пародонту, які перебігають на тлі раку молочної залози, характеризується серйозними