

М.Б. Медведєва

Порівняльний аналіз грибів роду *Candida* у складі біотопів порожнини рота у хворих на цукровий діабет I типу

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

Мета: виявлення грибів роду *Candida* у складі біотопів ротової порожнини, визначення їх видової приналежності та кількісна характеристика у хворих на цукровий діабет I типу у порівнянні із практично здоровими особами молодого віку.

Методи. У роботі використані клінічні (обстеження 148 осіб), лабораторні (мікроскопія мазків-відбитків), мікробіологічні (виділення чистих культур, ідентифікації і встановлення їх топографічних особливостей), мікроскопічні та статистичні методи досліджень.

Результати. Серед хворих на цукровий діабет у 58,33 % осіб діагностовано кандидоз порожнини рота (10^4 – 10^6 КУО) та у 6,25 % осіб виявлено кандидоносійство (10^3 КУО). У 41,4 % практично здорових осіб виявлено кандидоносійство. В обох групах *C. albicans* преважує серед ідентифікованих кандид в усіх досліджуваних біотопах ротової порожнини: у хворих на цукровий діабет I типу – 88,5 % та практично здорових осіб – 63,64 %. Найчастіше представники роду *Candida* в ротовій порожнині хворих на цукровий діабет I типу локалізуються на слизовій оболонці язика (69,2 %), щоки (61,5 %) та кути рота (46,2 %). У практично здорових осіб найбільшій рівень контамінації дріжджоподібними грибами виявлений на поверхнях композитних пломб контактних поверхонь зубів (27,85 %) та в біотопі зубосенного жолобка (24,05 %).

Висновки: у хворих на цукровий діабет слизова оболонка ротової порожнини втрачає свої опірні властивості, має високий вміст цукру, вищу сухість і менший потенціал саліварного кліренсу, тому стає легкою мішенню для такої сапрофітної мікрофлори, як гриби роду *Candida*.

Ключові слова: цукровий діабет I типу, кандидоз, кандидоносійство, слизова оболонка порожнини рота.

Відомо, що цукровий діабет є фактором ризику для розвитку кандидозу порожнини рота [9, 13, 15]. Характерна пряма залежність тяжкості запальних змін слизової оболонки порожнини рота від перебігу цукрового діабету, давності його розвитку та віку хворого [6, 7]. У хворих на цукровий діабет відзначаються гіпосалівація й сухість у порожнині рота, що є одним з ранніх та основних симптомів цукрового діабету [14, 16]. Вони розвиваються внаслідок атрофічних змін у слинних залозах. Слизова порожнини рота гіперемована, блискуча, стоншена, легко травмується, утрачає свої гуморальні та клітинні фактори захисту [2, 10]. За таких умов особливо реальне клінічне значення набуває проблема кандидозу. У більшості випадків кандидоз слизової оболонки порожнини рота є ендогенною інфекцією, наслідком *Candida*-носійства. Ендогенний кандидоз розвивається шляхом інвазії у тканини слизової грибовидного роду *Candida*, які є нормальними мешканцями біотопів порожнини рота [1, 3, 5, 8]. Важливішими екологічними факторами для розвитку грибів є вміст органічних речовин, вологість, температура, рН середовища їх помешкання. Тому слизова оболонка порожнини рота є ідеальним місцем для розвитку патологічного процесу, спричиненого грибковою флорою [2, 4].

Отже, висока концентрація глюкози у крові та ротовій рідині, ксеростомія, пригнічення захисних властивостей СОПР є підставою для набуття грибами роду *Candida* патогенних властивостей і полегшення їх адгезії, колонізації та інвазії на слизовій оболонці порожнини рота.

Метою роботи було виявлення грибів роду *Candida* у складі шести біотопів ротової порожнини, визначення їх видової приналежності та кількісна характеристика у хворих на цукровий діабет I типу в порівнянні із практично здоровими особами молодого віку.

Матеріали та методи

Для досягнення мети було обстежено 148 осіб молодого віку. З них 48 осіб мали цукровий діабет I типу; ці хворі склали основну групу. Для контролю було обстежено 100

практично здорових осіб молодого віку (які не входять у групу ризику, тобто не користуються знімними протезами, не приймають кортикостероїди та цитостатики, не мають тяжкої ендокринної патології тощо).

Забір матеріалу здійснювали із шести біотопів порожнини рота, які характеризуються різним рівнем кератинізації епітелію, вмістом глікогену в ньому та можливостями саліварного кліренсу: слизова оболонка щоки (ретромолярна ділянка), дорсальна поверхня язика, кут рота (межа слизової та шкіри), контактні поверхні зубів (інтактні та відновлені за допомогою пломб), зубосенний жолобок. Якщо в досліджуваній особі всі контактні поверхні зубів були інтактними, то матеріал брали із жувальної поверхні пломб. Забір матеріалу здійснювали стерильними ватними турундами на дерев'яних паличках або кореневих голках (для зубосенного жолобка); з контактних поверхонь зубів матеріал брали стерильною бавовняною ниткою. Зібраний матеріал відразу засівали на живильне середовище (середовище Сабуро).

У роботі були використані мікробіологічний (виділення чистих культур, ідентифікація та встановлення їх топографічних особливостей), мікроскопічний і статистичний методи досліджень. Ідентифікація була проведена з використанням тест-систем ID 32 test strips компанії «bioMerieux» та HiCrome *Candida* Agar/Modified [11, 12].

Результати та їх обговорення

За результатами проведених досліджень гриби роду *Candida* у складі біотопів ротової порожнини виявлені у 64,58 % осіб із цукровим діабетом і 41,4 % практично здорових осіб. Причому в усіх практично здорових осіб гриби роду *Candida* були виявлені в кількості, що не перевищує 10^3 КУО, такий стан відносять до кандидоносійства. А в основній групі у 58,33 % хворих на цукровий діабет гриби роду *Candida* виявлені в кількості, що відповідає діагнозу кандидоз порожнини рота (10^4 – 10^6 КУО), у 6,25 % хворих кількість кандид виявлена на рівні кандидоносійства (10^3 КУО).

Треба відмітити, що в осіб (11 осіб з контрольної групи) з інтактними зубами (без пломб і каріозних уражень) гриби роду *Candida* були виявлені лише в одній особі. Це свідчить, очевидно, про потужний стан імунітету в таких осіб.

В основній групі представників роду *Candida* у складі біотопів порожнини рота виявлені такі представники роду *Candida*: *C. albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. kefyr*. При цьому найбільша чисельність належить *C. albicans* – 88,5 %, інші представники виявлені в незначній кількості: 3,8 % – *C. krusei*, 3,8 % – *C. tropicalis*, 3,9 % – *C. kefyr*.

У контролі також виявлено *C. albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis*. При цьому також найбільший відсоток складає *C. albicans* – 63,64 %, удвічі менше зустрічається *C. Krusei* – 27,27 % й лише у 9,09 % – *C. tropicalis*. *C. kefyr* у складі оральних біотопів практично здорових осіб не виявлено (рис.).

Отже, *C. albicans* є найпоширенішим представником роду *Candida* серед оральних біотопів як у практично здорових осіб (кандидоносців) – 63,64 %, так і в осіб, хворих на цукровий діабет I типу з кандидозом ротової порожнини, – 88,5 %. У практично здорових кандиданоців *C. krusei* та *C. tropicalis* зустрічаються у 7,2 та 2,4 рази більше відповідно в порівнянні з особами, хворими на цукровий діабет I типу.

Причому найбільший рівень контамінації дріжджоподібними грибами в пацієнтів, хворих на цукровий діабет, виявлено на поверхні слизової оболонки спинки язика – 69,2 %, трохи меншу кількість грибів роду *Candida* виявлено в біотопах слизової оболонки щоки – 61,5 % та кута рота (межа слизової та шкіри) – 46,2 %, інтенсивна колонізація дріжджоподібними грибами була виявлена на поверхні слизової оболонки піднебіння – 38,5 %, найменша кількість дріжджів є характерною для зубоясенної борозни – 15,4 %, композитних пломб контактних поверхонь зубів – 11,05 %.

У контрольній групі найвищий рівень контамінації дріжджоподібними грибами виявлено на поверхнях композитних пломб контактних поверхонь зубів – 27,85 %, трохи меншу кількість грибів роду *Candida* виявлено в біотопах зубоясенного жолобка – 24,05 % та слизової оболонки спинки язика – 20,25 % відповідно; у біотопі слизової оболонки щоки – 15 % і найменша кількість дріжджів є характерною для контактних поверхонь зубів (здорові емаль) – 7,59 % та для кута рота (межа слизової та шкіри) – 5,07 %. Ці дані наведені в таблиці.

Як видно з даних таблиці, у хворих на цукровий діабет I типу (основна група) частота виділення грибів роду *Candida* з біотопів слизової оболонки ротової порожнини в кілька разів вище в порівнянні з контролем. Так, частота виділення грибів роду *Candida* в основній групі більше за цей показник у контролі: у біотопі слизової оболонки спинки язика у 3,4 разу, у біотопі слизової оболонки щоки – у 4,05 разу, у біотопі кута рота – у 9,11 разу.

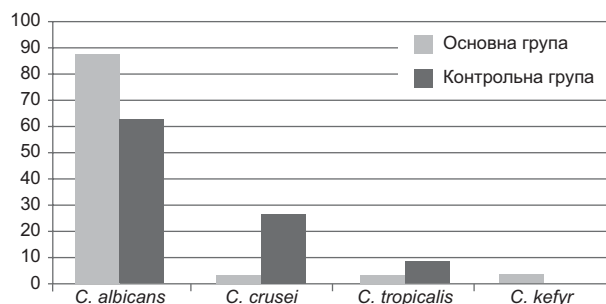


Рис. Представники роду *Candida* у складі біотопів порожнини рота в осіб основної та контрольної груп (%).

У контрольній групі частота виділення грибів роду *Candida* перевищує показники основної групи для двох біотопів: інтердентальний простір поверхні композитних пломб – у 2,52 разу та зубоясенний жолобок – в 1,56 разу.

Такі дані, очевидно, можна пояснити тим, що у хворих на цукровий діабет слизова оболонка ротової порожнини втрачає свої опірні властивості, має високий вміст цукру, вищу сухість і й менший потенціал саліварного кліренсу, тому стає легкою мішенню для такої сапрофітної мікрофлори, як гриби роду *Candida*.

Цікаво, що на контактних поверхнях зубів, відновлених за допомогою композитних пломб у хворих на цукровий діабет, частота виділення грибів роду *Candida* менше в кілька разів за всі інші досліджувані біотопи. А у практично здорових осіб (контрольна група) біотоп композитних пломб інтердентального простору має найвищі показники частоти виділення грибів роду *Candida* в порівнянні з біотопами слизової оболонки порожнини рота.

Висновки

1. Серед хворих на цукровий діабет у 58,33 % осіб діагностовано кандидоз порожнини рота (10^4 – 10^6 КУО) та у 6,25 % осіб виявлено кандидоносійство (10^3 КУО). У практично здорових осіб у 41,4 % виявлено кандидоносійство.
2. В обох групах *C. albicans* превалює серед ідентифікованих кандид в усіх досліджуваних біотопах ротової порожнини: у хворих на цукровий діабет I типу – 88,5 % та у практично здорових осіб – 63,64 %.
3. Найчастіше представники роду *Candida* в ротовій порожнині хворих на цукровий діабет I типу локалізуються на слизовій оболонці язика (69,2 %), щоки (61,5 %) та кута рота (46,2 %). У практично здорових осіб найбільший рівень контамінації дріжджоподібними грибами виявлений на поверхнях композитних пломб контактних поверхонь зубів (27,85 %) та в біотопі зубоясенного жолобка (24,05 %).

Таблиця

Якісний склад грибів роду *Candida* в біотопах ротової порожнини в осіб основної (ОГ) та контрольної (КГ) груп, %

Гриби роду <i>Candida</i>	Досліджувані біотопи ротової порожнини									
	Слизова оболонка спинки язика		Слизова оболонка щоки (ретромоларна ділянка)		Контактні поверхні зубів, відновлені композитними пломбами		Зубоясенний жолобок (інтактний пародонт)		Кут рота (межа слизової та шкіри)	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ	ОГ	КГ
<i>Candida albicans</i>	94,4	75	100	75	100	81,82	100	73,68	83,4	50
<i>Candida crusei</i>	5,6	18,75	-	16,7	-	9,09	-	15,79	-	50
<i>Candida tropicalis</i>	-	6,25	-	8,3	-	9,09	-	10,53	8,3	-
<i>Candida kefyr</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3	-
Частота виділення кандид з біотопа	69,2	20,25	61,5	15,19	11,05	27,85	15,4	24,05	46,2	5,07

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордіук М.М. Кандидоз шлунково-кишкового тракту та порожнини рота: діагностика та лікування: навч. посіб. / М.М. Гордіук, В.І. Фесенко, В.І. Фесенко // Дніпропетровська держ. мед. акад., ф-т післядиплом. освіти, каф. стоматології. – Д.: Пороги, 2010. – 149 с.
2. Данилевський М.Ф. Захворювання слизової оболонки порожнини рота / М.Ф. Данилевський, А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко та ін. – К.: Медицина, 2010. – 640 с.
3. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. заклад / Під редакцією В.П. Широкова. – Вінниця: Нова Книга, 2010. – 952 с.
4. Сергеев А.Ю. Кандидоз. Природа інфекції, механізми агресії та захисти, лаборатор. діагностика, клініка і лічення / А.Ю. Сергеев, Ю.В. Сергеев. – М.: Трида-Х, 2001. – 472 с.
5. Широков В.П. Мікробна екологія людини з кольоровим атласом: Навчальний посібник / В.П. Широков, Д.С. Янковський, Г.С. Димент. – К.: Червона Рута-Турп, 2009. – 312 с.
6. Ariundo C. Motta-Silva, Natanael A. Aleva, Jorge K. Chavasco, Mônica C. Armond and Julieta P. França et al. // Erythematous Oral Candidiasis in Patients with Controlled Type II Diabetes Mellitus and Complete Dentures. – Mycopathologia, 2010, Volume 169, Number 3, p. 215–223.
7. Belazi M. Velegraki A. Fleva A. et al. Candidal overgrowth in diabetic patients: potential predisposing factors. // Mycoses. 2005, May; 48 (3): 192–6.
8. Calderone R.A., Fonzi W.A. Virulence factors of *Candida albicans* // Trends Microbiol. – 2001; 9: 327–335.
9. Campisi G., Panzarella V., Matranga D., Calvino F., Pizzo G., Lo Muzio L., Porter S. Risk factors of oral candidosis: A twofold approach of study by fuzzy logic and traditional statistic // Archives of Oral Biology. – April 2008. – Vol. 53, Issue 4, p. 388–397.
10. Dongari-Bagtzoglou A. // Innate Defense Mechanisms in Oral Candidiasis. – 2005, Fungal Immunology, Section 2, Pages 13-35.
11. Eraso E., Quindos G. Usefulness of *Candida* ID2 agar for the presumptive identification of *Candida dubliensis* // Med. Mycol. – 2006, Nov.; 44 (7): 611–5.
12. Eraso E., Quindos G. Evaluation of the New Chromogenic Medium *Candida* ID2 for Isolation and Identification of *Candida albicans* and other medically important *Candida* species // J. C. M. – Sept. 2006, 3340–3345.
13. Guggenheimer J., Moore P.A., Rossie K. et al. Insulin-dependent diabetes mellitus and oral soft tissue pathologies: II. Prevalence and characteristics of *Candida* and Candidal lesions // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol Endod. – 2000, May; 89 (5): 570–6.
14. Kao C.H., Tsai S.C., Sun S.S. Scintigraphic evidence of poor salivary function in type 2 diabetes mellitus // Diabetes mellitus Care. – 2001, May; 24 (5): 952–3.
15. Kumar B.V., N.S. Padshetty, K.Y. Bai, M.S. Rao Prevalence of *Candida* in the Oral Cavity of Diabetic Subjects JAPI. – Vol. 53 – July 2005.
16. Kyoko Hibino, Lakshman P. Samaranyake, Urban Hagg, Ricky W.K. Wong, Wilson Lee. The role of salivary factors in persistent oral carriage of *Candida* in humans // Archives of Oral Biology. – July 2009 (vol. 54, issue 7, p. 678–683).

Сравнительный анализ грибов рода *Candida* в составе биотопов полости рта у больных сахарным диабетом I типа

М.Б. Медведева

Цель: выявление грибов рода *Candida* в составе биотопов ротовой полости, определение их видовой принадлежности и количественная характеристика у больных сахарным диабетом I типа по сравнению с практически здоровыми лицами молодого возраста.

Методы. В работе использованы клинические (обследование 148-и человек), лабораторные (микроскопия мазков-отпечатков), микробиологические (выделение чистых культур, идентификация и установление их топографических особенностей), микроскопические и статистические методы исследований.

Результаты. Среди больных сахарным диабетом у 58,33 % лиц диагностирован кандидоз полости рта (10^4 – 10^6 КОЕ) и у 6,25 % человек выявлено кандидоносительство (10^3 КОЕ). У 41,4 % практически здоровых лиц выявлено кандидоносительство. В обеих группах *C. albicans* превалирует среди идентифицированных кандид во всех исследуемых биотопах полости рта: у больных сахарным диабетом I типа – 88,5 % и у практически здоровых лиц – 63,64 %. Чаще представители рода *Candida* в полости рта больных сахарным диабетом I типа локализируются на слизистой оболочке языка (69,2 %), щеки (61,5 %) и угла рта (46,2 %). У практически здоровых лиц наибольшей уровень контаминации дрожжеподобными грибами обнаружен на поверхностях композитных пломб контактных поверхностей зубов (27,85 %) и биотопе зубодесневого желобка (20,25 %).

Выводы: у больных сахарным диабетом слизистая оболочка ротовой полости теряет свои защитные свойства, имеет высокое содержание сахара, повышенную сухость и меньший потенциал сливарного клиренса, поэтому становится легкой мишенью для такой сапрофитной микрофлоры, как грибы рода *Candida*.

Ключевые слова: сахарный диабет I типа, кандидоз, кандидоносительство, слизистая оболочка полости рта.

Comparative analysis of the genus *Candida* yeasts within oral biotopes in patients with diabetes mellitus 1 – type

M. Miedvedieva

Objective: detection of *Candida* in the mouth within oral biotopes, their species attachment determination and quantitative characteristics in patients with diabetes mellitus type 1 in comparison of practically healthy young persons.

Methods. We used clinical (examination of 148 persons), laboratory (smears microscopy), microbiological (separation of pure cultures, identification and establishment of topographic features), microscopic and statistical research methods.

Results. Among patients with diabetes mellitus in 58.33 % of those the oral candidiasis was diagnosed (10^4 – 10^6 CFU) and 6.25 % of those the candida – carriage was founded (10^3 CFU). In healthy individuals the candida – carriage was founded in 4.14 %. In both groups, *C. albicans* is prevalent among identified *Candida* in all investigated oral cavity biotopes: in patients with diabetes mellitus type 1 – 88.5 % and in healthy individuals – 63.64 %. More often members of the genus *Candida* in the oral cavity of patients with diabetes type-1 are localized in the mucosa of the tongue (69.2 %), cheek (61.5 %) and the angle of the mouth (46.2 %). In healthy individuals the highest level of contamination of fungi yeasts was founded on the surfaces of composite fillings from tooth contact surfaces (27.85 %) and the in the tooth – gingival groove biotope (24.05 %).

Conclusions. In patients with diabetes mellitus the oral mucosa loses its defense properties, has a high sugar content, higher dry and less saliva clearance potential, so it becomes an easy target for such a saprophyte microorganisms like fungi of the genus *Candida*.

Key words: diabetes mellitus type 1, candidiasis, candida-carriage, oral mucosa.

Медведева Марина Борисівна – канд. мед. наук,
доцент кафедри терапевтичної стоматології НМУ ім. О.О. Богомольця, Київ, Україна.
Адреса робоча: вул. Зоологічна, 1, м. Київ, Україна, 03057.
Тел.: +38050-352-91-17. E-mail: maryna.medvedeva@gmail.com.