

Цитологічні особливості букального епітелію при застосуванні різних видів часткових знімних пластинчастих протезів та якість життя пацієнтів

Cytological Features of Buccal Epithelium in the Application of Various Types of Partial Removable Plate Prostheses and the Quality of Life of Patients

Одуд М.П., асп.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

Odud M.P.

Vinnitsia National Pirogov Memorial Medical University

Адреса для кореспонденції:

Одуд Мар'яна Петрівна

e-mail: mariana.odud888@gmail.com

Мета: Визначити цитологічні особливості букального епітелію в пацієнтів на тлі використання акрилових і нейлонових часткових знімних пластинчастих протезів (ЧЗПП). **Методи:** Дослідили 62 відбитки слизової оболонки букального епітелію, які отримали у пацієнтів з акриловими — 20 осіб, та нейлоновими — 20 осіб, ЧЗПП, а також у 22 стоматологічно здорових осіб. **Результати:** Провели кількісний розрахунок букального епітелію, лейкоцитів у мазку. Оцінили наявність бактеріальної та грибової флори, її кількісне визначення. Враховували наявність атипичного букального епітелію. Ознаки значного uszkodження букального епітелію встановили на тлі використання акрилових часткових знімних пластинчастих протезів зі значним збільшенням кількісних показників букальних епітеліоцитів й ознак переважання бактеріальної і грибової флори. **Висновки:** На тлі використання нейлонового часткового знімного пластинчастого протеза встановили значно нижчі кількісні показники букального епітелію і бактеріальної та грибової флори порівняно з групою, в якій використовували акрилові часткові знімні пластинчасті протези, що вказує на їхню перевагу щодо впливу на цитологічні параметри. Також встановили вищі показники якості життя пацієнтів при застосуванні нейлонових протезів порівняно з акриловими.

Ключові слова: цитологія, букальний епітелій, часткові знімні пластинчасті протези.

Purpose: To determine the cytological features of buccal epithelium in patients on the background of the use of acrylic and nylon partial detachable plate prostheses. **Methods:** A study of 62 buccal epithelium mucus membranes was obtained from 20 patients with acrylics and 20 with nylon, and with 22 dental patients. **Results:** A quantitative calculation of buccal epithelium, leukocytes in a smear was carried out. The presence of bacterial and fungal flora and its quantitative determination was also assessed. Given the presence of atypical buccal epithelium. The presence of signs of significant damage to the buccal epithelium was established on the background of the use of acrylic partial detachable plate prostheses with a significant increase in the quantitative indices of buccal epitheliocytes and signs of the predominance of bacterial and fungal flora. **Conclusions:** On the background of the use of nylon partial detachable plate prosthesis, significantly lower quantitative indices of buccal epithelium and bacterial and fungal flora were established compared to those of the group with acrylic partial detachable plate prostheses, which suggests their superiority with respect to the effect on cytological parameters. Also, higher quality of life for patients with nylon prosthesis compared to acrylics was established.

Key words: cytology, buccal epithelium, partial removable plate dentures.

Проблема протезування при частковій втраті зубів залишається актуальною як у вітчизняній стоматології, так і в усьому світі, що пов'язано з низкою питань, які виникають при застосуванні різних матеріалів і широкій поширеності цієї патології. Проблема втрати зубів на сьогодні розглядається не

стільки як естетична вада, а як комплексне uszkodження організму, що суттєво впливає на якість життя пацієнтів [1]. Тому у фокусі наукових досліджень у стоматології перебуває розробка нових способів та методик застосування часткових знімних пластинчастих протезів (ЧЗПП), що зумовлено недостат-

ньою ефективністю та безпечністю наявних матеріалів, зокрема акрилових протезів. Встановлено [2, 3], що при використанні акрилових ЧЗПП, їхня основа може стати резервуаром для різноманітних збудників — бактерій і грибків. Акрилові ЧЗПП посилюють мікробний ріст на поверхні протез-

зів, що стимулює хронічну запальну реакцію, яка клінічно проявляється у більшості осіб із протезами цього типу [4, 5]. Для подолання цієї проблеми пропонують використовувати комбіновані матеріали з антимікробними та антигрибковими властивостями [6, 7]. Однак, є й інші негативні чинники, які суттєво впливають на організм пацієнта при використанні акрилових ЧЗПП. Н. Rashid і співавт. [8] вказують на ймовірність підвищеного ризику розвитку алергічної реакції або навіть прямого хімічного подразнення при застосуванні саме акрилових ЧЗПП, а особливо небезпечним є те, що розвиток цієї реакції непередбачуваний, а лікування досить тривале і навіть може потребувати проведення повторного протезування [9, 10].

Автори [11] встановили наявність ушкодження ДНК-клітин букального епітелію на фоні дії акрилових ЧЗПП, що підтвердило наявність прямої цитотоксичної дії цього виду базисів, яку спостерігали й дослідники [12, 13]. Однак, привертає увагу, що цитотоксичність акрилових ЧЗПП здебільшого підтверджується *in vitro* або в експериментальних умовах [14], що потребує подальшого підтвердження в клінічних дослідженнях, оскільки саме вплив цього виду протезування може бути потенційно небезпечним і вимагає корекції або заміни матеріалу. Одним із простих та безпечних методів оцінки цитотоксичності в порожнині рота є цитологічне мікроскопічне дослідження букального епітелію із визначенням цитологічних та морфологічних особливостей. Цей метод використовують у широкому спектрі

досліджень як для оцінки прямого цитотоксичного впливу різних чинників [15, 16], так і щоб оцінити рівень адаптації організму до різних несприятливих умов, зокрема оцінити токсичність різних матеріалів для ЧЗПП [17, 18]. Мета роботи – визначити цитологічні особливості букального епітелію у пацієнтів на фоні використання акрилових та нейлонових часткових знімних пластинчастих протезів.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Проведено дослідження 62 відбитків слизової оболонки букального епітелію, які отримали у пацієнтів з акриловими – 20 осіб, та нейлоновими – 20 осіб, ЧЗПП, а також у 22 стоматологічно здорових осіб. Середній вік пацієнтів групи з акриловими ЧЗПП становив 52 роки, з нейлоновими – 54 роки. Майже пропорційним був і гендерний розподіл – групу з акриловими протезами становили 9 жінок і 11 чоловіків відповідно. До групи з нейлоновими ЧЗПП увійшло 10 чоловіків і 10 жінок. Група контролю була представлена 12 жінками і 10 чоловіками, середній вік яких становив 54 роки. Клімактеричний період усіх досліджуваних жінок нівелював циклічний гормональний вплив на цитологічні показники букального епітелію. Всі дослідження проводили за згодою обстежуваних відповідно до сучасних вимог до наукових досліджень [19].

Термін користування акриловими та нейлоновими ЧЗПП варіювався від 6 місяців до 3-х років, і в середньому становив 2,1 і 2,4 роки відповідно. Забирали матеріал способом зскрібан-

ня епітелію цервікальним шпателем, тип Фолькмана, із розмашуванням по предметному склі. Висушували матеріал упродовж 3–5 хв, надалі фіксували стандартно методом Романовського-Гімзе із подальшим визначенням мікроскопічних та морфологічних змін. Відтак проводили кількісний підрахунок букального епітелію, лейкоцитів у мазку. Оцінювали також наявність бактеріальної, грибової флори та її кількісне визначення. Враховували наявність атипового букального епітелію. Якість життя визначали за результатами використання опитувальника OHIP-14, що був перекладений на українську мову з офіційної англійської версії <http://www.meducator3.net/algorithms/content/dentistry-otorhinolaryngology>. Анкета OHIP-14 охоплює сім параметрів з 14 пунктів для визначення якості життя. Що вища середня величина семи вимірів, то негативнішим є вплив стану здоров'я порожнини рота на якість життя особи. Сім аспектів включають функціональні обмеження, фізичний біль, психологічний дискомфорт, фізичну нездатність, психологічну неповносправність, соціальну неповносправність та інвалідність.

Характер розподілу величин визначали за критерієм Шапіро-Вілка. Цифрові дані наведені у вигляді $M \pm m$ із зазначенням 95% довірчого інтервалу (ДІ), де M – середнє арифметичне значення, m – стандартна похибка. Статистично достовірними вважали зміни при $p < 0,05$. Статистичну обробку результатів проводили в ліцензійному пакеті STATISTICA 6.1 із застосуванням непараметричних методів оцінки отриманих результа-

Таблиця 1. Цитологічні показники на фоні застосування акрилових та нейлонових часткових знімних пластинчастих протезів ($M \pm m$)

Групи	Контрольна	З акриловими ЧЗПП	З нейлоновими ЧЗПП
Букальний епітелій	9,6±3,2	17,4±6,7*	12,3±4,1***
Лейкоцити	1,4±0,7	8,1±4,3*	7,8±2,2*

Примітки: *достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи контролю; **достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи з акриловими ЧЗПП

тів. Оцінювали правильність розподілу ознак за кожним із отриманих варіаційних рядів, середні значення кожної ознаки, яку вивчали, та стандартне квадратичне відхилення. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами визначали за допомогою U-критерію Манна-Вітні.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Отримані результати підтвердили наявність суттєвих цитологічних змін у пацієнтів на фоні застосування ЧЗПП порівняно із показниками групи контролю (табл. 1). Найвираженішими були відмінності щодо цитологічних показників від групи контролю букального епітелію, які були значно вищими при застосуванні ЧЗПП. Однак, саме при використанні акрилових ЧЗПП спостерігали значно вищі кількісні показники, ніж у групі контролю і групі, де використовували нейлонові ЧЗПП. Спостерігали значно вищі показники

лейкоцитів у обох групах із ЧЗПП порівняно з показниками в осіб без протезування. Можна припустити, що слизова оболонка зазнає значного подразнення саме при використанні акрилових протезів, що має, зважаючи на однакові показники лейкоцитів, не запальний характер.

Наступним етапом роботи було порівняння патологічних змін у слизовій оболонці, включно з наявністю атипичних клітин (табл. 2). Найсуттєвіші зміни встановили при фіксації патогенних збудників, що вказувало на вираженішу наявність як бактеріальної, так і грибової флори в букальному епітелії на фоні застосування акрилових ЧЗПП. На нашу думку, це підтверджує суттєво вищий ризик розвитку інфекційного процесу при використанні акрилових базисів, що встановлено і в інших дослідженнях [4, 5]. Також привертає увагу невідповідність між високим ступенем інфікування і невисоким рівнем лейкоцитів, що наближався до показників групи з нейлоновими ЧЗПП. Це може вказувати

на пригнічення імунної відповіді з використанням саме цього типу матеріалу, який також є ймовірним фактором розвитку стоматиту.

Подальшого вивчення потребує також наявність у незначної групи практично здорових осіб ознак бактеріальної та грибової флори. Загальноприйнятим є погляд на наявність сапрофітної флори за умов здорової порожнини рота, однак її поширеність обмежується поверхнею [1], тому можемо припустити, що у цих осіб можливий дефект місцевого імунітету, що вказує на ймовірність подальшого розвитку ушкодження букального епітелію і стоматологічної патології.

ВИСНОВКИ

Найвагомішим висновком проведеного дослідження можна вважати наявність ознак суттєвого ушкодження букального епітелію на фоні застосування акрилових ЧЗПП із суттєвим збільшенням кількісних показників

Таблиця 2. Патологічні цитологічні показники на фоні застосування акрилових та нейлонових часткових знімних пластинчастих протезів (кількість осіб)

Групи	Контрольна	З акриловими ЧЗПП	З нейлоновими ЧЗПП
Бактеріальна флора	5	20*	11**
Грибкова флора	2	12*	7**
Атипичні клітини	0	0	0

Примітки: *достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи контролю; **достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи з акриловими ЧЗПП

Таблиця 3. Показники якості життя за опитувальником ОНІР-14 (кількість осіб)

Групи	Контрольна, n=22	З акриловими ЧЗПП, n=20	З нейлоновими ЧЗПП, n=20
Функціональне обмеження	3,5 (1,7)	7,8 (3,1)**,*	5,2 (2,4)
Фізичний біль	3,9 (1,1)	5,2 (2,5)*	4,5 (2,1)
Психологічний дискомфорт	2,6 (1,2)	3,4 (1,7)	3,3 (1,9)
Психологічна інвалідність	2,7 (1,9)	4,6 (2,2)*	3,5 (1,6)
Фізична інвалідність	3,3 (1,7)	6,1 (3,1)*	5,5 (2,6)*
Соціальний статус	3,3 (2,6)	5,5 (2,9)*	5,4 (2,5)*
Фізичні недоліки	3,1 (1,6)	6,8 (3,2)*	5,8 (2,9)*
Загальний показник ОНІР	19,4 (1,8)	34 (2,8)*	31 (2,6)*

Примітки: *достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи контролю за Mann-Whitney; **достовірна ($p < 0,05$) відмінність із показниками групи з акриловими ЧЗПП

букальних епітеліоцитів та ознаками переважання бактеріальної та грибової флори. На фоні використання нейлонових ЧЗПП встановили набагато нижчі кількісні показники булакного епітелію і бактеріальної та грибової флори порівняно з показниками осіб з групи з акриловими ЧЗПП, що дозволяє стверджувати про їхні переваги щодо впливу на цитологічні показники. Попередні результати щодо оцінки якості життя на

фоні різних видів протезування вказували на суттєве погіршення якості життя у пацієнтів із частковими знімними протезами із різних видів матеріалів. Отримані дані узгоджуються з результатами дослідників [20, 21], які вказують на зменшення всіх складових якості життя на фоні протезування у пацієнтів різного віку та національності. Однак, повертають увагу вираженіші зміни

в показниках якості життя на фоні використання акрилових базисів порівняно з показниками стоматологічно здорових осіб, і значно менші відмінності аналогічних показників у групі пацієнтів з нейлоновими протезами. Перспективою подальших досліджень є встановлення цитологічних особливостей у групах із різними строками використання часткових знімних пластинчастих протезів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Myers S., & Curran A. (2014). *General and Oral Pathology for Dental Hygiene Practice*. FA Davis.
- da Silva R.A., Bernardo L.P., Moreno J.M.L., Lara V.S., & Porto V.C. (2017). *Equisetum giganteum* influences the ability of *Candida albicans* in forming biofilms over the denture acrylic resin surface. *Pharmaceutical biology*, 55 (1), 1698-1702.
- Kolouchová I., Mařátková O., Paldrychová M., Kodeš Z., Kvasničková E., Sigler K., & Masák J. (2017). Resveratrol, pterostilbene, and baicalein: plant-derived anti-biofilm agents. *Folia microbiologica*, 1-12.
- Martori E., Ayuso-Montero R., Willaert E., Viñas M., Peraire M., & Martínez-Gomis J. (2017). Status of Removable Dentures and Relationship with Oral Candida Associated Factors in a Geriatric Population in Catalonia. *Journal of Prosthodontics*, 26(5), 370-375.
- Ogawa A., Kimoto S., Saeki H., Ono M., Furuse N., Kawai Y. The influence of patient characteristics on acrylic-based resilient denture liners embedded in maxillary complete dentures. *J Prosthodont Res*. 2016;60:199–205.
- Marra, Juliè, Paleari, André Gustavo, Rodriguez, Larissa Santana, Leite, Andressa Rosa Perin, Pero, Ana Carolina, & Compagnoni, Marco Antonio (2012). Effect of an acrylic resin combined with an antimicrobial polymer on biofilm formation. *Journal of Applied Oral Science*, 20(6), 643-648. <https://dx.doi.org/10.1590/S1678-77572012000600009>
- de Castro D.T., Valente M.L., Agnelli J.A.M., da Silva C.H.L., Watanabe E., Siqueira R.L., & Dos Reis A.C. (2016). In vitro study of the antibacterial properties and impact strength of dental acrylic resins modified with a nanomaterial. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 115 (2), 238-246.
- Rashid H., Sheikh Z., & Vohra F. (2015). Allergic effects of the residual monomer used in denture base acrylic resins. *European journal of dentistry*, 9 (4), 614.
- Emami E., Kabawat M., Rompre P.H., & Feine J.S. (2014). Linking evidence to treatment for denture stomatitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of dentistry*, 42 (2), 99-106.
- Tay L.Y., Jorge J.H., Herrera D.R., Campanha N.H., Gomes B.P., & Dos Santos F.A. (2014). Evaluation of different treatment methods against denture stomatitis: a randomized clinical study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 118(1), 72-77.
- Беляев Е.В., Одуд, М.П., Лисенко, Д.А. (2018). Показники клітинного циклу булакного епітелію на тлі застосування різних видів часткових знімних пластинчастих протезів. *Запорожский медицинский журнал*, №1. doi:<http://dx.doi.org/10.14739/2310-1210.2018.1.122120>
- Retamoso L.B., da Cunha, T. de M.A., Pithon M.M., dos Santos R.L., Martins F.O., Romanos M.T.V., & Tanaka O.M. (2014). In vitro cytotoxicity of self-curing acrylic resins of different colors. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19 (4), 66–70. <http://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.066-070.oar>
- Ebrahimi Saravi M., Vojdani M., & Bahrani F. (2012). Evaluation of Cellular Toxicity of Three Denture Base Acrylic Resins. *Journal of Dentistry (Tehran, Iran)*, 9 (4), 180–188.
- Lee J.H., Jun S.K., Kim S.C., Okubo C., & Lee H.H. (2017). Investigation of the cytotoxicity of thermoplastic denture base resins. *The journal of advanced prosthodontics*, 9(6), 453-462. DOI:10.4047/jap.2017.9.6.453
- Sahay K., Rehani S., Kardam P., Kumra M., Sharma R., & Singh N. (2017). Cytomorphometric analysis and morphological assessment of oral exfoliated cells in type 2 diabetes mellitus and healthy individuals: A comparative study. *Journal of cytology*, 34 (1), 27.
- Seifi S., Feizi F., Mehdizadeh, M., Khafri, S., & Ahmadi, B. (2014). Evaluation of cytological alterations of oral mucosa in smokers and waterpipe users. *Cell Journal (Yakhteh)*, 15 (4), 302.
- Francis P.G., Thomas M., Antony V., Shalooob M., Hassan K.J., & Roshan G. (2017). Cytomorphometric analysis on the effects of components of orthodontic appliances on the epithelial cells of the buccal mucosa. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 7 (3), 142.
- Григорьев С.С., & Жолудев Д.С. (2015). Оценка влияния образцов керамического материала на основе оксид-алюминия на состояние булакных эпителиоцитов. *Фундаментальные исследования*, (1-3), 488-491.
- «Гельсінська декларація всесвітньої медичної асоціації»: (етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження). 6-й перегляд. – Сеул, – 2008. http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/990_005
- Masood, M., Masood, Y., Saub, R., Newton J.T. Need of minimal important difference for oral health-related quality of life measures. *J. Public Health Dent.*, 74 (1) (2014), pp. 13-20.
- Husain F.A., Tatengkeng F. Oral Health-Related Quality of Life Appraised by OHIP-14 Between Urban and Rural Areas in Kutai Kartanegara Regency, Indonesia: Pilot Pathfinder Survey. *Open Dent J.* 2017; 11:557-564. Epub 2017 Oct 31.

REFERENCES

- Myers, S., & Curran, A. (2014). *General and Oral Pathology for Dental Hygiene Practice*. FA Davis (in English).
- da Silva, R.A., Bernardo, L.P., Moreno, J.M.L., Lara, V.S., & Porto, V.C. (2017). *Equisetum giganteum* influences the ability of *Candida albicans* in forming biofilms over the denture acrylic resin surface. *Pharmaceutical biology*, 55 (1), 1698-1702 (in English).
- Kolouchová, I., Mařátková, O., Paldrychová, M., Kodeš, Z., Kvasničková, E., Sigler, K., & Masák, J. (2017). Resveratrol, pterostilbene, and baicalein: plant-derived

- anti-biofilm agents. *Folia microbiologica*, 1-12 (in English).
4. Martori, E., Ayuso-Montero, R., Willaert, E., Viñas, M., Peraire, M., & Martinez-Gomis, J. (2017). Status of Removable Dentures and Relationship with Oral Candida Associated Factors in a Geriatric Population in Catalonia. *Journal of Prosthodontics*, 26(5), 370-375 (in English).
 5. Ogawa, A., Kimoto, S., Saeki, H., Ono M., Furuse N., Kawai Y. The influence of patient characteristics on acrylic-based resilient denture liners embedded in maxillary complete dentures. *J. Prosthodont. Res.* 2016;60:199–205 (in English).
 6. Marra, Juliè, Paleari, André Gustavo, Rodriguez, Larissa Santana, Leite, Andressa Rosa Perin, Pero, Ana Carolina, & Compagnoni, Marco Antonio. (2012). Effect of an acrylic resin combined with an antimicrobial polymer on biofilm formation. *Journal of Applied Oral Science*, 20 (6), 643-648. <https://dx.doi.org/10.1590/S1678-77572012000600009> (in English).
 7. de Castro, D.T., Valente, M.L., Agnelli, J.A.M., da Silva, C.H.L., Watanabe, E., Siqueira, R.L., ... & Dos Reis, A.C. (2016). In vitro study of the antibacterial properties and impact strength of dental acrylic resins modified with a nanomaterial. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 115 (2), 238-246 (in English).
 8. Rashid, H., Sheikh, Z., & Vohra, F. (2015). Allergic effects of the residual monomer used in denture base acrylic resins. *European journal of dentistry*, 9 (4), 614 (in English).
 9. Emami, E., Kabawat, M., Rompre, P.H., & Feine, J.S. (2014). Linking evidence to treatment for denture stomatitis: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of dentistry*, 42 (2), 99-106 (in English).
 10. Tay, L.Y., Jorge, J.H., Herrera, D.R., Campanha, N.H., Gomes, B.P., & Dos Santos, F.A. (2014). Evaluation of different treatment methods against denture stomatitis: a randomized clinical study. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 118 (1), 72-77 (in English).
 11. Beliaiev, E.V., Odud, M.P., & Lysenko, D.A. (2018). Pokaznyky klitynnoho tsykladu bukalnoho epiteliu na tli zastosuvannia riznykh vydiv chastkovykh znimnykh plastynchatykh proteziv. *Zaporozhskiy medytsynskiy zhurnal*, №1. doi:<http://dx.doi.org/10.14739/2310-1210.2018.1.122120> (in Ukrainian).
 12. Retamoso, L.B., da Cunha, T. de M.A., Pithon, M.M., dos Santos, R.L., Martins, F.O., Romanos, M.T.V., & Tanaka, O.M. (2014). In vitro cytotoxicity of self-curing acrylic resins of different colors. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 19 (4), 66–70. <http://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.066-070.oar> (in English).
 13. Ebrahimi Saravi, M., Vojdani, M., & Bahrani, F. (2012). Evaluation of Cellular Toxicity of Three Denture Base Acrylic Resins. *Journal of Dentistry* (Tehran, Iran), 9 (4), 180–188 (in English).
 14. Lee, J.H., Jun, S.K., Kim, S.C., Okubo, C., & Lee, H.H. (2017). Investigation of the cytotoxicity of thermoplastic denture base resins. *The journal of advanced prosthodontics*, 9 (6), 453-462. DOI:10.4047/jap.2017.9.6.453 (in English).
 15. Sahay, K., Rehani, S., Kardam, P., Kumra, M., Sharma, R., & Singh, N. (2017). Cytomorphometric analysis and morphological assessment of oral exfoliated cells in type 2 diabetes mellitus and healthy individuals: A comparative study. *Journal of cytology*, 34 (1), 27 (in English).
 16. Seifi, S., Feizi, F., Mehdizadeh, M., Khafri, S., & Ahmadi, B. (2014). Evaluation of cytological alterations of oral mucosa in smokers and waterpipe users. *Cell Journal (Yakhteh)*, 15 (4), 302 (in English).
 17. Francis, P.G., Thomas, M., Antony, V., Shalooob, M., Hassan, K.J., & Roshan, G. (2017). Cytomorphometric analysis on the effects of components of orthodontic appliances on the epithelial cells of the buccal mucosa. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 7 (3), 142 (in English).
 18. Grigor'ev, S.S., & Zholudev, D.S. (2015). Ocenka vlianiya obrazcov keramicheskogo materiala na osnove oksid-aljuminija na sostojanie bukkal'nyh jepiteliocitov. *Fundamental'nye issledovaniya*, (1-3), 488-491 (in Russian).
 19. «Gelsinska deklaracija vsesvitnoi medichnoi asociacii»: (etichni principy medichnih doslidzhen za uchestju ljudini u jakosti obiektu doslidzhenja). (2008). 6-j peregljad. Seul, http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/990_005 (in Ukrainian).
 20. Masood, M., Masood, Y., Saub, R., & Newton, J.T. (2014). Need of minimal important difference for oral health-related quality of life measures. *J. Public Health Dent*, 74 (1) pp. 13-20 (in English).
 21. Husain, F.A., & Tatengkeng, F. (2017). Oral Health-Related Quality of Life Appraised by OHIP-14 Between Urban and Rural Areas in Kutai Kartanegara Regency, Indonesia: Pilot Pathfinder Survey. *Open Dent J.*; 11:557-564. Epub 2017 Oct 31 (in English).

Стаття надійшла в редакцію 18 березня 2018 року