

Прогнозування розвитку захворювань пародонта у молодих осіб з деформівними дорсопатіями

Prognostication of Periodontal Diseases in Young People with Deforming Dorsopathies

Слобода М.Т., ас.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
Sloboda M.T.
Danylo Halychskyi Lviv National Medical University

Адреса для кореспонденції:
Слобода Мар'яна Тарасівна
e-mail: dr.maryana.sloboda@gmail.com

Мета: З'ясувати прогностичне значення показників загальних та місцевих факторів у розвитку захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями. **Методи:** Проведено аналіз прогностичного значення основних місцевих та загальних діагностичних ознак у розвитку захворювань пародонта в 79 осіб молодого віку з хронічним генералізованим катаральним гінгівітом на фоні деформівних дорсопатій і 21 особи з хронічним генералізованим пародонтитом та аналогічною супровідною патологією методом статистичної обробки значень за допомогою послідовного аналізу Вальда і теореми Байєса, порівняно з 94 хворими з деформівними ураженнями хребта та інтактним пародонтом. **Результати:** Встановлено 13 найбільш інформативних чинників високого ризику захворювань пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями за станом гігієни порожнини рота, тканин пародонта та фізико-хімічними властивостями ротової рідини, 2 — за показниками мікробіологічних досліджень і 3 — за показниками загального стану здоров'я і стану вегетативної нервової системи. **Висновки:** На основі отриманих результатів дослідження з урахуванням значення наведених ознак, можливе індивідуальне прогнозування розвитку захворювань пародонта в осіб молодого віку на тлі деформівних дорсопатій за допомогою визначення сукупності параметрів місцевих та загальних факторів ризику.

Ключові слова: особи молодого віку, захворювання пародонта, деформівні дорсопатії, прогнозування.

Purpose: To determine the prognostic values of general and local factors in the development of periodontal tissue diseases in young people with deforming dorsopathies. **Methods:** The analysis of the prognostic value of local and general diagnostic signs in the development of periodontal diseases in 79 young people with gingivitis and deforming dorsopathies and 21 — with periodontitis and deforming dorsopathies by statistical analysis using Wald's serial analysis and Bayes theorem compared with 94 patients with deforming dorsopathies and intact periodontal tissues. **Results:** Established 13 most informative risk factors of periodontal diseases in young people with deforming dorsopathies according to the state of oral hygiene and periodontal tissues and physico-chemical properties of saliva, 2 — in terms of microbiology and 3 — by general health and condition of autonomic nervous system. **Conclusions:** Based on the research results, considering importance of the above symptoms, it is possible to spend individual prognosis of periodontal diseases in young people with deforming dorsopathies defining a set of local and general risk factors.

Key words: young people, periodontal diseases, deforming dorsopathies, prognostication.

ВСТУП

Профілактична спрямованість вітчизняної стоматології залишається основним завданням, актуальність якого не тільки не зменшується, але й внаслідок дії соціальних та економічних факторів суттєво зростає. Висока поширеність захворювань пародонта та значна інтенсивність ураження на-

селення молодого віку вказують на необхідність профілактики при наявності загальносоматичної патології, що доводить актуальність і значення проблеми.

У проведених дослідженнях [11, 12] встановлено численну групу факторів, які сприяють розвитку патологічного процесу в тканинах пародонта, його поглибленню та обтяженню у пацієнтів

молодого віку з деформівними дорсопатіями: місцеві, системні, індивідуальні, соціальні. Зважаючи на це, стратегія запобігання розвитку захворювань пародонта у цієї категорії молодих осіб має ґрунтуватися на концепції прогнозування та усунення факторів ризику їхнього розвитку. Питання прогнозування розвитку захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку

з деформівними дорсопатіями з урахуванням цих факторів, вивчено недостатньо, і потребує розпрацювання ефективної первинної профілактики уражень збуотримуючих тканин. Мета роботи – з'ясувати прогностичне значення показників загальних та місцевих факторів у розвитку захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Для реалізації поставленої мети проведено дослідження у 100 пацієнтів молодого віку із захворюваннями пародонта на тлі деформівних дорсопатій (79 осіб із хронічним генералізованим катаральним гінгівітом, 21 – з хронічним генералізованим пародонтитом початкового I–II ступенів) та 94 хворих аналогічного віку з різними деформівними ураженнями хребта та інтактним пародонтом. Обстеження охоплювало виявлення та статистичне обчислення основних місцевих та загальних ознак захворювань пародонта з урахуванням їх етіології та патогенезу при деформівних ураженнях хребта. Клінічну симптоматику захворювань пародонта, швидкість слиновиділення, рН, в'язкість та буферну ємність ротової рідини визначали за рекомендацією авторів [7, 9], стан гігієни порожнини рота та її ефективність за індексами: Green-Vermillion, Silness-Loe, API, РНР [2, 3, 6]. Оцінку периферичного кровообігу, поширеності запального та запально-дистрофічного процесу в тканинах пародонта, а також лікувальну тактику за індексами ІПК, РМА, PI, СРІТН [2, 3, 14]. Дослідження стану мікробіоценозу субгінгівальної зубної бляшки і визначення факторів вірулентності бактерій вивчали за розробленою моделлю аналогічно з даними літератури [15, 16]. Рівень загального здоров'я оцінювали за допомогою методу Г.Л. Апанасенко [1, 5],

стану вегетативної нервової системи – за опитувальником Вейна та індексом Кердо [3, 7].

Для встановлення прогностичного значення отриманих показників у розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту та хронічного генералізованого пародонтиту в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями, застосовували послідовний аналіз Вальда і теорему Байєса [10, 13]. При цьому проводили відбір ознак, визначали їх частоту та наявність у кожній групі обстежених пацієнтів із подальшим розрахунком прогностичного коефіцієнта за формулою Байєса. При високому рівні прогностичного показника ознаки, величина коефіцієнта мала знак «+», при низькому – «-».

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати підрахунку найінформативніших місцевих і загальних факторів ризику розвитку запальних та запально-дистрофічних захворювань пародонта в молодих осіб з деформівними дорсопатіями за ступенем їхнього значення, наведені у табл. При цьому встановлено неоднаковий коефіцієнт кожної ознаки у прогнозуванні розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту та хронічного генералізованого пародонтиту. Застосування послідовного аналізу Вальда і теореми Байєса для визначення достовірності впливу виділених діагностичних ознак на виникнення захворювань пародонта виявило 13 факторів, пов'язаних зі станом гігієни порожнини рота, тканин пародонта та фізико-хімічними властивостями ротової рідини, 2 – зі станом мікробіоценозу зубної бляшки та її продукції мікроорганізмами факторів вірулентності та 3 – зі станом вегетативної нервової системи і рівнем загального здоров'я обстежених пацієнтів.

При аналізі першої групи факторів встановлено значну роль показників діагностичних ознак всієї групи. Так, швидкість саливації менша, ніж 0,06 мл/хв. має прогностичне значення у виникненні хронічного дифузного катарального гінгівіту (+0,65) та у вищому ступені хронічного генералізованого пародонтиту (+5,44). Високий рівень ризику розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту і хронічного генералізованого пародонтиту встановлений при рН6 (+7,43 і 7,44), відсутній – у межах 6,1–6,6 та 6,7. Інформативними були й інші показники фізико-хімічних властивостей змішаної слини – буферної ємності та в'язкості. Ємність буферних систем, що безпосередньо залежала від кількості виділеної слини, мала високий ступінь прогностичного значення при низькому рівні, показниках 5 (+13,18 – при хронічному генералізованому катаральному гінгівіту та +16,17 – при хронічному генералізованому пародонтиті), а прогностичний коефіцієнт в'язкості ротової рідини перевищував оптимальний рівень (1,46) при хронічному генералізованому пародонтиті +12,7.

Вагомими чинниками розвитку захворювань пародонта у молодих осіб з деформівними дорсопатіями є показники стану гігієни порожнини рота. Також встановлено, що при погіршенні гігієни порожнини рота збільшується вірогідність розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту і хронічного генералізованого пародонтиту. Так, при хорошому рівні гігієни прогностичний коефіцієнт розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту становив 9,91, хронічного генералізованого пародонтиту – -10,21; задовільному – +0,85 і +1,55; незадовільному – +14,92 і +14,15. Аналогічну тенденцію спостерігали і при статистичному обчисленні за формулою Байєса – показники ін-

Таблиця. Показники прогностичних коефіцієнтів місцевих та загальних факторів ризику розвитку захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями

№	Діагностичні ознаки	Прогностичний коефіцієнт розвитку ХГКГ	Прогностичний коефіцієнт розвитку ХГП	№	Діагностичні ознаки	Прогностичний коефіцієнт розвитку ХГКГ	Прогностичний коефіцієнт розвитку ХГП
I.	За даними стану гігієни порожнини рота, тканин пародонта та фізико-хімічних властивостей ротової рідини			12	PSR: 0-1 1-2 2-3	-18,67 -2,35 +19,47	-12,98 +0,48 +19,37
1	Швидкість слиновиділення: 0,6 0,6	+0,55 -0,19	+5,44 -7,23	13	ІПК: 0,8-1 0,6-0,7 0,75-0,5 0,01-0,075	-16,45 -10,27 +15,79 +11,75	-10,78 -9,25 +15,86 +11,14
2	pH: 6 6,1-6,6 6,6	+7,43 -2,6 -6,1	+7,44 -2,97 -0,43	II.	За даними мікробіологічного дослідження		
3	В'язкість: 1,46 1,46	-0,21 +0,44	-3,44 +12,7	1	Стан мікробіоценозу субгінгівальної зубної бляшки: тип 1 тип 2 тип 3 тип 4	-13,91 +8,15 +16,94 -	-12,9 +1,72 +14,15 +17,5
4	Буферна ємність: 5 5-6 6	+13,18 -0,27 -2,88	+17,15 -3,26 -4,4	2	Продукція факторів вірулентності: гемолізину гіалорунідаза лейкотоксини	+5,65 +13,72 +14,98	+1,16 +15,53 +14,23
5	Green-Vermillion: 0-0,6 балів 0,7-1,6 1,7-2,5	-9,91 +0,85 +14,92	-10,21 +1,55 +14,15	III.	За даними визначення загальних факторів ризику розвитку захворювань пародонта		
6	Silness-Loe: 1 1	-1,3 +3,83	-2,76 +16,36	1	Рівень загального здоров'я: низький нижче середнього середній вище середнього	+0,73 +0,31 -0,14 -0,61	+6,4 +2,08 -2,83 -2,26
7	API 25-39 40-69	-18,63 +8,57 +16,29	-12,8 +9,84 +14,15	2	Наявність ознак вегетативної дисфункції: 15 15	+0,2 -0,99	+0,25 -1,26
8	RHR: 0-0,1 0,1-0,6 0,7-1,6 1,7	-8,68 -18,37 +18,17 +13,83	-3,01 -12,7 +13,53 +18,41	3	Вегетативний індекс Кердо: ейтонія (B=0) симпатикотонія (B0) парасимпатикотонія (B0)	-2 +3,62 +0,17	-5,23 +6,4 +0,76
9	РМА: більше, ніж 1 до 25 25-50	-18,15 +16,05 +16,84	-2,48 +17,16 +15,39				
10	PI: 0-0,1 0,1-1 2-4	-18,86 +18,6 +12,37	-13,19 +19,35 +6,4				
11	СРІТN: 0-1 1-2 2-3	-18,81 +18,6 +12,65	-13,14 +17,5 +15,39				

дексу зубного нальоту (Silness-Loe) та на апроксимальних поверхнях (API), а також ефективність гігієни порожнини рота (RHR).

Серед діагностичних ознак прогнозування розвитку захворювань пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями, значну частку становлять

показники стану тканин пародонта. При аналізі отриманих результатів встановлено високий прогностичний показник ступеня важкості запальних та запаль-

но-дистрофічних процесів у тканинах пародонта в розвитку захворювань: за індексом РМА – від +0,73 до +17,16; РІ – від +0,73 до +19,37. Спостерігали високі прогностичні коефіцієнти показників оцінки в балах лікувальної тактики за скринінг-індексом PSR і при необхідності у спеціалізованому пародонтологічному лікуванні за індексом CPITN в разі їхнього поступового збільшення. Має також значення стан периферичного кровообігу у прогнозуванні розвитку захворювань пародонта. Маркерами високого ризику розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту є зниження індексу периферичного кровообігу від 1 до 1,5% та від 7,5 до 50% (+11,75 і +15,79), хронічного генералізованого пародонтиту – +11,14 і +15,86, відповідно.

Прогноз розвитку захворювань пародонта у молодих осіб з деформівними дорсопатіями значною мірою залежить від стану мікробіоценозу субгінгівальної зубної бляшки. Наявність культур типу 1 у зубній бляшці обстежених пацієнтів не мала прогностичного значення у розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту і хронічного генералізованого пародонтиту. Проте виділені мікрокультури типу 2 відігравали значну роль у розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту (+8,15) і хронічного генералізованого пародонтиту (+1,72), ступінь яких зростав удвічі при ідентифікації мікрокультур типу 3 при хронічному генералізованому катаральному гінгівіті (+16,94) і у 7 разів – при хронічному генералізованому пародонтиті (+14,16). Найвищий прогностичний коефіцієнт розвитку хронічного генералізованого пародонтиту (+17,5)

встановлено при виділенні мікрокультур типу 4 зубної бляшки.

Не менш вагомими ознаками для прогнозування захворювань пародонта в молодих осіб з деформівними дорсопатіями є фактори вірулентності мікроорганізмів зубної бляшки. При цьому прогностичний коефіцієнт продукції гемолізину у розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту в 2,4 раза менший, ніж гіалорунідази і у 2,7 раза – лейкотоксинів, хронічного генералізованого пародонтиту відповідно в 13,4 і 12,3 разів. Водночас загальні фактори ризику розвитку захворювань тканин пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями мали низький рівень прогностичного значення. Лише низький та нижче середнього рівні загального здоров'я молодих осіб з деформівними дорсопатіями мали прогностичне значення у розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту і хронічного генералізованого пародонтиту (+6,4 і +2,08 відповідно). Ознаки вегетативної дисфункції не проявлялися маркерами високого рівня ризику виникнення захворювань пародонта. На відміну від цього, показник стану вегетативної нервової системи – симпатикотонія, за індексом Кердо мала прогностичний коефіцієнт ризику розвитку хронічного генералізованого катарального гінгівіту +3,62, хронічного генералізованого пародонтиту – +6,4.

ВИСНОВКИ

Встановлено 13 найбільш інформативних чинників високого ризику захворювань пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями

за даними стану гігієни порожнини рота і тканин пародонта та фізико-хімічних властивостей ротової рідини, 2 – за показниками мікробіологічних досліджень і 3 – за станом загального здоров'я і вегетативної нервової системи. У першій групі факторів провідне значення для прогнозування розвитку захворювань тканин пародонта мають швидкість слиновиділення 0,6 мл/хв., рН ротової рідини 6, в'язкість змішаної слини 1,46 та буферна ємність 5, а також зниження периферичного кровообігу 50%. При погіршенні стану гігієни порожнини рота (за показниками індексів Green-Vermillion, Silness-Loe, API, РНР) збільшується прогностичне значення розвитку захворювань тканин пародонта. Також важливим прогностичним критерієм ризику розвитку захворювань пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями є стан мікробіоценозу субгінгівальної зубної бляшки (виділення мікроорганізмів типів 2, 3 та особливо 4) і продукція факторів їх вірулентності (переважно гіалорунідази і лейкотоксинів). 3-поміж загальних факторів ризику розвитку захворювань пародонта в осіб молодого віку з деформівними дорсопатіями для прогнозування має значення переважання симпатичної нервової системи, що підтверджує порушення функції регуляції гомеостазу та гомеокінезу при ураженні хребта. Перспективою подальших досліджень є вивчення ефективності профілактики уражень тканин пародонта в осіб молодого віку на тлі деформівних дорсопатій з високим рівнем прогностичного значення діагностичних ознак захворювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апанасенко Г.Л. О возможности количественной оценки здоровья человека // Гигиена и санитария. – 1985, № 6. – С. 55–58.
2. Борисенко А.В. Практична пародонтологія / А.В. Борисенко, М.Ю. Антоненко, Л.Ф. Сідельнікова. – К., 2011. – 469 с.
3. Вейн А.М. Болевые синдромы в неврологической практике. – М.: МЕДпресс-информ. – 2001. – 386 с.
4. Заболотний Т.Д. Запальні захворювання пародонта / Т.Д. Заболотний, А.В. Борисенко, Т.І. Пупін. – Львів: ГалДент, 2013. – 233 с.

5. Калиниченко І. Оцінка здоров'я та фізичного стану дітей молодшого шкільного віку // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві: зб. наук. пр. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк: Вежа. – 2008. – Т. 2. – С. 128–131.
6. Денга О.В. Клінічна оцінка стану твердих тканин зубів та рівня гігієни порожнини рота у дітей з патологією опорно-рухового апарату / О.В. Денга, В.С. Іванов, Д.Д. Жук, М.Ф. Коновалов // Вісник стоматології. – 2010. – №1 (70). – С. 63–66.
7. Кулыгина В.Н. Исследованные скорости слюноотделения и состояния кислотно-щелочного равновесия в ротовой полости у лиц молодого возраста с воспалительными заболеваниями тканей / В.Н. Кулыгина, Мохаммад Али А.М. // Журнал ушных и горловых хвороб. – № 3. – 2014. – С. 70–73.
8. Минвалеев Р.С. Вегетативный индекс Кердо: индекс для оценки вегетативного тонуса, вычисляемый из данных кровообращения; пер. с немецкого // Спортивна медицина. – 2009, №1–2. – С. 33–44.
9. Новицкая Н.К. Эпидемиологические исследования состояния слюновыделения у населения Украины, проживающих в разных геохимических условиях / Н.К. Новицкая, О.В. Денга // Украинский медицинский альманах. – 2013, №1. – С. 36–38.
10. Петрова А.П. Комплексная оценка общих и местных факторов риска развития кариеса у детей 11–14 лет с хроническим гастродуоденитом: автореф. дисс. ... на соиск. уч. степ. канд. мед. наук: спец. 14.00.21 «Стоматология» / А.П. Петрова. – Москва, 2006. – 21 с.
11. Слобода М.Т. Результати дослідження фізико-хімічних властивостей ротової рідини та стану гігієни порожнини рота і тканин пародонта в осіб молодого віку з деформуючими дорсопатіями // Клінічна стоматологія. – 2015. – №3–4 (12–13). – С. 39–46.
12. Слобода М.Т. Результати дослідження показників вегетативної нервової системи при ураженні тканин пародонта в осіб молодого віку з деформуючими дорсопатіями / М.Т. Слобода // Одеський медичний журнал. – 2016. – №1 (153). – С. 54–58.
13. Черная Н.Л. Донозологическая диагностика бронхиальной астмы у детей дошкольного возраста, дифференцированные подходы к превентивной терапии / Н.Л. Черная, Г.С. Маскова // Поликлиника. – 2005, № 2.
14. Covington L.L. The application of Periodontal Screening and Recording (PSR) in a military population / L.L. Covington, L.G. Breault, S.D. Hokett // J. Contemp. Dent. Pract. – 2003. – Vol. 15, № 4(3). – P. 36–51.
15. Oettinger-Barak O., Dashper S.G., Catmull D.V., Adams G.G., Sela M.N., Machtei E.E., Reynolds E.C. Antibiotic susceptibility of Aggregatibacter actinomycetem-comitans JP2 in a biofilm // J. Oral Microbiol. – 2013.
16. Nance W.C., Dowd S.E., Samarian D., Chludzinski J., Delli J., Battista J., Rickard A.H. A high-throughput microfluidic dental plaque biofilm system to visualize and quantify the effect of antimicrobials // Journal of Antimicrobial Chemotherapy. – 2013. – Vol. 68, Issue 11. – P. 2550–2560.

REFERENCES

1. Apanasenko, G.L. (1985). O vozmozhnosti kolichestvennoi ocenki zdorov'ja cheloveka. *Gigiena i sanitariya*, 6, 55–58. 8 (in Russian).
2. Borysenko, A.V., Antonenko, M.Iu., Sidelnikova, L.F. (2011). *Praktychna parodontolohiia*. K. (in Ukrainian).
3. Vein, A.M. (2001). *Bolevye sindromy v nevrologicheskoi praktike*. M.: Medpressinform (in Russian).
4. Zabolotnyi, T.D., Borysenko, V., & Pupin, T.I. (2013). *Zapalni zakhvoriuvannia parodonta*. Lviv: HalDent (in Ukrainian).
5. Kalynychenko, I. (2008). Otsinka zdorov'ia ta fizychnoho stanu ditei molodshoho shkilnoho viku. *Fizychnye vykhovannia, sport i kultura zdorov'ia u suchasnomu suspilstvi: zb. nauk. pr. Volyn. nats. un-tu im. Lesi Ukrainky*. Vol. 2 (pp. 128–131). Lutsk: Vezha (in Ukrainian).
6. Dienha, O.V., Ivanov, V.S., Zhuk, D.D., & Konovalov, M.F. (2010). Klinichna otsinka stanu tverdykh tkanyn zubiv ta rivnia hihiieny porozhnyyny rota u ditei z patolohiieiu oporno-rukhnovoho aparatu. *Visnyk stomatolohii*, 1(70), 63–66 (in Ukrainian).
7. Kulygina, V.N., & Mohammad Ali, A.I.M. (2014). Issledovanye skorosty sljunootdeleniya i sostojaniya kislotno-shhelochnogo ravnovesiya v rotovoj polosti u lic molodogo vozrasta s vospalitel'nymi zabolevanijami tkanej. *Zhurnal vushnih i gorlovykh hvorob*, 3, 70–73 (in Russian).
8. Minvaleev, R.S. (2009). Vegetativnyj indeks Kerdo: indeks dlja ocenki vegetativnogo tonusa, vychisljaemyj iz dannyh krovoobrashhenja, perevod s nemeckogo. *Sportivna medicina*, 1–2, 33–44 (in Russian).
9. Novickaja, N.K., & Den'ga, O.V. (2013). Jepidemiologicheskie issledovanija sostojaniya sljunovyvdeleniya u naselenija Ukrainy, prozhivajushhij v raznykh geohimicheskikh uslovijah. *Ukrainskij medicinskij al'manah*, 1, 36–38 (in Russian).
10. Petrova, A.P. (2006). Kompleksnaja ocenka obshhij i mestnykh faktorov riska razvitiya kariesa u detej 11–14 let s hronicheskim gastroduodenitom. *Candidate's thesis*. Moskva (in Russian).
11. Sloboda, M.T. (2015). Rezultaty doslidzhennia fizyko-khimichnykh vlastyvostej rotovoi ridyny ta stanu hihiieny porozhnyyny rota i tkanyn parodonta v osob molodoho viku z deformuiuchymy dorsopatijamy. *Klinichna stomatolohiia*, 3–4 (12–13), 39–46 (in Ukrainian).
12. Sloboda, M.T. (2016). Rezultaty doslidzhennia pokaznykiv vehetativnoi nervovoi systemy pry urazhenniakh tkanyn parodonta v osob molodoho viku z deformuiuchymy dorsopatijamy. *Odeskyi medychnyj zhurnal*, 1 (153), 54–58 (in Ukrainian).
13. Chernaja, N.L., & Maskova, G.S. (2005). Donozologicheskaja diagnostika bronhial'noj astmy u detej doshkol'nogo vozrasta, differencirovannye podhody k preventivnoj terapii. *Poliklinika*, 2 (in Russian).
14. Covington, L.L., Breault, L.G., & Hokett, S.D. (2003). The application of Periodontal Screening and Recording (PSR) in a military population. *J. Contemp. Dent. Pract.*, Vol. 15, 4(3), 36–51 (in English).
15. Oettinger-Barak, O., Dashper, S.G., Catmull, D.V., Adams, G.G., Sela, M.N., Machtei, E.E., & et al. (2013). Antibiotic susceptibility of Aggregatibacter actinomycetem-comitans JP2 in a biofilm. *J. Oral Microbiol.* (in English).
16. Nance, W.C., Dowd, S.E., Samarian, D., Chludzinski, J., Delli, J., Battista, J. & et al. (2013). A high-throughput microfluidic dental plaque biofilm system to visualize and quantify the effect of antimicrobials. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, Vol. 68, 11, 2550–2560 (in English).

Стаття надійшла в редакцію 2 грудня 2016 року