



УДК: 616.314-008.8-053.5/.67-078:616.899.65
DOI: 10.14739/2409-2932.2017.1.93451

Р. С. Назарян, О. В. Искоростенська, Т. М. Замазій

Мікробіологічний аналіз зубного нальоту в дітей із синдромом Дауна

Харківський національний медичний університет, Україна

Актуальним напрямом сучасної стоматології є підвищення рівня профілактики стоматологічних захворювань у дітей із синдромом Дауна.

Мета роботи – оцінити видовий склад зубного нальоту дітей із синдромом Дауна порівняно з групою умовно-здорових дітей.

Матеріали та методи. У роботі використані результати бактеріологічних досліджень клінічного матеріалу від 10 дітей із синдромом Дауна та 15 умовно-здорових дітей. Мазки з пришийкової ділянки зубів брали за допомогою стерильного одноразового тампона. Мікробіологічне дослідження включало виділення мікроорганізмів, ідентифікацію за морфологічними, культуральними та біохімічними властивостями культур. Дослідження здійснили на клінічних штаммах мікроорганізмів, що виділені із зубного нальоту дітей із синдромом Дауна та умовно-здорових дітей.

Результати. У дослідженому матеріалі від дітей із синдромом Дауна виявлено як грампозитивні мікроорганізми, такі як *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю, *Bacillus spp* і гриби роду *Candida*, так і грамнегативні бактерії: *E. aerogenes*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Neisseria spp*. З мікрофлори зубного нальоту частіше виділялись факультативно-анаеробні мікроорганізми, рідше – аероби.

Висновки. У контрольній та основній групах мікрофлора зубного нальоту частіше представлена асоціаціями бактерій і грибів роду *Candida*. Частота виділення *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю та *Candida albicans* не відрізнялась у групах. Непатогенні представники роду *Neisseria* в основній групі були представлені у 9,1 % штамів, тоді як у контрольній групі – у 35 % штамів. У дітей із синдромом Дауна виявлялись грамнегативні палички (ентеробактерії з щільністю мікробної колонізації *E. aerogenes* Ig (4,66 ± 0,6) КУО/г, псевдомонади та грампозитивні спороутворювальні палички – Ig (5,0 ± 0,0) КУО/г, котрі є представниками алохтонної (транзиторної, непостійної) мікрофлори порожнини рота.

Ключові слова: біоплівка, мікрофлора, діти, синдром Дауна.

Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2017. – Т. 10, № 1(23). – С. 97–101

Микробиологический анализ зубного налёта у детей с синдромом Дауна

Р. С. Назарян, О. В. Искоростенская, Т. Н. Замазий

Актуальным направлением современной стоматологии является повышение уровня профилактики стоматологических заболеваний у детей с синдромом Дауна.

Цель работы – оценить видовой состав микрофлоры зубного налёта детей с синдромом Дауна по сравнению с группой условно-здоровых детей.

Материалы и методы. В работе использованы результаты бактериологических исследований клинического материала от 10 детей с синдромом Дауна и 15 условно-здоровых детей. Мазки с пришеечной части зубов брали с помощью стерильного одноразового тампона. Микробиологическое исследование включало выделение микроорганизмов, идентификацию по морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам культур. Исследование было проведено на клинических штаммах микроорганизмов, выделенных из зубного налёта детей с синдромом Дауна и условно-здоровых детей.

Результаты. В исследованном материале от детей с синдромом Дауна обнаружены как грамположительные микроорганизмы, такие как *Streptococcus spp* с α -гемолитической активностью, *Bacillus spp* и грибы рода *Candida*, так и грамотрицательные бактерии: *E. aerogenes*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Neisseria spp*. В микрофлоре зубного налёта чаще выделялись факультативно-анаэробные микроорганизмы, реже – аэробы.

Выводы. В контрольной и основной группе микрофлора зубного налёта чаще представлена ассоциациями бактерий и грибов рода *Candida*. Частота выделения *Streptococcus spp* с α -гемолитической активностью и *Candida albicans* не отличалась в группах. Непатогенные представители рода *Neisseria* в основной группе были представлены в 9,1 % штаммов, тогда как в контрольной группе – в 35 % штаммов. У детей с синдромом Дауна выявлены грамотрицательные палочки – энтеробактерии, с плотностью микробной колонизации *E. aerogenes* Ig (4,66 ± 0,6) КОЕ/г, псевдомонады и грамположительные спорообразующие палочки – Ig (5,0 ± 0,0) КОЕ/г, которые являются представителями алохтонной (транзиторной, непостоянной) микрофлоры полости рта.

Ключевые слова: биоплёнка, микрофлора, дети с синдромом Дауна.

Актуальные вопросы фармацевтической и медицинской науки и практики. – 2017. – Т. 10, № 1(23). – С. 97–101

Microbiological analysis of dental plaque in children with Down syndrome

R. S. Nazarian, O. V. Iskorostenska, T. N. Zamaziy

Topical focus of modern dentistry is improving the prevention of dental diseases in children with Down syndrome.

The goal of this work is to assess the species composition of the microflora of dental plaque in children with Down syndrome in comparison with conditionally healthy children.

Materials and methods. In this work we have used the results of bacteriological research of clinical material of 10 children with Down syndrome and 15 conditionally healthy children. Swabs from cervical part of the teeth have been taken with the help of a sterile disposable tampon. Microbiological research has included a discharge of microorganisms, identification by morphological, cultural and biochemical properties of cultures. The research has been conducted on clinical strains of microorganisms discharged from dental plaque in children with Down syndrome and conditionally healthy children.

The results. In the investigated material of children with Down syndrome, we have detected gram-positive microorganisms, such as *Streptococcus spp* with α -hemolytic activity, *Bacillus spp* and *Candida* fungi, as well as gram-negative bacteria: *E. aerogenes*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Neisseria spp*. In the microflora of dental plaque, facultative anaerobic microorganisms have been discharged more often than aerobes.

Conclusions. In control and main group, dental plaque microflora is more often presented by associations of bacteria and *Candida* fungi. The discharge rate of *Streptococcus spp* with α -hemolytic activity and *Candida albicans* is equal in both groups. Nonpathogenic *Neisseria species* have been presented in 9.1 % of strains in the main group, whereas in the control group there have been 35 % of strains. In children with Down syndrome we have detected gram-negative bacilli – enterobacteria with a density of microbial colonization of *E. aerogenes* Ig (4.66 ± 0.6) cfu/g, pseudomonads and gram-positive spore-forming bacilli – Ig (5.0 ± 0.0) cfu/g, which are representatives of the allochthonous (transitory, fickle) microflora of the oral cavity. Their long stay in the oral cavity prevents the effect of nonspecific protective factors, as well as antagonistic activity of autochthonous microflora. In case of some disorders of physiological state, representatives of allochthonous microflora can linger in the oral cavity, multiply and cause pathological processes.

Key words: biofilm, microbiota, children Down syndrome.

Current issues in pharmacy and medicine: science and practice 2017; 10 (1), 97–101

Карієс зубів – це інфекційний процес, що ініціюється специфічною мікрофлорою зубної біоплівки, що ферментує харчові вуглеводи з утворенням кислот. Для того, щоб ці мікроорганізми проявили свої агресивні властивості у повній мірі, є велика кількість системних і місцевих факторів ризику, котрі створюють умови для розвитку карієсу [1].

Відомо, що стан мікробіоценозу порожнини рота залежить як від природи мікроорганізмів, що її заселяють, так і від їхньої взаємодії в асоціаціях. Саме від характеру мікробних асоціацій залежить патогенність мікроорганізмів, оскільки вони можуть взаємно стимулювати або пригнічувати патогенні властивості. В останні роки через цілу низку досліджень доведено, що різні штами бактерій здатні до організації асоціацій для спільного виживання. При цьому у них з'являються комплексні та несподівані властивості [2].

За даними В. О. Крамаря, аналіз індексу видового різноманіття мікрофлори порожнини рота дав можливість виявити мікробіоценози зі стабільнішою та стійкою мікрофлорою (поверхні язика), тоді як зубний наліт, що має мінімальне значення індексу, належить до біотопів, які найбільш схильні до трансформації та біологічної сукцесії, що робить його об'єктом мікробіологічного моніторингу під час розвитку захворювань порожнини рота [3].

Натепер роботи, що присвячені мікробіоценозу порожнини рота в дітей із синдромом Дауна, нечисленні. Виявлені фактори ризику розвитку стоматологічних захворювань у дітей із синдромом Дауна (обтяжений внутрішньоутробний анамнез, часті респіраторні інфекції та кишкові розлади, ціла низка загальносоматичних захворювань, незадовільний стан гігієни порожнини рота, особливості харчування тощо) спонукали нас до оцінювання складу мікробного пейзажу зубного нальоту в цієї категорії дітей для раннього виявлення карієсогенної ситуації порожнини рота.

Мета роботи

Оцінити видовий склад зубного нальоту дітей із синдромом Дауна порівняно з групою умовно-здорових дітей.

Матеріали і методи дослідження

У роботі використали результати бактеріологічних досліджень клінічного матеріалу від 10 дітей із синдромом Дауна та 15 умовно-здорових дітей. Мазки с пришийкової ділянки зубів брали за допомогою стерильного одноразового тампона.

Мікробіологічне дослідження включало виділення мікроорганізмів, ідентифікацію за морфологічними, культуральними та біохімічними властивостями культур відповідно до наказу МОЗ СРСР № 535 від 22.04.1985 р. Дослідження здійснили на клінічних штаммах мікроорганізмів, що виділені із зубного нальоту дітей із синдромом Дауна та умовно-здорових дітей. Усього виділено та проаналізовано 62 штами мікроорганізмів. Кількість мікроорганізмів визначали шляхом підрахунку колонієутворювальних одиниць у 1 г матеріалу та показували в десяткових логарифмах (lg КУО/г).

Результати та їх обговорення

У дослідженому матеріалі від дітей із синдромом Дауна виявлено як грампозитивні мікроорганізми, такі як *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю, *Bacillus spp* і гриби роду *Candida*, так і грамнегативні бактерії: *E. aerogenes*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *Neisseria spp* (табл. 1). З мікрофлори зубного нальоту частіше виділялись факультативно-анаеробні мікроорганізми, рідше – аероби.

Бактеріологічне дослідження клінічного матеріалу від дітей контрольної групи показало: до складу мікрофлори зубного нальоту входять грампозитивні коки: α -гемолітичні стрептококи, *S. aureus*, *S. epidermidis*, гриби роду *Candida* та грамнегативні коки, які представлені непатогенними представниками роду *Neisseria*.

Під час бактеріологічного дослідження зубного нальоту встановлено, що у дітей із синдромом Дауна превалюють представники роду стрептококів з α -гемолітичною активністю. Серед 22 виділених штамів 36,4% припадало на α -гемолітичні стрептококи, 22,7% – на *Candida albicans*, 13,7% – на *E. aerogenes*, 9,1% – на *Neisseria spp*, по 4,5% на *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* та *Bacillus spp* (табл. 1).

Щільність мікробної колонізації бактерій становила від Ig (4,66 \pm 0,6) КУО/г для *E. aerogenes*, Ig (5,0 \pm 0,0) КУО/г для *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* та *Bacillus spp* й Ig (6,25 \pm 0,7) КУО/г для *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю. Щільність мікробної колонізації зубного нальоту *Candida albicans* – Ig (3,83 \pm 0,7) КУО/г.

У контрольній групі суттєве місце посідали *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю та непатогенні *Neisseria spp*, на їхню долю припадало по 35%. Наступні за значущістю – дріжджоподібні гриби роду *Candida* (*Candida albicans*), котрі виявлені серед 22,5% штамів. Епідермальний стафілокок висівали лише у 5%, а золотистий стафілокок – 2,5% випадків (табл. 2).

Щільність заселення зубного нальоту *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю в контрольній групі не відрізнялась від основної та становила Ig (6,21 \pm 0,4) КУО/г та Ig (6,25 \pm 0,7) КУО/г відповідно. Не відрізнялась і щільність мікробної колонізації *Neisseria spp* – Ig (5,79 \pm 0,6) КУО/г та Ig (5,5 \pm 0,7) КУО/г. *S. aureus* і *S. epidermidis*, які не виявлялись в основній групі, мали щільність мікробної колонізації Ig (4,0 \pm 0,0) КУО/г та Ig (4,5 \pm 0,7) КУО/г відповідно. Щільність мікробної колонізації зубного нальоту *Candida albicans* у контрольній групі була вищою та становила Ig (4,44 \pm 0,8) КУО/г.

Streptococcus spp з α -гемолітичною активністю виділили у 8 з 10 дітей із синдромом Дауна. Сапрофітні нейсерії, що є представниками автохтонної (резидент-

ної, постійної) мікрофлори слизових оболонок здорової людини, виявлені у 2 дітей. Дріжджоподібні гриби роду *Candida* (*Candida albicans*) виявлені в 5 обстежених. Серед умовно-патогенних мікроорганізмів, що не є представниками автохтонної мікрофлори порожнини рота, виділені *E. aerogenes* у 3 дітей, *K. pneumoniae* – у 2 дітей, *P. aeruginosa* – в 1 дитини. Грампозитивні спороутворювальні палички роду *Bacillus* виявлені в 1 дитини.

В осіб контрольної групи найчастіше зустрічалися α -гемолітичні стрептококи і *Neisseria spp*. Як представники автохтонної мікрофлори виявлені у 14 з 15 дітей. У 9 дітей виявлені дріжджоподібні гриби *Candida albicans*. Менше висівали стафілококи *S. epidermidis* і *S. aureus* (у 2 та 1 дитини відповідно).

Отже, порівняно з контрольною групою в дітей із синдромом Дауна мікрофлора зубного нальоту дещо відрізнялась. Непатогенні представники роду *Neisseria* у 9,1% випадків виявляли у групі дітей із синдромом Дауна та у 35% у контрольній групі. В основній групі виділяли грамнегативні палички *E. aerogenes*, *K. pneumoniae* та *P. aeruginosa* та були відсутні в контрольній групі. Частота виділення *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю та грибів *Candida albicans* не відрізнялась.

Бактеріологічне дослідження складу мікрофлори зубного нальоту дітей із синдромом Дауна показало: мікрофлора представлена як у монокультурі, так і в асоціаціях, які здебільшого склалися із 2–3 мікроорганізмів (табл. 3). Переважна більшість асоціацій була представлена бактеріями та грибами роду *Candida* (60%). Крім того, з зубного нальоту виділялися асоціації грамнегативних бактерій, а також грамнегативних і грамнегативних коків. У матеріалі, що досліджували, переважали дво- і трикомпонентні асоціації (40,0% в кожній групі).

Таблиця 1. Питома вага окремих представників мікрофлори зубного нальоту від дітей із синдромом Дауна

Вид мікроорганізмів	Досліджуваний матеріал		
	Абсолютна кількість штамів	Процент від числа виділених штамів	Щільність мікробної колонізації Ig КУО/г (M \pm m)
α -гемолітичні стрептококи	8	36,4	6,25 \pm 0,7
<i>Candida albicans</i>	5	22,7	3,83 \pm 0,7
<i>E. aerogenes</i>	3	13,7	4,66 \pm 0,6
<i>Neisseria spp</i>	2	9,1	5,5 \pm 0,7
<i>K. pneumoniae</i>	1	4,5	5,0 \pm 0,0
<i>Bacillus spp</i>	1	4,5	5,0 \pm 0,0
<i>P. aeruginosa</i>	1	4,5	5,0 \pm 0,0

Таблиця 2. Питома вага окремих представників мікрофлори зубного нальоту від дітей контрольної групи

Вид мікроорганізмів	Досліджуваний матеріал		
	Абсолютна кількість штамів	Процент від числа виділених штамів	Щільність мікробної колонізації Ig КУО/г (M \pm m)
α -гемолітичні стрептококи	14	35,0	6,21 \pm 0,4
<i>Neisseria spp</i>	14	35,0	5,79 \pm 0,6
<i>Candida albicans</i>	9	22,5	4,44 \pm 0,8
<i>S. epidermidis</i>	2	5,0	4,5 \pm 0,7
<i>S. aureus</i>	1	2,5	4,0 \pm 0,0

Таблиця 3. Склад мікрофлори (асоціації) зубного нальоту від дітей із синдромом Дауна

Мікроорганізми	Частота виділення із досліджуваного матеріалу	
	Абсолютна кількість	%
Монокультура	2	20,0
Асоціації:	8	80,0
Бактерії + гриби роду <i>Candida spp</i>	6	60,0
Грампозитивні бактерії	1	10,0
Грампозитивні бактерії + грамнегативні бактерії	1	10,0
Двокомпонентні	4	40,0
Трикомпонентні	4	40,0

Мікрофлора зубного нальоту дітей контрольної групи представлена тільки в асоціаціях з 2–3 мікроорганізмів (табл. 4). Переважна більшість асоціацій представлена грампозитивними, грамнегативними коками та грибами *Candida albicans* (60%). Крім того, із зубного нальоту виділялися асоціації грампозитивних і грамнегативних коків.

Таблиця 4. Склад мікрофлори (асоціації) зубного нальоту від дітей контрольної групи

Мікроорганізми	Частота виділення із досліджуваного матеріалу	
	Абсолютна кількість	%
Асоціації:	15	100,0
Бактерії + гриби роду <i>Candida spp</i>	9	60,0
Грампозитивні бактерії + грамнегативні бактерії	6	40,0
Двокомпонентні	5	33,3
Трикомпонентні	10	66,7

Отже, виділені штами мікроорганізмів у контрольній групі представлені в асоціаціях у 100% випадків, в основній групі – у 80%. Переважна більшість асоціацій представлена бактеріями та грибами роду *Candida*.

Під час детального вивчення якісного складу асоціацій виявили, що найчастіше в основній групі виявляються асоціації грибів роду *Candida* з бактеріями. До того ж, того, 100% штамів грибів роду *Candida* і 100% штамів *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю, що виділені із зубного нальоту, представлені в асоціаціях (табл. 5, 6), як у двокомпонентних, так і трикомпонентних (табл. 5, 6).

Таблиця 5. Якісний і кількісний склад двокомпонентних асоціацій, котрі виділені із зубного нальоту від дітей із синдромом Дауна

Вид мікроорганізму	Частота асоціацій, %		
	<i>Candida Albicans</i>	<i>Bacillus spp</i>	<i>Neisseria spp</i>
α -гемолітичні стрептококи	50,0	25,0	25,0

Таблиця 6. Якісний і кількісний склад трикомпонентних асоціацій, котрі виділені із зубного нальоту від дітей із синдромом Дауна

Види мікроорганізмів	Частота асоціацій, %
	<i>Candida albicans</i>
α -гемолітичні стрептококи + <i>E. aerogenes</i>	50,0
α -гемолітичні стрептококи + <i>K. pneumoniae</i>	25,0
α -гемолітичні стрептококи + <i>Neisseria spp</i>	25,0

У контрольній групі двокомпонентні асоціації включають α -гемолітичні стрептококи та *Neisseria spp* у 80% випадків, у трикомпонентних асоціаціях превалюють α -гемолітичні стрептококи, *Neisseria spp* і гриби роду *Candida* (80% штамів) (табл. 7, 8).

Таблиця 7. Якісний і кількісний склад двокомпонентних асоціацій, котрі виділені із зубного нальоту від дітей контрольної групи

Вид мікроорганізму	Частота асоціацій, %	
	α -гемолітичні стрептококи	<i>S. epidermidis</i>
<i>Neisseria spp</i>	80,0	20,0

Таблиця 8. Якісний та кількісний склад трикомпонентних асоціацій, котрі виділені із зубного нальоту від дітей контрольної групи

Види мікроорганізмів	Частота асоціацій, %
	α -гемолітичні стрептококи + <i>Neisseria spp</i>
<i>Candida albicans</i>	80,0
<i>S. aureus</i>	10,0
<i>S. epidermidis</i>	10,0

Висновки

1. У контрольній та основній групі мікрофлора зубного нальоту частіше представлена асоціаціями бактерій і грибів роду *Candida*. Частота виділення *Streptococcus spp* з α -гемолітичною активністю та *Candida albicans* не відрізнялась у групах. Непатогенні представники роду *Neisseria* в основній групі представлені у 9,1% штамів, тоді як у контрольній групі – у 35% штамів.

2. У дітей із синдромом Дауна виявлялись грамнегативні палички (ентеробактерії з щільністю мікробної колонізації *E. aerogenes* Ig (4,66 ± 0,6) КУО/г, псевдомонади та грампозитивні спороутворювальні палички – Ig (5,0 ± 0,0) КУО/г, які є представниками алохтонної (транзитornoї, непостійної) мікрофлори порожнини рота, тривале перебування яких у порожнині рота перешкоджає дії неспецифічних захисних чинників, а також антагоністичної активності автохтонної мікрофлори. Під час порушень фізіологічного стану представники алохтонної мікрофлори можуть затримувати

ватись в порожнині рота, розмножуватись та викликати патологічні процеси.

3. Дотримання рекомендацій щодо гігієни порожнини рота дитини, корекція її раціону харчування може максимально змінити кількісний і видовий склад мікрофлори порожнини рота до показників, які є середньо-статистичними показниками для населення з нормальною мікрофлорою порожнини рота, що посприяє запобі-

ганню ризику розвитку захворювань порожнини рота в дітей із синдромом Дауна.

Перспективи подальших досліджень. Індивідуальне виявлення мікробного статусу порожнини рота дитини із синдромом Дауна дасть можливість своєчасно визначити належність її до групи ризику та обґрунтувати спрямовані лікувально-профілактичні заходи щодо комплексного впливу на патогенетичні ланки захворювань порожнини рота.

Список літератури

- [1] Мікробна колонізація порожнини рота і рівень секреторного імуноглобуліну А в осіб із різкою інтенсивністю карієсу / В.В. Черета, Т.О. Петрушанко, Г.А. Лобань, Т.В. Мамонтова // Український стоматологічний альманах. – 2012. – №4. – С. 37–41.
- [2] Ковальчук Л.О. Зміни мікробіоценозу ротової порожнини у хворих на хронічний кандидоз слизової оболонки порожнини рота в процесі їх корекції / Л.О. Ковальчук // Вісник стоматології. – 2012. – №2. – С. 28–32.
- [3] Пространственная структура и экологическая значимость микрофлоры полости рта и особенности её изменений при кариесе / В.О. Крамарь, Г.Н. Усатова, О.Г. Крамарь, Т.Н. Климова // Фундаментальные исследования. – 2014. – №2. – С. 85–89.

References

- [1] Chereda, V. V., Petrushanko, T. O., Loban, G. A., & Mamont-

tova, T. V. (2012) Mikrobna kolonizatsiia porozhnyny rota i riven sekretornoho imunoglobulinu A v osib iz rizoju intensyvniosti kariiesu [Microbial colonization of the mouth and the level of secretory immunoglobulin A in patients with varying intensity decay]. *Ukrainskyi stomatolohichnyi almanakh*, 4, 37–41. [in Ukrainian].

- [2] Kovalchuk, L. O. (2012). Zminy mikrobiotsenozu rotovoi porozhnyny u khvorykh na khronichnyi kandydoz slyzovoi obolonky porozhnyny rota v protsesi yikh korektsii [Changes of microbiocenosis of oral cavity in patients with chronic candidiasis of the oral mucosa in the process of correction]. *Visnyk stomatolohii*, 2, 28–32. [in Ukrainian].

- [3] Kramar, V. O., Usatova, G. N., Kramar, O. G., & Klimova, T. N. (2014). Prostranstvennaya struktura i e'kologicheskaya znachimost' mikroflory polosti rta i osobennosti eyo izmenenij pri kariese [Spatial structure and ecological significance of the oral microflora and its changes in caries]. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2, 85–89. [in Russian].

Відомості про авторів:

Назарян Р. С., д-р мед. наук, професор, зав. каф. стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицевої хірургії, Харківський національний медичний університет, Україна.

Іскоростенська О. В., асистент каф. стоматології дитячого віку, дитячої щелепно-лицевої хірургії, Харківський національний медичний університет, Україна.

Замазій Т. М., канд. мед. наук, доцент каф. мікробіології, вірусології та імунології, Харківський національний медичний університет, Україна.

Сведения об авторах:

Назарян Р. С., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. стоматологии детского возраста, детской челюстно-лицевой хирургии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Искоростенская О. В., ассистент каф. стоматологии детского возраста, детской челюстно-лицевой хирургии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Замазий Т. Н., канд. мед. наук, доцент каф. микробиологии, вирусологии и иммунологии, Харьковский национальный медицинский университет, Украина.

Information about authors:

Nazarian R. S., Dr.hab., Professor, Head of the Department of pediatric dentistry, pediatric maxillofacial surgery and implantology, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Iskorostenska O. V., Teaching Assistant, the Department of pediatric dentistry, pediatric maxillofacial surgery and implantology, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

Zamaziy T. N., Ph.D., Associate Professor, the Department of microbiology, virology and immunology, Kharkiv National Medical University, Ukraine.

E-mail: iskorostenska@yandex.ua

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of Interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшло до редакції / Received: 25.10.2016

Після доопрацювання / Revised: 27.11.2016

Прийнято до друку / Accepted: 26.01.2017