

МІКРОЕКОЛОГІЯ ЗУБНОЇ БЛЯШКИ У ДІТЕЙ З ВРОДЖЕНОЮ ГЛУХОТОЮ

Харківський національний медичний університет (м. Харків)

Дана робота є фрагментом планової науково-дослідної тематики кафедри стоматології Харківського національного медичного університету «Розробка та обґрунтування принципів профілактики карієсу зубів та захворювань тканин пародонту у дітей з вадами слуху», № державної реєстрації 0106U001858.

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, в економічно розвинутих країнах світу, в тому числі США і країнах Західної Європи, на глухоту страждає від 0,1 до 0,4% новонароджених дітей, а до 2020 року кількість людей з порушенням слуху збільшиться на 30%. Станом на січень 2008 року в Україні налічується близько 300 тисяч дітей з порушенням слуху, 11 тисяч з яких страждають на глухоту [4].

Організм людини є цілісною системою, тому, безперечно, існує взаємозв'язок між патологічними станами різних за функціями органів та систем. Широко вивчаються особливості стоматологічного статусу у дітей з різноманітною соматичною патологією, багато робіт присвячено вивченню розповсюдженості та інтенсивності карієсу у дітей з психоневрологічними розладами, дисплазією сполучної тканини [2, 11, 13]. Оскільки глухота або приглухуватість як хвороба не має ізольованого характеру, вона тісно пов'язана як з психоемоційним, так і з соматичним станом організму в цілому. Вроджена глухота часто призводить до затримки інтелектуального, психічного та фізичного розвитку дитини. Проте особливості стоматологічного статусу у дітей з вадами слуху, у тому числі з вродженою глухотою, залишались, дотепер, практично не вивченими.

У патогенезі стоматологічних захворювань, беззаперечно, важливу роль відіграють порушення мікробіоти, оскільки порожнина рота є екологічною системою, в якій зовнішні фактори динамічно взаємодіють з внутрішніми, зберігаючи при цьому стан рівноваги [1, 7]. З метою оптимізації стоматологічної допомоги та профілактики стоматологічних захворювань проведені дослідження складу мікробіоценозу порожнини рота у дітей, що страждають на захворювання шлунково-кишкового тракту, цукровий діабет, мають аномалії щелепно-лицевої області [6, 9, 15]. Однак особливості мікроекології порожнини рота у дітей зі слуховою депривацією є мало вивченими.

Тому **метою дослідження** стало встановлення мікробіологічної характеристики зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою у порівнянні з практично здоровими дітьми.

Об'єкт і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети обстежено 99 дітей з вродженою глухотою, віком від 6 до 16 років, які навчалися в Харківському обласному спеціальному загально-освітньому навчально-виховному закладі для дітей з вадами слуху м. Харкова. Обстежені діти не знаходилися на диспансерному нагляді з приводу іншої соматичної патології або мали соматичну патологію в стані компенсації. До контрольної групи увійшли 43 дитини першої групи здоров'я без патології слуху віком від 6 до 16 років, що навчалися Харківському ліцеї № 149. Основна та контрольна групи формувались за одними і тими ж критеріями включення/виключення, окрім вродженої патології, що вивчалась.

Матеріалом для дослідження була мікрофлора зубного нальоту пришийкової ділянки зубів у пацієнтів основної та контрольної груп. Для забору та транспортування матеріалу, який у всіх обстежених забирали вранці натщасерце, використовували транспортну систему з середовищем Стюарта (Meus s. r. l., Італія).

Мікробіологічні дослідження, які включали в себе визначення якісного та кількісного складу мікробіоценозу зубної бляшки, проводили згідно з діючими нормативними документами за загальноприйнятими методиками [3, 8, 10, 12]. Для вилучення аеробної та факультативно-анаеробної мікрофлори використовували метод послідовних десятикратних розведень з кількісним висівом матеріалу на поживні середовища. Посіви здійснювали на 5% кров'яний агар, середовище Ендо, ентерококагар, жовтково-сольовий агар для вилучення аеробних та факультативно-анаеробних бактерій, середовище Сабуро – для дріжджеподібних та пліснявих грибів. Анаеробні бактерії вилучали шляхом висіву на агар Шедлера з ростовими добавками. Посіви інкубували при 37 °С від 24 до 120 годин у аеробних або анаеробних умовах у залежності від групи мікроорганізмів, які досліджувались. Анаеробні умови створювали за допомогою газогенеруючих пакетів у мікроанаеростаті.

Ідентифікацію вилучених культур бактерій здійснювали за морфологічними, культуральними, біохімічними ознаками згідно з „Визначником бактерій Берджі”, 1997; ідентифікацію штамів грибів – за „Визначником патогенних і умовно патогенних грибів”, 2001 за стандартними методиками.

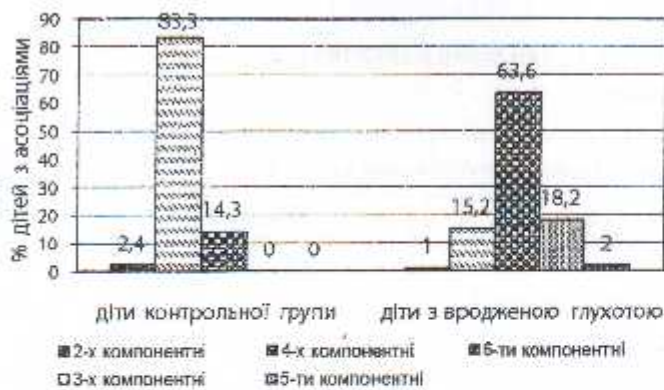


Рис. Кількісна характеристика мікробних асоціацій, ізольованих з зубної бляшки дітей з вродженою глухотою та дітей контрольної групи.

Кількість мікроорганізмів визначали шляхом підрахунку колонізувальючих одиниць у 1 г матеріалу та виражали у десяткових логарифмах (lg КУО/г).

Формування бази даних за результатами досліджень здійснювалось у програмі Microsoft Excel, 2007. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою пакету програм «Statistica v. 8. 0». Розраховували середньоарифметичне значення кількісних показників, представлених у тексті у вигляді ($M \pm m$), де M – вибіркове середнє, m – похибка середнього. Результати опису якісних показників (частота вилучення) виражали у процентному співвідношенні. У всіх процедурах статистичного аналізу розраховувався

Таблиця 1

Характеристика мікробіоценозу, ізольованого з зубної бляшки дітей з вродженою глухотою та дітей контрольної групи

Частота вилучення мікроорганізмів (%)	Діти з вродженою глухотою (n=99)		Діти контрольної групи (n=42)	
	Представники родів та видів мікроорганізмів	Кількість вилучених штамів (абс)	Представники родів та видів мікроорганізмів	Кількість вилучених штамів (абс)
< 10,0 %	<i>Acinetobacter spp</i>	8	<i>Corynebacterium spp</i>	3
	<i>Veillonella spp</i>	8	<i>Haemophilus spp</i>	3
	<i>Peptostreptococcus spp</i>	7	<i>Stomatococcus spp</i>	3
	<i>S. pyogenes</i>	7	<i>Staphylococcus spo</i>	2
	<i>Lactobacillus spp</i>	5	<i>Candida spp</i>	2
	<i>Moraxella spp</i>	4	<i>Gemella sp</i>	1
	<i>P. aeruginosa</i>	3	<i>L. buccalis</i>	1
	<i>Aspergillus spp</i>	2		
	<i>Bacillus spp</i>	2		
	<i>Gemella sp</i>	1		
	<i>Micrococcus sp</i>	1		
	<i>M. morganii</i>	1		
	<i>Peptococcus sp</i>	1		
10,1-20,0 %	<i>L. buccalis</i>	19	<i>Lactobacillus spp</i>	7
	<i>Actinomyces spp</i>	16	<i>Peptostreptococcus spp</i>	7
	<i>Porphyromonas spp</i>	15	<i>Veillonella spp</i>	7
	<i>Bacteroides spp</i>	14	<i>Enterococcus spp</i>	6
	<i>E. coli</i>	14	<i>A. viridans</i>	5
	<i>Prevotella spp</i>	14		
	<i>Candida spp</i>	14		
	<i>Corynebacterium spp</i>	13		
	<i>Haemophilus spp</i>	12		
	<i>Klebsiella spp</i>	10		
<i>Stomatococcus spp</i>	10			
20,1-30,0 %	<i>Staphylococcus spp</i>	29		
	<i>Enterococcus spp</i>	26		
30,1-50,0 %	<i>Neisseria spp</i>	31	<i>Neisseria spp</i>	15
	<i>Fusobacterium spp</i>	31		
> 50,0 %	<i>Streptococcus spp</i> з β-гемолітичними властивостями	85	<i>Streptococcus spp</i> з β-гемолітичними властивостями	69

Щільність мікробної колонізації зубної бляшки дітей з вродженою глухотою та дітей контрольної групи

№ п/п	Представники родів та видів мікроорганізмів	Діти з вродженою глухотою (lg KVO/r) (M±m)	Діти контрольної групи (lg KVO/r) (M±m)	
1	Аероби та факультативні анаероби	<i>Streptococcus</i> spp з β-гемолітичними властивостями	5,8±0,19	4,1±0,15*
2		<i>Enterococcus</i> spp	5,5±0,19	4,0±0,1*
3		<i>Stomatococcus</i> spp	4,1±0,23	3,5±0,09
4		<i>Staphylococcus</i> spp	3,3±0,06	3,2±0,05
5		<i>Gemella</i> sp	3,1	3,2
6		<i>Corynebacterium</i> spp	4,1±0,26	3,3±0,18
7		<i>Lactobacillus</i> spp	3,4±0,17	3,7±0,11
8		<i>Haemophilus</i> spp	4,8±0,19	3,3±0,1**
9		<i>Neisseria</i> spp	5,2±0,22	4,1±0,14*
10		<i>S. pyogenes</i>	4,2±0,29	-
11		<i>Micrococcus</i> sp	3,4	-
12		<i>Bacillus</i> spp	3,4±0,15	-
13		<i>Acinetobacter</i> spp	3,9±0,18	-
14		<i>Moraxella</i> spp	4,2±0,27	-
15		<i>E. coli</i>	3,4±0,09	-
16		<i>Klebsiella</i> spp	3,5±0,13	-
17		<i>M. morganii</i>	3,6	-
18		<i>P. aeruginosa</i>	4,5±0,61	-
19		<i>A. viridans</i>	-	4,2±0,14
20	Анаероби	<i>L. buccalis</i>	3,9±0,14	3,0
21		<i>Peptostreptococcus</i> spp	4,4±0,38	3,6±0,19
22		<i>Veillonella</i> spp	4,0±0,42	4,0±0,22
23		<i>Peptococcus</i> sp	4,0	-
24		<i>Actinomyces</i> spp	4,2±0,19	-
25		<i>Bacteroides</i> spp	4,0±0,24	-
26		<i>Porphyromonas</i> spp	4,3±0,2	-
27		<i>Prevotella</i> spp	4,4±0,25	-
28		<i>Fusobacterium</i> spp	4,4±0,17	-
29	Дріжджоподібні та плісняві гриби	<i>Candida</i> spp	3,1±0,09	3,2±0,1
30		<i>Aspergillus</i> spp	3,1±0,1	-

Примітка: * різниця достовірна між показниками ($p < 0,05$).

досягнутий рівень значимості (p), при цьому критичний рівень значимості у даному дослідженні приймався рівнем 0,05. Перевірку гіпотези про рівність генеральних середніх у двох групах, що порівнювались, проводили за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона-Манна-Уїтні для незалежних вибірок, процентні співвідношення – за допомогою критерію χ^2 квадрат.

Результати досліджень та їх обговорення. Мікробіоценози зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою та у практично здорових дітей склалися з аеробної, факультативно анаеробної та анаеробної мікрофлори. Штами бактерій та дріжджоподібних грибів персистували в асоціаціях з 2-6 представників мікробного світу (рис.).

Двохкомпонентні асоціації вилучено у поодиноких випадках у дітей обох груп, 3-х компонентні мікробіоценози зустрічались у практично здорових дітей у 5,5 разів частіше, ніж у дітей з вродженою глухотою ($p < 0,01$). Нагомість, асоціації з 4-6 ізолятів визначено у 83,8% дітей основної групи проти 14,3% обстежених контрольної групи ($p < 0,01$).

Загалом у дітей з вродженою глухотою вилучено 403 штами мікроорганізмів, що у середньому склали (4,4±0,7) ізоляти на одного обстеженого. У дітей групи порівняння ізолювано 131 вид мікроорганізмів (у середньому (3,1±0,4) штамп) ($p < 0,01$).

Ротова порожнина є відкритою екосистемою для найрізноманітніших мікроорганізмів і являє собою один з найбільш заселених біотопів людини. Але

Мікробіологічна характеристика α -гемолітичних стрептококів, ізольованих з зубної бляшки дітей з вродженою глухотою та дітей контрольної групи

№ п/п	Види α -гемолітичних стрептококів	Частота вилучення та концентрація α -гемолітичних стрептококів			
		Діти з вродженою глухотою (n=99)		Діти контрольної групи (n=42)	
		частота вилучення (%)	концентрація Ig КУО/г (M \pm m)	частота вилучення (%)	концентрація Ig КУО/г (M \pm m)
1	<i>S. mitis</i>	10,1	3,9 \pm 0,55	20,0	3,6 \pm 0,07
2	<i>S. mutans</i>	39,4	6,5 \pm 0,17	20,0*	3,9 \pm 0,15*
3	<i>S. oralis</i>	14,1	4,2 \pm 0,37	22,2	4,2 \pm 0,19
4	<i>S. salivarius</i>	4,0	4,5 \pm 1,02	51,1*	4,2 \pm 0,13
5	<i>S. sanguis</i>	18,2	7,1 \pm 0,3	40,0*	4,3 \pm 0,19*

Примітка: * різниця достовірна між показниками (p<0,05).

видовий склад автохтонної мікрофлори здорової людини варіює досить обмежено, що підтримується фізіологічними процесами та місцевими захисними механізмами. Тому оцінити одержані результати можливо лише у світлі популяційної характеристики мікрофлори, тобто якісного складу асоціацій та щільності мікробної колонізації зубної бляшки.

Структура мікробіоценозів зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою вирізнялась як у кількісному так і якісному відношенні видовий склад представляли 27 родів бактерій та 2 роди пліснявих та дріжджеподібних грибів у середніх кількостях від 10³ до 10⁵ (5,8 \pm 0,19) КУО/г. Суттєво меншим різноманіттям видового складу (ізольовано представників 13 родів бактерій та 1 роду дріжджеподібних грибів) та щільністю заселення (максимальні показники становили 10⁴ (4,2 \pm 0,14) КУО/г) характеризувались мікробіоценози обстеженого біотопу у дітей контрольної групи (табл. 1, 2).

Мікрофлора обстеженого біотопу у дітей контрольної групи у переважній більшості представлена грампозитивними бактеріями (α -гемолітичні стрептококи, аерококи, ентерококи, коринєбактерії, лактобактерії, пептострептококи) та нейссеріями, вейллонеллами, що узгоджується з даними літератури [1, 7].

Пришийкову ділянку зубів у дітей з вродженою глухотою, окрім вказаних мікрорганізмів (за виключенням аерококів), активно колонізували представники анаеробних грамнегативних бактерій (фузобактерії, бактероїди, превотели, порфіромонади) та актиноміцети. Персистенція вказаних мікрорганізмів за результатами багатовисхідних досліджень приводить до виникнення патологічних процесів у пародонті [1, 5, 7]. Крім цього, у вказаній групі дітей виявлено у 10-20 % персистенцію ентеробактерій та неферментуючих грамнегативних бактерій (клебсієли, кишкові палички, ацинетобактерії, псевдомонади), які не входять до складу резидентної оральної мікрофлори. У 15 обстежених дітей основної групи вилучено штами *S. aureus* та *S. pyogenes* у кількості 10³ (3,2 \pm 0,06) та 10⁴ (4,2 \pm 0,29) КУО/г відповідно, які є визначними етіологічними чинниками гнійно-запальних процесів.

Слід зазначити, що у дітей з вродженою глухотою щільність колонізації обстеженого біотопу представниками резидентної мікрофлори (α -гемолітичні стрептококи, ентерококи, нейссерії) була у 10-80 разів вища, ніж аналогічних ділянок у дітей контрольної групи (p<0,05).

Окремої уваги заслуговує видовий склад вилучених α -гемолітичних стрептококів, які у дітей основної групи вилучено у 87,3 % обстежених та у 100,0 % дітей групи порівняння (табл. 3).

Статистичні відмінності визначено між персистенцією штамів *S. mutans*, *S. sanguis* як за частотою вилучення, так і за щільністю колонізації пришийкової ділянки зубів у дітей основної та контрольної груп (p<0,05). Так, знахідки штамів *S. mutans* були удвічі частіше у концентрації, що у 300-500 разів перевищували значення, одержані при обстеженні дітей групи порівняння (p<0,01). Вказаний вид α -гемолітичних стрептококів за даними літератури є визначним чинником каріозних процесів як у дітей, так і у дорослих [7, 14]. Штами *S. sanguis* навпаки, більш часто вилучені у дітей без патології слуху, але їх концентрація була у 300-330 разів нижча. Ізоляти *S. salivarius*, які є представниками автохтонної непатогенної мікрофлори порожнини рота, у 12,8 разів рідше колонізували обстежений біотоп у дітей з вродженою глухотою.

Висновки. Результати проведених досліджень свідчать про значні відмінності якісного та кількісного складу мікробіоценозу зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою та у дітей контрольної групи. Співставлення частоти вилучення та щільності мікробної колонізації окремих представників мікробіоценозів показало істотне збільшення персистенції у вказаному біотопі як представників резидентної мікрофлори порожнини рота так і облигатних анаеробних бактерій (*Gusobacterium spp*, *Bacteroides spp*, *Prevotella spp*, *Porphyromonas spp*), ентеробактерій, неферментуючих грамнегативних бактерій (*Acinetobacter spp*, *P. aeruginosa*), *S. aureus* та *S. pyogenes*. Вилучення карієсогенних штамів *S. mutans* були удвічі частіше у концентрації, яка статистично перевищувала значення, одержані при обстеженні дітей групи порівняння (10⁴ (6,5 \pm 0,17) КУО/г проти 10³ (3,9 \pm 0,15) КУО/г) (p<0,01).

Перспективи подальших досліджень. Виявлені особливості мікробіоценозу зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою є несприятливим прогностичним критерієм щодо їх стоматологічного

статусу. Вказано потребу подальшого обґрунтування та розробки лікувально-профілактичних заходів, які адекватно запобігатимуть розвитку стоматологічних захворювань у дітей зі слуховою депривацією.

Література

1. Байдалка І. Д. Біоценоз ротової порожнини як індикатор здоров'я дітей підліткового віку / І. Д. Байдалка // *Annals of Mechnikov Institute*. – 2010. – № 1. – С. 34-36. – Режим доступу: www.imiamn.org.ua/journal
2. Кузняк Н. Б. Стоматологічний статус дітей із супутньою соматичною патологією / Н. Б. Кузняк, О. І. Годованець // *Буковинський медичний вісник*. – 2010. – Т. 14, № 1 (53). – С. 45-47.
3. Методичні рекомендації «Лабораторна діагностика гнійно-запальних захворювань, обумовлених аспорогенними анаеробними мікроорганізмами» МОЗ України. – Харків, 2000. – 35 с.
4. Проект Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції Державної програми «Слух» на 2008-2012 роки» 21. 05. 2008 http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20080521_0.html.
5. Шинчуковська Ю. О. Характеристика видового складу пародонтопатогенної мікрофлори в ротовій рідині при хронічному катаральному гінгівіті у підлітків / Ю. О. Шинчуковська // *Вісник проблем біології і медицини*. – 2013. – Вип. 1, Т. 1 (93). – С. 261-264.
6. Гаврилова О. А. Мониторинг чувствительности к антибиотикам микрофлоры полости рта у практически здоровых детей и больных хроническим гастроуденитом / О. А. Гаврилова, Б. Н. Дазыдов, Ю. В. Червинец, В. М. Червинец // *Стоматология*. – 2009. – № 6. – С. 62-65.
7. Зеленова Е. Г. Микрофлора полости рта: норма и патология: Учебное пособие / Е. Г. Зеленова, М. И. Заславская, Е. В. Салина, С. П. Рассанов. – Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 158 с.
8. Клинико-микробиологические исследования при пародонтитах. – Москва, 1987. – 21 с. – (Нормативный документ МЗ СССР. Методические рекомендации).
9. Ковач И. В. Микробиология полости рта у детей с расщелинами твердого и мягкого неба / И. В. Ковач, М. Ю. Пивоваров // *Современная стоматология*. – 2012. – № 3. – С. 86-90.
10. Лабинская А. С. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований / А. С. Лабинская, А. П. Блинкова, А. С. Ешина. – М.: Медицина, 2004. – 576 с.
11. Паничева Е. С. Стоматологический статус, психофизические характеристики и метаболические показатели у детей с дисплазией соединительной ткани: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. мед. наук: спец. 14.01.14 «Стоматология» / Е. С. Паничева. – Красноярск, 2012. – 24 с.
12. Приказ №535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» МЗ СССР от 22. 04. 1985 г. – 123 с.
13. Савичук Н. О. Оценка стоматологического статуса детей с психофизиологическими расстройствами / Н. О. Савичук, С. А. Дзюба, Л. В. Степаненко // *Современная стоматология*. – 2011. – № 4. – С. 45-50.
14. Bacteria of dental caries in primary and permanent teeth in children and young adults / J. A. Aas, A. L. Griffen, S. R. Dadds [et al.] // *J. Clin. Microbiol.* – 2008. – Vol. 46, №4. – P. 1407-1417.
15. The Influence of Type-1 Diabetes Mellitus on Dentition and Oral Health in Children and Adolescents / R. Orbak, S. Simsek, Z. Orbak [et al.] // *Yonsei Medical Journal*. – 2008. – Vol. 49, №3. – P. 357-365.

УДК 616.31-022-053.2-056.263-056.7

МИКРОЕКОЛОГИЯ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ У ДЕТЕЙ З ВРОЖДЕННОЮ ГЛУХОТОЮ

Соколова І. І., Прокопова М. В.

Резюме. У статті представлена характеристика мікробіоценозу зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою у порівнянні із практично здоровими дітьми без патології слуху. Встановлено істотні відмінності якісного та кількісного складу мікрофлори обстежених біотопів. У дітей зі слуховою депривацією визначено збільшення частоти вилучення та щільності мікробної колонізації як представників резидентної мікрофлори порожнини рота так і облигатних анаеробних бактерій, ентробактерій, неферментуючих грамнегативних бактерій, *S. aureus*, *S. pyogenes*, *S. mutans*. Виявлені особливості мікробіоценозу зубної бляшки у дітей з вродженою глухотою є несприятливим прогностичним критерієм щодо їх стоматологічного статусу.

Ключові слова: мікрофлора зубної бляшки, вроджена глухота, діти.

УДК 616.31-022-053.2-056.263-056.7

МИКРОЕКОЛОГИЯ ЗУБНОЙ БЛЯШКИ У ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ГЛУХОТОЙ

Соколова И. И., Прокопова М. В.

Резюме. В статье представлена характеристика микробиоценоза зубной бляшки у детей с врожденной глухотой в сравнении с практически здоровыми детьми без патологии слуха. Установлены существенные отличия качественного и количественного состава микрофлоры обследованного биотопа. У детей со слуховой депривацией определено увеличение частоты выделения и плотности микробной колонизации как представителей резидентной микрофлоры полости рта так и облигатных анаэробных бактерий, энтеробактерий, неферментирующих грамотрицательных бактерий, *S. aureus*, *S. pyogenes*, *S. mutans*. Выявленные особенности микробиоценоза зубной бляшки у детей с врожденной глухотой могут являться неблагоприятным прогностическим критерием относительно их стоматологического статуса.

Ключевые слова: микрофлора зубной бляшки, врожденная глухота, дети.