

*Ю.В. ГАВРИЛЕНКО, А.А. ЛАЙКО, О.М. ГОЛОВНЯ*

## **МІКРОБІОЦЕНОЗ ПІДНЕБІННИХ МИГДАЛИКІВ У ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ І ТИПУ, З НАЯВНІСТЮ ХРОНІЧНОГО ТОНЗИЛІТУ**

*Каф. дитячої оториноларингології, аудіології та фоніатрії  
(зав. – проф. А.Л. Косаковський) Нац. мед. академії післядиплом. освіти  
ім. П.Л. Шупика (ректор – академік НАМН України, проф. Ю.В. Вороненко);  
Від-ня ендокринології та Референс-лабораторія Укр. Референс-центру і  
клін. лабор. діагностики та метрології Нац. дитячої спеціалізованої лікарні  
«ОХМАТДИТ» (голов. лікар – доцент Ю.І. Гладуш)*

Згідно з визначенням Всесвітньої організації охорони здоров'я, захворювання на цукровий діабет відноситься до глобальних медико-соціальних проблем. За даними світової літератури, щорічно кількість таких хворих збільшується на 5-7% відсотків, причому серед дитячого населення відмічається приріст захворюваності особливо серед дітей до 6 років та дітей шкільного віку. Переважна більшість випадків цукрового діабету – це цукровий діабет І типу (ЦДІ), який відноситься до аутоімунних захворювань, характерними ознаками якого у дітей та підлітків є гострий початок, наявність кетоацидозу і залежність від інсуліну. При ЦДІ порушуються практично всі види обміну речовин, характерно ураження більшості органів і систем організму, що в подальшому веде до виникнення тяжких ускладнень та високої смертності хворих [1, 9, 10]. Порушення регенераторної функції тканин, послаблення фагоцитарної активності макрофагів та лейкоцитів і зниження захисного бар'єру слизової оболонки призводить до посилення адгезії мікроорганізмів та формування хронічних осередків інфекції [5, 8].

Верхні дихальні шляхи заселено бактеріальною флорою, яка включає до 200 видів мікроорганізмів, які колонізують слизову оболонку язика та щік, ротової частини глотки, мигдаликів і носової частини глотки. В 1 см<sup>3</sup> зіскобу з їх слизової оболонки міститься до 10<sup>12</sup> мікробних тіл. У виділен-

нях з носа, глотки, трахеї та бронхів в нормі спостерігаються коагулазонегативні стафілококи, стрептококи групи «viridans», непатогенні нейсерії, коринебактерії, лактобактерії, кандиди. Незважаючи на таксономічну множинність, до 60-90 % нормофлори складають стрептококи. Анаеробна мікрофлора в основному локалізується в десневих кишнях та криптах мигдаликів [8, 11].

Як бактеріальний чинник найбільш часто виступає *Streptococcus pyogenes* (β-гемолітичний стрептокок групи А), який призводить до тяжких інфекційних та пост-інфекційних ускладнень. При носійстві, без симптоматичних проявів, можуть виділятися *S. aureus*, *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*. Виділення штамів *Corynebacterium diphtheriae* та *Neisseria meningitidis*, при відсутності клінічних проявів, розглядається як носійство, і оцінюється його клінічне та епідеміологічне значення [6].

Інфекції верхніх дихальних шляхів і ЛОР-органів явно недооцінені та є досить небезпечними у дітей, що насамперед пов'язано з погіршенням компенсації вуглеводного обміну, зниженням ефективності цукрознижуючої терапії і ризиком розвитку гострих ускладнень: у третини пацієнтів причиною діабетичного кетоацидозу є саме інфекція, особливо гнійна.

Широка поширеність запальних захворювань ЛОР-органів у хворих на цукро-

вий діабет дозволяє припустити часте поєднання цих патологій у обстежуваних, які знаходяться на лікуванні в оториноларингологічних і ендокринологічних відділеннях. Хронічний тонзиліт (ХТ) у хворих на цукровий діабет спостерігається в 13-38% випадків [3]. Хворі на ХТ формують досить велику групу ризику за багатьма важкими соматичними захворюваннями, насамперед за наявністю ЦДІ, і потребують до себе підвищеної уваги не тільки отоларингологів, але й лікарів інших спеціальностей [13]. Захворювання характеризується нечіткістю фарингоскопічних проявів і чинить негативний вплив на перебіг цукрового діабету, викликаючи декомпенсацію і кетоацидоз.

Вивчення мікробного «пейзажу» в лакунах і на поверхні піднебінних мигдаликів при ХТ виявило понад 30 різних форм мікроорганізмів, які часто характеризуються більш ніж двома бактеріальними асоціаціями [2, 11]. Обсіменіння піднебінних мигдаликів грампозитивною коковою флорою з високою біологічною активністю є незаперечним, однак зростає значення умовно-патогенних бактерій з вираженим персистуючим потенціалом, який поєднується з антибіотикорезистентністю і високими показниками інтенсивності колонізації. Науковий інтерес представляє виявлення особливостей мікробіоценозу піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на ЦДІ, в залежності від клінічної стадії перебігу, що дозволить диференційовано розглядати питання вибору методів і засобів їх лікування, а також профілактики даної патології у дитячому віці.

**Мета нашого дослідження** – вивчення мікробіоценозу піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на цукровий діабет I типу.

#### **Об'єкт і методи дослідження**

Для вирішення поставленого завдання було відібрано 47 дітей, хворих на ЦДІ, у яких проведено сучасне клініко-лабораторне обстеження і які знаходились на лікуванні в ендокринологічному відділенні Національної дитячої спеціалізованої лікарні «Охматдит» у 2013-2014 роках.

Основну групу спостережень складала діти з ЦДІ (n=31), у яких діагностовано ХТ, а контрольну групу становило 16 дітей з ЦДІ, які не мали ХТ.

Забір матеріалу з піднебінних мигдаликів для бактеріологічного дослідження здійснювався натщесерце із застосуванням транспортної системи з середовищем Стюарта, яка зберігає видовий склад та кількісне співвідношення мікроорганізмів, не торкаючись слизової оболонки ротової порожнини, поверхні язика і зубів. Матеріал в лабораторію доставлявся протягом 30 хв – 1 години.

У лабораторії матеріал висівався на кров'яний агар з 5% крові тварин, шоколадний агар, жовточно-сольовий агар, середовище Ендо та середовище Сабуро з глюкозою та хлорамфеніколом. Виконувався секторальний посів біологічного матеріалу на чашки, який дозволяє визначати ступінь росту. Посіви інкубувались в умовах звичайної атмосфери, чашки з шоколадним агаром – в умовах вмісту 5% CO<sub>2</sub>. Оптимальна температура інкубації становила 37°C. При виявленні росту на чашках з поживними середовищами проводився окремо підрахунок колоній з різними морфологічними ознаками. Визначення виду-родової належності культури виконувалося на основі культуральних, тинкторіальних, біохімічних, серологічних та інших властивостей штаму.

При виділенні умовно-патогенної мікрофлори результати дослідження кількості мікроорганізмів для зручності виражались в десяткових логарифмах на 1 грам клінічного матеріалу – lg КУО/г (КУО – колонієутворюючі одиниці), а для визначення орієнтовної кількості останніх керувались такими критеріями:

I ступінь росту – дуже скудний ріст – ріст поодиноких колоній до 10 (lg 3 КУО/г);

II ступінь – скудний ріст – ріст 10-25 колоній (lg 4 КУО/г);

III ступінь – помірний ріст – ріст більшості ізольованих колоній (не менше 50) (lg 5 КУО/г);

IV ступінь – масивний ріст – зливний ріст колоній, які неможливо порахувати (lg 6 КУО/г).

III та IV ступені росту свідчать про можливу етіологічну роль даного мікроорганізму, I та II ступені росту – про носійство або контамінацію. При III ступені росту кількісний вміст мікроорганізмів складає біля 10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup> в 1см<sup>3</sup> слизового секрету.

При інтерпретації етіологічного значення збудника необхідно також враховувати однорідність популяції, наявність або відсутність супутньої нормальної мікрофлори, анамнез, клінічні прояви, результати етіотропної терапії та інше.

При виборі спектру антибактеріальних препаратів для визначення чутливості виділених штамів мікроорганізмів враховується їх природна чутливість та можливість формування стійкості, а також клінічна ефективність і контингент пацієнтів.

Мікробіологічні дослідження, які включали в себе визначення якісного і кількісного складу мікробіоценозу обстежуваного біотопу, виконувались у відповідності до діючих нормативних документів за загальноприйнятими методиками [7].

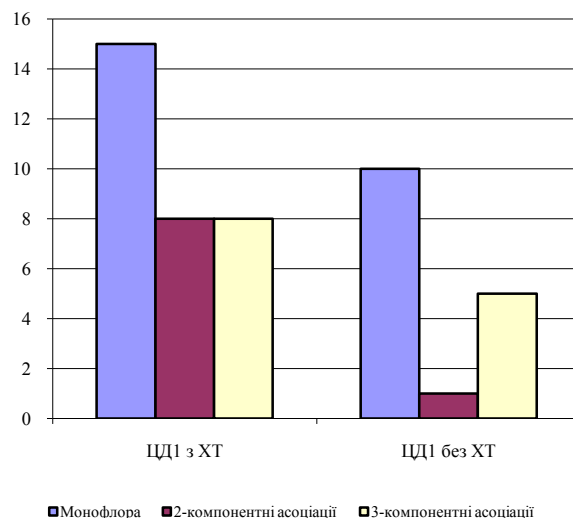
Статистична обробка отриманих даних проводилась за допомогою пакету програм Statistika-8, Microsoft Office Excel, 2007. Результати досліджень були відображені як середнє значення (M) і його стандартне відхилення (m) для неперервних величин і як частка (процентне відношення) – для категоріальних перемінних (тих перемінних, які описують якісні ознаки). При виконанні статистичного аналізу розраховувався досягнутий рівень значимості (p), при якому її критичний рівень в даному дослідженні приймався рівним 0,05.

### **Результати досліджень та їх обговорення**

Виявлено, що мікробіоценози піднебінних мигдаликів у хворих на ЦДІ дітей в основному складались з моно- і полікомпонентних асоціацій аеробної і факультативно-анаеробної мікрофлори. У пацієнтів з ЦДІ і ХТ, 2-3-компонентні асоціації в 2,5 рази зустрічались частіше, ніж у хворих на ЦДІ без ХТ. Згідно з проведеними дослідженнями, не відмічено достовірних відмінностей між персистенцією мікробіоценозів, які складались з 2-3 мікроорганізмів у пацієнтів з ЦДІ з наявністю ХТ та у дітей контрольної групи. Слід зазначити, що мікробіоценози, які включали в себе 2 і більше представників, були виявлені у 50% хворих на ЦДІ дітей з ХТ, так і без ХТ ( $p < 0,05$ ).

Загалом у дітей з патологією піднебінних мигдаликів виділено 54 штами мік-

роорганізмів, що в середньому складало  $1,5 \pm 0,3$  ізоляту на одного обстежуваного хворого. В контрольній групі порівняння цей показник становив 26 із середнім кількісним показником видової персистенції 1,6 ( $p < 0,05$ ).



Кількісна характеристика мікробіоценозів, виділених з піднебінних мигдаликів у хворих на ЦДІ

Видовий склад мікробіоценозів піднебінних мигдаликів у обстежених дітей з ЦДІ був різним і мали місце виражені відмінності (таблиця).

Згідно з отриманими результатами, у дітей, хворих на ЦДІ з ХТ, незалежно від його стадії, досліджуваний біотоп активно колонізували представники гноерідних коків –  $\beta$ -гемолітичний стрептокок виділено у 12% дітей в кількості  $1g$  6 КУО/г, плазмкоагулюючі стафілококи (в найбільшій кількості *Staphylococcus aureus*) – у 61% в кількості  $1g$  4,01–4,82 КУО/г. Представники роду ентерококів *Klebsiella*, *E.coli* персистували у дітей, хворих на ЦДІ, з ХТ частіше у порівнянні з дітьми контрольної групи, що становило понад  $1g$  3 КУО/г. Особливо це стосується виділення у біотопі хворих на ЦДІ дітей з наявністю ХТ з піднебінних мигдаликів *Klebsiella pneumoniae*, яку діагностовано у 3,5 рази частіше, ніж в контрольній групі. Даний патоген висівався у 22% випадків в кількості –  $1g$  4,01–5,41 КУО/г (в контролі – у 6%).

Характеристика мікробіоценозу піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на ЦДІ з ХТ, і в дітей контрольній групі

Представники роду і виду мікроорганізмів	Групи обстежених дітей			
	ЦДІ з ХТ (n=31)		ЦДІ без ХТ (n=16)	
	частота виділення мікроорганізмів (%)	щільність мікробної колонізації lg КУО/г (M±m)	частота виділення мікроорганізмів (%)	щільність мікробної колонізації lg КУО/г (M±m)
<i>Staphylococcus aureus</i>	19 (61%)	4,42±0,4	13 (81%)	3,92±0,52
<i>Streptococcus viridans</i>	10 (32%)	3	4 (25%)	3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	3 (9%)	6	0	-
<i>Streptococcus spp</i> з β-гемолітичними властивостями	1 (3%)	5	0	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 (3%)	3	2 (12%)	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7 (22%)	4,71±0,51	1 (6%)	4
<i>Enterobacter fecal</i>	1 (3%)	3	1 (6%)	3
<i>Escherichia coli</i>	1 (3%)	3	0	-
Нп нейсерії	9 (29%)	3	3 (18%)	3
<i>Candida albicans</i>	2 (6%)	3,5±0,5	2 (12%)	3,5±0,5

Вищезазначені мікроорганізми, за даними світової літератури, в останній час розглядаються як етіологічний чинник багатьох гнійно-запальних захворювань. Цей факт обумовлений наявністю в них ферментів агресії (протеази, ліпази та ін.), а також такими чинниками вірулентності, як адгезини, інвазини [12].

Крім того, за результатами проведених досліджень у дітей з ЦДІ спостерігалось розширення видового складу мікробіоценозів піднебінних мигдаликів при ХТ та при його відсутності за рахунок представників дріжджових та пліснявих грибів. Даний мікроорганізм представлений однаково часто у дітей, хворих на ЦДІ, як при наявності ХТ, так і при його відсутності, при цьому колонізація становила lg 3,5 КУО/г. Відомим є факт, що гриби не являються етіологічним фактором ХТ, але вони можуть підтримувати запальний процес в піднебінних мигдаликах, що можна вважати характерним для пацієнтів з ЦДІ. Крім цього, наявність грибкової флори призводить до зниження чутливості патогенних стафілококів до антибіотиків і тим самим чинить негативний вплив на перебіг ХТ [4].

Характерною особливістю групи обстежених дітей, хворих на ЦДІ з ХТ було також зниження частоти виділення предста-

вників резидентної мікрофлори (коринебактерії, лактобактерії), які присутні в даному біотопі при умові нормального мікробіоценозу.

Представники індигенної мікрофлори – нейсерії, *Staphylococcus aureus* найчастіше висівались у дітей, хворих на ЦДІ з ХТ. При цьому порушення компенсаторних механізмів при досліджуваній патології призводило до більш інтенсивного заселення піднебінних мигдаликів грамнегативними мікроорганізмами, не характерними для даного біотопа: представники неферментуючих грамнегативних бактерій частіше колонізували поверхню піднебінних мигдаликів. Таким чином, щільність обсіменіння біотопу у дітей, хворих на ЦДІ з ХТ в середньому складала lg 3,86±0,78 КУО/г, а без ХТ – lg 3,35±0,43 КУО/г (p=0,05).

### Висновки

1. Видовий і кількісний склад мікробіоценозу піднебінних мигдаликів у всіх хворих на ЦДІ дітей з ХТ відрізняється від мікробних асоціацій у пацієнтів з ЦДІ без наявності ХТ.

2. Мікробний склад мікробіоценозів піднебінних мигдаликів у дітей, хворих на ЦДІ, розширений за рахунок персистенції *Staphylococcus aureus* (61%), *Streptococcus*

viridans (32%), Streptococcus pyogenes (9%), представників ентеробактерій (Klebsiella pneumoniae – 22%), а також наявності дріжджових та пліснявих грибів.

3. У дітей, хворих на ЦДІ, з наявністю ХТ кількість виділених штамів мікроорганізмів достовірно перевищує таку при ЦДІ без ХТ.

4. Виявлені мікробіоценозні особливості у хворих на ЦДІ дітей з ХТ вказують на необхідність і доцільність включення в схеми їх лікування способів і засобів, які мають спрямовану протимікробну дію, а також забезпечують відновлення і збереження нормального мікробіоценозу досліджуваного біотопу.

1. Бездетко А.В. Эпидемиология и частота сахарного диабета и диабетической ретинопатии / А.В. Бездетко, К.С. Горбачева // Международный эндокринологический журн. – 2006. – № 4 (6) – С. 76–80.
2. Белов Б.С. А-стрептококковый тонзиллит: вопросы антибактериальной терапии / Б.С. Белов // Consilium medicum. – 2012. – № 11. – С. 25-32.
3. Гуров А.В. Современные проблемы диагностики и лечения гнойно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов у больных сахарным диабетом. / А.В. Гуров, Е.В. Бирюкова, М.А. Юшкина // Вестн. оториноларингологии. – 2011. – №2. – С.76-79.
4. Заболотный Д.И. Теоретические аспекты генеза и терапии хронического тонзиллита / Д.И. Заболотный, О.Ф. Мельников – К.: Здоров'я, 1999. – 143 с.
5. Кішук В.В. Хронічний тонзиліт: стан проблеми / В.В. Кішук // Здоров'я України. – 2010. – № 3. – С. 58-59.
6. Меньшиков В.В. Клінічна лабораторна аналітика / В.В. Меньшиков. – К., 2003.
7. Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений: Наказ МОЗ СРСР від 22.04.1985 р. № 535. – 123 с.
8. Пальчун В.Т. Современные представления о токсико-аллергических проявлениях хронической тонзиллярной патологии, ее этиологическая и патогенетическая роль в возникновении и течении общих заболеваний / В.Т. Пальчун, А.В. Гуров, А.В. Аксенова, О.А. Гусева // Вестн. оториноларингологии. – 2012. – № 2. – С. 5-12.
9. Статистичний довідник дитячого ендокринолога за 2010 рік / Головний ред. – Аніщенко О.В. – Київ, 2011. – 102 с.
10. Тронько М. Д. По матеріалам Європейської асоціації по вивченню ЦД / М. Д. Тронько, В. Л. Орленко // Здоров'я України. – 2006. – № 21. – С.21-24.
11. Calado G. [et al.] Streptococcal tonsillitis as a cause of urticaria: tonsillitis and urticaria / Calado G. [et al.] // Allergol. Immunopathol. – 2012. – Vol. 40, № 6. – P. 341-345.
12. Fisher K. The ecology, epidemiology and virulence of Enterococcus / K. Fisher, C. Phillips // Microbiology. – 2009. – Vol. 155, №6. – P. 1749-1757.
13. Franco O. Associations of diabetes mellitus with to tall life expectancy with and without cardiovascular disease / O. Franco, E. Steyerberg, F. Hu [et al.] //Arch. Intern. Med. – 2007. – Vol. 167, № 11. – P. 1145-1151.
1. Bezdetko AV, Gorbacheva KS. Epidemiology and incidence of diabetes and diabetic retinopathy. Mezhdunarodnyi endokrinologicheskii zhurnal. 2006; 4(6):76–80. Russian.
2. Belov BS. Group A streptococcal tonsillitis: issues of antibiotic therapy. Consilium medicum. 2012;(11):25-32. Russian.
3. Gurov AV, Biriukova EV, Iushkina MA. Contemporary problems of diagnosis and treatment of inflammatory diseases of upper respiratory tract in patients with diabetes. Vestn. otorinolaringologii. 2011;(2):76-9. Russian.
4. Zabolotnyi DI, Mel'nikov OF. Theoretical aspects of the genesis and treatment of chronic tonsillitis. Kiev: Zdorov'ia; 1999. 143 p. Russian.
5. Kishchuk VV. Chronic tonsillitis: state of the problem. Zdorov'ia Ukraini. 2010;(3):58-9. Russian.
6. Men'shikov VV. Clinical Laboratory Analytics. Kiev; 2003. Ukrainian.
7. On the Unification of microbiological (bacteriological) research methods used in clinical diagnostic laboratories of medical institutions: Ministry of Public Health of USSR Mandate dated 22.04.1985 № 535. 123 p.
8. Pal'chun VT, Gurov AV, Aksenova AV, Guseva OA. Modern ideas of toxic and allergic manifestations of chronic tonsillar disease, its etiologic and pathogenetic role in the occurrence and progression of common diseases. Vestn. otorinolaringologii. 2012;(2):5-12. Russian.

9. Statistical handbook of child endocrinologist 2010. Anishchenko OV, editor. Kiev; 2011. 102 p. Ukrainian.
10. Tron'ko MD, Orlenko VL. Materials of the European Association for the Study of Diabetes Zdorov'ia Ukraïni. 2006;(21):21-4. Ukrainian.
11. Calado G, Loureiro G, Machado D, Tavares B, Ribeiro C, Pereira C, Luís AS. Streptococcal tonsillitis as a cause of urticaria: tonsillitis and urticaria. Allergol Immunopathol (Madr). 2012 Nov-Dec;40(6):341-5. doi:10.1016/j.aller. 2011.06.008.
12. Fisher K, Phillips C. The ecology, epidemiology and virulence of Enterococcus. Microbiology. 2009 Jun;155(Pt6):1749-57. doi:10.1099/mic.0.026385-0. Epub 2009 Apr 21. Review. PubMed PMID: 19383684.
13. Franco OH, Steyerberg EW, Hu FB, Mackenbach J, Nusselder W. Associations of diabetes mellitus with total life expectancy and life expectancy with and without cardiovascular disease. Arch Intern Med. 2007 Jun 11;167(11):1145-51. PubMed PMID: 17563022.

Надійшла до редакції 26.08.14.

© Ю.В. Гавриленко, А.А. Лайко, О.М. Головня, 2014

## МИКРОБИОЦЕНОЗ НЁБНЫХ МИНДАЛИН У ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ I ТИПА, С НАЛИЧИЕМ ХРОНИЧЕСКОГО ТОНЗИЛЛИТА

*Гавриленко Ю.В., Лайко А.А., Головня О.М. (Киев)*

*Резюме*

В статье представлена сравнительная характеристика качественного и количественного состава микробиоценоза нёбных миндалин у 47 детей, больных сахарным диабетом I типа (СДI). Обследовано 2 группы пациентов: 1-я 31 ребенок с СДI и наличием хронического тонзиллита (ХТ); 2-я - 16 детей с СДI, но без ХТ. В 1-й группе детей плотность обсеменения биоценоза составила  $\lg 3,86 \pm 0,78$  КОЕ/г, во 2-й -  $\lg 3,35 \pm 0,43$  КОЕ/г ( $p=0,05$ ). Микробные ассоциации, которые включали 2 и более представителя, выявлены у 50% больных СДI детей с ХТ и без ХТ. Микробный состав патологических изменений нёбных миндалин у детей, больных СДI, с ХТ расширен за счет персистенции *Staphylococcus aureus* (61%), *Streptococcus viridans* (32%), *Streptococcus pyogenes* (12%), представителей энтеробактерий (*Klebsiella pneumoniae* - 22%), а также наличия дрожжеподобных грибов (*Candida albicans*), которые с одинаковой частотой встречались у пациентов обеих групп.

**Ключевые слова:** сахарный диабет, дети, хронический тонзиллит, микробиоценоз.

## TONSILS MICROBIOCENOSIS IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES WITH CHRONIC TONSILLITIS GIVEN

*Gavrylenko Yu., Laiko A., Golovnia O. (Kiev)*

*Summary*

*P.L. Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education  
e-mail: yesyur@ukr.net*

**Actuality of theme:** Chronic tonsillitis, according to the statistics, occurs in 13-38% of cases in patients with diabetes mellitus. These patients form a quite large group of risk for many serious medical conditions, especially the presence of type 1 diabetes, and should receive increased attention of not only ENT, but other doctors. Scientific interest is identifying features microbiota tonsils in children with type 1 diabetes according to clinical stage course.

**Objective:** study of the microbiota of tonsils in children with type 1 diabetes

**Materials and Methods:** 47 patients were examined, children with type 1 diabetes. The main group of observations ( $n=31$ ) were children with type 1 diabetes, diagnosed with chronic tonsillitis and control group ( $n=16$ ) were children with type 1 diabetes who did not have chronic tonsillitis. Microbiological studies that included a definition of qualitative and quantitative composition of the microbiota of the examinee habitat were performed in accordance with existing regulations for conventional techniques.

**Results and their discussion:** In the first group of children seeding density habitat was  $\lg 3,86 \pm 0,78$  CFU/g, the second -  $\lg 3,35 \pm 0,43$  CFU/g ( $p=0,05$ ). Microbial associations that included 2 or more representatives were observed in 50% of patients - children with type 1 diabetes and without chronic tonsillitis. The microbial composition of the pathological changes of the tonsils with type 1 with chronic tonsillitis is expanded due to persistence of *Staphylococcus aureus* (61%), *Streptococcus viridans* (32%), *Streptococcus pyogenes* (12%), of representatives of Enterobacteriaceae (*Klebsiella pneumoniae* - 22%), and also due to the presence of yeast-like fungi (*Candida albicans*), which occurred with equal frequency in both groups. These results led to the conclusion that species and quantitative composition of microbiota tonsils in all sick children with type 1 diabetes and chemotherapy are significantly different from microbial associations in children with type 1 without a chronic tonsillitis. Therefore it is necessary to consider differentiated choice of methods and means of treatment and prevention of disease in childhood.

**Keywords:** diabetes, children, chronic tonsillitis, microbiocenosis.