

УДК 616.31-008.87-02:616.216.1-002.2]:616.379-008.64

О.О. МазурБуковинський державний медичний
університет, м. Чернівці**ПОРУШЕННЯ ТАКСОНОМІЧНОГО
СКЛАДУ МІКРОБІОТИ РОТОГЛОТКИ У
ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 1 ТИПУ
ПОЄДНАНИЙ З ХРОНІЧНИМ ГНІЙНИМ
ГАЙМОРИТОМ****Ключові слова:** хронічний верхньо-
щелепний синуїт (гайморит),
ротоглотка, мікрофлора, дисбіоз,
цукровий діабет 1 типу.**Резюме.** Проведено бактеріологічне та мікологічне обстеження вмісту порожнини ротоглотки 35 хворим на хронічний гнійний верхньощелепний синуїт та 50 хворим на хронічний гнійний гайморит з цукровим діабетом 1 типу. За популяційним рівнем, коефіцієнтом кількісного домінування і коефіцієнтом значущості у вмісті порожнини ротоглотки пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синуїт (ХГВЩГ), у порівнянні з хворими на ХГВЩС без супутньої патології, знижується роль у мікробіоценозі лактобактерій, біфідобактерій, слинного стрептокока та інших автохтонних облигатних бактерій і зростає біологічна роль у біотопі патогенних та умовно патогенних пневмокока, піогенного стрептокока, гемофільних бактерій, мораксел та ін. Бактерії, що контамінують ротоглотку і вміст порожнин верхньощелепних пазух, досягають високого популяційного рівня (від $4,33 \pm 0,14$ до $5,69 \pm 0,09$ lg КУО/мл). При хронічних гнійних синуїтах у хворих на цукровий діабет 1 типу у вмісті порожнини ротоглотки виявляються асоціації автохтонних облигатних і факультативних умовно патогенних та алохтонних мікроорганізмів, що складаються з 3 видів мікроорганізмів у 3 (6%) хворих, із 4 у 41 (82%) та із 5 у 6 (12%) пацієнтів. Хронічний гнійний процес у верхньощелепних пазухах у хворих на цукровий діабет 1 типу розвивається на фоні сформованого дисбіозу ротоглотки: 1 ступеня у 6,0%, 2 ступеня - у 28% хворих та 3 ст. - у 66% пацієнтів, який характеризується вираженим дефіцитом автохтонних облигатних анаеробних та аеробних бактерій (бактерії роду *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *S.salivarius*, *L.lactis*) і контамінацією біотопу патогенними та умовно патогенними *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.aureus*, *S.epidermiditis*, *H.influenzae*, *M.catharralis*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *E.coli* та іншими мікроорганізмами. ЦД 1 типу чинить негативний вплив на таксономічний склад і популяційний рівень мікробіоти порожнини ротоглотки хворих на ХГВЩС, погіршуючи розвиток та важкість перебігу останнього.**Вступ**

Проблема бактеріальної інфекції будь-якої локалізації у пацієнтів із цукровим діабетом була і залишається актуальною. Інтерес до неї буде продовжуватися і надалі. Це пов'язано із невпинним поширенням цукрового діабету у світі та формуванням набутого імунодефіцитного стану в пацієнтів з даною патологією. Останній знижує клітинну реактивність, неспецифічний та специфічний протиінфекційний захист і сприяє порушенню мікробіоценозу локального біотопу, а також усієї мікроекологічної системи макроорганізму. Крім того, мікробіота вмісту ротоглотки, як правило, є джерелом інфікування суміжних

приносних синусів і труб. У хворих на хронічні запальні захворювання верхніх дихальних шляхів часто спостерігаються мікроекологічні порушення нормального біоценозу слизової оболонки верхніх дихальних шляхів [1,2]. Елімінація ендогенної мікрофлори призводить до активації умовно патогенних мікроорганізмів, що погіршує перебіг основного захворювання [2].

При хронічних риносинуїтах на тлі зниження імунної резистентності складаються умови для стійкого перебування в них мікрофлори носової частини глотки, а також мікрофлори, невластивої біотопам верхніх дихальних шляхів. Зниження захисних функцій мукози сприяє реалізації таких

процесів як контамінація, персистенція та колонізація, а також проявленню патогенних властивостей умовно патогенної мікрофлори в осередку запалення [8].

Мета дослідження

Вивчити таксономічний склад і кількісні показники кожного таксону у вмісті порожнини ротоглотки пацієнтів із цукровим діабетом I типу, хворих на хронічний гнійний гайморит у період загострення.

Матеріал і методи

Бактеріологічним (мікологічним) методом на протязі 2008-2014 рр. вивчений таксономічний склад і популяційний рівень автохтонних облигатних, факультативних та аллохтонних, облигатно- і факультативно анаеробних та аеробних, грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів, що персистують у вмісті порожнини ротоглотки у 50-ти хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит на фоні цукрового діабету I типу (основна група) віком від 19 до 44 років. Серед хворих основної групи ендокринологи встановили в 44 хворих перебіг цукрового діабету I типу середньої тяжкості, у 6 - тяжкий ступінь перебігу. Контрольну групу склали 35 хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит без супутньої патології.

Матеріалом дослідження були: мокротиння, слиз із рота, виділення слизової оболонки ротоглотки, які забирали стерильним ватним тампоном шляхом протирання ним вздовж слизових оболонок і покривів піднебінних мигдаликів. Після взяття матеріалу тампон поміщали до мірної центрифугуючої пробірки, в якій вивільняли рідину з тампону шляхом натискання його на стінки пробірки, заповнюючи її до мірної позначки. До отриманого дослідного матеріалу, додавали 10-кратний об'єм стерильного ізотонічного розчину, одержуючи розведення нативного матеріалу 1:10 (10^{-1}). Із одержаної зависі готували послідовні серійні розведення дослідного матеріалу від 10^{-2} до 10^{-10} . Із кожного розведення відбирали 0,01мл зависі і здійснювали посіви на тверді, оптимальні для кожного таксону поживні середовища, шляхом нанесення та ретельного розподілення 0,01 мл матеріалу на поверхні середовища за допомогою стерильного шпателя.

Посіви інкубували в термостаті до вирощування факультативних аеробних і анаеробних мікроорганізмів упродовж 1-2 діб. Облігатні анаеробні бактерії культивували при оптимальній температурі в стаціонарному анаеростаті "CO₂-incubator T-125" фірми ASSAB (Sweden) впро-

довж 5-7 діб. Одержані колонії підраховували, і з них вирощували чисті культури, які ідентифікували за морфологічними, тинкторіальними, культуральними та біохімічними властивостями [7,8].

Виділення і культивування бактерій роду *Bifidobacterium* проводили на середовищі "Бактофок-МП" (НПЦ "Гидробиоз", Москва, РФ). Для пригнічення росту асоціативних ентеробактерій у середовище додавали азид натрію із розрахунку 100 мг/л. Бактерії роду *Lactobacillus* культивували на середовищі А.А. Ленцнера.

Анаеробні бактерії роду *Bacteroides*, *Prevotella*, *Peptococcus*, *Peptostreptococcus* та ін. - на середовищі КАБ (кров'яний агар для бактероїдів) та Цейслера. Ідентифікація облигатних анаеробних бактерій здійснювали за методами, що розроблені у Державній установі "Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова" НАМН України (м. Харків). Стафілококи вирощували на молочно-жовтковому середовищі за Чистовичем. Ідентифікацію ентерококів проводили за здатністю росту при температурі 10°C і 45°C та в 10% і 40% жовчі, а також за ферментацією лактози, маніту, арабінози, інсуліну та гліцерину.

Дріжджоподібні гриби роду *Candida* вирощували на твердому середовищі Сабуро. Ентеробактерії (*Escherichia*, *Klebsiella*) на диференційно-діагностичних середовищах Ендо, Левіна, Плоскірева. Ідентифікацію цих культур здійснювали з урахуванням 30 основних біохімічних тестів, рекомендованих міжнародним підкомітетом, використовуючи системи AP:-20E, CH5 (Pocis). Ентеропатогенні ешеріхії визначали за здатністю продукувати гемолізину.

Характеристику мікроекологічного стану мікрофлори порожнини ротоглотки (вміст на слизових оболонках піднебінних мигдаликів, ротоглотки) оцінювали за індексом постійності, частотою зустрічання, коефіцієнтами кількісного домінування і значущості таксону в угрупованні (асоціації) мікроорганізмів.

Одержані результати проаналізовані з визначенням середньої арифметичної (M) і помилки середньої арифметичної (m). Достовірність відмінності між середніми величинами вибірок проводили з використанням t- критерію Стьюдента. Різниці середніх і відносних частот вважали значущими при рівні достовірної ймовірності (P) менше 0,05 (P 0,05). Оцінювання результатів доступності виконувалось за допомогою програмного продукту Statistiea for Windows 5.0 (Statfort, США) [5].

Обговорення результатів дослідження

Результати мікробіологічних досліджень необхідні не тільки для верифікації клінічного діагнозу, але й, більшою мірою, для розробки етіотропної тактики лікування. Для розкриття механізмів контамінації будь-якого біотопу, у тому числі і порожнини ротоглотки, необхідно використовувати екологічний метод, оскільки мікробіота майже завжди представляє собою угруповання мікроорганізмів різних таксономічних груп (асоціацію), що дозволить здійснити характеристику співіснування різних представників еко-

системи "макроорганізм-мікробіота" і прослідкувати спрямованість змін мікроекології ротоглотки при дестабілізації мікробіоценозу цього біотопу.

Результати вивчення таксономічного складу мікробіоти вмісту порожнини ротоглотки у хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит (ХГВЩС), а також у пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу, хворих на ХГВЩС, наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Вмаксонамічний склад мікробіоти гнійного вмісту порожнини ротоглотки у хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит, асоційований з цукровим діабетом 1 типу

Мікроорганізми	Основна група (ХГВЩС + ЦД I) (n=50)			Індекс видового домінування (Бергера- Паркера)	Контрольна група (ХГВЩС) (n=35)			Індекс видового домінування (Бергера- Паркера)
	Виді- лено шта- мів	Індекс по- стій- ності	Час- тота зус- тріча- ння		Виді- лено шта- мів	Індекс постій- ності	Час- тота зус- тріча- ння	
I.Облігатні анаеробні бактерії								
Bifidobacterium spp.	9	18,00	0,09	0,045	7	18,90	0,05	0,052
Lactobacillus spp.	37	74,00	0,18	0,187	28	75,68	0,21	0,209
Propionibacterium spp.	3	6,00	0,01	0,015	2	5,41	0,02	0,015
Bacteroides spp.	6	12,00	0,03	0,030	4	10,81	0,03	0,030
Prevotella spp.	14	28,00	0,07	0,070	9	24,32	0,07	0,067
Peptococcus niger	4	8,00	0,02	0,020	1	2,70	0,01	0,007
Peptostreptococcus spp.	0	-	-	-	3	8,11	0,02	0,022
II.Факультативні анаеробні та аеробні мікроорганізми								
S.pneumoniae	21	42,00+	0,10	0,106	11	29,73	0,08	0,082
S.pyogenes	9	18,00+	0,04	0,045	3	8,11	0,02	0,022
S. salivarius	8	16,00+	0,04	0,040	10	27,03	0,08	0,075
S.thermophyllus	0	-	-	-	1	2,70	0,01	0,007
L. lactis	3	6,00	0,01	0,015	4	10,81	0,03	0,030
S.aureus	17	34,00	0,08	0,086	11	29,73	0,08	0,082
S.epidermiditis	6	12,00+	0,03	0,030	7	18,90	0,05	0,052
H.influenzae	16	32,00	0,08	0,081	10	27,03	0,08	0,075
M. catharralis	18	36,00	0,09	0,091	12	32,43	0,09	0,090
P.aeruginosa	1	2,00	0,01	0,005	0	-	-	-
E.coli	2	4,00	0,01	0,010	1	2,70	0,01	0,007
E.coli Hly+	1	2,00	0,01	0,005	0	-	-	-
K.oxytoca	2	4,00	0,01	0,010	1	2,70	0,01	0,007
K. pneumonia	1	2,00	0,01	0,005	0	-	-	-
E. faecalis	2	4,00	0,01	0,010	0	-	-	-
Candida spp.	18	36,00	0,09	0,091	9	24,32	0,07	0,067

Примітка: + - ступінь достовірності: P < 0,05.

Кожен з мікробіоценозів, який заселяє окремий локальний біотоп людини є системою, що саморегулюється і, у кооперації з макроорганізмом, виконує взаємокорисні функції. Зміна функції одного компонента мікроекологічних взаємовідносин призводить до порушень в іншому. У хворих на ХГВЩС такі порушення призводять до змін у нормоценозі (попередні дослідження), а в таких ж хворих (на ХГВЩС) із ЦД 1 типу ці зміни поглиблюються. Так, за даними табл. 1 (індексу постійності, частоти зустрічання) головна мікробіота вмісту порожнини ротоглотки представлена лактобактеріями, часто зустрічається пневмокок, слинний стрептокок, золотистий стафілокок, гемофільні бактерії та мораксели. Інші мікроорганізми зустрічаються нечасто.

У хворих на ХГВЩС, що розвивається на фоні ЦД 1 типу, головна мікробіота представлена також бактеріями роду *Lactobacillus*, часто зустрічаються умовно патогенні бактерії роду *Prevotella*, а також патогенні для даного біотопу *S.pneumoniae*, *S.aureus*, *H.influenzae*, *M.catharralis* і дріжджоподібні гриби роду *Candida*. Такі зміни засвідчують, що у пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, зростає контамінація ротоглотки патогенними та умовно патогенними бактеріями роду *Peptococcus*, *Prevotella*, *Streptococcus* (*S.pneumoniae*, *S.pyogenes*) і дріжджоподібними грибами роду *Candida*. Такі негативні зміни таксономічного складу мікробіоти вмісту порожнини ротоглотки призводять до поглиблення порушень взаємовідносин між компонентами біоценозу і між мікробіотою та макроорганізмом. У пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, домінуючими залишаються лактобактерії, хоча їх роль у пацієнтів з даною патологією знижується на 11,76%. Знижується також і роль у мікробіоценозі біфідобактерій на 15,56%, слинного стрептокока - на 87,5%, лактокока - у 2 рази, епідермального стафілокока - на 73,33%. На цьому фоні, за даними індексу видового домінування Бергера-Паркера, зростає роль у мікробіоценозі вмісту порожнини ротоглотки пацієнтів з ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, у порівнянні з хворими на ХГВЩС без супутньої патології, пептокока у 2,86 рази, пневмокока - на 21,27%, *S.pyogenes* - у 2,05 рази, *H.influenzae* - на 8,0%, кишкової палички - на 42,86%, клебсієли - на 42,86%, дріжджоподібних грибів роду *Candida* - 35,82%.

Таким чином, не дивлячись на те, що лактобактерії залишаються домінуючими мікроорганізмами у вмісті порожнини ротоглотки пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, та у хворих на ХГВЩС без супутньої патології, таксо-

номічний склад мікроорганізмів у пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС погіршується за рахунок зниження домінуючої ролі лактобактерій, біфідобактерій, слинних стрептококів, молочнокислих коків, епідермальних стафілококів та зростання домінуючої ролі патогенних та умовно патогенних превотел, пептококів, пневмокока, піогенного стрептокока, золотистого стафілокока, гемофільних бактерій, мораксел, кишкових паличок, клебсієл, ентерокока і дріжджоподібних грибів роду *Candida*. Не змінюється роль пропіоновокислих бактерій та бактероїдів. Виділення та ідентифікація у 50 хворих на цукровий діабет 1 типу 207 штамів мікроорганізмів, що відносяться до 23 різних таксономічних груп, засвідчує той факт, що мікроорганізми персистують в асоціаціях. Показано, що у 3 (6%) хворих виявлена асоціація, що складається із трьох штамів мікроорганізмів, у 41 (82%) хворого - одночасно виявляється 4 види автохтонних облигатних, факультативних та алохтонних мікроорганізмів, а в 6 (12%) виділено та ідентифіковано по 5 видів мікроорганізмів, що відносяться до 30 різних таксономічних груп. Всі виділені та ідентифіковані мікроорганізми не можуть бути етіологічним фактором запального процесу, особливо це стосується автохтонних факультативних мікроорганізмів у біотопі. Запальний процес у верхніх дихальних шляхах можуть стимулювати факультативні мікроорганізми, популяційний рівень яких складає 5 і більше Іг КУО/мл. Тому наступним завданням було встановлення популяційного рівня виділених та ідентифікованих із біотопу мікроорганізмів.

Результати вивчення популяційного рівня мікробіоти вмісту порожнини ротоглотки у пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, і хворих на ХГВЩС без супутньої патології, наведені в табл. 2. Кількість життєздатних колонієутворюючих мікроорганізмів знижується у вмісті порожнини ротоглотки у пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, порівняно з такими показниками у хворих на ХГВЩС: автохтонних облигатних для біотопу лактобактерій на 19,48%, біфідобактерій - на 3,82%, слинного стрептокока - на 33,82%, молочнокислого стрептокока - на 13,51%, епідермального стафілокока - на 13,84%. На цьому фоні в пацієнтів з ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, порівняно з хворими на ХГВЩС без цукрового діабету, зростає кількість у біотопі умовно патогенних і патогенних бактероїдів - на 19,07%, превотел - на 27,19%, пептокока - на 38,33%, пневмокока - на 7,37%, піогенного стрептокока - на 3,39%, золотистого стафілокока - на 9,26%, гемофільних бактерій - на 14,15%, мораксел - на 12,

Таблиця 2

Популяційний рівень мікробіоти вмісту порожнини ротоглотки у хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит із цукровим діабетом 1 типу

Мікроорганізми	Основна група (n=50)			Контроль (хворі на хрон. гнійний гайморит) (n=35)			P
	Популяційний рівень (lgКУО/мл) M±m	Коефіцієнт кількісного домінування	Коефіцієнт значущості	Популяційний рівень (lgКУО/мл) M±m	Коефіцієнт кількісного домінування	Коефіцієнт значущості	
I. Облігатні анаеробні бактерії							
Bifidobacterium spp.	4,82±0,22	18,46	0,02	4,98±0,19	21,29	0,06	>0,05
Lactobacillus spp.	4,21±0,13	66,29	0,16	5,03±0,17	86,12	0,24	<0,05
Propionibacterium spp.	3,78±0,07	4,83	0,01	0	-	-	-
Bacteroides spp.	4,37±0,17	11,16	0,03	3,67±0,16	8,98	0,02	<0,05
Prevotella spp.	5,38±0,16	32,05	0,08	5,21±0,21	23,27	0,06	<0,05
Peptococcus niger	4,98±0,14	8,48	0,02	3,60	2,20	0,01	-
Peptostreptococcus spp.	0	-	-	3,69±0,07	6,77	0,02	-
II. Факультативні анаеробні та аеробні мікроорганізми							
S. pneumoniae	5,83±0,19	52,10	0,12	5,43±0,17	36,52	0,10	>0,05
S. pyogenes	5,19±0,20	19,88	0,04	5,02±0,14	9,21	0,02	>0,05
S. salivarius	3,43±0,07	11,68	0,03	4,59±0,18	28,07	0,08	<0,01
L. lactis	4,07±0,12	5,20	0,01	4,62±0,08	11,30	0,03	<0,05
S.thermo-phyllus	0	-	-	4,00	2,44	0,01	-
S. aureus	5,43±0,18	39,28	0,09	4,97±0,19	33,43	0,09	>0,05
S. epidermiditis	4,19±0,21	10,70	0,03	4,77±0,12	20,40	0,06	<0,05
H. influenzae	5,97±0,23	40,65	0,10	5,23±0,17	31,98	0,09	<0,05
M.catharralis	6,04±0,19	46,26	0,12	5,37±0,27	39,40	0,11	<0,05
P. aeruginosa	4,00	1,70	0,01	0	-	-	-
E. coli	3,23±0,09	2,75	0,01	3,60	2,20	0,01	-
E. coli Hly+	5,60	2,38	0,01	0	-	-	-
K. oxytoca	4,78±0,05	4,07	0,01	3,00	1,83	0,01	-
K. pneumoniae	4,78	2,03	0,01	0	-	-	-
E. faecalis	4,24±0,04	3,61	0,01	0	-	-	-
Candida spp.	4,41±0,17	33,78	0,08	3,76±0,15	20,69	0,06	<0,05

48%, клібсїєл - на 59,33 % і дріжджоподібних грибів роду Candida - на 17,29%. Крім вище наведених даних, у пацієнтів з даною супутньою (ЦД 1 типу) патологією настає контамінація біотопу умовно патогенними псевдомонадами, ентеротоксигенними ешерихіями, клібсїєлами, ентерококами та іншими мікроорганізмами.

За коефіцієнтом кількісного домінування і кое-

фіцієнтом значущості, з врахуванням популяційного рівня та індексу постійності, провідними мікроорганізмами у вмісті порожнини ротоглотки хворих на ХГВЩС є лактобактерії. Значно менше значення мають мораксели, пневмокок, золотистий стафілокок, гемофільні палички. Незначна роль у мікробіоценозі вмісту порожнини ротоглотки цих хворих належить аллохтонним

пептострептококам, пептококу, термофільному стрептококу, кишковій паличці, клебсіелам і піогенному стрептококу.

У пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, провідна роль у мікробіоценозі вмісту порожнини ротоглотки належить також лактобактеріям, але вона знижена на 29,91%, порівняно з таким же показником у хворих на ХГВЩС без супутньої патології, тобто ЦД 1 типу сприяє зниженню ролі лактобактерій у мікробіоценозі порожнини ротоглотки.

Також відзначається зниження ролі в мікробіоценозі вмісту порожнини ротоглотки пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу, хворих на ХГВЩС, у порівнянні з хворими на ХГВЩС без супутньої патології, біфідобактерій на 15,33%, слинного стрептокока - у 2,4 рази, а пептострептококи і термофільні стрептококи елімінують із біотопу. На такому фоні у пацієнтів із ЦД 1 типу, хворих на ХГВЩС, порівняно із хворими на ХГВЩС без супутньої патології, зростає роль у мікробіоценозі порожнини ротоглотки патогенних та умовно патогенних пневмокока на 42,66%, біогенного стрептокока - у 2,16 рази, гемофільних бактерій - на 27,11%, мораксел - на 17,41%, дріжджоподібних грибів роду *Candida* - на 63,27%, бактероїдів - на 24,28%, превотел - 37,73%, пептокока - у 3,85 рази, золотистого стафілокока - на 17,50%, клебсіел - у 2,22 рази. Крім того, у цих хворих настає контамінація порожнини ротоглотки псевдомонадами, ентеропатогенними ешерихіями, клебсієлами, ентерококами і пропіоновокислими бактеріями. Таким чином, хронічний гнійний процес у верхньощелепній пазусі у пацієнтів з цукровим діабетом 1 типу розвивається на фоні сформованого дисбактеріозу/дисбіозу ротоглотки I ступеню у 6,0%, II ступеню - у 28,0% хворих і III ступеню - у 66,0% хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит, а бактерії, що контамінують ротоглотку досягають високого популяційного рівня (від $4,33 \pm 0,14$ до $5,69 \pm 0,09$ Іг КУО\мл).

Висновки

1. У пацієнтів із цукровим діабетом 1 типу, хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит, відмічаються більш глибокі негативні зміни таксономічного складу мікробіоти вмісту порожнини ротоглотки. При цьому знижується індекс постійності, частота зустрічання та індекс видового домінування лактобактерій, біфідобактерій, слинного стрептокока, лактокока, епідермального стафілокока і зростають ці аналітичні показники у патогенних та умовно патогенних пневмококів, піогенного стрептококу, золотистого стафілококу,

гемофільних паличок, мораксел, дріжджоподібних грибів роду *Candida* та інших. Хронічний гнійний процес у верхньощелепних пазухах у хворих на цукровий діабет 1 типу розвивається на фоні сформованого дисбіозу ротоглотки: 1 ступеня у 6,0%, 2-го ступеня - у 28% хворих та 3 ст. - у 66% пацієнтів.

2. За популяційним рівнем, коефіцієнтом кількісного домінування і коефіцієнтом значущості у вмісті порожнини ротоглотки пацієнтів із ЦД I типу, хворих на ХГВЩС, порівняно з хворими на ХГВЩС без супутньої патології, знижується роль у мікробіоценозі лактобактерій, біфідобактерій, слинного стрептокока та інших автохтонних облигатних бактерій і зростає біологічна роль у біотопі патогенних та умовно патогенних пневмокока, піогенного стрептокока, гемофільних бактерій, мораксел та ін. Бактерії, що контамінують ротоглотку, досягають високого популяційного рівня (від $4,33 \pm 0,14$ до $5,69 \pm 0,09$ Іг КУО\мл).

3. ЦД 1 типу чинить негативний вплив на таксономічний склад і популяційний рівень мікробіоти порожнини ротоглотки хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит, погіршуючи розвиток та важкість перебігу останнього.

Перспективи подальших досліджень

Одержані результати та виявлені порушення мікробіоценозу слизової оболонки ротоглотки та кишківника є підставою для розробки адекватної лікувальної тактики з застосуванням пробіотиків (симбітер, лактовіт, біфіформ, лактіале, лінекс) у лікуванні та реабілітації хворих на хронічний гнійний верхньощелепний синусит з цукровим діабетом 1 типу [1, 2, 3].

Література. 1. Заболотная Д.Д. Применение пробиотических препаратов при лечении пациентов с хроническими заболеваниями ЛОР-органов / Д.Д. Заболотная / Ж. вуш., нос. і горл. хвороб. - 2005. - №3-с. - С.99. 2. Заболотная Д.Д. Клініко-експериментальне обґрунтування застосування пробіотиків в комплексній терапії хронічних неспецифічних запальних та алергічних захворювань верхніх дихальних шляхів: Автореф. дис. д. мед. н., -К.-2010. - 47с. 3. Заболотный Д.И. Применение новых пробиотических препаратов при лечении хронических воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей / Д.И. Заболотный, Л.И. Волосевич, О.Г. Вольская, И.С. Зарицкая, Д.Д. Заболотная // Тези ІХ з'їзду оториноларингологів України. - К.: ІЦ "Медпромінфо", 2000. - С. 59. 4. Каспрук Н.М. Провідні збудники негоспітальної пневмонії та їх імуносупресивні властивості / Н.М.Каспрук, Л.І. Сидорчук, С.А.Левицька (та ін.). Бук. Мед. вісник, 2013, т.17, №3(67) - с.22-27. 5. Минцер О.П., Шагунов В.Б. и др. Методы обработки медицинской информации. - Киев: Вища школа, 1991. - 271с. 6. Сидорчук І.І., Ляшук Р.П., Пашковська Н.В., Ляшук П.М., Масляно В.А., Павлович Л.Б., та ін. Дисбіоз кишечника в діабетології: 2-е видання. - Чернівці: медуніверситет.- 2007.- 120с. 7. Bergey" Manual of Systemic Bacteriology. 2-th ed. D.R. Boone, R.W. Gastenhdz, M.George (et.al), New York: Springer-Verlag, 2001, - 679p. 8. Manuel of clinical microbiology. P.R. Murray, E. I. baron, I. H. Jorgensen (et. al). Washington: ASM Press. - 2003. - 517 p. 9. Сидорчук Л.І. Мікробіота порожнини товстої кишки у

спленектомованих білих щурів / Л.І.Сидорчук // Хірургія Донбасу. -2012. -№1. - С.39-46. 10. Журавльов А.С., Сидоренко Н.М. Вплив мікробних популяцій на характер клінічних проявів хронічного риносинуситу // Ринологія.-2006. -№2.- С.16-18.

НАРУШЕНИЕ ТАКСОНОМИЧЕСКОГО СОСТАВА МИКРОБИОТЫ РОТОГЛОТКИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА СОВМЕЩЕННЫМ С ХРОНИЧЕСКИМ ГНОЙНЫМ ГАЙМОРИТОМ

О.А.Мазур

Резюме. Проведено бактериологическое и микологическое исследование содержимого полости ротоглотки 35 пациентам с хроническим гнойный гайморитом и 50 пациентам с хроническим гнойный гайморитом, больных сахарным диабетом (СД) 1 типа. За популяционным уровнем, коэффициентом количественного доминирования и коэффициентом значительности в содержимом полости ротоглотки пациентов с СД 1 типа, больных хроническим гнойным верхнечелюстным синуситом (ХГВЧС), в сравнении с больными ХГВЧС без сопутствующей патологии, снижается роль в микробиоценозе лактобактерий, бифидобактерий, слюнного стрептококка и других автохтонных облигатных бактерий и повышается биологическая роль в биотопе патогенных и условно патогенных пневмококка, пиогенного стрептококка, гемофильных бактерий, мораксел и др. Бактерии, что контаминируют ротоглотку и содержимое полостей верхнечелюстных синусов достигают высокого популяционного уровня (от $4,33 \pm 0,14$ до $5,69 \pm 0,09$ lg КОЕ/мл).

При хронических гнойных синуситах у больных сахарным диабетом 1 типа в содержимом полости ротоглотки обнаруживаются ассоциации автохтонных облигатных и факультативных условно патогенных и алохтонных микроорганизмов, которые состоят из трех видов микроорганизмов у 3(6%) больных, из 4-х у 41(82%) и 3 у 6(12%) пациентов.

Хронический гнойный процес в верхнечелюстных синусах у больных сахарным диабетом 1 типа развивается на фоне сформированного дисбиоза ротоглотки: 1 степени у 6,0%, 2 степени - у 28% больных и 3 степени - у 66% пациентов, который характеризуется выраженным дефицитом автохтонных облигатных анаэробных та аэробных бактерий (бактерии рода *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *S.salivarius*, *L.lactis*) и контаминацией биотопа патогенными та условно патогенными *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.aureus*, *S.epidermiditis*, *H.influenzae*, *M.catharralis*, *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *E.coli* и другими микроорганизмами. СД 1 типа негативно влияет на таксономический состав и популяционный уровень микробиоты полости ротоглотки больных ХГВЧС, осугубляя развитие и тяжесть течения последнего.

Ключевые слова: хронический верхнечелюстной

синусит (гайморит), ротоглотка, микрофлора, дисбиоз, сахарный диабет 1 типа.

TAXONOMIC CONTENT DISORDERS OF MICROBIOTA ORAL PHARYNX IN PATIENTS WITH CHRONIC PURULENT SINUSITIS COMBINED WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS

O.O.Mazur

Abstract. Bacteriological and mycological examinations of 35 samples of oral pharynx of patients with chronic purulent maxillary sinusitis and 50 samples of chronic purulent maxillary sinusitis against a back ground of type 1 diabetes mellitus have been conducted.

The role of lactobacteria, bifid bacteria and salivary streptococcus in microbiocenosis decreases, and biological role of pathogenic and opportunistic pneumococcus, pyogenic streptococcus, hemophilic bacteria, etc. increases in the biotope by their population level, quantitative domination coefficient, and significance coefficient in the content of the oral pharynx of patients with Type I diabetes (insulin-dependent) and chronic purulent sinusitis as compared to the patients with chronic purulent maxillary sinusitis without comorbid pathology. Bacteria contaminating the oral pharynx and are in high population level (from $4,33 \pm 0,14$ to $5,69 \pm 0,09$ lg U/ml).

In case of chronic purulent sinusitis in patients with type I diabetes mellitus the oral pharynx contains associations of autochthonic obligate and optional pseudopathogenic and allochthonic germs consisting of three types of microorganisms in 3 (6%) patients, 4 out of 41 (82%) and 5 out of 6 (12%) of patients.

Chronic purulent process in the maxillary sinuses in patients with type I diabetes mellitus develops against a back ground of generated dysbiosis of the oral pharynx: 1 degree in 6,0%, 2 degree in 28%, and 3 degree in 66% of patients, characterized by a pronounced deficiency of autochthonic obligate anaerobic and aerobic bacteria (*Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*, *S.salivarius*, *L.lactis*) and biotopic contamination with pathogenic and pseudopathogenic microorganisms like *S.pneumoniae*, *S.pyogenes*, *S.aureus*, *S.epidermiditis*, *H.influenzae*, *M.catharralis*, *Enterobacter* spp., *Klebsiella* spp., *E.coli* etc. Type I diabetes causes a negative effect on the taxonomic content and population level of the oral-pharyngeal microbiota of patients with chronic purulent maxillary sinusitis aggravating its development and severity of the course.

Key words: sinusitis (highmoritis), oral pharynx (fauces content), microflora, dysbiosis, diabetes.

Bukovyna State Medical University (Chernivtsi)

Clin. and experim. pathol. - 2015. - Vol.14, №1 (51). -P.97-103.

Надійшла до редакції 10.02.2015

Рецензент – проф. С.С. Дейнека

© О.О. Мазур, 2015