

УДК: 616.314.77: 616.379-008.64:615.03

ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ КОБАЛЬТОХРОМОВЫХ И НИКЕЛЕХРОМОВЫХ СПЛАВОВ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*Овчаренко Е.Н.*ГУ «Крымский государственный медицинский университет имени С.И. Георгиевского,
Симферополь, Украина

В статье представлены результаты микробиологических исследований, свидетельствующие об изменениях микробиоценоза ротовой жидкости после протезирования с использованием никелехромовых и кобальтохромовых сплавов ортопедических конструкций у пациентов без соматической патологии и у больных сахарным диабетом 2 типа. Показано, что более выраженные изменения микрофлоры полости рта происходят при использовании зубных протезов из никелехромовых сплавов.

Ключевые слова: микробиоценоз, ротовая жидкость, сахарный диабет 2 типа, цельнолитые зубные протезы.

По данным ряда авторов, использование ортопедических конструкций способствует увеличению уровня общей обсемененности ротовой жидкости, а избирательное накопление наиболее агрессивных микроорганизмов на зубных протезах может привести к нарушению микробиоценоза полости рта и развитию осложнений воспалительного характера после протезирования [5, 6, 7, 9]. Особенно значимы данные процессы у больных сахарным диабетом 2 типа, у которых нарушение кровотока и метаболические расстройства не только снижают активность факторов неспецифической и иммунологической защиты в тканях полости рта, но и способствуют развитию пародонтопатогенной микрофлоры [8]. Однако исследований в этом направлении проведено недостаточно, что затрудняет составление методических рекомендаций для врачей-стоматологов, которые оказывают лечебную помощь пациентам с патологией пародонта, протекающей на фоне сахарного диабета.

Цель исследования. Изучить изменение качественного и количественного состава микробиоценоза ротовой жидкости после протезирования с использованием кобальтохромовых и никелехромовых сплавов у пациентов без соматической патологии и у больных сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы. Проведено обследование и ортопедическое лечение 49 пациентов в возрасте от 36 до 60 лет, обоого пола. В группу контроля вошли 23 пациента без соматической патологии, у которых после тщательного осмотра стоматологом и проведения лабораторных исследований не было диагностировано заболеваний пародонта. Основная группа включала 26 пациентов, страдающих компенсированной формой сахарного диабета 2 типа легкой и средней степени тяжести в возрасте от 36 до 60 лет. У всех пациентов этой группы диагностирован хронический генерализованный пародонтит 1 и 2 степени тяжести, хроническое течение.

Для изготовления несъемных ортопедических конструкций для пациентов основной и контрольной групп были использованы Co-Cr (Duceralloy C) и Ni-Cr (Mealloy) сплавы.

Микробиологическое исследование проводилось до и на 10-й день после протезирования. Материалом для микробиологического исследования послужила смешанная нестимулированная слюна, которую собирали утром, натощак, с соблюдением правил асептики, в стерильные пробирки в объе-

ме 2 мл. Непосредственно перед забором слюны обследуемые прополаскивали полость рта 50 мл кипяченой воды [2]. Посев ротовой жидкости проводили по методу Gould [11]. Использовали следующие селективные среды: бифидум-агар, лактобакагар, желточно-солевой агар - для выделения стафилококков, среду Эндо- для выделения энтеробактерий и некоторых других неферментирующих грамотрицательных бактерий (НГОБ, в т.ч. псевдомонад и ацинетобактерий), среду Сабуро с бензилпенициллином - для дрожжеподобных и плесневых грибов, кровяной агар - для выделения стрептококков различных серогрупп, а также тиоглицероловую полужидкую среду - для определения общего числа анаэробных микроорганизмов и микроаэрофилов.

Культивирование материала на питательных средах осуществляли в термостате при t 370°C в течение 3-5 суток. Идентификацию выделенных чистых культур бактерий и грибов проводили по морфолого-культуральным и биохимическим признакам согласно общепринятым методам [4]. Уровень обсемененности ротовой жидкости микроорганизмами определяли по числу колоний в 1 мл (КОЕ), результат выражали в логарифмических единицах (lg КОЕ/ мл). Статистическую обработку результатов проводили по методу Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Данные, полученные в процессе исследования, свидетельствуют, что на 10 день после протезирования с использованием никелехромового сплава Mealloy у пациентов контрольной группы наблюдается увеличение содержания в ротовой жидкости представителей резидентной микрофлоры (зеленящих, негемолитических стрептококков, дифтероидов), а также представителей пробиотической микрофлоры (бифидобактерии), что способствует стабилизации данного микробиоценоза [1]. Отмечено увеличение содержания в данном биотопе грибов *Candida* и стафилококков (*non aureus*), появление бактерий-трансионтов (сарцины и энтерококки) что необходимо отметить как отрицательные тенденции в составе данного биоценоза.

Качественный и количественный анализ микроорганизмов, обнаруженных в ротовой жидкости пациентов контрольной группы после протезирования с использованием несъемных зубных протезов из Co-Cr сплава Duceralloy C позволяет сделать заключение, что микробиоценоз у этих пациентов может

расцениваться как более стабильный, чем в группе, где были установлены зубные протезы из никелевого сплава, что согласуется с данными некоторых авторов [7]. При этом отмечено повышение уровня обсемененности ротовой жидкости представителями пробиотической микрофлоры (бифидобактерии), что является, несомненно, положительным фактором в динамике данного биоценоза. Качественный и количественный состав биотопа ротовой жидкости пациентов без соматической патологии до и после протезирования несъемными ортопедическими конструкциями из Ni-Cr (Mealloy) и Co-Cr (Duceralloy C) сплавов представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Среднее число микроорганизмов в ротовой жидкости пациентов контрольной группы до и через 10 дней после протезирования (lgKOE/мл)

Микроорганизмы, выделенные из ротовой жидкости	До протезирования	Через 10 дней после протезирования с использованием Ni-Cr сплава Mealloy	До протезирования	Через 10 дней после протезирования с использованием Co-Cr сплава Duceralloy C
Альфа-гемолитические стрептококки	5,8±0,11	6,7±0,09 p<0,05	5,7±0,07	6,2±0,08 p>0,05
Гамма-гемолитические стрептококки	5,5±0,07	7,0±0,08 p<0,05	6,5±0,09	7,0±0,09 p>0,05
Микрококки	3,5±0,06	3,6±0,08 p>0,05	3,1±0,07	3,2±0,06 p>0,05
Энтерококки	Не обн.	3,1±0,06	Не обн.	Не обн.
Сарцины	Не обн.	3,5±0,05	Не обн.	Не обн.
Стафилококки non aureus	2,0±0,07	2,5±0,06 p<0,05	2,2±0,06	2,5±0,06 p>0,05
Нейсерии	5,1±0,09	5,0±0,07 p>0,05	4,8±0,08	4,6±0,08 p>0,05
Бифидобактерии	5,0±0,09	5,8±0,08 p<0,05	5,2±0,06	6,0±0,11 p<0,05
Грибы рода Candida	1,8±0,05	2,4±0,06 p<0,01	2,0±0,07	1,9±0,07 p>0,05
Дифтероиды	4,0±0,08	5,1±0,09 p<0,05	3,2±0,07	3,4±0,08 p>0,05
Анаэробы и микроаэрофилы	7,2±0,09	7,8±0,08 p>0,05	7,6±0,12	8,4±0,10 p>0,05

Примечание: p - показатель достоверности различий по отношению к показателям до протезирования

При исследовании биотопа ротовой жидкости у пациентов с сахарным диабетом 2 типа (основная группа) обнаружена структурная перестройка биоценоза полости рта, проявляющаяся снижением значимости индигенной флоры и увеличением частоты встречаемости условно-патогенных микроорганизмов, которые переходят из разряда сопутствующей в резидентную флору. Анализ полученных данных позволяет заключить, что у пациентов с сахарным диабетом 2 типа наблюдается тенденция к уменьшению количества в ротовой жидкости представителей нормальной микрофлоры по сравнению с таковыми в группе контроля. При этом отмечается появление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов с высоким уровнем обсемененности, не выявленных у лиц контрольной группы (бета-гемолитический стрептококк, НГОБ). В ходе исследований зафиксировано существенное увеличение содержания микроорганизмов, дестабилизирующих биоценоз полости рта: концентрация стафилококков выше в 3 раза, дрожжеподобных грибов рода Candida – более чем в 2 раза по сравнению с группой контроля. Самым значимым фактом, установленным в ходе изучения микрофлоры ротовой жидкости у пациентов основной группы, было значительное увеличение числа анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов (в 1,4 раза) по сравнению с таковыми показателями контрольной группы, что является одним из основных

этиологических факторов заболеваний пародонта [3].

Необходимо отметить, что данные нарушения в микробиоценозе полости рта проявляются снижением доминирования и экологической значимости представителей пробиотической микрофлоры, содержание которых в ротовой жидкости существенно снижено (таблица 2).

Таблица 2 - Среднее число микроорганизмов ротовой жидкости больных основной группы до и после протезирования (lgKOE/мл)

Микроорганизмы, выделенные из ротовой жидкости	До протезирования	Через 10 дней после протезирования с использованием Ni-Cr сплава Mealloy	До протезирования	Через 10 дней после протезирования с использованием Co-Cr сплава Duceralloy
Альфа-гемолитические стрептококки	4,8±0,11 p<0,05	5,52 ± 0,12 p<0,05	4,6±0,09 p<0,05	5,4 ± 0,13 p>0,05
Гамма-гемолитические стрептококки	4,2±0,10 p<0,05	4,6 ± 0,11 p>0,05	4,5±0,11 p<0,01	5,3 ± 0,12 p<0,05
Бета-гемолитические стрептококки	6,3±0,13	7,3± 0,12 p<0,05	6,1±0,11	6,4 ± 0,10 p>0,05
Микрококки	4,6 ± 0,11 p<0,01	4,80 ± 0,12 p>0,05	4,0 ± 0,09 p<0,01	4,1 ± 0,12 p>0,05
Энтерококки	6,4±0,10	7,0 ± 0,11 p>0,05	6,3±0,11	6,4 ± 0,13 p>0,05
Стафилококки	6,0±0,11 p<0,001	6,9 ± 0,12 p<0,05	6,2±0,10 p<0,001	6,4 ± 0,09 p>0,05
Нейсерии	4,1±0,08 p<0,05	4,3± 0,12 p>0,05	4,0 ± 0,11 p<0,05	4,2 ± 0,10 p>0,05
Бифидобактерии	2,8±0,08 p<0,001	3,30±0,09 p<0,05	2,6±0,09 p<0,001	3,0 ± 0,10 p>0,05
Грибы рода Candida	3,7±0,10 p<0,001	4,3 ± 0,11 p<0,05	3,8±0,09 p<0,001	3,7 ± 0,10 p>0,05
Дифтероиды	3,5±0,10 p>0,05	4,1 ± 0,09 p<0,05	3,0±0,09 p>0,05	3,3 ± 0,11 p>0,05
НГОБ	5,2±0,11 p>0,05	5,5±0,12 p>0,05	5,0±0,10	5,1 ± 0,13 p>0,05
Анаэробы и микроаэрофилы	10,4±0,12 p<0,001	10,9 ± 0,11 p>0,05	11,7±0,13 p<0,001	12,1 ± 0,12 p>0,05

Примечание: p - показатель достоверности различий по отношению к показателям основной группы до протезирования, p1 - по отношению к показателям контрольной группы до протезирования

Таким образом, за счет увеличения удельного веса нерезидентных представителей микрофлоры ротовой жидкости у больных сахарным диабетом 2 типа появляются первые признаки нарушения нормобиоценоза полости рта, в результате чего нарушаются защитные, метаболические, регуляторные свойства нормальной микрофлоры [10]. Данные, представленные в таблице 2, свидетельствуют, что использование никелевого сплава, как конструкционного материала несъемных ортопедических конструкций, еще в большей степени способствует нарушению эубиоза ротовой жидкости: увеличивается количество представителей как резидентной и стабилизирующей микрофлоры (стрептококков, дифтероидов, бифидобактерий), так и патогенных микроорганизмов (грибов рода Candida, бета-гемолитических стрептококков, стафилококков). При этом после фиксации в полости рта зубных протезов из кобальтового сплава микробиоценоз ротовой жидкости больных сахарным диабетом 2 типа оставался более стабильным.

Выводы. 1. В процессе исследования микрофлоры полости рта у пациентов с сахарным диабетом 2 типа определены глубокие изменения и перестройка биоценоза, что проявляется сниже-

нием доминирования и экологической значимости основных симбионтов, а также увеличением частоты встречаемости условно-патогенных микроорганизмов и транзитной микрофлоры.

2. Установленные нарушения зубиоза являются показанием для обязательного включения в схему комплексного лечения данного контингента паци-

ентов пробиотических препаратов с целью восстановления индигенной микрофлоры полости рта.

3. Материалом выбора для клинического применения, с точки зрения сохранности нормобиоценоза полости рта и профилактики постпротетических воспалительных процессов, является Co-Cr сплав Duceralloy C.

Литература

1. Зеленова Е.Г. Микрофлора полости рта: норма и патология / Е.Г. Зеленова, М.И. Заславская, Е.В. Салина, С.П. Рассанов // Нижний Новгород, 2004. – 114 с.
2. Кускова В.Ф. Методика микробиологического исследования в стоматологии (Условия и способы взятия материала) / В.Ф. Кускова, Л.Н. Ребрева // Стоматология. – 1971. – №4. – С 57-60.
3. Матисова Е.В. Колонизация условно-патогенными микроорганизмами слизистой оболочки полости рта при хроническом пародонтите / Е.В. Матисова // Дис... канд. мед. наук: спец.03.02.03 "Микробиология" – Волгоград, 2010. – 156 с.
4. Медицинская микробиология / Гл. ред. В.И. Покровский, О.К. Поздеев. – М.: ГЭОТАР Медицина, 1999. – 1200 с.
5. Михайлова Е.С. Особенности микробиологического статуса больных с непереносимостью стоматологических конструкционных материалов / Е.С. Михайлова // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2006. – Сер.11, вып. 4. – С. 105-112.
6. Павленко А.В. Микробиологическая оценка поверхности цельнолитых несъемных зубных протезов с облицовкой после эксплуатации их больными пародонтитом / А.В. Павленко, М.М. Денисенко, Т.П. Терешина // Современная стоматология. – 2010. – № 3. – С. 73-74.
7. Рожкова Н.В. Адсорбція мікробів змішаної слини різними ортопедичними матеріалами / Н.В. Рожкова, В.А. Лабунець, В.Э. Завадський, А.П. Левицький // Вісник стоматології. – 2011. – №1. – С. 67-69.
8. Сидоренко А.Б. Применение лактобактерина, иммобилизованного на коллагене для повышения эффективности лечения пародонтита у больных сахарным диабетом 2-го типа с патологией сердечно-сосудистой системы / А.Б. Сидоренко // Дис... канд. мед. наук: 14.00.21. – "Стоматология." – Москва, 2005. – 138 с.
9. Царев В.Н. Динамика колонизации микробной флорой полости рта различных материалов, используемых для зубного протезирования / В.Н. Царев, С.И. Абакаров, С.Э. Умарова // Стоматология. – 2000. – №1. – С. 55-57.
10. Чайковская И.В. Изучение состояния микробных ассоциаций у пациентов, резистентных к пародонтальной патологии / И.В. Чайковская // 36. статей. Питання експериментальної та клінічної медицини. – 2011. – Вип. 15. – Т.2. – С. 214-219.
11. Gould J.C. Quantity and quality in the diagnosis of urinary tract infections. Br. J. Urol. – 1965. – v. 37, p. 7-12.

Literature

1. Zelenova E.G. Mikroflora polosti rta: norma i patologiya / E.G.Zelenova, M.I.Zaslavskaya, E.V.Salina, S.P. Rasanov // Nizhniy Novgorod, 2004.- 114 s.
2. Kuskova V.F. Metodika mikrobiologicheskogo issledovaniya v stomatologii (Usloviya i sposobyi vzyatiya materiala) /V.F. Kuskova, L.N. Rebreva // Stomatologiya.- 1971.- № 4.- S 57-60.
3. Matisova E.V. Kolonizatsiya uslovno-patogennyimi mikroorganizmami slizistoy obolochki polosti rta pri hronicheskom parodontite / E.V. Matisova //Dis...kand.med. nauk: spets. 03.02.03 "Mikrobiologiya" – Volgograd, 2010.- 156 s.
4. Meditsinskaya mikrobiologiya / Gl. red. V.I. Pokrovskiy, O.K. Pozdeev.- M.: GEOTAR Meditsina, 1999. – 1200 s.
5. Mihaylova E.S. Osobennosti mikrobiologicheskogo statusa bolnyih s neperenosimostyu stomatologicheskikh konstruksionnyih materialov/ E.S. Mihaylova // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta.- 2006.- Ser.11, vyip. 4.- S.105-112.
6. Pavlenko A.V. Mikrobiologicheskaya otsenka poverhnosti tselnolityih nes'emnyih zubnyih protezov s oblitsovkoy posle ekspluatatsii ih bolnyimi parodontitom / A.V. Pavlenko, M.M. Denisenko, T.P. Tereshina // Sovremennaya stomatologiya .- 2010.- № 3.- S. 73-74.
7. Rozhkova N.V. Adsorbtsiya mikroblv zmlshanoYi slini rIznimi ortopedichnimi materIalami/ N.V. Rozhkova, V.A. Labunets, V.E. Zavadskiy, A.P. Levitskiy // Visnik stomatologiyi. - 2011.- № 1.- S. 67-69.
8. Sidorenko A.B. Primenenie laktobakterina immobilizirovannogo na kollagene dlya povyisheniya effektivnosti lecheniya parodontita u bolnyih saharным diabetom 2-go tipa s patologiyey serdechno-sosudistoy sistemy / A.B. Sidorenko // Dis... kand. med. nauk: 14.00.21.- "Stomatologiya." - Moskva, 2005.- 138 s.
9. Tsarev V.N. Dinamika kolonizatsii mikrobnoy flory polosti rta razlichnyih materialov, ispolzuemyih dlya zubnogo protezirovaniya / V.N. Tsarev, S.I. Abakarov, S.E. Umarova // Stomatologiya. - 2000. - №1. - S.55-57.
10. Chaykovskaya I.V. Izuchenie sostoyaniya mikrobnnyih assotsiatsiy u patsientov, rezistentnyih k parodontalnoy patologii / I.V. Chaykovskaya // Zb. Statey. Pitannya eksperimentalnoyi ta klinichnoyi meditsini.- 2011.-Vip.15.-T.2.- S. 214-219.
11. Gould J.C. Quantity and quality in the diagnosis of urinary tract infections. Br. J. Urol.- 1965.- v. 37, p. 7-12.

CHANGE OF MICROBIOCENOSIS OF ORAL LIQUID UNDER THE EFFECT OF COBALT-CHROME AND NICKEL-CHROME ALLOYS OF ORTHOPAEDIC CONSTRUCTIONS IN PATIENTS WITH TYPE II DIABETES

Ovcharenko Ye.N.

State Institution «Crimea State Medical University named after S.I. Georgievsky»,
Simferopol, Ukraine

The article presents the results of microbiological researches, testifying to the changes of microbiocenosis of oral liquid after dental prosthetics with the use of cobalt-chrome and nickel-chrome alloys of orthopaedic constructions in patients without somatic pathologies and in patients with Type II Diabetes. It is shown that more marked changes of oral microflora occur in case of application of dentures made of nickel-chrome alloys.

Key words: microbiocenosis, oral liquid, type II diabetes, whole piece dental prosthesis