

ПРОЦЕССЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ СИСТЕМА РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ НЕСЪЕМНОМ ПРОТЕЗИРОВАНИИ

**Кафедра ортопедической стоматологии,*

***кафедра фундаментальной и клинической биохимии*

Кубанского государственного медицинского университета

Сохранение здоровья зубочелюстного аппарата является одной из важнейших составляющих, характеризующих качество жизни человека [17]. Это связано не только с эстетическим внешним видом, но и с нарушением физиологических процессов жевания и пищеварения [5]. При потере одного или нескольких зубов оставшиеся подвергаются повышенной нагрузке. Следствием этого являются истирание и сколы эмали, появление подвижности зубов, а также повышение риска развития заболеваний желудочно-кишечного тракта, что является следствием недостаточной механической и химической обработки пищи в ротовой полости [14, 20].

Анатомическое и функциональное единство полости рта, зубочелюстной системы и слюнных желез, продуцирующих и рекретирующих из крови основные компоненты, образующие смешанную слюну, обуславливают значительные изменения физико-химических свойств ротовой жидкости, развивающихся как при патологической, так и при физиологической адентии [2, 10, 14, 15].

Смешанная слюна представляет собой сложную биологическую жидкость, на состав которой оказывают влияние метаболические процессы, протекающие как в зубочелюстной системе, так и в организме в целом, что позволяет считать ее важным фактором в поддержании стоматологического и соматического здоровья человека. В связи с чем биохимические исследования ротовой жидкости позволяют выявить различные звенья патогенеза заболеваний полости рта на молекулярном уровне и обосновать возможности их метаболической коррекции [2, 10, 14, 15, 19].

Одним из наиболее часто используемых методов коррекции дефектов зубов, применяемых в стоматологической ортопедии, является использование несъемного протезирования [13, 20]. Несъемные протезы представляют собой большую группу разнообразных по составу материалов и технологии изготовления протезов. Общим для этой группы является то, что они фиксируются в полости рта постоянно и при правильном их изготовлении не доставляют дискомфорта и не требуют длительного привыкания. Сплавы металлов, применяемые для несъемного протезирования, как правило, обладают хорошими технологическими свойствами, устойчивы к коррозии, токсикологически инертны. Однако присутствие в полости рта конструкций из сплавов, содержащих тяжелые металлы (золото, палладий, платину, кобальт, никель, хром и др.), оказывает влияние на секрецию и биохимические процессы, протекающие в слюне [3, 10, 13].

Одним из наиболее интересных и малоизученных процессов, протекающих в полости рта, является процесс, направленный на продукцию свободных радикалов в слюне, а также его связи с активностью ферментов антирадикальной защиты. Активация процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) способствует повреждению клеточных мембран, модуляции апоптоза, развитию окислительного стресса, оказывающего неблагоприятное влияние на состояние зубочелюстной системы [1, 12, 16].

Цель настоящего исследования — изучить процессы перекисного окисления липидов и состояние ферментов первой линии антиоксидантной защиты (каталазы и супероксиддисмутазы) в ротовой жидкости при лечении несъемными протезами на основе кобальт-никелевого и кобальт-хромового сплавов.

Для проведения биохимических исследований у 20 реципиентов с интактными зубными рядами (средний возраст $31,4 \pm 2,7$ года, из них 14 мужчин, 6 женщин) и 20 реципиентов с несъемными протезами (средний возраст $37,7 \pm 3,4$ года, из них 12 мужчин, 8 женщин) на основе кобальт-никелевого и кобальт-хромового сплавов собиралась нестимулированная ротовая жидкость по общепринятой методике [2, 10]. После сбора образцы ротовой жидкости подвергали центрифугированию при 3000 об./мин в течение 15 минут, затем отбирали супернатант и дальнейшие биохимические исследования производили с образовавшимся осадком. Для оценки процессов ПОЛ, протекающих в полости рта, использовали определение содержания вторичных продуктов липопероксидации, возникающих как спонтанно, так и при стимуляции их образования ионами Fe^{2+} в течение 1 часа, по реакции с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБК) согласно методике И. Д. Стальной (1977) [7, 8, 18]. Активность каталазы определяли колориметрическим методом по М. А. Королюку (1988) в модификации П. Г. Сторожука и С. П. Корочанской (2001) [9]. Принцип метода основан на способности пероксида водорода давать с солями молибдена стойкий окрашенный комплекс. Об активности каталазы судили по количеству перекиси водорода, не разрушенного ферментом. Активность СОД определяли по методу В. А. Костюка с соавт. (1990) [11]. Метод основан на способности СОД ингибировать индуцированную реакцию аутоокисления кверцетина, так как одним из промежуточных продуктов этой реакции является супероксидный анион-радикал. Активность ферментов антирадикальной защиты выражали в соответствующих единицах на 1 г белка. Концентрацию общего белка в осадке ротовой

Метаболические показатели ротовой жидкости у пациентов с несъемными зубными протезами (M±m)

Биохимический показатель	Категории обследованных	
	Больные с несъемными зубными протезами n=20	Группа сравнения (интактный зубной ряд) n=20
ТБК-активные продукты (без добавления Fe ²⁺), мкмоль/л	2,02±0,16*	0,46±0,06
ТБК-активные продукты (с добавлением Fe ²⁺), мкмоль/л	13,85±0,37*	5,00±0,18
Активность каталазы, моль/мин/г	15,988±4,219*	48,835±5,368
Активность супероксиддисмутазы, Ед/г	589,31±77,95*	2160,56±147,90

Примечание: * — p<0,001.

жидкости определяли с помощью высокочувствительного метода М. Брэдфорд (1976) [6, 8]. Принцип метода основан на способности белковых молекул образовывать окрашенные комплексы с красителем Кумасси G-250. Интенсивность окраски такого комплекса пропорциональна количеству белка в образце.

Результаты биохимических исследований были подвергнуты обработке с помощью методов вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента [4].

Согласно полученным данным, представленным в таблице, у больных с несъемными зубными протезами наблюдалось выраженное смещение прооксидантно-антиоксидантного равновесия в сторону прооксидантного направления, о чем свидетельствует увеличение содержания как спонтанно образующихся, так и стимулированных ТБК-активных веществ на 341,1% (p<0,001) и 176,7% (p<0,001) соответственно в слюне протезированных больных по сравнению со слюной людей с интактными зубными рядами. Активации процессов ПОЛ способствовало развитие функциональной недостаточности ферментов антирадикальной защиты. В ротовой жидкости больных наблюдалось значительное снижение активности каталазы (на 67,3%, p<0,001) от уровня активности лиц группы сравнения и СОД (на 72,7%, p<0,001) от уровня активности лиц с интактными зубными рядами.

Таким образом, у больных, подвергнутых ортопедическому стоматологическому лечению несъемными протезами, наблюдается усиление свободнорадикальных процессов в полости рта. Формированию и поддержанию этого способствуют нарушения в функционировании ферментов первой линии антиоксидантной защиты — каталазы и СОД.

Описанные нарушения состава ротовой жидкости у обследованных больных могут создавать неблагоприятные условия, способствующие возникновению заболеваний зубочелюстной системы, а также диктуют необходимость использования лекарственных препаратов-антиоксидантов, действие которых направлено на нормализацию метаболических процессов в ротовой полости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аболмасов Д. В., Пожарицкая М. М., Старосельцева Л. К., Афанасьев В. В. Изучение свободнорадикальных процессов и антиоксидантной защиты у лиц с заболеваниями слюнных желез, получающих гирудотерапию // Стоматология. 2004. № 1. С. 27—29.
2. Аналитические подходы к изучению показателей метаболизма в ротовой жидкости: Учебное пособие / Под ред. Ф. Н. Гильмировой. М.: издательство «Известия», 2006. 312 с.
3. Бородулин В. Б., Булкина Н. В., Крючина Ю. Г., Ивлев В. А. Биохимические критерии оценки влияния тяжелых металлов на ферментативную активность ротовой жидкости больных пародонтитом // Современные наукоемкие технологии. М., 2004. № 3. С. 76.
4. Герасимов А. Н. Медицинская статистика: Учебное пособие. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. 480 с.
5. Гильямирова Ф. Н., Гергель Н. И., Гильямиров Э. М., Первого Ю. В. Визуализация патохимических нарушений в организме путем изучения показателей метаболизма в ротовой жидкости // Клин. лаб. диагностика. 2002. № 9. С. 37.
6. Досон Р., Эллит Д., Эллит У., Джонс К. Справочник биохимика. М.: Мир, 1991. 544 с.
7. Камышников В. С. Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 320 с.
8. Камышников В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике. М.: МЕДпресс-информ, 2004. 920 с.
9. Королюк М. А., Иванов Л. И., Майорова И. Г., Токарев В. П. Метод определения активности каталазы // Лаб. дело. 1988. № 1. С. 16—19.
10. Коротько Г. Ф. Секреция слюнных желез и элементы саливадиагностики. М.: издательский Дом «Академия естествознания», 2006. 192 с.
11. Костюк В. А., Потапович А. И., Ковалева Ж. И. Простой и чувствительный метод определения супероксиддисмутазы, основанный на реакции окисления кверцетина // Вопр. мед. химии. 1990. № 2. С. 88—91.
12. Ларенцова Л. И., Воронина Т. А., Хубиев Х., Котова М. А., Духина И. А., Тевторадзе Г. Д. Антистрессорные эффекты антиоксиданта мексидола в экспериментальных и клинических условиях // Российский стоматологический журнал. 2005. № 2. С. 48—51.
13. Лебеденко И. Ю., Перегудов А. Б., Манин О. И., Урусов К. Х., Дашкова М. С., Федорин А. В. Выбор стоматологических

сплавов для протезирования на титановых имплантатах // Российский стоматологический журнал. 2005. № 3. С. 4—6.

14. Микашинович З. И., Волжин О. О., Белоусова Е. С. Компенсаторно-адаптивные изменения в смешанной слюне при полной адентии пожилых людей // Известия вузов Северо-Кавказского региона. Естественные науки. Спецвыпуск. М.: Медицина. 2004. С. 77—80.

15. Пожарицкая М. М. Роль слюны в физиологии и развитии патологического процесса в твердых и мягких тканях полости рта. Ксеростомия: Методическое пособие. М.: ГОУВУНМЦ МЗ РФ, 2001. 48 с.

16. Пожарицкая М. М., Вавилова Т. П., Симакова Т. Г., Краснова В. В. Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты в смешанной слюне у летчиков сверхзвуковой авиации при пародонтите // Российский стоматологический журнал. 2005. № 2. С. 39—42.

17. Сагина О. В. О путях и перспективах развития государственной стоматологии в России // Российский стоматологический журнал. 2005. № 6. С. 43—44.

18. Стальная И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. Современные методы в биохимии. М.: Медицина, 1977. С. 66—68.

19. Сторожук П. Г., Сторожук А. П. Клиническое значение определения активности супероксиддисмутазы в эритроцитах при анестезиологическом обеспечении оперируемых гастроэнтеро-

логических больных // Вестник интенсивной терапии. 1998. № 4. С. 22—24.

20. Щепинова И. В., Лебедеко И. Ю., Осинцев А. В., Щепинов В. П. Изучение износостойкости стоматологических материалов, используемых для замещения дефектов твердых тканей зубов // Российский стоматологический журнал. 2005. № 3. С. 23—26.

**T. S. KOCHKONYAN, A. F. GASPARYAN,
I. M. BYKOV, A. A. LADUTKO, I. V. ERICHEV**

LIPID PEROXIDATION PROCESSES AND ANTIOXIDANT SYSTEM TO ORAL LIQUID BY NONREMOVABLE PROSTHESIS

The processes of lipoperoxidation and condition ferment to first line of antiradically protection (catalases and superoxide dismutases) beside sick with nonremovable dentures was explored. It is installed that beside sick, subjected by orthopedic dental treatment by nonremovable prosthetic device, exists the reinforcement an free radical processes in mouth cavities. Shaping and maintenance this promotes the breaches in operation ferment catalase and superoxide dismutase.

Н. В. ЛАПИНА, Л. А. СКОРИКОВА

ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЫ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*Кафедры нормальной физиологии и ортопедической стоматологии
Кубанского государственного медицинского университета*

Сахарный диабет — широко распространенное заболевание. Число больных диабетом в мире превысило 120 млн., каждые 15 лет число таких больных удваивается [1, 2]. В России сахарным диабетом страдает около 8 миллионов человек. В первую очередь при сахарном диабете наиболее тяжело поражается микроциркуляторное русло пародонта, которое является активной зоной гемодинамики организма. Микроциркуляторное русло при диабете подвергается патологическим изменениям раньше и чаще, чем сосуды в других органах [1, 2]. Диабетические нарушения обмена могут приводить к развитию остеопороза и остеолитиза, что еще больше способствует поражению пародонта и частичной или полной потере зубов. При подготовке больных сахарным диабетом к протезированию основной задачей является максимально полная компенсация заболевания — нормализация не только углеводного, но и липидного обмена [4].

Лечение ортопедических стоматологических больных с сахарным диабетом представляет значительную трудность. Нередко пациенты не могут пользоваться качественно изготовленными ортопедическими конструкциями из-за изменений в зубо-

челюстной системе, вызванных сахарным диабетом [3]. Прогнозировать эффективность ортопедического лечения у таких больных довольно сложно, так как стандартные подходы в методике, материалах и конструкциях не всегда эффективны на массовом приеме.

Поэтому для прогнозирования эффективности ортопедического лечения важно провести интегральную оценку функционального состояния пациента.

Целью исследования явилось улучшение прогнозирования эффективности ортопедического лечения стоматологических больных с сахарным диабетом по параметрам СДС.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на 20 ортопедических стоматологических больных в возрасте от 20 до 40 лет с частичным отсутствием зубов с сахарным диабетом в стадии ремиссии. Всем пациентам проводилось клиническое стоматологическое и рентгенологическое обследование, проба СДС по В. М. Покровскому с соавторами [5, 6].