

9. Николаева А. В. Влияние некоторых нейротропных средств на состояние тканей при раздражении верхнего шейного симпатического узла: Автореф. дис. канд. мед. наук / А. Николаева – Харьков. – 1967. – 29с.

Поступила 23.02.12



УДК 616.16-03:611.84

**О. А. Макаренко, д. мед. н., А. В. Скиба, к. мед. н.,
В. Я. Скиба, д. мед. н., В. В. Лепский, к. мед. н.**

ГУ "Институт стоматологии НАМН Украины"
Частная клиника «Братья Лепские» г. Черкассы

РАЗВИТИЕ ДИСБИОЗА И ВОСПАЛЕНИЯ В СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКЕ ПОЛОСТИ РТА КРЫС ПРИ АЛЛОКСАНОВОМ ДИАБЕТЕ

У крыс с аллоксановым диабетом в слизистой оболочке полости рта по данным ферментативного анализа наблюдается развитие дисбиоза и воспаления.

Ключевые слова: аллоксановый диабет, слизистая оболочка полости рта, дисбиоз, воспаление, ферменты.

**О.А. Макаренко, О. В. Скиба, В. Я. Скиба,
В.В. Лепський**

ДУ "Інститут стоматології НАМН України"
Приватна клініка "Браття Лепськіє" м. Черкаси

РОЗВИТОК ДИСБІОЗУ І ЗАПАЛЕННЯ В СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ПОРОЖНИНИ РОТА ЩУРІВ ПРИ АЛОКСАНОВОМУ ДІАБЕТИ

У щурів з аллоксановим диабетом в слизовій оболонці порожнини рота за даними ферментативного аналізу спостерігається розвиток дисбіозу і запалення.

Ключові слова: аллоксановий диабет, слизова оболонка порожнини рота, дисбіоз, запалення, ферменти.

**О. А. Makarenko, A. V. Skyba, V. Ya. Skyba,
V. V. Lepskij**

SE "The Institute of Dentistry of the NAMS of Ukraine"
Private Clinic "Bratja Lepskije", Cherkassy

THE DEVELOPMENT OF DISBIOSIS AND INFLAMMATION IN ORAL MUCOUS MEMBRANE IN RATS WITH ALLOXAN DIABETES

According to the data of enzymatic analysis the development of disbiosis and inflammation in oral mucous membrane is observed in rats with alloxan diabetes.

Key words: alloxan diabetes, oral mucous membrane, disbiosis, inflammation, enzymes.

Как известно, сахарный диабет относится к инфекционным заболеваниям [1-3]. Однако в последнее время появились данные, свидетельствующие о важной патогенетической роли микробного фактора в

развитии сосудистых осложнений диабета [4, 5]. Не исключено, что и тяжесть стоматологических заболеваний, протекающих на фоне сахарного диабета, в большой степени обусловлена нарушениями эндоэкологического характера, приводящими к развитию дисбиоза и, как следствие, к системной эндотоксинеми [6, 7].

Целью настоящего исследования стало изучение возможного развития дисбиоза и воспаления в слизистой оболочке полости рта (СОПР) крыс, у которых моделировали сахарный диабет I типа.

Материалы и методы исследования. В опыте была использована 21 крыса линии Вистар (самцы, возраст 13 месяцев, живая масса 260 ± 10 г), разделенных на 3 группы: 1-ая – интактные (норма), 2-ая и 3-я – экспериментальный сахарный диабет I типа (аллоксан внутривнутрибрюшинно в дозе 100 мг/кг однократно). Умерщвление животных осуществляли на 7-й (2-ая группа) и на 14-й день (3-я группа) под тиопенталовым наркозом (20 мг/кг) путем тотального кровопускания из сердца. Иссекали слизистую щеки и языка и сохраняли до исследования при -30°C .

В гомогенатах слизистой определяли активность уреазы [8], лизоцима [9], эластазы [10], каталазы [11], а также содержания малонового диальдегида (МДА) [12].

По соотношению относительных активностей уреазы и лизоцима рассчитывали степень дисбиоза [8], а по соотношению активности каталазы и концентрации МДА рассчитывали антиоксидантно - прооксидантный индекс АПИ [10].

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты биохимического исследования слизистой щеки представлены в табл. 1.

Таблица 1

Биохимические показатели слизистой щеки крыс с аллоксановым диабетом

Группы	Норма	Диабет	
		7 дней	14 дней
МДА, ммоль/кг	$25,0 \pm 0,5$	$37,8 \pm 1,2$ $p < 0,001$	$43,9 \pm 1,0$ $p < 0,001$
Эластаза, мк-кат/кг	$37,0 \pm 2,0$	44 ± 3 $p > 0,05$	49 ± 2 $p < 0,01$
Уреаза, мк-кат/кг	$2,10 \pm 0,19$	$3,63 \pm 0,32$ $p < 0,01$	$3,99 \pm 0,23$ $p < 0,001$
Лизоцим, ед/кг	351 ± 27	134 ± 21 $p < 0,001$	118 ± 20 $p < 0,001$
Каталаза, мкат/кг	$8,67 \pm 0,82$	$6,18 \pm 0,53$ $p < 0,05$	$5,87 \pm 0,42$ $p < 0,05$

Аналогичные показатели для слизистой языка представлены в табл. 2. Представленные в этих таблицах содержание МДА и активность эластазы являются показателями воспаления [10]. Как видно из этих данных, уровень обоих показателей повышается при диабете, что свидетельствует о развитии воспаления в СОПР. Причем, более чувствительным индикатором воспаления является содержание МДА, которое существенно ($p < 0,001$) возрастает уже через 7 дней после введения аллоксана. Уровень второго маркера воспаления - эластазы, достоверно возрастает лишь на 14-й день.

Таблица 2

Биохимические показатели слизистой языка крыс с аллоксановым диабетом

Группы	Норма	Диабет	
		7 дней	14 дней
МДА, ммоль/кг	6,1±0,3	12,9±0,3 p<0,001	16,6±0,4 p<0,001
Эластаза, мк-кат/кг	52±2	60±4 p>0,05	64±4 p<0,05
Уреаза, мк-кат/кг	0,97±0,08	1,33±0,11 p<0,05	1,83±0,38 p<0,05
Лизоцим, ед/кг	136±18	109±15 p>0,1	77±7 p<0,05
Каталаза, мкат/кг	3,40±0,1	3,25±0,17 p>0,3	3,30±0,16 p>0,3

Примечание: p – показатель достоверности различий по отношению к "норме"

По соотношению активности каталазы и концентрации МДА был рассчитан индекс АПИ (рис. 1), который отражает баланс антиоксидантных и прооксидантных систем СОПР. Диабет нарушает этот баланс, снижая индекс АПИ в 2-3 раза. В определенной степени, увеличение уровня МДА является следствием увеличения образования активных форм кислорода (АФК), которые превращаются в бактерицидные соединения (например, гипохлорит). Поэтому это следует рассматривать как защитную реакцию организма, направленную на подавление микрофлоры, содержание которой в СОПР при диабете существенно возрастает. В пользу этого предположения говорит и увеличение активности уреазы, которая является индикатором микробного обсеменения.

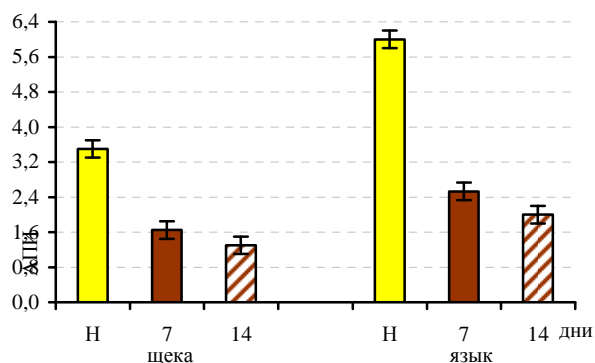


Рис. 1. Индекс АПИ в СОПР крыс с аллоксановым диабетом. (Н – норма).

Представленные на рис. 2 показатели степени дисбиоза в СОПР крыс с аллоксановым диабетом свидетельствуют о многократном увеличении этого показателя при диабете (в щеке в 5,5 раз, в языке в 3,5 раза).

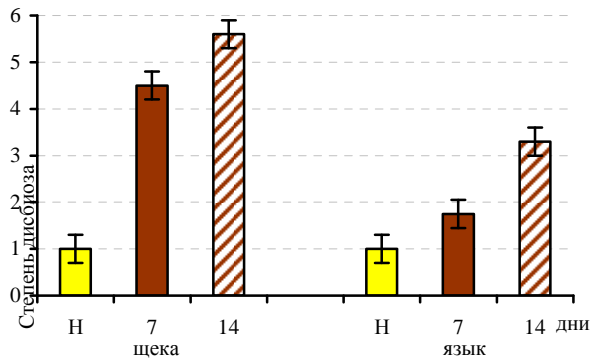


Рис. 2. Степень дисбиоза в СОПР крыс с аллоксановым диабетом. (Н – норма).

На фоне дисбиоза в СОПР происходит развитие воспаления как ответная реакция организма, направленная на подавление микробной инвазии. Полученные нами данные свидетельствуют о необходимости учитывать развитие при сахарном диабете дисбиоза и принимать необходимые меры для его ликвидации.

Список литературы

1. **Ефимов А. С.** Клиническая диабетология / А. Ефимов А., Н. Скребонская – К.: Здоров'я, 1998. – 320 с.
2. **Балаболки М. И.** Диабетология / М. Балаболкин – М.: Медицина, 2000. 672 с.
3. **Monnier L., Slama G., Vialettes B., Ziegler O.** Nutrition et diabete // Diabete et metab. – 1995. – V. 21, № 3. – P. 207-216.
4. **Патогенетическая роль дисбактериоза в развитии осложнений сахарного диабета I типа у детей / Розанова Г.Н., Воеводин Д.А., Стенина М.А., Кушнарева М.В. // БЭБИМ. – 2002. – Т. 133, № 2. – С. 196-198.**
5. **Цисельский Ю. В.** Дисбиотические аспекты патогенеза сосудистых осложнений сахарного диабета и их профилактика полифенолами / Ю. В. Цисельский. // Вісник стоматології. – 2010. – № 5, Спец. Вып. – С. 56-59.
6. **Яковлев М. Ю.** Элементы эндотоксиновой теории физиологии и патологии человека / М. Ю. Яковлев // Физиология человека. – 2003. – Т. 29, № 4. – С. 98-109.
7. **Кишечный эндотоксин в патогенезе воспалительной патологии глаз и антиэндотоксиновая составляющая ее лечения / Вышегуров Я. Х., Аниховская И. А. [и др.] // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2007. – № 1. – С. 12-14.**
8. **Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков: Метод. Рекомендации / Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А. [и др.] – К.: ГФЦ, 2007. – 22 с.**
9. **Левицкий А. П.** Лизоцим вместо антибиотиков / Левицкий А. П. – Одесса: КП ОГТ, 2005. – 74 с.
10. **Биохимические маркеры воспаления тканей ротовой полости: Метод. Рекомендации / [Левицкий А.П., Деньга О.В., Макаренко О.А. и др.] – Одесса, 2010. – 16 с.**
11. **Гирин С. В.** Модификация метода определения активности каталазы в биологических субстратах / С. В. Гирин // Лабораторная диагностика. – 1999. – № 4. – С. 45-46.
12. **Стальная И. Д.** Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. В □Н.: «Современные методы в биохимии» / И. Стальная, Т. Гаришвили – М.: Медицина, 1977. – С. 66-68.

Поступила 16.04.12

