

УДК 616.311-002-092.9-091.8:612.015.11

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТКАНЕВЫХ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКСИДАТИВНОГО СТРЕССА ПРИ ВОСПАЛЕНИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПОЛОСТИ РТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Киричек Л.Т., Абрамова Л.П., Кальчук Р.О., Миронченко С.И.

Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, e-mail: s.mironchenko@ukr.net

Проведен сравнительный анализ метаболических показателей функционального состояния слизистой оболочки полости рта и окислительного равновесия в организме крыс с острым пародонтитом, вызванным 5-минутным втиранием под тиопенталовым наркозом в слизистую оболочку челюстно-альвеолярной области на уровне резцов 4% раствора едкого натра. Получены сопоставимые данные о нарушении в этих условиях про- и антиоксидантного равновесия как в ткани полости рта, так и в крови. Отмеченная аналогия показателей окислительного состояния организма в целом позволяет судить о тканевых нарушениях на основании гематологических данных. Это отражает возможность экстраполяции результатов эксперимента в лабораторно-клиническую практику и при обследовании стоматологических больных с острым воспалением пародонта учитывать результаты лабораторного анализа окислительного спектра крови для оценки тяжести заболевания и его динамики под влиянием проводимой фармакотерапии.

Ключевые слова: слизистая полости рта, воспаление; оксидативный стресс, тканевые и гематологические показатели, эксперимент, экстраполяция

COMPARATIVE EVALUATION OF TISSUE AND OXIDATIVE STRESS HAEMATOLOGICAL INDICES IN THE ORAL MUCOSA INFLAMMATION IN THE EXPERIMENT

Kirichek L.T., Abramova L.P., Kalchuk R.O., Mironchenko S.I.

Kharkov National Medical University, Kharkov, e-mail: s.mironchenko@ukr.net

The comparative analysis of metabolic indices of the oral mucosa functional status and oxidation balance in the organism of rats with acute parodontitis caused by 5-minute infriiction of 4% caustic-soda solution into the mucous membrane of the mandible alveolar region on incisor level underthiopental anesthesia was carried out. The comparable data as for disturbance of pro- and antioxidation balance both in the oral cavity tissue and in blood under such conditions were obtained. Distinct analogy of indices of oxidation condition of the organism in general made it possible to detect tissue disorders on the base of hematologic data. It reflects a possibility to perform extrapolation of experiment outcomes into laboratory clinical practice and in examinations of patients with dental disorders suffering from acute inflammation of parodontium to take into consideration laboratory results of oxidation blood spectrum for assessment of disease severity and its dynamics under influence of conducted therapy.

Keywords: oral mucosa, inflammation; oxidation stress, histologic and hematologic indices, experiment, extrapolation

Ряд проблем клинической стоматологии, как и практической медицины в целом, в настоящее время находит успешное решение в условиях эксперимента на основе определения ряда биохимических показателей на фоне моделирования адекватной патологии. Среди современных заболеваний зубочелюстной локализации наиболее распространено в Украине и во всем мире воспаление слизистой оболочки полости рта (СОПР), прогрессирование которого и хронизацию в последнее время связывают с нарушениями локального и системного иммунитета, обусловленными эмоционально-стрессовым состоянием из-за нарастающего темпа и социальной нестабильности жизни [2, 6].

Учитывая, что стоматит, гингивит и кариез относят к современным факторам риска [7, 10], типичными показателями функционального состояния СОПР при этом являются признаки нарушения в ней окислительного равновесия и углеводных резер-

вов, что объективно показано нами ранее в эксперименте [1]. Вместе с тем с целью экстраполяции экспериментальных данных в область клинической стоматологии необходимо располагать гематологическими данными, подтверждающими их воспроизводимость у больных.

В связи с вышеизложенным в настоящей работе проведено сравнительное изучение показателей окислительного стресса, как наиболее чувствительных признаков воспаления СОПР стрессового генеза, в ткани слизистой оболочки полости рта и в крови, исходя из принятого в лабораторно-клинической практике проведения гематологических анализов.

Материалы и методы исследования

Опыты выполнены на 20 беспородных половозрелых крысах-самцах весом 200-250 г в соответствии с международными и национальными требованиями по биоэтике (Страсбург, 1985; Киев, 2001). Воспаление СОПР моделировали путем 5-минутного втирания крысам в слизистую челюстно-альвеолярной

области на уровне резцов 4% раствора едкого натрия [8] под тиопенталовым наркозом (60 мг/кг внутривенно). О функциональном состоянии СОПР судили по концентрации в ней диеновых конъюгатов (ДК), малонового диальдегида (МДА), активности супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы, содержания суммарных метаболитов оксида азота (NO) и сульфгидрильных (SH-) групп, которые определялись известными из литературы методами [4, 9]. Состояние углеводных резервов оценивали по количеству гликогена в ткани СОПР [3] и уровню глюкозы в крови. В соответствии с целью работы перечисленные тканевые показатели сравнивали с их уровнем в крови. Статистическая обработка проведена методом вариационной статистики по тесту Стьюдента с поправкой Бонферони.

Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительная оценка изученных в СОПР и крови показателей свидетельствует об их высокой идентичности (табл.). Воспаление СОПР приводит к нарушению

её функционального состояния в виде сдвига окислительного равновесия за счет повышения прооксидантных продуктов ПОЛ и менее выраженного, но статистически достоверного снижения активности ферментов антиоксидантной защиты. В этот процесс вовлекаются суммарные метаболиты NO и синхронно с ними SH-группы, имеющие отношение к окислительным реакциям белкового метаболизма и косвенно отражающие степень возникающей гипоксии [5]. Воспалительный процесс не изменяет величину изученных показателей углеводного обмена. Аналогичная закономерность отмечается и в состоянии показателей крови. Сопоставимы не только характер изменений, но и их количественное выражение. Как видно из таблицы, это касается и окислительных реакций, и показателей углеводного метаболизма.

Показатели функционального состояния слизистой оболочки полости рта у крыс при воспалении сравнительно с биохимическим спектром крови *

Изученные показатели	Слизистая полости рта		Кровь	
	Интактный контроль	Воспаление	Интактный контроль	Воспаление
Диеновые конъюгаты, мкмоль/г(л)	13,5±0,70	22,8±1,15*	12,6±0,25	22,3±1,15*
Малоновый диальдегид, мкмоль/г(л)	7,58±0,18	12,35±0,78*	7,0±0,21	11,9±0,77*
Супероксиддисмутазы, у.е.	5,06±0,15	3,68±0,21*	4,6±0,11**	3,49±0,20*
Каталаза, у.е.	3,65±0,18	2,15±0,14*	3,5±0,13	2,04±0,13*
Суммарные метаболиты NO, мкмоль/г(л)	20,6±1,39	52,5±1,51*	29,0±1,71**	53,1±1,52*
SH-группы, мкмоль/г(л)	5,68±0,22	3,34±0,23*	5,6±0,23	5,31±0,22**
Гликоген, мг/г	29,9±2,20	34,4±0,58	–	–
Глюкоза, мкмоль/л	–	–	4,10±0,25	4,49±0,24

* Примечания: 1. ДК, МДА, NO, SH- группы в СОПР рассчитывались на грамм ткани, в крови – на литр; 2. *– $p \leq 0,05$ сравнительно с интактным контролем; 3. **– $p \leq 0,05$ сравнительно с СОПР.

Представленные данные, прежде всего, позволяют считать, что при воспалении СОПР сравнительно с углеводами более чувствительны показатели окислительного равновесия, отражающего стрессовый характер стоматологической патологии и, во-вторых, что в условиях клиники об этом можно с уверенностью судить на основании лабораторного анализа окислительного спектра крови. Подтвердив таким образом наличие у пациентов стресс-стимулирующей патологии в СОПР, можно

рассчитывать на оптимизацию их комплексной терапии стресспротекторами системного нейрометаболического действия (пирарцетам, тиотриазолин, тиоцетам).

Выводы

1. Экспериментально вызванное воспаление слизистой оболочки полости рта сопровождается нарушением про- и антиоксидантного равновесия, одинаково выраженным как в ткани полости рта, так и в крови.

2. Отмеченная аналогия окислительно-го спектра организма в целом позволяет судить о тканевых нарушениях на основании гематологических данных.

Список литературы

1. Абрамова Л.П., Кальчук Р.О., Киричек Л.Т. Методы функциональной оценки состояния слизистой оболочки полости рта при экспериментальной патологии // Світ медицини та біології. 2013. № 3. С. 7–9.
2. Грудянов А.И., Григорьян А.С., Фролова О.А. Диагностика в пародонтологии. – М.: Мед.информагентство, 2004. – 104 с.
3. Данченко Е.О., Чиркин А.А. Новый методический подход к определению концентрации гликогена в тканях и некоторые комментарии по интерпретации результатов // Судебно-медицинская экспертиза. 2010. № 3. С. 25-28.
4. Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медицина, 2009. – 800 с.
5. Коган Б.М., Дроздов А.З., Дмитриева Т.Б. Механизмы развития соматических и психопатологических стрессовых расстройств // Системная психология и социология. 2010. № 1. С. 105-120.
6. Максимовский Ю.М., Ларенцова Л.И. Диагностика эмоционального состояния пациентов, профилактика рисков в стоматологии // Стоматолог-практик. 2009. № 3. С. 60-69.
7. Цепов Л.М. Заболевания пародонта: взгляд на проблему. – М.: Мед-пресс-информ; 2006. – 192 с.
8. Щербакова Н.Р. Фармакологическое исследование аэрозольного препарата стрептозол: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Харьков; 1975. – 17 с.
9. Щербань Н.Г., Горбач Т.В., Гусева Н.Р., Мишура А.И., Денисенко С.А., Гелун Л.И. Лабораторные методики для изучения состояния антиоксидантной системы и уровня перекисного окисления липидов. – Харьков: ХГМУ; 2004. – 36 с.
10. Slavich G.M., Way B.M., Eisenberger N.J. Taylor S.E. Neural sensitivity to social rejection is associated with inflammatory responses to social stress // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2010. № 107 (33). P. 14817-14822.