

УДК: 616. 31-085: 616. 248

Л.С. Кривенко

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК СТАНУ ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО БАЛАНСУ РОТОВОЇ РІДИНИ І ХРОНІЧНОГО ГІНГІВІТУ В ДІТЕЙ НА ТЛІ АТОПІЧНИХ ХВОРОБ

Харківський національний медичний університет

Вступ

В основі хвороб пародонта лежить взаємодія між пародонтопатогенами й імунною відповіддю організму людини. Два важливі та взаємозалежні фактори беруть участь у патофізіологічній прогресії хвороб пародонта, тобто в активації імунної системи та виробництві кисневих радикалів і пов'язаних із ними метаболітів. Збільшення виробництва вільних радикалів може посилювати окисний стрес, який, як повідомляють, бере участь у багатьох захворюваннях, у тому числі пародонта [1; 2]. Аналіз антиоксидантної системи захисту ротової рідини дітей показав розвиток складних дезадаптаційних механізмів, які характеризуються порушенням показників антиоксидантного захисту організму [3].

Окислювальний стрес призводить до молекулярного ушкодження внаслідок порушень балансу між оксидантами й антиоксидантами [4]. Відомо, що цей дисбаланс відіграє важливу роль у патогенезі хронічних запальних хвороб (інсулінозалежний цукровий діабет, серцево-судинні хвороби, метаболічний синдром, гострий респіраторний дистрес-синдром), а також хвороб пародонта [5]. Порушення прооксидантно-антиоксидантного балансу було запропоновано в ролі центральної ланки між системними хворобами і пародонтитом [6].

Пародонтит характеризується появою запальної реакції в тканинах пародонта і втратою кісткової підтримки, з надлишковою продукцією продуктів перекисного окислення і протеолітичних ферментів. Згідно з даними науковців відомо, що в ротовій рідині пацієнтів із пародонтитом знижується загальна потужність антиоксидантної системи, а також спостерігаються нижчі концентрації відновленого глутатіону в сироватці крові та рідини ясенної борозни [7]. Актуальним завданням сучасної стоматології є не тільки розгляд змін показників антиоксидантної системи в дорослих пацієнтів із пародонтитом, а й вивчення цих показників серед пацієнтів дитячого віку з клінічними проявами гінгівіту і без них. Розуміння механізмів формування захворювань пародонта, виявлення взаємозв'язку між показниками антиоксидантної системи і розвитком запалення в тканинах пародонта зробіть можливим ранню діагностику та профілактику хвороб пародонта [8].

Асоційовані хвороби з кожним роком стають

усе гострішою проблемою охорони здоров'я. Особливу зацікавленість викликає поєднаний перебіг бронхіальної астми, алергічного риніту й atopічного дерматиту, які об'єднують у групу atopічних хвороб, та основних стоматологічних хвороб, поширеність яких не має тенденції до зниження. Підтвердженням цього є стрімке зростання як розповсюдженості хвороб пародонта, так і atopічних хвороб. Особливо гостро це питання стоїть серед дитячого контингенту [9; 10].

Мета - дослідити стан і залежність показників прооксидантно-антиоксидантного балансу ротової рідини в дітей із хронічним гінгівітом та без клінічних ознак гінгівіту на тлі atopічних хвороб.

Матеріали і методи дослідження

Усього було обстежено 90 пацієнтів на базі обласної дитячої клінічної лікарні №1 та Університетського стоматологічного центру Харківського національного медичного університету. На базі обласної дитячої лікарні №1 обстежили 60 дітей, яким було встановлено діагноз «бронхіальна астма», «алергічний риніт», «atopічний дерматит». Цей контингент дітей склав групу дітей з atopічними хворобами. На базі Університетського стоматологічного центру було обстежено групу практично здорових дітей без установленної соматичної патології. Для цього дослідження було обрано 30 пацієнтів без клінічних ознак запальних і дистрофічно-запальних хвороб пародонта з atopічними хворобами (1 група); 30 пацієнтів із хронічним гінгівітом на тлі atopічних хвороб (2 група); як умовну фізіологічну норму брали клініко-лабораторні показники 30 пацієнтів з інтактними тканинами пародонта без супутньої патології (3 група). Індекс гігієни за Федоровим-Володкіною в усіх групах не перевищував 1,2. Комплекс традиційних заходів у всіх групах був ідентичний і охоплював профілактику загальних хвороб, усунення шкідливих звичок, навчання раціональної гігієни порожнини рота, рекомендації щодо нормалізації кількісного і якісного вмісту поживних речовин у раціоні. На повторних профілактичних оглядах проводили контроль за якістю виконання індивідуальних гігієнічних заходів пацієнтом, професійні заходи з гігієни порожнини рота, своєчасну санацію порожнини рота. Рівень малонового діальдегіду ротової рідини (МДА) визначали методом Uchiyama M. & Michara M. у модифікації Волчегорського І.А. і соавт. за тестом із тіобарбітуровою кислотою

(ТБК) [11]. Активність каталази визначали методом, заснованим на здатності перекису водню створювати із солями молібдену стійкий забарвлений комплекс [12].

Результати дослідження

Аналіз стану про- й антиоксидантного гомеостазу ротової рідини здорових пацієнтів без супутньої патології (3 група) і пацієнтів із клінічно інтактними тканинами пародонта, в яких діагностували атопічні захворювання (1 група), показав, що в пацієнтів 1-ї групи в даному дослідженні є достовірна тенденція зростання концентрації

продуктів перекисного окислення ліпідів. Так, концентрація МДА ротової рідини в групі здорових пацієнтів без атопічних хвороб була нижчою в 1,6 раза за таку в групі пацієнтів із клінічно інтактними тканинами пародонта, в яких діагностували атопічні хвороби, – $(3,67 \pm 0,98)$ мкмоль/л і $(5,89 \pm 0,76)$ мкмоль/л відповідно. У пацієнтів 2-ї групи вихідні значення концентрації продуктів вільнорадикального окислення становили: МДА – $(6,71 \pm 0,79)$ мкмоль/л, що майже аналогічно значенням у 1-й групі, в 1,8 раза перевищує показники контролю (табл.1).

Таблиця 1

Показники ферментативного і неферментативного гомеостазу ротової рідини пацієнтів на тлі атопічних хвороб

Групи хворих	Показник		
	МДА, мкмоль/л	каталаза мкмоль/л	глутатіон, ммоль/л
1 група (n=30)	$5,89 \pm 0,76^*$	$2,1 \pm 0,32^*$	$2,23 \pm 0,54^*$
2 група (n=30)	$6,71 \pm 0,79^*$	$2,3 \pm 0,27^*$	$2,71 \pm 0,61^*$
3 група (n=30)	$3,67 \pm 0,98$	$3,66 \pm 0,61$	$4,98 \pm 0,57$

Примітка: * – достовірна різниця з контрольною групою ($p < 0,05$).

У пацієнтів без клінічних проявів гінгівіту, але з атопічними хворобами також було виявлено достовірне зниження активності неферментативної антиоксидантної системи. Рівень глутатіону був у 1,8 раза нижчий у 2-й групі, ніж у контрольній, і становив $(2,71 \pm 0,61)$ ммоль/л і $(4,98 \pm 0,57)$ ммоль/л відповідно. У 1-й групі рівень глутатіону був $(2,23 \pm 0,54)$ ммоль/л, що у 2,2 раза нижче, ніж у групі дітей без соматичної патології. Аналогічна ситуація спостерігалася і у ферментативній ланці антиоксидантного захисту. Так, визначали достовірну різницю між показниками активності каталази – зниження активності цього ферменту в 1,7 раза до $(2,1 \pm 0,32)$ мкмоль/л у 1-й групі та в 1,6 раза до $(2,3 \pm 0,27)$ мкмоль/л у 2-й групі (табл.1).

Отже, в 1-й і 2-й групах пацієнтів при клінічно інтактних тканинах пародонта і за наявності гінгівіту визначається порушення прооксидантно-антиоксидантного балансу в слині у бік активізації процесів вільнорадикального окислення. При цьому особливої уваги заслуговує той факт, що на фоні зростання концентрації МДА не відбувається адекватної відповіді з боку ферментативної та неферментативної ланок антиоксидантного захисту, що свідчить про втрату надійності функціонування саме цієї системи.

Висновки

Проведене дослідження демонструє зміни стану прооксидантно-антиоксидантного балансу ротової рідини в дітей на тлі атопічних хвороб у бік активізації процесів вільнорадикального окислення, що створює сприятливі умови для розвитку патологічних змін у тканинах пародонта. Підкреслимо, що наявність клінічних ознак гінгівіту не є вирішальною для ступеня тяжкості дисбалансу в прооксидантно-антиоксидантній системі дітей з атопічними хворобами.

Перспективи подальших досліджень

Ґрунтуючись на отриманих даних, перспекти-

вним є використання маркерів антиоксидантної системи для ранньої діагностики, профілактики й оцінювання якості лікування гінгівіту на тлі атопічних хвороб.

Література

- Wei P.F. The investigation of glutathione peroxidase, lactoferrin, myeloperoxidase and interleukin-1beta in gingival crevicular fluid: implications for oxidative stress in human periodontal diseases / P.F. Wei, K.Y. Ho, Y.P. Ho // J. Periodontal. Res. – 2004. – №39(5). – С.287-293.
- Гевкалюк Н. О. Антиоксидантно-прооксидантні відношення у крові хворих на ГРВІ дітей із проявами захворювання в порожнині рота / Н. О. Гевкалюк // Медична та клінічна хімія. – 2015. – № 4. – С.91-95.
- Годованець О.І. Віддалені результати застосування препаратів антиоксидантної дії у комплексі лікування хронічного катарального гінгівіту в дітей / О.І. Годованець // Світ медицини та біології. – 2012. – № 3. – С.80-83.
- Oxidative stress, systemic inflammation, and severe periodontitis / F. D' Aiuto, L. Nibali, M. Parkar [et al.] // J. Dent. Res. – 2010. – Т.89. – С.1241–1246.
- Hensley K. Reactive oxygen species, cell signaling, and cell injury / K. Hensley, K.A. Robinson, S.P. Gabbita // Free Radic. Biol. Med. – 2000. – Т.28. – С.1456–1462.
- Kimura S. Increased oxidative product formation by peripheral blood polymorphonuclear leukocytes in human periodontal diseases / S. Kimura, T. Yonemura, H. Kaya // J. Periodontal Res.- 1993. – Т.28. – С.197–203.
- Thomas B. A comparative evaluation of antioxidant enzymes and selenium in the serum of periodontitis patients with diabetes mellitus type 2 / B. Thomas, A. Ramesh, S. Suresh // Contemp. Clin. Dent. – 2013. – №4. – С.176–180.
- Sculley D.V. Periodontal disease is associated with lower antioxidant capacity in whole saliva and evidence of increased protein oxidation / D.V.

- Sculley, S.C. Langley-Evans // Clin. Sci (Lond). – 2003. – Т.105. – С.167–172.
9. Видойник О. Я. Клінічна ефективність лікувально-профілактичних заходів у дітей зі стоматологічними захворюваннями на фоні бронхіальної астми / О. Я. Видойник, О. В. Авдєєв, О. О. Стаханська // Вісник проблем біології і медицини. – 2015. – Вип. 1 (117). – С.278-282.
10. Global Asthma Report 2011, Paris, France: The International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases, 2011.
11. Спектрофотометрическое определение продуктов перекисного окисления липидов // Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы); под ред. проф. А.И.Карпищенко.- СПб.: Интермедика, 1997.- С. 48-52.
12. Барабой В.А. Методические особенности исследования перекисного окисления / Барабой В.А., Орел В.Э., Карнаух И.М. // Перекисное окисление и радиация.- К.: Наукова думка, 1991.- С. 52-75.

**Стаття надійшла
15.03.2017 р.**

Резюме

Мета дослідження - дослідити стан і залежність показників прооксидантно-антиоксидантного балансу в дітей із хронічним гінгівітом та без клінічних ознак гінгівіту на тлі atopічних хвороб. Усього було обстежено 90 пацієнтів на базі обласної дитячої клінічної лікарні №1 та Університетського стоматологічного центру Харківського національного медичного університету. Проведене дослідження демонструє зміни стану прооксидантно-антиоксидантного балансу в дітей на тлі atopічних хвороб у бік активізації процесів вільнорадикального окислення, що створює сприятливі умови для розвитку патологічних змін у тканинах пародонта. Підкреслено, що наявність клінічних ознак гінгівіту не є вирішальним для ступеня тяжкості дисбалансу в прооксидантно-антиоксидантній системі дітей з atopічними хворобами.

Ключові слова: гінгівіт, atopічні хвороби, прооксидантно-антиоксидантний баланс.

Резюме

Целью исследования было оценить состояние и зависимость показателей прооксидантно-антиоксидантного баланса у детей с хроническим гингивитом и без клинических проявлений гингивита на фоне atopических болезней. Всего было обследовано 90 пациентов на базе областной детской клинической больницы №1 и Университетского стоматологического центра Харьковского национального медицинского университета. Проведенное исследование демонстрирует изменения состояния прооксидантно-антиоксидантного баланса у детей на фоне atopических болезней в сторону активизации процессов свободнорадикального окисления, что создает благоприятные условия для развития патологических изменений в тканях пародонта. При этом следует отметить, что наличие клинических признаков гингивита не является решающим для степени тяжести дисбаланса в прооксидантно-антиоксидантной системе детей с atopическими болезнями.

Ключевые слова: гингивит, atopические болезни, прооксидантно-антиоксидантный баланс.

UDC 616. 31-085: 616. 248

CORRELATION BETWEEN PROOXIDANT-ANTIOXIDANT BALANCE AND CHRONIC GINGIVITIS IN CHILDREN WITH ATOPIC DISEASES

L. S. Kryvenko

Kharkov National Medical University

Summary

The aim of this study was to investigate the status and dependence of prooxidant-antioxidant balance in children with chronic gingivitis and without clinical signs of gingivitis on a background of atopic diseases.

Materials and methods. A total of 90 patients were examined at the Regional Children's Hospital №1 and the University Dental Center of Kharkov National Medical University. At the Regional Children's Hospital №1 60 children were examined who had been diagnosed "asthma," "allergic rhinitis", "atopic dermatitis." This contingent was a group of children of with atopic diseases. Based on the University Dental Center a group of healthy children without established somatic pathology was examined. For this study was selected 30 patients without clinical signs of dystrophic-inflammatory and inflammatory periodontal diseases with atopic diseases (group 1); 30 patients with chronic gingivitis on a background of atopic disease (group 2); as conventional physiological norm clinical and laboratory parameters of 30 patients with intact periodontal tissues without comorbidity were chosen (Group 3). Hygienic index for Fedorov has been received in all groups and did not exceed 1.2. Traditional procedures in all groups were identical and included the prevention of common diseases, eliminating bad habits, learning efficient oral hygiene.

Results. Analysis of the pro- and antioxidant homeostasis oral fluid of healthy patients without comorbidity (Group 3) and patients with clinically intact periodontal tissues, which diagnosed atopic diseases (group 1), showed that patients in the first group in the present study had growth of concentration of lipid peroxidation

products. Thus, the concentration of MDA in oral fluid of healthy patients group without atopic diseases was lower by 1.6 times for this group of patients with clinically intact periodontal tissues, which diagnosed atopic diseases - $(3,67 \pm 0,98)$ mmol / l ($5,89 \pm 0,76$) mmol / l, respectively. In patients of second group initial values of the concentration of free radical oxidation products were: MDA- $(6,71 \pm 0,79)$ mmol / L, which is almost similar to the values in the first group, 1.8 times higher than in control. In patients without clinical manifestations of gingivitis, but with atopic diseases, also a significant decrease in the activity of non-enzymatic antioxidant system was noted. The level of glutathione was 1.8 times lower than in the second group than in the control, and was $(2,71 \pm 0,61)$ mmol / l ($4,98 \pm 0,57$) mmol / L, respectively. In the first group patients level of glutathione was $(2,23 \pm 0,54)$ mmol / L, which is 2.2 times lower than in the group of children without somatic pathology.

In the first and second groups of patients with clinically intact periodontal tissues and the presence of gingivitis the prooxidant-antioxidant balance were impaired in saliva towards the activation of free radical oxidation. It is especially noteworthy the fact that, given the growing concentration of MDA is not an adequate response from the enzymatic and non-enzymatic antioxidant defense units, indicating a loss of reliability of this system.

Conclusions. The study demonstrates changes in the state of prooxidant-antioxidant balance in children with atopic diseases towards the activation of free radical oxidation, which creates favorable conditions for the development of pathological changes in periodontal tissues. It should be noted that the presence of clinical signs of gingivitis is not critical to the severity of the imbalance prooxidant-antioxidant system of children with atopic diseases.

Keywords: gingivitis, atopic disease, prooxidant-antioxidant balance.