

СТАН ПРОЦЕСІВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ У ДІТЕЙ ЗА ГРАНУЛЮЮЧОГО ПЕРІОДОНТИТУ ПОСТІЙНИХ ЗУБІВ ХРОНІЧНОГО ТА ЗАГОСТРЕНОГО ПЕРЕБІГУ

Костюк І.Р.

ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»

СОСТОЯНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ У ДЕТЕЙ ПРИ ГРАНУЛИРУЮЩЕМ ПЕРИОДОНТИТЕ ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ ХРОНИЧЕСКОГО И ОБОСТРИВШЕГОСЯ ТЕЧЕНИЯ

Костюк И.Р.

ГБУЗ «Ивано-Франковский национальный медицинский университет»

THE STATE OF LIPID PEROXIDATION PROCESSES AND ANTIOXIDANT PROTECTION IN CHILDREN DURING CHRONIC AND ACUTE GRANULATING APICAL PERIODONTITIS OF THE PERMANENT TEETH

Kostyuk I.R.

Ivano-Frankivsk National Medical University

Резюме. Хронічна одонтогенна інфекція знижує захисні властивості організму, а поганий стан ротової порожнини може бути важливою причиною загальносоматичної захворюваності, а також спричинити важкі ускладнення. У зв'язку з цим нами досліджувався стан процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) та антиоксидантного захисту (АОЗ) у сироватці крові дітей, хворих на гранулюючий періодонтит хронічного та загостреного перебігу. Показники ПОЛ вивчали за кількістю ТБК-активних (тіобарбітуровоокислих) продуктів та дієнових кон'югатів, а систему АОЗ - за активністю ферментів каталази, церулоплазміну та за насиченістю залізом трансферину. У разі хронічного перебігу гранулюючого періодонтиту постійних зубів у дітей нами не було відзначено значних змін у системі ПОЛ, але при загостренні патологічного процесу кількість ТБК-активних продуктів та дієнових кон'югатів підвищувалася достовірно. Натомість, суттєві зміни активності фермента каталази і показника насиченості залізом трансферину були зафіксовані за обох варіантів перебігу хвороби. Виявлені закономірності засвідчують негативний вплив гранулюючого періодонтиту у дітей на про- і антиоксидантні механізми.

Ключові слова: діти, гранулюючий періодонтит постійних зубів, перекисне окиснення ліпідів, антиоксидантний захист.

Резюме. Хроническая одонтогенная инфекция снижает защитные свойства организма, а плохое состояние полости рта может быть важной причиной общесоматической заболеваемости, а также приводит к осложнениям. В связи с этим мы исследовали состояние процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и системы антиоксидантной защиты (АОЗ) в сыворотке крови детей, больных гранулирующим периодонтитом хронического и обострившегося течения. Показатели ПОЛ изучали по количеству ТБК-активных (тиобарбитуровоокислых) продуктов и диеновых конъюгатов, а систему АОЗ – по активности ферментов каталазы, церулоплазмина и по насыщению железом трансферина. При хроническом течении гранулирующего периодонтита постоянных зубов у детей нами не было отмечено значительных изменений в системе ПОЛ, но при обострении патологического процесса количество ТБК-активных продуктов и диеновых конъюгатов увеличивалась достоверно. При этом существенные изменения активности фермента каталазы и показателя насыщения железом трансферина были зафиксированы при обоих вариантах течения заболевания. Выявленные закономерности свидетельствуют о негативном влиянии гранулирующего периодонтита у детей на про/антиоксидантные механизмы.

Ключевые слова: дети, гранулирующий периодонтит постоянных зубов, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита.

Summary. The chronic odontogenic infection reduces the protective properties of human organism and the bad state of oral cavity can be an important reason of general morbidity and makes the serious complications. Therefore we have investigated the process of lipid peroxidation (LPO) and antioxidant protection (AOP) in children's blood serum during the chronic and exacerbation of granulating apical periodontitis. The lipid peroxidation rates have been researched taking into account the quantity of TBA-active (thiobarbituric acid) products and diene conjugates, and AOP system – taking into account the activity of catalase enzymes, ceruloplasmin and iron saturation of a transferrin. In the case of chronic granulating apical periodontitis of children's permanent teeth we haven't been noticed the significant changes in the LPO system, but during the exacerbation of pathological process, the quantity of TBA-active products and diene conjugates have been risen for certain. However, the serious changes in the catalase enzymes activity and index of iron saturation of a transferrin were fixed during both variants of the disease. The discovered regularities indicate the negative influence of the granulating apical periodontitis in children on the pro- and anti-oxidant mechanisms.

Key words: children, granulating apical periodontitis of the permanent teeth, lipid peroxidation, antioxidant protection.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень. Поганий стан ротової порожнини може бути як чинником ризику, так і важливою причиною загальносоматичної захворюваності, а також спричинити важкі ускладнення [2, 5, 7, 8, 9, 10, 11]. Доведено, що хронічна одонтогенна інфекція знижує захисні властивості організму і має на нього сенсibiliзуючу дію. Внаслідок цього через імунокомплексний і цитотоксичний механізм перехресного реагування можливе ураження тих внутрішніх органів, тканини яких

мають антигенну схожість до тканин стрептокока (найчастішого збудника одонтогенних інфекцій). Це може призвести до розвитку гломерулонефриту, ревматизму, пієлонефриту, міокардиту, ревматоїдного артриту, вузликового періартеріїту, системного червоного вовчачка, склеродермії, дерматоміозиту (відомих як хвороби циркулюючих імунних комплексів) і низки інших системних захворювань сполучної тканини [2, 4, 5, 7].

Мета дослідження – вивчити стан перекисного окис-

нення ліпідів та системи антиоксидантного захисту у сироватці крові дітей, хворих на гранулюючий періодонтит хронічного та загостреного перебігу.

Матеріали і методи

Обстежено 63 дитини, хворі на гранулюючий періодонтит постійних зубів, віком 12-18 років, які були поділені на 2 групи: 32 дитини із хронічним перебігом і 31 – із загостреним перебігом хвороби. Контролем слугували 30 практично здорових дітей із санованою або здоровою ротовою порожниною. Стан перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) вивчали за кількістю ТБК-активних (тіобарбітуровоокислих) продуктів - визначали за тестом із 2-тіобарбітуровою кислотою за методикою Е.Н. Коробейникової (1989) [6] та дієнових кон'югатів - визначали за УФ-поглинанням гептанових та ізопропанольних екстрактів за методикою Гаврилова В.Б. та співавт. (1996) [3] у сироватці крові. Показники антиоксидантного захисту (АОЗ) вивчали у сироватці крові за активністю ферментів каталази і церулоплазміну та за насиченістю залізом трансферину. Кількісне визначення каталази проводили за методикою А.Н. Баха і С. Зубкової [1]. Визначення активності церулоплазміну та насиченість залізом трансферину у сироватці крові здійснювали за методом Г.О. Бабенка (1968) [1]. Всі аналізи проведені на базі акредитованої біохімічної лабораторії кафедри біологічної та медичної хімії ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет» (атестат акредитації № 002167). Обробку результатів проводили варіаційно-статистичними методами аналізу. Вираховували середнє статистичне значення (М) і стандартну помилку (m), оцінювали достовірність різниці середніх величин (р), використовуючи t-критерій Ст'юдента.

Результати та їх обговорення

Гранулюючий періодонтит постійних зубів у дітей впливає на про- та антиоксидантні показники сироватки крові (табл. 1). Так, кількість ТБК-активних продуктів у групі здорових дітей становила $3,54 \pm 0,09$ нмоль/мл. За наявності в ротовій порожнині дитини зуба, ураженого хронічним гранулюючим періодонтитом, величина цього показника змінювалася невагомо ($p > 0,05$). Проте, у разі загострення патологічного процесу кількість ТБК-активних продуктів зростала помітно – до $3,94 \pm 0,06$ нмоль/мл, що на 11,30% ($p < 0,001$) більше, ніж у здорових. Відмінності між групами очевидні: у випадку загостреного перебігу хвороби кількість ТБК-активних продуктів була достовірно більшою – на 7,07%

Таблиця 1. Показники перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантного захисту у сироватці крові дітей, хворих на гранулюючий періодонтит постійних зубів хронічного та загостреного перебігу

Показники	Здорові, n=30	Хворі на хронічний гранулюючий періодонтит, n=32	Хворі на загострення хронічного гранулюючого періодонтиту, n=31
ТБК-активні продукти, нмоль/мл	$3,54 \pm 0,09$	$3,68 \pm 0,03$	$3,94 \pm 0,06^*$
ДК, у.о. в 1 мл	$1,45 \pm 0,03$	$1,49 \pm 0,02$	$1,88 \pm 0,04^*$
Каталаза, мг H_2O_2 /1 мл крові	$12,11 \pm 0,31$	$10,42 \pm 0,11^*$	$9,38 \pm 0,17^*$
ТФ, у.о.	$0,186 \pm 0,003$	$0,150 \pm 0,002^*$	$0,169 \pm 0,002^*$
ЦП, у.о.	$29,91 \pm 0,78$	$31,53 \pm 0,92$	$37,90 \pm 0,44^*$

Примітки. ТБК – тіобарбітуровоокислі; ДК – дієнові кон'югати; ТФ – трансферин; ЦП – церулоплазмін. Вказано вірогідність різниці: $p < 0,001$ – * – до величини у здорових

($p < 0,001$).

Кількість дієнових кон'югатів за хронічного перебігу гранулюючого періодонтиту становила $1,49 \pm 0,02$ у.о., що невідчутно більше від показника, отриманий в групі здорових ($1,45 \pm 0,03$ у.о.). Однак, у разі загостреного перебігу хвороби у дітей відбувалися істотні зміни цього показника, а саме: його кількість досягала $1,88 \pm 0,04$ у.о., що в 1,29 раз ($p < 0,001$) більше, ніж у здорових. Порівнюючи результати, отримані в обох групах, нами було встановлено, що вираженіші зміни рівня дієнових кон'югатів відбувалися у дітей, хворих на хронічний періодонтит загостреного перебігу, а саме: на 26,17% ($p < 0,001$) більше, ніж у разі хронічного перебігу хвороби.

Що стосується показників АОЗ, то за допомогою дослідженнями були виявлені значні зміни активності каталази та насиченості залізом трансферину за обох варіантів перебігу періодонтиту. У випадку хронічного перебігу гранулюючого періодонтиту показник активності каталази знижувався переконливо – на 13,96% ($p < 0,001$), а у разі загостреного – ще більше – на 22,54% ($p < 0,001$), порівняно з результатами, отриманими в групі здорових дітей. При цьому відмінності між досліджуваними групами були також суттєвими: активність цього фермента була меншою при загостренні патологічного процесу – на 11,09% ($p < 0,001$).

Насиченість залізом трансферину за наявності патології періодонту постійних зубів у дітей порівняно з даними здорових змінювалася виражено незалежно від перебігу хвороби: у хворих на хронічний гранулюючий періодонтит вона знижувалася в 1,24 раза ($p < 0,001$), а при загостренні патологічного процесу – в 1,10 раза ($p < 0,001$). При оцінці достовірності різниці даних, що були отримані в групах із різним перебігом періодонтиту, виявлено значну різницю – в 1,13 раза ($p < 0,001$). При цьому вираженіші зміни насиченості залізом трансферину були виявлені в групі хворих на гранулюючий періодонтит хронічного перебігу.

Щодо показника активності церулоплазміну, то його вагомі зміни були виявлені у дітей у разі діагнозу “загострення хронічного гранулюючого періодонтиту”, а саме – підвищення активності на 26,71 % ($p < 0,001$) порівняно з даними групи здорових. У разі хронічного перебігу хвороби було зафіксовано непомітне підвищення ($p > 0,05$) активності цього фермента (до $31,53 \pm 0,92$ у.о. при показнику в групі здорових дітей $29,91 \pm 0,78$ у.о.). Зіставивши отримані результати дослідження обох груп, ми виявили суттєві відмінності між ними: у хворих на хронічний гранулюючий періодонтит загостреного перебігу, активність церулоплазміну була на 20,20% ($p < 0,001$) більшою, ніж у групі дітей із хронічним перебігом цієї патології.

Виявлені нами закономірності змін про- і антиоксидантних показників у сироватці крові хворих на гранулюючий періодонтит дітей вказують на те, що організм дитини тонко реагує на наявність вогнища хронічної інфекції в ротовій порожнині. Підвищення кількості ТБК-активних продуктів і дієнових кон'югатів при загостренні патологічного процесу в періодонті підтверджують тезу про те, що цей стан особливо шкідливо впливає на організм дитини [4, 7]. Наявність найактивнішої форми періодонтиту – гранулюючого – у дітей значно послаблює антиоксидантний захист організму. Це засвідчує те, що навіть хронічний перебіг гранулюючого періодонтиту може мати значний патогенний вплив на здоров'я дитини.

Висновки

1. У разі хронічного перебігу гранулюючого періодонтиту постійних зубів у дітей нами не було відзначено достовірних змін у системі ПОЛ. При загостренні цього патоло-

гічного процесу кількість ТБК-активних продуктів та дієвних кон'югатів у сироватці крові підвищувалася суттєво.

2. За обох варіантів перебігу гранулюючого періодонтиту у сироватці крові дітей зафіксовані значні зміни показників активності ферментів-антиоксидантів (крім показника активності церулоплазміну).

3. При порівнянні результатів досліджень показників про- і антиоксидантної системи, отриманих у разі хронічного і загостреного перебігу гранулюючого періодонтиту у дітей, виявлено істотні відмінності за всіма показниками про- і антиоксидантної системи.

4. Підвищення кількості показників ПОЛ і зміни активності ферментів-антиоксидантів у сироватці крові дітей, особливо у разі загостреного перебігу гранулюючого періодонтиту, вказують на те, що це захворювання негативно впливає на захисні можливості організму дитини.

Перспективою подальших досліджень у даному напрямку є вивчення впливу місцевого і загального лікування на про- та антиоксидантні взаємодії у хворих на гранулюючий періодонтит дітей.

Література

1. Бабенко Г.О. Визначення мікроелементів і металоферментів у клінічних лабораторіях / Г.О. Бабенко. – К.: Здоров'я, 1968. – 137 с.
2. Влияние сочетанных поражений осложненного кариеса и воспалительных заболеваний пародонта на состояние зубочелюстной системы / Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, В.А. Осипова, А.А. Бармашева // Пародонтология. – 2004. – № 2 (31). – С. 8-14.
3. Гаврилов В.Б. Измерение диеновых конъюгатов в плазме крови по УФ-поглощению гептановых и изопропанольных экс-

трактов / В.Б. Гаврилов, А.Р. Гаврилова, Н.Ф. Хмара // Лабораторное дело. – 1988. – № 2. – С. 60-63.

4. Горбачева И.А. Хроническая одонтогенная очаговая инфекция и соматические заболевания / И.А. Горбачева, А.И. Кирсанов // Вісник стоматології. – 2004. – № 4. – С. 36-39.

5. Клинико-иммунологическая характеристика деструктивных форм хронического периодонтита / А.В. Митронин, Т.Г. Робустова, Ю.М. Максимовский [и др.] // Российский стоматологический журнал. – 2005. – № 1. – С. 29-34.

6. Коробейникова Е.Н. Модификация определения продуктов ПОЛ в реакции с тиобарбитуровой кислотой / Е.Н. Коробейникова // Лабораторное дело. – 1989. – № 7. – С. 8-10.

7. Лукиных Л.М. Верхушечный периодонтит / Л.М. Лукиных, Ю.Н. Лившиц // Нижний Новгород: Издательство НГМА, 2004. – 86 с.

8. Митронин А.В. Клинико-микробиологическая оценка эффективности эндоканального применения биоактивного геля Коллапан в лечении хронического периодонтита / А.В. Митронин, В.Н. Царев // Стоматолог. – 2005. – № 8(88). – С. 19-26.

9. Пожарицкая М.М. Использование информационно-волновой терапии в лечении деструктивных форм хронического верхушечного периодонтита / М.М. Пожарицкая, В.А. Путь, И.В. Соколов // Российский стоматологический журнал. – 2004. – № 2. – С. 19-21.

10. Яременко А.И. Иммунологическая реактивность у больных с инфекционно-воспалительными процессами челюстно-лицевой области и способы иммунокоррекции / А.И. Яременко, Т.М. Алехова // Эндодонтия today. – 2002. – № 3-4. – С. 46-51.

11. Foster H. Заболевания зубов у детей с хроническими болезнями / H. Foster, J. Fitzgerald // Медицинский реферативно-обзорный журнал. – 2005. – № 3. – С. 137-138.

Одержано 20.02.2012 року.