

СТАН ОКСИДАНТНО-ПРОТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ НІТРОЗИТИВНОГО СТРЕСУ У ХВОРИХ НА КИСЛОТОЗАЛЕЖНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ЗУБНОГО ПРОТЕЗУВАННЯ

Буковинський державний медичний університет (м. Чернівці)

Дана робота є фрагментом НДР «Нові підходи до діагностики, лікування та профілактики основних стоматологічних захворювань різного ґенезу у мешканців Карпатського регіону України», № держ. реєстрації 0111U006501.

Вступ. Вивчення коморбідності захворювань тканин пародонта та соматичних захворювань все більше привертає увагу вчених [1]. Ряд авторів наводять частоту виявлення запальних захворювань пародонта (ЗЗП) при наявних кислотозалежних захворюваннях (КЗЗ) шлунково-кишкового тракту (ШКТ) – 88-100% [1, 2, 3], при цьому втрата зубів при пародонтиті спостерігається в 4-6 разів частіше, ніж при карієсі та його ускладненнях. Тому для якісної ортопедичної стоматологічної допомоги пацієнтам з КЗЗ ШКТ необхідне ретельне вивчення стану тканин пародонта та контроль перебігу супровідного захворювання ШКТ при користуванні різними видами протезів [2]. Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених вивченню проблеми оксидативного стресу (ОС) і нітрозитивного стресу (НС) – як універсальних механізмів пошкодження, а також стану систем протиоксидантного захисту (ПОЗ) у хворих на КЗЗ при ураженому пародонті [4, 6, 7], залишається не до кінця з'ясованим вплив знімних та незнімних протезів (виготовлених з різних конструкційних матеріалів) на стан оксидантно-протоксидантної рівноваги в організмі в цілому та місцево – у ротовій порожнині (РП) [5], що зумовлює актуальність даної проблеми.

Мета дослідження. З'ясувати патогенетичну роль генерації та агресії активними формами кисню (АФК) та монооксидом нітрогену (NO) процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) та функціонального стану систем протиоксидантного захисту в розвитку та перебігу патологічних змін тканин пародонта при наявності різних видів зубного протезування у хворих на КЗЗ ШКТ.

Об'єкт і методи дослідження. Обстежено 60 хворих на КЗЗ ШКТ різного ступеня тяжкості у фазі загострення, з наявними зубними протезами, віком від 33 до 76 років. Пацієнти були розподілені на три групи залежно від конструкційного матеріалу зубних протезів: 1-а група – 20 осіб, запротезовані металевими протезами (МП), 2-а група – 20 осіб з металокерамічними протезами (МКП), 3-я група – 20 осіб з комбінацією

незнімних МП та часткових знімних пластинкових протезів (ЧЗПП). Групу контролю (К групу) склали 15 осіб з КЗЗ ШКТ у фазі загострення з інтактними зубними рядами. Контрольну групу порівняння склали 15 практично здорових осіб (ПЗО). У всіх пацієнтів вивчали показники поширеності (у%) та інтенсивності захворювань пародонта (КПІ), індекс Грін – Вермільйона (ОHI-S). Вміст у крові та ротовій рідині молекулярних продуктів ПОЛ – дієнових кон'югатів (ДК) визначали за І. А. Волчегорським і співавт., малонового альдегіду (МА) – за Ю. А. Владимировим, А. І. Арчаковим. Вміст у крові відновленого глутатіону (ГВ) визначали титраційним методом за О. В. Травіною у модифікації І. Ф. Мещишена, І. В. Петрової. Активність каталази визначали за методикою М. А. Королюк та співавт. Вміст у крові та ротовій рідині стабільних метаболітів NO (нітритів, нітратів) за методом L. C. Green зі співавт. Статистичну обробку даних дослідження проводили за допомогою параметричних та непараметричних методів варіаційної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що найбільш частою патологією органів та тканин РП у пацієнтів з КЗЗ є ЗЗП, які діагностовано у всіх пацієнтів з патологією ШКТ при наявності зубних протезів (1-3 групи). Також було встановлено високу поширеність захворювань пародонта у хворих контрольної групи (К), де даний показник склав 86,7%. У структурі захворювань пародонта у пацієнтів цієї групи переважали хронічний катаральний гінгівіт (60,0%) та хронічний генералізований пародонтит легкого ступеня тяжкості (20,0%), рідше виявлено пародонтит середнього ступеня тяжкості (6,67%), подібна тенденція прослідковується і в пацієнтів 2-ї групи. У 1-й групі відзначилася більша частота хронічного генералізованого пародонтиту легкого (60,0%) та середнього ступеня тяжкості (30,0%). Найбільша кількість випадків встановленого діагнозу хронічний генералізований пародонтит середнього ступеня тяжкості виявлено в 3-й групі – у 45,0% осіб. Нами виявлено незадовільний рівень гігієни РП згідно з величиною індексу ОHI-S у всіх обстежуваних групах: у 70% осіб з МП, у 40% пацієнтів з МКП, у 35% осіб з МП і ЧЗПП та у 30% обстежуваних з інтактними зубними рядами.

Встановлено істотне зростання вмісту проміжних та кінцевих продуктів ПОЛ у хворих на КЗЗ К групи

Таблиця 1

Показники інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів, вмісту в крові нітритів/нітратів та факторів протиоксидантного захисту у хворих на кислотозалежні захворювання шлунково-кишкового тракту залежно від виду протезування дефектів зубного ряду ($M \pm m$)

Показники	ПЗО, n = 15	Групи обстежених хворих			
		К група, n = 15	Група 1, n = 20	Група 2, n = 20	Група 3, n = 20
МА у плазмі, мкмоль/л	2,53±0,072	3,16±0,033 *	4,32±0,025 */**	4,01±0,037 */**/**	4,51±0,052 */**/**/#
ДК, Е232/мл. крові	1,46±0,015	2,32±0,019 *	2,73±0,063 */**	2,49±0,041 */**/**	2,97±0,011 */**/**/#
ГВ, мкмоль/л	0,93±0,013	0,70±0,008 *	0,52±0,004 */**	0,57±0,005 */**/**	0,51±0,007 */**/#
Каталаза, ммоль/1хв. Ч1гНб.	15,52±0,94	18,63±0,73 *	12,98±0,24 */**	17,34±1,022 ***	11,85±0,38 */**/#
НО (нітрити/нітрати), мкмоль/л	16,57±1,475	23,46±0,632 *	31,99±0,908 */**	26,83±0,543 */**/**	37,21±0,497 */**/**/#

Примітка: * – різниця вірогідна у порівнянні з показником у ПЗО ($P < 0,05$); ** – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих К групи ($P < 0,05$); *** – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих 1 групи ($P < 0,05$); # – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих 2 групи ($P < 0,05$).

(табл. 1). Зокрема, вміст МА у плазмі крові перевищував показник у ПЗО на 23,4% ($p < 0,05$), вміст ДК – у 1,6 раза ($p < 0,05$), що вказує на істотну інтенсивність ОС у активній фазі розвитку КЗЗ. Цю тезу підтверджують результати дослідження вмісту в крові маркерів НС, які також перевищували показник у ПЗО у 1,4 раза ($p < 0,05$) (табл. 1). При цьому спостерігалось зниження вмісту ГВ у еритроцитах в 1,3 раза ($p < 0,05$) та незначною компенсаторною активацією каталази еритроцитів – на 20,2% ($p < 0,05$) (табл. 1).

Розвиток запальних змін пародонта в обстежених пацієнтів з КЗЗ ШКТ за наявності зубних протезів зумовлений ще вищим ступенем активації ОС і НС. Зокрема, у пацієнтів 2-ї групи спостерігається мінімальне вірогідне зростання вмісту в плазмі крові МА у 1,6 раза у порівнянні з ПЗО ($p < 0,05$), а вміст ДК перевищив дані у ПЗО у 1,7 раза ($p < 0,05$). Концентрація ГВ в еритроцитах була нижчою від показника у ПЗО у 1,6 раза ($p < 0,05$), що вірогідно відрізнялось від результатів К групи ($p < 0,05$). Однак активність каталази перевищила показник у ПЗО на 18,9% ($p < 0,05$).

Водночас, вміст у крові проміжних та кінцевих продуктів активності ПОЛ у хворих на КЗЗ 1-ї та 3-ї груп максимально перевищували як показники в ПЗО із кратністю в межах 1,7-2,0 раза ($p < 0,05$), так і знаходились у межах вірогідної різниці із показниками у К та 2-ї групах ($p < 0,05$), а між собою майже не відрізнялась ($p > 0,05$) (табл. 1). Останній факт свідчить про те, що інтенсивність процесів ПОЛ у хворих цих груп зумовлює ступінь пошкодження тканин пародонта, яка є максимальною за наявності комбінації протезів (МП та ЧЗПП). Концентрація ГВ в еритроцитах у пацієнтів обох груп була нижчою від показника у ПЗО у 1,8 раза ($p < 0,05$), що вірогідно відрізнялось від результатів К групи ($p < 0,05$). Водночас, активність каталази у крові була пригніченою

(відповідно на 16,3% та 23,5% ($p < 0,05$)). Зареєстрована значна активність НС у 1-ї та 3-ї групах спостереження: зростання вмісту у крові нітритів/нітратів відповідно у 1,9 та 2,3 раза ($p < 0,05$). Даний факт активації ОС та НС можна пояснити з точки зору шкідливого впливу металевих включень протезів, які є потужними індукторами ПОЛ, швидко виснажують чинники протиоксидантного захисту і сприяють розвитку запальних змін.

Системне зростання інтенсивності ПОЛ у хворих на КЗЗ ШКТ, супроводжувалось також і місцевою активацією даних процесів, що ми оцінювали за зростанням вмісту кінцевих продуктів

ПОЛ у ротовій рідині (табл. 2). Зокрема, вміст МА у слині хворих К групи перевищував показник у ПЗО у 1,7 раза ($p < 0,05$). Ще істотнішим було підвищення вмісту ДК, який перевищував показник у ПЗО у 1,6 раза ($p < 0,05$), що вказує на істотну інтенсивність ОС у РП у хворих із загостренням КЗЗ (табл. 2). Результати дослідження вмісту маркерів НС (нітритів/нітратів) показали його дещо нижчу інтенсивність у хворих К групи і вірогідно не відрізнялись від показника у ПЗО ($p > 0,05$) (табл. 2). Активність каталази у К групі мала тенденцію до зниження, однак статистично від показника у ПЗО не відрізнялась ($p > 0,05$).

За наявності у хворих 2-ї групи МКП, вміст МА у ротовій рідині перевищував показник у ПЗО у 2,2 раза ($p < 0,05$), а ДК – у 2,4 раза ($p < 0,05$), що вказує на вищу інтенсивність ОС у РП у хворих даної групи від такої у К групі (табл. 2). Результати дослідження вмісту у ротовій рідині маркерів НС (нітритів/нітратів) також показали його вищу інтенсивність у порівнянні із показником у ПЗО (на 19,7% ($p < 0,05$)), однак статистично не відрізнялись від показника у хворих К групи ($p > 0,05$) (табл. 2). Активність каталази у 2-ї групі була вірогідно пригніченою у порівнянні з показником у ПЗО (у 1,5 раза ($p < 0,05$)), та статистично відрізнялась від показника у К групі ($p < 0,05$) (табл. 2).

Вміст МА у слині хворих 1-ї та 3-ї груп перевищував показник у ПЗО відповідно у 2,8 та 3,1 раза ($p < 0,05$), а вміст ДК – відповідно у 3,2 та 3,4 раза ($p < 0,05$), що вказує на максимальну інтенсивність ОС у РП у хворих цих груп (табл. 2). Результати дослідження вмісту у слині нітритів/нітратів також показали його максимальну інтенсивність у порівнянні із показником у ПЗО (відповідно на 40,3% та 41,6% ($p < 0,05$)) (табл. 2). Активність каталази у 1-ї та 3-ї групах була максимально пригніченою у порівнянні

Показники інтенсивності пероксидного окиснення ліпідів, вмісту нітритів/нітратів та факторів протиоксидантного захисту у ротовій рідині хворих на кислотозалежні захворювання залежно від виду протезування дефектів зубного ряду ($M \pm m$)

Показники	ПЗО, n = 15	Групи обстежених хворих			
		К група, n = 15	Група 1, n = 20	Група 2, n = 20	Група 3, n = 20
МА, мкмоль/л	1,50±0,23	2,52±0,18 *	4,23±0,21 */**	3,31±0,15 */**/**	4,71±0,32 */**/#
ДК, мкмоль/л	12,21±1,15	19,30±1,12 *	39,42±1,63 */**	28,73±1,19 */**/**	41,07±1,51 */**/#
Каталаза, ммоль/хв Ч л	2,72±0,19	2,34±0,09	1,46±0,07 */**	1,81±0,04 */**/**	1,28±0,38 */**/**/#
НО (нітрити/нітрати), нмоль/л	3,20±0,18	3,46±0,21	4,49±0,14 */**	3,83±0,15 */**/**	4,53±0,27 */**/#

Примітка: * – різниця вірогідна у порівнянні з показником у ПЗО ($P < 0,05$); ** – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих К групи ($P < 0,05$); *** – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих 1 групи ($P < 0,05$); # – різниця вірогідна у порівнянні з показником у хворих 2 групи ($P < 0,05$).

з показником у ПЗО (у 1,8 та 2,1 раза відповідно ($p < 0,05$) (табл. 2).

Висновки. Найбільш частою патологією органів та тканин РП в пацієнтів з кислотозалежними захворюваннями шлунково-кишкового тракту як з наявними зубними протезами, так і з інтактними зубними рядами, є запальні захворювання пародонта.

максимальні значення показників оксидативного та нітрозитивного стресу в даній когорті пацієнтів.

Перспективи подальших досліджень. Розробити алгоритм раціонального протезування зубів залежно від стану тканин пародонта при КЗЗ, вивчити вплив місцевої антиоксидантної терапії на перебіг ЗЗП та супровідного захворювання ШКТ.

Література

1. Взаимосвязь патологических проявлений в слизистой оболочке полости рта и заболеваний желудочно-кишечного тракта / Г. И. Оскольский, Л. М. Непомнящих, Е. Л. Лушникова [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2010. – №3. – С. 130–133.
2. Еремин О. В. Ортопедическое лечение дефектов зубных рядов у пациентов с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта : автореф. дис. на соискание ученой степени д. мед. н. : спец. 14. 01. 14 «Стоматология» / Еремин Олег Вячеславович; Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского. – Саратов. – 2013. – 40 с.
3. Заболевания пародонта и «системные болезни»: известное прошлое, многообещающее будущее / С. Д. Арутюнов, Н. В. Плескановская, А. В. Наумов [и др.] // Пародонтология. – 2009. – №1 (50). – С. 3–6.
4. Ивашкин В. Т. Клиническое значение оксида азота и белков теплового шока / В. Т. Ивашкин, О. М. Драпкина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 376 с.
5. Кочконян Т. С. Особенности изменения факторов антирадикальной защиты ротовой жидкости и крови при различных видах зубного протезирования : автореф. дис. на соискание ученой степени к. мед. н. : спец. 14.01.14 «Стоматология», 03.01.04 «Биохимия» / Кочконян Таисия Суменовна; Кубанский государственный медицинский университет. – Краснодар : [б. и.], 2010. – 25 с.
6. Процессы перекисного окисления липидов и состояние антиоксидантной системы ротовой жидкости при различных степенях вторичной адентии / Т. С. Кочконян, А. Ф. Гаспарян, А. А. Ладутько [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. – №2 (116). – С. 46–50.
7. Романенко Е. Г. Значение оксида азота в обеспечении трофической функции собственной пластинки десны при экспериментальном гастродуодените / Е. Г. Романенко, В. И. Мамчур, А. Э. Левых // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2013. – №2 (33). – С. 56–60.

УДК 577. 1+616. 3–008. 8:616. 314–089. 23

СТАН ОКСИДАНТНО-ПРОТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗУ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ НІТРОЗИТИВНОГО СТРЕСУ У ХВОРИХ НА КИСЛОТОЗАЛЕЖНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИДУ ЗУБНОГО ПРОТЕЗУВАННЯ

Беліков О. Б., Роцук О. І.

Резюме. Досліджено активацію процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) та функціональний стан систем протиоксидантного захисту, а також інтенсивність нітрозитивного стресу в 60 хворих на кислотозалежні захворювання шлунково-кишкового тракту із супровідними запальними захворюваннями пародонта при наявності різних видів зубного протезування. Встановлено, що інтенсивність процесів ПОЛ зумовлює

ступінь пошкодження пародонта, яка є максимальною за наявності металевих включень в ротовій порожнині. Зареєстрована дезінтеграція параметрів системи протирадикального захисту, а також активація нітрозитивного стресу у даної категорії пацієнтів.

Ключові слова: перекисне окиснення ліпідів, нітрозитивний стрес, незнімні металеві протези, хронічний пародонтит, кислотозалежні захворювання.

УДК 577. 1+616. 3–008. 8:616. 314–089. 23

СОСТОЯНИЕ ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗА И ИНТЕНСИВНОСТЬ НИТРОЗИТИВНОГО СТРЕССА У БОЛЬНЫХ С КИСЛОТОЗАВИСИМЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ЗУБНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

Беликов О. Б., Рощук О. И.

Резюме. Исследовано активацию процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и функциональное состояние систем антиоксидантной защиты, а также интенсивность нитрозитивного стресса в 60 больных с кислотозависимыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта с сопровождающими воспалительными заболеваниями пародонта при наличии различных видов зубного протезирования. Установлено, что интенсивность процессов ПОЛ обуславливает степень повреждения пародонта, которая является максимальной при наличии металлических включений в ротовой полости. Регистрированы дезинтеграция параметров системы антирадикальной защиты, а также активация нитрозитивного стресса у данной категории пациентов.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, нитрозитивный стресс, несъемные металлические протезы, хронический пародонтит, кислотозависимые заболевания.

UDC 577. 1+616. 3–008. 8:616. 314–089. 23

The State of Oxidative-Antioxidant Homeostasis and Intensity of Nitric Oxide-Induced Stress in Patients with Acid-Related Diseases of Gastro-Intestinal Tract Depending on the Type of Dental Prosthesis

Belikov O. B., Roshchuk O. I.

Abstract. The influence of fixed and removable dentures (made of various construction materials) on the state of oxidative-antioxidant balance in the whole body and locally in the oral cavity is not fully elucidated.

The activation of lipid peroxidation (LPO), functional status of antioxidant defense and intensity of nitric oxide-induced stress have been studied in 60 patients with acid-related diseases of gastro-intestinal tract with concomitant inflammatory periodontal disease in the presence of different types of dental prosthesis. Patients were divided into three groups depending on the construction material of dentures: 1st group – 20 persons with fixed metal dentures, the 2nd group – 20 persons with cermet dentures, the 3rd group – 20 persons with a combination of fixed metal dentures and partial removable laminar dentures.

The most common pathology of organs and tissues of the oral cavity in researched groups is inflammatory periodontal disease, which was diagnosed in all patients with acid-related diseases of gastro-intestinal tract in the presence of dentures. The development of inflammatory changes in periodontium of researched patients is associated with a high degree of activation of the oxidative and nitric oxide-induced stress. The increase of malonic aldehyde and conjugated dienes in the blood respectively in 1,6 and 1,7 times compared with the practically healthy persons (PHP) was discovered in the patients of the 2nd group ($p < 0,05$). The concentration of reduced glutathione in erythrocytes was lower than the rate in the PHP in 1,6 times ($p < 0,05$). However, the catalase activity in the 2nd group exceeded the rate in PHP on 18,9% ($p < 0,05$).

It was established that the intensity of lipid peroxidation in patients of the 1st and the 3rd groups determines the degree of periodontal damage, which is the maximum at presence of metallic inclusions in the mouth, what confirms by the growth of malonic aldehyde and conjugated dienes in 1,7-2,0 times in the blood and oral fluid. The disintegration of the antioxidant defense system parameters was registered: the concentration of reduced glutathione in erythrocytes in patients of both groups was lower than the rate in the PHP in 1,8 times. However, catalase activity in blood and saliva was suppressed (by 16,3% and 23,5% ($p < 0,05$)). The considerable nitric oxide-induced stress activity was registered in the 1st and 3rd groups of observations: the growth of nitrite / nitrate in the blood respectively in 1,9 and 2,3 times ($p < 0,05$).

Systemic increase of the intensity of lipid peroxidation in patients with acid-related diseases of gastro-intestinal tract is also accompanied with the local activation of these processes, that's why we registered the ascending content of end products of lipid peroxidation in the oral fluid. The presence of dentures with metal inclusions and the combination of removable with fixed metal dentures promote the development of oxidative and nitric oxide-induced stress in the periodontal tissues, aggravate the course of existing inflammatory periodontal diseases and induce new structural and functional disorders in the periodontium in patients with acid-related diseases of gastro-intestinal tract.

Key words: lipid peroxidation, nitric oxide-induced stress, fixed metal dentures, chronic periodontitis, acid-related diseases.

Рецензент – проф. Хухліна О. С.

Стаття надійшла 27. 01. 2014 р.