

РОЛЬ ЗАХИСНИХ ТА АДАПТАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ У ФОРМУВАННІ ТА ПЕРЕБІГУ ОДОНТОГЕННИХ КИСТ

Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

doclitvinetsl@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Публікація виконана згідно до плану науково-дослідних робіт Івано-Франківського національного медичного університету і є фрагментом комплексної НДР кафедри стоматології післядипломної освіти: «Розробка методів діагностики, лікування і профілактики стоматологічних захворювань у населення, що проживає в екологічно несприятливих умовах» (№ державної реєстрації 0111U003681).

Вступ. Стоматологічне здоров'я людей на сьогодні є важливою складовою достойної якості життя. До керованих причин виникнення основних стоматологічних нозологій відносяться порушення харчування, недостатня гігієна порожнини рота, коморбідні захворювання внутрішніх органів, куріння, надмірне вживання алкоголю, стрес, низька фізична активність, шкідливі фактори оточуючого середовища, тощо [1,2].

Важливу роль у патогенезі переважної більшості захворювань ротової порожнини (РП), в тому числі й утворення одонтогенних кист (ОК), відіграє окисний стрес (ОС), основною причиною якого є дисбаланс у системі «окисиданти-антиоксиданти», що виражається надмірним утворенням активних форм кисню (АФК) і ослабленням ефективності антиоксидантного захисту (АОЗ) [3,4]. Така особливість ряду стоматологічних нозологій зумовлена тим, що РП піддається постійному безпосередньому впливу екзогенних оксидантів (ксенобіотиків), які знаходяться в навколишньому середовищі та потрапляють різними шляхами. Ненасичені жирні кислоти служать субстратом для реакції перекисного окислення ліпідів (ПОЛ); мікроорганізми викликають активацію фагоцитів, які продукують при цьому значну кількість АФК.

На сьогоднішній день доведено, що в стані окисного стресу під дією АФК перекисному окисненню підлягають не тільки ліпіди, а й білки плазматичних мембран [5,6]. Вважається, що негативний ефект окисно-модифікованих білків у клітинах пов'язаний із тим, що окиснені білки є джерелом вільних радикалів, які виснажують запаси клітинних антиоксидантів. Продукти вільнорадикального окиснення білків призводять до окиснювального ураження ДНК. При цьому, перекисне окиснення білків (ПОБ) є не тільки пусковим механізмом патологічних процесів при стресі, а й найбільш раннім маркером окисного стресу. Динаміка змін продуктів ПОБ є відображенням ступеня окисного ураження клітин та резервно-адапційних можливостей організму. Вважається, що рівень показників окисної модифікації білків (ОМБ) порівняно із рівнем ПОЛ є інформативнішим маркером наявності окисного стресу в організмі [7]. Механізми вільнорадикального окиснення макромолекул у перебігу ОК залишаються маловивченими і до кінця не розкритими. Нині наявні лише поодинокі публікації

про стан процесів пероксидації білків при ОК, що і зумовило вибір напрямку дослідження.

Мета роботи: вивчити стан прооксидантної системи та системи антиоксидантного захисту у пацієнтів з одонтогенними кистами.

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проводилось на базі відділу щелепно-лицевої хірургії та імунологічної лабораторії обласної клінічної лікарні м. Івано-Франківськ. Обстежено 87 пацієнтів, які були розділені на групи: 1 група (n=67) хворі на ОК віком від 18 до 45 років; 2 група (n=20), яка є групою контролю. Її склали 20 здорових осіб аналогічного віку. Поряд із вивченням даних анамнезу, об'єктивним оглядом хворі підлягали інструментальному та лабораторному обстеженню згідно із Протоколом за № 655 від 23.11.2004 діагностики і лікування ОК.

Для вивчення стану ПОБ досліджували показники ОМБ за методикою Е.Е. Дубініної і співавт. Оптичну густину реєстрували на спектрофотометрі при довжині хвилі 356 нм і 370 нм (кетопохідні нейтрального характеру) та 430 нм і 530 нм (альдегідопхідні основного характеру). Активність супероксиддисмутази (СОД) визначали за методом С. Чеварі та співавт. Кількісне визначення каталази у сироватці крові здійснювали за методикою А.Н. Баха і С.В. Зубкової. Одержані результати аналізували за допомогою комп'ютерних пакетів ліцензійної програми «STATISTICA» StatSoft Inc. та Excel XP для Windows з використанням параметричних та непараметричних методів обчислення.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз результатів визначення у сироватці крові хворих на ОК вмісту продуктів ПОБ свідчить на користь наявності у них оксидативного стресу (табл. 1).

Вміст ОМБ-356 у обстежених 1 групи із ОК вірогідно перевищував рівень аналогічного показника у здорових. Так, показник ОМБ356, склавши $(0,293 \pm 0,006)$ ум. од. був достовірно вищим проти $(0,212 \pm 0,011)$ ум. од. у порівнянні із здоровими ($p_N < 0,05$).

Дослідження вмісту ОМБ-370 у сироватці крові хворих на ОК дозволило встановити, що у цій групі мало місце збільшення його рівня порівняно із здоровими, причому ця відмінність була достовірною ($p_N < 0,05$). Відтак, максимальне значення показника ОМБ-430 зареєстроване в групі пацієнтів із ОК. Цей показник вірогідно перевищував аналогічні у обстежених здорових ($p_N < 0,05$). Щодо вмісту ОМБ-530, то його рівень у хворих на ОК практично не відрізнявся від показника групи контролю ($p_N < 0,05$).

Таким чином, аналіз показників стану ПОБ у пацієнтів з ОК показав його значну активацію. Втім, якісно односпрямовані зміни були кількісно нерівнозначними. Аналіз залежності рівня показників ОМБ показав виразні зміни стану біологічних мембран, що індукує виснаження захисних механізмів.

Таблиця 1 – Стан перекисного окиснення білків у здорових та хворих на одонтогенні кисти (M±m)

Показник	Хворі на ОК ¹ (n=67)	Здорові ² (n=20)
ОМБ-356, ум. од	0,293±0,006	0,212±0,011 p _{1,2} <0,001
ОМБ-370, ум. од	0,374±0,005	0,262±0,010 p _{1,2} <0,001
ОМБ-430, ум. од	0,181±0,004	0,143±0,006 p _{1,2} <0,001
ОМБ-530, ум. од	0,051±0,001	0,050±0,004

Примітки: р – вірогідність різниці показників по відношенню до величин у пацієнтів із хворими на ОК.

Дослідження вмісту ферментативних антиоксидантів у хворих на ОК показало, що АО захист характеризувався вірогідним зменшенням активності каталази із (6,61±0,28) ум. од. у здорових до (4,57±0,23) ум. од. у хворих на ОК (p_N<0,05) та СОД з (39,88±2,14) МО/мг у хворих проти (49,05±2,51) МО/мг у здорових (p_N<0,05), що свідчить про досягнення функціонального виснаження ферментативного ланцюга АОЗ у цієї категорії пацієнтів (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники активності каталази та супероксиддисмутази у здорових та хворих на одонтогенні кисти

Показник	Хворі на ОК ¹ (n=67)	Здорові ² (n=20)
СОД, МО/мг	39,88±2,14	49,05±2,51 p _{1,2} <0,001
Каталаза, ум. од	4,57±0,23	6,61±0,28 p _{1,2} <0,05

Примітки: р – вірогідність різниці показників по відношенню до величин у пацієнтів із хворими на ОК.

Таким чином, отримані результати демонструють системну активацію процесів ПОБ у хворих на ОК, що може бути наслідком тривалого запального процесу. Посилення процесів ПОБ супроводжується ослабленням АОЗ, що проявляється зниженням активності СОД, яка каталізує дисмутацію супероксидних аніон-радикалів та антиоксидантного бар'єру першої лінії захисту – каталази, що засвідчує значне посла-

блення захисту тканин порожнини рота при ОК від накопичення активних форм кисню.

На ранніх етапах перебігу ОК інтенсифікація продуктів ПОБ є незначною. По мірі прогресування ОК активізація ПОБ стає більш вагомим, що частково можна пояснити послабленням функціонування АО механізмів. Активізація оксидативних механізмів у хворих на ОК поряд із прямою токсичністю (деградація ДНК, запуск ланцюгової реакції ПОБ), опосередковано впливає на велику кількість інших негативних процесів у організмі: пошкоджуються фібробласти, знижують активність місцевого захисту, стимулюється утворення тромбосану, підвищується проникливість епітелію і ендотелію і ін. Викликане окисним пошкодженням інгібування активності мембранних ферментів поглиблюється змінами фізико-хімічних властивостей ліпідного біошару. Такий механізм лежить в основі процесів оксидантного стресу і є однією із ланок патогенезу ОК [1,2,3].

Висновки

1. У хворих на одонтогенні кисти має місце розвиток оксидативного стресу, який проявляється достовірним збільшенням та накопиченням вмісту продуктів перекисного окиснення білків на тлі зростання напруженості адаптаційних механізмів системи антиоксидантного захисту.

2. При одонтогенних кистах, як патологічних станів, що супроводжуються інтоксикацією і розвитком окисного стресу доцільним є контроль маркерів наявності окисного стресу в організмі – рівень окисної модифікації білків. У відповідь на інтенсифікацію вільнорадикального окиснення в організмі активуються багаторівневі антиоксидантні системи, зокрема, антирадикальний рівень, який забезпечує відновлення вільних радикалів, поміж ними й кисню (супероксиддисмутаза) та антиперекисний, який елімінує перекис водню і ліпіди (каталаза).

Перспективи подальших досліджень. Подальше вивчення показників перекисного окиснення білків та антиоксидантного захисту при одонтогенних кистах може бути використано в системі клінічної діагностики, прогнозування та індивідуалізованої корекції визначених порушень у пацієнтів з даною патологією.

Література

1. Zabolotnyy TD, Zaliznyak MS. Stan okremykh faktoriv humoral'noho imunitetu u khvorykh na heneralizovanyy parodontyt na tli osteoartrozu. Klinichna ta eksperymental'na patolohiya. 2013;10(3):80-2. [in Ukrainian].
2. Korniyenko MM. Udoshkonennya khirurhichnykh metodiv likuvannya khvorykh z khronichnymy periodontytamy ta odontohennymy kistamy shchelep. Stomatolohyya. 2016;2:25-8. [in Ukrainian].
3. Mel'nychuk AS, Rozhko MM, Erstenyuk AM. Pokaznyky okysnoyi modyfikatsiyi bilkiv ta antyoksydantnoho zakhystu u rotoviy ridyny khvorykh na heneralizovanyy parodontyt z chastkovoyu vtratoyu zubiv. Novyny stomatolohiyi. 2012;4:96-8. [in Ukrainian].
4. Borisov AG. Klinicheskaya kharakteristika narusheniya funktsii immunnoy sistemy. Meditsinskaya immunologiya. 2013;15(1):45-50. [in Russian].
5. Somkin VA, Zaretskaya AS. Ambulatornoye lecheniye patsiyentov s obshirnymi kistami chelyustnykh kostey. Stomatologiya. 2015;89(3):34-6. [in Russian].
6. Elsas LJ, Gladman L, Ausiello D. Approach to inborn errors of metabolism. Cecil Medicine. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. 2008;14:216.
7. Saikat S, Chakraborty R. The Role of Antioxidants in Human Health. ACS Symposium Series. 2014;3:23-34.

РОЛЬ ЗАХИСНИХ ТА АДАПТАЦІЙНИХ МЕХАНІЗМІВ ІМУННОЇ СИСТЕМИ У ФОРМУВАННІ ТА ПЕРЕБІГУ ОДОНТОГЕННИХ КИСТ

Литвинець-Голутяк У. Є.

Резюме. Стаття присвячена дослідженню маркерів окисного стресу та антиоксидантного захисту у пацієнтів з одонтогенними кистами. В роботі наведені нові дані щодо дослідження показників окисної модифікації білків та активності антиоксидантних ферментів у хворих на одонтогенні кисти (ОК). Обстежено 87 пацієнтів, які були розділені на групи: 1 група (n=67) хворі на ОК віком від 18 до 45 років; 2 група (n=20), яка є групою контролю. Встановлено, що у хворих на ОК має місце прооксидантна активація, що проявляється достовірним

підвищенням рівня окислювально-модифікованих білків. Так, показник окисної модифікації білків (ОМБ)-356, склавши $(0,293 \pm 0,006)$ ум. од. був достовірно вищим у порівняно із здоровими ($p_N < 0,05$). Максимальне значення показника ОМБ-370 та ОМБ-430 зареєстроване в групі пацієнтів із ОК, що вірогідно перевищувало аналогічні дані у обстежених із групи контролю ($p_N < 0,05$). Іншу тенденцією відмічали щодо показників вмісту ОМБ-530: він практично не відрізнявся від аналогічного показника у здорових. Водночас, у всіх пацієнтів послаблювався антиоксидантний захист, про що засвідчує значне зниження активності ферментів каталази і супероксиддисмутази.

Ключові слова: одонтогенні кисти, окисний стрес, антиоксидантний захист.

РОЛЬ ЗАЩИТНЫХ И АДАПТАЦИОННЫХ МЕХАНИЗМОВ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ В ФОРМИРОВАНИИ И ТЕЧЕНИИ ОДОНТОГЕННЫХ КИСТ

Литвинец-Голутяк У. Е.

Резюме. Статья посвящена исследованию оксидантного стресса и антиоксидантной защиты у пациентов с одонтогенными кистами. В работе приведены новые данные о результатах исследования показателей окислительной модификации белков и активности антиоксидантных ферментов у больных одонтогенными кистами (ОК). Обследовано 87 пациентов, разделенных на группы: 1 группа ($n=67$) больные ОК в возрасте от 18 до 45 лет; 2 группа ($n=20$) – группа контроля. Установлено, что у больных ОК имеет место прооксидантная активация, проявляющаяся достоверным повышением уровня окислительно-модифицированных белков. Так, показатель окислительной модификации белков (ОМБ)-356, составив $(0,293 \pm 0,006)$ ус. ед. был достоверно большим по сравнению со здоровыми ($p_N < 0,05$). Максимальные значения показателя ОМБ-370 и ОМБ-430 зарегистрировано в группе пациентов с ОК, что вероятно превышало аналогичные данные у обследованных с группы контроля ($p_N < 0,05$). Другую тенденцию отмечали относительно показателей ОМБ-530: они практически не отличались от аналогичного показателя у здоровых. В то же время, у всех пациентов ослабевала антиоксидантная защита, о чем свидетельствует значительное снижение активности ферментов каталазы и супероксиддисмутази.

Ключевые слова: одонтогенные кисты, оксидативный стресс, антиоксидантная защита.

THE ROLE PROTECTING AND ADAPTATION MECHANISM OF IMMUNE SYSTEM IN THE FORMING AND THE RUN OF ODONTOGENIC CYSTS

Lytvynets-Holutyak U. Ye.

Abstract. The work is dedicated to researching the results of indicators of oxidative modification of proteins and antioxidant enzymes in patients with the odontogenic cysts. The study involved 87 patients aged 18 to 45 years, patients with the odontogenic cysts. The first of group was 67 patients with the odontogenic cysts and the second – 20 healthy. For studying the state of oxidative modification of proteins we are using the indicators of OMP with the methods by E.E. Dubinina and others. The activeness superoxididismutase we are studying with the use the methods by C. Chevari and others. The quantitative determination of katalase in serum of the blood was carried out by the method A.N. Bakch and S.V. Subkova. The results obtained were analyzed using computer software packages of the license program «STATISTICA» StatSoft Inc. та Excel XP for Windows. We used parametric and non-parametric research methods. We found the patients have a prooxidant activation, which is manifested by a significant increase of the level of oxidation-modified proteins. Thus, the rate of oxidative modification of proteins OMP-356, reaching $(0,293 \pm 0,006)$ compared with patients of healthy group ($p_N < 0,05$). The maximum value of the OMP-370 and OMP-430 were registered in the group of patients with odontogenic cysts ($p_N < 0,05$). Content of OMP-530 in patients with the odontogenic cysts with practically wasn't different from the rate of the control group, and compared with healthy ($p_N < 0,05$). However, in these patients was diminished the antioxidant protection, confirming a significant reduction in enzyme activity of catalase and superoxididismutase. In patients with the odontogenic cysts as a pathological condition it is advisable to control the markers of oxidative stress in the body and the leveled of oxidative modification of the proteins.

Key words: odontogenic cysts, oxidative modification, antioxidant protection.

Рецензент – проф. Ткаченко П. І.

Стаття надійшла 05.10.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-331-334

УДК 616.314-002-053.2:616.311-0227:578.825.4

Мозгова О. М., Вовченко Л. О.

ПОЄДНАНІ УРАЖЕННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ І СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА У ДІТЕЙ

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

doclitvinetsl@gmail.com

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дана робота є фрагментом НДР «Особливості клініки, діагностики, лікування та профі-

лактики стоматологічних захворювань у дітей з вадами розвитку», № державної реєстрації 0119U100454.

Вступ. Стоматологічне здоров'я дитячого населення було й залишається в центрі уваги медичної спіль-