

Исследование пероксидации при пародонтитах

М.Ю. Тунян, А.Е. Закарян, Г.А. Погосян, З.А. Закарян, Л.К. Мурадян, К.В. Лалаян

НИЗ МЗ РА им. акад. С.Х. Авдалбекяна, кафедра стоматологии, ЕГУ кафедра биофизики

375051 Ереван, пр. Комитаса, 49/4

Ключевые слова: перекисное окисление, слюна, малоновый диальдегид, хемиллюминесценция, пародонтит

Вопросам патогенеза и комплексного лечения пародонтитов различной степени тяжести посвящено большое число исследований [1,2,14,15,16]. Однако аспекты, связанные с нарушениями обменных процессов, возникающих при заболеваниях пародонта, освещены недостаточно. Не до конца выяснена роль кислородного дефицита в развитии этой патологии [3].

Недостаточное функционирование окислительно-восстановительных систем может явиться первопричиной микроциркуляторных изменений самих пародонтальных тканей. При нарушении снабжения кислородом резко изменяется качественная сторона процесса тканевого дыхания, причем ткани пародонта не освобождаются от продуктов своего метаболизма. Накопление их замедляется и даже прекращает течение реакций, обеспечивающих тканевое дыхание. Энергия окислительных процессов необходима для сохранения структуры и функции пародонта, так как за счет тканевого дыхания синтезируются белки, осуществляется активный транспорт ионов, протекают окислительные реакции и образуется энергия внутренних митохондриальных систем. Нарушение этих процессов приводит к изменениям окислительно-восстановительных реакций, что, в свою очередь, вызывает интенсификацию процессов свободнорадикальной пероксидации биологических субстратов [4]. Поэтому изучение вопросов обмена кислорода в пародонте и слюне может пролить свет на ряд механизмов тканевого дыхания, связанных с кислородной недостаточностью пародонтальных тканей.

Исходя из изложенного, цель данного исследования состояла в изучении процесса пероксидации в слюне больных пародонтитами различной степени тяжести с использованием метода хемиллюминесценции (ХЛ) и прямого метода определения одного из конечных продуктов пероксидации малонового диальдегида (МДА) с тестом на тиобарбитуровую кислоту (ТБК).

Материал и методы

Обследовано 82 пациента (48 мужчин и 34 женщи-

ны) в возрасте 16–79 лет, страдающих пародонтитами различной степени тяжести. Лица моложе 35 лет составляли 37%, 35–45 лет – 23%, старше 45 лет – 40%. Клиническое состояние определялось индексами Рi, РМА, СРITN, G-W/Di-S, G-W/Ci-S, КПУ, подвижностью зубов, глубиной пародонтальных карманов, индексом Фукса.

Контрольную группу составили 12 человек. Забор целевой нестимулированной смешанной слюны проводили по методу М. Wavazech [5]. Оценку интенсивности свободнорадикального окисления липидов осуществляли высокочувствительным и информативным методом ХЛ [6], основанном на регистрации выделяемых квантов света. Сущность метода состоит в том, что образующиеся в реакции инициирования процесса радикалы кислорода (OH , RO , O_2) индуцируют образование пероксидных радикалов RO_2 липидов биологического субстрата, рекомбинация которых приводит к возникновению неустойчивого тетроксидов, распадающегося с выделением кванта света. Это свечение регистрируется как усиленный ток фотоэлектронного умножителя на самописце, а также как число импульсов за 10 сек на цифровом осциллографе. Работу выполняли на хемиллюминиметре, описанном ранее [7].

Количество МДА определяли спектрофотометрическим методом при длине волны 535 нм по образованию окрашенного комплекса с α -ТБК по методу И.Д. Стальной и др. [8], белок определяли по Лоури. Полученные результаты обработаны статистически по t-критерию Стьюдента-Фишера.

Результаты и обсуждение

При изучении показателей пероксидации биосубстрата в слюне (таблица) выявлено, что у больных пародонтитами различной степени тяжести по сравнению с лицами контрольной группы интенсивность спонтанной ХЛ (I сп.) в слюне достоверно повышается ($p < 0,02$), особенно при тяжелой степени заболевания.

Таблица

Интенсивность процесса пероксидации в слюне больных пародонтитами и здоровых

Группа обследованных		Интенсивность спХЛ имп/10сек	МДА, н/ моль/мг белка
Здоровые лица		300 ± 20	25 ± 3,4
Больные пародонти- том	легкая ст.	349 ± 23	36 ± 4,2
	средняя ст.	443 ± 31	51 ± 6,3
	тяжелая ст.	525 ± 44	64 ± 7,5

Если у больных с легкой степенью заболевания ХЛ возрастает по сравнению с контрольной группой в 1,16 раза, то при тяжелой форме заболевания это соотношение составляет 1,8. Характерно, что подобная закономерность выявляется и по данным образования МДА (рис.).

Повышенное образование свободных радикалов и липидных перекисей в очаге воспаления при пародонтитах связано с накоплением гиперактивированных тромбоцитов, а также вторичной активацией моноцитов и лимфоцитов. При этом адгезировавшиеся на эндотелии клетки и, прежде всего, полиморфоядерные лейкоциты начинают генерировать целый ряд физиологически активных веществ, оказывающих цитотоксическое действие. Это, в первую очередь, свободнорадикальные продукты кислорода [17,18].

В результате ХЛ-анализа параллельно с опреде-

МДА, %

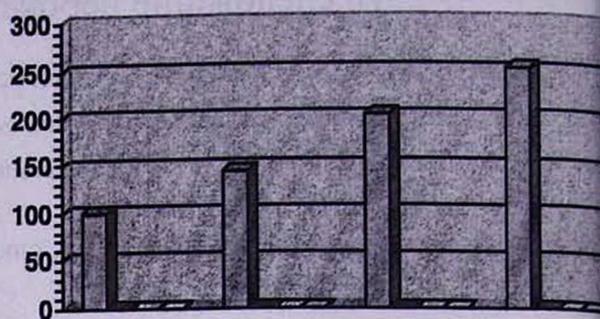


Рис. Количество МДА в слюне у больных пародонтитом различной степени тяжести по сравнению с данными липидной перекиси контрольной группы (в %).

1. Контроль
Больные пародонтитом:
2 – легкой степени
3 – средней степени
4 – тяжелой степени

лением количества МДА была выявлена положительная корреляция между ХЛ, концентрацией МДА значениями математических индексов [7,12,13,14, 19].

Анализ полученных данных свидетельствует, что неинвазивные диагностические методы определения ХЛ и МДА в слюне при пародонтитах различной степени тяжести дают быструю и достоверную информацию о степени поражения пародонтальных тканей, которая и может быть использована в динамике комплексного лечения этого заболевания.

Поступила 19.01.05

Գերօքսիդացման ուսումնասիրությունը պարօդոնտիտիզների ժամանակ

Մ.Յու. Թունյան, Ա.Ե. Ջաքարյան, Գ.Ն. Պոգոսյան, Զ.Ա. Ջաքարյան, Լ.Կ. Մուրադյան, Կ.Վ. Լալայան

Որոշվել է տարբեր աստիճանի բարդության պարօդոնտիտիզներով տառապող 82 հիվանդների թթի գերօքսիդացման ինքնաբերական քեմիլյումինեսցենտման և մալոնային դիալդեհիդի առաջացման ինտենսիվությունը:

Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ թթի քեմիլյումինեսցենցիայի ցուցանիշները գերազանցում են նորման 1,6-1,8 անգամ և աճում են հիվանդության բարդության աստիճանին ուղիղ համեմատական:

The investigation of peroxidation in case of parodontitis

M.Yu. Tunyan, A.Ye. Zakaryan, G.H. Poghosyan, Z.A. Zakaryan, L.K. Muradyan, K.V. Lalayan

The investigation of 82 patients with parodontitis has revealed increase in the intensity of spontaneous

chemiluminescence and concentration of malonic dialdehyde in saliva.

Lipid peroxidation and activity of chemiluminescence

surpassed the normal values 1,6-1,8 fold in parodontitis patients before treatment and increase parallel with the development of the pathology.

Литература

1. Боровский Е.В., Иванов В.С. и др. В кн.: *Терапевтическая стоматология*. М., 1998, с. 58.
2. Иванов В.С. *Заболевания пародонта*. М., 1989.
3. Дмитриева Л.М. В кн.: *Современные аспекты клинической пародонтологии*. М., 2001, с.148.
4. Vladimirov Y.A. *Free Rradicals, Aging and Degenerative Disease*. N.Y. Alan R. Pres. Inc, 1986, p.141.
5. Wavazesh M. *Methods for Collecting Saliva-in Salinva as a Diagnosti Fluid*—1993, New-York. p. 132.
6. Погосян Г.А., Дрелина Е.С., Шаров В.С., Закарян А.Е., Владимиров Ю.А. *Биофизика*, 1996, т. 41, вып. 2, с. 343.
7. Закарян А.Е., Погосян Г.А., Тунян М.Ю., Лалаян К.В. *Мед. нука Армении*, 2003, т. XLIII, 1, с. 66.
8. Стальная И.Д., Гаршивили Т.Г. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. В кн.: *Современные методы в биохимии*. М., 1977, с. 66.
9. Грудянов А.И., Овчишникова В.В., Серебрякова Л.Е. *Стоматология*, 2002, 4, с. 31.
10. Никитина Т.В. *Пародонтоз*. М., 1982.
11. Benzol F.E. *Lipid peroxidation. A reviw of causes. Consequences, measurement and dicitory influences*, *Iht. Food, 7 Su and Wature*, 1996, 47, 3. p.233.
12. Закарян А.Е., Погосян Г.А., Тунян М.Ю., Закарян З.А., Лалаян К.В. В кн.: *Современные аспекты реабилитации в медицине*. Армения – Россия, 2003, с. 147.
13. Патент 1348 А2 от 07.10.2003г.
14. Закарян А.Е., Тунян М.Ю., Погосян Г.А., Лалаян К.В., Закарян З.А. *Вестник хирургии Армении*, 2003, 2, с. 151.
15. Тунян М.Ю., Закарян А.Е., Погосян Г.А. *Методические рекомендации*. Ереван, 2004, с. 6
16. Тунян М.Ю., Закарян А.Е., Погосян Г.А. Сб. материалов III национального Научно-медицинского конгресса "Здоровье человека". Ереван, 2004, с. 152.
17. Hallenback G.M. *Gntka...*, Arch. Nevrol., 1980.
18. Lucchesi B.R. *Stroke*, 1993, v. 24, Suppl. 1, pp. 41-49, 47, 1245, 1254.
19. Мурадян Л.К., Лалаян К.В., Агаджанов М.Н. Тунян М.Ю. *Объективная оценка показателей окислительного стресса тканей пародонта (метод рекомендации)*. Ереван, 2004, с. 5.