

УДК 616.716.1-007-084

ПАРАМЕТРЫ БИОХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ СЛЮНЫ У БОЛЬНЫХ ПАРАДОНТИТОМ

© 2005 г. Е.А. Олейник¹, Т.Н. Попова², Л.В. Матасова²

¹Областной центр реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями
«Парус надежды», стоматологическое отделение
²Воронежский государственный университет

В работе представлены результаты определения параметров биохемилюминесценции слюны у детей и подростков, страдающих заболеваниями парадонта. Показано, что у пациентов с патологией парадонта показатели светосуммы, максимальной интенсивности сигнала и тангенса угла падения кинетической кривой биохемилюминесценции значительно выше, чем в группе здоровых детей. Выявлена прямая зависимость интенсивности свободнорадикальных процессов и активности антиоксидантной системы от тяжести заболевания.

ВВЕДЕНИЕ

Заболевания парадонта являются актуальной проблемой детской стоматологии. Распространенность данной патологии у детей дошкольного возраста достигает 30-40%, у школьников в 12-14 лет – 80% и приближается к 100% у взрослого населения [5]. В связи с этим актуальны разработка и применение информативных методов диагностики состояния тканей парадонта. Одним из перспективных направлений является исследование биохемилюминесценции слюны. Данный методический подход позволяет получить информацию об интенсивности свободнорадикальных процессов, общей антиоксидантной активности пробы и обладает рядом преимуществ: высокой чувствительностью, неинвазивностью, простотой выполнения [2]. Следует отметить, что определение биохемилюминесценции слюны уже используется в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта [7] и муковисцидоза [6], а также для оценки эффекта лекарственных препаратов, используемых в стоматологии [3, 4].

Процессы свободнорадикального окисления привлекают внимание все большего числа исследователей. Это связано с признанием решающей роли свободнорадикального окисления в патогенезе различных заболеваний. Защиту клеток и межклеточного вещества от свободнорадикального повреждения осуществляет антиоксидантная система, которая включает ферментативное и неферментативное звенья. Антиоксидантная защита обеспечивает торможение окислительного повреждения биологически важных структур [1].

Целью данной работы было определение параметров биохемилюминесценции (БХЛ) слюны детей и подростков с патологией парадонта.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были обследованы 47 пациентов в возрасте от 6 до 18 лет. Состояние тканей парадонта оценивалось визуально и с помощью индекса РМА, в основе которого лежит проба Шиллера-Писарева на обнаружение воспаления в десне. Обследуемый участок десны высушивается тампоном, изолируется от слюны и смазывается раствором Люголя. Воспаление десневого сосочка (Р) около одного зуба при этом оценивается в 1 балл, воспаления края десны (М) – в 2 балла, воспаление альвеолярной десны (А) – в 3 балла. Цифровое значение индекса РМА по сумме показателей парадонта всех зубов оценивается по формуле:

$$PMA = \frac{P + M + A}{3} \cdot 100\%$$

При значениях данного показателя от 0 до 30% – легкая степень гингивита; 30 – 60% – средняя степень гингивита; более 60% – тяжелая степень гингивита.

Согласно результатам определения индекса и осмотра, 25 человек имели патологию тканей парадонта: в **группу 1** объединены пациенты с легкой степенью гингивита, в **группу 2** – пациенты со средней степенью гингивита. 22 человека имели здоровый парадонт (**группа 3**).

Определение биохемилюминесценции проводили в слюне, взятой следующим образом. Пациент натошак прополаскивал рот несколько раз физраствором, затем 5 минут жевал нейтральную жевательную резинку, после чего вновь прополаскивал рот водой. Слюну собирали в чистые сухие пробирки. Определение биохемилюминесценции проводили не позже 1,5 часов после забора слюны, на биохемилюминиметре БХЛ-06 с программным обеспечением. При определении в кювету вносили 0,4 мл

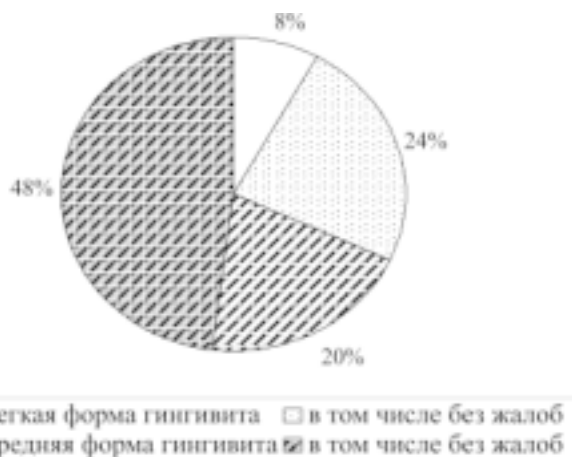


Рис. 1. Распределение пациентов по тяжести патологии парадонта

0,02 моль/л калий-фосфатного буфера, pH 7,5; затем приливали 0,4 мл 0,01 ммоль/л FeSO₄, 0,2 мл слюны и 0,2 мл 2% H₂O₂. Образующиеся при взаимодействии H₂O₂ и Fe²⁺ по реакции Фентона свободные радикалы вступали в процесс инициации свободнорадикального окисления в исследуемом биологическом субстрате. В результате рекомбинации радикалов RO₂^{*} происходило образование неустойчивого тетроксидов, распадающегося с выделением кванта света [2]. Протекающий свободнорадикальный процесс регистрировали в течение 30 с – наиболее информативного времени о его интенсивности, определяемой по значениям максимальной интенсивности сигнала (I_{max}) и светосуммы хемилюминесценции (S), а также показателя тангенса угла подъема кинетической кривой хемилюминесценции (tgα₁). На величину измеряемых показателей оказывает влияние полный комплекс соединений, обладающих как антиоксидантным, так и прооксидантным действием. Антиоксидантный потенциал исследуемой пробы коррелирует с показателем тангенса угла падения кривой хода хемилюминесценции (tgα₂).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета статистических программ «Stadia». Достоверность различий контрольных и опытных

значений определяли по t-критерию Стьюдента при 95%-ном уровне значимости.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Из 25 человек, имеющих патологию тканей парадонта, у 8 человек была легкая форма гингивита (среднее значение индекса РМА составило 26,5 ± 0,6 %). Причем 6 (75%) пациентов не предъявляли жалоб врачу. У 17 пациентов была средняя форма гингивита (среднее значение индекса РМА – 41,7 ± 1,8 %), из них 12 человек (71%) даже не предполагали о наличии у них гингивита (рисунок). Тяжелая форма гингивита не обнаружена. В контрольной группе показатели индекса РМА составили 0 %.

Результаты определения параметров хемилюминесценции слюны приведены в таблице 1. Значения показателей S и I_{max} в группах больных парадонтизом были выше значений соответствующих показателей в группе здоровых лиц. Причем, чем тяжелее форма гингивита, тем выше были регистрируемые показатели. Так, S слюны больных с легкой степенью гингивита была выше данного параметра для слюны здоровых лиц в 2 раза, а S больных со средней степенью заболевания – в 2,5 раза. Значения I_{max} слюны больных с легкой и средней степенью парадонтиза превышали значения показателя контроля в 3 и 3,2 раза соответственно. Это может быть свидетельством увеличения интенсивности свободнорадикальных процессов в слюне при данном заболевании.

В то же время в слюне больных компенсаторно активировалась антиоксидантная система защиты, о чем говорит повышение показателя tgα₂ по сравнению с соответствующими значениями tgα₂, полученным при исследовании слюны здоровых лиц. При средней степени гингивита повышение данного показателя по сравнению с показателем контрольной группы было выражено сильнее (в 4,4 раза), чем в слюне больных группе с легкой степенью гингивита (в 1,9 раза).

Таким образом, изменение показателей хемилюминесценции объективно отражает интенсивность

Таблица 1.

Параметры хемилюминесценции слюны у пациентов

Группы обследуемых	Параметры хемилюминесценции		
	S	I _{max}	tgα ₂
Группа 1 –РМА до 30%	11,51±1,36*	2,28±0,70*	0,39±0,08*
Группа 2 –РМА 30-60%	13,93±1,38*	2,48±0,47*	0,92±0,20*
Группа 3 (контроль)	5,52±0,47	0,77±0,15	0,21±0,02

Примечание: * – достоверные отличия от показателей контрольной группы при P<0,05.

воспалительных процессов в тканях парадонта. Хемилюминесцентный метод можно рассматривать как эффективный подход для диагностики заболеваний парадонта, особенно на стадии малых клинических проявлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамова Ж.И.* Человек и противокислительные вещества / Ж.И. Абрамова, Г.И. Оксегендлер. - Л.: Наука. - 1985. - 230 с.

2. *Владимиров Ю.А.* Использование активированной хемилюминесценции в биохимических анализах. Лекции по биофизике / Ю.А. Владимиров. - 2004. (<http://www.lumex.ru/rus/methods/hemi.html>).

3. *Грудянов А.И.* Зависимость показателей перекисного окисления в слюне от тактики локального применения диклоран-желе при парадонтите / А.И. Грудянов, В.В. Овчинников, Л.Е. Серебрякова // *Стоматология*. - 2002. - № 2 - С. 31-34.

4. *Грудянов А.И.* Влияние перфторана на перекисное окисление липидов и антиоксидантную активность слюны у больных пародонтитом / А.И. Грудянов // *Стоматология*. - 2005. - № 1. - С.16-19.

5. *Кузьмина Э.М.* Профилактика стоматологических заболеваний. М., 2001. - с.37-38, 214 с.

6. *Постникова И.В.* Динамическое хемилюминесцентное исследование слюны при муковисцидозе у детей / И.В. Постникова, А.Н. Пашков, А.Ф. Неретина // *Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья*. - 2002. - № 9. - С. 3-4.

7. *Переслегина И.А.* Клинико-патогенетическое значение нарушений перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты организма при хроническом гастродуодените и язвенной болезни двенадцатиперстной кишки у детей: Автореф. дис. ...д-ра мед. наук / И.А. Переслегина - М., 1991. - 36 с.