

УДК 616.314-089.28(615.465+615.464)-07:6.31.092

А.Ю. Никонов, доцент, канд. мед. наук,

О.В. Зайцева, профессор, д-р. биол. наук,

О.И. Антюфеева, канд. биол. наук, старш. препод.

Харьковский национальный медицинский университет

Пр. Ленина, 4, г. Харьков, Украина, 61022

E-mail: liya_m@inbox.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ ПРИ МЕТАЛЛОТОКСИКАЦИИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИМИ ОРТОПЕДИЧЕСКИМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Изучение патогенеза симптомокомплекса непереносимости ортопедических металлических конструкций, а также особенностей его клинического течения является актуальным, теоретически и практически необходимым. Литературные данные и собственные исследования позволяют предположить, что одним из центральных звеньев патогенеза металлотоксикоза является дисбаланс между интенсификацией в организме процессов свободнорадикального окисления и ингибированием активности антиоксидантной системы, ослаблением биоэнергетических процессов [1-3].

Целью исследования явилось изучение особенностей метаболической активности у больных с непереносимостью стоматологических ортопедических металлоконструкций биофизическими методами, а именно хемилюминесцентным (ХЛ) анализом и методом микроэлектрофореза ядер клеток буккального эпителия.

Объект и методы исследования

Под наблюдением находились 42 больных (18 мужчин и 24 женщины) в возрасте от 27 до 45 лет с проявлениями непереносимости зубных протезов из коррозионностойкой стали с защитным нитрид-титановым покрытием, считающих себя соматически здоровыми. Были выделены три возрастные группы: 1-я – 27-33 лет (n=12); 2-я – 34-40 лет (n=14); 3-я – 41-45 лет (n=16). Контрольную группу составили доноры адекватных возрастных групп. ХЛ анализ сыворотки крови и мочи проводили на хемилюминометре ХЛМЦ 1-01, снабженным фосфороскопом. Регистрировали интенсивность максимальной вспышки (I_{\max} , имп/с) при спонтанной (СХЛ), индуцированной перекисью водорода (ИХЛ) и люминол-усиленной хемилюминесценции (ЛУХЛ), а также интенсивность фосфоресценции.

Изучение электрокинетических свойств ядер клеток буккального эпителия больных с ортопедическими стоматопатиями проведено в соответствии с методикой В.Г. Шахбазова [4]. Исследовалась подвижность клеточных ядер в постоянном электрическом поле и, соответственно, количество электроотрицательных ядер (ЭОЯ). К тому же, по существующим эталонным номограммам биоэлектрической активности клеточных ядер определялся биологический возраст больных в сравнении с паспортными данными.

Результаты экспериментов обработаны методами вариационной статистики с оценкой достоверности различий по Стьюденту-Фишеру.

Результаты исследования и их обсуждение

Изучение состояния метаболической активности у больных с непереносимостью металлоконструкций ХЛ методами свидетельствует об усилении интенсивности процессов ПОЛ по сравнению с показателями доноров во всех возрастных группах. Максимальная интенсивность свечения крови и мочи после добавления стандартной дозы инициаторов СРО и ПОЛ – H_2O_2 (ЛУХЛ), характеризующая интенсивность протекания процессов ПОЛ, в среднем по всем возрастным категориям возросла в $1,40 \div 1,60$ раза.

Обращает на себя внимание корреляции в направленности изменений интенсивности ХЛ и фосфоресценции. Изучение фосфоресценции сыворотки крови и мочи наблюдаемых больных и группы сравнения обнаружило существенные различия в интенсивности свечения при всех длинах волн возбуждения. Особенно значимым было повышение уровня фосфоресценции в длинноволновой $\lambda = 434$ нм области, для выделенных возрастных

категорий интенсивность фосфоресценции сыворотки крови возрастала соответственно в 1,78; 1,95 и 2,23 раза; мочи – в 1,28; 1,59 и 2,01 раза. К тому же, с возрастом интенсивность фосфоресценции усиливается.

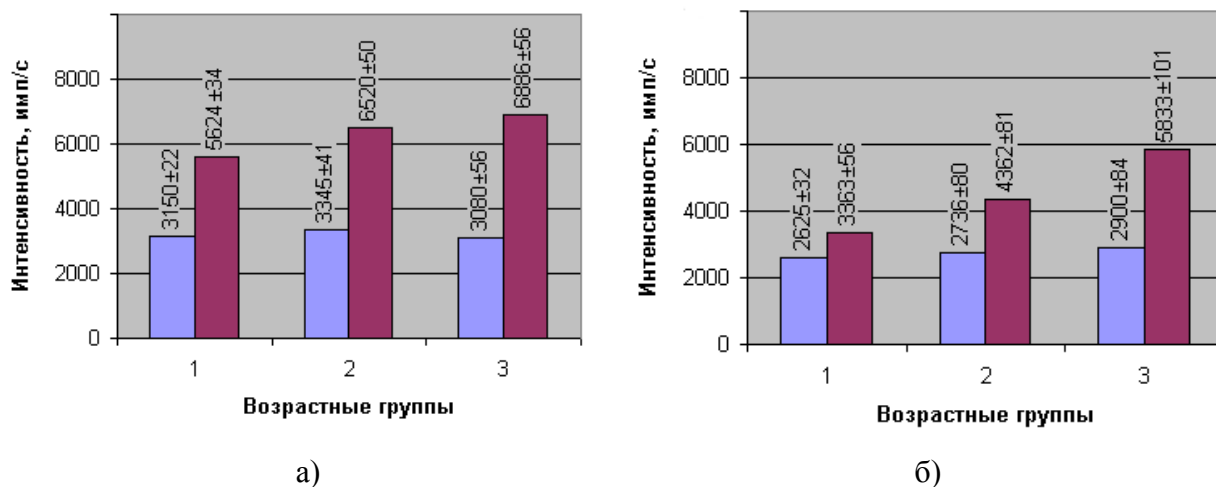


Рис. 1. Интенсивность фосфоресценции сыворотки крови (а) и мочи (б) больных непереносимостью стоматологических ортопедических металлоконструкций. Возрастные группы: 1 – 27-33 лет; 2 – 34-40 лет; 3 – 41-45 лет.

■ – контроль; ■ – больные

Можно считать, что увеличение интенсивности люминесцентного свечения в данном случае является результатом повышения синтеза липопротеинов и представляет собой реакцию печени на происходящие изменения в мембранах клеток и их ультраструктурах. Полагаем, что такая динамика интенсивностей свечения свидетельствует о напряжениях в защитно-компенсаторных механизмах, обеспечивающих гомеостаз организма при длительном воздействии на него стоматологическими ортопедическими металлоконструкциями.

Данные результаты хорошо согласуются с результатами цитобиофизических методов исследования. Определяя количество (%) ЭОЯ буккального эпителия у наблюдаемых больных, было выявлено снижение количества подвижных ядер по сравнению как с контрольной группой в 1,2 ÷ 1,4 раза, так и с возрастной нормой (эталон) в среднем в 1,35 раза. Уменьшение ядерного электрического потенциала, как мы считаем, также подтверждает ослабление компенсаторных возможностей организма при данной патологии.

Выводы

Таким образом, с помощью использованных нами биофизических методов биохемилюминесценции, фосфоресценции, определения электрокинетических свойств ядер буккального эпителия зарегистрированы первичные процессы нарушений метаболической активности организма, которые происходят на молекулярном уровне при непереносимости стоматологических ортопедических металлоконструкций. Полученные данные позволяют с большой надежностью и точностью определить и составить прогноз потенциальной опасности данного заболевания.

Библиографический список.

1. Никонов А.Ю. Нарушение прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза при введении никеля и нитрида титана / А.Ю. Никонов // Проблемы медичної науки та освіти. – 2005. – №2. – С.49-52.
2. Di Giampaolo L., Di Gioaccino M., Ponti J. “In vitro” comparative immune effects of different titanium compounds / L. Di Giampaolo, M. Di Gioaccino, J. Ponti // Int. J. Immunopathol. Pharmacol. – 2004. – V.17, №2. – P. 115-122.

3. Ermolli M., Menne C., Pozzi G. Nickel, cobalt and chromium – induced cytotoxicity and intracellular accumulation in human haccat keratinocytes / M. Ermolli, C. Menne, G. Pozzi // *Toxicol.* – 2001. – №15. – P. 348-353.
4. Шахбазов В.Г., Григорьева Н.Н., Колупаева Т.В. Новый цитобиофизический показатель биологического возраста и физиологического состояния организма человека / В.Г. Шахбазов, Н.Н. Григорьева, Т.В. Колупаева // *Физиология человека.* – 1996. – Т.22, №6. – С. 71-75.