

АКТИВНОСТЬ ГЛУТАТИОНТРАНСФЕРАЗЫ И СОДЕРЖАНИЕ ГЛУТАТИОНА В СЛЮНЕ ДЕТЕЙ С ФЛЮОРОЗОМ

Людмила Гаврилюк,
д. х. м. н., проф.,

Кафедры биохимии
и клинической
биохимии, ГУМФ
им. «Николая
Тестемицану»

Нина Шевченко,
д. м. н., доцент

Аурелия Спинеи,
д. м. н., доцент

Кафедры детской
челюстно-лицевой
хирургии,
педиатрической
стоматологии
и ортодонтии,
ГУМФ им. «Николая
Тестемицану»

Светлана Пламядялэ,
врач-стоматолог

Стоматологическая
клиника, ГУМФ
им. «Николая
Тестемицану»

Резюме

Была определена концентрация восстановленного глутатиона (GSH), белка и активность глутатионтрансферазы (GST) в слюне у 49 (12 лет) здоровых и с флюорозом детей из села Попяска района Штефан Водэ. Полученные результаты отражают изменения содержания глутатиона и активности глутатионтрансферазы в слюне у детей с флюорозом.

Ключевые слова: глутатион, глутатионтрансфераза, флюороз.

Rezumat

ACTIVITATEA GLUTATION TRANSFERAZEI ȘI CONȚINUTULUI GLUTATIONEI ÎN SALIVA COPILOR CU FLUOROZA

A fost determinată concentrația de glutatation redus (GSH), proteina și activitatea glutatation transferazei (GST) în saliva la 49 elevi (de 12 ani) sănătoși și cu fluoroza din satul Popeasca raionul Ștefan Vodă. Rezultatele obținute reflectă modificările conținutului glutatationei și activității glutatation transferazei în saliva copiilor cu fluoroză.

Cuvinte-cheie: glutatation, glutatation transferaza, fluoroza.

Summary

THE ACTIVITY OF GLUTATHIONE AND GLUTATHIONE TRANSFERASE IN SALIVA OF CHILDREN WITH FLUOROSIS

It was determined the concentration of reduced glutathione (GSH), protein and activity of glutathione transferase (GST) in saliva of 49 (12 years) healthy and with fluorosis children from Popeasca village of Stefan Voda region. The results reflect changes in the glutathione content and glutathione transferase activity in the saliva of children with fluorosis.

Key words: glutathione, glutathione transferase, fluorosis.

Введение

Употребление питьевой воды с повышенным содержанием фтора в некоторых регионах Молдовы приводит к возникновению флюороза. Для пациентов с флюорозом характерны клинические манифестные признаки костей и зубов. Однако, токсический эффект имеет системный характер, негативно влияя на весь организм [1]. Являясь сильным окислителем, фтор вызывает окислительный стресс, последствия которого отражаются на процессах метаболизма. Хроническая интоксикация фтором приводит к усилению процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) клеточных мембран, индукции антиоксидантных систем, нарушению метаболизма [2].

Литературные сведения о состоянии антиоксидантной системы защиты у больных флюорозом в основном освещают показатели крови и мочи пациентов. Результаты исследований антиоксидантов в слюне больных флюорозом немногочисленны [3]. Простой, легко доступный, неинвазивный метод исследования компонентов слюны, отражающий не только состояние тканей ротовой полости, но и всего организма, имеет важное клинко-диагностическое значение, которому в последнее время уделяют всё большее внимание [4].

Цель исследования

Проведение сравнительного анализа содержания водорастворимого антиоксиданта восстановленного глутатиона и активности глутатионтрансферазы в слюне здоровых и больных флюорозом детей.

Материал и методы

Исследование было проведено у 49 детей (12 лет), которые были разделены на две группы: 1–здоровые дети (40) и 2–больные флюорозом (9). После сбора анамнеза и осмотра состояния тканей ротовой полости слюну собирали для исследования, центрифугировали при 3000 об/мин в течение 10 мин. Для исследования использовали надосадочную жидкость. На спектрофотометре “Humalyzer 2000” определяли содержание восстановленного глутатиона (GSH) [5], белка [6] и активность глутатионтрансферазы (GST) [7]. Активность глутатионтрансферазы и содержание глутатиона рассчитывали относительно содержания белка в слюне. Полученные результаты были статистически обработаны по методу Стьюдента.

Результаты и обсуждение

Восстановленный глутатион является основным водорастворимым антиоксидантом в организме человека и коэнзимом многих ферментов, таких как: глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза, гамма-глутамилтрансфераза, глутатионтрансфераза и др. Глутатионтрансфераза использует глутатион в реакциях конъюгации эндо- и экзотоксинов организма. Принимая во внимание, что интоксикация фтором приводит к усилению процессов перекисного окисления липидов, можно ожидать индукцию антиоксидантной системы защиты организма. Это предположение было подтверждено полученными нами результатами, представленными на *рис. 1*.

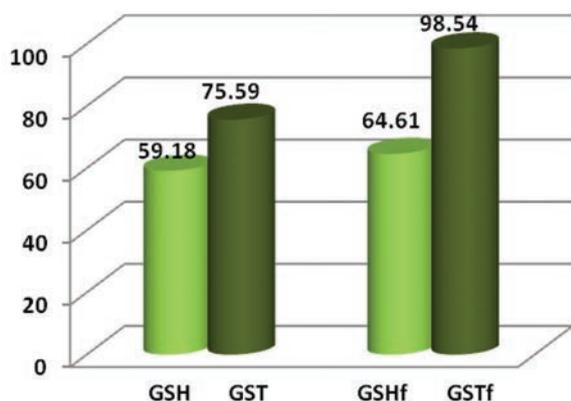


Рис. 1. Содержание глутатиона и активность глутатионтрансферазы в слюне детей с флюорозом GSH (ммоль/г белка) и GST (Е/г белка): здоровые дети; GSHf и GSTf: дети с флюорозом

Содержание глутатиона в слюне детей с флюорозом было незначительно повышенным (109,2%) по сравнению с содержанием глутатиона в слюне здоровых детей. Активность глутатионтрансферазы составляла 130,34% ($P_i < 0,05$) в сравнении с активностью фермента в слюне здоровых детей. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об интоксикации фтором и индукции антиоксидантной системы защиты. Ранее мы исследовали состояние антиоксидантной системы в слюне у взрослых пациентов с флюорозом и проводили комплексную корректирующую антиоксидантную терапию (АОТ) [8]. Такая комплексная АОТ может быть рекомендована для применения детям в фтор-эндемических районах Молдовы.

Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о дисбалансе антиоксидантной системы у детей с флюорозом, как следствие хронической интоксикации фтором, поступающим в организм с питьевой водой и продуктами питания этого региона. Службам санитарно-эпидемиологического контроля Молдовы необходимо проводить мероприятия по очистке воды источников. Также необходимо проводить комплексную АОТ детей, проживающих в фтор-эндемических районах республики.

Список литературы

1. Fluorides. Environmental Health Criteria 227. World Health Organization. Geneva, 2002.
2. Reddy G.B. Antioxidant defense system and lipid peroxidation in patients with skeletal fluorosis and in fluoride-intoxicated rabbits. *Toxicol. Science*. 2003.72(2):363–368.
3. Hofman L.F. Human saliva as a diagnostic specimen. *J. Nutrition*. 2001. 131(5):1621–1625.
4. Streckfus C.F., Bigler L.R. Saliva as a diagnostic fluid. *Oral Diseases*. 2002. 8(2):69–76.
5. Sedlak I., Lindsay R. Estimation of total protein bound and non-protein sulfhydryl groups in tissue with Ellman's reagents. *Anal. Biochem*. 1968. 25(2):192–198.
6. Watanabe N., Kamei S., Ohkuto A. Urinary protein as measured with a pyrogallol red-molybdate complex: Manually and in a Hitachi 726 automated analyzer. *Clin. Chemistry*. 1986. 32:1551–1554.
7. Habig W.H., Jacoby W.B. Assays for differentiation of glutathione S-transferases. *Methods in Enzymology*. 1981. 77:398–405.
8. Ludmila Gavriluc, Elena Stepco, Ion Lupan, Nina Sevcenco, Iurii Spinei. Salivary Glutathione-Dependent Enzymes in Patients with Dental Fluorosis treated by Complex Antioxidant Therapy. *Balk. J. Stom.*, 2012; 16(2):79–83.

Data prezentării: 30.06.2014

Recenzent: Ion Lupan