



Л.А. Дударева, М.А. Волошина, В.А. Дударева

ДИАГНОСТИКА ДЕФИЦИТА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ОСНОВЕ ПИЩЕВОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

*Ростовский государственный медицинский университет,
кафедра пропедевтики внутренних болезней*

Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: dr.dudareva@mail.ru

Цель: изучить активность металл-зависимых ферментов при дефиците микроэлементов с антиоксидантными свойствами в рационе питания больных сахарным диабетом 2 типа.

Материалы и методы: обследовано 20 пациентов с сахарным диабетом 2 типа. Контрольную группу составили 20 здоровых добровольцев. Содержание в рационе микроэлементов с антиоксидантными свойствами оценивали с помощью специально разработанного опросника на основе оценки фактического питания. Определяли антиоксидантные ферменты: супероксиддисмутазу, каталазу, церулоплазмин в сыворотке крови больных сахарным диабетом и контрольной группы.

Результаты: получены данные о состоянии антиоксидантной системы у соматически здоровых лиц молодого возраста и лиц, страдающих сахарным диабетом 2 типа.

Выводы: способ диагностики дефицита микроэлементов на основе анализа фактического рациона питания дешев и может быть использован на этапе амбулаторной диагностики для выявления групп риска лиц с соматической патологией, обусловленной микроэлементами.

Ключевые слова: микроэлементы, антиоксидантная защита, диагностика.

L.A. Dudareva, M.A. Volochina, V A. Dudareva

THE DIAGNOSTICS OF DEFICIT OF MICROELEMENTS WITH ANTIOXIDANTS ON THE BASE OF NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS WITH DIABETES 2 TYPE

Rostov State Medical University,

Department of Propedeutics of Internal Diseases

29 Nakhichevansky st., Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: dr.dudareva@mail.ru

Purpose: To study activity metal-dependent of enzymes at deficiency of micro-elements with antioxidant properties in a food allowance 2 types sick of a diabetes.

Materials and Methods: It is surveyed 20 patients diabetes 2 type. Control group have made 20 Health volunteers. Defined the maintenance in a diet microelements. Defined the maintenance in plasma of enzymes antioxidant protection.

Results: Data is obtained about condition antioxidant system at Health volunteers and 2 types sick of diabetes.

Summary: The way of diagnostics of deficiency of microelements on the basis of the analysis of an actual food allowance is cheap and can be used at a stage of out-patients diagnostics for revealing of groups of risk of persons with somatic pathology caused at deficiency of microelements.

Keywords: microparticles, antioxidant defense, diagnosis.



Введение

В настоящее время сахарный диабет является одной из наиболее важных проблем мировой медицины и здравоохранения, что обусловлено его высокой распространенностью, сохраняющейся тенденцией к росту числа больных, высокой инвалидизацией [1, 2]. К важнейшему патогенетическому звену развития осложнения данного заболевания относится гипергликемия, которая является пусковым механизмом в инициации окислительного стресса. При данном состоянии нарушается баланс между интенсивностью свободнорадикального окисления и активностью антиоксидантной системы организма [3,4,5].

В связи с чем целью нашего исследования было изучение активности металл-зависимых ферментов антиоксидантной защиты при наличии дефицита микроэлементов с антиоксидантными свойствами в рационе питания больных сахарным диабетом 2 типа по сравнению с группой здоровых лиц.

Материалы и методы

В состав исследуемых групп вошли больные сахарным диабетом 2 типа, средней тяжести в состоянии декомпенсации. Обследовано 20 пациентов в возрасте $66,25 \pm 2,65$ лет (6 мужчин, 14 женщин). Диагноз сахарного диабета был подтвержден клинико-лабораторными исследованиями, использованы диагностические критерии сахарного диабета 2 типа. Контрольную группу составили 20 здоровых добровольцев в возрасте $24,3 \pm 1,06$ лет (9 мужчин, 11 женщин). Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Содержание в рационе питания микроэлементов с антиоксидантными свойствами (медь, цинк, марганец, селен) оценивали с помощью специально разработанного опросника на

основе оценки фактического питания. В ходе исследования оценивали антропометрические показатели (рост, вес, индекс массы тела, окружность талии). Определяли в плазме крови металл – зависимые ферменты: супероксиддисмутазу, каталазу, глутатионпероксидазу и церулоплазмин.

Для анализа использовали программу Statistica 6.0. Для установления значимости различия полученных результатов использовали критерий Крамера-Уэлча, значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ полученных данных позволил выявить существенные различия в антропометрии исследуемых групп. Так, индекс массы тела больных сахарным диабетом составил $27,4 \pm 5,06$ кг/м², а в группе здоровых людей – $22,0 \pm 3,02$ кг/м².

В ходе исследования было установлено наличие тотального дефицита в рационе питания продуктов, содержащих микроэлементы с антиоксидантными свойствами (цинк, медь, марганец, селен) как в контрольной группе, так и в группе больных сахарным диабетом 2 типа [6,7,8]. Так, потребление цинка в контрольной группе составило $2,07 \pm 0,32$ мг в сутки, меди – $1,17 \pm 0,35$ мг в сутки, марганца – $0,5 \pm 0,11$ мг в сутки, селена – $0,026 \pm 0,007$ мг в сутки. В группе больных сахарным диабетом потребление составило: цинка – $2,4 \pm 0,46$ мг в сутки, меди – $0,75 \pm 0,22$ мг в сутки, марганца – $0,38 \pm 0,1$ мг в сутки, селена – $0,15 \pm 0,1$ мг в сутки. Данные показатели существенно ниже норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации, минимальный уровень физиологической потребности для цинка – 12 мг в сутки, меди – 1 мг в сутки, марганца – 2 мг в сутки, селена – 0,55 мг в сутки [9] (рис.1).

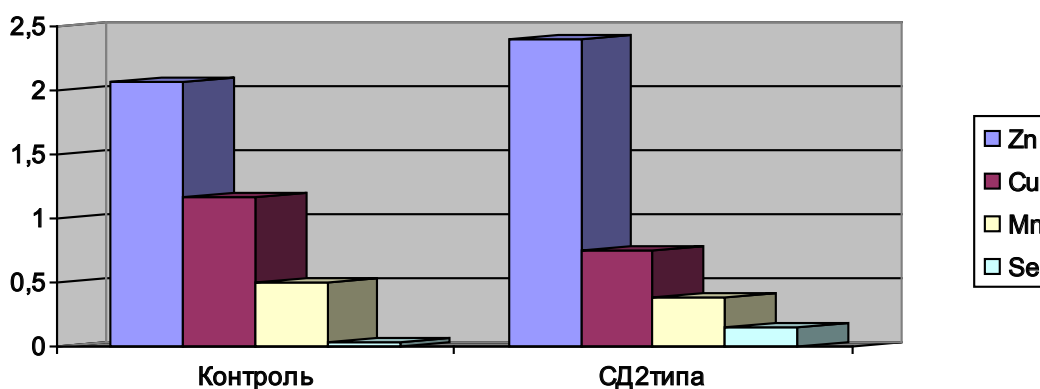


Рис. 1 Потребление металлов с антиоксидантными свойствами с пищей

В контрольной группе показатели антиоксидантных ферментов составили: супероксиддисмутазы – $41,5 \pm 3,8$ ед/л, каталазы – $36,8 \pm 3,0$ ед/л, церулоплазмин – $1,24 \pm 0,16$ мкмоль/л, глутатионпероксидазы – $1,73 \pm 0,05$ мкмоль GSH/(мин x 1 мл сыв.). Эти же показатели в группе больных составили: $31,0 \pm 3,95$ ед/л, $34,88 \pm 8,2$ ед/л, $1,58 \pm 0,2$ мкмоль/л

и $1,78 \pm 0,63$ мкмоль GSH/(мин x 1 мл сыв.) соответственно [10]. Что отражает закономерность связи количества поступивших с пищей металлов с антиоксидантными свойствами с содержанием металл-зависимых ферментов в сыворотке крови (рис. 2).

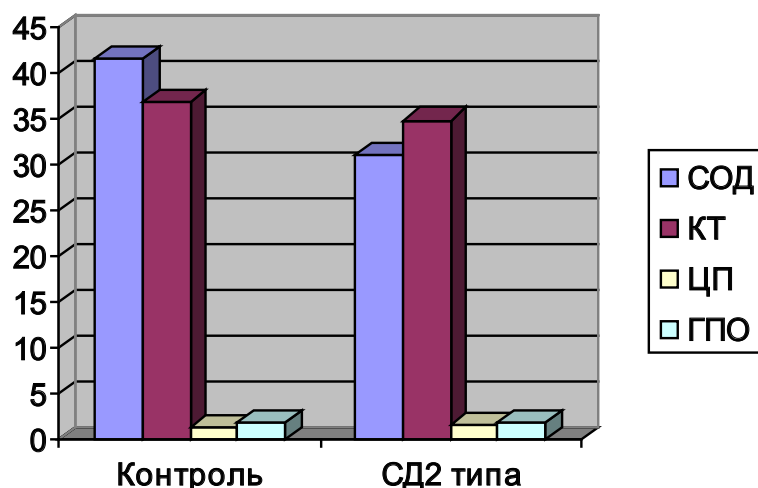


Рис. 2 Активность металл – зависимых ферментов в сыворотки крови при дефиците микроэлементов с антиоксидантными свойствами.

Выводы

Таким образом, получены данные о состоянии антиоксидантной системы у соматически здоровых лиц молодого возраста и лиц, страдающих сахарным диабетом 2 типа при дефиците микроэлементов с антиоксидантными свойствами, которые могут быть использованы при сравнении аналогичных показателей лиц, не имеющих дефицит указанных микроэлементов (цинк, медь, марганец, селен). Способ диагностики дефицита микроэлементов на основе анализа фактического рациона питания дешев и может быть использован на этапе амбулаторной диагностики для выявления групп риска лиц с соматической патологией, обусловленной микроэлементами.

Также на основе данных о содержании микроэлементов с учетом пищевых пристрастий пациентов возможна разработка индивидуальных рекомендаций по рациону питания, направленных на восстановление поступления микроэлементов с пищей. Это позволит оптимизировать питание больных сахарным диабетом, профилактировать возникновение ранних осложнений данного заболевания, в патогенезе которых имеет значение дисбаланс в системе антиоксидантной защиты. Также данный способ диагностики можно применять и для профилактики других алиментарно-зависимых заболеваний, ассоциированных с гипоселенозом, гипокупрозом, гипоманганозом и гипозинком среди различных групп населения на этапе амбулаторной диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авцын А.П.; Жаворонков А.А.; Риш М.А.; Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. Этиология, патогенез, классификация, органоопатология. – М.: Медицина, 1991. – 496 с.
2. Дедов И.И., Шестакова М.А. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больному сахарным диабетом. – 2-е изд. – М., 2006. – с. 8-9
3. Дударева Л.А., Микашинович З.И., Волошина М.А., Калмыкова Ю.А., Смирнова О.Б. Клинико-метаболические особенности сахарного диабета в условиях дефицита микроэлементов с антиоксидантными свойствами //Материалы X межвузовской конференции «Обмен веществ при адаптации и повреждении (Дни медицинской лабораторной диагностики)». – 20 -21 мая 2011.-с. 202 -203
4. Кудрин А.В., Громова О.А. Микроэлементы в онкологии и иммунологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 544 с.
5. Туманова А.П., Кононова Р.А. Способ определения изменений в биологической системе макро- и микроэлементного гомеостаза у человека при различных условиях //Вопросы медицинской профилактики и реабилитации. – 2006.-№9. – С.64-65.
6. Дударева Л.А., Волошина М.А., Калмыкова Ю.А., Смирнова О.Б. Состояние антиоксидантной системы у здоровых лиц молодого возраста при дефиците в фактическом рационе микроэлементов //Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. Приложение № 28. Материалы семнадцатой Российской гастроэнтерологической недели. – М., 10 -12 октября 2011.-С.142
7. Дударева Л.А., Дударева В.А., Волошина М.А., Боханова Е.Г., Мегерян С.Д. Оптимизация питания в условиях дефицита в рационе питания микроэлементов с антиоксидантными свойствами //Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, Приложение № 28 Материалы семнадцатой Российской гастроэнтерологической недели. – М., 10 -12 октября 2011.-с.143
8. Дударева Л.А., Волошина М.А., Батюшин М.М., Микашинович З.И., Калмыкова Ю.А., Смирнова О.Б., Боханова Е.Г., Мегерян С.Д. Анализ обеспеченности пищевого статуса микроэлементами у больных сахарным диабетом с сопутствующей артериальной гипертензией и ИБС //Материалы II Съезда терапевтов Юга России. – Ростов-на-Дону, 29 -30 сентября 2011. – с.60 -61
9. Батурин А.К.; Гапбаров М.Г.; Коганов Б.С.; Конь И.Я., Под рук. Тутельяна В.А. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации. – М., 2008. – 40с.
10. Дударева Л.А., Микашинович З.И. Роль микроэлементов с антиоксидантными свойствами в экспертной оценке состояния питания: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: ГОУ ВПО РостГМУ Минздравсоцразвития России, 2011.-36с.

ПОСТУПИЛА: 11.01.2012