Микроэлементы в медицине 8 (2): 47—49

КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ

ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ГИПОМИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ У ДЕТЕЙ ПУБЕРТАТНОГО ВОЗРАСТА, ПРОЖИВАЮЩИХ В ТЕХНОГЕННЫХ БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ЗОНАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

INCIDENCE OF SOME HYPOMICROELEMENTOSES IN CHILDREN OF PUBERTAL AGE, LIVING IN TECHNOGENIC BIOGEOCHEMICAL ZONES OF INDUSTRIAL CENTRES OF UZBEKISTAN

М.А. Наджимитдинова*
M.A. Nadjimitdinova*

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Узбекистан
Tashkent Paediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дети, сыворотка крови, железо, медь, цинк

KEYWORDS: children, blood serum, iron, copper, zinc

РЕЗЮМЕ: Изучена выявляемость некоторых гипомикроэлементозов, обусловленных дефицитом эссенциальных гемопоэтических микроэлементов — железа, меди и цинка — у детей пубертатного возраста, постоянно проживающих в техногенных биогеохимических зонах промышленных центров Республики Узбекистан: Ташкента, Чирчика и Бекабада. Показано, что общая частота железодефицитного гипомикроэлементоза среди ташкентских детей составляет 37,3%, медьдефицитного — 29,4%, цинкдефицитного — 33,3%; общая частота выявленных гипомикроэлементозов среди чирчикских детей — 43,8%, 32,1% и 33,9% соответственно; общая частота выявленных гипомикроэлементозов среди бекабадских детей — 42,3%, 32,1% и 25,6% соответственно. Показано, что выявляемость гипомикроэлементозов во всех промышленных центрах выше у девочек, чем у мальчиков. Установлены показатели микроэлементов, характерные как для здоровых детей (мальчиков и девочек), так и для детей с гипомикроэлементозами, проживающих в промышленных центрах.

ABSTRACT: Incidence of some hypomicroelementoses, caused by deficiency of essential hemopoietic trace elements: iron, copper and zinc, was studied in children of pubertal age, permanently living in technogenic biochemical zones of industrial centres of Uzbekistan: Tashkent, Chirchik, and Bekabad. Total prevalence of iron deficiency hypomicroelementosis among Tashkent children was 37.9%, copper deficiency — 29.4%, zinc deficiency — 33.3%; prevalence of these hypomicroelementoses among Chirchik children was 43.8%, 32.1% and 33.9%, respectively; among Bekabad children; 42.3%, 32.1% and 25.6% respectively. Incidence of hypomicroelementosis in all industrial centres was higher in girls, than in boys. Values of trace element concentrations, characteristic for healthy children (boys and girls), and for those with hypomicroelementosis, who live in industrial centres, are established.

ВВЕДЕНИЕ

По соседству со многими крупными промышленными предприятиями, как правило имеющими определенные выбросы в атмосферу отходов своих производств (тепловые электростанции, химические производства, металлургические производства), образуются техногенные биогеохимические зоны с высокой концентрацией в воздушном бассейне, почве тех или иных токсичных веществ (Мальцев, 2001). Наиболее характерным примером такой экопатогенной техногенной зоны, в достаточной степени изученной в аспекте ее воздействия на организм человека и на окружающую среду, является район производственной деятельности Таджикского алюминиевого завода (на террито-

* Адрес для переписки: Наджимитдинова Максума Анваровна; Республика Узбекистан, 700140, Ташкент, ул. Джахон Абидова, 223, Ташкентский педиатрический медицинский институт.

© Микроэлементы в медицине, 2008

рии Республики Узбекистан это приграничный Сариасийский район и др.). В таких экопатогенных техногенных зонах человек получает также значительные количества различных токсических веществ с водой и пищей. Повышенная степень экологической нагрузки на организм обусловливает повышенную заболеваемость у людей, проживающих в данных районах.

В этом аспекте дети, в силу особенностей их роста и развития, в отличие от взрослых, более чувствительны к воздействию на их организм негативных экофакторов среды проживания даже в подпороговых концентрациях. Все это требует комплексных исследований по изучению влияния экологических факторов на организм детей (Воронцов, 2001).

В этой связи целью предпринятого исследования стало изучение встречаемости микроэлементозов по определению акад. А.П. Авцына, т.е. патологических состояний, обусловленных нарушением обмена ряда эссенциальных микроэлементов, имеющих непосредственное отношение к гемопоэзу у детей пубертатного возраста, постоянно проживающих в некоторых техногенных биогеохимических зонах промышленных центров Республики Узбекистан. В качестве таких микроэлементозов изучали гипомикроэлементозы, обусловленные дефицитом в организме эссенциальных гемопоэтических микроэлементов — железа, меди и цинка.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для выявления встречаемости гипомикроэлементозов обследовали методом случайного бесповторного отбора по показателям железа, меди и цинка 102 детей обоего пола в возрасте от 14 до 17 лет, из них мальчиков — 48, девочек — 54, проживающих в Ташкенте. Также обследовали 112 детей обоего пола в возрасте от 14 до 17 лет, из них мальчиков — 51, девочек — 61, проживающих в г. Чирчике, и 78 детей обоего пола в возрасте от 14 до 17 лет, из них мальчиков — 39, девочек — 39, проживающих в г. Бекабаде.

Для количественного анализа уровня сывороточного железа использовали батофенантролиновый метод с использованием коммерческих наборов Био-Ла-Тест «Железо» (ЛаХема, Чехия), колориметрический метод анализа меди с использованием батокупреина для проявления меди, используя коммерческий набор Био-Ла-Тест «Медь» (ЛаХема, Чехия) и колориметрический метод анализа цинка с использованием дитизона для проявления цинка.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Уровень железа в сыворотке крови у обследованных мальчиков ниже 11,5 мкмоль/л, у девочек ниже 10,4 мкмоль/л квалифицировали как железодефицитный гипомикроэлементоз, уровень меди в сыворотке крови у обследованных мальчиков ниже 11,0 мкмоль/л, у девочек ниже 12,0 мкмоль/л квалифицировали как медьдефицитный гипомикроэлементоз и уровень цинка в сыворотке крови у обследованных мальчиков ниже 11,0 мкмоль/л, у девочек ниже 10,5 мкмоль/л квалифицировали как цинкдефицитный гипомикроэлементоз.

По нашим данным, среди всех обследованных ташкентских детей пубертатного возраста общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом железа, составляет 37,3%, частота данного микроэлементоза среди обследованных мальчиков ниже, чем у обследованных девочек — 35,% и 40,% соответственно. Общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом меди, среди всех обследованных составила 29,4%, среди обследованных мальчиков — 18,8%, среди обследованных девочек — 27,8%. Общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом цинка, среди всех обследованных детей составила 33,3%, среди обследованных мальчиков — 29,2%, среди девочек — 35,2%. Как и в случае гипомикроэлементозов, обусловленных дефицитом железа, при гипомикроэлементозах, обусловленных дефицитом меди и цинка, выявляемость этих гипомикроэлементозов ниже у мальчиков, чем у девочек.

Общая частота выявленного гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом железа, у чирчикских детей составила 43,8%, среди мальчиков — 41,2%, среди девочек — 54,0%. Частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом меди, среди всех обследованных детей составила 32,1%, среди обследованных мальчиков — 29,4%, среди девочек — 49,%. Общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом цинка, среди всех детей составила 33,9%, среди обследованных мальчиков — 31,4%, среди девочек — 49,2%.

Среди обследованных детей, проживающих в Бекабадском промышленном районе, общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом железа, составила 42,3%, среди мальчиков — 30,8%, среди девочек — 46,2%. Общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом меди, у обследованных детей составила 32,1%, среди мальчиков — 23,1%, среди девочек — 33,3%. Общая частота гипомикроэлементоза, обусловленного дефицитом цинка, среди обследованных бекабадских детей составила 25,6%, среди мальчиков — 28,2%, среди девочек — 35,9%.

Как видно из полученных данных, выявляемость тех или иных гипомикроэлементозов выше у девочек, чем у мальчиков.

В таблице представлены средние показатели содержания в сыворотке крови эссенциальных гемопоэтических микроэлементов, характерные для

условно здоровых детей, а также характерные для состояния гипомикроэлементоза, выявленные у ташкентских, чирчикских и бекабадских детей — мальчиков и девочек.

Как видно из представленной таблицы, в сравнительном аспекте гипомикроэлементоз, обусловленный дефицитом эссенциальных микроэлементов — железа, меди и цинка, как у обследованных мальчиков, так и у девочек более выражен у проживающих в Чирчикском и Бекабадском промышленных районах, чем у обследованных ташкентских детей.

Таким образом, выявленная частота гипомикроэлементозов, обусловленных дефицитом в организме эссенциальных гемопоэтических микроэлементов — железа, меди и цинка, у обследованных детей, постоянно проживающих в характерных биогеохимических зонах промышленных центров Республики Узбекистан, свидетельствует о различной степени экопатогенных нагрузок на растущий организм детей. Кроме того, как правило, выявленные состояния гипомикроэлементозов носят сочетанный характер, что необходимо учитывать при разработке и осуществлении региональных программ профилактики таких патологических состояний в детской популяции. В мониторинге эффективности профилактических программ возможно использование выведенных референтных показателей, характеризующих микроэлементный статус в организме детей.

Литература

Мальцев С.В. Влияние экологических факторов на развитие анемии у беременных, детей и подростков // Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей. М.: Славянский диалог, 2001. С. 98—108.

Воронцов И.М. Железо и смежные проблемы микронутриентного обеспечения в предконцепционной, антенатальной и постнатальной педиатрии // Дефицит железа и железодефицитная анемия у детей. М.: Славянский диалог, 2001. С. 36—59.

Таблица. ***Средние показатели микроэлементов, характерные для здоровых детей и детей с гипомикроэлементозами, проживающих в различных техногенных биогеохимических зонах***

Обследованные	Fe мкмоль/л	Cu мкмоль/л	Zn мкмоль/л
Мальчики			
Здоровые	14,9 ± 0,34	13,2 ± 0,32	15,4 ± 0,42
Ташкентские с гипомикроэлементозом	9,87 ± 0,28	8,15 ± 0,27	10,0 ± 0,53
Чирчикские с гипомикроэлементозом	7,60 ± 0,41	6,03 ± 0,38	8,12 ± 0,38
Бекабадские с гипомикроэлементозом	6,86 ± 0,34	6,01 ± 0,27	7,12 ± 0,19
Девочки			
Здоровые	13,5 ± 0,42	12,1 ± 0,34	7,12 ± 0,19
Ташкентские с гипомикроэлементозом	7,24 ± 0,38	6,03 ± 0,27	8,00 ± 0,50
Чирчикские с гипомикроэлементозом	6,11 ± 0,35	5,14 ± 0,38	8,00 ± 0,40
Бекабадские с гипомикроэлементозом	5,07 ± 0,25	5,00 ± 0,30	6,38 ± 0,42