

УРОВЕНЬ АНТЕНАТАЛЬНОГО ЦИНКА КАК ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ

Кривошеева Ю.В., Штыкова О.Н., Войтенкова О.В.

Смоленский государственный медицинский университет, Россия

Научный руководитель - д.м.н., проф. Легонькова Т.И.

Актуальность. Уровень и гармоничность физического развития являются интегральным показателем состояния здоровья детской популяции. Все физиологические функции в организме так или иначе связаны с размерами тела, процессами роста органов и тканей.

Содержание цинка у детей влияет на скорость роста и деформацию скелета как внутриутробно, так и в постнатальном периоде, так как комплексы цинка с остатками аминокислоты цистеина образуют так называемые «цинковые пальцы», являющиеся характерной особенностью структуры костного матрикса и ядерных рецепторов гормональной формы витамина D, кальцитриола, $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ [3,4].

Имеются работы, представляющие влияние цинка на рост и развитие ребенка на 1 году жизни [2] и в дошкольном возрасте [1], однако отсутствуют исследования, отражающие отдаленные последствия цинк дефицита на физическое развитие детей. Учитывая, существенно влияет цинка на ростовые процессы, нами была проведена оценка динамики антропометрических показателей у детей с разным уровнем цинкобеспеченности с момента рождения до 13 летнего возраста.

Цель: выявить влияние цинка на ростовые процессы у детей.

Материалы и методы. Было важно оценить особенности линейного роста, физического развития и состава массы тела детей школьного возраста с различным уровнем цинка при рождении. Проведено проспективное наблюдение за 102 детьми с момента рождения до 13 летнего возраста. Обследуемые были разделены на две группы: основную группу ($n=51$) составили дети с нормальным уровнем цинка (больше 13 мкмоль/л); контрольную ($n=51$) - дети с дефицитом цинка при рождении (меньше 13 мкмоль/л).

Результаты. В динамике проспективного наблюдения установлено, что у 94% детей с дефицитом Zn при рождении цинкдефицит сохраняется и в школьном возрасте. Выявлена корреляционная взаимосвязь между уровнем Zn в сыворотке крови матери и ребенка как в период новорожденности, так и в школьном возрасте ($r=0,38$ и $r=0,41$) при $p<0,05$; уровнем Zn в сыворотке крови с ростом ребенка в 13 летнем возрасте ($r=0,47$); между ростом ребенка в разные возрастные периоды - в 1 год и в 13 лет ($r=0,61$).

Установлено, что у детей с дефицитом Zn в сыворотке крови как при рождении, так и на протяжении 13 лет достоверно чаще отмечался более низкий рост и дисгармоничное физическое развитие, чем у детей с нормальным уровнем цинка.

Так, при рождении дети с дефицитом цинка имели длину тела меньше, чем дети с достаточным уровнем цинка ($49,46\pm 0,54$ см и $52,23\pm 0,49$ см,

при $p < 0,05$), соответственно. В возрасте 1 года - $74,10 \pm 0,49$ см и $75,96 \pm 0,42$, $p < 0,05$, соответственно. У детей в 7-летнем возрасте средний рост составлял $122,6 \pm 1,30$ см и $126,5 \pm 1,77$ см, при $p < 0,05$, соответственно. В возрасте 11 лет показатели соответствовали $149,57 \pm 1,99$ см, и $154,12 \pm 2,81$ см. при $p < 0,05$. В 12 лет – $151,48 \pm 2,66$ см и $158,92 \pm 1,61$ см, $p < 0,01$, соответственно. Данная тенденция сохранилась и в 13 лет: $160,3 \pm 1,13$ см и $166,4 \pm 1,61$ см, при $p < 0,01$, соответственно.

По данным остеоденситометрии, показатели прочности лучевой и большеберцовой кости у детей с дефицитом цинка были достоверно ниже, чем у детей с достаточным уровнем цинка ($3778 \pm 23,5$; $3667 \pm 26,3$ м/с и $3881 \pm 42,8$; $3795 \pm 21,2$ м/с, соответственно), при $p < 0,05$.

При определении состава массы тела методом импедансометрии было установлено, что костная масса у детей с дефицитом Zn ($5,75 \pm 0,95$ кг) была ниже, чем у детей с достаточным Zn ($5,75 \pm 0,95$ и $6,38 \pm 1,18$ кг, соответственно), при $p < 0,05$.

Выводы. Таким образом, у детей с низким уровнем цинка, при рождении и а так же при отсутствии его коррекции, дефицит этого микроэлемента сохраняется и в старшем возрасте. Нами впервые было показано влияние дефицита цинка при рождении на линейный рост и показатели костной массы у детей школьного возраста. Необходимо более широко использовать определения уровня сывороточного цинка для диагностики заболеваний костной системы у детей, так как он является фактором риска патологии костной системы.

Литература

1. Лаврова А.Е. Дефицит микронутриентов у детей с хроническим гастродуоденитом: автореф. дис... д-ра мед. наук. – Нижний Новгород, 2007.- 41с.
2. Легонькова Т.И. Состояние здоровья детей раннего возраста в зависимости от обеспеченности цинком: автореф. дис... д-ра мед. наук. - Смоленск, 2003.- 37с.
3. Щеплягина Л.А., Нетребенко О.К. Питание беременной женщины и программирование заболеваний ребенка на разных этапах онтогенеза (теоретические и практические вопросы). Лечение профилактика 2012; 1(2): 6-15.
4. Zuo X, Sheng J, Lau HT, McDonald CM. et al. Zinc finger protein ZFP57 requires its cofactor to recruit DNA methyltransferases and maintains DNA methylation imprint in embryonic stem cells via its transcriptional repression domain. J Biol Chem. 2012; 287(3):2107-18.