

Михно А. Г., Солнцева А. В.

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ

*Белорусский государственный медицинский университет
1-я кафедра детских болезней*

Распространённость ожирения растет во всем мире и колеблется в различных этнических, культурных и возрастных группах [1]. Параллельно с увеличением числа случаев ожирения у взрослых с каждым годом увеличивается количество случаев ожирения у детей. По данным ВОЗ, в мире более 155 млн детей имеют избыточный вес, более 40 млн — клиническое ожирение, причем у 20 млн детей ожирение выявлено в возрасте младше 5 лет [7].

Кальций играет важную роль в регуляции массы тела и жирового обмена. Кальций оказывает влияние на плотность костной ткани [3]. Люди с адекватным потреблением кальция имеют более низкую распространенность избыточной массы тела, ожирения и резистентности к инсулину.

Высокие показатели кальция снижают уровни паратиреоидного гормона и 25-гидроксивитамина Д. Уменьшение концентрации данного гормона в крови вызывает снижение внутриклеточного кальция, тем самым препятствуя липогенезу и стимулируя липолиз [6].

Открытие De Luca Hector (1998) специфических рецепторов витамина Д в тканях-мишенях — кишечнике, костях, почках, а также идентификация рецепторов в раковых клетках указывают на более широкие функции витамина, чем регуляция обмена кальция, остеогенеза. Витамин Д модулирует секрецию инсулина, тиреоидных гормонов и паратгормона [3].

В Европе проведено исследование с изучением отношения дефицита витамина Д и резистентности к инсулину у детей и подростков с избыточной массой. Дети, страдающие ожирением, имеют более высокий риск гиповитаминоза витамина Д [4]. В работе Emel Torun и соавторов (2013) уровень 25-гидроксивитамина Д был значительно ниже в группе пациентов с ожирением по сравнению со здоровыми сверстниками [4].

В настоящее время из множества изученных генов-кандидатов, детерминирующих развитие остеопороза и ожирения, лучше всего изучен ген VDR. Витамин Д оказывает плеiotропный эффект на иммунную модуляцию, регуляцию пролиферации и дифференцировки клеток, скелетный метаболизм. Длительный дефицит витамина Д3 у детей приводит к развитию рахита, а у взрослых — к остеомаляции. Ген VDR является одним из центральных регулятором в эндокринной системе роста человека.

Денситометрия — это инструментальный, неинвазивный метод исследований, который дает возможность оценить минеральную плотность костной ткани и компонентный состав тела пациента. Различают следующие виды денситометрии: радиографическая фотоденситометрия (однофотонная и двухфотонная), радиографическая абсорбциометрия (одноэнергетическая и двухэнергетическая), ультразвуковая денситометрия. В последние годы наиболее широкое применение приобрела двухэнергетическая радиографическая абсорбциометрия (ДЭРА). Этот метод позволяет с помощью сканирования тела мягким рентгеновским излучением измерить в трехмерной модели массу жировой и костной тканей. Основным принципом метода является оценка степени ослабления потока рентгеновских лучей после прохождения через ткани [4].

Двухэнергетическая радиографическая абсорбциометрия — современный метод изучения состава тела, позволяющий более точно, чем расчётные методы, установить количество и характер распределения жировой ткани, что даёт возможность проводить профилактику развития ожирения и метаболического синдрома на ранних этапах.

Цель настоящей работы: выявить особенности состава тела у детей с алиментарным ожирением по гендерным отличиям.

Материалы и методы

Проведено обследование 22 детей в возрасте $13,9 \pm 0,5$ лет с алиментарным ожирением, наблюдавшихся в УЗ «2-я городская детская клиническая больница» г. Минска с 2012 по 2013 гг. Измерены антропометрические параметры (рост, масса, окружность талии и бедер (ОТ, ОБ), соотношение ОТ/ОБ), уровни систолического и диастолического артериального давления (САД, ДАД). Оценка массы тела проводилась с учётом возраста и пола по показателю индекса массы тела (ИМТ) на основании использованием перцентильных таблиц. Выполнен анализ биохимических показателей (Ca^{2+} , Mg^{2+} , P, щелочная фосфатаза, мочевая кислота, холестерин). Использовался биохимический анализатор Olympus AU 400, производство Германия.

Выделено 2 группы: мальчики (1-я, $n = 13$, возраст — $14,8 \pm 0,7$ лет) и девочки (2-я, $n = 9$, возраст — $12,2 \pm 1,1$) ($p > 0,05$). Состав тела определялся методом двойной энергетической рентгеновской абсорбциометрии с расчетом общей жировой массы (ОЖМ) (кг, %), свободной жировой массы (СЖМ) (кг), тощей массы (ТМ) (кг), минеральной плотности костей (МПК) ($\text{г}/\text{см}^2$), абдоминального (А) и гиноидного (Г) распределения, коэффициента А/Г.

Результаты и обсуждение

Выявлены половые различия показателей ИМТ. Средняя масса тела составила $98,7 \pm 7,9$ кг у мальчиков и $77,8 \pm 13,2$ кг у девочек ($p < 0,05$). У детей обоего пола значения ОТ соответствовали абдоминальному распределению жировой ткани ($p > 0,05$). Зарегистрированы показатели индекса А/Г в группе 1 — $1,12 \pm 0,02$, в группе 2 — $0,9 \pm 0,05$ ($p < 0,05$).

Отмечено снижение уровней ионизированного кальция ($1,07 \pm 0,02$ ммоль/л) и ионизированного магния ($0,41 \pm 0,01$ ммоль/л) относительно референтных норм у мальчиков, концентрация фосфора находилась в пределах возрастных показателей — $1,4 \pm 0,06$ ммоль/л ($p < 0,05$).

Показатели минеральной плотности костей (МПК) в группе 1 составили $1,2 \pm 0,01$ $\text{г}/\text{см}^2$ и $0,94 \pm 0,07$ $\text{г}/\text{см}^2$ в группе 2 ($p < 0,05$).

Выявлено увеличение показателей МПК с развитием пубертата у мальчиков и снижение у девочек. Гендерных и возрастных отличий по Z-критерию не отмечено ($p > 0,05$).

Половые различия содержания СЖМ и ТМ установлены у обследованных вне зависимости от стадии пубертата ($p < 0,05$). С развитием пубертата у мальчиков отмечено уменьшение процентного содержания жирового депо с увеличением ТМ, у девочек — увеличение показателей ОЖМ, СЖМ ($p > 0,05$).

Выводы

Отмечено снижение уровней ионизированного кальция и ионизированного магния у мальчиков с ИМТ $> 30,0$ $\text{кг}/\text{м}^2$ с алиментарным ожирением в возрасте $13,7 \pm 0,9$ лет без изменения МПК.

Для детей с ожирением характерно значительное увеличение количества жировой ткани в организме и её распределение преимущественно по андроидному типу.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мельниченко, Г. А.* Ожирение в практике эндокринолога / Г. А. Мельниченко // Российский медицинский журнал. 2001. Т. 9. С. 82–87.
2. *Abseyi, N.* Relationships between osteocalcin, glucose metabolism and adiponectin in obese children : is there crosstalk between bone tissue and glucose metabolism / N. Abseyi, Z. Siklar // J. Clin. Res. Pediatr. Endocrinol. 2012. № 4(4). P. 182–8.
3. *Bessesen, D. H.* Update on obesity / D. H. Bessesen // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2008. № 93. P. 2027–2034.
4. *Vitamin D deficiency and insufficiency in obese children and adolescents and its relationship with insulin resistance / E. Torun [et al.]* // International Journal of Endocrinology. 2013. Article ID 631845. 5 p.
5. *Mietus-Snyder, M. L.* Childhood obesity : adrift in the «limbic triangle» / M. L. Mietus-Snyder, R. H. Lustig // Annu Rev. Med. 2008. № 59. P. 147–162.
6. *Schrager, S.* Dietary Calcium Intake and Obesity / S. Schrager // J. Am. Board Fam. Pract. 2005. № 18(3). P. 205–10.
7. WHO : Obesity and overweight. <http://www.who.int>.

Mikhno H. G., Solntsava A. V.

Assessment of changes of indicators of body composition in obese children

Prevalence of obesity grows around the world and hesitates in various ethnic, cultural and age groups. In parallel with the increasing incidence of obesity in adults is increasing every year the number of cases of obesity in children. According to WHO data, in the world more than 155 million children have the excess weight, more than 40 million — clinical obesity, and at 20 million children obesity is revealed aged is more younger than 5 years.