

почками, а снижение его уровня происходит вследствие метаболизма путем реметилирования или транссульфирования [1]. Вероятно, при снижении почечной функции снижается активность ферментов, участвующих в метаболизме ГЦ. Альбуминурия также является маркером нарушений почечной функции, при которых изменяется метаболизм ГЦ.

Наши результаты подтверждают данные, что повышенный уровень ГЦ ассоциирован с высокой частотой развития макроангиопатии. ГЦ ассоциирована как с коронарной болезнью, так и с периферической ангиопатией. С одной стороны, повышенная концентрация ГЦ в плазме крови оказывает прямое повреждающее действие на сосудистую стенку, с другой стороны, сама макроангиопатия и АГ, нарушая работу почек, могут приводить к повышению уровня ГЦ в плазме крови. Наше исследование выявило взаимосвязь ГЦ и с развитием микроангиопатии, однако ее причинно-следственный характер требует дальнейшего изучения.

Выводы

1. ГЦ встречается у 53% больных СД 2-го типа.
2. У больных СД 2-го типа с ГЦ признаки микро- и макроангиопатии выявляются чаще, чем у больных с НГЦ, что может указывать на роль ГЦ в развитии диабетических ангиопатий.
3. Показатели углеводного и липидного обмена, а также вид сахароснижающей терапии не оказывают влияния на уровень ГЦ.
4. Между уровнем ГЦ в плазме крови и СКФ выявляется обратная корреляция, в то время как с

возрастом, уровнем альбуминурии и САД — прямая.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хубутия М. Ш., Шевченко О. П. Гомоцистеин при коронарной болезни сердца и сердечного трансплантата. — М., 2004.
2. Araki A., Sacco Y., Ito H. // Klumer Academic Publishers. — Boston, 1993. — P. 205—210.
3. Bostom A. G., Lathrop L. // Kidney Int. — 1997. — Vol. 52. — P. 10—20.
4. Buysschaert M., Dramais A. S., Wallemacq P. E., Hermans M. P. // Diabetes Care. — 2000. — Vol. 23. — P. 1616—1822.
5. Chico A., Perez A., Cordoba A. et al. // Diabetologia. — 1998. — Vol. 41. — P. 684—693.
6. Emoto M., Kanda H., Shoji T. et al. // Diabetes Care. — 2001. — Vol. 24. — P. 533—538.
7. Hoogeveen E. K., Kostense P. J., Jacobs C. et al. // J. Intern. Med. — 1997. — Vol. 242. — P. 389—394.
8. Hoogeveen E. K., Kostense P. J., Jacobs C. et al. // Circulation. — 2000. — Vol. 101. — P. 1506—1511.
9. Hovind P., Tarnow L., Rossing P. et al. // Am. J. Kidney Dis. — 2001. — Vol. 38, N 6. — P. 1376—1380.
10. Jager A., Kostense P. J., Nijpels G. et al. // Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. — 2001. — Vol. 21. — P. 74—88.
11. Lanfredini M., Fiorina P., Peca M. G. et al. // Metabolism. — 1998. — Vol. 47. — P. 915—921.
12. Looker H. C., Fagot-Campagna A., Gunter E. W. et al. // Diabetologia. — 2003. — Vol. 46. — P. 766—772.
13. Neugebauer S., Baba T., Watanabe T. // Lancet. — 1997. — Vol. 349. — P. 473—474.
14. Neugebauer S., Tarnow L., Stehouwer C. et al. // Diabetologia. — 2002. — Vol. 45. — P. 1315—1324.
15. Smulders Y. M., Rakić M., Slaats E. H. et al. // Diabetes Care. — 1999. — Vol. 22. — P. 125—132.
16. Stabler S. P., Estacio R., Jeffers B. W. et al. // Metabolism. — 1999. — Vol. 48. — P. 1096—1101.
17. Wollesen F., Brattstrom L., Refsum H. et al. // Kidney Int. — 1999. — Vol. 55. — P. 1028—1035.

Поступила 13.12.06

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2007

УДК 616-056.52-039.36-053.2-07

У. С. Ооржак¹, Т. Е. Таранушенко¹, Н. А. Ильенкова¹, Е. М. Хоменко¹, В. Н. Панфилова¹, Н. Г. Киселева¹, Г. Ф. Зуева²

ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА У ДЕТЕЙ ПРИ ПРОГРЕССИРОВАНИИ ОЖИРЕНИЯ

¹Красноярская государственная медицинская академия, ²Красноярская краевая детская больница

Цель исследования — установить особенности основных компонентов массы тела у детей с ожирением. Обследовано 234 ребенка в возрасте 8—16 лет: 181 здоровый и 53 с ожирением. Проведен сравнительный анализ компонентов массы тела детей, страдающих ожирением, с учетом пола, возраста и степени тяжести заболевания, который показал существенное преобладание жировой ткани над мышечной и костной составляющими сомы со значительным увеличением данного компонента тела при прогрессировании заболевания (до 280% от нормы при ожирении II степени и 448% от нормы при ожирении III степени). Абсолютное содержание жира как основного компонента тела при избыточной массе тела у детей не имеет существенных гендерных различий. Прогрессирование ожирения у детей сопровождается статистически значимым снижением абсолютной массы и доли костного компонента в более младших возрастных группах.

Ключевые слова: дети, ожирение, компонент массы тела.

The aim of the investigation was to determine the major components of body mass in obese children. Two hundred and thirty-four children aged 8-16 years, including 181 healthy children and 53 obese children, were examined. The components of body mass in obese children were comparatively analyzed, by taking into account gender, age, and the disease severity, which indicated that the adipose tissue was the major component of the body, greatly dominating over muscular and bony components with its increase in progressive disease (up to 280 and 448% of the normal values in second- and third-degree obesity, respectively). The absolute content of fat as the body's major component in overweight children has no great gender differences. In children, obesity progression is accompanied by a statistically significant reduction in absolute body mass and in the proportion of an osseal component in younger age (8-10 years) groups.

Key words: children, obesity, body's component mass.

Ожирение является клинко-метаболическим симптомокомплексом, который сопровождается рядом заболеваний (сахарный диабет 2-го типа, артериальная гипертензия, дислипидемия, атеросклероз, желчнокаменная болезнь и т. д.) и приводит к сокращению средней продолжительности жизни. Вероятность развития осложнений возрастает с увеличением массы тела. Частота и тяжесть сочетающихся с ожирением заболеваний зависят также от выраженности и характера жирового отложения [3–5, 9]. Вместе с тем в литературе представлены разрозненные и неоднозначные данные о доле жировой ткани в составе тела у детей с прогрессирующими формами ожирения.

Цель настоящего исследования — изучить состав тела (жировой, костный и мышечный компоненты) у детей с различной степенью ожирения.

Материалы и методы

Обследовано 234 ребенка, из них здоровых детей — 181 (89 девочек и 92 мальчика), с ожирением — 53 (22 девочки и 31 мальчик). Средний возраст $13,2 \pm 1,6$ года. Диагноз верифицирован на основании клинического обследования с оценкой степени ожирения по классификации Ю. А. Князева [6].

Все морфофункциональные измерения выполнены во временном интервале 13–15 ч стандартным набором антропометрических инструментов [2]. Длину тела определяли вертикальным ростомером (точность до 0,5 см) по унифицированной методике. Взвешивали детей на рычажных весах (точность до 100 г). Окружности тела (обхваты плеча, предплечья, бедра, ягодиц, голени, над лодыжками, грудной клетки) измеряли в горизонтальной плоскости прорезиненным сантиметром при вертикальном положении обследуемого (точность до 0,5 см). Окружность грудной клетки замеряли на высоте максимального вдоха и выдоха. Поперечные и переднезадние диаметры тела оценивали при помощи толстого циркуля (точность до 0,5 см). Диаметры дистальных эпифизов конечностей (плеча, предплечья, бедра, лодыжек) измеряли скользящим циркулем (точность до 0,5 см). Толщину жировых складок определяли при помощи циркуля-калипера с площадью контактных поверхностей 90 мм² и постоянным давлением 10 г/мм² (измеряли жировые складки на плече спе-

Таблица 1

Средние значения компонентного состава тела мальчиков 8–10 и 11–16 лет с ожирением II и III степени ($M \pm \sigma$)

Показатель	Возрастные группы						P_{2-6}	P_{1-5}	P_{4-6}	P_{3-4}	P_{2-4}	P_{1-3}	
	контрольная		1-я ($n = 13$)		2-я ($n = 18$)								
	1	2	3	4	5	6							
Масса, кг	30,40 ± 5,94	49,25 ± 9,51	44,00 ± 3,96	67,49 ± 11,89	51,50 ± 0,71	88,54 ± 23,34							
Рост, см	134,60 ± 7,78	158,72 ± 15,13	139,00 ± 8,49	158,68 ± 9,77	131,50 ± 0,71	163,78 ± 12,95							
Индекс Кет-ле	224,50 ± 30,41	270,13 ± 60,26	316,50 ± 9,19	422,91 ± 51,24	391,50 ± 3,54	533,69 ± 99,11							
Масса жировой ткани	7,91 ± 3,26	10,41 ± 0,96	16,91 ± 2,79	31,31 ± 8,08	25,38 ± 3,54	43,23 ± 12,97	0,0001	0,061	0,064	0,039	0,0001	0,058	
Масса мышечной ткани	11,14 ± 1,80	19,76 ± 4,53	18,00 ± 1,94	28,03 ± 11,44	11,53 ± 2,21	31,40 ± 10,40	0,006	0,024	0,312	0,665	0,0001	0,029	
Масса костной ткани	6,34 ± 1,12	9,33 ± 1,05	3,68 ± 0,58	5,59 ± 1,28	3,13 ± 0,37	7,51 ± 2,66	0,0001	0,024	0,026	0,024	0,002	0,040	
Процент жировой ткани от массы тела	24,00 ± 5,66	21,67 ± 3,61	38,00 ± 2,83	47,45 ± 13,25	49,50 ± 7,78	48,75 ± 6,52	0,0001	0,083	0,786	0,038	0,0001	0,944	
Процент мышечной ткани от массы тела	37,50 ± 0,71	40,17 ± 1,72	26,50 ± 19,09	17,36 ± 6,36	9,00 ± 1,41	19,94 ± 5,90	0,0001	0,023	0,181	0,023	0,0001	0,042	
Процент костной ткани от массы тела	21,00 ± 0,00	19,83 ± 2,32	8,50 ± 0,71	8,36 ± 1,75	6,50 ± 0,71	8,38 ± 1,09	0,0001	0,022	0,959	0,022	0,0001	0,060	

реди, сзади, предплечье, животе, груди, бедре, голени с точностью до 0,5 мм) [1, 2, 4, 7]. На основании полученных данных рассчитывали значения основных компонентов тела (костного, мышечного и жирового) и массо-ростовые соотношения [8]. Статистический анализ проводился традиционными методами и включал вычисление средней арифметической (M) и стандартного отклонения по выборке (σ); достоверность различий определяли по критерию Манна—Уитни с критическим уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Компонентный состав тела у детей с ожирением II и III степени рассмотрен с учетом возраста и пола.

У здоровых девочек контрольной группы основным компонентом тела являлась мышечная ткань, которая достигала 10,2 кг (36,5% от массы тела) среди 8—10-летних и 18,1 кг (39,2% от массы тела) среди 11—16-летних обследованных. Масса жировой ткани составила 7,7 кг (26%) и 10,6 кг (22,8%) соответственно.

Анализ компонентного состава тела у девочек с ожирением II степени установил преобладание жировой ткани; среднее количество жирового компонента сомы увеличивалось с возрастом и составило в группе 8—10-летних 11,4 кг, а в группе 11—16-летних — 29,8 кг. Аналогично изменялся средний показатель абсолютной массы мышечной ткани — от 14,7 кг у детей 8—10 лет до 26,8 кг у девочек 11—16 лет. Наряду с этим с возрастом масса костной ткани увеличивалась в 2,8 раза, составляя в младшей возрастной группе 1,96 кг и в старшей 5,5 кг. Важно, что при ожирении доля жировой ткани была максимальной из всех рассматриваемых компонентов тела и составила 39—42%, при этом мышечная и костная ткань составила только 12—16 и 7—7,9% соответственно. В группе девочек 11—16 лет с ожирением III степени из всех анализируемых компонентов тела преобладала жировая масса — 49,6% ($p = 0,0001$), она имела наибольшее среднее абсолютное значение — 44,8 кг. Мышечная ткань составляла 17,9% (28,5 кг), а костная — 7% (6,3 кг); средний показатель массы костной ткани у девочек с ожирением был ниже, чем в контрольной группе ($p = 0,0001$). Представленные данные свидетельствуют о снижении абсолютной массы и доли мышечной и костной тканей в компонентном составе тела при ожирении у девочек на фоне значительного преобладания жирового компонента, который существенно нарастает с возрастом и при прогрессировании заболевания.

Оценка компонентного состава тела у здоровых мальчиков контрольной группы установила следующее: ведущей составляющей тела является мышечная ткань, которая в возрастной группе 8—10 лет достигла 11,1 кг, а в возрастной группе 11—16 лет — 19,8 кг, при этом доля мышечной ткани составила 37,5 и 40,2% соответственно. Жировая ткань занимала второе место по показателям абсолютной массы — 7,9 кг в младшей возрастной группе и 10,4 кг у старших детей; доля жировой ткани у здоровых детей не превысила 22—24%. Масса ко-

стной ткани составила 6,3 кг у 8—10-летних мальчиков и 9,3 кг у 11—16-летних подростков (табл. 1).

Анализ возрастных изменений основных компонентов тела у мальчиков с ожирением II и III степени показал, что в среднем общее количество жировой ткани увеличивалось с возрастом и составило 17 кг у мальчиков младшей возрастной группы и 31 кг в старшей возрастной группе при ожирении II степени, а также 25 и 43 кг в соответствующих возрастных группах при ожирении III степени (см. табл. 1). Сравнение разных возрастных групп при ожирении II степени установило существенное нарастание значения абсолютной массы жировой ткани и тенденции к увеличению процента жировой ткани по отношению к массе тела с возрастом. По мышечному и костному компонентам при ожирении II степени также регистрировалось некоторое увеличение абсолютных значений с возрастом. У мальчиков с III степенью ожирения с возрастом статистически значимо нарастали показатели абсолютной мышечной ($p = 0,029$) и костной ($p = 0,040$) ткани при небольшой тенденции к увеличению жировой массы, которая в группе 8—10-летних составляла 25,4 кг, а в группе 11—16-летних — 43,2 кг. Исследование относительного содержания мышечного компонента показало картину, описанную выше и аналогичную абсолютным значениям, — 9% мышечной ткани от общей массы тела в младшей возрастной группе против 19,9% у старших детей ($p = 0,042$). Из всех анализируемых компонентов массы тела наименьшие значения имела костная ткань — средние показатели абсолютной и относительной массы увеличивались с возрастом и составили 3,1 кг (6,5%) в младшей возрастной группе против 7,5 кг (8,3%) в старшей возрастной группе при ожирении III степени ($p = 0,04$).

Все изучаемые параметры были сопоставлены с нормативными возрастно-половыми значениями, что позволило получить усредненные данные о степени отклонения рассматриваемых компонентов тела при разной степени ожирения (табл. 2). Установлено, что при ожирении II степени среднее превышение жировой массы относительно нормы составило 163% у девочек и 198% у мальчиков (в среднем по группе, 280% от нормы) при одновременном увеличении мышечного компонента на 66 и 64% от нормы соответственно. На фоне ожирения III степени избыток жировой массы достиг

Таблица 2

Компонентный состав тела девочек и мальчиков 8—16 лет с ожирением различной степени (% от нормы)

Показатель	Девочки		Мальчики	
	1-я группа ($n = 10$)	2-я группа ($n = 12$)	1-я группа ($n = 13$)	2-я группа ($n = 18$)
Абсолютная масса жировой ткани, кг	263 ± 1,7	464 ± 1,4	298 ± 1,2	433 ± 4,8
Абсолютная масса мышечной ткани, кг	166 ± 0,4	173 ± 0,7	164 ± 1,3	161 ± 1,9
Абсолютная масса костной ткани, кг	59 ± 0,2	77 ± 0,2	62 ± 0,3	81 ± 0,7

364% у девочек и 333% у мальчиков (в среднем по группе, 448% от нормы) при превышении мышечной массы на 73 и 61% с учетом пола. Соотношение абсолютных значений костной массы детей контрольной и целевых групп, характеризующее степень отличия по данному параметру, установило наибольшие отклонения от нормы в более младших возрастных группах.

Выводы

1. У детей с избыточной массой тела жировая ткань является основным компонентом тела, существенно преобладает над мышечной и костной составляющими и значительно увеличивается при прогрессировании заболевания, достигая 280% от нормы при ожирении II степени и 448% от нормы при ожирении III степени.

2. Абсолютное содержание жира как основного компонента тела при избыточной массе тела у детей не имеет существенных гендерных различий.

3. Прогрессирование ожирения у детей сопровождается статистически значимым снижением абсолютной массы и доли костного компонента в более младших возрастных группах (8—10 лет).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Белякова Н. А., Мазурова В. И.* Ожирение. — СПб., 2003.
2. *Бунак В. В.* Методика антропометрического исследования. — М., 1931.
3. *Бутрова С. А.* // Рус. мед. журн. — 2001. — Т. 9, № 2.
4. *Гребенникова В. В.* Антропометрическая характеристика детей г. Красноярск: Дис. ... канд. мед. наук. — Красноярск, 1998.
5. *Дедов И. И., Мельниченко Г. А.* Ожирение. — М., 2004.
6. *Князев Ю. А.* Возрастные гормонально-метаболические нормативы: Науч.-метод. пособие для педиатров и эндокринологов. — М., 1998.
7. *Плохая А. А., Воронцов А. В., Новолодская Ю. В.* и др. // Пробл. эндокринологии. — 2003. — Т. 49, № 4. — С. 18—21.
8. *Рапопорт Ж. Ж., Прахин Е. И.* Физическое развитие детей и подростков. — Красноярск, 1970.
9. Consensus Statement: Childhood Obesity // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 2005. — Vol. 90, N 3. — P. 1871—1887.

Поступила 30.01.06

© Ф. А. ДЖАТДОЕВА, 2007

УДК 614.2:616.008.921.5-008.64-084(470+476+575.4)

Ф. А. Джатдоева

УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ, БЕЛАРУСИ И ТУРКМЕНИСТАНА О ПРОФИЛАКТИКЕ ЙОДДЕФИЦИТНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова, НИИ общественного здоровья и управления здравоохранением

Проблема йоддефицита, как известно, носит глобальный характер и затрагивает большинство государств. По данным ВОЗ, разной степени недостаток йода в организме испытывают более 1,5 млрд жителей планеты. Довольно остро эта проблема стоит и на территории ряда стран СНГ. В частности, недостаточное потребление йода создает серьезную угрозу здоровью 100 млн россиян, в том числе сохраняется риск нарушения физического и умственного развития у 33,7 млн детей. Ежегодно в России появляется на свет 215 тыс. новорожденных с мозговыми нарушениями из-за дефицита йода [1].

подавляющее большинство населения Беларуси и Туркменистана также проживает на йоддефицитных территориях. В Беларуси в 2002 г. ультразвуковое исследование (УЗИ) диагностировало зоб в 17% случаев, медиана йодурии составила 44,5 мкг/л. Среди жителей Туркменистана этот показатель колеблется в пределах 20—64% случаев (по данным УЗИ), йодурия — 37—72 мкг/л. В обеих странах законодательно урегулировано йодирование пищевой поваренной соли и на фоне проводимой массовой йодной профилактики заболеваемость сейчас снижается [3].

В статье представлен анализ качественных исследований уровня информированности, отношения к проблеме и действий потребителей фертильного возраста в России, Беларуси и Туркменистане по профилактике йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ), проведенных автором в 1999—2004 гг. по инициативе министерств здравоохранения этих го-

сударств и представительств Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ).

Цель исследования — разработка стратегии коммуникационной кампании по массовой йодной профилактике в этих странах.

Исследование в Туркменистане отличалось тем, что там закон о всеобщем йодировании соли был принят в 1994 г. и вся соль йодировалась, однако население оставалось неинформированным о рисках йоддефицита, поэтому Министерство здравоохранения страны совместно с ЮНИСЕФ приняло решение о проведении информационной кампании по массовой йодной профилактике [2].

В общей сложности проведено 17 фокус-групп и опрошены 152 респондента (см. таблицу).

Россия. Анализ опроса городских и сельских жителей Москвы и Московской области

Информированность о ЙДЗ и йодированной соли (ЙС). Большинство опрошенных слышали или чи-

Объем исследования

Страна	Годы	Количество фокус-групп	Общее количество респондентов
Россия	1998—1999	8	70
Беларусь	1998	3	28
Туркменистан	2004	6	55
Итого...		17	153