

УДК 618.616.-053.7

ОСОБЕННОСТИ ГОРМОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ДЕВОЧЕК 8–12 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ ВАРИАНТАМИ ТЕЧЕНИЯ ГИПОТАЛАМИЧЕСКОГО СИНДРОМА

¹Колесникова Л.И., ¹Долгих В.В., ¹Рычкова Л.В., ²Сухинина К.В.,
¹Шолохов Л.Ф., ¹Гребенкина Л.А.

¹ФГБУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека» Сибирского отделения
Российской академии медицинских наук, Иркутск, e-mail: iphr@sbams.irk.ru;

²ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет», физкультурно-оздоровительный
центр, Иркутск, e-mail: kfv@admin.isu.ru

Проведена оценка показателей компонентного состава тела (содержания костной, жировой и мышечной массы тела), некоторых гормональных показателей, показателей системы ПОЛ-АОЗ и состояния вегетативной нервной системы у 19 девочек с различными вариантами течения ГСПП в возрасте до менархе с нормальным весом тела. Выявлены изменения в компонентном составе тела в виде повышенного содержания жирового и пониженного содержания костного компонентов, гормональный дисбаланс и вегетативная дисфункция. В системе АОЗ отмечены следующие изменения: снижение уровней общей АОА независимо от варианта течения заболевания. В группе больных с герминативными нарушениями при ГСПП установлено накопление α -токоферола и снижение концентрации ретинола, в то время как для больных с ГСПП с нейрциркуляторными нарушениями было характерно снижение концентрации α -токоферола и накопление ретинола.

Ключевые слова: девочки, менархе, гипоталамический синдром пубертатного периода, антиоксидантная защита, пероксидация липидов, костная, жировая, мышечная массы тела

THE HORMONAL-METABOLIC DATA PECULARITIES OF GIRLS AT THE AGE 8-12 WITH DIENCEPHALIC SYNDROME OF PUBERTY DIFFERENCES

¹Kolesnikova L.I., ¹Dolgikh V.V., ¹Rychkova L.V., ²Sukhinina K.V.,
¹Sholokhov L.F., ¹Grebenkina L.A.

¹Scientific Centre of the Family Health and Human Reproduction Problems»,
Siberian Branch RAMS, Irkutsk, e-mail: iphr@sbams.irk.ru;

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Irkutsk State
University, Center for Physical Activity and Health», Irkutsk, e-mail: kfv@admin.isu.ru

It has been done the performance evaluation of componential analysis of body's constitution (proportion of bone, fat and muscle mass), some hormonal data, lipid peroxidation – antioxidative cell protection data and the condition of vegetative nervous system of 19 girls of different age with diencephalic syndrome of puberty differences till menarche with normal body weight. It has been investigated the changes in componential body composition such as high concentration of fat component and low concentration of bone component, hormone disbalance and vegetative dysfunction. There are following changes in antioxidative activity such as decreasing the level of general antioxidative activity regardless of state of the disease. The enrichment of α -tocopherol and reduction of concentration of retinol was proved in the group of patients with germinal abnormalities where diencephalic syndrome of puberty was diagnosed. At the same time the reduction of concentration of α -tocopherol and the enrichment of retinol was investigated in patients with neurocirculatory abnormalities where diencephalic syndrome of puberty was diagnosed.

Keywords: girls, menarche, diencephalic syndrome of puberty, antioxidative protection, lipid peroxidation, bone, fat and muscle body mass

Многие исследователи обращают внимание на то, что у 5–10% детей в возрасте до менархе выявляется гипоталамический синдром пубертатного периода (ГСПП) – как одна из частых форм заболевания, возникающая в период гормональной перестройки организма [2, 4, 5, 6, 10, 13, 14]. Поэтому необходимо изучать ГСПП в младшей возрастной группе с целью предотвращения развития данной патологии в старшие возрастные периоды [7, 8, 9, 10, 14].

Также авторы отмечают гормональные нарушения и дисбаланс в системе ПОЛ-АОЗ на фоне вегетативных дисфункций у детей

при данном синдроме [3, 4, 10, 13, 14]. Однако в работах недостаточно освещен вопрос о взаимодействии между изменениями гормонального гомеостаза и показателями компонентного состава тела (КСТ) у девочек в зависимости от варианта течения ГСПП при нормальном весе тела.

В связи с вышеизложенным **целью нашего исследования** явилась сравнительная оценка гормонально-метаболических показателей и состояния вегетативной нервной системы у девочек с различными вариантами течения ГСПП с нормальным весом тела в группе до менархе.

Материалы и методы исследования

В исследовании участвовало 36 девочек, русских, проживающих в г. Иркутске, в возрасте от 8 до 12 лет включительно (средний возраст составил $11,14 \pm 1,3$ лет).

В соответствии с классификацией ГСППС [11] все обследованные больные с ГСПП были разделены на 2 группы. Первую группу составили 7 человек с диагнозом ГСПП, с преобладанием герминативных нарушений (репродуктивных нарушений), заболевание находилось в активной фазе и сопровождалось прогрессирующим течением. Вторую группу составили 12 человек с ГСПП в активной фазе с прогрессирующим течением, с преобладанием нейрциркуляторных нарушений (с АГ). У больных регистрировалось стабильное повышение уровня АД, превышающее значение 90–95 перцентильного коридора. Третью, контрольную группу составили 17 практически здоровых человек.

Учитывая современные знания о возрастной динамике содержания гормонов, обусловленной структурными изменениями отдельных органов, нами была использована возрастная периодизация по Коколиной В.Ф., 2001 [11]; Кулаковой В.И., Уваровой Е.В., 2004 [12].

По общепринятым методикам производилось измерение основных антропометрических показателей индивидуума с последующим расчетом индекса массы тела по формуле: $ИМТ = \text{вес тела в кг} / (\text{рост в м})^2$. Оценку ИМТ проводили согласно рекомендациям экспертов ВОЗ [1]: нормальный вес тела соответствовал значениям ИМТ 18,5–25 кг/м². Компонентный состав тела мы рассматривали с точки зрения соотношения компонентов его массы: жирового, мышечного и костного с помощью расчетных формул Я. Матейки [1].

Измерение уровня АД выполнялось с использованием аппаратов «Omron» (Япония), оснащенных съемными манжетами, соответствующими возрасту и физическому развитию обследуемого ребенка, по общепринятой методике трехкратно [2]. Констатировалось наименьшее значение, производилось сравнение полученных показателей с нормативами АД в зависимости от возраста и пола согласно региональным оценочным таблицам коридоров перцентильного распределения.

Для оценки системы ПОЛ-АОЗ в сыворотке (плазме) крови проводили определение содержания диеновых конъюгатов (ДК), ТБК-активных продуктов (ТБК-АП), общей окислительной активности (ОАО), α -токоферола и ретинола. В клеточном содержимом крови измеряли активность супероксиддисмутазы (СОД). Исследования крови и ее компонентов на содержание параметров системы пероксидации липидов-антиоксидантной защиты (ПОЛ-АОЗ) проводили в Научном центре проблем семьи и репродукции человека СО РАМН согласно применяемой в этом учреждении лабораторной технологии [3, 6].

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась на персональном компьютере IBM/AT с использованием пакета прикладных программ «Statistica». Вычислялась M – взвешенная средняя арифметическая, σ – среднее квадратичное отклонение, m – ошибка средней. Достоверность различий средних величин проверялась с помощью параметрического t -критерия и оценивалась по коэффициенту Стьюдента при дисперсионном анализе, критический уровень значимости для статистического критерия принимался равным 0,05.

Результаты исследования и их обсуждение

Нами была проведена оценка изменений показателей КСТ у больных в 1-й и 2-й группах с нормальным весом тела и контролем в возрасте до менархе, были получены следующие результаты (табл. 1).

Для девочек как в 1-й, так и во 2-й группах с ГСПП были характерны более низкие показатели костной массы тела (КМТ) и более высокие показатели жировой массы тела (ЖМТ) в сравнении с контролем ($p < 0,05$). У девочек во 2-й группе отмечались более низкие показатели содержания мышечной массы тела (ММТ) в сравнении с контролем ($p < 0,05$). В то же время больные во 2-й группе характеризовались более высокими показателями жировой ткани и более низкими мышечной в сравнении с 1-й группой ($p < 0,05$).

Таблица 1

Показатели КСТ у обследованных детей с нормальным весом тела (возраст до менархе)

Содержание показателей КСТ, %	Контроль (I) ($n = 17$)	1-ая группа больных (II) ($n = 7$)	2-ая группа больных (III) ($n = 12$)	* – $p < 0,05$
КМТ, $M \pm m$	$18,60 \pm 0,44$	$15,27 \pm 0,93$ *	$14,76 \pm 0,25$ *	* I – II, * I – III
ЖМТ, $M \pm m$	$22,08 \pm 0,63$ *	$28,20 \pm 1,03$ *	$39,52 \pm 1,26$ **	* I – II, * I – III, ** II – III
ММТ, $M \pm m$	$50,05 \pm 1,08$	$51,04 \pm 1,17$	$46,73 \pm 0,52$ **	* I – III; * * II – III

Примечание. * – $p < 0,05$ различия статистически значимы.

Т.о., больные с ГСПП, независимо от варианта течения ГСПП, характеризовались более низкими показателями КМТ и более высокими ЖМТ в сравнении с контролем. Следует отметить, что высокие показатели содержания ЖМТ были выявлены у девочек в 1-й и 2-й группах при ГСПП с нормальным весом тела, что свидетельствует о метаболи-

ческих нарушениях у больных при ГСПП уже в младшей возрастной группе. Поэтому девочек с ГСПП с нормальным весом тела независимо от варианта течения следует относить к группе риска по развитию ожирения в старших возрастных периодах.

Далее нами было проведено сравнительное исследование состояния ВНС у девочек

в 1-й и 2-й группах при ГСПП. В 1-й группе больных у 48,4% обследованных преобладал гиперсимпатикотонический вариант, нормотонический вариант регистрировался у 34,4% больных, в то время как для больных во 2-й группе наиболее характерными были нормотонический (56,0%) и гипердиастолический варианты (44,0%).

То, в 1-й группе с герминативными нарушениями при ГСПП наиболее часто выявлялся гиперсимпатикотонический тип вегетативного обеспечения (ВО) и свидетельствовал об избыточном включении симпатoadренальных механизмов регуляции ВНС, в то время как для больных во

2-й группе с нейроциркуляторными нарушениями при ГСПП наиболее характерными были нормотонический и гипердиастолический типы.

Преобладание недостаточного ВО в виде гипердиастолического варианта у больных с ГСПП с нейроциркуляторными нарушениями свидетельствует о быстром истощении симпатoadренальных механизмов адаптации у девочек в младшей возрастной группе независимо от веса тела.

Далее было проведено исследование уровней ЛГ, ФСГ и ПРЛ у девочек с различными вариантами течения ГСПП и в контроле (табл. 2).

Таблица 2

Показатели уровней ЛГ, ФСГ у обследованных детей с нормальным весом тела (возраст до менархе)

Группы обследованных	Уровни ЛГ (мЕД/мл), М ± m	Уровни ФСГ (мЕД/мл), М ± m
Контроль (I)	2,97 ± 0,81 (n = 14)	3,89 ± 0,68 (n = 14)
1-ая группа больных (II)	2,73 ± 0,93 (n = 6)	7,96 ± 1,61 * (n = 6)
2-ая группа больных (III)	4,16 ± 1,05 * (n = 10)	5,11 ± 1,61 ** (n = 10)
* – p < 0,05	* I – III	* I – II; * I – III

Девочки как в 1-й, так и во 2-й группах отличались более высокими уровнями ФСГ в сравнении с контролем (p < 0,05). Уровень ЛГ во 2-й группе был статистически значимо выше, чем в 1-й группе, и выше, чем в контроле (p < 0,05).

Далее было проведено сравнительное исследование уровней ПРЛ между 1-й и 2-й группами больных с нормальным весом тела и контролем. Во

2-й группе больных показатели уровней ПРЛ были статистически значимо выше (437,20 ± 46,39 мЕД/мл), чем в контроле (222,35 ± 25,89 мЕД/мл), при (p < 0,05), но находились в пределах референтных значений. Уровни ПРЛ в 1-й группе больных не отличались от показателей контрольной группы. При исследовании системы ПОЛ-АОЗ были получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3

Показатели системы ПОЛ-АОЗ у обследованных детей с нормальным весом тела (возраст до менархе)

Показатели	Контроль (n = 16), М ± m	1-ая группа больных (n = 76), М ± m	2-ая группа больных (n = 35), М ± m
ДК (мкмоль/л)	0,82 ± 0,09	1,06 ± 0,22	0,63 ± 0,10
МДА (мкмоль/л)	1,02 ± 0,20	1,85 ± 0,36	1,65 ± 0,29
СОД (мкмоль/л)	1,55 ± 0,06	1,07 ± 0,44	1,72 ± 0,22
α-токоферол (мкмоль/л)	6,25 ± 0,74	9,35 ± 1,05 *	5,54 ± 2,34 *
Ретинол (мкмоль/л)	0,48 ± 0,03	1,97 ± 0,40 *	2,5 ± 0,93 **
АОА (усл.ед.)	19,74 ± 1,41	12,50 ± 3,87 *	11,69 ± 1,79 *

Примечание. * p < 0,05 – различия статистически значимы относительно группы контроля; ** – p < 0,05 – различия статистически значимы между 1-й и 2-й группами больных.

В нашем исследовании не было выявлено статистически значимых различий между показателями системы ПОЛ: ДК, МДА, СОД – между группами больных при ГСПП и в сравнении с контролем. В то же время были установлены статистически значимые различия в показателях системы АОЗ между 1-й и 2-й группами больных и контролем: для больных как в 1-й, так и во

2-й группах с ГСПП было характерно снижение уровней АОА в сравнении с контролем (p < 0,05). Причем в 1-й группе больных изменения в системе АОЗ происходили на фоне накопления α-токоферола и снижение концентрации ретинола, в то время как во 2-й группе происходил активный расход антиоксиданта α-токоферола и компенсаторное накопление ретинола (p < 0,05).

Заключение

Таким образом, при проведении нашего исследования были выявлены изменения в компонентном составе тела у девочек с нормальным весом тела при ГСПП, независимо от варианта заболевания, которые заключались в более низких показателях КМТ и более высоких показателях ЖМТ в сравнении с контролем. Девочки при ГСПП с нейроциркуляторными нарушениями характеризовались более высокими показателями содержания жировой ткани в сравнении с больными при ГСПП с герминативными нарушениями.

Для больных в 1-й группе было характерно избыточное вегетативное обеспечение (ВО) в виде преобладания гиперсимпатикотонического варианта, отмечалось более низкое содержание ЛГ и более высокое содержание ФСГ в сравнении с девочками во 2-й группе при нормальных значениях уровней ПРЛ, также была установлена активация процессов АОЗ в виде накопления α-токоферола, ретинола и снижения уровней АОА. Тогда как в группе больных с нейроциркуляторными нарушениями наиболее часто встречался гипердиастолический вариант, свидетельствующий о недостаточном ВО у детей при ГСПП с АГ, уровни ФСГ, ПРЛ были достоверно выше, чем в контроле, дисбаланс в системе АОЗ проявлялся в виде снижения концентрации α-токоферола в сравнении с 1-й группой и накоплением ретинола на фоне снижения уровней АОА в сравнении с контролем.

То., для больных с ГСПП с нейроциркуляторными нарушениями (с АГ) при нормальном весе тела были характерны наиболее выраженные изменения в компонентном составе тела, гормональный дисбаланс и нарушения в системе АОЗ на фоне вегетативных расстройств.

Список литературы

1. Алимов А.В. Техника и методика антропометрических измерений: Практическое пособие для медицинских сестер и инструкторов физкультуры. – М.: Медгиз, 1975. – 30 с.
2. Бодякова Г.М., Колесникова Л.И., Тимофеева С.С. Иммунореактивность населения и качество окружающей среды. Восточно-Сибирский научный центр экологии человека СО РАМН. – Иркутск, 2006. – 222 с.
3. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика. – М., 2000. – 506 с.
4. Даренская М.А., Колесникова Л.И., Бардымова Т.П., Петрова В.А., Долгих М.И., Тюменцева С.В., Осипова Е.В., Гребенкина Л.А., Натяганова Л.В. // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2006. – № 1. – С. 119–122.
5. Дзятковская Е.Н., Колесникова Л.И., Долгих В.В. Информационное пространство и здоровье школьников. – Новосибирск, 2002. – 132 с.
6. Колесникова Л.И., Гребенкина Л.А., Власов Б.Я., Даренская М.А., Лябыгина А.В., Долгих М.И. // Бюлл.экспер. биологии и медицины. – 2013. – № 9. – С. 276–279.
7. Колесникова Л.И., Долгих В.В., Дзятковская Е.Н., Поляков В.М. // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2003. – № 2. – С. 17–23.
8. Колесникова Л.И., Долгих В.В., Рычкова Л.В., Ефимова Н.В., Погодина А.В., Мандзяк Т.В., Поляков В.М. // Бюллетень Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2008. – № 4. – С. 72–76.

9. Колесникова Л.И., Сутурина Л.В., Лябыгина А.В. Лещенко О.Я., Федоров Б.А., Шолохов Л.Ф., Сафроненко А.В., Кузьменко Е.Т., Лазарева Л.М., Наделяева Ч.Г. // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра СО РАМН. – 2007. – № 2. – С. 41–43.
10. Колесникова Л.И., Курашова Н.А., Гребенкина Л.А., Долгих М.И. // Ж-л акушерства и женских болезней. – 2010. – Т. L.IX. – № 4. – С. 51–56.
11. Коколина В.Ф. Гинекологическая эндокринология детей и подростков – М., 2001. – С. 28–30.
12. Кулакова В.И. Уварова Е.В. Стандартные принципы обследования и лечения детей и подростков с гинекологическими заболеваниями и нарушениями полового развития. – М.: «Триада – X», 2004. – С. 24.
13. Рычкова Л.В. Роль психосоматических нарушений в генезе ряда заболеваний у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Иркутск, 2004. – 43 с.
14. Endocrine evaluation of reproductive function in girls during infancy, childhood and adolescence / Juul A, Hagen C.P, Aksglaede L, Sorensen K, Mouritsen A, Frederiksen H, Main K.M., Mogensen S.S., Pedersen A.T. // Endocr Dev. – 2012. – Vol. 22. – P. 24–39.

References

1. Alimov A.V. Tekhnika i metodika antropometricheskikh izmereniy: prakticheskoe posobie dlya meditsinskikh sester i instrukturov fizkultury, M., Medgiz, 1975, 30 p.
2. Bodienkova G.M., Kolesnikova L.I., Timofeeva S.S. Immunoreaktivnost naseleniya i kachestvo okruzhayushey sredy. Vostochno-Sibirskiy nauchnyy tsentr ekologii cheloveka SO RAMN, Irkutsk, 2006, 222 p.
3. Veyn A.M. Vegetativnye rasstroystva: klinika, lechenie, diagnostika, M., 2000, 506 s.
4. Darenkaya M.A., Kolesnikova L.I., Bardymova T.P., Petrova V.A., Dolgikh M.I., Tumentseva S.V., Osipova E.V., Grebenkina L.A., Natyaganova L.E. – Byulleten Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra SO RAMN, 2006, no. 1, pp. 119–122.
5. Dzyatkovskaya E.N., Kolesnikova L.I., Dolgikh V.V. Informatsionnoe prostranstvo i zdorove shkolnikov, Novosibirsk, 2002, 132 p.
6. Kolesnikova L.I., Vlasov B.YA., Darenkaya M.A., Labygina A.V., Dolgikh M.I. // Bull. eksper.biologii i meditsiny, 2013, no. 9, pp. 276–279.
7. Kolesnikova L.I., Dolgikh V.V., Dzyatkovskaya E.N., Polyakov V.M. – Bulletin Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk, 2003, no. 2, pp. 17–23.
8. Kolesnikova L.I., Dolgikh V.V., Rychkova L.V., Efimova N.V., Pogodina A.V., Mandzyak T.V., Polyakov V.M. – Bulletin Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk. 2008, no. 4, P. 72–76.
9. Kolesnikova L.I., Suturina L.V., Labygina A.V., Kuzmenko E.T., Lazareva L.M., Nadelyaeva CH.G. – Bulletin Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra SO RAMN, 2007, no. 2, 33. 41–43.
10. Kolesnikova L.I., Kurashova N.A., Grebenkina L.A., Dolgikh M.I. – Zh-l akusherstva i zhenskikh bolezney, 2010, T.L.IX, no. 4, pp. 51–56.
11. Kokolina V.F. Ginekologicheskaya endokrinologiya detey i podrostkov, Moskva, 2001, P. 28–30.
12. Kulakova V.I., Uvarova E.V. Standartnye printsipy obsledovaniya i lecheniya detey i podrostkov s ginekologicheskimi zabolevaniyami i narusheniyami polovogo razvitiya. M.: «Triada – X», 2004, pp. 24.
13. Rychkova L.V. Rol psikhosomaticheskikh narushenii v geneze ryada zabolevaniy u detey: Avtoref. dis. dokt. med.nauk. Irkutsk, 2004, 43 p.
14. Endocrine evaluation of reproductive function in girls during infancy, childhood and adolescence / Juul A, Hagen C.P, Aksglaede L, Sorensen K, Mouritsen A, Frederiksen H, Main K.M., Mogensen S.S., Pedersen A.T. // Endocr Dev. 2012. Vol. 22. pp. 24–39.

Рецензенты:

Власов Б.Я., д.м.н., профессор, старший научный сотрудник лаборатории патофизиологии репродукции, ФГБУ НИЦ проблем здоровья семьи и репродукции человека Сибирского отделения РАМН, г. Иркутск;
Гутник И.Н., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии и психофизиологии биолого-почвенного факультета, ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет», г. Иркутск.

Работа поступила в редакцию 21.03.2014.