

## РАННИЕ ФАКТОРЫ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ОЖИРЕНИЯ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

---

*Определение факторов перинатального периода, грудного и раннего детского возраста в качестве маркеров раннего развития ожирения у подростков – цель исследования.*

*Проведен ретроспективный анализ 158 амбулаторных карт детей с ожирением и 169 условно-здоровых детей с нормальной массой тела. У всех детей были изучены данные анамнеза с уточнением сроков гестации, количества и осложнений беременностей и родов; наличия/отсутствия хронической внутриутробной гипоксии плода, семейного ожирения и курения родителей; проведена оценка антропометрических показателей: при рождении, 4–12 месяцев, 1,5 года, 2–6 лет, 12 лет.*

*У детей с ожирением отмечено достоверное увеличение значений массы тела при рождении по сравнению с контрольной группой ( $p = 0,0001$ ). В нашем исследовании у матерей пациентов с ожирением были выявлены осложнения беременности в 63%, группы контроля – в 32,5%. Хроническая внутриутробная гипоксия (ХВУГ) преобладала у детей с ожирением по сравнению с группой контроля ( $p = 0,0001$ ). У матерей пациентов с ожирением достоверно чаще по сравнению с матерями детей с нормальной массой тела ( $p = 0,049$ ) обнаружены осложнения в родах. Ранний (в 2 года) «скачок» ИМТ был выявлен у девочек ( $p = 0,05$ ) и мальчиков ( $p = 0,001$ ) с ожирением по сравнению со сверстниками с нормальной массой тела.*

*Факторами риска развития в пубертатном возрасте ожирения являются ожирение одного/обоих родителей, большая масса тела при рождении, наличие осложнений беременности (гестозы, инфекции, угрозы прерывания беременности на разных сроках гестации, хроническая внутриутробная гипоксия плода), осложнения при родоразрешении, ранний «скачок» индекса массы тела.*

**Ключевые слова:** ожирение, дети, ранние факторы риска.

A. V. Solntsava, O. Y. Zagrebaeva, Y. I. Dzmitrovich

## EARLY RISK FACTORS OF THE DEVELOPMENT OF OBESITY

We conducted retrospective study of history of the diseases of 158 obese children and 169 normal-weight control. The data of anamnesis were evaluated: gestational age, account and complications of pregnancy and delivery, presence/absence of chronic intrauterine hypoxia, family obesity, parental smoking; anthropometric data in birth, 4–12 months, 1,5 years (yrs), 2–6 yrs, 12 yrs.

In group of obese children birth weight was higher than in normal-weight control ( $p = 0,0001$ ). Pregnancy complications in mothers of obese children were detected in 63%, control – 32,5%. Chronic intrauterine hypoxia prevailed in obese children compared to control ( $p = 0,0001$ ). Mothers of obese children showed higher prevalence of complications in delivery than control ( $p = 0,049$ ). Early (in 2 years) adiposity rebound were determined in obese girls ( $p = 0,05$ ) and boys ( $p = 0,001$ ) compared to normal-weight control.

Large birth weight, complications of pregnancy and delivery, chronic intrauterine fetal hypoxia; obese parents; early age of adiposity rebound are related to perinatal risk factors for obesity development in adolescence.

**Key words:** obesity, children, early risk factors.

Распространение ожирения во многих странах мира принимает характер неинфекционной эпидемии. По данным ВОЗ у 30% населения Европейского региона отмечается избыточная масса тела. Около 20% детей и подростков имеют избыточную массу тела, у трети из них выявлено ожирение. Прогнозируется, что к 2020 году в мире ожирением будут страдать 15 млн. детей [2].

Детское ожирение ассоциировано с серьезными хроническими осложнениями: кардиоваскулярными нарушениями, сахарным диабетом 2 типа, психическими и поведенческими расстройствами. При манифестации ожирения в детском возрасте установлен высокий риск сохранения и прогрессирования избыточной массы тела у взрослых [2, 3].

Увеличение случаев ожирения у женщин с формированием осложненных форм заболевания приводит к росту числа беременных с избыточной массой тела, начиная с первого триместра [4]. Доказано, что у женщин с ожирением до и/или во время беременности возрастает риск патологии беременности и родов, врожденных аномалий плода [5]. Материнское ожирение является фактором риска развития избыточной массы тела у ребенка. Вероятность формирования избыточной массы тела возрастает у детей, рожденных от матерей с гестационным диабетом и метаболическим синдромом [4].

Генетические и социальные детерминанты, окружающая среда влияют на развитие ожирения у детей. Экзо- и эндогенные воздействия в пренатальном и постнатальном периодах нарушают регуляции энергетического баланса и способствуют формированию ожирения. Установлено «внутриутробное программирование» энергетического баланса организма. В пренатальном периоде выделяют следующие маркеры развития ожирения: сахарный диабет у матери, большой набор массы тела во время беременности, преэклампсия, ожирение, недостаточное питание матери во время беременности. Предикторами ожирения в неонатальном и грудном возрастах являются недостаточная или избыточная масса тела ребенка при рождении, продолжительность грудного вскармливания [6].

Целью нашего исследования явилась оценка факторов перинатального периода, грудного и раннего детского возраста в качестве маркеров раннего развития ожирения у подростков.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 158 амбулаторных карт детей с ожирением, которые проходили амбулаторное обследование в городском детском эндокринологическом центре г. Минска – группа 1 (средний возраст  $14,6 \pm 2$  лет, индекс массы тела (ИМТ)  $33,4 \pm 5$  кг/м<sup>2</sup>) и 169 условно-здоровых детей с нормальной массой тела (ИМТ от 5-й до 85-й перцентили для возраста и пола), наблюдавшихся на одном педиатрическом участке УЗ «8 ГДП» г. Минска – группа 2 (контроль) (средний возраст  $12,6 \pm 2,2$  лет ( $p = 0,2$ ); ИМТ –  $20,5 \pm 1,2$  кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0,05$ )) [1]. У всех детей изучены данные анамнеза с уточнением сроков гестации, количества и осложнений беременностей и родов; наличия/отсутствия хронической внутриутробной гипоксии плода, семейного ожирения и курения родителей. С помощью таблиц статистических характеристик ИМТ у лиц женского и мужского пола Республики Беларусь проведена оценка антропометрических показателей обследо-

ванных (масса тела, рост, ИМТ с расчетом среднего квадратического отклонения (SDS)) в следующие возрастные сроки: при рождении, 4–12 месяцев, 1,5 года, 2–6 лет, 12 лет [1]. В настоящее исследование не были включены дети: со сроком гестации при рождении менее 38 недель ( $n = 2$ ); показатели массы и роста которых были ниже ( $n = 2$ ) или выше ( $n = 3$ ) 2 SDS для данного срока беременности. Статистическая обработка данных была проведена с использованием пакета прикладных программ SPSS 18.0 и Excel 11.0. Описательная статистика включала оценку среднего и сигмального отклонения ( $m \pm SD$ ). Сравнение средних двух независимых выборок по количественному признаку осуществляли методом Т-критерия с предварительным сравнением с нормальным распределением по критерию Колмагорова-Смирнова. Для исследования связи между непараметрическими параметрами были использованы таблицы сопряженности. Различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

У детей с ожирением отмечено достоверное увеличение значений массы тела при рождении ( $3,6 \pm 0,45$  кг) по сравнению с контрольной группой ( $3,35 \pm 0,38$  кг) ( $p = 0,0001$ ) (рис. 1). Статистически значимых различий показателей роста при рождении (группа 1 –  $52,1 \pm 2,9$  см, группа 2 –  $51,7 \pm 2,1$  см;  $p = 0,3$ ), гестационного возраста (группа 1 –  $37,3 \pm 8$  недель, группа 2 –  $39,7 \pm 1,1$  недель;  $p = 0,6$ ) не выявлено. Влияние большой массы тела при рождении на формирование ожирения в пубертате подтверждено в исследованиях Bergman (2006) [7]. Сходные данные были получены в работе Chambers (2008) [3].

У матерей пациентов с ожирением были выявлены осложнения беременности в 63% (гестоз – 34,8%, железодефицитная анемия (ЖДА) 4,3%, инфекции – 8,7%, угроза прерывания беременности – 15,2% случаев), группы контроля – в 32,5% (гестоз – 17,8% ( $p = 0,0001$ ); ЖДА – 14,8% ( $p = 0,0001$ ), инфекции – 0% ( $p = 0,001$ ), угроза прерывания беременности 0% ( $p = 0,001$ ) (рис. 2). Наши данные совпадают с данными других авторов [3, 8]. Так, при анализе течения беременностей у матерей детей с ожирением было отмечено достоверное повышение количества гестозов первой половины беремен-

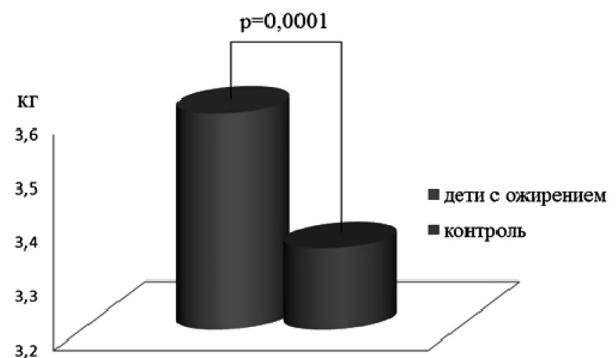


Рис. 1. Масса тела при рождении у детей с ожирением и контроля

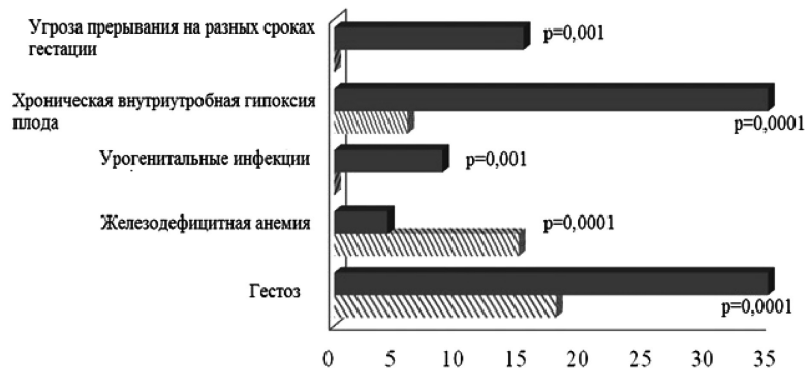


Рис. 2. Осложнения беременности матерей детей с ожирением и нормальной массой тела

ности ( $p < 0,05$ ), угрозы прерывания на разных сроках гестации ( $p < 0,05$ ), железодефицитной анемии ( $p < 0,05$ ) по сравнению с матерями детей с нормальной массой тела. Аналогичные результаты получены в исследовании Strauss (1999): увеличение количества беременностей с угрозой прерывания ( $p = 0,0001$ ) и повышения случаев инфекций ( $p < 0,05$ ) у матерей пациентов с ожирением в сравнении с матерями контрольной группы [8].

По нашим результатам хроническая внутриутробная гипоксия (ХВУГ) преобладала у детей с ожирением (34,8%) по сравнению с группой контроля (5,9%) ( $p = 0,0001$ ), что совпадает с данными Kaufman (2007) [5]. Согласно им установлено наличие ХВУГ у 43,5% детей с ожирением и 6,7% – с нормальной массой тела ( $p = 0,0001$ ) [5].

У матерей пациентов с ожирением достоверно чаще (35,6%) по сравнению с матерями детей с нормальной массой тела (20,7%) ( $p = 0,049$ ) обнаружены осложнения в родах. Наши данные согласуются с результатами работы Gunther A. L. (2006), свидетельствующими о высоком проценте слабости родовой деятельности 18,18% ( $p < 0,05$ ), перенесенной беременности 12,3% ( $p < 0,05$ ) у матерей пациентов с ожирением по сравнению с матерями детей с нормальной массой тела [9].

Данные национального репрезентативного немецкого исследования (2009) по определению возможных детерминант развития ожирения у детей показали прямую связь избыточной массы тела у детей с ожирением родителей. Риск

развития ожирения увеличивается в 2 раза у детей, оба родителя которых страдали ожирением [9]. В нашем исследовании ожирение родителей в исследуемой группе было выявлено в 75,9%, группе контроля – 1,8% случаев ( $p = 0,0001$ ). Достоверных различий в количестве родов, вида родоразрешения, по курению родителей между группами детей с ожирением и нормальной массой тела не отмечено.

«Скачок» ИМТ – это физиологический процесс детского возраста, при котором ИМТ увеличивается после его минимального значения. По данным разных авторов в норме минимальное значение ИМТ наблюдается между 4 и 6 (8) годами жизни, после чего отмечается «скачок» [10].

В нашем исследовании ранний (в 2 года) «скачок» ИМТ был выявлен у девочек ( $p = 0,05$ ) и мальчиков ( $p = 0,001$ ) с ожирением по сравнению со сверстниками с нормальной массой тела (рис. 3, 4). В работе Williams (2008) при обследовании в динамике 458 детей подтверждена взаимосвязь раннего возраста наступления «скачка» ИМТ и развития ожирения в пубертате ( $p < 0,001$ ) [10].

Таким образом, по нашим результатам факторами риска развития в пубертатном возрасте ожирения являются ожирение одного/обоих родителей, большая масса тела при рождении, наличие осложнений беременности (гестозы, инфекции, угрозы прерывания беременности на разных сроках гестации, хроническая внутриутробная гипоксия плода), осложнения при родоразрешении, ранний «скачок» индекса массы тела.

Выявление маркеров ожирения в перинатальном периоде и раннем детском возрасте важно для своевременной оценки предикторов ожирения у подростков. Это дает возможность своевременного адекватного проведения профилактических и лечебных мероприятий.

#### Литература

1. Ляликов, С. А., Сукало А. В. Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период. Инструкция по применению. Гродно. ГГМУ. 2008. – С. 85.
2. Avenell, A., Broom J., Brown T. J. [et al.] // Health Technology Assessment. – 2004. –Vol. 8. – P. 1–182.
3. Corvalan, C., Gregory C. O., Ramirez-Zea M. [et al.] // Int. J. Epidemiol. – 2007. – Vol. 36. – P. 550–557.
4. Dietz, W, Gortmaker S. // Annual Review of Public Health. – 2001. – Vol. 22. – P. 337–353.
5. Zimmet, P., Alberti K. G. M. M., Kaufman F. [et al.] // Lancet. – 2007. – Vol. 369. – P. 2059–2061.
6. Brisbois, T. D. Early markers of adult obesity: a review. *Obes. rew.* – 2012. – № 4. – P. 347–367.
7. Bergman, P., Hauser G. J. // Biosoc. Sci. – 2006. – Vol. 38. – P. 721–734.
8. Must, A., Strauss R. S. // Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. – 1999. – Vol. 23. – P. 2–11.
9. Gunther, A. L., Buyken A. E., Kroke A. // Int J of Obesity. – 2006. – Vol. 30. – P. 1072–1079.
10. Williams, S., Goulding A. // Obesity. – 2008. – Vol. 17. – P. 335–341.

Поступила 2.07.2014 г.

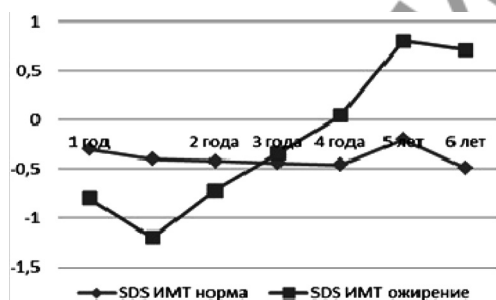


Рис. 3. SDS ИМТ девочек с ожирением и нормальной массой тела

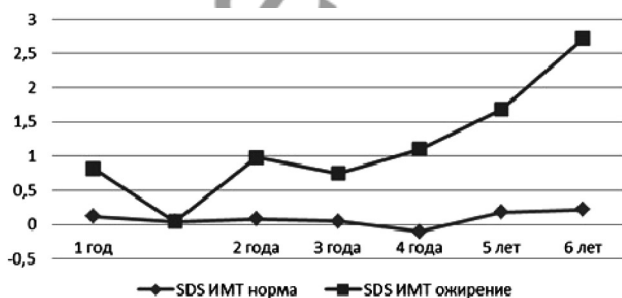


Рис. 4. SDS ИМТ мальчиков с ожирением и нормальной массой тела