

ОЖИРЕНИЕ У МАТЕРЕЙ И ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

© Ю.В. Петренко¹, В.П. Новикова¹, А.В. Полунина²

¹ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

² ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Для цитирования: Петренко Ю.В., Новикова В.П., Полунина А.В. Ожирение у матерей и здоровье детей разного возраста // Педиатр. – 2018. – Т. 9. – № 3. – С. 24–27. doi: 10.17816/PED9324-27

Поступила в редакцию: 14.05.2018

Принята к печати: 18.06.2018

В последние годы значительно увеличивается число женщин детородного возраста, страдающих ожирением. Цель настоящего исследования – выявить значение материнского ожирения для развития соматической патологии у детей разного возраста. На базе СПбГУЗ «Поликлиника № 23» г. Санкт-Петербурга обследовано 76 подростков в возрасте от 6 до 17 лет, имеющих хронические соматические заболевания. Средний возраст обследованных составил $12,67 \pm 3,19$ года; соотношение девочек и мальчиков было 6 : 7. Дети были разделены на две группы: группа 1 (основная) включала 26 подростков, матери которых страдали ожирением до и во время беременности, группа 2 (сравнения) состояла из 50 подростков от матерей с нормальным индексом массы тела во время беременности. Основная группа и группа сравнения не различались по возрасту и полу. Дети были осмотрены педиатром. Данные о перенесенных заболеваниях получены из амбулаторной карты. Установлено, что ожирение матерей может быть фактором риска угрозы прерывания беременности и рождения маловесных новорожденных и новорожденных с массой тела более 4 кг, а также фактором риска развития рахита, паратрофии и функциональных запоров на первом году жизни детей. В подростковом возрасте для детей, рожденных от матерей с ожирением, характерно ожирение, эутиреоидный зоб, гипоталамический синдром и другие эндокринопатии, а также заболевания, патогенетически связанные с ожирением: хронический панкреатит, хиатальная грыжа, железодефицитная анемия, патология стоп. Материнское ожирение связано с заболеваниями детей не только в периоде новорожденности, но и в подростковом возрасте.

Ключевые слова: материнское ожирение; полиморбидность; дети; наследственность.

MATERNAL OBESITY AND CHILD HEALTH AT DIFFERENT AGES

© Yu.V. Petrenko¹, V.P. Novikova¹, A.V. Polunina²

¹ St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia;

² Almazov National Medical Research Center, Saint Petersburg, Russia

For citation: Petrenko YuV, Novikova VP, Polunina AV. Maternal obesity and child health at different ages. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2018;9(3):24-27. doi: 10.17816/PED9324-27

Received: 14.05.2018

Accepted: 18.06.2018

In recent years, the number of obese women of childbearing age has increased significantly. The aim of this study was to reveal the influence of maternal obesity during pregnancy on the longterm health of the offspring. This study was performed in the outpatient clinic in St. Petersburg with 76 adolescents with chronic diseases aged from 6 to 17 years. The mean age of the examined was 12.67 ± 3.19 years; the ratio of girls to boys was 6 : 7. Children were divided into 2 groups: the main group included 26 adolescents whose mothers were obese before and during pregnancy. 50 teenagers from mothers with normal BMI during pregnancy presented comparison group. The main group and the comparison group did not differ in age and sex. The children were examined by a pediatrician. Data on the transferred diseases are obtained from an outpatient card. It has been established that maternal obesity may be considered a risk factor for miscarriage, having low birth weight babies or babies weighing more than 4 kg, as well as a risk factor for rickets, parathropies and functional constipation in the first year of life. In adolescents, obesity, euthyroid goiter, hypothalamic syndrome and other endocrinopathies are typical for children born from obese mothers. Several medical conditions related to obesity such as chronic pancreatitis, hiatal hernia, iron deficiency anemia and orthopaedic foot and ankle pathology are commonly seen in children of obese mothers. Maternal obesity is associated with diseases of children not only in the period of newborn, but also in adolescence.

Keywords: maternal obesity; polymorbidity; children; heredity.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Ожирение широко распространено как среди детского, так и среди взрослого населения [1, 5], причем также увеличивается число женщин детородного возраста, страдающих ожирением. Активно изучается влияние материнского ожирения на здоровье их детей [16]. Недавний метаанализ показал, что ожирение матерей сопровождается более высоким риском внутриутробной гибели плода, мертворождения, неонатальной смерти и различных внутриутробных аномалий [12]. Избыточный вес матери до беременности связан с удвоенным риском увеличения гестационного возраста новорожденных и веса при рождении [23]. Новорожденные от матерей с ожирением имеют более низкую оценку по шкале Апгар, более частую неонатальную гипогликемию и чаще попадают в отделение реанимации новорожденных [8, 24].

Доказано, что материнское ожирение связано с трехкратным повышением риска ожирения на протяжении всего детства [23]. Это может быть связано с генетическими факторами, вклад которых в развитие ожирения оценивают от 40 до 70 % в человеческой популяции. Так, степень наследования для индекса массы тела (ИМТ) колеблется от 16 до 85 %, для окружности талии (ОТ) — от 37 до 81 %, для отношения окружность талии/окружность бедер (ОТ/ОБ) — 6–30 %, для массовой доли жировой ткани в организме — 35–63 % [17]. Также известны гены, влияющие не только на ожирение, но и на процессы, входящие в понятие «метаболический синдром» [9, 11]. Дети от матерей с ожирением имеют более высокий уровень систолического артериального давления, большую массу левого желудочка, диаметр корня аорты, уровень инсулина и более низкий уровень липопротеинов высокой плотности (ЛВП) — холестерина в возрасте 6 лет [22], повышение уровня триглицеридов, аполипопротеина А1 и интерлейкина-6 в возрасте 9 лет [19, 20], повышение уровня лептина на протяжении всего периода детства [20].

Метаанализ установил связь материнского ожирения и развития бронхиальной астмы и обструктивного бронхита у детей в возрасте от 14 месяцев до 16 лет [14], причем наличие астмы у детей не было связано с их ИМТ на момент обследования. Это подчеркивает прямое влияние материнского ожирения, поскольку известно, что ожирение у детей взаимосвязано с бронхиальной астмой [15]. Имеются сообщения о взаимосвязи материнского ожирения и других атопических заболеваний, включая аллергический ринит, поллинозы, атопический дерматит [15].

Известно также об ассоциации ожирения матери во время беременности с когнитивными функциями детей [7, 10, 13], в том числе с расстройствами аутистического спектра [18], синдромом дефицита внимания и гиперактивности в детстве [21].

Помимо генетических факторов, механизм влияния ожирения связывают с эпигенетическими факторами (в первую очередь питанием беременной и кормящей женщины), объединяемыми в понятие «фетальное программирование» [6] и «пищевое программирование» [3, 4]. Нельзя исключить и неправильный характер питания в семье, особенно при проживании нескольких поколений вместе, что приводит к акцентированию внимания на питании, гиперопеке и перекармливанию ребенка [6].

Возможно, спектр ассоциированных с материнским ожирением заболеваний шире, что требует дальнейшего изучения проблемы.

Цель настоящего исследования — выявить значение материнского ожирения для развития соматической патологии у детей.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

На базе СПбГУЗ «Поликлиника № 23» г. Санкт-Петербурга обследовано 76 подростков в возрасте от 6 до 17 лет, имеющих хронические соматические заболевания. Средний возраст обследованных составил $12,67 \pm 3,19$ года; соотношение девочек и мальчиков было 6 : 7. Дети были разделены на две группы: группа 1 (основная) включала 26 подростков, матери которых страдали ожирением до и во время беременности, группа 2 (контрольная) состояла из 50 подростков от матерей с нормальным ИМТ во время беременности. Анамнестические сведения и спектр соматической патологии получены в результате опроса и выкопировки данных обследования из амбулаторной карты подростка. Основная группа и группа сравнения не различались по возрасту и полу. Антропометрические показатели (рост, масса тела, окружность груди) оценивали с помощью таблиц центильного типа и таблиц ВОЗ. Вычисляли ИМТ — индекса Кетле II (масса тела, кг/рост, м²) и оценивали показатели по центильным таблицам по полу и возрасту [2] для определения нутриционного статуса детей.

Статистический анализ результатов проводили с помощью программных средств и пакета Statistica 10.0 for Windows. В исследовании использовали пакеты прикладных программ: пакет статистических программ SAS, MS Office Excel 2013 для организации и формирования матрицы данных, подготовки графиков и диаграмм. Обработка категориальных данных проведена с использовани-

ем таблиц частот, таблиц сопряженности, критерия хи-квадрат и точного критерия Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные исследования показали, что у матерей с ожирением в анамнезе достоверно чаще отмечалась угроза прерывания беременности (31 и 10 %, $p < 0,05$), что может быть обусловлено не только влиянием самого ожирения, но и большей частотой профессиональной вредности у матерей 1-й группы (15 и 6 %, $p < 0,05$). В то же время острые инфекционные заболевания (8 и 20 %, $p < 0,05$) и связанный с ними прием антибактериальных препаратов во время беременности у матерей с ожирением были реже (4 и 10 %, $p < 0,05$). Достоверно чаще у матерей с ожирением рождались как дети с массой тела более 4 кг (8 и 4 %, $p < 0,05$), так и дети с массой тела менее 2,5 кг (8 и 2 %, $p < 0,01$). На первом году жизни дети, рожденные от матерей с ожирением, чаще имели паратрофию (15 и 2 %, $p < 0,01$), рахит (35 и 16 %, $p < 0,05$) и функциональные запоры (19 и 4 %, $p < 0,05$). В анамнезе у детей, рожденных от матерей с ожирением, чаще имелись черепно-мозговые травмы (12 и 6 %, $p < 0,05$), глистно-протозойные инвазии (23 и 4 %, $p < 0,01$) и реже — операции в брюшной полости (4 и 12 %, $p < 0,05$).

В подростковом возрасте половина детей, рожденных от матерей с ожирением, также имела ожирение, что достоверно чаще, чем в группе сравнения (50 и 10 %, $p < 0,01$). Также достоверно чаще у них выявлены эутиреоидный зоб (15 и 6 %, $p < 0,05$), гипоталамический синдром (19 и 2 %, $p < 0,01$) и другие эндокринопатии (31 и 4 %, $p < 0,01$). Также достоверно чаще у подростков, рожденных от матерей с ожирением, диагностировали заболевания, патогенетически связанные с ожирением: хронический панкреатит (8 и 4 %, $p < 0,05$), хиатальную грыжу (8 и 2 %, $p < 0,01$), железодефицитную анемию (8 и 4 %, $p < 0,05$), патологию стоп (54 и 16 %, $p < 0,05$). Разницы в частоте встречаемости заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной систем нами не обнаружено.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Ожирение матерей может быть фактором риска прерывания беременности и рождения маловесных новорожденных и новорожденных с массой тела более 4 кг, а также фактором риска развития рахита, паратрофии и функциональных запоров на первом году жизни детей.
2. В подростковом возрасте для детей, рожденных от матерей с ожирением, характерны ожирение,

эутиреоидный зоб, гипоталамический синдром и другие эндокринопатии, а также заболевания, патогенетически связанные с ожирением: хронический панкреатит, хиатальная грыжа, железодефицитная анемия, патология стоп.

3. Отсутствие различий в частоте встречаемости заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевыделительной систем у подростков, рожденных от матерей с ожирением, по данным амбулаторных карт, требует более активного обследования этих подростков на амбулаторном этапе для раннего выявления осложнений ожирения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешина Е.И., Ахметов И.И., Барышникова Н.В., и др. Желудочно-кишечный тракт и ожирение у детей. – СПб.: СпецЛит, 2016. [Aleshina EI, Akhmetov II, Baryshnikova NV, et al. Gastrointestinal tract and obesity in children. Saint Petersburg: SpetsLit; 2016. (In Russ.)]
2. Алешина Е.И., Андриянов А.И., Богданова Н.М., и др. Методы исследования нутритивного статуса у детей и подростков. – СПб.: СпецЛит, 2014. [Aleshina EI, Andriyanov AI, Bogdanova NM, et al. Methods for investigating nutritional status in children and adolescents. Saint Petersburg: SpetsLit; 2014. (In Russ.)]
3. Барановский А.Ю., Кондрашина Э.А. Дисбактериоз и дисбиоз кишечника. – СПб., 2000. [Baranovskiy AY, Kondrashina EA. Dysbacteriosis and dysbiosis of the intestine. Saint Petersburg; 2000. (In Russ.)]
4. Бельмер С.В., Хавкин А.И., Новикова В.П., и др. Пищевое поведение и пищевое программирование у детей. – М.: Медпрактика, 2015. [Bel'mer SV, Khavkin AI, Novikova VP, et al. Food behavior and food programming in children. Moscow: Medpraktika; 2015. (In Russ.)]
5. Гурова М.М. Эпидемиология ожирения у детей на современном этапе // Вопросы детской диетологии. – 2014. – Т. 12. – № 3. – С. 36–45. [Gurova MM. Epidemiology of obesity in children at the modern stage. *Problems of pediatric nutritiology*. 2014;12(3):36-45. (In Russ.)]
6. Иванов Д.О., Петренко Ю.В., Леонова И.А. Фетальное программирование и ожирение у детей // Трансляционная медицина / Под ред. Е.В. Шлякто. – СПб., 2015. – С. 388–415. [Ivanov DO, Petrenko YV, Leonova IA. Fetal programming and obesity in children. In: EV Shlyakhto, editor. *Translational medicine*. Saint Petersburg; 2015. P. 388-415. (In Russ.)]
7. Иванов Д.О. Нарушения обмена глюкозы у новорожденных детей. – СПб., 2011. [Ivanov DO. Disorders of glucose metabolism in newborns. Saint Petersburg; 2011. (In Russ.)]
8. Иванов Д.О., Петренко Ю.В., Шемякина О.О., Фот А.Ю. Анализ антенатальных факторов риска формирования врожденных пороков внутренних органов у детей // Бюллетень Федерального Центра сердца, крови и эндо-

- кринологии им. В.А. Алмазова. – 2012. – № 1. – С. 61–68. [Ivanov DO, Petrenko YV, Shemyakina OO, Fot AY. Analysis of antenatal risk factors of the formation of congenital defects of internal organs in children. *Biulleten' FTSSKE im. V.A. Almazova*. 2012;(1):61-68. (In Russ.)]
9. Синицын П.А., Щербакова М.Ю., Ларионова В.И., Петрайкина Е.Е. Метаболический синдром у детей // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2008. – Т. 87. – № 5. – С. 116–119. [Sinitsyn PA, Shcherbakova MY, Lariionova VI, Petraykina EE. Metabolic syndrome in children. *Pediatriia*. 2008;87(5):116-119. (In Russ.)]
 10. Ткаченко Е.И., Успенский Ю.П. Питание, микробиоценоз и интеллект человека. – СПб., 2006. [Tkachenko EI, Uspenskiy YP. Nutrition, microbiocenosis and human intelligence. Saint Petersburg; 2006. (In Russ.)]
 11. Тыртова Л.В., Паршина Н.В., Скобелева К.В. Генетические и эпигенетические аспекты ожирения и метаболического синдрома, возможности профилактики в детском возрасте // Педиатр. – 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 3–11. [Tyrtova LV, Parshina NV, Skobeleva KV. Genetic and Epigenetic Aspects of Obesity and Metabolic Syndrom in Child. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2013;4(2):3-11. (In Russ.)]
 12. Aune D, Saugstad OD, Henriksen T, Tonstad S. Maternal body mass index and the risk of fetal death, stillbirth, and infant death: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2014;311(15):1536-46. doi: 10.1001/jama.2014.2269.
 13. Bliddal M, Olsen J, Stovring H, et al. Maternal pre-pregnancy BMI and intelligence quotient (IQ) in 5-year-old children: a cohort based study. *PLoS one*. 2014;9(4):e944498. doi: 10.1371/journal.pone.0094498.
 14. Ekstrom S, Magnusson J, Kull I, et al. Maternal body mass index in early pregnancy and offspring asthma, rhinitis and eczema up to 16 years of age. *Clin Exp Allergy*. 2015;45(1):283-291. doi: 10.1111/cea.12340.
 15. Forno E, Young OM, Kumar R, et al. Maternal obesity in pregnancy, gestational weight gain, and risk of childhood asthma. *Pediatrics*. 2014;134(2):e535-546. doi: 10.1542/peds.2014-0439.
 16. Godfrey KM, Reynolds RM, Prescott SL, et al. Influence of maternal obesity on the long-term health of offspring. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(1):53-64. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30107-3.
 17. den Hoed M, et al. Genetic susceptibility to obesity and related traits in childhood and adolescence: influence of loci identified by genome-wide association studies. *Diabetes*. 2010;59(11):2980-8. doi: 10.2337/db10-0370.
 18. Li YM, Ou JJ, Liu L, et al. Association Between Maternal Obesity and Autism Spectrum Disorder in Offspring: A Meta-analysis. *J Autism Dev Disord*. 2016;46(1):95-102. doi: 10.1007/s10803-015-2549-8.
 19. Perng W, Gillman MW, Mantzoros CS, Oken E. A prospective study of maternal prenatal weight and offspring cardiometabolic health in midchildhood. *Ann Epidemiol*. 2014;24(11):793-800 e791. doi: 10.1016/j.annepidem.2014.08.002.
 20. Rodriguez A, Miettunen J, Henriksen TB, et al. Maternal adiposity prior to pregnancy is associated with ADHD symptoms in offspring: evidence from three prospective pregnancy cohorts. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32(3):550-557. doi: 10.1038/sj.ijo.0803741.
 21. Toemen L, Gishti O, van Osch-Gevers L, et al. Maternal obesity, gestational weight gain and childhood cardiac outcomes: role of childhood body mass index. *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(7):1070-8. doi: 10.1038/ijo.2016.86.
 22. Yu Z, Han S, Zhu J, et al. Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *PLoS one*. 2013;8(4):e61627. doi: 10.1371/journal.pone.0061627.
 23. Zhu T, Tang J, Zhao F, et al. Association between maternal obesity and offspring Apgar score or cord pH: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2015;5:18386. doi: 10.1038/srep18386.
 24. Zugna D, Galassi C, Annesi-Maesano I, et al. Maternal complications in pregnancy and wheezing in early childhood: a pooled analysis of 14 birth cohorts. *Int J Epidemiol*. 2015;44(1):199-208. doi: 10.1093/ije/dyu260.

◆ Информация об авторах

Юрий Валентинович Петренко – канд. мед. наук, проректор по лечебной работе. ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: alez1964@yandex.ru.

Валерия Павловна Новикова – д-р мед. наук, профессор, заведующая, лаборатория медико-социальных проблем в педиатрии. ФГБОУ ВО «СПбГПМУ» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: novikova-vp@mail.ru.

Анна Владимировна Полунина – клинический ординатор, кафедра детских болезней, Институт медицинского образования. ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: avril.91@mail.ru.

◆ Information about the authors

Yuri V. Petrenko – MD, PhD, Vice-Rector for Curative Work. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: alez1964@yandex.ru.

Valeriya P. Novikova – MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Head, Laboratory of Medical and Social Problems in Pediatrics. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: novikova-vp@mail.ru.

Anna V. Polunina – Clinical Resident, Department of Childhood Illnesses. Almazov National Medical Research Center, Saint Petersburg, Russia. E-mail: avril.91@mail.ru.