

А.В. Солнцева, О.Ю. Загребаева, Е.С. Кончиц

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА НАЧАЛА «СКАЧКА МАССЫ ТЕЛА» НА РАЗВИТИЕ ОЖИРЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

В статье представлены результаты собственных исследований изучения связи возраста «скачка массы тела» и развития ожирения у подростков. Выявлено достоверное увеличение индексов массы тела у всех обследованных детей в периоде пубертата при раннем «скачке массы тела».

Выделение ранних маркеров ожирения в детском возрасте важно для своевременной оценки предикторов данного заболевания у взрослых и позволяет определить целевые точки профилактического и лечебного воздействия.

Ключевые слова: ожирение, пубертат, факторы риска, «скачок массы тела».

A.V. Solntseva, O.Yu. Zagrebayeva, E.S. Konchits

INFLUENCE OF AGE OF THE BEGINNING OF “JUMP OF WEIGHT OF THE BODY” ON DEVELOPMENT OF OBESITY IN TEENAGERS

The article presents our own data on the determinants of relationship of adiposity rebound and obesity in puberty. A significant increase in body mass index was determined in all pubertal children with early adiposity rebound. Selection of early markers of obesity in childhood is important for timely assessment of predictors of obesity in adults and allows to determine the target point of the preventive and therapeutic effects.

Key words: obesity, puberty, risk factors, adiposity rebound.

В мире отмечается значительный рост числа детей с ожирением. В 2010 году распространенность ожирения в детской популяции разных стран колебалась от 6,1% до 11,7% [3]. Согласно исследованиям Международной группы по изучению ожирения (The International Obesity Task Force, 2012) у каждого пятого европейского ребенка выявлены ожирение или избыточная масса тела. Ежегодно в Европе диагностируется около 400 тысяч новых случаев детского ожирения [4]. Сегодня 43 миллионов детей в возрасте до 5 лет имеют избыточную массу тела [10]. По данным исследования, проведенного в Великобритании (2011), у 19,7% мальчиков и 15,4% девочек пубертатного возраста было диагностировано ожирение [4].

В настоящее время большое внимание уделяется изучению ранних детерминант формирования избыточной массы тела. Патологические воздействия на организм ребенка в постнатальном и пренатальном периоде нарушают долгосрочную регуляцию энергетического баланса и относятся к потенциальным факторам развития ожирения у детей [2]. Важными постнатальными факторами, способствующими развитию ожирения, являются масса тела при рождении, продолжительность грудного вскармливания детей первого года жизни, повышенные значения индексов массы тела (ИМТ) в дошкольном возрасте, ранний «скачок массы тела» [2]. Предложена модель зависимости массы тела при рождении и увеличения ИМТ с возрастом [8]. Представленная Т. Lobstein (2004), U-образная кривая демонстрирует высокое распространение ожирения у взрослых, имевших при рождении задержку внутриутробного развития или макросомию.

«Скачок массы тела» – это физиологический процесс детского возраста, при котором показатели ИМТ повышаются после минимальных значений. В норме он отмечается между 5 и 6 (8) годами жизни. «Скачок ожирения» до 5 лет относится к ранним маркерам заболевания.

При раннем возрасте «скачка массы тела» повышается риск развития ожирения или избыточной массы тела у подростков [9]. Cole (2004) указывал на ежегодное прогрессирующее увеличение показателей ИМТ у детей с ранним «скачком массы тела». Доказано увеличение риска

развития инсулинорезистентности и сахарного диабета 2 типа в подростковом возрасте при раннем «скачке массы тела» [9]. При анализе данных ежегодной денситометрии и антропометрии девочек с 3 до 9 лет выявлены более высокие значения ИМТ и большее процентное содержание жировой массы ($p < 0,05$) в девятилетнем возрасте у пациенток с ранним «скачком массы тела». Ежегодная скорость увеличения количества жировой массы у девочек с ранним «скачком» была в 2 раза выше по сравнению со сверстницами с нормальными показателями ИМТ ($p < 0,0001$) [2].

Целью нашего исследования явилось изучение возможного влияния раннего «скачка массы тела» на формирование подросткового ожирения.

Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 252 амбулаторных карт детей (122 (48,4%) девочек, 130 (51,6%) мальчиков), наблюдавшихся на двух педиатрических участках УЗ «8 городская детская поликлиника» г. Минска в 2012-2013 годах. Все дети были рождены от срочных родов, показатели физического развития при рождении соответствовали сроку гестации. Возраст детей на момент исследования был более 12 лет (девочек $14,8 \pm 2,2$ лет, мальчиков – $14,4 \pm 2,5$ ($p = 0,4$)).

У всех пациентов был изучен анамнез с уточнением видов вскармливания до 4 месяцев (грудное, искусственное, смешанное). Проведена оценка антропометрических данных (масса, рост, ИМТ с расчетом среднего квадратического отклонения (SDS)) с использованием таблиц статистических характеристик у лиц женского и мужского пола Республики Беларусь в следующие декретивные сроки: при рождении; 1,5 года; 2-6 лет; 12 лет [1]. Рассчитан возраст «скачка массы тела», как увеличение SDS ИМТ после его наименьшего снижения. На основании показателя возраста «скачка» обследованные разделены на группы: Д1 и М1 – девочки и мальчики с ранним «скачком» (возраст «скачка» < 4 лет), Д2 и М2 – нормальным «скачком» (возраст 4-7 лет), Д3 и М3 – поздним «скачком» (> 7 лет).

Полученные результаты статистически обработаны на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Excel 11.0 и SPSS 17.

Оригинальные научные публикации

Таблица 1. Показатели масса тела при рождении детей с ранним, нормальным и поздним «скачком массы тела».

Группы	Масса тела при рождении, грамм			P между группами		
	Ранний «скачок»	Нормальный «скачок»	Поздний «скачок»	1–3	1–2	2–3
Девочки	3373±422	3338±439	3356±343	0,4	0,7	0,2
Мальчики	3545±390,5	3495,7±427	3349±413	0,6	0,1	0,8

Таблица 2. Показатели роста, массы тела и ИМТ у мальчиков с ранним, нормальным и поздним «скачком» массы тела.

	Ранний «скачок массы тела», n=51	Нормальный «скачок массы тела», n=59	Поздний «скачок массы тела», n=20	P (M1-M2)	P (M1-M3)	P (M2-M3)
Масса тела 3 года	15,6±2,4	14,9±1,2	14,7±1,7	0,2	0,8	0,2
Рост 3 года	0,96±0,04	0,96±0,05	0,94±0,04	0,9	0,09	0,04*
ИМТ 3 года	16,4±3,1	16,1±0,9	16,8±1,5	0,7	0,08	0,6
Масса тела 12 лет	49,3±12,9	45±8,6	44±9,7	0,04*	0,7	0,1
Рост 12 лет	1,5±0,08	1,6±0,08	1,5±0,09	0,8	0,2	0,1
ИМТ 12 лет	20,5±4,6	18,6±2,6	18,8±2,7	0,01*	0,1	0,7

*- достоверная корреляция (p<0,05).

Таблица 3. Показатели роста, массы тела и ИМТ у девочек с ранним, нормальным и поздним «скачком» массы тела.

	Ранний «скачок массы тела»	Нормальный «скачок массы тела»	Поздний «скачок массы тела»	P (M1-M2)	P (M1-M3)	P (M2-M3)
N	43	44	35	0,7	0,4	0,8
Масса тела 3 года	14,3±1,8	14,2±1,9	14,6±1,6	0,9	0,6	0,5
Рост 3 года	0,95±0,06	0,94±0,05	0,97±0,05	0,7	0,2	0,1
ИМТ 3 года	15,9±1,5	16,1±1,7	15,6±1,3	0,9	0,3	0,3
Масса тела 12 лет	47,8±12,4	43,1±7,8	43±8,9	0,04*	0,05	0,9
Рост 12 лет	1,6±0,08	1,5±0,07	1,5±0,1	0,5	0,8	0,8
ИМТ 12 лет	19,7±3,9	18,1±2,7	17,8±2,3	0,03*	0,01*	0,6

*- достоверная корреляция (p<0,05).

Результаты и обсуждение

У 51 (39,2%) мальчиков и 43 (35,2%) девочек был выявлен ранний «скачок массы тела» (p=0,1). Нормальный возраст «скачка» регистрировался у 59 (45,4%) мальчиков и 44 (36%) девочек, поздний – 20 (15%) и 35 (28,8%) соответственно (p=0,8 и 0,6).

Влияние массы тела при рождении на развитие ожирения в пубертатном возрасте широко дискутируется в литературе [2]. В работах Chambers (2008), Corvalan (2007), Bergman (2006) было показано, что у детей, родившихся крупновесными, достоверно чаще развивается ожирение в периоде пубертата [2]. В исследовании Barros (2006), Bettiol (2007) подобная связь не установлена [2]. Проведенный нами анализ свидетельствовал об отсутствии достоверных межгрупповых отличий показателей массы тела при рождении мальчиков и девочек (табл.1).

В современной литературе представлены противоречивые данные зависимости между продолжительностью грудного вскармливания на первом году жизни и формированием ожирения в пубертате. В исследовании, проведенном в США (2001), показана взаимосвязь между длительностью грудного вскармливания и развитием избыточной массы тела у детей в возрасте 3-5 лет. Установлено, что у пациентов, находившихся на грудном вскармливании до 6 месяцев, риск развития ожирения в 9-14 лет был ниже на 20% в сравнении со сверстниками, которые получали молоко матери до 1 месяца жизни. Согласно результатам исследования KiGGS study (2009) в обследованной выборке детей в возрасте от 3 до 17 лет (n=13450) при предпочтении в анамнезе грудного вскармливания искусственному наблюдалось уменьшение частоты избыточной массы тела (с 25,3% до 17,9%,

p<0,001) и ожирения (с 7,3% до 4,2%, p<0,001) [5]. В работе M. Laurence (2004) отмечено снижение распространенности ожирения среди детей 4-х летнего возраста (n=177304), находившихся на грудном вскармливании не менее 3-х месяцев [7].

По результатам мета-анализа 9 крупных исследований (1997 – 2003 годов) с обследованием 69000 детей установлено достоверное снижение риска детского ожирения при грудном вскармливании (OR 0,78 (95% CI [0,71, 085] [6]. В 4-х работах, включенных в этот метаанализ, показан дозозависимый эффект продолжительности вскармливания грудным молоком на распространенность ожирения. В другом метаанализе (2005) подтверждено уменьшение частоты развития ожирения при предпочтении грудного вскармливания.

В нашем исследовании выявлена достоверная корреляция между видами вскармливания и возрастом наступления «скачка массы тела» у девочек. Пациентки с нормальным возрастом скачка в большинстве случаев (65,1%) находились на грудном вскармливании до 4 месяцев жизни, их сверстницы с ранним «скачком» – на искусственном (58,1%) (p<0,05). У мальчиков всех выделенных групп не отмечалось достоверных различий в видах вскармливания.

Установлены более высокие показатели массы тела (p=0,04) и ИМТ (p=0,01) в группе мальчиков старше 12 лет с ранним «скачком массы тела» в сравнении со сверстниками с нормальным возрастом «скачка». Рост мальчиков группы M2 был выше, чем в группе M3 (p=0,04) (табл.2). Выявлено увеличение значений массы тела (p=0,04) и ИМТ (p=0,03) у девочек после 12-ти лет с ранним «скачком массы тела» по сравнению с девочками, у которых «скачок» регистрировался в возрасте 4-7 лет. Показатели в группе D1

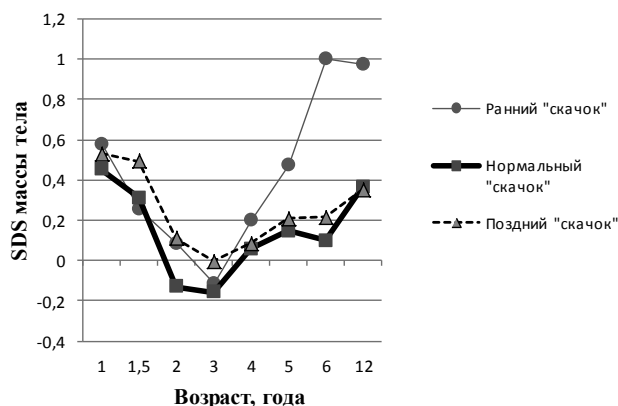


Рис. 1 - Показатели SDS ИМТ обследованных девочек

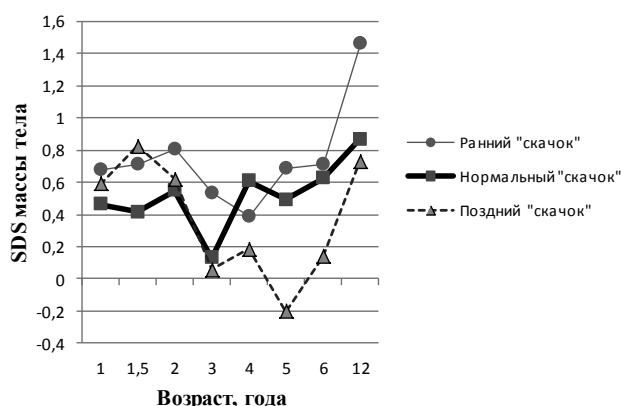


Рис. 2 - Показатели SDS ИМТ обследованных мальчиков

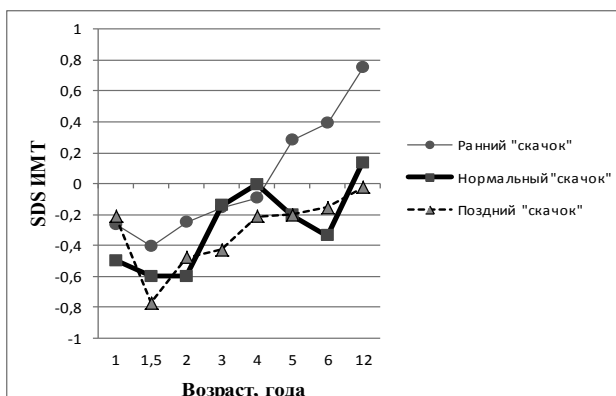


Рис. 3 - Показатели SDS массы тела обследованных девочек

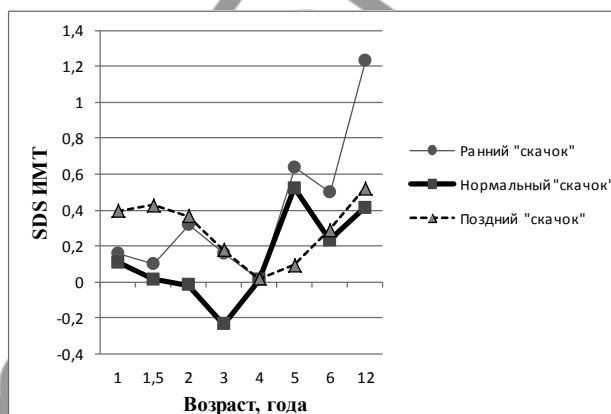


Рис. 4 - Показатели SDS массы тела обследованных мальчиков

были достоверно выше, чем в группе Д3 ($p=0,01$) (табл.3).

У подростков обоего пола отмечено достоверное увеличение показателей SDS ИМТ при раннем возрасте «скачка» по сравнению со сверстниками групп Д2-3, М2-3. (рис.1 и 2).

Аналогичная взаимосвязь регистрировались при оценке SDS массы тела. Отмечено увеличение значений SDS массы тела у детей старше 12 лет в группах мальчиков девочек с ранним «скачком» (рис. 3 и 4).

Полученные нами результаты соотносятся с данными, представленными в работах Williams (2008), Brisbois (2012), в которых показатели массы тела и ИМТ у подростков были достоверно выше у детей с ранним «скачком» [2]. Rolland-Cachera (1984) подчеркивал значение раннего «скачка» ИМТ в качестве достоверного прогностического маркера ожирения в будущем [9]. Prokores M и Bellisle F (1993) при динамическом анализе с 3 месяцев до 20 лет антропометрических данных 300 пациентов установили, что при нормальных уровнях ИМТ в 20 лет возраст «скачка» составлял 7,6 лет, при ожирении был смещен в более ранний возраст – 5 лет [2]. Ранний «скачок» ИМТ является предиктором дальнейшего ожирения. Зарегистрирована достоверная связь раннего «скачка» ИМТ и развития ожирения у взрослых ($p<0,001$). Ранний «скачок» ИМТ прямо коррелировал с количеством подкожной жировой ткани ($p<0,001$). Возраст «скачка» ИМТ был связан с ускорением скорости роста ($p<0,001$) [2].

Таким образом, в проведенном нами исследовании установлена достоверная связь между искусственным видом вскармливания до 4 месяцев жизни у девочек и ран-

ним (до 4 лет) «скачком массы тела» ($p<0,05$). Различий в видах вскармливания мальчиков с разным возрастом «скачка массы тела» не отмечено. Не выявлено межгрупповых различий возраста «скачка» и массы тела при рождении у обследованных. Одним из предикторов развития избыточной массы тела и ожирения в пубертатном возрасте является ранний «скачок массы тела». Необходимо отметить, что выделение ранних маркеров ожирения в детском возрасте важно для оценки ранних предикторов ожирения у взрослых. Выявление критических периодов формирования избыточной массы тела у детей подтверждает обоснованность раннего вмешательства и определяет целевые точки профилактического и лечебного воздействия.

Литература

1. Ляликов, С.А.; Сукало, А.В.; Кузнецов, О.Е. Центильные характеристики антропометрических и лабораторных показателей у детей в современный период / С.А. Ляликов, А.В. Сукало, О.Е. Кузнецов // Гродно. - 2008. - С. 10-39.
2. Zacharin, M. Obesity in developing countries / Zacharin M. / Practical Paediatric Endocrinology. - P.109-129.
3. Veldhuis, L. Behavioral risk factors for overweight in early childhood; the 'Be active, eat right' study / Veldhuis L. [et al.] // Int J of Behav Nutr and Physic Activity. - 2012. - Vol. 74. doi:10.1186/1479-5868-9-74.
4. Kapka-Skrzypczak, L. Dietary habits and body image perception among Polish adolescents and young adults – a population based study / Kapka-Skrzypczak L. [et al.] // Ann Agric Environ Med. - 2012. - Vol.19. - P.299-308.
5. Brisbois, T.D. Early markers of adult obesity: a review / Brisbois, T.D. [et al.] // Obes rew. - 2012. - №4. - P. 347-367.
6. Rolland-Cachera, M.F. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity/Rolland-Cachera M.F. [et al.]//The American J of Clin Nutr. - 1984. - Vol. 39. - P. 129-135.

Оригинальные научные публикации

7. *Lobstein, T.* Obesity in children and young people: a crisis in public health. / T. Lobstein, L. Baur, R. Uauy, IASO International Obesity Taskforce // *Obes. Rev.* - 2004. - Vol. 5. - P.4-104.

8. *Kleiser, C.* Potential determinants of obesity among children and adolescents in Germany: results from the cross-sectional KiGGS study. / C. Kleiser, A. S. Rosario, G. B. M. Mensink et al. // *BMC Public Health.* - 2009. - Vol. 9. - P. 1-14.

9. *Laurence, M.* Does Breastfeeding protect against pediatric

Overweight? Analysis of longitudinal data from the centers for disease control and prevention pediatric nutrition surveillance system. / M. Laurence, M. Zuguo // *Pediatrics.* - 2004. - Vol. 113. - P. 81-86.

10. *Kramer, M. S.* Effects of prolonged and exclusive breastfeeding on child height, weight, Adiposity, and blood pressure at age 6.5: evidence from a large randomized trial. / M. S. Kramer, L. Matush, I. Vanilovich et al. // *Am. J. Clin. Nutr.* - 2007. - Vol. 86. - P. 1717-1721.

Поступила 9.05.2013 г.