

УДК 616-053.32-06:613.95

DOI: 10.20538/1682-0363-2018-2-80-92

Для цитирования: Рафикова Ю.С., Подпорина М.А., Саприна Т.В., Лошкова Е.В., Михалев Е.В., Столярова В.А., Нагаева Т.А., Агаркова Т.А., Михеенко Г.А. Отдаленные последствия недоношенности: нарушения физического развития и пищевого поведения детей и подростков. *Бюллетень сибирской медицины*. 2018; 17 (2): 80–92.

Отдаленные последствия недоношенности: нарушения физического развития и пищевого поведения детей и подростков

Рафикова Ю.С., Подпорина М.А., Саприна Т.В., Лошкова Е.В., Михалев Е.В., Столярова В.А., Нагаева Т.А., Агаркова Т.А., Михеенко Г.А.

Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ)
Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2

РЕЗЮМЕ

Цель. Охарактеризовать физическое развитие (ФР) и пищевое поведение (ПП) детей и подростков, родившихся недоношенными.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 123 человека, родившихся в 1997–2008 гг., в том числе 58 недоношенных детей, возраст ($12 \pm 1,3$) лет, срок гестации ($33,07 \pm 1,9$) нед (основная группа). Группу контроля составили 65 доношенных сверстников, возраст ($12,7 \pm 2,2$) лет, срок гестации ($39,5 \pm 0,8$) нед. Участникам проведена оценка ФР (рост, вес, индекс массы тела (ИМТ), окружность талии (ОТ), окружность бедер (ОБ)) по программе WHO AnthroPlus и ПП с помощью голландского опросника DEBQ.

Результаты. В исследовании показано, что рост и z-score роста мальчиков и девочек основной группы ниже, чем у их доношенных сверстников, $p = 0,04$; $p = 0,004$ соответственно ($p < 0,0001$ для z-score роста). Отмечено, что z-score ИМТ у мальчиков и девочек основной группы выше, чем у доношенных, $p = 0,04$; $p = 0,01$; ОТ/ОБ у девочек основной группы выше, чем у доношенных сверстниц, $p < 0,0001$. У недоношенных мальчиков выявлены следующие типы ПП: ограничительный (13,3%), эмоциогенный и экстернальный (по 50%), сочетание эмоциогенного и экстернального (33,3%). В контрольной группе обнаружены следующие типы ПП: ограничительный (5,7%), эмоциогенный (28,6%), экстернальный (32,3%), сочетание эмоциогенного и экстернального (10,8%), сочетание всех трех типов (5,7%). У девочек наблюдались следующие типы ПП: ограничительный в основной группе (7,1%) и контрольной (36,7%), $p = 0,007$; эмоциогенный – 10,7% против 36,6% из контроля ($p = 0,02$); экстернальный – 10,3% против 60% из контроля ($p = 0,003$). В контрольной группе отмечено сочетание эмоциогенного и экстернального (16,7%), в основной группе – 0, $p = 0,02$. У недоношенных мальчиков эмоциогенный и экстернальный тип ПП и их сочетание наблюдались чаще, чем у девочек ($p = 0,001$; $p = 0,02$; $p = 0,001$).

Заключение. Дети и подростки, родившиеся недоношенными, ниже доношенных сверстников и имеют высокие z-score ИМТ. Мальчики реализуют нарушения экстернального и эмоциогенного типов и их сочетание.

Ключевые слова: пищевое поведение, недоношенность, физическое развитие, дети.

ВВЕДЕНИЕ

Организация питания и пищевой рацион имеют важное значение для здоровья и развития детей и взрослых. Именно в результате действия, которое производит питание на организм ребенка через молекулярные и межклеточные каскады сигналов, нейрогормональную регуляцию и т.д., формируется индивидуальная модель роста и развития ребенка. Питание влияет на реализацию программы развития ребенка (эпигенетическое влияние) и способно изменять сценарий развития как в лучшую, так и в худшую сторону [1].

На сегодняшний день особенно актуальным становится изучение пищевого поведения (ПП) детей с точки зрения формирования таких социально значимых мультифакторных заболеваний, как ожирение (ОЖ), сахарный диабет 2-го типа (СД2), артериальная гипертензия (АГ) и, наконец, метаболический синдром (МС). Безусловно, все эти заболевания помимо прочих причин являются алиментарно-зависимыми. Питание и пищевые привычки у ребенка и в семье в целом играют огромную, если не самую важную, роль. Особенно это касается недоношенного ребенка. В последнее время активно изучаются механизмы и предикторы развития отдаленных метаболических последствий недоношенности, которые вносят огромный вклад в формирование здоровья и качества жизни таких детей, а в последующем уже подростков и взрослых людей [2–4]. Известно, что недоношенные дети находятся в группе риска развития социально значимых мультифакторных заболеваний: ОЖ, АГ, СД2 и МС [5–7].

В настоящее время только начинается изучение особенностей ПП детей и подростков, родившихся недоношенными. Отдельные исследования показывают, что у недоношенных детей наблюдается более высокая частота развития нарушений ПП в раннем возрасте. В 2013 г. во Франции было обследовано 234 недоношенных ребенка, рожденных ранее 33 нед гестации, контрольную группу составили 245 доношенных детей. Родители заполняли валидизированные опросники ПП, когда детям было 2 года. В итоге было показано, что низкая скорость принятия пищи ($p = 0,001$) и однообразный пищевой рацион ($p = 0,05$) были свойственны недоношенным детям [8]. В США была проведена катамнестическая оценка расстройств питания у недоношенных новорожденных. Обобщены сведения о 1 477 новорожденных со сроком гестации менее 26 нед. Показано, что в возрасте 18–22 мес 13% (193 ребенка) детей имели тяжелые нарушения пищевого поведения

[9]. Кроме того, низкий вес при рождении недоношенных детей связан в дальнейшем с более медленными прибавками в росте, что, в свою очередь, ведет к задержке нервно-психического развития, поскольку линейный рост коррелирует с ростом головного мозга [10].

Дети с очень низкой массой тела, которые имеют низкие прибавки массы в первые годы жизни, характеризуются высокой вероятностью низкого когнитивного развития, в то время как дети с чрезмерным увеличением веса имеют большую вероятность развития ОЖ в старшем детском возрасте, а также сердечно-сосудистых заболеваний и диабета во взрослом возрасте [10]. Планирование питания должно обеспечить разнообразие рациона и необходимое количество калорий для постепенной нормализации весо-ростовых показателей для исключения слишком низкого или избыточного веса.

Таким образом, изучение и своевременная коррекция ПП и рациона питания недоношенного ребенка, безусловно, не должны оставаться в стороне. Если на факторы риска развития ОЖ, АГ, СД2, МС, связанных с недоношенностью, очень сложно влиять, то скорректировав пищевое поведение и пищевой рацион детей и подростков, родившихся недоношенными, возможно уменьшить частоту развития этих мультифакторных социально значимых заболеваний, приносящих не просто страдания пациенту и его семье, но и наносящих огромный ущерб экономике страны.

Цель исследования – изучение особенностей физического развития (ФР) и пищевого поведения детей и подростков, родившихся недоношенными.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 123 человека, родившихся в период 1997–2008 гг. в г. Томске. Для формирования основной группы проанализированы архивные истории болезни неонатального периода отделения патологии новорожденных ОГАУЗ «Детская больница № 1» г. Томска. Отобраны 195 пациентов, подходящих для данного исследования с учетом критериев включения и исключения. О возможности участия в исследовании пациенты были информированы участковым педиатром. Всего проинформированы 89 человек (у остальных отсутствовали контактные данные в связи с редкой обращаемостью, сменой места жительства и т.д.), из них 68 человек откликнулись на предложение участвовать в исследовании.

Согласно критериям включения и исключения была сформирована выборка из 58 человек (основная, группа 1), средний возраст которых составил ($12 \pm 1,3$) лет. Данную группу сформировали дети и подростки, родившиеся недоношенными с массой тела менее 2 500 г и сроком гестации менее 37 нед. Группа контроля (группа 2) численностью 65 человек – доношенные (масса при рождении более 2 500 г, срок гестации более 37 нед) сверстники, первой и второй групп здоровья со средним возрастом ($12,7 \pm 2,2$) лет. Пациенты группы 2 также получили информацию о возможности участия в исследовании через участковых педиатров. Средний срок гестации в группе 1 составил ($33,07 \pm 1,9$) нед, в группе 2 – ($39,5 \pm 0,8$) нед. Девочки и мальчики обеих групп сопоставимы по возрасту. Средний возраст мальчиков ($12,07 \pm 1,4$) лет в группе 1 и ($12,8 \pm 2,4$) лет в группе 2 ($p > 0,05$). Средний возраст девочек составил ($11,8 \pm 1,2$) лет в группе 1 и ($12,5 \pm 1,9$) лет в группе контроля ($p > 0,05$).

Обе группы предполагали отсутствие следующих критериев: задержки внутриутробного развития, врожденных аномалий развития, приводящих к грубым морфофункциональным нарушениям внутренних органов, и наследственных заболеваний, болезней накопления, аутоиммунных заболеваний (в том числе аутоиммунных эндокринопатий: гипотиреоз, СД 1-го типа), получения заместительной гормональной терапии. Также из исследования исключались дети и подростки со вторичными формами ОЖ и АГ, туберкулезом, вирусными гепатитами, ВИЧ-инфекцией. Родители всех участников исследования подписывали информированное согласие. Информация о гестационном возрасте, весе и росте при рождении получена из учетно-отчетной формы № 097/у родильного дома (карта новорожденного), историй болезни неонатального периода. Участники исследования проходили обследование в эндокринологическом отделении ОГАУЗ «Детская больница № 1» г. Томска. Всем участникам проводились клинический осмотр, оценка ФР по показателям веса, роста, z-score роста, индекса массы тела (ИМТ), z-score ИМТ, обхвата талии (ОТ), обхвата бедер (ОБ), ОТ/ОБ с учетом пола в исследуемых группах, оценка пищевого поведения. Оценка физического развития проводилась с помощью программы WHO AnthroPlus (версия 3.2.2, январь 2011 г.) [11]. Объемы талии и бедер измерялись сантиметровой лентой. Типы ПП исследовались с использованием модифицированного валидизированного опросника DEBQ [12].

Экстернальное ПП связано с повышенной чувствительностью к внешним стимулам потребления пищи: витрина продуктового магазина, хорошо накрытый стол, вид человека, принимающего пищу, реклама пищевых продуктов и т.д., пороговое значение для регистрации данного типа составило 2,68 балла. Эмоциогенное ПП: стимулом к приему пищи является не голод, а эмоциональный дискомфорт. Человек ест не потому, что голоден, а потому, что беспокоен, тревожен, раздражен, у него плохое настроение, он обижен, разочарован, ему скучно, одиноко и т.д. Пороговое значение для регистрации данного типа составило 2,03 балла. Ограничительное ПП представляет собой избыточное пищевое самоограничение и бессистемное соблюдение чрезмерно строгой диеты. Пороговое значение для регистрации данного типа составило 2,43 балла. Проанализировано ПП родственников первой степени родства (матери) в семьях исследуемых детей и подростков: 58 пар «мать – пробанд» в основной и 47 пар «мать – пробанд» в контрольной группах. Статистическая обработка и анализ данных исследования осуществлялись с помощью пакета прикладных программ SPSS 20.0.

При проверке на нормальность распределения исследуемых значений, имеющих количественный характер, с помощью построения графических гистограмм (колокол Гаусса) и критерия Колмогорова – Смирнова (z-критерий) обнаружено, что большинство значений не подчиняются нормальному закону распределения. Таким образом, для описательной статистики использовались медиана и квартили $Me [Q_1; Q_3]$. Для сравнения количественных и ранговых показателей в группах применялись непараметрические критерии: U-критерий Манна – Уитни и z-критерий Колмогорова – Смирнова для независимых выборок, для сравнения качественных признаков в группах – критерий χ^2 . Для установления связей между признаками использовался коэффициент корреляции Спирмена (r). Статистически значимая корреляция считалась при значении $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика физического развития детей и подростков. По величине z-score ИМТ участники исследования распределились следующим образом. Основная и контрольная группы достоверно отличались по количеству человек с нормальной массой тела: в группе 1 – 46,6% (27 из 58), в группе 2 – 76,9% (50 из 65) ($\chi^2 = 12,08$; $p = 0,001$). Избыточная масса тела в три раза

чаще диагностировалась в группе детей и подростков, рожденных недоношенными: 31% (18 из 58, среди них 9 мальчиков и 9 девочек) в основной группе и 9,2% (6 из 65, среди них 5 мальчиков и 1 девочка) в группе контроля ($\chi^2 = 9,28$; $p = 0,002$).

Количество человек с ОЖ достоверно не отличалось в группах. Ожирение I степени отмечено в группе недоношенных детей и подростков (1,7%; 1 мальчик из 58). Также в этой группе зарегистрировано ОЖ II степени (3,4%; 2 мальчика из 58). Ожирение III–IV степеней не встречалось в основной группе. Ожирение I–IV степеней не диагностировалось в группе контроля. Количе-

ство человек с дефицитом массы тела достоверно не отличалось в группах (табл. 1). Абдоминальное ожирение (ОТ > 90%) имели 5,2% (3 из 58) участников в основной группе, 0% (0 из 65) в группе контроля, без достоверной разницы между группами. Однако абдоминальный тип жировоголожения (ОТ/ОБ > 0,8) имели 21 из 58 исследуемых основной группы, в группе контроля – 4 из 65 ($\chi^2 = 17,1$; $p < 0,0001$). Данная категория пациентов, родившихся преждевременно, представляет группу риска по реализации абдоминального ожирения – основного компонента МС.

Т а б л и ц а 1
T a b l e 1

Сравнительная характеристика показателей физического развития детей и подростков с учетом пола, $Me [Q_1; Q_3]$
Comparative characteristics of indicators of physical development of children and adolescents taking into account gender, $Me [Q_1; Q_3]$

Показатель Indicator	Мальчики / Boys			Девочки / Girls		
	Группа 1 Group 1 <i>n</i> = 30	Группа 2 Group 2 <i>n</i> = 35	<i>p</i>	Группа 1 Group 1 <i>n</i> = 28	Группа 2 Group 2 <i>n</i> = 30	<i>p</i>
Вес, кг Weight, kg	47,5 [38; 51,9]	50 [35; 63,5]	–	39,9 [37; 49,9]	40,3 [35,9; 50,6]	–
Рост, см Height, cm	149,8 [145,8; 160,5]	170 [145; 177]	0,047	149,5 [144; 153,9]	156 [146,8; 165,6]	0,004
Z-score роста Growth Z -score	–0,31 [–0,94; 0,69]	0,91 [0,35; 1,17]	<0,0001	–0,7 [–1,29; –0,45]	0,68 [–0,21; 1,2]	<0,0001
ИМТ BMI	19,2 [16,7; 22,2]	17,9 [16,3; 19,7]	–	18,7 [17; 21,2]	17,9 [15,6; 19,2]	–
Z-score ИМТ Z-score BMI	0,35 [–0,51; 1,45]	–0,43 [–0,76; 0,73]	0,04	0,4 [–0,9; 1,2]	–0,5 [–0,9; 0,02]	0,013
ОТ, см Waist circumference (WC), cm	65 [60; 70]	64 [58; 69]	–	61,5 [59; 68]	61,6 [57,8; 64,3]	–
ОБ, см Throat circumference (TC), cm	81 [79; 87,3]	83 [78; 88]	–	79 [75,5; 81]	81 [76,8; 89,3]	–
ОТ/ОБ WC/TC	0,8 [0,79; 0,85]	0,76 [0,73; 0,79]	–	0,8 [0,77; 0,85]	0,72 [0,7; 0,76]	<0,0001

Note. BMI – body mass index, WC – waist circumference, TC – throat circumference.

Показатели веса у мальчиков и девочек в группах не имели статистически значимых отличий (табл. 1). Рост мальчиков и девочек основной и контрольной групп имел статистически значимые различия (мальчики – $p = 0,047$; девочки – $p = 0,004$). Показатель z-score роста высоко достоверно отличался у мальчиков и девочек в исследуемых группах (мальчики – $p < 0,0001$; девочки – $p < 0,0001$). Показатели ИМТ в основной и контрольной группах у обоих полов не отличались. Но статистически значимо отличались показатели z-score ИМТ (мальчики – $p = 0,04$; девочки – $p = 0,013$). То есть мальчики и девочки, рожденные недоношенными, имеют более низкий

рост и более высокий ИМТ по сравнению с их доношенными сверстниками преимущественно за счет низкого роста, а не большого веса. Показатели ОТ, ОБ и ОТ/ОБ у мальчиков групп сравнения не отличались. Однако необходимо отметить, что в основной группе абдоминальный тип жировоголожения встречался у 30% (9 из 30) мальчиков, в то время как в группе контроля – 2,9% (1 из 35), т. е. примерно в 10 раз чаще ($\chi^2 = 9,143$; $p = 0,002$). Показатели ОТ, ОБ не отличались у девочек в исследуемых группах, имелись статистически значимые различия в показателях ОТ/ОБ, $p < 0,0001$. Девочки основной группы (32% (9 из 28)) имели абдоминальный тип жировоголожения

по сравнению с 3,3% (1 из 30) сверстниц в группе контроля ($\chi^2 = 8,424$; $p = 0,004$).

Таким образом, показано, что девочки и мальчики, рожденные недоношенными, достоверно ниже своих доношенных сверстников и имеют более высокий ИМТ, а также реализуют высокий риск абдоминального типа жировоголожения по сравнению с их доношенными сверстниками. Полученные результаты лишь подтверждают многочисленные исследования о том, что недоношенные дети с низкой массой тела при рождении имеют низкие прибавки линейного роста, но одновременно при этом имеют высокую прибавку в весе, которая, с одной стороны, положительно влияет на общее развитие ребенка, а с другой – ведет к риску ожирения, в том числе по абдоминальному типу [13–15].

Характеристика пищевого поведения детей и подростков. На сегодняшний день в литературе отсутствуют данные о гендерных различиях в нарушениях ПП у детей и подростков как в целом, так и у родившихся раньше срока. Механизм нарушения пищевого поведения у детей, родившихся недоношенными, можно рассматривать с точки зрения теории альтерации онтогенеза. Морфологическим субстратом антенатального стресса – любого внутриутробного неблагополучия, который ведет к рождению раньше срока, являются нарушения тканевого роста, тканевой дифференцировки и регрессии. На фоне антенатального стресса могут происходить необратимые нарушения экспрессии различных генов, что сопровождается, как правило, стойкими изменениями активности ряда ферментов. Кроме того, наряду с участием клеточных механизмов, память об антенатальном стрессе реализуется через стойкие, часто необратимые изменения структуры и, соответственно, функций внутренних органов [16].

Примером подобной альтерации в отношении нарушений ПП у недоношенных детей и подростков может служить наследственная дисфункция церебральных систем, проявляющаяся серотонинергической недостаточностью. J.J. и R.J. Wurtman провели исследование, где показано, что в условиях гиперинсулинемии, которая закономерно происходит вслед за потреблением больших количеств легкоусвояемой высокоуглеводистой пищи, гематоэнцефалический барьер становится более проницаем для триптофана, в связи с чем увеличивается его уровень в ЦНС, что ведет к усилению синтеза серотонина. Таким образом, потребление высокоуглеводной пищи служит способом, позволяющим компенсировать

недостаточную активность серотонинергических систем головного мозга. Серотонин – это нейромедиатор головного мозга, который участвует в формировании чувства насыщения и эмоционального комфорта. Учитывая выявленную зависимость между уровнем серотонина и чувством комфорта, вполне возможно считать высокоуглеводную пищу «лекарством», которое эмпирически найдено больными для достижения эмоционального комфорта, избавления от состояния раздражения, тревоги, угнетенности и плохого настроения. Употребление высокоуглеводной пищи приносит успокоение, ощущение сытости, радости, покоя [17].

Необратимые последствия антенатального стресса также реализуются через ряд промежуточных механизмов, в частности при участии некоторых гормонов. Внутриутробное неблагополучие приводит к рождению раньше срока и снижению выработки ряда гормонов и гормоноподобных веществ, которые имеют принципиальное значение для нормального роста и развития организма. На сегодняшний день известен ряд гормонов, регулирующих пищевое поведение. Они делятся на две группы: 1) с орексигенным эффектом – нейропептид Y, норадреналин, соматолиберин, соматостатин, бета-эндорфин, грелин, галанин, эндорфины (эндогенные опиаты); 2) обладающие анорексигенным действием – холецистокинин, норадреналин, серотонин, кортиколиберин, меланоцитстимулирующий гормон, энтеростатин, бомбезин, тиреолиберин, лептин, глюкагон, вазопрессин, при нарушении соотношения которых формируется атипичное ПП. Доказаны характерные изменения в ряде из вышеупомянутых гормонов у недоношенных детей в катамнезе [18, 19].

Недостаточность эндорфинов приводит к депрессии, пролонгации стресса, развитию ОЖ, СД2, реализует генетически детерминированные патологические пристрастия (алкоголизм, наркомания, «пищевое пьянство»). Подобный эффект оказывает дефицит энкефалинов (нейропептиды с морфиноподобным действием, трансмиссеры удовольствия) [19]. Детям с гиперфагией нужна не еда как источник энергии, а необходимы эндорфины, которые вырабатываются при приеме пищи для получения эмоционального комфорта и удовольствия, что дало основание ВОЗ уравнивать наркотическую зависимость с пищевой.

В одном из зарубежных исследований показано, что подростки 17 лет, имеющие в анамнезе ограничение внутриутробного роста, имеют экстернальный тип нарушения ПП ($p < 0,005$). За

данный тип отвечает очаг правой верхней лобной извилины (обнаружен исследователями с помощью магнитно-резонансной томографии как ответ на зрительную стимуляцию пиццей). Кроме того, у них отмечен низкий уровень докозоексаеновой кислоты в сыворотке крови. Авторы предполагают, что детям с задержкой внутриутробного развития и низкой массой тела при рождении возможно профилактировать и корректировать экстернальный тип нарушения ПП с помощью докозоексаеновой кислоты [20].

В данном исследовании при анализе типов нарушения ПП, встречающихся у детей и подростков в зависимости от срока рождения и пола, получены следующие результаты. Частота встречаемости различных типов нарушения ПП и их сочетаний у мальчиков групп сравнения не имела достоверных отличий (табл. 2). При сравнении

мальчиков, имеющих нарушения ПП, обнаружена статистически значимая разница в количестве баллов по шкале эмоциогенного типа в основной и контрольной группах ($p = 0,002$). Несмотря на отсутствие разницы в частоте регистрации эмоциогенного типа нарушения ПП в группах сравнения, показано, что выраженность данного типа нарушения у недоношенных мальчиков выше по сравнению с доношенными. Независимо от регистрации того или иного типа нарушения ПП показано, что у мальчиков, родившихся раньше срока, имеется тенденция к более выраженным нарушениям ПП по эмоциогенному типу по сравнению с доношенными сверстниками ($p = 0,003$) (табл. 3). Кроме того, у мальчиков, родившихся раньше срока, показаны значимо более выраженные проявления нарушений по ограничительному типу ($p < 0,0001$).

Т а б л и ц а 2
T a b l e 2

Сравнительная характеристика детей и подростков с учетом пола, имеющих нарушения ПП, баллы, $Me [Q_1; Q_3]$
Comparative characteristics of children and adolescents taking into account gender, having a violation of PP, scores, $Me [Q_1; Q_3]$

Тип пищевого поведения A type eating behavior	Мальчики / Boys			Девочки / Girls		
	Группа 1 Group 1 $n = 30$	Группа 2 Group 2 $n = 35$	p^*	Группа 1 Group 1 $n = 28$	Группа 2 Group 2 $n = 30$	p^*
Ограничительный Restrictive	2,6 [2,5; 2,9]	2,9 [2,8; -]	-	4 [4; 4]	3 [2,8; 3,4]	-
Эмоциогенный Emotiogenic	3,3 [2,6; 3,3]	2,2 [2,1; 2,3]	0,002	2,2 [2,2; 2,2]	2,6 [2,3; 3,1]	-
Экстернальный External	3,9 [3,2; 5,5]	3,3 [3; 4,1]	-	3 [2,8; 3,2]	3,2 [3; 3,2]	-

*критерий Колмогорова – Смирнова.

*the Kolmogorov – Smirnov test.

Т а б л и ц а 3
T a b l e 3

Сравнительная характеристика детей и подростков с учетом пола независимо от регистрации того или иного типа нарушения ПП, баллы, $Me [Q_1; Q_3]$
Comparative characteristics of children and adolescents with regard to gender, regardless of the registration of a particular type of violation of PP, scores, $Me [Q_1; Q_3]$

Тип пищевого поведения A type eating behavior	Мальчики / Boys			Девочки / Girls		
	Группа 1 Group 1 $n = 22$	Группа 2 Group 2 $n = 22$	p	Группа 1 Group 1 $n = 10$	Группа 2 Group 2 $n = 21$	p
Ограничительный Restrictive	2,05 [1,5; 2,4]	1,3 [1; 1,4]	<0,0001	1,9 [1,6; 1,9]	2 [1,4; 2,9]	0,01
Эмоциогенный Emotiogenic	2,2 [1,6; 3,3]	1,5 [1; 2,1]	0,003	1,3 [1,2; 2,5]	1,4 [1,2; 2,3]	-
Экстернальный External	2,7 [2,3; 4]	3 [2,1; 3,5]	-	2,3 [2,2; 2,6]	2,8 [2,5; 3,2]	0,002

*критерий Колмогорова – Смирнова.

*the Kolmogorov – Smirnov test.

Что касается девочек, то среди них обнаружена статистически значимая разница по частоте встречаемости всех типов нарушений ПП. Причем все три типа нарушения ПП с большей частотой встречались у девочек из группы 2. Так, в группе недоношенных опрошены 28 человек, в группе доношенных – 30. В основной группе отмечен ограничительный тип у 7,1% (2) против 36,7% (11) в группе контроля ($\chi^2 = 7,26$; $p = 0,007$). Эмоциогенный тип – 10,7% (3) в основной группе против 36,6% (11) из группы контроля ($\chi^2 = 5,33$; $p = 0,02$). Экстернальный – 10,3% (6) в основной группе против 60% (18) из группы контроля ($\chi^2 = 8,88$; $p = 0,003$). В контрольной группе сочетание эмоциогенного и экстернального типов – у 16,7% (5) человек, в основной группе – 0 ($\chi^2 = 5,11$; $p = 0,02$), сочетания ограничительного с эмоциогенным – у 6,7% (2), ограничительного с экстернальным – 10% (3), сочетание всех трех типов – 10% (3). Сочетания различных типов не встречались у недоношенных девочек. Девочки, рожденные в срок, гораздо чаще имели различные нарушения ПП, а также более многообразное их сочетание по сравнению с девочками, рожденными раньше срока. При сравнении количества баллов по шкалам нарушения ПП у девочек, имеющих нарушения ПП (см. табл. 2), не обнаружена статистически значимая разница по всем балльным шкалам. Несмотря на большую частоту регистрации всех типов нарушения ПП, показано, что выраженность их проявлений в группах 1 и 2 одинакова. Однако при сравнении независимо от регистрации того или иного типа нарушения ПП показано, что у девочек, родившихся в срок, имеется тенденция к более выраженным проявлениям нарушения ПП по ограничительному и экстернальному типам, чем у недоношенных сверстниц ($p = 0,01$; $p = 0,002$ соответственно) (см. табл. 3). Столь высокую частоту регистрации экстернального типа нарушения ПП у детей и подростков можно считать фактором риска нарастания массы тела, особенно в периоде пубертата.

Исследование, проведенное в Чили, отчетливо демонстрирует тенденцию увеличения влияния экстернального типа нарушения ПП на избыточный вес с возрастом. Авторы предполагают, что влияние экстернального типа ПП на нарастание веса начинается именно с подросткового возраста [21]. Для анализа приводим исследование наших коллег из г. Омска. Они оценивали типы нарушений ПП подростков в зависимости от их ФР. Так, выявлено, что экстернальный тип нарушения ПП преобладал в группе исследуемых с нормаль-

ной массой тела ($p < 0,0025$) [22], подобно тому, как в данном исследовании у девочек контрольной группы. Ограничительный же тип нарушения ПП регистрировался чаще в группе детей с избыточной массой тела и ожирением ($p < 0,001$) [22]. В данном исследовании ограничительный тип ПП регистрировался у детей и подростков, среди которых только трое имели избыток массы тела. Подобные исследования проводились и в г. Кемерово, где также показана наибольшая частота регистрации ограничительного типа ПП (62,6%, $p < 0,0001$) у детей и подростков с ожирением [23].

Преобладание экстернального типа нарушения и небольшая доля ограничительного даже среди исследуемых с избыточной массой тела могут свидетельствовать о том, что стаж избыточной массы у детей и подростков не столь высок, именно поэтому ограничительный тип не выходит на лидирующие позиции. Однако высокая частота регистрации экстернального типа формирует огромную группу риска по нарастанию массы тела в будущем. На следующем этапе сравнили частоту встречаемости и количество баллов по шкалам нарушения ПП у мальчиков и девочек внутри групп. Так, в группе недоношенных детей и подростков имелись следующие отличия: у мальчиков эмоциогенный тип нарушения ПП встречался примерно в пять раз чаще, чем у девочек: 50% (15) и 10,7% (3) соответственно ($\chi^2 = 10,4$; $p = 0,001$). Кроме того, выраженность эмоциогенного типа нарушения ПП у мальчиков (у всех исследуемых, независимо от регистрации у них того или иного типа нарушения ПП) была выше по сравнению с девочками при сравнении количества баллов по данной шкале 2,2 [1,6; 3,3] и 1,3 [1,2; 1,5] соответственно ($p < 0,0001$). Подобные различия отмечались и в частоте экстернального типа нарушения ПП: у мальчиков он регистрировался примерно в три раза чаще, чем у девочек: 50% (15) и 10,3% (6) соответственно ($\chi^2 = 5,12$; $p = 0,02$). Сочетание эмоциогенного и экстернального типов в 10 раз чаще выявлялось у мальчиков, чем у девочек: 36,7% (11) и 3,6% (1) соответственно ($\chi^2 = 11,28$; $p = 0,001$). По остальным типам и их сочетаниям достоверной разницы не получено. Очевидно, что в группе недоношенных нарушения ПП и их выраженность полярным образом распределились между мальчиками и девочками. В контрольной группе у мальчиков и девочек отмечена разница лишь по частоте встречаемости ограничительного типа нарушения ПП. Так, у девочек он регистрировался в семь раз чаще – 36,7% (11), чем у мальчиков –

5,2% (2) ($\chi^2 = 9,67$; $p = 0,002$). Соответственно и выраженность нарушений по данной шкале была выше у девочек по сравнению с мальчиками ($p = 0,001$) (см. табл. 3).

Таким образом, среди мальчиков независимо от степени доношенности одинаково чаще других регистрировались экстернальный и эмоциогенный типы нарушения ПП, а также их сочетания. Выраженность же эмоциогенного и ограничительного типов была выше среди мальчиков, рожденных преждевременно. Что касается девочек, у них также чаще регистрировались те же типы нарушения ПП, что и у мальчиков. Однако гораздо чаще нарушения всех типов ПП регистрировались среди здоровых девочек. Они также имели более многообразные их сочетания.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ В СЕМЬЕ

Крайне важное значение имеет оценка ПП членов семьи, поскольку особенности питания, выбор еды и предпочтения родителей и детей связаны [24, 25]. В одном из исследований, где выборка составила 2 114 моно- и dizиготных близнецов и использовался голландский опросник DEBQ, доказано, что тип ПП наследуется, а также связан с весом, ИМТ и степенью ОЖ [26]. Ведущую роль в формировании пищевых привычек ребенка (пробанда) играет мать. В 2016 г. в г. Лондоне проведено исследование, где у матерей определялось ПП с помощью опросника DEBQ, когда их детям было 8 мес. Показано, что у тех матерей, у которых регистрировался экстернальный тип нарушения ПП (1,40; 1,16–1,70), дети к 2 годам имели больший ИМТ (1,05; 1,02–1,08), чем у детей, чьи матери не имели подобного нарушения [27].

Часто неправильное пищевое воспитание стартует в раннем детстве, в семьях, где родился недоношенный ребенок с дефицитом массы тела. В таких семьях чаще наблюдаются нарушенные взаимоотношения между матерью и ребенком в виде гиперопеки, при которой главными заботами матери являются только две: одеть и накормить ребенка. Процесс приема пищи становится суррогатной заменой других проявлений любви и заботы, что повышает символическую значимость приема пищи. Следует отметить, что эмоциогенное ПП начинает формироваться уже в младенчестве, когда каждый крик и беспокойство ребенка воспринимаются матерью как голод и предотвращаются в основном приемом углеводов (первая порция грудного молока, подслащенная

вода, пустышка с медом и др.). Любой дискомфорт ребенка воспринимается матерью как голод, начинается стереотипное кормление ребенка в ситуациях дискомфорта, что не позволяет ему научиться четко дифференцировать соматические ощущения и эмоциональные переживания, например голод от тревоги. Не происходит адекватного научения другому поведению в период стресса и закрепляется единственный и неправильный стереотип: «когда мне плохо, я должен есть». В последующем у ребенка закрепляется стереотип «заедать» стресс [28, 29]. В отечественной литературе отсутствуют сведения о влиянии ПП матери на ПП детей, а также на уровень их ФР.

В данном исследовании при анализе типов нарушения ПП, встречающихся у матерей, родивших преждевременно и в срок, были получены следующие результаты. В группе исследуемых, родивших раньше срока, нарушения ПП имелись у 79% (46 из 58), в том числе ограничительный тип – у 56,5% (26), эмоциогенный – 23,9% (11), экстернальный тип – 69,6% (32), сочетание эмоциогенного и экстернального – 13% (6), сочетание ограничительного и эмоциогенного – 2,2% (1), сочетание ограничительного и экстернального – 26% (12), сочетание всех трех типов – 4,3% (2). В контрольной группе, где дети и подростки родились в срок, нарушения ПП имелись у 78,7% (37 из 47) матерей, а именно: ограничительный тип – у 56,7% (21), эмоциогенный – 48,6% (18), экстернальный тип – 59,5% (22), сочетание ограничительного и эмоциогенного типов – 2,7% (1), сочетание ограничительного и экстернального – 5,4% (2), сочетание эмоциогенного и экстернального типов – 35% (13), сочетание всех трех типов – 10,8% (4). У матерей группы контроля достоверно чаще регистрировался эмоциогенный тип нарушения ПП по сравнению с матерями основной группы ($\chi^2 = 4,85$; $p = 0,003$). Однако выраженность проявлений данного типа была выше у матерей из группы недоношенных по сравнению с матерями, родившими в срок, – 3,0 [2,5; 3,0] и 2,4 [2,4; 2,4] соответственно ($p = 0,01$). Но при сравнении количества баллов по шкале эмоциогенного типа нарушения ПП без учета регистрации данного типа нарушения у матерей разницы не получено. Кроме того, количество баллов по шкале экстернального типа с зарегистрированным нарушением по данному типу ПП было выше у матерей из основной группы, чем у матерей из контрольной группы – 2,9 [2,2; 3,2] и 2,3 [2,2; 3,3] соответственно ($p < 0,01$). И напротив, при сравнении количества баллов по шкале экстернального типа у всех матерей,

заполнявших опросник, выявлено, что выше баллы у матерей из группы контроля, чем у матерей из основной группы – 3,6 [3,6; 3,6] и 3,2 [3,0; 3,3] соответственно ($p < 0,0001$).

Ограничительный тип чаще регистрировался среди матерей, родивших преждевременно, чем у матерей, родивших в срок ($\chi^2 = 4,85$; $p = 0,03$). Выраженность его была выше у матерей из группы недоношенных – как у тех, у кого зарегистрирован данный тип, так и без нарушений по данному типу. Группа 1 – 3,2 [2,9; 3,2], группа 2 – 3,0 [3,0; 3,0], $p = 0,005$ (с нарушением), 2,4 [1,7; 3,2] и 2,2 [2,0; 3,0] в группах 1, 2 соответственно (без нарушений) (см. табл. 3). Также у матерей из контрольной группы чаще регистрировалось сочетание эмоциогенного и экстернального типов нарушения ПП ($\chi^2 = 5,25$; $p = 0,002$). А сочетание ограничительного и экстернального типов, наоборот, чаще встречалось у матерей группы 1, чем у матерей группы 2 ($\chi^2 = 6,07$; $p = 0,01$).

Таким образом, различные и многообразные нарушения ПП в подавляющем большинстве случаев регистрировались у матерей в обеих группах исследования. Матери, родившие преждевременно, чаще имели сочетания ограничительного и экстернального типа, более выраженные проявления всех типов нарушения ПП. Матери, родившие в срок, чаще проявляли эмоциогенный тип и сочетание эмоциогенного с экстернальным типами нарушения ПП.

Корреляции между физическим развитием и пищевым поведением детей и подростков и в парах «мать – пробанд». Показатели ФР девочек, рожденных раньше срока ($n = 28$), не имели связи со степенью выраженности у них различных типов нарушения ПП. Корреляций ПП девочек основной группы с ПП их матерей не обнаружено. Также отсутствовали связи между ПП матери и ФР их дочерей в этой группе.

Среди девочек контрольной группы ($n = 30$) отмечено, что показатель ИМТ ($r = -0,38$; $p = 0,04$) и z-score ИМТ ($r = -0,39$; $p = 0,03$) отрицательно коррелировали с количеством баллов по шкале экстернального типа нарушения ПП. А положительную взаимосвязь имели z-score роста и баллы по экстернальному типу нарушения ПП ($r = 0,48$; $p = 0,007$). Кроме того, ОТ был ассоциирован с количеством баллов по шкале ограничительного ПП ($r = 0,38$; $p = 0,04$). Выраженность экстернального типа нарушения ПП у доношенных девочек ($n = 19$) положительно коррелировала с выраженностью таковых нарушений у их матерей ($r = 0,58$; $p = 0,01$). Показатель ОТ девочек был отрицательно связан с выраженностью эк-

стернального типа нарушения ПП у их матерей ($r = -0,48$; $p = 0,04$).

В контексте полученных результатов интересен пример австралийского исследования, проведенного в 20 парах «мать – дочь», где оценивалась эмоциональная реакция на пищу. Обнаружено сходство между эмоциональными реакциями матери и дочери на один и тот же вид пищи, кроме того, эмоциогенный тип нарушения ПП матери был связан с опасением у нее в отношении веса ее дочери ($p < 0,05$). Эти результаты свидетельствуют о передаче эмоциональных ответов на пищу в диаде «мать – дочь», знание о которых позволит профилактировать нарушения ПП у подрастающего поколения [29].

Показатели ОТ и ОТ/ОБ у мальчиков основной группы ($n = 30$) имели положительную корреляцию с количеством баллов по шкале ограничительного типа нарушения ПП ($r = 0,45$; $p = 0,01$) и ($r = 0,57$; $p = 0,001$) соответственно. Выраженность эмоциогенного типа нарушения ПП у мальчиков положительно коррелировала с выраженностью у них экстернального типа нарушения ПП ($r = 0,49$; $p = 0,006$). Показатель ФР недоношенных мальчиков также коррелировал с ПП их матерей. Показатели ИМТ, z-score ИМТ у мальчиков, родившихся раньше срока, положительно коррелировали с наличием у их матерей эмоциогенного типа нарушения ПП ($r = 0,61$; $p < 0,0001$), ($r = 0,64$; $p < 0,0001$) соответственно. Показатели ОТ и ОТ/ОБ недоношенных мальчиков также положительно коррелировали с количеством баллов у их матерей по данной шкале ($r = 0,49$; $p = 0,006$) и ($r = 0,59$; $p = 0,001$) соответственно. Количество баллов по шкале ограничительного типа нарушения ПП у недоношенных мальчиков положительно коррелировало с количеством баллов по шкале ограничительного и эмоциогенного типа нарушения ПП у их матерей ($r = 0,5$; $p = 0,005$) и ($r = 0,51$; $p = 0,004$) соответственно.

У мальчиков контрольной группы ($n = 35$) выявлены корреляции между их количествами баллов по шкалам ограничительного и экстернального типов нарушения ПП ($r = 0,38$; $p = 0,03$) и эмоциогенного и экстернального ($r = 0,55$; $p = 0,001$). Корреляций между ФР доношенных мальчиков и их ПП, а также ПП их матерей не обнаружено.

Необходимо сказать, что показатели ФР недоношенных мальчиков имели связь со степенью выраженности у них ограничительного типа нарушения ПП. Показатели ФР данных мальчиков связаны с эмоциогенным типом нарушения ПП их матерей. У мальчиков, родившихся недоно-

шенными, обнаружены корреляции между их эмоциогенным, экстернальным ПП и подобными расстройствами среди матерей. Таким образом, ФР и ПП мальчиков, родившихся раньше срока, имели большую связь с ПП матерей по сравнению с девочками основной группы и с мальчиками из группы контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дети и подростки обоих полов, родившиеся раньше срока, достоверно ниже своих доношенных сверстников и имеют достоверно более высокие показатели z-score ИМТ, а также высокий риск реализации абдоминального ожирения.

В структуре нарушений пищевого поведения детей, имеющих в анамнезе недоношенность, наблюдаются гендерные различия. Так, девочки не имеют выраженной тенденции к каким-либо нарушениям пищевого поведения, в то время как мальчики, наоборот, реализуют частые и выраженные нарушения экстернального и эмоциогенного типов, а также их сочетание.

Показатели физического развития девочек не связаны со степенью выраженности различных типов нарушения пищевого поведения у них и у их матерей. Показатели физического развития мальчиков ассоциированы со степенью выраженности у них ограничительного типа нарушения пищевого поведения. Показатели физического развития мальчиков, родившихся раньше срока, в большей степени связаны с эмоциогенным типом нарушения пищевого поведения их матерей.

Выявленные особенности детей, родившихся недоношенными, диктуют необходимость углубленной оценки питания и пищевого поведения у них и в семьях для раннего выявления факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний, в частности ожирения и метаболического синдрома.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ВКЛАД АВТОРОВ

Рафикова Ю.С., Подпорина М.А. – сбор материала, формирование базы данных, статистическая обработка данных, оформление статьи. Саприна Т.В. – руководство исследованием, статистическая обработка данных, оформление статьи. Лошкова Е.В. – руководство исследованием, оформление статьи. Михалев Е.В. – руководство исследованием. Столярова В.А., Нагаева Т.А.,

Агаркова Л.А., Михеенко Г.А. – обобщение клинического материала, оформление статьи.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (№ 15-06-10539).

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Исследование одобрено этическим комитетом СибГМУ (протокол № 5751/1 от 29.01.2018 г.).

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Матальгина О.А. Современные научные направления в нутрициологии и их влияние на развитие рынка детских продуктов. *Вопросы современной педиатрии*. 2010; 9 (2): 82–89. [Matalygina O.A. Modern scientific directions in nutriviology and their influence on the development of the market of children's products. *Voprosy sovremennoy pediatrii – Issues of Modern Pediatrics*. 2010; 9 (2): 82–89 (in Russ.)].
2. Подпорина М.А., Рафикова Ю.С., Саприна Т.В. и др. Гормонально-метаболические паттерны недоношенного ребенка: современный взгляд на проблему. *Педиатрия*. 2017; 96 (1): 102–110. [Podporina M.A., Rafikova Ju.S., Saprina T.V. et al. Hormonal and metabolic patterns of a premature baby: a modern view on the problem. *Pediatriya – Pediatrics*. 2017; 96 (1): 102–110 (in Russ.)].
3. Рафикова Ю.С., Лошкова Е.В., Саприна Т.В. и др. Особенности организации питания и формирования пищевого рациона у детей раннего возраста на примере Томской популяции. *Вопросы детской диетологии*. 2015; 13 (1): 42–49. [Rafikova Ju.S., Loshkova E.V., Saprina T.V. et al. Features of the organization of power and the formation of dietary intake in children of early age by the example of the Tomsk population. *Voprosy detskoy diyetologii – Questions of Children's Dietetics*. 2015; 13 (1): 42–50 (in Russ.)].
4. Дмитриева А.В., Лошкова Е.В., Михалев Е.В. и др. Опыт коррекции нутритивного статуса у недоношенных детей с очень низкой массой тела. *Вопросы детской диетологии*. 2015; 13 (5): 13–17. [Dmitrieva A.V., Loshkova E.V., Mikhalev E.V. et al. Experience in the correction of nutritional status in premature infants with very low body weight. *Voprosy detskoy diyetologii – Questions of Children's Dietetics*. 2015; 13 (5): 13–17 (in Russ.)].
5. De Jong M., Lafeber H.N., Cranendonk A. et al. Components of the metabolic syndrome in early childhood in very-low-birth-weight infants. *Hormone Research in Pediatrics*. 2014; 81: 43–49.
6. Parkinson J.R.C., Hyde M.J., Gale C. et al. Preterm birth and the metabolic syndrome in adult life: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics*. 2013. 131 (4): e1240–1263. DOI: 10.1542/peds.2012-2177.
7. Рафикова Ю.С., Саприна Т.В., Лошкова Е.В. и др. Недоношенность и ее отдаленные метаболические послед-

- ствия у детей и подростков. *Педиатрия им. Г.Н. Сперанского*. 2015; 94 (5): 46–56. [Rafikova Ju.S., Saprina T.V., Loshkova E.V., Mikhalev E.V. Prematurity and its remote metabolic effects in children and adolescents. *Pediatriya im. G.N. Speranskogo – Pediatrics them. G.N. Speransky*. 2015; 5: 46–56 (in Russ.)].
8. Migraine A., Nicklaus S., Parnet P. et al. Effect of preterm birth and birth weight on eating behavior at 2 y of age. *J. Clin. Nutr.* 2013; 97: 1270–1277.
9. Adams-Chapman I., Bann C.M., Vaucher Y.E. et al. Association between feeding difficulties and language delay in preterm infants using Bayley Scales of Infant Development-Third Edition. *J. Pediatr.* 2013; 163 (3): 680–685. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.03.006.
10. Ramel S.E., Demerath E.W., Gray H.L. et al. The relationship of poor linear growth velocity with neonatal illness and two-year neurodevelopment in preterm infants. *Neonatology*. 2012; 102: 19–24. DOI: doi.org/10.1159/000336127. <https://www.karger.com/Article/Abstract/336127>.
11. World Health Organization (WHO) Anthro. Child growth standards (version 3.2.2, January 2011). <http://www.who.int/childgrowth/software/en/>.
12. Van Strien T., Frijters J.E.R., Bergers G.P.A. et al. The dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional, and external eating behavior. *International Journal of Eating Disorders*. 1986; 5: 295–315. [http://dx.doi.org/10.1002/1098-108X\(198602\)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T](http://dx.doi.org/10.1002/1098-108X(198602)5:2<295::AID-EAT2260050209>3.0.CO;2-T).
13. Ramel S., Pfister K.M. Linear growth and neurodevelopmental outcomes. *Clinics in Perinatology*. 2014; 41 (2): 309–321. DOI: 10.1016/j.clp.2014.02.004.
14. Pfister K.M., Ramel S. Optimizing growth and neurocognitive development while minimalizing metabolic risk in preterm infants nutrition. *Growth*. 2014; 2 (4): 269–275. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40124-014-0057-5>.
15. Pal B.R., Preston P.R., Morgan M.E.I. et al. Frontal horn thin walled cysts in preterm neonates are benign. *Arch. Dis. Child Fetal. Neonatal. Ed.* 2001; 85: 187–193. <http://fn.bmj.com/content/80/3/F188.full>.
16. Snoeck A., Remacle C., Reusens B. et al. Effect of a low protein diet during pregnancy on the fetal rat endocrine pancreas. *Biol. Neonate*. 1990; 57 (2): 107–118.
17. Wurtman R.J., Wurtman J.J. Human obesity. The New York Academy of Sciences. New York, 1987: 499.
18. Вознесенская Т.Г. Расстройства пищевого поведения при ожирении и их коррекция. *Ожирение и метаболизм*. 2004; 2: 2–6. [Voznesenskaya T.G. Eating Disorders in obesity and their correction. *Ozhireniye i metabolism – Obesity and metabolism*. 2004; 2: 3–7 (in Russ.)].
19. Atkinson T.J. Central and peripheral neuroendocrine peptides and signaling in appetite regulation: considerations for obesity pharmacotherapy. *Obes. Rev.* 2008; 9 (2): 108–120.
20. Reis R.S., Dalle Molle R., Machado T.D. et al. Impulsivity-based thrifty eating phenotype and the protective role of n-3 PUFAs intake in adolescents. *Transl. Psychiatry*. 2016; 15: (6): 755. DOI: 10.1038/tp.2016.16.
21. Silva J.R. et al. Problematic eating behaviors and nutritional status in 7 to 12 year-old Chilean Children. Internanional. *Journal of Clinical and Helth Psychology*. 2013; 13 (1): 32–39. [https://doi.org/10.1016/S1697-2600\(13\)70005-X](https://doi.org/10.1016/S1697-2600(13)70005-X).
22. Юдичка Т.А., Гириш Я.В. Комплексная характеристика типов нарушения пищевого поведения у подростков. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015; 6. [Juditskaya T.A., Girsh Ju.V. Complex characterization of types of eating disorders in adolescents. *Journal of Siberian Medical Sciences*. 2015; 6 (in Russ.)].
23. Миняйлова Н.Н., Ровда Ю.И., Шишкова Ю.Н. и др. Особенности и формы нарушения пищевого поведения у подростков с избыточным жиромложением. *Мать и дитя в Кузбассе*. 2017; 2: 8–13. [Minyaylova N.N. Rovda Ju.I., Shishkova Ju.N. et al. Peculiarities and forms of eating disorders in adolescents with excessive fat deposition. *Mother and child in Kuzbass – Mother and Child in Kuzbass*. 2017; 2: 8–13 (in Russ.)].
24. Birch L.L., Fisher J.O., Markey C.N. et al. Confirmatory factor analysis of the Child Feeding Questionnaire: a measure of parental attitudes, beliefs and practices about child feeding and obesity proneness. *Appetite*. 2016; 201–210.
25. Johannsen D.L., Johannsen N.M., Specker B.L. Influence of parents' eating behaviors and child feeding practices on children's weight status. *Obesity (Silver Spring)*. 2006; 14 (3): 431–439. DOI: 10.1038/oby.2006.57.
26. Sung J., Lee K., Song Y.M. et al. Heritability of eating behavior assessed using the DEBQ (Dutch Eating Behavior Questionnaire) and weight-related traits: the Healthy Twin Study. *Obesity (Silver Spring)*. 2010; 18 (5): 1000–1005. DOI: 10.1038/oby.2009.389.
27. Schrepft S., van Jaarsveld C.H.M., Fisher A. et al. Maternal characteristics associated with the obesogenic quality of the home environment in early childhood. *Appetite*. 2016; 1; 107: 392–397. DOI: 10.1016/j.appet.2016.08.108.
28. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. XVI Съезд педиатров России, февр. 2009 г. М., 2010: 68. [National program to optimize the feeding of children of the first year of life in the Russian Federation. XVI Congress of pediatricians of Russia, feb. 2009). М., 2010: 68 (in Russ.)].
29. Lewis S., Katsikitis M., Mulgrew K. Like mother, like daughter? An examination of the emotive responses to food. *J. Health Psychol.* 2015; Jun. 20 (6): 828–838.

Поступила в редакцию 25.03.2018

Подписана в печать 24.04.2018

Рафикова Юлия Сергеевна, аспирант, кафедра госпитальной педиатрии, СибГМУ, г. Томск.

Подпорина Мария Андреевна, аспирант, кафедра диabetологии и эндокринологии, СибГМУ, г. Томск.

Саприна Татьяна Владимировна, д-р мед. наук, профессор, кафедра диabetологии и эндокринологии, СибГМУ, г. Томск.

Лошкова Елена Владимировна, канд. мед. наук, ассистент, кафедра госпитальной педиатрии, СибГМУ, г. Томск.

Михалев Евгений Викторович, д-р мед. наук, профессор, кафедра госпитальной педиатрии, СибГМУ, г. Томск.

Столярова Валентина Александровна, канд. мед. наук, доцент, кафедра диabetологии и эндокринологии, СибГМУ, г. Томск.

Нагаева Татьяна Александровна, д-р мед. наук, профессор, кафедра пропедевтики детских болезней с курсами поли-клинической педиатрии и инфекционных болезней детского возраста, СибГМУ, г. Томск.

Агаркова Любовь Аглямовна, д-р мед. наук, профессор, кафедра акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск.

Михеенко Галина Александровна, д-р мед. наук, профессор, кафедра акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск.

(✉) Рафикова Юлия Сергеевна, e-mail: rafikova411@rambler.ru.

УДК 616-053.32-06:613.95

DOI: 10.20538/1682-0363-2018-2-80-92

For citation: Rafikova Ju.S., Podporina M.A., Saprina T.V., Loshkova E.V., Mikhalev E.V., Stolyarova V.A., Nagaeva T.A., Agarkova L.A., Mikheenko G.A. Remote consequences of prematurity: violations of physical development and eating behavior of children and adolescents. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2018; 17 (2): 80–92.

Remote consequences of prematurity: violations of physical development and eating behavior of children and adolescents

Rafikova Ju.S., Podporina M.A., Saprina T.V., Loshkova E.V., Mikhalev E.V., Stolyarova V.A., Nagaeva T.A., Agarkova L.A., Mikheenko G.A.

Siberian State Medical University (SSMU)
2, Moscow trakt, 634050, Tomsk, Russian Federation

ABSTRACT

Aim. To characterize the physical development (PD) and eating behavior (EB) of children and adolescents born prematurely.

Materials and methods. The study involved 123 people born in the period 1997-2008, 58 children born prematurely, age (12 ± 1.3) years, gestation period (33.07 ± 1.9) weeks (main group). The control group consisted of 65 full-term peers, age (12.7 ± 2.2) years, gestational age (39.5 ± 0.8) weeks. Participants were evaluated by PD (height, weight, body mass index (BMI), waist circumference (WC), throat circumference (TC)) under the WHO AnthroPlus program, and EB using the Dutch DEBQ questionnaire.

Results. Growth and Z-score growth of boys and girls of the main group is lower than that of their full-term peers, $p = 0.04$; 0.004 ($p < 0.0001$ for Z-score growth). Z-score BMI in boys and girls of the main group is higher than in full-term, $p = 0.04$; 0.01 . WC/TC the girls of the main group is higher than in full-term peers, $p < 0.0001$. In premature boys, the restrictive type is 13.3%, emotional and external – 50%, the combination of emotional and external – 33.3%. In the control restrictive – 5,7%, emotional – 28,6%, external – 32,3%, the combination of emotional and external – 10,8%, the combination of all three types – 5,7%. In the group of premature girls restrictive – 7.1% against 36.7% in the control, ($p = 0.007$), emotiogenic – 10.7% against 36.6% of the control ($p = 0.02$), external – 10.3% against 60% of the control ($p = 0.003$). In the control group the combination of external and emotiogenic – 16.7% (in the primary group is 0, $p = 0.02$). Preterm boys emotiogenic and external and their combination more often than girls ($p = 0.001$; 0.02 ; 0.001).

Conclusion. Children and adolescents born prematurely are below full-term peers and have a high z-score of BMI. Boys realize violations of external and emotional types, and their combination.

Key words: feeding behavior, prematurity, physical development, children.

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCE OF FINANCING

The authors state that there is no funding for the study.

CONFORMITY WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

The study approved by the local ethics committee under the SSMU (Protocol No. № 5751/1 of 29.01.2018).

Received 25.03.2018

Accepted 24.04.2018

Rafikova Juliya S., Postgraduate Student, Department of Hospital Pediatrics, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Podporina Mariya A., Postgraduate Student, Department of Diabetology and Endocrinology, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Saprina Tatyana V., DM, Professor, Department of Diabetology and Endocrinology, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Loshkova Elena V., PhD, Assistant, Department of Hospital Pediatrics, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Mikhalev Evgeniy V., DM, Professor, Department of Hospital Pediatrics, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Stolyarova Valentina A., PhD, Associate Professor, Department of Department of Endocrinology and Diabetology, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Nagaeva Tatiana A., DM, Professor, Department of Propaedeutics of Childhood Diseases with Courses of Out-patient Pediatrics and Infectious Diseases, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Agarkova Lubov' A., DM, Professor, Department Obstetrics and Gynecology, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

Mikheenko Galina A., DM, Professor, Department Obstetrics and Gynecology, SSMU, Tomsk, Russian Federation.

(✉) **Rafikova Juliya S.**, e-mail: rafikova411@rambler.ru.