

14. Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Чеботникова Т.В., Кучма В.Р., Скоблина Н.А., Бутрова С.А., Савельева Л.В., Андреева Е.Н., Реброва О.Ю., Есаян Р.М. Ожирение и половое развитие: эпидемиологическое исследование детей и подростков Московского региона. Ожирение и метаболизм. 2006; (3): 14–20.
15. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Информативность оценки физического развития детей и подростков при популяционных исследованиях. Вопросы современной педиатрии. 2008; 7 (1): 26–28.
16. Кучма В.Р., Скоблина Н.А. Методы оценки физического развития детей при популяционных исследованиях. Российский педиатрический журнал. 2008; 2: 47–49.
17. Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А. Морфофункциональное развитие современных школьников. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018: 352.
18. Федотов Д.М. Формирование морфофункционально-

го статуса детского населения Крайнего Севера на примере Архангельской области: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2013.

19. Яценко А.К., Первов Ю.Ю., Транковская Л.В. Региональные особенности прорезывания постоянных зубов у детей дошкольного и младшего школьного возраста во Владивостоке. Российский стоматологический журнал. 2017; 21 (1): 45–49.

20. Кузмичев Ю.Г., Богомолова Е.С., Калужный Е.А., Шапошникова М.В., Бадеева Т.В., Киселева А.С., Михайлова С.В., Ашина М.В., Жулин Н.В., Болтачева Е.А. Информативность региональных и международных стандартов оценки длины и массы тела детей и подростков. Медицинский альманах. 2015; 2 (37): 83–86.

21. Гаврюшин М.Ю. Совершенствование методики разработки региональных нормативов физического развития: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Самара, 2017.

© Коллектив авторов, 2018

DOI: 10.24110/0031-403X-2019-98-5-201-207
<https://doi.org/10.24110/0031-403X-2019-98-5-201-207>

Р.Ж. Мухамедрахимов¹, Л.А. Цветкова², Н.А. Антонова², И.А. Аринцина¹,
 Е.А. Вершинина³, Ю.В. Михайлова⁴, О.Ю. Наумова^{1,5,6}, В.В. Одинцова^{4,7}

СОЦИОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ПРИ РОЖДЕНИИ: КУРЕНИЕ МАТЕРИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ И СОЦИАЛЬНОЕ ОКРУЖЕНИЕ

¹Санкт-Петербургский государственный университет, ²ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Институт психологии, ³ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова Российской академии наук», ⁴ФГБУ «Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения», ⁵ФГБУН «Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук», г. Москва; ⁶Хьюстонский университет, США, г. Хьюстон; ⁷ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова» МЗ РФ, Москва, РФ



Цель исследования: изучение влияния опыта курения матерей на показатели физического развития (ФР) детей, оставшихся без попечения родителей или проживающих в семье биологических родителей, при рождении – оценки по шкале Апгар и антропометрических характеристик (вес, рост, окружность головы и груди). **Материалы и методы исследования:** объем выборки ретроспективного исследования составил 160 детей: 31 ребенок, оставшийся без попечения родителей, и 129 – из биологической семьи. Данные о ФР ребенка и опыте курения матери получали из медицинской карты ребенка или опроса матери. Статистический анализ данных включал расчет простых распределений, а также трехфакторный ковариационный анализ (ANCOVA). **Результаты:** в момент рождения дети, матери которых передали их в дом ребенка, имели более низкие значения показателей ФР. Не обнаружено связи между значениями оценки по шкале Апгар на 5-й минуте после рождения ребенка и опытом курения матери, полом новорожденного, условиями его дальнейшего проживания.

Ключевые слова: курение беременных женщин, физическое развитие детей, оценка по шкале Апгар, антропометрические характеристики, дети, оставшиеся без попечения родителей.

Цит.: Р.Ж. Мухамедрахимов, Л.А. Цветкова, Н.А. Антонова, И.А. Аринцина, Е.А. Вершинина, Ю.В. Михайлова, О.Ю. Наумова, В.В. Одинцова. Социобиологические факторы физического развития детей при рождении: курение матери во время беременности и социальное окружение. Педиатрия. 2019; 98 (5): 201–207.

Контактная информация:

Одинцова Вероника Викторовна – к.м.н., ведущий научный сотрудник отдела охраны здоровья матери и ребенка ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» МЗ РФ
 Адрес: Россия, 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, 11
 Тел.: (495) 618-32-68, E-mail: veronika.od@gmail.com
 Статья поступила 21.12.18, принята к печати 20.09.19.

Contact Information:

Odintsova Veronika Viktorovna – Candidate of Medical Sciences, leading researcher of Maternal and Child Health Department, Central Scientific Research Institute of Organization and Informatization of Public Health
 Address: Russia, 127254, Moscow, Dobrolyubova str., 11
 Tel.: (495) 618-32-68, E-mail: veronika.od@gmail.com
 Received on Dec. 21, 2018, submitted for publication on Sep. 20, 2019.

SOCIOBIOLOGICAL FACTORS OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AT BIRTH: MATERNAL SMOKING DURING PREGNANCY AND SOCIAL ENVIRONMENT

¹St. Petersburg State University, St. Petersburg; ²Herzen State Pedagogical University of Russia, Institute of Psychology, St. Petersburg; ³Pavlov Institute of Physiology of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg; ⁴Central Scientific Research Institute of Organization and Informatization of Public Health, Moscow; ⁵Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy of Sciences, Moscow; ⁶University of Houston, Houston, USA; ⁷National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after V.I. Kulakov, Moscow

Objective of the research: to study the effect of maternal smoking on the physical state (PS) of children without parental care and living in the family of biological parents, at birth – Apgar score and anthropometric characteristics (weight, height, head and chest circumference). **Materials and methods:** the retrospective study included 160 children: 31 children without parental care, and 129 from the biological family. Data on the child's PS and maternal smoking experience were obtained from the child's medical record or mother's questioning. Data statistical analysis included simple distributions calculation and three-factor analysis of covariance (ANCOVA). **Results:** at the time of birth, children transferred to the orphanage had lower PS values compared to children living in the family if mother had smoking experience. No connection was found between Apgar score values at the 5th minute after birth and maternal smoking, newborn's gender and his further living conditions.

Keywords: smoking during pregnancy, physical development of children, Apgar score, anthropometric characteristics, children without parental care.

Quote: R.J. Muhamedrahimov, L.A. Tsvetkova, N.A. Antonova, I.A. Arintcina, E.A. Verzhinina, Yu.V. Mikhailova, O.Yu. Naumova, V.V. Odintsova. Sociobiological factors of physical development of children at birth: maternal smoking during pregnancy and social environment. *Pediatrics*. 2019; 98 (5): 201–207.

Курение женщин во время беременности и грудного вскармливания, имеющее негативное воздействие не только на здоровье матери, но и ребенка, признается важной проблемой общественного здравоохранения. ВОЗ рекомендует женщинам во время беременности воздерживаться от курения [1].

Пренатальный и ранний постнатальный периоды играют решающую роль в индивидуальном развитии человека [2]. В педиатрии широко известны неблагоприятные перинатальные исходы материнского курения. Так, накапливающиеся производные никотина в фетальной крови, амниотической жидкости и грудном молоке влияют на гестационный возраст плода во время родов и скорость его роста, повышают риск спонтанных аборт, преждевременных родов и снижения массы тела (МТ) ребенка при рождении [3–11]. В настоящее время интенсифицируются исследования в рамках концепции онтогенетической природы здоровья и болезней (Developmental Origins of Health and Disease, DOHaD) – прежде всего механизмов, основанных на взаимодействии внешних/экзогенных и внутренних/эндогенных факторов [12]. В научной литературе описывается связь курения во время беременности матери с различными нарушениями у ребенка в отдаленном периоде развития: поведенческими расстройствами в детском возрасте [13, 14], синдромом гиперактивности [15], риском развития бронхиальной астмы [16], обструктивной болезнью легких [17]. В качестве посредников эффектов материнского курения при беременности на развитие ребенка все активнее

рассматриваются эпигенетические механизмы, а именно: устойчивые изменения в системе регулирования активности генов (или изменения в паттернах метилирования ДНК), вызванные внутриутробной интоксикацией продуктами табачного дыма [11, 18–20].

Отдельной медико-социальной проблемой является здоровье детей, проживающих в доме ребенка и приемной семье. У таких детей зачастую фиксируется низкий исходный уровень состояния здоровья в силу влияния отягощенного медико-биологического и социального анамнеза; они чаще рождаются недоношенными, имеют недостаток веса, аномалии развития и подвергаются инфекционным и токсическим воздействиям в перинатальный период [21]. Исследования демонстрируют, что последствия употребления табака в виде возникновения проблем развития и других особых потребностей ребенка в сочетании с кластеризацией факторов риска в семье могут увеличивать вероятность отказа матери от новорожденного с последующим его размещением в сиротском учреждении или приемной семье [22].

Целью настоящего исследования стало изучение влияния опыта курения матерей на показатели физического состояния детей, оставшихся без попечения родителей и проживающих в семье биологических родителей, при рождении – оценку по шкале Апгар и антропометрические характеристики (МТ, рост, окружность головы и груди). Исследование одобрено Этическим комитетом ФГБОУ ВО РГПУ им. А.И. Герцена.

Материалы и методы исследования

Участники исследования. На первоначальном этапе в исследование были включены 225 детей, из которых 87 по решению матери были переданы после рождения на попечение государства, и 138 – жили в семье биологических родителей. Информация о курении матери была получена в 160 случаях (71,1%), из которых 31 – о детях в доме ребенка (35,6% от общего числа детей из дома ребенка) и 129 – о детях из семьи (93,5% от общего числа детей, проживающих в семье). Согласно данной информации ко времени рождения ребенка опыт курения имели 75 матерей (46,9% от общего числа случаев с информацией о курении), из них 21 – матери детей, переданных в дом ребенка (67,7% от числа случаев с информацией о курении), и 54 – матери детей из семьи (41,9%).

Таким образом, в настоящем исследовании представлена информация о результатах обследования на время рождения 160 детей (85 мальчиков и 75 девочек): 31 из дома ребенка (16 мальчиков и 15 девочек, 51,6 и 48,4% соответственно) и 129 из биологической семьи (69 мальчиков и 60 девочек, 53,5 и 46,5% соответственно). На время рождения ребенка возраст матери в среднем по общей группе составил $28,8 \pm 4,9$ года, возраст матери детей, переданных в дом ребенка, – $28,6 \pm 5,5$ года, воспитывающихся в семье – $28,9 \pm 4,5$ года. Характеристики детей при рождении в целом и по группам представлены в табл. 1.

По продолжительности срока гестации межгрупповые различия между детьми из детского дома и детьми из семьи были статистически значимыми ($U=1220$, $p=0,001$) – как для мальчиков ($U_m=365$, $p=0,032$), так и для девочек ($U_d=244$, $p=0,005$). В последующих анализах влияния условий проживания и курения на характеристики детей при рождении срок гестации учитывали в качестве ковариаты.

Методики исследования. Данные о развитии детей во время рождения (срок гестации, оценка по шкале Апгар на 5-й минуте, МТ, рост, окружность головы и груди) определялись традиционно врачами родильного дома и впоследствии были собраны из медицинских карт развития детей как проживающих с матерью в семье, так и переданных в дом ребенка. Информация о наличии у матери опыта курения (никогда не курила, курит или курила) была получена для детей, переданных в дом ребенка, из медицинских карт ребенка, и для детей, проживающих в семье биологических родителей, – из опроса матерей.

Метод анализа данных. Проверку влияния на зависимую переменную (показатель ФР детей) независимых факторов (условия проживания: дом ребенка или семья, пол ребенка, курение матери: курила или не курила) проводили с применением трехфакторного ковариационного анализа (ANCOVA) отдельно для каждого из первичных показателей развития (МТ, рост, окружность головы и груди при рождении) и для z-значений показателей ФР (полученных с помощью программы Antro-BO3: МТ к росту, роста к возрасту, МТ к возрасту, индекса МТ (ИМТ) к возрасту, окружности головы к возрасту) с ковариатой в виде срока гестации. В последующих множественных сравнениях использовали тест Бонферрони. Статистические характеристики представлены в тексте средними

значениями и стандартными отклонениями ($M \pm SD$). Статистические решения принимали на 5-процентном уровне значимости. Расчеты проводили с использованием программного комплекса SPSS Inc.

Результаты

Оценка ФР детей при рождении

Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте. Результаты трехфакторного ковариационного анализа не выявили влияния на значения оценки по шкале Апгар на 5-й минуте независимых факторов в виде группы проживания (дом ребенка, семья), наличия у матери опыта курения (никогда не курила, курит или курила) и пола детей ($F(1,143)=0,4-0,46$, $p>0,1$, $\eta^2=0,001-0,003$).

Масса тела. Данные ковариационного анализа свидетельствуют о влиянии группы проживания наблюдаемого – семья или дом ребенка – на значение его МТ при рождении ($F(1,151)=11$, $p=0,001$, $\eta^2=0,068$) и в тенденции – опыта курения матери ($F(1,151)=2,7$, $p=0,1$, $\eta^2=0,018$). При взаимодействии показателей группы проживания и опыта курения матери получена тенденция их влияния на значение МТ при рождении ($F(1,151)=3,1$, $p=0,08$, $\eta^2=0,02$). Выявлено, что при опыте курения матери среднее значение МТ выше у мальчиков из семьи, чем у мальчиков из дома ребенка (соответственно $3,5 \pm 0,5$ и $2,54 \pm 0,81$ кг, $p<0,001$), и, в тенденции, у девочек из семьи по сравнению с девочками из дома ребенка (соответственно $3,31 \pm 0,5$ и $2,57 \pm 0,65$ кг, $p=0,055$). Среди детей, переданных в дом ребенка, среднегрупповое значение МТ выше у мальчиков, если матери не курили по сравнению с МТ при наличии у матерей опыта курения ($2,96 \pm 0,89$ и $2,54 \pm 0,81$ кг, $p=0,012$). Среди мальчиков, переданных в дом ребенка, среднее значение МТ выше у тех, чья мать не курила ($2,96 \pm 0,89$ против $2,54 \pm 0,81$ кг, $p=0,012$). Среди семейных детей, чья мать имела опыт курения, МТ при рождении у мальчиков выше, чем у девочек ($3,49 \pm 0,5$ и $3,31 \pm 0,5$ кг, $p=0,026$).

Рост. Обнаружено влияние на значение роста при рождении принадлежности к группе проживания ($F(1,151)=12,1$, $p=0,001$, $\eta^2=0,074$) и опыта курения у матери ($F(1,151)=4,8$, $p=0,031$, $\eta^2=0,031$). При оценке взаимодействия группы проживания и опыта курения на рост получена тенденция для взаимодействия группы проживания и опыта курения ($F(1,151)=3,9$, $p=0,052$, $\eta^2=0,025$). При опыте курения матери среднее значение роста выше у мальчиков из семьи, чем у мальчиков из дома ребенка (соответственно $52,13 \pm 3,04$ и $46 \pm 5,75$ см, $p<0,001$) и в тенденции – у девочек из семьи по сравнению с девочками из дома ребенка (соответственно $51,08 \pm 2,38$ и $46,83 \pm 5,04$ см, $p=0,093$). Среди детей, переданных в дом ребенка, среднее значение роста больше у мальчиков, чья мать не курила по сравнению с мальчиками, чья мать имела опыт курения ($48,71 \pm 4,61$ и $46 \pm 5,75$ см, $p=0,04$). Среди семейных детей, при наличии у матери опыта курения, рост мальчиков больше, чем у девочек ($52,13 \pm 3,04$ и $51,08 \pm 2,38$ см, $p=0,019$).

Окружность головы. Определено влияние группы проживания на значение окружности головы ребенка при рождении ($F(1,122)=5,3$, $p=0,023$,

Количество (N¹) и среднегрупповые значения характеристик при рождении (M±SD, min–max) детей, переданных в дом ребенка или воспитывающихся в семье

Характеристики детей	В целом		Переданные в дом ребенка		Воспитывающиеся в семье	
	n	M±SD (min–max)	НДР	M±SD (min–max)	NC	M±SD (min–max)
Срок гестации детей, нед мальчики девочки	160	38,8±2,28 (27–42)	31	37,1±3,48 (27–41)	129	39,3±1,63 (33–42)
	85	38,8±2,4 (27–42)	16	36,9±3,91 (27–41)	69	39,2±1,67 (35–42)
	75	38,9±2,14 (30–42)	15	37,2±3,1 (30–41)	60	39,4±1,58 (33–42)
Апгар (5-я минута), баллы мальчики девочки	152	8,6±0,6 (7–10)	25	8,4±0,64 (7–9)	127	8,7±0,58 (7–10)
	81	8,6±0,65 (7–10)	13	8,5±0,66 (7–9)	68	8,6±0,66 (7–10)
	71	8,7±0,53 (7–9)	12	8,3±0,62 (7–9)	59	8,8±0,48 (7–9)
Масса тела, кг мальчики девочки	160	3,3±0,59 (0,8–4,5)	31	2,7±0,73 (0,8–4,3)	129	3,4±0,46 (2,1–4,5)
	85	3,3±0,61 (0,8–4,5)	16	2,7±0,85 (0,8–4,3)	69	3,5±0,44 (2,4–4,5)
	75	3,2±0,57 (0,9–4,5)	15	2,7±0,62 (0,9–3,6)	60	3,3±0,48 (2,1–4,5)
Рост, см мальчики девочки	160	50,8±3,54 (31–57)	31	47,4±4,98 (31–55)	129	51,7±2,47 (45–57)
	85	51,1±3,72 (31–57)	16	47,2±5,29 (31–55)	69	52,1±2,53 (45–57)
	75	50,5±3,3 (32–57)	15	47,5±4,79 (32–54)	60	51,2±2,34 (45–57)
Окружность головы, см мальчики девочки	131	34,5±2 (23–38)	28	32,9±2,85 (23–37)	103	34,9±1,45 (30–38)
	67	34,6±2,15 (24–38)	15	32,5±3,1 (24–37)	52	35,2±1,32 (30–38)
	64	34,3±1,83 (23–38)	13	33,3±2,59 (23–37)	51	34,6±1,51 (32–38)
Окружность груди, см мальчики девочки	128	33,3±2,46 (19–39)	27	31,5±3,4 (19–39)	101	31,8±1,89 (19–36)
	66	33,3±2,62 (19–36)	15	31,2±3,68 (19–36)	51	33,9±1,85 (29–37)
	62	33,4±2,31 (23–39)	12	31,8±3,13 (23–39)	50	33,7±1,94 (28–38)

Здесь и в табл. 2: ¹для каждой характеристики указано количество детей с доступными данными.

$\eta^2=0,042$), а также значимое взаимодействие факторов группы его проживания и пола ($F(1,122)=4,9$, $p=0,029$, $\eta^2=0,039$). Как при опыте курения матери, так и при его отсутствии среднее значение окружности головы выше у мальчиков из семьи, чем у мальчиков из дома ребенка (соответственно $35,26\pm 1,58$ и $32,63\pm 3,58$ см, $p=0,005$; $35,18\pm 1,13$ и $32,43\pm 2,72$ см, $p=0,032$). Среди семейных детей, чья мать имела опыт курения, среднее значение окружности головы мальчиков больше, чем у девочек ($35,26\pm 1,58$ и $34,48\pm 1,6$ см, $p=0,005$).

Окружность груди. Обнаружено влияние группы проживания ребенка на значение окружности груди при рождении ($F(1,119)=5,6$, $p=0,019$, $\eta^2=0,045$). При наличии опыта курения у матери среднее значение окружности груди выше у мальчиков из семьи, чем у мальчиков из дома ребенка ($33,95\pm 2,16$ и $31,13\pm 4,39$ см, $p=0,039$). Среди семейных детей, при наличии у матери опыта курения, среднее значение окружности груди мальчиков больше, чем у девочек ($33,95\pm 2,16$ и $33,52\pm 2,02$ см, $p=0,027$).

Средние значения характеристик z-значений ФР при рождении детей в целом по группе и детей, переданных после рождения в дом ребенка или оставленных в биологической семье, представлены в табл. 2.

Z-значение МТ к росту. Результаты трехфакторного ковариационного анализа свидетельствуют о тенденции влияния на z-значения МТ к росту одного из трех включенных в анализ независимых факторов – пола ребенка ($F(1,143)=3,2$, $p=0,074$, $\eta^2=0,02$), при незначимом влиянии принадлежности к группе проживания и опыта курения матери ($F(1,143)=0,1–0,4$, $p>0,1$, $\eta^2=0,001–0,003$). При этом обнаружено значимое взаимодействие группы проживания и пола ($F(1,143)=4,5$, $p=0,035$, $\eta^2=0,03$) и тенденция к взаимодействию группы проживания, пола ребенка и опыта

курения матери ($F(1,143)=2,8$, $p=0,096$, $\eta^2=0,019$). Выявлено, что при наличии у матери опыта курения z-значение МТ к росту выше у девочек, воспитывающихся в семье, чем у девочек, переведенных в дом ребенка (соответственно $-1,01\pm 0,6$ и $-1,86\pm 0,78$, $p=0,003$), также и у мальчиков, находящихся в доме ребенка, данный показатель выше, чем у девочек из той же группы проживания (соответственно $-0,71\pm 0,63$ и $-1,86\pm 0,78$, $p=0,003$).

Z-значение роста. Данные ковариационного анализа свидетельствуют о влиянии на z-значение роста двух из трех независимых факторов: группы проживания ($F(1,150)=12$, $p=0,001$, $\eta^2=0,074$) и опыта курения матери ($F(1,150)=4,3$, $p=0,04$, $\eta^2=0,028$), а также о тенденции совместного влияния этих же показателей факторов ($F(1,150)=3,4$, $p=0,065$, $\eta^2=0,022$). Выявлено, что при наличии опыта курения у матери среднее значение отношения роста к возрасту выше у мальчиков из семьи, чем у мальчиков из дома ребенка (соответственно $1,19\pm 1,6$ и $-1,26\pm 2,02$, $p<0,001$), отмечена тенденция к увеличению этого показателя у девочек из семьи по сравнению с девочками из дома ребенка (соответственно $1,04\pm 1,27$ и $-1,24\pm 2,71$, $p=0,065$), а также у девочек, находящихся в доме ребенка, по сравнению с мальчиками из той же группы проживания ($-1,24\pm 2,71$ и $-1,26\pm 2,02$, $p=0,099$). Среди детей, переданных в дом ребенка, среднее значение отношения роста к возрасту выше у тех мальчиков, чья мать не курила ($-0,62\pm 2,43$ против $-1,26\pm 2,02$, $p=0,013$).

Z-значение массы тела. Обнаружено влияние принадлежности к группе проживания на значение МТ ($F(1,151)=12,7$, $p<0,001$, $\eta^2=0,078$) и, в тенденции – опыта курения матери ($F(1,16)=3,7$, $p=0,055$, $\eta^2=0,024$), а также при взаимодействии этих независимых факторов ($F(1,16)=3,9$, $p=0,051$, $\eta^2=0,025$).

Выявлено, что, при наличии опыта курения у матери, среднее z-значение МТ к возрасту выше у мальчиков из семьи по сравнению с мальчиками из дома ребенка (соответственно $0,25 \pm 1,03$ и $-1,91 \pm 2,01$, $p < 0,001$) и у девочек из семьи по сравнению с девочками из дома ребенка (соответственно $0,13 \pm 1,06$ и $-1,65 \pm 1,64$, $p = 0,024$). Среди детей в доме ребенка среднее z-значение МТ к возрасту выше у мальчиков, чья мать не курила, по сравнению с мальчиками, чья мать имела опыта курения ($-0,98 \pm 1,92$ и $-1,91 \pm 2,01$, $p = 0,008$).

Z-значение ИМТ. Определено влияние группы проживания на z-значение ИМТ ребенка ($F(1,150) = 5$, $p = 0,027$, $\eta^2 = 0,032$). При опыте курения матери среднegrupповое z-значение ИМТ к возрасту выше у мальчиков из семьи по сравнению с мальчиками из дома ребенка (соответственно $-0,53 \pm 0,59$ и $-1,1 \pm 1,17$, $p = 0,033$) и в тенденции у девочек из семьи по сравнению с девочками из дома ребенка (соответственно $-0,62 \pm 0,75$ и $-1,61 \pm 1,31$, $p = 0,064$).

Z-значение окружности головы. Обнаружено влияние на z-значение окружности головы группы проживания ($F(1,122) = 5,1$, $p = 0,025$, $\eta^2 = 0,04$), а также при взаимодействии факторов группы проживания и пола ребенка ($F(1,122) = 4,3$, $p = 0,039$, $\eta^2 = 0,034$). Определено, что среднее z-значение окружности головы к возрасту выше у мальчиков из семьи по сравнению с мальчиками из дома ребенка (соответственно $0,66 \pm 1,22$ и $-1,45 \pm 2,82$, $p = 0,006$; $0,56 \pm 0,89$ и $-1,6 \pm 2,14$, $p = 0,043$) – как при наличии опыта курения у матери, так и при его отсутствии. Если мать не курила, то среди детей из дома ребенка среднее z-значение окружности головы к возрасту в тенденции выше у девочек, чем у мальчиков ($-0,95 \pm 1,47$ и $-1,6 \pm 2,14$, $p = 0,09$).

Обсуждение

Проведенное ретроспективное исследование показало, что при рождении дети, матери которых передали их в дом ребенка, имели более низкие показатели ФР по сравнению с детьми, проживающими в семье, в том случае, если у матери был опыт курения. Эти результаты поддерживают данные ретроспективных популяционных исследований неонатального здоровья и развития детей о том, что матери детей, переданных впоследствии в приемную семью, чаще курили, а дети отличались от сохраненных в семье сверстников более низкими показателями ФР и здоровья уже на первых этапах развития [22]. То есть вне зависимости от типа культурально и экономически обусловленной системы замещающего ухода (дома ребенка РФ или приемные семьи Финляндии), в которую впоследствии передаются дети, наблюдается связь между показателями ФР детей на время рождения и наличием факторов риска нарушений развития – в виде опыта курения матери или последующего перевода ребенка из биологической семьи в замещающие условия. Представленные в литературе данные о более низком развитии этой группы детей (снижение срока гестации, МТ, роста и оценки по шкале Апгар на 5-й минуте) были подтверждены результатами собственного исследования как мальчиков (по значениям МТ, роста, окружности головы и груди и по z-значениям

МТ, роста, окружности головы и ИМТ к возрасту), так и девочек (по z-значениям МТ к росту, МТ к возрасту и в тенденции – по значениям МТ и роста и z-значениям роста и ИМТ к возрасту) [22]. При этом если мать не имела опыта курения ко времени рождения ребенка, то более низкие показатели ФР у детей, переданных в дом ребенка, были выявлены только по окружности головы и z-значениям окружности головы к возрасту. Иными словами, результаты исследования свидетельствуют, что добавление к социальному риску отделения ребенка от матери и последующего перевода в дом ребенка еще одного фактора риска в виде опыта курения матери оказывает значимый эффект на показатели ФР детей при рождении.

Другим дополнением результатов настоящего исследования к существующим в литературе данным о влиянии курения матери на ФР ребенка явилось то, что, при наличии опыта курения у матери значения показателей ФР мальчиков и девочек на время рождения различаются. Этот эффект проявился больше у детей, проживающих после рождения в семье (мальчики имеют более высокие показатели ФР, по сравнению с девочками, по МТ и росту, окружности головы и груди), чем у детей, переданных в дом ребенка (у мальчиков более высокие z-значения МТ к росту, тогда как у девочек – z-значения роста). При этом, в отличие от представлений о разных нормах развития для мальчиков и девочек [23], в нашем исследовании было обнаружено, что если матери не курили, то значимых различий изучаемых показателей ФР в связи с полом детей не наблюдалось, и этот результат был одинаковым как в группе детей, которые после рождения проживали в семье, так и в группе детей, переданных в дом ребенка.

Несмотря на имеющиеся в литературе данные о материнском курении как значимом факторе риска сниженной оценки по шкале Апгар на 5-й минуте у новорожденных [24, 25], результаты нашего исследования показали, что на этот показатель после рождения не влияли опыт курения матери, пол ребенка и условия его дальнейшего проживания. В то же время полученные данные согласуются с результатами когортного исследования [26] об отсутствии влияния курения матери во время беременности на оценку по шкале Апгар на 5-й минуте. Обнаруженная в работе взаимосвязь на уровне тенденции опыта курения матери и низкой МТ ребенка при рождении согласуется с данными ранее опубликованных исследований [3, 4, 10, 22].

В последнее время в научной литературе дискутируется вопрос о прямом влиянии курения матери во время беременности на ФР и психическое развитие ребенка [27, 22]. Согласно обзорным данным [26] многочисленные исследования, фиксирующие дефицит развития ребенка на разных этапах в результате курения матери во время беременности, противоречат результатам ряда исследований, говорящих об отсутствии прямой зависимости между данными переменными при контроле переменных-конфаундеров (например, возраст матери, уровень образования, семейный статус и др.). Таким образом, поскольку курение беременной женщины является одним из значимых факторов, влияющих на развитие ребенка

Количество (N¹) и средние значения характеристик Z-значений ФР при рождении (M±SD, min–max) детей, переданных в дом ребенка или воспитывающихся в семье

Характеристики детей	В целом		Переданные в дома ребенка		Воспитывающиеся в семьях	
	n	M±SD (min–max)	NДР	M±SD (min–max)	NC	M±SD (min–max)
Z-значение МТ к росту мальчики	152	-1,13±0,73 (-3,34-0,44)	23	-1,24±0,82 (-3,34-0,38)	129	-1,11±0,71 (-3,23-0,44)
Z-значение МТ к росту девочки	81	-1,08±0,72 (-3,11-0,38)	12	-0,84±0,56 (-1,41-0,38)	69	-1,12±0,74 (-3,11-0,30)
Z-значение роста мальчики	159	0,74±1,73 (-5,98-3,76)	30	-0,91±2,34 (-5,98-2,7)	129	1,13±1,29 (-2,58-3,76)
Z-значение роста девочки	84	0,77±1,7 (-4,69-3,76)	15	-0,96±2,16 (-4,69-2,7)	69	1,14±1,33 (-2,58-3,76)
Z-значение МТ мальчики	160	-0,14±1,32 (-5,96-2,42)	31	-1,44±1,75 (-5,96-1,76)	129	0,17±0,96 (-2,81-2,42)
Z-значение МТ девочки	85	-0,12±1,34 (-5,96-1,76)	16	-1,51±1,96 (-5,96-1,76)	69	0,2±0,9 (-2,1-1,71)
Z-значение ИМТ мальчики	159	-0,74±0,84 (-3,64-1,23)	30	-1,33±1,09 (-3,64-0,93)	129	-0,6±0,7 (-3,2-1,23)
Z-значение ИМТ девочки	84	-0,66±0,73 (-3,07-0,93)	15	-1,18±0,99 (-3,07-0,93)	69	-0,54±0,62 (-2,23-0,91)
Z-значение окружности головы мальчики	131	0,24±1,62 (-6,66-3,48)	28	-1,04±2,34 (-6,66-2,64)	103	0,58±1,15 (-3,27-3,48)
Z-значение окружности головы девочки	67	0,13±1,69 (-6,66-2,39)	15	-1,52±2,44 (-6,66-2)	52	0,6±1,03 (-3,2-1,23)
Z-значение окружности головы мальчики	64	0,35±1,54 (-4,96-3,48)	13	-0,48±2,19 (-4,96-2,64)	51	0,57±1,28 (-3,2-1,23)

наравне с множеством других социальных, поведенческих, клинических и экологических факторов, выделение его в качестве прямого предиктора дефектов ФР и психического развития ребенка, по мнению S.E. Gilman и соавт. [26], является серьезной методической проблемой.

Заключение

Курение женщины как предотвратимый фактор риска неблагоприятного исхода беременности и наличия проблем со здоровьем у ребенка все еще достаточно распространено [28]. Настоящее исследование является одной из первых в России попыток эмпирической оценки влияния опыта курения матери на показатели ФР детей при рождении, в т.ч. среди находящихся на попечении государства. Поскольку здоровье в перинатальном периоде является прогностическим фактором будущего здоровья и развития ребенка, важность продолжения изучения их предикторов не теряет своей актуальности, на наш взгляд, обеспечивая научную основу для разработки и реализации эффективных программ профилактики перинатальных потерь у курящих женщин. Необходимы дальнейшие исследования для прояснения общепсихологических и социальных контекстов курения беременных женщин, дескриптивных и перспективных социальных норм,


паттернов социальной поддержки и ресурсов самоэффективности женщин во время беременности в изменении поведения в сторону свободного от табака.

Благодарности: авторы выражают благодарность Н. В. Никифоровой, Л. М. Лянко, Д. Г. Пенькову и И. А. Ефимову – главным врачам домов ребенка № № 13, 9, 3 и 1 г. Санкт-Петербурга, а также персоналу домов ребенка за поддержку и всестороннюю помощь, оказанную в проведении этого исследования.

Источник финансирования: сбор данных физического развития детей проводился при поддержке Правительства РФ (грант № 14.Z50.31.0027, рук. Григоренко Е.Л.); статистический и биоинформатический анализ данных проводился при поддержке РФФИ (грант РФФИ № 17-06-00667, рук. В.В. Одинцова).

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Muhamedrahimov R.J. 0000-0003-3532-5019

Tsvetkova L.A.  0000-0002-4080-7103

Antonova N.A.  0000-0002-5471-8902

Arintcina I.A.  0000-0001-5746-1287

Vershinina E.A.  0000-0002-8873-4409

Mikhailova Yu.V.  0000-0001-6779-726X

Naumova O.Yu.  0000-0003-0889-526X

Odintsova V.V.  0000-0002-9868-6981

Литература

1. World Health Organization report on the global tobacco epidemic 2015: raising taxes on tobacco. World Health Organization, 2015.

2. Bousquet J, Anto JM, Berkouk K, Gergen P, Antunes JP, Augé P, Camuzat T, Bringer J, Mercier J, Best N, Bourret R, Akdis M, Arshad SH, Bedbrook A, Berr C, Bush A, Cavalli G, Charles MA, Clavel-Chapelon F, Gillman M, Gold DR, Goldberg M, Holloway JW, Iozzo P, Jacquemin S, Jeandel C, Kauffmann F, Keil T, Koppelman GH, Krauss-Etschmann S, Kuh D, Lehmann S, Carlsen KC, Maier D, Méchali M, Melén E, Moatti JP, Momas I, Nérin P, Postma DS, Ritchie K, Robine

JM, Samolinski B, Siroux V, Slagboom PE, Smit HA, Sunyer J, Valenta R, Van de Perre P, Verdier JM, Vrijheid M, Wickman M, Yiallourous P, Zins M. Developmental determinants in non-communicable chronic diseases and ageing. Thorax. 2015; 70 (6): 595–597.

3. Davies DP, Gray OP, Ellwood PC, Abernethy M. Cigarette-smoking in pregnancy—associations with maternal weight-gain and fetal growth. Lancet. 1976;1: 385–387.

4. Kramer MS. Determinants of low birth-weight – methodological assessment and meta-analysis. Bull. World Health Organ. 1987; 65: 663–737.

5. *Lambers DS, Clark KE.* The maternal and fetal physiologic effects of nicotine. *Semin. Perinatol.* 1996; 20 (2): 115–126.
6. *Cnattingius S.* The epidemiology of smoking during pregnancy: Smoking prevalence, maternal characteristics, and pregnancy outcomes. *Nicotine & Tobacco Research.* 2004; 6 (2): S125–140.
7. *Радзинский В.Е., Семятов С.Д., Томчиев Г.Ф., Шишкин Е.А.* Табакокурение и беременность. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2009; 7: 334–340.
8. *Hackshaw A, Rodeck C, Boniface S.* Maternal smoking in pregnancy and birth defects: a systematic review based on 173 687 malformed cases and 11.7 million controls. *Hum. Reprod. Update.* 2011; 17 (5): 589–604.
9. *Tong VT, Dietz PM, England LJ, Farr SL, Kim SY, D'Angelo D, Bombard JM.* Age and racial/ethnic disparities in prepregnancy smoking among women who delivered live births. *Prev. Chronic Dis.* 2011; 8 (6): A121.
10. *Bell K, Corbacho B, Ronaldson S, Richardson G, Torgerson D, Robling M.* The impact of pre and perinatal lifestyle factors on child long term health and social outcomes: a systematic review. *Health Econ. Rev.* 2018; 8 (1): 2.
11. *Одинцова В.В., Сайфитдинова А.Ф., Наумова О.Ю.* Курение матери и нарушения метилирования ДНК у детей на ранних стадиях развития. Акушерство и гинекология. 2018; 9: 5–12.
12. *Barker DJP.* The origins of the developmental origins theory. *J. Intern. Med.* 2007; 261: 412–417.
13. *Ernst M, Moolchan ET, Robinson ML.* Behavioral and neural consequences of prenatal exposure to nicotine. *J. Am. Acad. Child. Psychiatry.* 2001; 40: 630–641.
14. *Wakschlag LS, Pickett KE, Cook JrE, Benowitz NL, Leventhal BL.* Maternal smoking during pregnancy and severe antisocial behavior in offspring: a review. *American journal of public health.* 2002; 92 (6): 966–974.
15. *Kotimaa A, Moilanen I, Taanila A, Ebeling H, Smalley SM, McGough J, Hartikainen AL, Jarvelin MR.* Maternal smoking and hyperactivity in 8-year old children. *J. of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.* 2003; 42 (7): 826–833.
16. *ThacherJD, GehringU, GruziovaO, StandlM, Pershagen G, Bauer CP, Berdel D, Keller T, Koletzko S, Koppelman GH, Kull I, Lau S, Lehmann I, Maier D, Schikowski T, Wahn U, Wijga AH, Heinrich J, Bousquet J, Anto JM, von Berg A, Melén E, Smit HA, Keil T, Bergström A.* Maternal Smoking during Pregnancy and Early Childhood and Development of Asthma and Rhinoconjunctivitis – a MeDALL Project. *Environ Health Perspect.* 2018; 126 (4): 047005.
17. *Gould GS, Lim LL, Mattes J.* The prevention and treatment of smoking and tobacco use during pregnancy in selected Indigenous communities in high-income countries of USA, Canada, Australia and New Zealand: an evidence-based review. *Chest.* 2017; 152 (4): 853–866.
18. *Richmond RC, Simpkin AJ, Woodward G, Gaunt TR, Lyttleton O, McArdle WL, Ring SM, Smith AD, Timpson NJ, Tilling K, Davey Smith G, Relton CL.* Prenatal exposure to maternal smoking and offspring DNA methylation across the lifecourse: findings from the Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC). *Hum. Mol. Genet.* 2014; 24 (8): 2201–2217.
19. *Markunas CA, Xu Z, Harlid S, Wade PA, Lie RT, Taylor JA, Wilcox AJ.* Identification of DNA methylation changes in newborns related to maternal smoking during pregnancy. *Environ. Health Perspect.* 2014; 122 (10): 1147.
20. *Joubert BR, Felix JF, Yousefi P, Bakulski KM, Just AC, Breton C, Reese SE, Markunas CA, Richmond RC, Xu CJ, Küpers LK, Oh SS, Hoyo C, Gruziova O, Söderhäll C, Salas LA, Baiz N, Zhang H, Lepeule J, Ruiz C, Lighthart S, Wang T, Taylor JA, Duijts L, Sharp GC, Jankipersadsing SA, Nilsen RM, Vaez A, Fallin MD, Hu D, Litonjua AA, Fuemmeler BF, Huen K, Kere J, Kull I, Munthe-Kaas MC, Gehring U, Bustamante M, Saurel-Coubizolles MJ, Quraishi BM, Ren J, Tost J, Gonzalez JR, Peters MJ, Häberg SE, Xu Z, van Meurs JB, Gaunt TR, Kerkhof M, Corpeleijn E, Feinberg AP, Eng C, Baccarelli AA, Benjamin Neelon SE, Bradman A, Merid SK, Bergström A, Herceg Z, Hernandez-Vargas H, Brunekreef B, Pinart M, Heude B, Ewart S, Yao J, Lemonnier N, Franco OH, Wu MC, Hofman A, McArdle W, Van der Vlies P, Falahi F, Gillman MW, Barcellos LF, Kumar A, Wickman M, Guerra S, Charles MA, Holloway J, Auffray C, Tiemeier HW, Smith GD, Postma D, Hivert MF, Eskenazi B, Vrijheid M, Arshad H, Antó JM, Dehghan A, Karmaus W, Annesi-Maesano I, Sunyer J, Ghantous A, Pershagen G, Holland N, Murphy SK, DeMeo DL, Burchard EG, Ladd-Acosta C, Snieder H, Nystad W, Koppelman GH, Relton CL, Jaddoe VW, Wilcox A, Melén E, London SJ.* DNA methylation in newborns and maternal smoking in pregnancy: genome-wide consortium meta-analysis. *The American J. of Human Genetics.* 2016; 98 (4): 680–696.
21. *Аринцина И.А., Одинцова В.В., Пеньков Д.Г., Лянко Л.М., Солодунова М.Ю., Вершинина Е.А., Мухамедрахимов Р.Ж.* Заболеваемость и физическое развитие детей, воспитывающихся в домах ребенка Санкт-Петербурга. Социальные аспекты педиатрии. 2018; 97 (1): 167–174.
22. *Kalland M, Sinkkonen J, Gissler M, Merilainen J, Siimes MA.* Maternal smoking behavior, background and neonatal health in Finnish children subsequently placed in foster care. *Child Abuse & Neglect.* 2006; 30: 1037–1047.
23. *World Health Organization.* WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. World Health Organization, 2006.
24. *Thorngren-Jerneck K, Herbst A.* Low 5-minute Apgar score: a population-based register study of 1 million term births. *Obstetrics & Gynecology.* 2001; 98 (1): 65–70.
25. *Kallén K.* The impact of maternal smoking during pregnancy on delivery outcome. *The European J. of Public Health.* 2001; 11 (3): 329–333.
26. *Gilman SE, Gardener H, Buka SL.* Maternal smoking during pregnancy and children's cognitive and physical development: a causal risk factor? *Am. J. of Epidemiology.* 2008; 168 (5): 522–531.
27. *Maughan B, Taylor C, Taylor A, Butler N, Bynner J.* Pregnancy smoking and childhood conduct problems: A causal association? *J. of Child Psychology and Psychiatry.* 2001; 42 (8): 1021–1028.
28. *Цветкова Л.А., Антонова Н.А., Ерицян К.Ю., Мухамедрахимов Р.Ж., Аринцина И.А., Дмитриева В.В., Одинцова В.В.* Табакокурение среди беременных женщин: роль психосоциальных факторов. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2018; 26 (4): 217–220.