

УДК 616-053.4-092.12

ФАКТОРЫ РИСКА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

© 2018 г. Н. А. Красавина, *С. Е. Старцева

ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера» Минздрава России, г. Пермь; *ФГБУЗ ПК «Краевая детская клиническая больница», г. Пермь

Цель исследования – изучение факторов риска повторных острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ) у детей дошкольного возраста, проживающих в экологически разных районах города Перми. *Методы.* Ретроспективно было оценено 710 историй развития 5–6-летних детей с повторными заболеваниями ОРВИ, проживающих в Орджоникидзевском (группа 1, n = 350) и Индустриальном (группа 2, n = 360) районах. Проведена оценка социально-биологических факторов риска повторных ОРВИ и разработан прогностический коэффициент по методу Вальда. *Результаты.* В группе 2 у детей на первом году жизни чаще выявлялись анемия 39,0 (95 % CI: 167,6–112,4) %, рахит 55,6 (95 % CI: 234,9–165,1) %, atopический дерматит 55,6 (95 % CI: 272,9–127,1) %. В группе 1 эти заболевания регистрировались реже – анемия 28,6 (95 % CI: 117,3–82,7) %, рахит 43,0 (95 % CI: 167,3–132,7) %, atopический дерматит 28,6 (95 % CI: 148,8–51,2) %. Биологически значимыми факторами риска формирования повторных ОРВИ являются курение матери, заболеваемость ОРВИ в первой половине беременности и др. Курение матери чаще встречалось в группе 2 – 30,6 (95 % CI: 174,1–45,9) % против 3,4 (95 % CI: 16,4–7,6) % в группе 1. В группе 2 беременные женщины часто болели ОРВИ в первой половине беременности – 50,0 (95 % CI: 228,9–131,1) % против 22,9 (95 % CI: 122,5–37,5) % в группе 1. Для каждого фактора риска вычислен прогностический коэффициент (ПК). По величине суммы ПК определялся прогноз частых ОРВИ у детей к пяти годам. *Выводы.* В двух районах Перми были выявлены биологически значимые факторы риска формирования у детей частых ОРВИ: курение матери, заболеваемость ОРВИ в первой и второй половине беременности, анемия, медицинские аборт и угроза прерывания беременности. В зависимости от величины ПК Вальда дети попадают в благоприятную зону (от +0,87 до +3,11), неблагоприятную зону (от –0,06 до –9,62) и пограничную зону (от –0,06 до +0,87).

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, факторы риска, прогностический коэффициент, ОРВИ

RISK FACTORS - INFLUENCING THE HEALTH OF PRESCHOOL CHILDREN

N. A. Krasavina, *S. E. Startceva

Perm State Medical University, Perm; *Regional children's clinical hospital, Perm, Russia

Purpose: to study the risk factors of recurrent acute respiratory viral infection (ARVI) in preschool children living in ecologically different districts of Perm. *Methods.* Retrospectively 710 records of 5-6 year old children with recurrent diseases of ARVI living in Ordzhonikidze district (group 1, n = 350) and Industrial district (group 2, n = 360) were evaluated. The study assessed the socio-biological risk factors of recurrent SARS and developed a prognostic factor by the method of Wald. *Results.* In group 2 children in the first year of life were more likely to have anemia 39.0 (95 % CI: 167.6-112.4) %, rickets 55.6 (95 % CI: 234.9-165.1) %, atop dermatitis 55.6 (95 % CI: 272.9-127.1) %. In group 1, these diseases were less common - anemia 28.6 (95 % CI: 117.3-82.7) %, rickets 43 (95 % CI: 167.3-132.7) %, atop dermatitis 28.6 (95 % CI: 148.8-51.2) %. Biologically significant risk factors for the formation of recurrent ARVI are: Smoking of the mother, the incidence of ARVI in the 1st half of pregnancy, etc. Mother's Smoking was more common in group 2 - 30.6 (95 % CI: 174.1-45.9) % against 3.4 in group 1 (95 % CI: 16.4-7.6) %. In the group 2 pregnant women were frequently sick with colds in the 1st half of pregnancy was 50.0 (95 % CI: 228.9-131.1) % against 22.9 per cent (95 % CI: 122.5-37.5) % in the 1 group. A prognostic index was calculated for each factor. In terms of sum of prognostic index a forecast of frequent ARVI was determined in children up to 5 years. *Conclusions.* Biologically significant risk factors for frequent ARVI in children were identified in two Perm districts. The risk factors were: smoking of the mother, ARVI incidence in the 1st and 2nd half of pregnancy, anemia, medical abortions and the risk of termination of pregnancy. Depending on the size of Wald's prognostic index children get in to a favorable zone (from +0.87 to +3.11), an unfavorable zone (from -0.06 to -9.62) and a border zone (from -0.06 to +0.87).

Key words: preschool children, risk factors, prognostic factor, ARVI

Библиографическая ссылка:

Красавина Н. А., Старцева С. Е. Факторы риска, влияющие на здоровье детей дошкольного возраста // Экология человека. 2018. № 6. С. 25–31.

Krasavina N. A., Startceva S. E. Risk factors influencing the health of children of preschool age. *Ecologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 6, pp. 25-31.

Анализ заболеваемости в Российской Федерации за последние десятилетия выявил негативный прогноз состояния здоровья детского населения, при этом заболеваемость органов дыхания увеличилась в 1,3 раза [2]. В национальном докладе о здоровье населения России отмечено, что число абсолютно здоровых детей снизилось до 10 %, дети с повторными острыми респираторными вирусными инфекциями (ОРВИ) составляют 70–75 %, хронические заболевания имеют

15–20 % детей. Наибольшее число заболеваний (37 %) наблюдается у детей в возрасте от 1 года до 14 лет [8, 18]. Но и эти высокие показатели не отражают истинной распространенности респираторной инфекционной патологии, так как многие родители занимаются самолечением и не обращаются к врачу [15]. В структуре заболеваемости детского населения от 0 до 14 лет первое место занимают болезни органов дыхания – 62,9 % [14].

По результатам научных исследований Научного центра здоровья детей РАН проведен анализ ищерпанной заболеваемости. В настоящее время не более 2–15 % детей (в зависимости от возраста) можно признать здоровыми [3]. Вопросы диагностики, лечения и профилактики ОРВИ и гриппа являются предметом ежегодных обсуждений экспертами ВОЗ, поскольку появляются новые серотипы вирусов, а тенденции к снижению заболеваемости этими инфекциями не наблюдается, несмотря на усилия медицинского сообщества. Заболеваемость во всем мире сохраняется на высоком уровне, приобретая в периоды всплеска сезонной заболеваемости масштабы эпидемий [17–19].

В структуре инфекционной заболеваемости ОРВИ неуклонно занимают лидирующее положение, составляя до 90 % всех инфекций респираторного тракта [7]. Частые повторные эпизоды инфекций респираторного тракта у детей являются значимой социально-экономической проблемой здравоохранения [4, 7, 14].

Инфекционно-воспалительные заболевания респираторного тракта составляют более 85 % всех амбулаторных обращений к педиатрам и свыше 50 % – среди всех случаев госпитализаций детей в возрасте до 6 лет [9, 18]. Результаты комплексного анализа свидетельствуют о невысоком уровне качества и доступности на амбулаторно-поликлиническом уровне как профилактической, так и лечебно-диагностической помощи детям [4].

К актуальным проблемам современной медицины и здравоохранения относится поиск путей улучшения здоровья детей и подростков [14]. Предупреждение частых респираторных заболеваний у детей является одним из приоритетных вопросов современной педиатрической практики. Актуальность этой проблемы обусловлена сложностью решения и значительностью ее медицинских и социальных аспектов [1]. Средняя укомплектованность дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) в Российской Федерации составляет 106,4 %, при этом наполняемость городских муниципальных детских садов превышает допустимую на 40,2 % [12]. В городе Перми укомплектованность муниципальных ДОУ достигает 120 %, при этом 100 % муниципальных ДОУ переуплотнены [5].

Загрязнение атмосферного воздуха также влияет на резистентность организма. Профилактика и лечение ОРВИ у часто болеющих детей является актуальной, но непростой задачей [7]. Доля детей, перенесших повторные ОРВИ в возрасте от 3 до 6 лет, составляет около 35 % и не имеют тенденции к снижению. Эпидемиологические исследования свидетельствуют о том, что большинство детей переносят в течение года от 3 до 5 эпизодов ОРВИ, причем пик заболеваемости приходится на третий – шестой годы жизни [6].

По данным исследования Маклаковой О. А. [11], загрязнение окружающей среды способствует увеличению заболеваемости органов дыхания в 5 раз. Исследование воздуха в игровых помещениях, бактериальной обсемененности воздуха в ДОУ про-

водилось ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае». В ходе исследования в воздухе игровых помещений концентрация фенола и формальдегида в 1,9–4,6 раза превышает допустимый уровень, значительно возрастает бактериальная обсемененность воздушной среды, при этом в 30 % проб присутствует условно-патогенная флора (*St. aureus*) [5].

В работах Маклаковой О. А. показано, что у детей дошкольного возраста, проживающих в условиях загрязнения атмосферного воздуха бензолом, фенолом и формальдегидом, отмечается снижение функциональных возможностей кардиореспираторной системы. Установлено, что, поступая в организм, бензол, фенол и формальдегид приводят к развитию специфических и неспецифических нарушений функционирования адаптационных гомеостатических систем [11, 20]. Согласно данным многочисленных исследований, одним из источников поступления химических веществ, в том числе формальдегида и фенола, в воздухе помещений ДОУ является мебель и строительные отделочные материалы [16, 20].

По данным Король К. С. [10], 60 % всех химических примесей (порядка 150 наименований), выбрасываемых промышленными предприятиями и автотранспортом Перми, имеют доказанные негативные эффекты для здоровья человека, представляют угрозу нарушения отдельных функций и систем организма.

В последние годы регистрируется увеличение выбросов соединения тяжелых металлов (медь, свинец), общераспространенных примесей (пыль, диоксид азота, серы диоксид). Так, к 2015 году выбросы неорганического свинца по сравнению с 2005-м (0,067) возросли в 2 раза и составили по итогам 2014 года 0,151 т. Увеличилась в 1,7 раза масса попадающего в атмосферу города хрома шестивалентного (1,44 т в 2014 г.), в 1,25 раза – сероводорода (183,18 т в 2014 г.) и т. п.

Из всех районов города Перми наибольшее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отмечено в Индустриальном (около 50 %), наименьшее – в Орджоникидзевском (около 20 %). Крупные промышленные предприятия Индустриального района расположены в юго-восточной части города: ОАО «Минеральные удобрения», ООО «Лукойл», ЗАО «Сибур-Химпром», ООО «Спецнефтьтранс», Орджоникидзевского – северо-западной части города: ООО «Камский кабель», ПАО НПО «Искара», ОАО «Уралгидросталь» и другие.

Методы

Проведено ретроспективное исследование детей 5–6-летнего возраста, проживающих в Орджоникидзевском (поликлиника № 3) и Индустриальном (поликлиника № 5) районах города Перми с января по декабрь 2016 года.

Критерии включения в исследование: дети 5–6 лет с повторными заболеваниями ОРВИ, дети из полных семей, посещающие не менее двух лет ДОУ,

близко расположенные к дому, с отсутствием ЛОР и аллергической патологии.

Критерии исключения: дети, родившиеся от оперативных родов, недоношенные, из неполных семей, отказ родителей и детей от исследования, кратность заболевания ОРВИ более 4 раз в год, наличие ЛОР патологии и аллергической патологии. Было получено информированное согласие родителей на осмотр детей.

Сбор социального-биологического анамнеза осуществлялся путем выкопировки данных 710 историй развития ребенка (ф. № 112/у).

Дети были распределены на две группы в зависимости от расположения района проживания и экологической обстановки: первую группу составили 350 (49,3 %) детей из Орджоникидзевского района, вторую – 360 (50,7 %) детей из Индустриального. Мальчиков 306 (43 %), девочек 404 (57 %).

В исследовании проведена оценка социально-биологических факторов риска заболеваемости ОРВИ, создана таблица прогностического коэффициента по методу Вальда у детей 5–6 лет в двух районах города Перми.

Анализ статистических данных осуществлялся с помощью прикладных программ Statistica 10, Windows Microsoft Excel, данные проанализированы с помощью описательной статистики с определением среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD). Статистическую значимость различий оценивали по t-критерию Стьюдента для парных сравнений с определением 95 % доверительного интервала (95 % CI). Значимыми считались различия при уровне вероятности $p < 0,05$. Для каждой градаций фактора вычислен прогностический коэффициент (ПК), кото-

рый определялся на вероятном методе Вальда: $ПК = 10I g (P1/P2)$, где P1 и P2 – частота встречаемости фактора в сравниваемых группах.

Результаты

Показатели социально-биологических факторов риска заболеваемости детей в двух районах города Перми представлены в табл. 1. В Орджоникидзевском районе у детей на первом году жизни отмечались: анемия 28,6 (95 % CI: 117,3–82,7) %, рахит 43 (95 % CI: 167,3–132,7) %, атопический дерматит 28,6 (95 % CI: 148,8–51,2) %. Статистически значимо больше болели дети Индустриального района: анемией 39,0 (95 % CI: 167,6–112,4) %, рахитом 55,6 (95 % CI: 234,9–165,1) %, атопическим дерматитом 55,6 (95 % CI: 272,9–127,1) %.

Оценены виды вскармливания у детей до одного года. В Орджоникидзевском районе больше детей находилось на естественном вскармливании: до 6 месяцев 39,7 (95 % CI: 164,7–113,5) %, от 6 до 12 месяцев 60,9 (95 % CI: 237,9–202,1) %. В Индустриальном районе количество детей на естественном вскармливании составило 27,8 (95 % CI: 117,3–92,7) %: от 6 до 12 месяцев 50 (95 % CI: 197,8–162,2) %. На искусственном вскармливании до 6 месяцев дети Орджоникидзевского района составили 31,7 (95 % CI: 192,1–29,9) %: от 6 до 12 месяцев 37,1 (95 % CI: 142,3–117,7) %, в Индустриальном районе детей до 6 месяцев отмечено 72,2 (95 % CI: 350,6–196,4) %, от 6 до 12 месяцев 44,4 (95 % CI: 173,5–146,5) % (см. табл. 1).

В Орджоникидзевском районе доля лиц, имеющих неудовлетворительные материально-бытовые условия, составила 36,9 (95 % CI: 160,8–115,2) %, а в Индустриальном 51,7 (95 % CI: 220,05–151,5) %.

Таблица 1

Показатели социально-биологических факторов риска заболеваемости у детей 5–6 лет в двух районах города Перми

Фактор риска	Орджоникидзевский район n = 350			Индустриальный район n = 360			
	M (SD)	EF %	95 % CI	M (SD)	EF %	95 % CI	p
Материально-бытовые условия неудовлетворительные	129 ± 16,2	36,9	160,8–115,2	186 ± 17,6	51,7	220,5–151,5	0,017
Профессиональная вредность у матери	29 ± 7,8	8,3	44,3–13,7	121 ± 28,5	33,6	176,9–65,1	0,002
Курение матери	12 ± 2,25	3,4	16,4–7,6	110 ± 22,2	30,6	174,1–45,9	0,003
ОРВИ 1 половина беременности	80 ± 21,7	22,9	122,5–37,5	180 ± 22,9	50,0	228,9–131,1	0,001
ОРВИ 2 половина беременности	100 ± 22,1	28,6	143,3–56,7	200 ± 22,8	55,6	244,7–155,3	0,001
Анемия матери	160 ± 23,5	45,7	206,1–113,9	240 ± 24,1	66,7	287,2–192,8	0,017
Аборты перед беременностью	100 ± 14,7	28,6	128,8–72,1	150 ± 15,3	41,7	179,9–120,1	0,017
Угроза прерывания беременности	100 ± 6,25	28,6	112,3–87,7	130 ± 6,92	36,1	143,6–116,4	0,001
Обвитие пуповины	80 ± 18,9	22,9	117,0–43,0	145 ± 1,95	40,3	148,8–141,2	0,016
Состояние по шкале Апгар (8–9 баллов)	80 ± 16,7	22,9	112,7–47,3	140 ± 17,2	38,9	173,7–106,3	0,012
Анемия детей	100 ± 16,5	28,6	132,3–67,7	140 ± 17,7	38,9	174,7–105,3	0,012
Вскармливание естественное от 0 до 6 месяцев	139 ± 13,0	39,7	164,5–113,5	100 ± 8,85	27,8	117,3–92,7	0,015
Вскармливание естественное от 6 до 12 месяцев	220 ± 9,11	60,9	237,9–202,1	180 ± 9,06	50,0	197,8–162,2	0,001
Вскармливание искусственное от 0 до 6 месяцев	111 ± 41,4	31,7	192,1–29,9	260 ± 2,00	72,2	350,6–196,4	0,016
Вскармливание искусственное от 6 до 12 месяцев	130 ± 6,27	37,1	142,3–117,7	160 ± 6,90	44,4	173,5–146,5	0,001

Профессиональная вредность матери в Орджоникидзевском районе составила 8,3 (95 % CI: 44,3–13,7) %, а в Индустриальном 33,6 (95 % CI: 176,9–65,1) %.

На основании анализа данных социального и биологического анамнеза нами выявлены прогностические значимые факторы риска частых заболеваний ОРВИ у детей 5–6 лет. Оказалось, что биологически значимыми факторами риска формирования у них повторных ОРВИ являются: курение матери, заболеваемость ОРВИ в 1 и во 2 половине беременности, анемия, медицинские аборт и угроза прерывания беременности.

Курение матери было выявлено в 30,6 (95 % CI: 174,1–45,9) % случаев в Индустриальном районе и 3,4 (95 % CI: 16,4–7,6) % в Орджоникидзевском.

Заболевание ОРВИ отмечалось в 1 половине беременности у 50 (95 % CI: 228,9–131,1) % женщин Индустриального района и 22,9 (95 % CI: 122,5–37,5) % Орджоникидзевского. Повышенная заболеваемость ОРВИ наблюдалась также во 2 половине беременности у 55,6 (95 % CI: 244,7–155,3) % женщин Индустриального района и ниже – 28,6 (95 % CI: 143,3–56,7) % Орджоникидзевского.

Большинство женщин имели анемию во время беременности в Индустриальном районе 66,7 (95 % CI: 287,2–192,8) % и меньше в Орджоникидзевском – 45,7 (95 % CI: 206,1–113,9) %. Медицинские аборт перед беременностью больше выявлены у женщин Индустриального района 41,7 (95 % CI: 179–120,1) %, их снижение отмечается в Орджоникидзевском – 28,6 (95 % CI: 128,8–72,1) %. Угроза прерывания беременности у женщин чаще наблюдается в Индустриальном районе 36,1 (95 % CI: 143,6–116,4) % и снижена в Орджоникидзевском – 28,6 (95 % CI: 112,3–87,7) % (см. табл. 1).

В табл. 2 представлен вычисленный для каждой градации фактора риска ПК, который определяется по методу Вальда. Прогностический коэффициент у детей распределился следующим образом: благоприятная зона составляет от +0,87 до +3,11, неблагоприятная зона от –0,06 до –9,62, между ними определена пограничная зона (умеренная степень риска) – от –0,06 до +0,87.

Обсуждение результатов

Полученные данные показывают, что выявлена значимая разница между социально-биологическими и экологическими факторами проживания в двух районах Перми – Орджоникидзевском и Индустриальном.

Изучение анамнеза показало, что в обоих районах все дети родились доношенными. У детей Орджоникидзевского района масса тела при рождении в среднем составила $(3,200 \pm 0,04)$ кг, индекс массы тела (ИМТ) = 12,5, SDS ИМТ = –0,7, у детей Индустриального района масса тела $(3,100 \pm 0,02)$ кг, ИМТ = 12,5,

SDS ИМТ = –0,8, при $p \geq 0,05$. Установлено, что длина тела новорожденных в обеих группах соответ-

Таблица 2

Прогностический коэффициент детей 5–6 лет в двух районах города Перми

Факторы риска	Орджоникидзевский район n=350	Индустриальный район n=360	Прогностический коэффициент
Социально-биологические			
Возраст матери 18–20 лет	45	49	–0,37
23–30 лет	279	283	–0,06
35–40 лет	26	28	–0,32
Возраст отца 35–40 лет	26	28	–0,32
Материально-бытовые условия удовлетворительные	221	174	+1,04
неудовлетворительные	129	186	–1,59
Проф. вредности:			
у матери	29	121	–6,20
у отца	61	235	–5,86
Вредные привычки матери			
курение	12	110	–9,62
Вредные привычки отца			
курение	109	234	–3,32
Заболевание матери			
ОРВИ в 1 половине беременности	80	180	–3,52
ОРВИ во 2 половине беременности	100	200	–3,01
Анемия	160	240	–1,76
Атопический дерматит	100	190	–2,79
Аборт перед данной беременностью	100	150	–1,76
Течение беременности			
Токсикоз в 1 половине	180	220	–0,87
во 2 половине	100	150	–1,76
Угроза прерывания беременности	100	130	–1,14
Состояние ребенка по шкале Апгар (8–9 баллов)	80	140	–2,43
Обвитие пуповиной	80	145	–2,58
Асфиксия	30	60	–3,01
Первый год жизни			
Вскармливание искусственное от 0 до 6 месяцев	111	260	–3,69
Вскармливание искусственное от 6 месяцев до 12 месяцев	130	160	–0,90
Вскармливание естественное от 0 до 6 месяцев	139	100	+1,43

Продолжение таблицы 2

Факторы риска	Орджоникидзевский район n=350	Индустриальный район n=360	Прогностический коэффициент
Вскармливание естественное от 6 месяцев до 12 месяцев	220	180	+0,87
Заболевание ОРВИ в год	20	100	-6,98
Рахит	150	200	-1,25
Анемия	100	140	-1,46
Атопический дерматит	100	200	-3,01
Заболеваемость ОРВИ у детей 5 лет ИР ≤ 0,32	301	147	+3,11
ИР ≥ 0,33	49	213	-6,38

ствовала возрастной норме, статистически значимых отличий не наблюдалось $50,4 \pm 0,16$. Физическое развитие при рождении оценили как мезосоматическое гармоничное.

При оценке вида вскармливания у детей до года оказалось, что статистически значимо большее количество детей находится на естественном вскармливании в Орджоникидзевском районе по сравнению с Индустриальным ($p < 0,01$).

Оценка материально-бытовых условий выявила, что доля лиц, имеющих неудовлетворительные условия, была в Индустриальном районе выше, чем в Орджоникидзевском. Профессиональная вредность матери в Орджоникидзевском районе была ниже, чем в Индустриальном.

Оказалось, что в обоих районах города биологически значимыми факторами риска формирования повторных ОРВИ являются: курение матери, заболеваемость ОРВИ в 1 и во 2 половине беременности, анемия, медицинские аборт и угроза прерывания беременности. Данные показатели в Индустриальном районе были выше, чем в Орджоникидзевском.

Изучена заболеваемость ОРВИ в обоих районах города Перми. За период с 2012 по 2014 год уровень впервые выявленной заболеваемости ОРВИ детей увеличился на 3,1 % и составил 2 363,2 на 1 000 детского населения в Пермском крае, а в её структуре наибольший удельный вес занимали болезни органов дыхания 62,6 % [13]. Болезни органов дыхания в 2012 году составили в Перми 1 390,5 на 1 000 детского населения, в 2013-м 1 421,5, в 2014 – 1 478,6, темп прироста 2014/2012 – 0,5, что выше в сравнении с показателями по Российской Федерацией в 2014 году – 1 154,8 и Приволжскому федеральному округу в 2014 – 1 292,5. За 2015 год у детей 5–6 лет отмечался рост ОРВИ по городу Перми на 12,2 % по сравнению с 2010 годом. Заболеваемость ОРВИ у детей 5–6 лет в Орджоникидзевском районе составила в 2010 году 1 211,3 ‰, а в 2015-м – 1 303,9 ‰, что больше на 7,1 %. Заболеваемость ОРВИ у детей в Индустриальном районе была в 2010 году 1 388,4 ‰, а в 2015-м – 1 511,6 ‰ и увеличилась на 8,2 %.

Оказалось, что в Орджоникидзевском районе было больше детей с индексом резистентности (ИР) $\leq 0,32$ и соответственно больше детей с ИР $\geq 0,33$ было в Индустриальном районе.

При расчете факторов риска по кратности ОРВИ определили индекс резистентности между районами, оказалось, что Орджоникидзевском районе было больше детей с ИР $\leq 0,32$ – (95 % CI: 391,6–210,4), а в Индустриальном больше детей с ИР $\geq 0,33$ – (95 % CI: 236,8–57,2). Дети в 5 лет с ИР $\leq 0,32$ 86 (95 % CI: 355,5–246,5) % в Орджоникидзевском районе и дети с ИР $\geq 0,33$ – 59,2 (95 % CI: 260,6–165,4) % в Индустриальном.

С помощью математической формулы Вальда была составлена таблица и определен прогностический коэффициент (см. табл. 2). По величине суммы ПК определяется прогноз прогностического порога, который позволяет оценить степень возможности частых ОРВИ у детей к 5 годам (факторы риска, экологическая обстановка в районе, количество заболеваний ОРВИ). Считается допустимой вероятность ошибки прогноза не более 5 %. При определении прогностического порога возможность повторных ОРВИ к 5 годам жизни равняется –13, а отсутствие +13.

Если сумма ПК равна и более +13 баллов, прогноз благоприятный в отношении частых ОРВИ. Если сумма ПК равна и менее –13 баллов, прогноз неблагоприятный и прогнозирует повышенную заболеваемость ОРВИ. Если сумма ПК в интервале от +12 до –12 баллов, то прогноз неопределенный в отношении частых ОРВИ (группа риска).

Была выявлена статистически значимая разница в показателях ПК в обоих районах. Так, в Орджоникидзевском районе больше детей оказалось в благоприятной зоне 279 (80 %) по сравнению с Индустриальным – 106 (29,4 %), $p = 0,017$. Соответственно детей с неблагоприятным ПК было больше в Индустриальном районе 213 (59,2 %) против 49 (14 %), $p = 0,019$, в Орджоникидзевском. Особую группу составили дети с пограничным показателем: их оказалось 41 (11,4 %) в Индустриальном районе и 22 (6,3 %), $p = 0,018$, в Орджоникидзевском.

В данной работе представлены предварительные результаты исследования. Прогностический коэффициент по методу Вальда помогает прогнозировать частые заболевания ОРВИ и определиться с комплексом реабилитационных мероприятий. Дети, которые попали в группу благоприятного прогноза, нуждаются в профилактических мероприятиях, а попавшие в неблагоприятную зону нуждаются в дальнейшем обследовании для исключения хронической патологии. Особую группу составляют дети, которые попадают в пограничную зону (группа риска), таким детям необходима активная профилактика. Эти мероприятия будут способствовать переходу данной группы в благоприятную зону по частым заболеваниям ОРВИ. Отсутствие индивидуальной реабилитационной программы увеличит переход детей из группы риска в группу частых заболеваний ОРВИ.

Работа выполнена в рамках исполнения НИР государственного задания без сторонней финансовой поддержки, конфликт интересов отсутствует.

Список литературы

1. Аксенов И. А., Джумагазиев А. А., Безруков Д. А. Прогнозирование частых заболеваний у детей экологически неблагоприятного региона // Вопросы диагностики в педиатрии. 2009. Т. 1, № 2. С. 62–68.
2. Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Альбицкий В. Ю. Профилактическая медицина – новые вызовы // Вопросы современной педиатрии. 2012. Т. 2, № 11. С. 7–10.
3. Баранов А. А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации // Педиатрия. 2012. Т. 91, № 3. С. 9–14.
4. Баранов А. А., Ильин А. Г., Конова С. Р., Антонова Е. В. Пути повышения качества и доступности медицинской помощи детям в условиях первичного звена здравоохранения // Вопросы современной педиатрии. 2009. Т. 8, № 4. С. 5–9.
5. Валина С. Л., Устинова О. Ю., Кобякова О. А., Алексеева А. В., Никифорова Н. В. Сравнительная оценка санитарно-гигиенических условий в дошкольных образовательных учреждениях с различной наполняемостью групп // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. «Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания», Пермь, 13–15 мая, 2015. С. 422–427.
6. Вавилова В. П., Чернюк О. О., Черкаева А. Х., Вавилова Т. А., Царькова С. А. Пути оптимизации профилактики рецидивирующих респираторных инфекций в детских организованных коллективах // Педиатрия. 2013. Т. 111, № 06. С. 25–28.
7. Зайцева О. В. Рекуррентные респираторные инфекции: можно ли предупредить? // Педиатрия. 2015. Т. 94, № 2. С. 185–192.
8. Казюкова Т. В., Панкратов И. В., Алев А. А., Дудина Т. А. Семейная профилактика гриппа и острых респираторных инфекций в период подъема сезонной заболеваемости // Российский Медицинский Журнал. 2011. Т. 19, № 2. С. 118–123.
9. Казюкова Т. В., Котлунов В. К. Лечение и профилактика острых респираторных заболеваний: тактика выбора лекарственных средств // Фарматека. 2014. Т. 288, № 15. С. 78–83.
10. Король К. С. Оценка риска для здоровья населения в задачах городского пространственного планирования // Материалы Всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора «Фундаментальные и прикладные аспекты анализа риска здоровью населения», Пермь, 5–9 октября 2015. С. 83–89.
11. Маклакова О. А., Устинова О. Ю., Ивашова Ю. А. Состояние кардиореспираторной системы у детей, проживающих в условиях загрязнения воздуха бензолом, фенолом и формальдегидом // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания», Пермь, 13–15 мая 2015. С. 433–438.
12. Назарова Е. В., Жукова Е. А., Кузьмичева Ю. Г. Состояние и динамика здоровья детей, посещающих дошкольные образовательные учреждения // Здравоохранение Российской Федерации. 2013. № 1. С. 40–42.

13. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2015 году: Государственный доклад. Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2016. 269 с.

14. Полунина Н. В. Состояние здоровья детей в современной России и пути его улучшения // Вестник Росздравнадзора. 2013. № 5. С. 17–24.

15. Радциг Е. Ю. Современные комплексные гомеопатические препараты для профилактики и лечения острых респираторных инфекций и гриппа у детей // Педиатрия. 2013. Т. 92, № 2. С. 120–126.

16. Böhm M., Salem M. Z., Srba J. Formaldehyde emission monitoring from a variety of solid wood, plywood, blockboard and flooring products manufactured for building and furnishing materials // J. Hazard. Mater. 2012. Vol. 30 (221–222). P. 68–79.

17. Global Alert and Response (GAR). Antigenic and genetic characteristics of influenza A (H5N1) and influenza A (H9N2) viruses and candidate vaccine viruses developed for potential use in human vaccines. Geneva, WHO, 2010.

18. Global Alert and Response (GAR). Global Influenza Surveillance Network. Contribute to reducing death and disease due to annual influenza epidemics and prepare for the next influenza pandemic. WHO, 13/01/2011.

19. Meeting of the WHO working group on polymerase chain reaction protocols for detecting subtype influenza A viruses - Geneva, June 2010. Weekly Epidemiological Record (WER). 2010, 12 November; 85 (46). P. 453–460.

20. Health status characteristics of children living in the conditions of formaldehyde indoor air pollution / N. V. Zaitseva, O. U. Ustinova, K. P. Luzhetskyy, O. A. Maklakova // The 13th International Conference on Indoor Air Quality and Climate «Indoor Air 2014». 2014, July 7-12. Hong Kong, 2014. P. 859–865.

References

1. Aksenov I. A., Dzhumagaziyev A. A., Bezrukov D. A. Prediction of common diseases in children in ecologically adverse region. *Voprosy diagnostiki v pediatrii* [Diagnostic issues in Pediatrics]. 2009, 1 (2), pp. 62-68. [In Russian]
2. Baranov A. A., Namazova-Baranova L. S., Albitskiy V. Yu. Preventive medicine: new challenges. *Voprosy sovremennoi pediatrii* [Current pediatrics]. 2012, 2 (11), pp. 7-10. [In Russian]
3. Baranov A. A. The health of children in the Russian Federation. *Pediatriya (Pediatriya - Surnal im. G. N. Spersanskogo)*. 2012, 91 (3), pp. 9-14. [In Russian]
4. Baranov A. A., Ilyin A. G., Konova S. R., Antonova E. V. The ways of improving the quality and availability of medical care to children in the context of primary health care. *Voprosy sovremennoi pediatrii* [Current pediatrics]. 2009, 8 (4), pp. 5-9. [In Russian]
5. Valina S. L., Ustinova O. Yu., Kobyakova O. A., Alekseeva A. V., Nikiforova N. V. Sravnitel'naya otsenka sanitarno-gigienicheskikh uslovii v doskol'nykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh s razlichnoi napolnyaemost'yu grupp [Comparative assessment of sanitary conditions in pre-school educational institutions with different occupancy groups]. In: *Materialy VI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Aktualnye problemy bezopasnosti i analiza riska zdorov'yu naseleniya pri vozdeystvii faktorov sredy obitaniya"*, Perm, 13-15 maya, 2015 [Proceedings of the VI all-Russian scientific-practical conference with international participation. "Actual

problems of safety and health risk analysis of the population at action of factors of environment", Perm, may 13-15, 2015], Perm, 2015, pp. 422-427.

6. Vavilov V. P., Chernych O., Cherkaev A. H., Vavilova T. A., Tsarkova S. A. on optimising the prevention of recurrent respiratory infections in children's organized groups. *Pediatrics (Pediatrics - Surnal im. G. N. Speranskogo)*. 2013, 111 (06), pp. 25-28. [In Russian]

7. Zaitseva O. V. Recurrent respiratory infections: can it be prevented? *Pediatrics (Pediatrics - Surnal im. G. N. Speranskogo)*. 2015, 94 (2), pp. 185-192. [In Russian]

8. Kazakova T. V., Pankratov I. V., Alev A. A., Dudina T. A. Family prevention of influenza and acute respiratory infections during the seasonal rise of morbidity. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal [Russian Medical Journal]*. 2011, 19 (2), pp. 118-123. [In Russian]

9. Kazakova T. V., Kalunov V. K. Treatment and prevention of acute respiratory diseases: tactics of choice of drugs. *Farmateka [Pharmateka]*. 2014, 288 (15), pp. 78-83. [In Russian]

10. Korol' K. S. Otsenka riska dlya zdorov'ya naseleniya v zadachakh gorodskogo prostranstvennogo planirovaniya [Risk assessment for public health in the objectives of urban spatial planning]. In: *Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi internet-konferentsii molodykh uchenykh i spetsialistov Rospotrebnadzora «Fundamental'nye i prikladnye aspekty analiza riska zdorov'yu naseleniya», Perm', 5-9 oktyabrya 2015* [Materials of all-Russian scientific-practical Internet-conference of young scientists and specialists of Rospotrebnadzor "Fundamental and applied aspects of health risk analysis population". Perm, 5-9 october 2015]. Perm, 2015, pp. 83-89.

11. Maklakova O. A., Ustinova O. Yu., Ivashova Yu. A. Sostoyanie kardiorespiratornoi sistemy u detei, prozhivayushchikh v usloviyakh zagryazneniya vozdukha benzolom, fenolom i formal'degidom [The state of the cardiorespiratory system in children living in conditions of air pollution with benzene, phenol and formaldehyde]. In: *Materialy VI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem "Aktualnye problemy bezopasnosti i analiza riska zdorov'yu naseleniya pri vozdeystvii faktorov sredy obitaniya", Perm, 13-15 maya, 2015* [Proceedings of the VI all-Russian scientific-practical conference with international participation "Actual problems of safety and health risk analysis of the population at action of factors of environment" Perm, may 13-15, 2015]. Perm, 2015, pp. 433-438.

12. Nazarova E. V., Zhukova E. A., Kuzmichev J. G. The

State and dynamics of health of children attending preschool educational institutions. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii [Healthcare of the Russian Federation]*, 2013, 1, pp. 40-42. [In Russian]

13. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Permskom krae v 2015 godu. Gosudarstvennyi doklad* [The government report. On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Perm region in 2015]. Perm, 2016, 269 p.

14. Polunina N. V. the health Status of children in modern Russia and ways of its improvement. *Vestnik Roszdravnadzora*. 2013, 5, pp. 17-24. [In Russian]

15. Radtsig E. Y. Modern complex homeopathic preparations for the prevention and treatment of acute respiratory infections and influenza in children. *Pediatrics (Pediatrics - Surnal im. G. N. Speranskogo)*. 2013, 92 (2), pp. 120-126. [In Russian]

16. Böhm M., Salem M. Z., Srba J. Formaldehyde emission monitoring from a variety of solid wood, plywood, blockboard and flooring products manufactured for building and furnishing materials. *J. Hazard. Mater.* 2012, 30 (221-222), pp. 68-79.

17. Global Alert and Response (GAR). Antigenic and genetic characteristics of influenza A (H5N1) and influenza A (H9N2) viruses and candidate vaccine viruses developed for potential use in human vaccines. Geneva, WHO, 2010.

18. Global Alert and Response (GAR). Global Influenza Surveillance Network. Contribute to reducing death and disease due to annual influenza epidemics and prepare for the next influenza pandemic. WHO, 13/01/2011.

19. Meeting of the WHO working group on polymerase chain reaction protocols for detecting subtype influenza A viruses - Geneva, June 2010. *Weekly Epidemiological Record (WER)*. 2010, 12 November; 85 (46), pp. 453-460.

20. Health status characteristics of children living in the conditions of formaldehyde indoor air pollution / N. V. Zaitseva, O. U. Ustinova, K. P. Luzhetsky, O. A. Maklakova. In: *The 13th International Conference on Indoor Air Quality and Climate «Indoor Air 2014»*. 2014, July 7-12. Hong Kong, 2014, pp. 859-865.

Контактная информация:

Красавина Наталья Александровна — доктор медицинских наук, профессор, доцент кафедры педиатрии дополнительного профессионального образования ФДПО ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера»

Адрес: 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 26
E-mail: krasanat@yandex.ru.