

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 616-007-053.1-084(470.323)

ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ РАЗВИТИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

М.Ю. СЕЛЮТИНА¹
В.И. ЕВДОКИМОВ¹
Г.А. СИДОРОВ²

¹*Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет*

²*Курский государственный
медицинский университет*

e-mail: marina_selytina@mail.ru

Проведен сравнительный анализ динамики врожденных пороков развития (ВПР) среди новорожденных Курской области. Изучена структура и факторы риска ВПР. Представлены данные о состоянии проблемы профилактики врожденных и наследственных заболеваний у детей. Особое внимание уделено способам предупреждения врожденных пороков развития.

Ключевые слова: врожденные пороки развития, факторы риска, загрязнение окружающей среды, младенческая смертность, профилактика.

На протяжении всего существования человечество постоянно стремится создавать более удобную среду обитания посредством организации и внедрения новейших технологических процессов и производств, развития транспортной сети, химической, нефтеперерабатывающей отрасли и др. Вместе с тем, ежегодно возрастающая техногенная нагрузка оказывает отрицательное влияние на состояние здоровья населения. В настоящее время, существуют неоспоримые доказательства негативного влияния технологического прогресса на продолжительность жизни и возникновение так называемых «экоассоциированных заболеваний». Врожденные пороки развития (ВПР), наряду с новообразованиями, бронхиальной астмой и некоторыми другими заболеваниями, признаны многими авторами индикаторами экологического неблагополучия окружающей среды [1, 4, 6]. Изучение динамики изменения данных показателей во времени может быть использовано для проведения комплексной оценки экологического состояния окружающей среды и уровня качества жизни населения, а так же позволяет оценить эффективность проводимых профилактических мероприятий в регионе.

Актуальность изучения структуры, распространенности и факторов риска возникновения ВПР во многом обусловлена ростом данной патологии среди детского населения, несмотря на постоянно проводимые профилактические мероприятия. Максимальная частота врожденных пороков (до 80-85%) наблюдается на ранних этапах внутриутробного развития, что было выявлено при исследовании материалов спонтанных аборт. По данным ВОЗ, в мире ежегодно рождается 4-6% детей с ВПР, летальность при этом составляет 30-40%. Среди новорожденных частота ВПР, выявляемых сразу после рождения, составляет от 2,5 до 4,5%, а с учетом нарушений, выявляемых в течение первого года жизни, достигает 5% [1, 5, 7]. Врожденные пороки развития лидируют и в структуре причин перинатальной смертности. По данным В.И.Кулакова [3], E.N.Whitby et al. [8], влияние врожденных аномалий на общую структуру младенческой смертности возрастает. Исследования, проведенные в разных странах, показали, что 25-30% всех перинатальных потерь обусловлены анатомическими дефектами органов. Среди мертворожденных ВПР выявляются в 15-20% случаев. В течение 1-го года жизни 25% всех случаев гибели детей вызваны врожденными пороками развития [1, 2].

В целом, причинами всех эколого-зависимых заболеваний являются следующие факторы: загрязнение окружающей среды, ксенобиотики, профессиональные вредности у родителей, демографи-



ческие и национальные аспекты. Однако, в последнее время исследователи все чаще сходятся во мнении, что формирование врожденных аномалий носит мультифакториальный характер, и при изучении факторов риска ВПР, наряду с генетической предрасположенностью, необходимо принимать во внимание все стороны жизни родителей, в том числе влияние факторов окружающей среды, образ жизни, возраст, наличие хронической патологии и другие медико-социальные показатели.

Вследствие большой техногенной нагрузки Курская область относится к регионам с высокой экологической напряженностью. Существенное негативное влияние на состояние окружающей среды оказывают предприятия промышленности, транспорта, коммунального и сельского хозяйства. На территории Курской области расположено около 5 300 предприятий и организаций, являющихся, в большей или меньшей степени, источниками загрязнения окружающей среды, кроме того, на государственном балансе числится 120 месторождений общераспространенных полезных ископаемых. В последние годы наблюдаются высокие темпы роста в большинстве отраслей экономики, что ведет к увеличению антропогенного воздействия на окружающую среду. По данным Курскстата в 2012 г. в атмосферный воздух на территории Курской области выброшено 41,490 тыс. тонн загрязняющих веществ от стационарных источников, доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферный воздух веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников – 49,8%. Вместе с тем, в целом уровень загрязнения воздуха остается высоким, что связано с ростом выбросов транспортных средств и недостаточной эффективностью очистных сооружений в промышленности.

Ввиду наличия этой связи, резко возрастает актуальность изучения структуры, распространенности и факторов риска формирования ВПР у детей данного региона. В этой связи, важными задачами в решении региональных проблем являются установление приоритетных воздействий факторов окружающей среды, определение критериев социально-гигиенического мониторинга врожденных пороков развития, разработка и внедрение регионально адаптированных профилактических мероприятий.

Целью данного исследования явилось изучение структуры и факторов риска развития ВПР у детей Курской области и разработка региональных профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Для проведения данной работы нами проведено ретроспективное исследование экстренных извещений на ребенка с врожденными пороками в Курской области, характеризующейся значительной техногенной нагрузкой на население и высоким фоновым загрязнением окружающей среды. Для проведения исследования были использованы следующие материалы: «Извещение на ребенка с врожденными пороками развития» (форма № 025-11/У-98), протоколы патологоанатомических вскрытий (форма № 013/У) и сведения о численности и заболеваемости детского населения области, содержащиеся в Статистических ежегодниках Курской области, государственных докладах «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Курской области». Учету и регистрации подлежали все случаи ВПР как у живорожденных, так и у мертворожденных детей с массой тела более 500 г при сроке беременности 22 и более недель. При проведении мониторинга ВПР использовался метод «случай-контроль», ввиду возможности его применения для получения наиболее полного и объективного анализа факторов, влияющих на формирование ВПР в период беременности и в периконцептуальный период. Метод основан на том, что на каждый случай рождения ребенка с пороком развития, собираются аналогичные данные на здорового ребенка, родившегося в то же время и в том же месте. Данный метод позволил оценить частоту ВПР у детей с учетом следующих параметров: пол и масса тела ребенка при рождении, срок и номер родов, возраст матери, наличие хронической патологии и профессиональных вредностей у родителей.

Для обработки результатов применялись общепринятые методы графического анализа стандартизованных величин, описательной и параметрической статистики, линейной регрессии и корреляции в пакете программ StatSoft Statistica 8.

Результаты. Проведенное эпидемиологическое исследование ВПР позволило сделать вывод, что достоверного изменения динамики суммарной частоты ВПР среди новорожденных Курской области за исследуемый период не наблюдается.

В ходе исследования было выявлено, что частота врожденных пороков развития у новорожденных детей в 28 районах и 5 городских округах Курской области варьирует от 3,9% до 49,66%. Средняя частота ВПР составила 12,93 на 1000 новорожденных области.

Наиболее интенсивную техногенную нагрузку испытывают территории, относящиеся к крупным городам: Курск, Железногорск, Курчатова, где сосредоточены основные промышленные предприятия области. Наиболее высокий уровень рождения детей с ВПР отмечается в г. Курск (49,66%), являющимся центром промышленности области со множеством вредных производств.

Частота пороков выше среднепопуляционного уровня отмечалась в следующих муниципальных районах: Солнцевский, Тимский, Фатежский, Касторенский, Октябрьский, Золотухинский, Пристенский, Дмитриевский, Рьльский, Глушковский, Мантуровский, Кореневский, Курский, Щигровский и в двух городских округах: Щигры, Курск. Установлено, что в целом за исследуемый период ча-



стога пороков развития у новорожденных детей, проживающих в городах области, была достоверно выше по сравнению с таковой у детей, проживающих в сельских районах ($p < 0,05$).

При сравнении среднепопуляционных частот ВПР в разных городах России и ближнего зарубежья отмечается неравномерность их распространения. Это может быть обусловлено своеобразием экологической обстановки обследованных городов, различием методов учета ВПР, качеством и принципами диагностики, разницей в годах исследования

В течение всего периода исследования отмечался рост частоты и гетерогенность структуры врожденных аномалий, вместе с тем, в структуре ВПР ведущие места занимали пороки сердечно-сосудистой, костно-мышечной (КМС) и центральной нервной систем (ЦНС). Данные о структуре врожденных пороков развития, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что первое ранговое место приходится на патологию сердечно-сосудистой системы ($22,1 \pm 0,7\%$), второе место занимают пороки развития костно-мышечной системы ($16,7 \pm 0,7\%$), третье – ВПР ЦНС ($15,6 \pm 0,6\%$). При этом наблюдается заметное увеличение частоты ВПР ЦНС ($p < 0,002$) с 15% в 2008 г. до $18,3\%$ в 2009 г. и снижение ВПР костно-мышечной системы ($p < 0,0001$) с $17,58\%$ в 2008г. до $12,5\%$ в 2009г. Вместе с тем, на протяжении всего периода исследования отмечался значительный рост в категории ВПР мочеполовой системы (МПС) с $3,0 \pm 0,3\%$ в 2005г. до $15,6 \pm 0,6\%$ в 2009г. ($p < 0,0001$). Негативная динамика отмечена и с ВПР желудочно-кишечного тракта (ЖКТ): $4,28\%$ – 2007 г., $4,39\%$ – 2008 г., $6,87\%$ – 2009 г.) ($p < 0,0001$).

Таблица 1

Структура врожденных пороков развития в Курской области

Нозологические формы ВПР	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
ВПР ЦНС	$15,0 \pm 0,6$	$16,1 \pm 0,6$	$13,6 \pm 0,6$	$18,1 \pm 0,7$	$15,0 \pm 0,6$
ВПР глаза, уха, лица и шеи	$2,3 \pm 0,3$	$0,7 \pm 0,04$	$1,5 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,01$	$1,3 \pm 0,2$
ВПС	$29,3 \pm 0,8$	$17,4 \pm 0,7$	$20,7 \pm 0,7$	$22,5 \pm 0,7$	$20,6 \pm 0,7$
ВПР органов дыхания	$0,8 \pm 0,02$	0	$2,1 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,2$	$1,3 \pm 0,2$
Расщелина губы и неба	$6,0 \pm 0,4$	$9,4 \pm 0,5$	$7,1 \pm 0,4$	$6,0 \pm 0,4$	$7,4 \pm 0,5$
ВПР ЖКТ	$5,3 \pm 0,4$	$4,7 \pm 0,4$	$4,3 \pm 0,4$	$4,4 \pm 0,4$	$6,9 \pm 0,4$
ВПР МПС	$3,0 \pm 0,3$	$14,1 \pm 0,6$	$11,4 \pm 0,6$	$11,0 \pm 0,5$	$15,6 \pm 0,6$
ВПР КМС	$20,3 \pm 0,7$	$18,1 \pm 0,7$	$15,0 \pm 0,6$	$17,6 \pm 0,7$	$12,5 \pm 0,6$
Множественные врожденные пороки развития (МВПР)	$6,8 \pm 0,4$	$10,1 \pm 0,5$	$11,4 \pm 0,6$	$6,0 \pm 0,4$	$6,3 \pm 0,4$
Болезнь Дауна	$10,4 \pm 0,5$	$6,7 \pm 0,4$	$5,7 \pm 0,4$	$9,3 \pm 0,5$	$10,6 \pm 0,5$
С – м Патау	$0,8 \pm 0,02$	0	$0,7 \pm 0,08$	0	0
С- м Эдвардс	0	0	$0,7 \pm 0,05$	$0,6 \pm 0,02$	0
ВПР кожи	0	0	$1,5 \pm 0,2$	$0,6 \pm 0,03$	0
Кистозная гигрома шеи	0	$2,7 \pm 0,3$	$4,3 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,2$	$1,9 \pm 0,2$
ВПР надпочечников	0	0	0	$1,1 \pm 0,2$	0
Сросшаяся двойня	0	0	0	0	$0,6 \pm 0,01$

При прогнозировании заболеваемости детей на 2014-2016 гг., отмечается снижение наиболее распространенных форм ВПР (табл. 2).

Таблица 2

Прогноз заболеваемости на 2014-2016 гг.

Нозологические формы ВПР	2014 год	2015 год	2016 год	Ошибка прогноза (\pm)	Статистическая достоверность
1	2	3	4	5	6
ВПР ЦНС	снижение	снижение	снижение	$\pm 326,52$	с
ВПР глаза, уха, лица и шеи	75,99	133,87	219,244	$\pm 44,25$	с
Врожденные пороки сердца (ВПС)	снижение	снижение	снижение	$\pm 120,99$	с
ВПР органов дыхания	108,45	191,56	314,42	$\pm 63,48$	с
Расщелина губы и неба	снижение	снижение	снижение	$\pm 101,52$	с
ВПР ЖКТ	снижение	снижение	снижение	$\pm 26,32$	с
ВПР МПС	снижение	снижение	снижение	$\pm 162,73$	с
ВПР КМС	снижение	снижение	снижение	$\pm 308,84$	с
МВПР	95,75	165,019	265,46	$\pm 52,97$	с
Болезнь Дауна	снижение	снижение	снижение	$\pm 124,34$	с
С – м Патау	59,59	105,01	172,01	$\pm 34,71$	с



Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
С- м Эдвардс	9,27	18,43	32,65	±7,09	с
ВПР кожи	63,27	112,93	186,65	±37,99	с
Кистозная гигрома шеи	81,80	141,54	228,39	±45,62	с
ВПР надпочечников	снижение	снижение	снижение	±44,75	с
Сросшаяся двойня	11,52	19,35	30,58	±5,95	с
a	– (p<0,05) – 95 процентов;				
b	– (p<0,001) – 99,9 процентов;				
c	– (p<0,0001) – 99,9999 процентов;				
z	– (p>0,05) – статистическая достоверность не доказана				

При изучении частоты младенческой смертности от врожденных аномалий развития, установлено, что за период исследования данный показатель находился в диапазоне от 4,6 до 6,38 на 1000 новорожденных, при этом достоверной динамики к его снижению/увеличению не отмечено. Так, за период наблюдения, самый низкий показатель смертности детей вследствие врожденных аномалий был отмечался в 2011 году (4,6±0,15%), а наиболее высокий в 2010 (6,38±0,18%).

В структуре ВПР за весь период наблюдения самые высокие показатели смертности приходятся на долю множественных врожденных пороков развития (МВПР), пороков сердечно – сосудистой системы, ВПР ЦНС и КМС. Множественные пороки развития явились причиной смерти новорожденных в 30% случаев, пороки сердца в 28%, а ВПР ЦНС и КМС в 14,2% и 11,1% соответственно (табл. 3).

Таблица 3

Структура смертности детей вследствие ВПР

Нозологические формы ВПР	2006-2011 гг.				
	М	±m	Ранг	Коэффициент Стьюдента (доказательство рангового места)	
ВПР ЖКТ	0,51	0,02	5	p<0,0001	99,999%
ВПС	1,54	0,04	2	p<0,0001	99,999%
ВПР ЦНС	0,77	0,03	3	p<0,0001	99,999%
ВПР МПС	0,22	0,01	6	p<0,0001	99,999%
ВПР КМС	0,59	0,02	4	p<0,0001	99,999%
МВПР	1,63	0,04	1	p<0,0001	99,999%
СД	0,11	0,01	7	p<0,0001	99,999%

В таблице 4 представлены сведения, полученные при прогнозировании смертности от врожденных пороков развития. С вероятностью более 99% можно предположить, что в ближайшие годы будет отмечаться рост данного показателя в категории ВПР ЖКТ, ВПС и пороков костно-мышечной системы. Вместе с тем, в целом прогнозируется снижение смертности детей от пороков развития (p<0,05).

Таблица 4

Прогноз смертности новорожденных от ВПР

Нозологические формы ВПР	2014 год	2015 год	2016 год	Ошибка прогноза (±)	Статистическая достоверность
ЖКТ	1,55	5,43	12,30	±0,15	с
ВПС	снижение	1,28	5,13	±0,26	с
ЦНС	снижение	снижение	снижение	±0,30	z
МПС	0,12	снижение	снижение	±0,19	с
КМС	8,64	17,17	30,68	±0,25	b
МВПР	снижение	снижение	снижение	±0,45	с
СД	4,54	10,27	19,09	±0,11	a
ВСЕГО	снижение	снижение	снижение	±0,79	a
a	– (p<0,05) – 95 процентов;				
b	– (p<0,001) – 99,9 процентов;				
c	– (p<0,0001) – 99,9999 процентов;				
z	– (p>0,05) – статистическая достоверность не доказана				

В настоящее время общепризнано, что возраст матери является одним из ведущих факторов возникновения ВПР у потомства. Оценка возрастной структуры анкетированных позволила определить,



что максимальное число детей, как здоровых, так и с ВПР, родилось от матерей в наиболее благоприятном репродуктивном возрасте от 20 до 29 лет (в среднем 69% от всех рождений). Выявлены отличия в распределении детей, родившихся от матерей в возрасте старше 30 лет: среди женщин, родивших детей с ВПР, 33,2% больных детей родились у матерей в возрасте старше 30 лет, в контрольной группе процент рождения детей в данной возрастной категории женщин был в 2,5 раза ниже и составил 13,7%. Различия достоверны и носят не случайный характер ($p=0,003$).

Помимо этого, была проведена оценка наличия хронической патологии у матери в периконцептуальный период. В основной группе хронические заболевания отметили 61,7% респондентов, в то время как в контрольной группе этот показатель составил 24,5% ($p=0,0004$). Факт курения до беременности подтвердили 38,4% опрошенных основной группы, что в 3,3 раза выше этого показателя в контрольной группе (11,57%), $p=0,008$.

Определено, что количество женщин, не посещавших в период беременности, женские консультации, в основной группе выше в 2,3 раза данного показателя в контрольной группе ($p=0,00001$). Наличие данной корреляционной зависимости свидетельствует о необходимости разработки дополнительных профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня мотивации женщин к посещению женских консультаций на этапе планирования и в период беременности.

Выводы. На примере одного региона Центральной России получены данные относительно динамики и структуры врожденных пороков развития у детей, а так же сведения, подтверждающие многофакторность причин развития врожденных пороков у детей. Результаты исследования позволили оценить частоту ВПР во времени путем регрессионного анализа. Так, в течение всего периода исследования отмечался рост частоты и гетерогенность структуры врожденных аномалий, вместе с тем, в структуре ВПР ведущие места занимали пороки сердечно-сосудистой, костно-мышечной и центральной нервной систем. В целом на фоне прогнозируемой положительной тенденции к снижению уровня младенческой смертности от врожденных аномалий и наиболее распространенных форм ВПР остаются проблемы, требующие улучшения качества среды обитания населения и организацию постоянного мониторинга факторов риска врожденных пороков на территории региона.

Литература

1. Антонов О.В. Проблемы и перспективы мониторинга врожденных пороков развития у детей / О.В. Антонов // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2007. – №1. – С. 6-8.
2. Демикова Н.С. Информационно-справочная система по врожденным порокам развития в медицинской практике и образовании / Н.С. Демикова, А.С. Лапина, А.Н. Путинцев, Н.Н. Шмелева // Врач и информационные технологии. – 2007. – №6. – С.33-36
3. Кулаков, В.И. Репродуктивное здоровье населения России // Гинекология. – 2007. – Т.9, №1. – С.7-9.
4. Лобзова А.В. Влияние средовых факторов на частоту врожденных пороков развития у плодов / Н.М. Алдашева, А.В. Лобзова, Т.В. Кузнецова // Физиология, морфология и патология человека и животных в условиях Кыргызстана. – 2008. – №8. – С. 381-386.
5. Ненашева С.А. Итоги 10-летнего мониторинга врожденных пороков развития в Самарской области (1999-2008 гг.) / С.А. Ненашева, О.В. Круглова, В.Н. Балашова // Материалы VIII Российского конгресса «Современные технологии в педиатрии и детской хирургии». – М., 2009. – С. 81.
6. Панкова Е.Е. Мониторинг врожденных пороков развития в Краснодарском крае / Е.Е. Панкова, С.А. Матулевич, В.И. Голубцов // Кубан. науч. мед. вестн. – 2009. – №1. – С.79-82.
7. Передвигина А. В. Частота, структура и факторы риска формирования врожденных пороков развития плода и новорожденного в Удмуртской Республике: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Передвигина. – Пермь, 2009. – 27 с.
8. Whitby E.H. Low field strength magnetic resonance imaging of the neonatal brain / E.H. Whitby, M.N. Paley, M.F. Smith, A. Sprigg, N Woodhouse, and P.D. Griffiths // Archives of Disease in Childhood (Fetal and Neonatal). – 2003. – №88 (3). – P.203-208.

CONGENITAL MALFORMATIONS AS AN INDICATOR OF ENVIRONMENTAL SITUATION

M.Y. SELYUTINA¹
V.I. EVDOKIMOV¹
G.A. SIDOROV²

¹Belgorod National
 Research University

²Kurs State Medical
 University

e-mail: marina_selyutina@mail.ru

Comparative analysis of congenital malformations among newborns in Kursk region was performed. The structure and risk factors of congenital malformations was studied. Data on the state-of-the-art of the prevention of congenital and hereditary diseases of children are presented. Particular attention is given to the procedures for preventing congenital malformations

Keywords: congenital malformations, risk factors, pollution, infant mortality, prophylaxis.