

Хузиханов Ф.В.,
Шаяхметова Р.Р.

DOI 10.25694/URMJ.2018.03.020

УДК 618.4+618.5-089.888.61

Оценка риска развития заболеваний органов дыхания у детей, родившихся путем кесарева сечения

ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань

Khyzikhanov F. V., Shayakhmetova R.R.

Evaluation of the risk of development of respiratory diseases in children born by caesarean section

Резюме

Цель. При помощи бинарной логистической регрессии определить риск развития заболеваний органов дыхания у детей, рожденных путем операции кесарево сечение. Методы. Согласно цели исследования был применен статистический метод бинарной логистической регрессии. Для исследования под наблюдение были взяты дети в возрасте с рождения до 7 лет, рожденные путем КС. Результаты. Было установлено, что высокой прогностической значимостью развития заболевания у детей, рожденных путем КС, явилось отсутствие грудного вскармливания, низкое материальное положение, курение среди родителей.

Ключевые слова: кесарево сечение, дети, заболеваемость, факторы, регрессионный анализ

Summary

Aim. To determine with use of a binary logistic regression the risk of respiratory diseases in children born by caesarean section. Methods. According to the aim of the study the statistical method of binary logistic regression was used. For the study, children born by caesarean section were taken under observation. Results. It was found that the high prognostic significance of the development of the disease in children born by caesarean section was the absence of breastfeeding, low financial position, smoking among parents.

Keywords: cesarean section, children, morbidity, factors, regression analysis

Введение

Среди множества социально - экономических проблем, стоящих перед современным обществом, важнейшее место занимает проблема здоровья населения и, в первую очередь детей. Необходимо обратить внимание на этот факт, что среди причин смерти в мире на первом месте стоят респираторные заболевания, летальность от которых на Земле, по данным Холстеда, составляет около 10 000 000 случаев в год.

Согласно данным, среднемноголетняя заболеваемость ОРВИ в Российской Федерации за период с 2005 по 2016 год составила 20 325,6 на 100 тыс. населения. В 2016 году ОРВИ переболело 21,65 % населения страны. В возрастной структуре заболеваемости продолжали превалировать дети до 17 лет, в 2016 году их доля составила 72,52 %. В 2016 году максимальная заболеваемость наблюдалась в возрастных группах 1–2 года – 120 694,54 на 100 тыс. (2015 г. – 117 016,5 на 100 тыс.) и 3–6 лет – 117 761,08 (2015 г. – 113 734,9 на 100 тыс.). Заболеваемость детского населения (по возрастным группам до 6 лет)

была более чем в 5 раз выше показателя для населения в целом [5, 6].

Как отмечает Э. Н. Ахмадеева, «в настоящее время отмечается значительный разрыв между научно - обоснованными высокими технологиями выхаживания детей, нуждающихся в проведении реанимационных мероприятий и интенсивной терапии в раннем неонатальном периоде, и последующим их наблюдением в общей амбулаторно-поликлинической сети. Отсутствие научно обоснованной методологии динамического наблюдения и медицинского обеспечения таких пациентов становится причиной больших затруднений при выделении первоочередных задач, направленных на коррекцию их соматического состояния» [1].

Наибольший интерес вызывает влияние табачного дыма на развитие изменений в легких. Это особенно важно для детей с респираторной патологией, так как нами выявлено, что у 91,4 % обследованных детей зарегистрировано «пассивное курение». Нефракционный дым снижает ингибирующее действие протеиназа за

Таблица 1 – Прогностическая матрица факторов риска развития заболеваний органов дыхания

Фактор риска	ОШ	95% ДИ	p
Искусственное / смешанное вскармливание	2,36	1,75-3,19	<0,001*
Неполная семья	2,13	1,36-3,34	0,001*
Низкий уровень материального состояния	1,56	1,15-2,12	0,004*
Курение среди родителей	1,45	1,08-1,93	0,012*

* - влияние фактора статистически значимо ($p < 0,05$)

счет содержания пероксидных и супероксидных анионов. Вдыхание табачного дыма изменяет в легочной ткани соотношение между протеиназами и ингибиторами в сторону преобладания первых; окислители, находящиеся в дыме, превращают функционально активный ингибитор протеолиза (в частности α -ИИП) в неактивную форму [4].

Ранний детский возраст является определяющим как в общем развитии ребенка, так и для формирования его здоровья. Поэтому от эффективности проводимых в данном возрастном периоде профилактических и лечебно-реабилитационных мероприятий во многом зависит здоровье детей в дальнейшем.

Одним из путей решения вопроса улучшения качества оказания медицинской помощи детям, рожденным путем КС, является прогнозирование развития соматических заболеваний на основании анализа данных о здоровье матери и ребенка, влиянии различных факторов на них.

Цель исследования. Выявить факторы риска для определения прогноза развития заболеваний органов дыхания у детей, родившихся путем кесарева сечения.

Материалы и методы

Согласно цели исследования, нами был применен статистический метод бинарной логистической регрессии, позволяющий учитывать в качестве факторов номинальные данные. Бинарная логистическая регрессия – это разновидность множественной регрессии, назначение которой состоит в анализе связи между несколькими независимыми переменными (называемыми также регрессорами или предикторами) и зависимой переменной [2]. С помощью логистической регрессии можно оценить вероятность того, что событие наступит для конкретного испытуемого (больной /здоровый, риск /отсутствие риска и др.) [3]. Для исследования в результате целенаправленного отбора под наблюдение были взяты дети, возрастной состав - с рождения до семи лет. По результатам исследования выборочная совокупность составила 1246 детей, рожденных путем КС и 246 детей, рожденных через ЕРП.

Для каждой нозологической группы была рассчитана своя логистическая функция с набором факторов, отобранных методом исключения с помощью статистики Вальда.

В исходный перечень факторов риска, исходя из результатов предварительно проведенного исследования, были включены:

- отягощенная наследственность,
- искусственное или смешанное вскармливание в анамнезе,

- нерегулярное питание,
- низкий уровень материального состояния,
- неполная семья,
- курение среди родителей,
- злоупотребление алкоголем среди родителей.

Каждый фактор мог принимать только 2 значения: 0 – соответствовал отсутствию фактора, 1 – его наличию.

Результаты и обсуждение

Для заболеваний органов дыхания была получена следующая прогностическая формула (1).

$$p = 1 / (1 + e^{-z}) * 100\%;$$

$$z = 0,503 + 0,86 * x_{\text{ВСК}} + 0,756 * x_{\text{СЕМ}} + 0,444 * x_{\text{МАТ}} + 0,369 * x_{\text{КУР}}, \quad (1)$$

где p – вероятность развития заболевания органов дыхания, 0,503 – константа, соответствующая значению z при нулевом значении всех предикторов, $x_{\text{ВСК}}$ – наличие искусственного или смешанного вскармливания в анамнезе, $x_{\text{СЕМ}}$ – наличие воспитания в неполной семье, $x_{\text{МАТ}}$ – наличие низкого уровня материального состояния, $x_{\text{КУР}}$ – наличие курения среди родителей.

Значение χ^2 для прогностической модели (1) составило 65,822, что при числе степеней свободы $f = 4$ соответствовало уровню значимости $p < 0,001$. Исходя из значения R -квадрата Найджелкерка, полученная функция объясняет 7,3% дисперсии вероятности развития заболеваний органов дыхания у детей в возрасте до 7 лет.

Исходя из значений показателя отношения шансов, рассчитанного для каждого фактора в составе модели (1), была получена следующая прогностическая матрица (таблица 1).

Согласно представленной таблице, в наибольшей степени – в 2,36 раза – увеличивало риск развития заболевания органов дыхания наличие в анамнезе смешанного или искусственного вскармливания. Следующим фактором риска, в 2,13 раза, стали условия воспитания ребенка в неполной семье и в 1,56 раз, низкий материальный уровень семьи. Курение среди родителей в меньшей степени – в 1,45 раза – увеличивало риск развития заболеваний органов дыхания у детей ($p < 0,05$).

Для оценки диагностической значимости регрессионной функции (1) с помощью метода ROC-кривых было определено ее пороговое значение, позволяющее классифицировать исследуемых по категориям высокого или низкого риска заболеваний органов дыхания.

Исходя из рассчитанных значений вероятности p и данных о фактическом наличии заболевания была получена следующая ROC-кривая (рисунок 1).

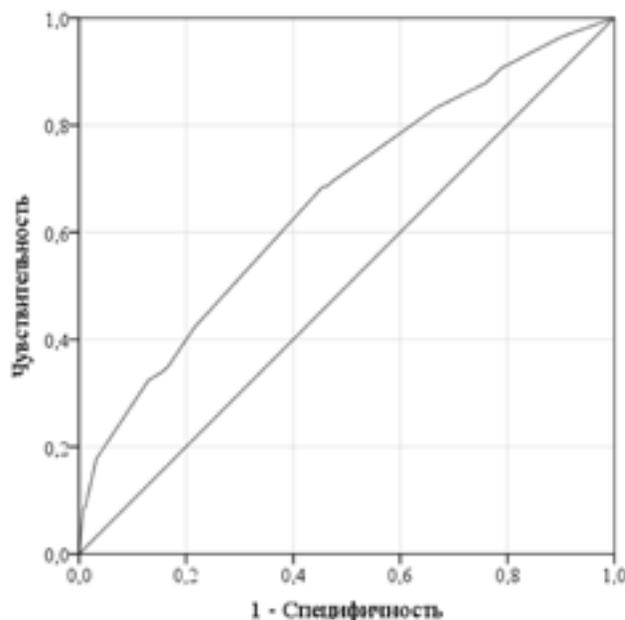


Рисунок 1 – ROC-кривая, характеризующая диагностическую значимость логистической функции (1) при прогнозировании болезней органов дыхания

Таблица 2 – Результаты классификации детей, родившихся путем КС, по частоте заболеваний органов дыхания, с помощью формулы (1)

Показатель	Фактическое наличие заболевания	Прогноз заболевания		Итого
		отсутствие (p<84,8%)	наличие (p≥84,8%)	
Число пациентов	наличие	396 (31,5%)	861 (68,5%)	1257 (100%)
	отсутствие	134 (54,5%)	112 (45,5%)	246 (100%)

Площадь под ROC-кривой составила $0,66 \pm 0,018$ с 95% ДИ: 0,624-0,695. Пороговое значение функции (1) в точке cut-off, соответствующей наивысшим показателям чувствительности и специфичности, составляло 84,8%. Значения функции, равные или превышающие данную вероятность, соответствовали прогнозу о высоком риске развития заболеваний органов дыхания, значения ниже 84,8% - низкому риску.

Результаты классификации исследуемых по частоте заболеваний органов дыхания при помощи прогностической модели (1) с использованием точки cut-off, равной 84,8%, представлены в таблице 2.

Чувствительность используемой логистической функции (1) при данном разделяющем значении вероятности развития заболевания органов дыхания составила 68,5% (861 случай из 1257). Специфичность модели составила 54,5% (134 случаев из 246). Полученные результаты были обработаны общепринятыми методами вариационной статистики с использованием пакета статистических программ IBM SPSS Statistics.

Полученные нами данные показывают необходимость разработки полномасштабной программы оздоровления детей, рожденных путем кесарева сечения. Комплекс терапевтических мероприятий, проводимых новорожденным и детям раннего возраста, не может в полной мере предотвратить развитие заболеваний органов дыхания у детей, рожденных путем операции КС.

Выводы

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Ухудшение показателей здоровья у детей напрямую связано с отсутствием в анамнезе грудного вскармливания, что является одной из причины снижения реактивности организма ребенка, развития у него заболеваний органов дыхания.

2. В формировании заболеваний органов дыхания у детей, рожденных путем КС, факторами риска стали низкий материальный уровень и неполная семья. Курение среди родителей в меньшей степени – в 1.45 раза - увеличивало риск развития заболеваний органов дыхания у детей.

3. При наличии суммарного показателя прогностических коэффициентов риска развития заболеваний органов дыхания у детей, рожденных путем КС, составит 68,5% . ■

Хузиханов Ф.В., Шяхметова Р.Р., Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Казань, Россия, e-mail: roksalan@bk.ru

Литература:

1. Ахмадеева, Э.И. Факторы риска респираторного дистресс-синдрома I типа у новорожденных, извлеченных путем кесарева сечения URL: <http://www.CyberLeninka.ru/>.
2. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов; пер. с англ. М.: Практическая медицина, 2011; 480 с.
3. Левина Д.А., Левин Г.Я., Ахмедов М.Г. Основы статистической обработки количественных данных в медико-биологических исследованиях. Алгоритм выбора оптимальных статистических критериев: методическое пособие. Н. Новгород, Махачкала. 2011; 38 с.
4. Матвиенко, И.Н. Респираторная заболеваемость доношенных новорожденных и элективное кесарево сечение. 2012;2: 4.
5. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2016 году: Государственный доклад.– М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2017.–220 с.
6. Старцева Е. Ю. Распространенность некариозных поражений твердых тканей зубов, развивающихся после их прорезывания. 2007; 88 (1).