

УДК 618.33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35

ФАКТОРЫ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ КРИТИЧЕСКИХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

©Жумагулова Г. С., *Киргизская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева, Национальный Центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

©Саатова Г. М., *д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева, Национальный Центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

©Алымбаев Э. Ш., *д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К.Ахунбаева, Национальный Центр охраны материнства и детства, г. Бишкек, Кыргызстан*

RISK FACTORS FOR THE FORMATION OF CRITICAL CHD

©Zhumagulova G., I. K. Akhunbaev *Kyrgyz State Medical Academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

©Saatova G., *Dr. habil., I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

©Alymbaev E., *Dr. habil., I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, National Center for Maternal and Child Welfare, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. По результатам углубленного комплексное медико-социальное обследование 109 новорожденных, имеющих врожденный порок сердца, а также изучения совокупности неблагоприятных факторов в семье (социальных, экологических, медицинских) разработан алгоритм прогнозирования относительного риска формирования и рождения ребенка с критическим ВПС.

Abstract. Based on the results of an in-depth comprehensive medical and social examination of 109 newborns with congenital heart disease, as well as a study of the combination of unfavorable factors in the family (social, environmental, medical), an algorithm was developed for predicting the relative risk of the formation and birth of a child with critical CHD.

Ключевые слова: критические пороки сердца, новорожденные, прогнозирования, факторы риска.

Keywords: critical heart defects, newborns, prediction, risk factors.

Врожденные пороки сердца (ВПС) составляют около 30 % от всех аномалий развития у детей и являются одними из самых распространенных пороков в настоящее время. По данным статистики различных стран мира, от 0,6 % до 1,4 % младенцев рождаются с ВПС [1]. С ростом частоты отмечается тенденция к увеличению удельного веса более тяжелых, комбинированных ВПС с неблагоприятным исходом уже в первые месяцы жизни [2]. Согласно данным рандомизированных исследований, проведенных в США и Великобритании, при естественном течении ВПС к концу 1-го года жизни погибают более 70 % детей [3, 5]. Пороки сердца, при которых большинство пациентов не доживают до одного года жизни, принято считать «критическими ВПС периода новорожденности» [4, 6].

Понятие «критический порок сердца» применяется для обозначения ВПС, сопровождающихся развитием критических состояний в ближайшие часы или сутки после рождения. Критическое состояние новорожденного с ВПС характеризуется острым дефицитом сердечного выброса, быстрым прогрессированием сердечной недостаточности, кислородным голоданием тканей с развитием декомпенсированного метаболического ацидоза и нарушением функции жизненно важных органов.

Целью исследования явилась оценка степени влияния факторов риска на формирование критического ВПС у новорожденного.

Объем и методы исследования

Проведено углубленное комплексное медико-социальное обследование 109 новорожденных, имеющих врожденный порок сердца. Всем детям наряду с общеклиническим обследованием выполнялись ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, ЭХОКГ.

ЭКГ снималась в 12 стандартных отведениях на аппарате “Microsamah” фирмы “Marquette Hellige medical systems” Германия, причем анализировали темп ЧСС, ритм, электрическую ось сердца (ЭОС) с определением угла (альфа) в градусах и признаков гипертрофии сердца. Рентгенография сердца выполнялась в прямой проекции. Оценивалась степень изменения сосудов малого круга кровообращения, индекс Мура и кардиоторакальный индекс по Morits.

Диагноз ВПС базировался на результатах ЭХОКГ с импульсноволновым и цветовым доплером на ультразвуковой системе Sequonia 256 (Acason, Siemens, Германия) с использованием векторного датчика частотой 3,5 МГц. Оценка размеров камер сердца и показателей внутрисердечной гемодинамики проводилась в соответствии с рекомендациями Американской Ассоциации специалистов по элкардиографии Allen HD (1998). Соотношение легочного кровотока к системному (Q_p/Q_s) рассчитывалось по результатам импульсноволновой доплерографии, используя формулу Silverman NH (1989). Наряду с объемами камер сердца, соотношенных к площади поверхности тела, и фракции выброса (ФВ), рассчитывали отношение диаметров ствола легочной артерии и аорты (ЛА/АО), размеров ПЖ и ЛЖ (ПЖ/ЛЖ). Среднее легочное артериальное давление (ЛАД) определяли методом импульсноволоновой доплерографии и рассчитывали по формуле Kitabatake K., (1983). Использованы нормативные показатели, полученные при обследовании 30 практически здоровых детей различного возраста. Выясняли размер дефекта межпредсердной и межжелудочковой перегородки, его края – переднее-верхний, переднее-нижний, заднее-верхний, заднее-нижний. При оценке краев дефекта акцент делался на минимальные его значения. Размер края менее 5 мм мы называли «дефицит».

Пациентам, подвергшимся хирургической коррекции и транскатетерной коррекции порока сердца все клинико-инструментальные исследования проводились до и после коррекции порока.

Для установления возможных факторов риска рождения ребенка с ВПС сбор информации проводился методом анкетного опроса 65 женщин-матерей имеющих ребенка с ВПС и 40 женщин матерей имеющих детей без признаков поражения сердечно-сосудистой системы. Сбор информации проводился в виде формализованного интервью, состоящего из вопросов, в основном закрытого характера, имеющих от 2 до 12 вариантов ответа. Оценивалось не только состояние здоровья детей с ВПС на момент опроса, но и образ и условия жизни их семей, объем и характер оказанной детям с ВПС консультативной, кардиохирургической помощи, эффективность их реабилитации.

Полученная в результате анкетирования женщин-матерей информация о медико-биологических, социально-гигиенических и некоторых производственных факторах у родителей позволила дать не только медико-социальную характеристику детей с ВПС, но и изучить семейные и некоторые внесемейные факторы риска формирования врожденной патологии.

Статистические методы. Для анализа использовались интенсивные показатели (коэффициенты) и интенсивные показатели. Для прогнозирования распространенности ВПС мы использовали программу “Statgrafics”, которая обеспечивает различные методы будущих значений одномерных временных рядов, которые были представлены в равноотстоящих во времени точках.

Проведен сравнительный анализ наиболее информативных медицинских, социальных, экологических, анте- и интранатальных факторов риска. Ранжирование выполнено по их информативности (чувствительность — Se, специфичность — Sp, прогностический коэффициент — ПК). Отбор наиболее ценных факторов возможен при соблюдении условия: $Se + Sp > 1,0$

Проблему количественной оценки признака решало вычисление прогностического коэффициента (ПК) системы признаков.

Методом дискриминантного анализа изучено их влияние на формирование и рождение ребенка с ВПС. Сформирована группа признаков по рейтингу их информативной значимости. На основании выделенных информативных признаков составлен тест прогнозирования относительного риска формирования ВПС и рождения ребенка с ВПС. Наибольший риск формирования ВПС у плода наблюдался при наличии факторов превышающих порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>3,0$.

Результаты исследования

Наиболее значимые факторы, влияющие на риск формирования критического ВПС:

-социальные — возраст мужчины моложе 30 лет ($ПК=4,49$), родственный брак ($ПК=3,4$);

-бытовые и экологические условия проживания семьи — психоэмоциональное напряжение ($ПК=7,9$), профессиональные вредности ($ПК=6,8$), длительная работа на персональном компьютере ($ПК=3,4$);

-состояние здоровья будущих родителей — не леченная УГИ до и во время беременности ($ПК=96,5$), соматическое заболевание мужчины ($ПК=3,78$), УГИ во время беременности ($ПК=3,02$);

-отягощенный акушерский анамнез — эпизоды мертворождения в семье ($ПК=3,4$), не планирование беременности ($ПК=3,02$).

При выделении семьи высокого риска формирования ВПС у будущего ребенка необходимо учитывать все параметры, представленные в таблице 2.

Таблица 1

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВПС У ПЛОДА

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
<i>Социальная характеристика семьи</i>			
Возраст женщины до 20 лет	10,34	90,9	1,13
Возраст мужчины 21-30 лет	41,4	81,8	4,49
Этническая принадлежность (киргизы)	86,0	18,0	1,04
Родственный брак	3,4	100,0	3,4
Отсутствие ВПС у других членов семьи 1 степени родства	89,66	18,18	1,09

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Низкая образованность женщины	61,1	63,6	1,67
<i>Бытовые и экологические условия проживания семьи до зачатия и во время зачатия ребенком с ВПС</i>			
Экологическое неблагоприятная зона проживания	13,7	90,9	1,50
Высокогорные и среднегорные регионы	41,6	72,7	1,52
Зачатие с мая по август	49,4	66,8	1,48
Техногенная оснащенность быта	58,6	54,5	1,28
Работа на персональном компьютере более 2 часов в день	3,4	100,0	3,4
Просмотр телевизора более 6 часов в день	48,2	54,5	1,05
Профессиональная активность во время беременности	27,5	81,8	1,51
Воздействие профессиональных вредных факторов во время беременности	6,8	100,0	6,8
Психоэмоциональная перегрузка во время беременности (стресс, депрессия)	48,2	93,9	7,9
Употребление алкоголя до зачатия и во время беременности	34,6	54,5	0,76
Курение (активное и пассивное) до зачатия и во время беременности	69,2	45,5	1,26
<i>Здоровье родителей</i>			
Больной мужчина	34,4	90,9	3,78
ОРВИ во время беременности	53,8	63,6	1,47
Вакцинация в первые недели до беременности и во время беременности	3,8	90,9	0,41
УГИ во время беременности	27,5	90,9	3,02
Не леченная УГИ во время беременности	96,5	100,0	96,5
<i>Акушерский анамнез</i>			
Множественные выкидыши в ранние сроки по неизвестным причинам	27,5	54,5	0,60
Эпизоды мертворождения в семье	3,4	100,0	3,4
Смерть ребенка родившегося живым на первом году	13,8	90,9	1,51
Сроки между беременностями до 2 лет	41,4	81,9	2,28
Не планируемая беременность	55,1	81,8	3,02
Отсутствие токсикоза в первом триместре беременности	51,7	63,6	1,42
Не леченная соматическая патология во время беременности	48,3	54,5	1,06

Таблица 2

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ ВПС У ПЛОДА В СЕМЬЕ

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	1	2	2
1,1-3,0	8	12	14
3,1-4,0	6	3	2
Более 4,1	4	2	1
Σ	Более 55,0	45,0-54,0	41,9–44,9

Для выделения семьи с высоким риском зачатия ребенка с ВПС обязательно 4 фактора с уровнем ПК более 4,1; 6 — с уровнем ПК от 3,1 до 4,0; 8 — с уровнем ПК от 1,1 до 3,0 и 1 — с уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК более 55,0.

Для выделения семьи с умеренным риском формирования ВПС у плода обязательно 2 фактора с уровнем ПК 4,1; 3 — с уровнем ПК 3,1-4,0; 12 — с уровнем 1,1-3,0 и 2 — с уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК от 45,0 до 54,0.

Для выделения семьи с низким риском формирования ВПС у плода обязательно 1 фактор с уровнем ПК 4,1; 2 — с уровнем ПК 3,1–4,0; 14 факторов с уровнем 1,1-3,0 и 2 — с

уровнем ПК до 1,0. Общая сумма ПК от 41,9 до 44,9. Наибольшее прогностическое значение для выявления сформированного ВПС у плода имели признаки превышающие порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>1,0$ (Таблица 3).

Таблица 3

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ВЕРОЯТНОСТИ
 СФОРМИРОВАННОГО ВПС У ПЛОДА

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Поздний гестоз	75,8	9,1	0,83
Не леченная соматическая патология во время беременности	48,3	54,5	1,06
Угроза прерывания беременности в I триместре	31,0	54,5	0,68
Низкий вес новорожденного	37,9	81,8	2,08

Наиболее значимые факторы, подтверждающие высокую вероятность сформированного ВПС являются отягощенный акушерский анамнез – не леченная соматическая патология у женщины во время беременности (анемия, нарушения функции щитовидной железы) ($ПК=1,06$) и низкий вес новорожденного ($ПК=2,08$) (Таблица 3).

Всем женщинам, родившим детей с ВПС во время беременности проводилось УЗИ. Ни в одном случае ВПС у плода не распознан по результатам УЗИ. Увеличение кратности УЗИ не повышает риск распознавания ВПС ($ОШ=0,74$). ВПС, не диагностированные антенатально, в большинстве случаев подтверждались и уточнялись клинико-инструментальными данными в первые дни жизни ребенка и в дальнейшем.

Для повышения настороженности по ВПС плода при формировании среди женщин групп риска по врожденной патологии сердца необходимо учитывать все параметры, представленные в Таблице 4.

Таблица 4

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО РИСКА СФОРМИРОВАННОГО ВПС

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	2	2	1
1,1-3,0	2	1	1
Σ	4,6	4,5- 3,0	2,9-1,7

Для прогнозирования высокой вероятности сформированного ВПС у плода обязательно наличие всех факторов риска, умеренной вероятности -3-х факторов из них один с ПК 1,1-3,0; низкой вероятности – 2-х факторов, из них один с ПК 1,1-3,0 (Таблица 4).

Трудности диагностики ВПС в перинатальном периоде обосновывают необходимость подготовки к рождению детей с тяжелыми пороками сердца. Наибольшее прогностическое значение для рождения ребенка с ВПС имели признаки превышающие порог (P) для $Se+Sp>100,0$ $ПК>1,0$ (Таблица 5).

Таблица 5

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ВЫСОКОЙ ВЕРОЯТНОСТИ
 РОЖДЕНИЯ ЖИВОГО РЕБЕНКА С ВПС

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Первая беременность	24,1	72,7	0,88
Первые роды	37,9	72,7	1,38
Наблюдение во время беременности	89,6	100,0	89,6

Наименование признака (фактор риска)	Se	Sp	ПК
Отсутствие токсикоза в первом триместре беременности	51,7	63,6	1,42
Стационарное лечение позднего гестоза	10,3	90,9	1,13
Регулярное УЗИ	72,4	36,3	1,13
Отсутствие стационарного лечения угрозы прерывания беременности	72,4	45,4	1,32

Наиболее значимые факторы, подтверждающие высокую вероятность рождения ребенка с ВПС являются наблюдение во время беременности (ПК=89,6), отсутствие токсикоза в первой половине беременности (ПК=1,42), первые роды (ПК= 1,38), регулярное УЗИ и стационарное лечение по поводу позднего гестоза (ПК= 1,13). При прогнозировании рождения ребенка с ВПС необходимо учитывать все параметры, представленные в Таблице 6.

Таблица 6

ТЕСТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РОЖДЕНИЯ РЕБЕНКА С ВПС

ПК	Количество факторов		
	Высокий риск	Умеренный риск	Низкий риск
До 1,0	2	2	1
1,1-2,0	5	3	2
Более 2,1	1	1	1
Σ	99,3	96,2-99,2	93,6 -96,1

Для прогнозирования высокой вероятности рождения ребенка с ВПС обязательно выявления всех указанных факторов, умеренной и низкой вероятности рождения ребенка с ВПС обязательно выявление наиболее значимого прогностического фактора - наблюдение во время беременности (ПК=89,6).

Таким образом, на основании совокупности неблагоприятных факторов (социальных, экологических, медицинских) с помощью методов математической обработки данных (дискриминантный анализ) возможно прогнозирование относительного риска формирования и рождения ребенка с ВПС.

Список литературы:

1. Бокерия Л. А., Беспалова Е. Д., Синьковская Е. С. Пренатальная диагностика врожденных пороков сердца // Детские болезни сердца и сосудов. 2004. №1. С. 39-47.
2. Nichols D. G., Ungerleider R. M., Spevak P. J. William J // Greeley Critical heart disease in Infants and Children. Elsevier. 2010.
3. Миролюбов Л. М. Врожденные пороки сердца у новорожденных и детей первого года жизни. Медицина, 2008.
4. Johnson W. H., Moller J. H. Pediatric cardiology: the essential pocket guide. John Wiley & Sons, 2014.
5. Зиньковский М. Ф., Возианов А. Ф. Врожденные пороки сердца. К.: Книга-плюс. 2010. С. 761-769.
6. Working Group on Management of Congenital Heart Diseases in India et al. Consensus on timing of intervention for common congenital heart disease // Indian pediatrics. 2008. V. 45. – №2. P. 117-126.

References:

1. Bokeriya, L. A., Bepalova, E. D., & Sin'kovskaya, E. S. (2004). Prenatal'naya diagnostika vrozhdennykh porokov serdtsa. *Detskie bolezni serdtsa i sosudov*, (1), 39-47. (in Russian).

2. Nichols, D. G., Ungerleider, R. M., & Spevak, P. J. (2010). William J. Greeley—*Critical heart disease in Infants and Children—Elsevier*.
3. Mirolyubov, L. M. (2008). *Vrozhdennye poroki serdtsa u novorozhdennykh i detei pervogo goda zhizni*. Meditsina. (in Russian).
4. Johnson, W. H., & Moller, J. H. (2014). *Pediatric cardiology: the essential pocket guide*. John Wiley & Sons.
5. Zin'kovskii, M. F., & Vozianov, A. F. (2010). Vrozhdennye poroki serdtsa. K.: Kniga-plyus. 761-769. (in Russian).
6. Working Group on Management of Congenital Heart Diseases in India. (2008). Consensus on timing of intervention for common congenital heart disease. *Indian pediatrics*, 45(2), 117-126.

Работа поступила
в редакцию 03.08.2022 г.

Принята к публикации
09.08.2022 г.

Ссылка для цитирования:

Жумагулова Г. С., Саатова Г. М., Алымбаев Э. Ш. Факторы риска формирования критических врожденных пороков сердца // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 321-327. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35>

Cite as (APA):

Zhumagulova, G., Saatova, G., & Alymbaev, E. (2022). Risk Factors for the Formation of Critical CHD. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 321-327. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/35>