

И.И. Трунина^{1,2}, М.Р. Туманян³, А.С. Шарькин^{1,2}, О.В. Филаретова⁴

ФАКТОРЫ РИСКА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

¹Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой ДЗМ, ²ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ, ³ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ, ⁴ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ, Москва, РФ

Потребности в кардиохирургической помощи новорожденным детям с врожденными пороками сердца (ВПС) ежегодно увеличиваются. Успех кардиохирургической коррекции ВПС в периоде новорожденности обусловлен как анатомическими особенностями порока, так и наличием дополнительных нехирургических факторов риска, которые могут определять тяжесть состояния младенца и препятствовать своевременному выполнению операции. В исследовании, включившем 1290 новорожденных с ВПС, определены ведущие факторы риска, которые влияют на кардиохирургическую тактику, являются специфическими предикторами осложнений и существенно увеличивают риск летального исхода в раннем послеоперационном периоде. Наиболее грозными из них являются недоношенность, внутриутробные инфекции и потребность в искусственной вентиляции легких на дооперационном этапе.

Ключевые слова: новорожденные, врожденные пороки сердца, кардиохирургическое вмешательство, факторы риска.

Цит.: И.И. Трунина, М.Р. Туманян, А.С. Шарькин, О.В. Филаретова. Факторы риска, влияющие на выживаемость новорожденных после хирургической коррекции врожденных пороков сердца. *Педиатрия*. 2017; 96 (1): 37–43.

I.I. Trunina^{1,2}, M.R. Tumanyan³, A.S. Sharykin^{1,2}, O.V. Filaretova⁴

RISK FACTORS INFLUENCING ON NEWBORN SURVIVAL AFTER SURGICAL CORRECTION OF CONGENITAL HEART DISEASES

¹Z.A. Bashlyeva Children City Clinical Hospital; ²A.N. Bakulev Institute of Cardiovascular Surgery; ³Pirogov Russian National Research Medical University; ⁴Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

Need for heart surgery of congenital heart diseases (CHD) increases every year. Success of CHD surgery correction in the neonatal period depends both anatomical features of the defect, and additional non-surgical risk factors that may determine the severity of child's condition and hinder the operation. The study included 1290 infants with CHD and defined main risk factors that influence heart surgery tactics. They are specific predictors of complications and significantly increase the risk of death in the early postoperative period. The most threatening of them are prematurity, intrauterine infections and need for lung mechanical ventilation in the preoperative stage.

Keywords: newborns, congenital heart diseases, cardiac surgery, risk factors.

Quote: I.I. Trunina, M.R. Tumanyan, A.S. Sharykin, O.V. Filaretova. Risk factors influencing on newborn survival after surgical correction of congenital heart diseases. *Pediatrics*. 2017; 96 (1): 37–43.

Контактная информация:

Трунина Инна Игоревна – д.м.н., врач-детский кардиолог, зав. отделением кардиологии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой» ДЗМ
Адрес: Россия, 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, 28
Тел.: (495) 496-91-00, E-mail: itrunina@mail.ru
Статья поступила 5.12.16, принята к печати 20.01.17.

Contact Information:

Trunina Inna Igorevna – MD., pediatric cardiologist, Head of Cardiology Department, Z.A. Bashlyeva Children City Clinical Hospital
Address: Russia, 125480, Moscow, Geroev Panfilovtzev str., 28
Tel.: (495) 496-91-00, E-mail: itrunina@mail.ru
Received on Dec. 5, 2016, submitted for publication on Jan. 20, 2017.

Врожденные пороки сердца (ВПС) являются одной из ведущих причин смертности среди новорожденных и грудных детей [1]. Без оказания хирургической помощи летальность от ВПС достигает 60% в первые 6 месяцев жизни [2]. В случаях критических ВПС проведение неотложного хирургического вмешательства требуется уже в периоде новорожденности, порой даже в первые часы жизни. Благоприятный исход этих вмешательств определяется многими составляющими, например, тяжестью сердечной патологии, своевременностью проведения диагностики и хирургического лечения, наличием и степенью значимости дополнительных факторов, сформировавшихся анте- или постнатально. К подобным факторам, значение которых до недавнего времени было недооценено, относятся малый гестационный возраст, низкий вес, наличие генетической патологии, внутриутробных инфекций или тяжелой соматической патологии [3, 4]. Именно эти детерминанты, по мнению исследователей и аналитиков, лимитируют желаемое снижение кардиохирургической летальности у младенцев [5, 6]. Изучению факторов риска и посвящено настоящее исследование.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, в котором за 6-летний период были пролечены 8792 ребенка первого года жизни, в т.ч. 1410 (16%) новорожденных. Из числа последних в 120 случаях лечение было ограничено консервативной терапией; 38 (31,6%) из этих больных умерли в дооперационном периоде на фоне несовместимых с жизнью гипоксии и/или сердечной недостаточности (СН), а также врожденной патологии других органов и систем. В остальных 1290 (91,5%) случаях были выполнены различные оперативные вмешательства. Медиана массы тела (МТ) детей составляла 3,25 кг (ИИ 2,9–3,6), возраст – 9,9±9 дней. При этом в раннюю неонатальную группу (до 7 дней жизни) вошли 764 (54,3%) ребенка со средним возрастом 3,6±2,1 сут и средней МТ 2,9±1,7 кг.

Спектр основных ВПС, диагностированных у новорожденных и распределенных по частоте встречаемости, представлен в табл. 1. В исследуемой группе преобладали такие дуктус-зависимые ВПС, как транспозиция аорты и легочной артерии, атрезия легочной артерии и обструктивные поражения дуги аорты. Остальные ВПС были представлены в меньшем проценте случаев.

Тяжесть состояния детей на момент госпитализации характеризовалась в основном степенью выраженности признаков недостаточности кровообращения (НК) и/или артериальной гипоксемии. Так, у 34,5% новорожденных SaO₂ была менее 50%, причем у 28,3% из них – с компенсированным, а у 36% – с декомпенсированным метаболическим ацидозом. НК I степени отмечалась у 33,8% новорожденных, II степе-

ни – у 30,9%, IIБ степени – у 21%, III степени – у 14,3% детей.

У 1290 новорожденных выполнено 1298 различных оперативных манипуляций (1,06 на одного пациента в среднем). В условиях искусственного кровообращения (ИК) проведены 347 (26,7%) операций, 492 (37,9%) – по закрытым методикам, 369 (28,5%) – эндоваскулярным доступом. Тактика хирургического вмешательства определялась состоянием пациента и анатомо-гемодинамическими особенностями порока.

Большую часть детей (966 – 74,8%) оперировали по неотложным показаниям: среднее время ожидания операции составило 1,5±0,9 сут. Необходимость безотлагательных вмешательств определялась клиническим состоянием пациента на момент установления диагноза и нозологическим видом ВПС [7, 8]. В этой группе, в основном, были представлены дуктус-зависимые ВПС: транспозиция магистральных артерий (ТМА), синдром гипоплазии левых отделов сердца (СГЛС), обструктивные поражения дуги аорты (коарктация аорты, перерыв дуги аорты), атрезия легочной артерии (АЛА), а также критические клапанные стенозы аорты и легочной артерии.

Медиана возраста детей на момент выполнения операции статистически достоверно различалась ($p < 0,001$) в зависимости от вида выполненного вмешательства: в группе эндоваскулярных процедур средний возраст составлял 2,9 сут (от 1 до 17 сут), в группе пациентов, оперированных по закрытым методикам (без ИК) – 5,8 сут (от 1 до 27 сут), а при операциях в условиях ИК – 9,7 сут (от 7 до 28 сут) (рис. 1). В ряде случаев новорожденным с простой ТМА и рестриктивным открытым овальным окном эндоваскулярная процедура – закрытая баллонная атриосептостомия – выполнялась под ультразвуковым контролем в условиях палаты интенсивной терапии.

Сложность и тяжесть вмешательств оценивали в соответствии со шкалой «Аристотель» [9]. Оценку исходных факторов риска неблагоприятного исхода (смерти пациента) и возникновения послеоперационных осложнений проводили по результатам, полученным в первые 30 дней после операции.

Конечными точками анализа являлись такие показатели, как 30-дневная выживаемость, осложнения послеоперационного периода, длительность койко-дня общая, длительность койко-дня в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), длительность ИВЛ после операции. Собственно хирургические вопросы (доступы, варианты и типы операций), особенности анестезиологического и перфузиологического пособия, особенности ведения раннего послеоперационного периода и оказания реанимационного пособия оценивали только в совокупности – по шкале «Аристотель» [10]. Таким образом, экспертная оценка была обращена в основном на нехирургические причины, влияющие на исходы лечения (в т.ч. в соответствии с рекомендациями STS и EACTS) [11, 12].

Статистическую обработку и анализ данных проводили при помощи программы STATISTICA 6.0

Таблица 1

Спектр основных ВПС у госпитализированных новорожденных детей

Диагноз (основной)	Абс. число (n)	% встречаемости
ТМА	461	35,7
АЛА	227	17,6
КоАо + перерыв дуги аорты	265	20,5
СГЛС (в т.ч. критический клапанный стеноз аорты)	139	10,8
Другие ВПС	125	9,7
Итого	1217	94,4

ТМА – транспозиция магистральных артерий; АЛА – атрезия легочной артерии; КоАо – коарктация аорты; СГЛС – синдром гипоплазии левого сердца.

фирмы StatSoft, Inc. (США). Выполнена оценка достоверности исследуемых и сравниваемых показателей, проведен кластерный анализ, ROC-анализ.

Результаты

Проведен ретроспективный когортный анализ влияния различных признаков и групп признаков на выживаемость пациентов и послеоперационное течение заболевания. Последующий однофакторный и кластерный анализ позволил отобрать сначала 22 наиболее статистически значимых признака, влияющих на летальность с $p < 0,01$, а затем сформировать группу из 7 наиболее значимых нехирургических признаков: гестационный возраст (ГВ) (недоношенность), снижение МТ (маловесные дети – менее 3 кг и дети с гипотрофией), синдромальные формы ВПС и множественные врожденные пороки развития, признаки внутриутробной (ВУИ) и другой инфекции, сопутствующие соматические заболевания (экстракардиальные), тяжелое состояние от момента рождения и до поступления на хирургическое лечение с необходимостью респираторной поддержки (ИВЛ), гипоксически-ишемическая энцефалопатия (табл. 2).

Характеристики групп. Недоношенность.

Более детальное изучение данных показало, что недоношенность и малый вес сочетаются друг с другом в 95,2% случаев, в связи с чем эти два фактора были объединены в одну группу риска, в которую вошли 55 детей с ГВ 28–37 нед (в среднем $33,5 \pm 4,5$ нед гестации) и 347 маловесных детей (с весом менее 3 кг). Средний вес детей в этой группе составил $2,24 \pm 0,54$ кг, средняя длина – $45,9 \pm 4,3$ см.

ВУИ. Диагностика ВУИ основывалась на данных анамнеза, результатах лабораторных методов исследования, в т.ч. специфических для группы TORCH и, при необходимости, консультации инфекциониста. За весь период исследования с диагнозом ВУИ в НЦ ССХ госпитализированы 230 новорожденных.

ИВЛ. Потребность в проведении ИВЛ с рождения и до момента поступления оценивалась как один из признаков низкого сердечного выброса. На ИВЛ в стационар за весь период исследования поступили 128 новорожденных.

Соматика. Сопутствующие врожденные

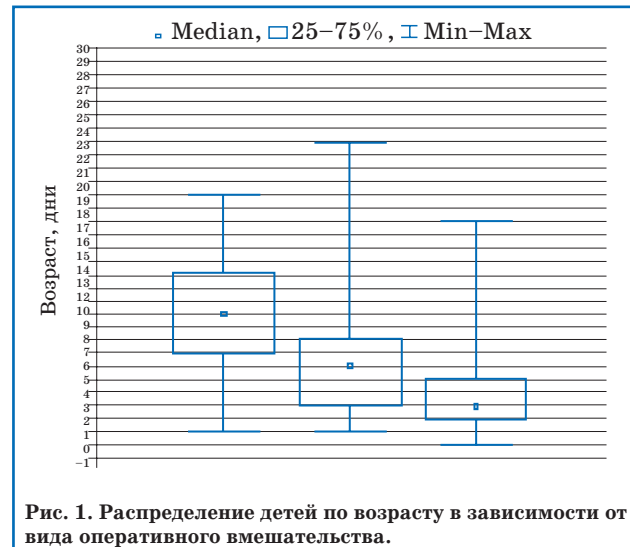


Рис. 1. Распределение детей по возрасту в зависимости от вида оперативного вмешательства.

аномалии других органов и систем, не подтвержденные генетическим исследованием, рассматривались как соматическая патология. В эту группу включен 241 новорожденный с широким спектром соматической патологии, которая была представлена врожденными аномалиями строения трахеобронхиального дерева, желудочно-кишечного тракта (атрезия ануса или 12-перстной кишки), органов мочевыводящей системы, челюстно-лицевыми мальформациями, родовыми травмами, гемолитической болезнью новорожденных.

Синдромы. Нами выявлена группа из 81 новорожденного с синдромальной формой ВПС. Возраст пациентов варьировал от первых часов до 1 месяца жизни (40 из них поступили в раннем неонатальном периоде).

ГИЭП. Все новорожденные были осмотрены неврологом, на основании заключения которого гипоксически-ишемическое поражение ЦНС имели 543 новорожденных.

Влияние полученных 6 факторов на уровень летальности во всей когорте пациентов было исследовано методом ROC-анализа. При анализе полученной характеристической кривой выживаемости новорожденных в первые 30 суток после операции площадь поля под ROC-кривой составила 0,8073 (стандартное отклонение (SE)=0,02213), что подтверждает предложенную нами гипотезу об их роли в исходе лечения.

Частота встречаемости основных факторов риска

Факторы риска	Обозначение группы	Количество пациентов	Частота в серии, %
Маловесность и недоношенность	Недоношенность	402	31,2
ВУИ и другая инфекция	ВУИ	230	17,8
Синдромальные формы ВПС и множественные пороки развития	Синдромы	81	6,3
Сопутствующие соматические заболевания	Соматика	241	18,7
ИВЛ до операции	ИВЛ	128	9,9
Гипоксически-ишемическая энцефалопатия (ГИЭП)	ГИЭП	543	42,1

Изучение факторов риска показывает, что большинство из них изначально присутствуют новорожденным, поступающим в кардиохирургический стационар, а профилактика их развития является задачей других служб: акушерской, неонатальной. К таковым относятся «Недоношенность», «ВУИ», «ГИЭП», «Синдромы». Другие факторы, «ИВЛ» и «Соматика», можно частично рассматривать как следствие неадекватной первичной терапии и транспортировки детей с ВПС. Нами были выделены группы новорожденных с учетом количества представленных у одного ребенка факторов риска – от 0 до 5–6 (ФР (0), ФР (1), ФР (2), ФР (3), ФР (4)). Группы представлены в табл. 3.

В группу детей, у которых отсутствовали приведенные выше факторы риска ФР (0), включены 374 пациента, что составляет 29% от общего числа новорожденных, вошедших в наше исследование. Данная группа в дальнейшем была использована в качестве контрольной; 30-дневная выживаемость в ней составила 88,8%, а госпитальная – 11,2%. Самой многочисленной оказалась группа с одним фактором риска ФР (1) – 35,5% (458 новорожденных). В дальнейшем с увеличением номера группы уменьшалась ее численность, а количественный набор факторов риска увеличивался, что свидетельствует о более комплексном характере поражения организма ребенка, возникшем в процессе беременности, родов или раннем постнатальном периоде. В группу с двумя факторами ФР (2) вошли 273 новорожденных (21%), с тремя ФР (3) – 129 младенцев (10%), а с четырьмя ФР (4) – 41 (3,2%). Учитывая, что в группе ФР (5+) количество пациентов было незначительным (15 чел.), что соответствовало не более чем 1,2% всех операций, детальное ее статистическое рассмотрение не представлялось возможным, в связи с чем последующий сравнительный анализ проводили только в группах ФР (0) – ФР (4). Представленность наиболее важных пороков в группах была сопоставимой, за исключением количества обструктивных поражений дуги аорты и выводного отдела левого желудочка, которое достоверно увеличивалось с нарастанием количества факторов риска. Разница между

группами ФР (0)–ФР (3), ФР (0)–ФР (4), ФР (2)–ФР (3) и ФР (2)–ФР (4) по числу больных с данной патологией была достоверной ($p < 0,05$). Таким образом, обструктивные поражения дуги аорты и выводного отдела левого желудочка могут быть маркерами наличия множественных факторов риска.

Последующий анализ показал, что группы достоверно не различались ($p > 0,05$) по возрасту пациентов, удельному весу критических ВПС, количеству операций, выполненных с применением ИК, или среднему баллу по шкале «Аристотель», определявшему тяжесть вмешательства. Таким образом, оказались возможными сравнительный анализ групп и оценка дополнительных показателей, важных для исхода лечения.

Анализ изолированных факторов риска проводили в группе ФР (1), в которую вошли 458 детей. Каждый фактор в разной степени влиял на результат операции; существенное повышение летальности выявлено при наличии «ИВЛ», «ВУИ» или «Недоношенности». Эти факторы риска оставались наиболее значимыми и при оценке смертности в группе ФР (1) по сравнению с группой контроля ФР (0). Наиболее тяжелым в прогностическом отношении был фактор «ИВЛ», который отражал наличие выраженной сердечной и/или дыхательной недостаточности (OR (Odds ratio) – отношение шансов = 5,27; ИИ=2,23–12,5). Риск оперативного вмешательства также значительно повышался при наличии «ВУИ» (OR=2,96; ИИ 1,29–6,81) и «Недоношенности» (OR=2,56; ИИ 1,54–4,25).

Остальные факторы сами по себе могли утяжелить состояние детей, однако на риск смертельного исхода существенно не влияли. В то же время при их сочетании между собой ситуация менялась, и основным следствием увеличения количества факторов риска у одного пациента являлось возрастание уровня летальности (рис. 2).

Наиболее заметно менялась роль фактора «Синдромы», сопряженная летальность при котором при переходе от группы ФР (1) к группе ФР (4) возросла с 0 до 66,7% (рис. 2). Характерной особенностью явилось то, что наличие лишь одного фактора увеличивало количество осложнений и риска летального исхода в 1,5

Сравнительная характеристика групп с различным количеством факторов риска

Показатели	ФР (0)	ФР (1)	ФР (2)	ФР (3)	ФР (4)
Количество больных	374	458	273	129	41
Средний возраст, дни	6	7	9	10	10,3
Средняя МТ, кг	3,47	3,3	3	2,8	2,8
Критические ВПС, %	74	88,9	88,9	89,2	88,2
Средний балл по «Аристотель»	8,1	8,3	8,4	8,4	8,9

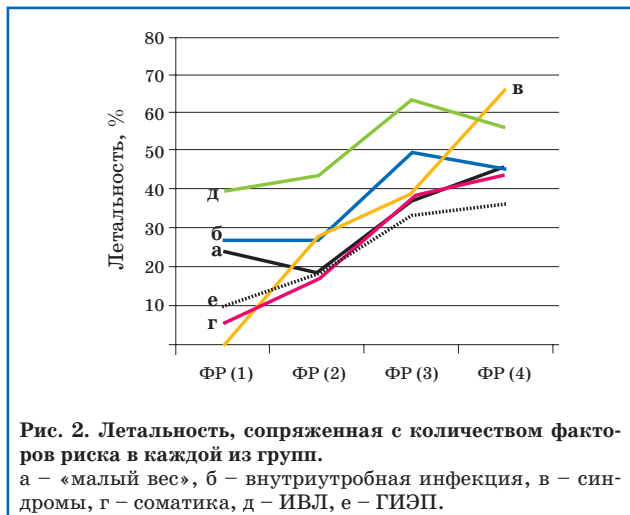


Рис. 2. Летальность, сопряженная с количеством факторов риска в каждой из групп. а – «малый вес», б – внутриутробная инфекция, в – синдромы, г – соматика, д – ИВЛ, е – ГИЭП.

раза, а при комбинации факторов эти показатели возрастали в 2 раза и более.

Проанализировав нехирургические факторы, оказывающие потенциально негативное влияние на исход оперативного вмешательства в группах ФР (0)–ФР (4), мы пришли к выводу, что, несмотря на отсутствие достоверных различий между группами ($p > 0,05$) по таким показателям, как средний возраст детей, средний балл по шкале «Аристотель» и процент операций, выполненных с ИК, уровень летальности в группах прогрессивно и достоверно возрастал как по абсолютной величине, так и по показателю OR (рис. 3). При наличии одного фактора риска летальность (OR) возрастала в 1,55 раз (ИИ 1,03–2,32) в сравнении с группой без факторов риска,

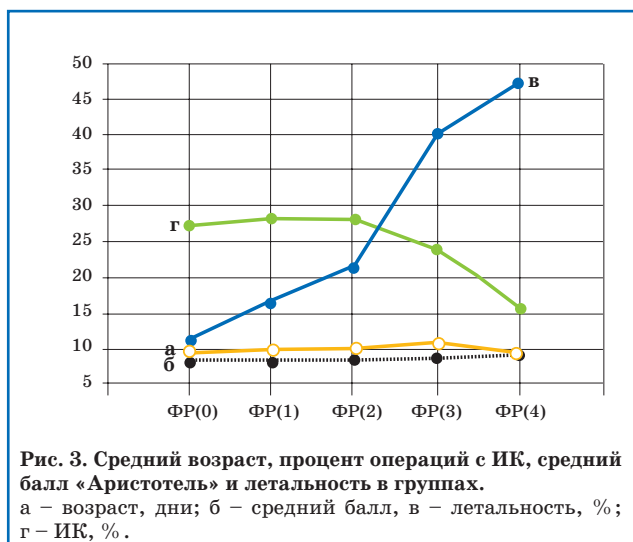


Рис. 3. Средний возраст, процент операций с ИК, средний балл «Аристотель» и летальность в группах. а – возраст, дни; б – средний балл, в – летальность, %; г – ИК, %.

при двух – в 2,18 раза (ИИ 1,42–3,36), при трех – в 5,3 раза (ИИ 3,32–8,61), при четырех – в 7,11 раз (ИИ 3,49–14,54).

Отдельные факторы могли играть различную роль в различных комбинациях. Суммарный риск неблагоприятного исхода увеличивался с увеличением количества факторов риска у одного пациента. Эти данные позволяют предполагать, что именно исследуемые нехирургические факторы риска, а не вид вмешательства выходили на первый план, играя существенную роль в исходе лечения новорожденных с ВПС.

Следует отметить, что вероятность смерти при наличии 3 и более факторов риска резко возростала, а затем несколько стабилизировалась, таким образом, три фактора у одного пациента уже являлись максимально критической величиной.

Помимо летальности, влияние факторов риска отражалось еще и на длительности проведения интенсивной терапии. Время нахождения в отделении реанимации в послеоперационном периоде было значительно меньше в группе ФР (0), чем в остальных группах ($p < 0,0001$). Существенно повышали время, проведенное в палате интенсивной терапии, факторы «Синдромы» (койко-день в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) составил $7 \pm 5,6$ против $4,8 \pm 3,6$ сут среди остальных детей, $p < 0,05$) и «ВУИ» (койко-день в ОРИТ – $6,9 \pm 4,8$ против $4,6 \pm 2,6$ сут среди остальных детей, $p < 0,05$). Таким образом, наличие рассматриваемых факторов риска повышает вероятность неблагоприятного исхода, удлиняет общий и реанимационный койко-день, соответственно повышает затраты на выхаживание таких младенцев.

У 710 (55,1%) новорожденных после хирургической коррекции ВПС осложнения отсутствовали, у 580 (44,9%) – присутствовали либо в изолированном виде, либо в различных комбинациях. Причинами осложненного течения послеоперационного периода могут быть как сами ВПС, так и нехирургические факторы риска. Мы отметили увеличение ряда осложнений (мозговые, почечные, язвенно-некротический энтероколит – ЯНЭК) только у больных, имеющих ТМА (51,7–56,1% для разных осложнений) или обструктивные поражения дуги аорты (16,7–37,9%), в то время как другие осложнения (пневмонии, нарушение гемостаза) не имели четкой

связи с конкретным ВПС. Таким образом, прослеживалась явная роль выраженной гипоксемии или нарушений кровообращения в нижней половине туловища для развития перечисленных выше осложнений.

Однако, наряду с особенностями гемодинамики при тех или иных ВПС, вероятность возникновения основных осложнений определялась и наличием факторов риска. В присутствии даже лишь одного из них значительно повышалась вероятность осложнений по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$), и тем более при наличии комбинаций всех возможных факторов ($p < 0,05$) (рис. 4).

Сопоставление с контрольной группой (ФР (0)) показало, что при учете всех вариантов исходов (летальность и возникновение осложнений) ведущими изолированными факторами риска являются «ИВЛ», «ВУИ» и «Недоношенность», при которых вероятность смерти повышается в 6,2 раза, а осложнений – в 9,9 раза ($p < 0,0001$). Наименее опасными в этом аспекте представляются факторы «Синдромы», «ГИЭП» и «Соматика».

Обсуждение

Наше исследование демонстрирует, что, помимо рисков, связанных с самой операцией, существуют значимые нехирургические факторы, связанные с исходным состоянием здоровья детей или последствиями консервативного лечения ВПС. В нашей серии больных удалось выделить следующие 6 кластеров: «Недоношенность» (в сочетании с малым весом), «ВУИ», «Синдромы», «Соматика», «ИВЛ», «ГИЭП» как наиболее значимых для исхода вмешательства. Сравнительный анализ данных факторов показал различную степень их влияния на результат операции. При рассмотрении их в изолированном виде существенное повышение летальности выявлено при наличии «ИВЛ» (OR=5,27, ИИ 2,23–12,5), «ВУИ» (OR=2,96, ИИ 1,29–6,81) или «Недоношенности» (OR=2,56, ИИ 1,54–4,25). Эти же факторы влияли, в основном, и на продолжительность терапии, особенно интенсивной, в стационаре. При комбинации факторов риска роль каждого из них повышалась. Лавинообразное ухудшение исхода наблюдается при 3 и более факторах у одного новорожденного: летальность достоверно увеличивается с 11,2 до 47,4%, средняя длительность интенсивной терапии возрастает с 3,5 до 7,5 сут, что увеличивает финансовые затраты на выхаживание младенцев. Факторы риска являются предикторами специфических послеоперационных осложнений: исходная энцефалопатия реализуется в мозговые осложнения у 5,4% новорожденных, ВУИ сопровождаются почечной недостаточностью и пневмонией у 30,3 и 39,4% детей соответственно [13, 14]. Оценка значимости исходных нехирургических факторов определяет наиболее «слабое звено» и доказывает необ-

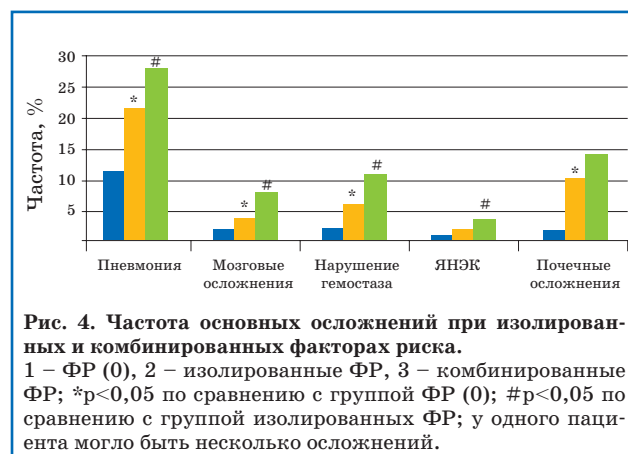


Рис. 4. Частота основных осложнений при изолированных и комбинированных факторах риска. 1 – ФР (0), 2 – изолированные ФР, 3 – комбинированные ФР; * $p < 0,05$ по сравнению с группой ФР (0); # $p < 0,05$ по сравнению с группой изолированных ФР; у одного пациента могло быть несколько осложнений.

ходимость обязательного использования алгоритмов и протоколов индивидуального ведения новорожденных с ВПС в роддомах и отделениях реанимации кардиохирургического стационара. По данным нашего исследования, новорожденные с фактором риска «ИВЛ» имели максимальную летальность (40%) в сравнении с остальными факторами. У детей, поступивших в НИЦ ССХ с фактором риска «ИВЛ», в послеоперационном периоде чаще реализовались такие осложнения, как пневмония (32%), почечная недостаточность (28%) и нарушения гемостаза (18%), что требовало длительного времени выхаживания в условиях кардиохирургического стационара. Наши данные показывают, что профилактика и лечение факторов риска в предверии кардиохирургического вмешательства сопровождаются общим улучшением результатов хирургического лечения ВПС в группе новорожденных.

Заключение

«Критические» ВПС, требующие неотложного хирургического лечения в периоде новорожденности, сочетаются с различными нехирургическими факторами риска у 71% пациентов. Основными нехирургическими факторами, определяющими тяжесть состояния новорожденных с «критическими» ВПС, являются изначально присущие им недоношенность, ВУИ, гипоксически-ишемическая энцефалопатия, синдромальная/генетическая патология и факторы, частично связанные с неадекватной первичной терапией и транспортировкой младенцев (ИВЛ, соматическая патология). Сочетание ВПС с факторами риска предопределяет быструю декомпенсацию состояния и неблагоприятный прогноз, независимо от нозологической формы ВПС и сложности вмешательства, оцененной по шкале «Аристотель» [15]. Наибольшее количество факторов риска можно ожидать при обструктивных поражениях аорты и выводного тракта левого желудочка. Внедрение дифференцированного подхода к терапии новорожденных с факторами риска до и после операций на сердце, а также новых алгоритмов ведения данной категории пациентов заметно снижает (на 9%, $p < 0,05$) как общую летальность, так и риск раз-

вития основных послеоперационных осложнений (пневмония, язвенно-некротический энтероколит, почечная недостаточность), особенно в группах «ВУИ» и «ИВЛ». Полученные результаты позволяют заключить, что профилактика и своевременная терапия нехирургических факторов риска являются важной составляющей в

успехе и качестве оказания специализированной помощи новорожденным с ВПС и их выживаемости после кардиохирургических вмешательств.

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии финансовой поддержки и конфликта интересов.

Литература

1. Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Самородская И.В., Ботнар Ю.М. Сердечно-сосудистые заболевания в Российской Федерации на рубеже веков: смертность, распространенность, факторы риска. Бюллетень НИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2007; 5: 5–11.
2. Шарыкин А.С. Перинатальная кардиология: Руководство для педиатров, акушеров, неонатологов. М.: «Волшебный фонарь», 2007: 14.
3. Трунина И.И. Гипотрофия, внутриутробные инфекции и синдромальная патология как факторы риска неонатальной кардиохирургии. Детские болезни сердца и сосудов. 2012; 3: 23–30.
4. Zhang HL, Li SJ, Hu SS, Liu YL, Shen XD, Yan J. Results of surgical treatment of 1387 infants under 6 months of age with congenital heart disease. Zhonghua Er Ke Za Zhi. 2009 Apr; 47 (4): 250–254.
5. Дегтярева Е.А. Значение «нехирургических» факторов в улучшении результатов хирургического лечения врожденных пороков сердца: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 1996.
6. Бокерия Л.А., Туманян М.Р., Филаретова О.В., Абрамян М.А., Трунина И.И. Кардиохирургия новорожденных. Новые подходы к анализу результатов и факторов риска (современное состояние проблемы). Бюллетень НИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2010; 6: 4–17.
7. Абрамян М.А. Диагностика, интенсивная терапия и эффективность радикальной коррекции жизнеугрожающих пороков сердца в периоде новорожденности: Автореф. дисс... докт. мед. наук. М., 2012.
8. Беришвили Д.О. Влияние дооперационного ведения и организации транспортировки новорожденных с критическими врожденными пороками сердца на качество оказываемой им медицинской помощи. Детские болезни сердца и сосудов. 2009; 3: 11–15.
9. Lacour-Gayet L, Clarke D, Jacobs J, Comas J, Daebritz S, Daenen W, Gaynor W, Hamilton L, Jacobs M, Maruszewski B, Pozzi M, Spray T, Stellin G, Tchervenkov C, Mavroudis C. The Aristotle score: a complexity-adjusted method to evaluate surgical results. European Journal of Cardiothoracic Surgery. 2004; 25 (6): 911–924.
10. Aristotle Institute. URL: <http://www.aristotleinstitute.org/> (дата обращения 13.01.2013).
11. Jacobs ML, Jacobs JP, Franklin RC, et al. Database for assessing the outcomes of the treatment of patients with congenital and paediatric cardiac disease – the perspective of cardiac surgery. Cardiol Young. 2008; 18 (Suppl. 2): 101–115.
12. Curzon C.L, Milford-Beland S, Li JS, O'Brien SM, Jacobs JP, Jacobs ML, Welke KF, Lodge AJ, Peterson ED, Jagers J. Cardiac surgery in infants with low birth weight is associated with increased mortality: analysis of the Society of Thoracic Surgeons Congenital Heart Database. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2008; 135 (3): 564–551.
13. Туманян М.Р., Чечнева В.В., Абрамян М.А., Тихонова О.С. Влияние внутриутробных инфекций на течение послеоперационного периода у новорожденных с критическими врожденными пороками сердца. Детские болезни сердца и сосудов. 2009; 1: 71–75.
14. Котова А.Н., Туманян М.Р., Самсонова Н.Н. Особенности гемостаза у новорожденных и детей первого года жизни с цианотическими врожденными пороками сердца, факторы риска развития тромбоза системно-легочного анастомоза. Детские болезни сердца и сосудов. 2010; 4: 40–43.
15. Плахова В.В. Эхокардиография в детской кардиохирургии: диагностика сложных и редких врожденных пороков сердца у новорожденных и детей первого года жизни, в аспекте хирургического лечения: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 2011.