



DOI: <https://doi.org/10.17816/PED1355-21>

Научная статья

ФАКТОРЫ РИСКА СМЕРТИ НОВОРОЖДЕННЫХ ПОСЛЕ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

© В.Ф. Беженарь¹, Л.А. Иванова², Д.О. Иванов³, О.Л. Красногорская³

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Для цитирования: Беженарь В.Ф., Иванова Л.А., Иванов Д.О., Красногорская О.Л. Факторы риска смерти новорожденных после оперативных вмешательств в раннем неонатальном периоде // Педиатр. – 2022. – Т. 13. – № 5. – С. 5–21. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED1355-21>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED1355-21>

Актуальность. Смертность детей, прооперированных в раннем неонатальном периоде, остается высокой, несмотря на объединенные усилия хирургов, анестезиологов, клинических фармакологов и многих других специалистов.

Цель – определение факторов риска смерти детей в периоде новорожденности после оперативных вмешательств, проведенных в раннем неонатальном периоде.

Материалы и методы. Проведено ретроспективное исследование двух групп детей, проходивших лечение в Перинатальном центре Педиатрического университета. В основную группу вошло 77 новорожденных, прооперированных в раннем неонатальном периоде и погибших в первые 28 дней жизни. В контрольную группу вошло 287 детей, прооперированных в первые 7 сут и переживших 28 дней жизни.

Результаты. В основной группе статистически значимо ниже был процент пороков, выявленных пренатально; статистически значимо чаще были диагностированы множественные врожденные пороки развития и врожденные пороки развития сердечно-сосудистой системы. Установлены факторы риска гибели новорожденных детей после операции, проведенной в перинатальном периоде: особенности соматического статуса матерей (хроническая никотиновая интоксикация, гипертоническая болезнь и артериальная гипертензия, хронические сывороточные гепатиты В и С, патология мочевыделительной системы и щитовидной железы, эктопия шейки матки), акушерско-гинекологического анамнеза (хроническое воспаление органов нижнего этажа полового тракта, два и более аборт у повторнородящих, плацентарная недостаточность в анамнезе при предыдущей беременности, предшествующее родоразрешение путем кесарева сечения), течения беременности (угрожающее прерывание беременности, острые респираторные вирусные инфекции, обострения хронических инфекционных заболеваний, ранний токсикоз, носительство *Cytomegalovirus* и *Herpes simplex* 1-го и 2-го типов, бессимптомная бактериурия, гестационная анемия, недостаточность кровообращения, гипотрофия плода, аномалии количества околоплодных вод, диагностированные при ультразвуковом исследовании в 3-м триместре беременности), родов (тазовое предлежание плода и мекониальная окраска околоплодных вод), состояния последа (хламидийное и восходящее инфицирование).

Заключение. У беременных с пренатально диагностированными врожденными пороками развития плода необходимо проводить бактериологические исследования, экстренное гистологическое исследования последа для выявления возможного микробного поражения, а также своевременного обследования и лечения новорожденных и предстоящим/перенесенным хирургическим вмешательством.

Ключевые слова: младенец; новорожденный; факторы риска; сердечно-сосудистая система; метаболические заболевания; прогноз; хирургия.

Поступила: 12.08.2022

Одобрена: 20.09.2022

Принята к печати: 28.10.2022

DOI: <https://doi.org/10.17816/PED1355-21>

Research Article

NEWBORNS DEATH RISK FACTORS AFTER SURGICAL INTERVENTIONS IN THE EARLY NEONATAL PERIOD

© Vitaly F. Bezhenar¹, Lidiia A. Ivanova², Dmitry O. Ivanov³, Olga L. Krasnogorskaya³

¹ Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

² Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia;

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Perinatal Center, Saint Petersburg, Russia

For citation: Bezhenar VF, Ivanova LA, Ivanov DO, Krasnogorskaya OL. Newborns death risk factors after surgical interventions in the early neonatal period. *Pediatrician (St. Petersburg)*. 2022;13(5):5-21. DOI: <https://doi.org/10.17816/PED1355-21>

BACKGROUND: The mortality rate of children operated on in the early neonatal period remains high, despite the combined efforts of surgeons, anesthesiologists, clinical pharmacologists, and many other specialists.

AIM: to determine the risk of death of children in the period of birth, after surgical interventions carried out in the period of the neonatal period.

MATERIALS AND METHODS: A retrospective study was conducted between two groups of children treated at the Perinatal Center of the Pediatric University. The main group included 77 newborns operated on in the early neonatal period and died in the first 28 days of life. The control group included 287 children operated on in the perinatal period and survived 28 days.

RESULTS: In the main group, the percentage of defects detected prenatally was statistically significantly lower; statistically significantly more often multiple congenital malformations and congenital malformations of the cardiovascular system were diagnosed. Risk factors for the death of newborns after surgery performed in the perinatal period have been established: features of the somatic status of mothers (chronic nicotine intoxication, hypertension and arterial hypertension, chronic serum hepatitis B and C, pathology of the urinary system and thyroid gland, cervical ectopia), obstetric gynecological history (chronic inflammation of the organs of the lower floor of the genital tract, two or more abortions in multiparous women, placental insufficiency in history during a previous pregnancy, previous delivery by caesarean section), course of pregnancy (threatening abortion, acute respiratory viral infections, exacerbations of chronic infectious diseases, early toxicosis, carriage of *Cytomegalovirus* and *Herpes simplex* types 1 and 2, asymptomatic bacteriuria, gestational anemia, circulatory failure, fetal malnutrition, abnormalities in the amount of amniotic fluid diagnosed by ultrasound study in the 3rd trimester of pregnancy), childbirth (breech presentation of the fetus and meconium staining of amniotic fluid), afterbirth conditions (chlamydial and ascending infection).

CONCLUSIONS: In pregnant women with prenatally diagnosed congenital malformations of the fetus, it is necessary to conduct bacteriological studies, emergency histological examination of the placenta to identify possible microbial damage, as well as timely examination and treatment of newborns and upcoming / undergone surgery.

Keywords: infant; newborn; risk factors; cardiovascular system; metabolic diseases; prognosis; surgery.

Received: 12.08.2022

Revised: 20.09.2022

Accepted: 28.10.2022

АКТУАЛЬНОСТЬ

Современная хирургия раннего неонатального периода за последние годы претерпела значительные изменения. Благодаря развитию антенатальной диагностики в настоящее время большинство врожденных пороков может быть выявлено еще до рождения ребенка. Предпочтительная методика в настоящее время — радикальная одномоментная коррекция аномалий развития, хотя при этом нет однозначного отказа и от этапной коррекции врожденных пороков, в том числе врожденных пороков сердца [19]. Предпочтительный доступ — малоинвазивные и эндохирургические вмешательства. Эндохирургические вмешательства позволяют выполнять коррекцию врожденных пороков с минимальным риском для здоровья пациентов. Однако проведение подобного вида операций возможно далеко не в любом стационаре, так как требует от хирурга знания анатомо-физиологических особенностей организма новорожденного, опыта в лечении новорожденных, в том числе недоношенных детей, совершенного владения эндохирургической техникой [9, 18].

Одной из важнейших причин неонатальной смертности являются врожденные пороки сердца. Отчасти это связано с необходимостью проведения оперативного лечения в первые дни жизни, что стало возможно благодаря совершенствованию кардиохирургической помощи. За последние годы были достигнуты значительные результаты в области оперативной техники, перфузии, анестезии и выхаживания младенцев, особенно за счет индивидуализации подхода в каждом конкретном случае. Авторы отмечают, что риск кардиохирургического вмешательства в периоде новорожденности резко увеличивается при наличии дополнительных факторов, таких как малый гестационный возраст и низкая масса тела [23], однако остальные факторы риска в настоящее время изучены недостаточно.

Еще одна причина проведения оперативных вмешательств в раннем неонатальном периоде — врожденные пороки развития и опухоли центральной нервной системы. Если при врожденных пороках развития центральной нервной системы летальность в неонатальном периоде невысокая, то после удаления интракраниальных опухолей она составляла до 20 %, что связано, чаще всего, с высокой злокачественностью процесса [14].

В литературе можно найти много работ, посвященных вопросам снижения послеоперационной летальности в периоде новорожденности, но большинство из них посвящено обсуждению правильности и своевременности диагностики и формулировке показаний к оперативному лечению [4, 6, 8,

9, 16, 22], методики хирургического лечения [1, 9, 10, 20], сроков выполнения операции [19, 24], методики послеоперационного ведения [17].

В последнее время растет число детей, нуждающихся в оперативном лечении некротического энтероколита, так называемой болезни выживших недоношенных [21, 29]. Основной группой риска развития данного состояния является низкая масса тела при рождении (до 1000 г). Начиная с 2012 г., после перехода на новые критерии живорожденности¹, наряду с постепенным снижением смертности от респираторного дистресс-синдрома, параллельно растет число детей с некротическим энтероколитом [21, 34, 45]. При этом уровень смертности от этого заболевания составляет, по данным ряда авторов, от 50 до 100 % [2, 18, 32]. Такая высокая летальность обусловлена выраженностью и протяженностью патологического процесса, большим количеством послеоперационных осложнений [13, 16, 18].

Кроме того, описаны такие осложнения и причины гибели детей в послеоперационном периоде, как острая почечная недостаточность, факторами развития которой становятся дегидратация, асфиксия, сепсис и синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания [13, 19, 49].

Таким образом, анализ данных литературы по проблеме неонатальных потерь после операций, проведенных у новорожденных, показал, что основная тенденция на сегодняшний день — поиск современных методик и доступов оперативного лечения, усовершенствование методов диагностики, при этом другие прогностические маркеры (anamnestические, клинические, инструментальные) изучены недостаточно.

Цель исследования — определение факторов риска смерти детей в периоде новорожденности, после оперативных вмешательств, проведенных в раннем неонатальном периоде.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ данных медицинской документации детей, проходивших лечение в Перинатальном центре Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (родовспомогательное учреждение третьего уровня) за период 2013–2020 гг. В группу «погибшие» были включены 77 новорожденных, прооперированных в раннем неонатальном периоде (первые 168 ч внеутробной жизни) и погибших

¹ Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 27 декабря 2011 г. № 1687н «О медицинских критериях рождения, форме документа о рождении и порядке его выдачи».

в первые 28 дней жизни. В группу «выжившие» вошло 287 детей, прооперированных в перинатальном периоде и переживших 28 дней.

Исследуемые группы были сопоставимы по структуре показаний к оперативному лечению, которые были условно разделены на 3 группы (табл. 1):

1. Врожденные пороки развития (ВПР).
2. Нарушения течения периода новорожденности (гемодинамически значимая персистенция фетальных коммуникаций, пневмоторакс, необходимость хирургического лечения некротического энтероколита) [27].
3. Врожденные и приобретенные нарушения обмена веществ.

Основным показанием к оперативному лечению в обеих группах были ВПР (табл. 2). В основной

группе процент ВПР, выявленных пренатально, был статистически значимо ниже, чем в контрольной, что стало одним из факторов риска гибели детей в первый месяц жизни, несмотря на проведенное хирургическое вмешательство. Это можно связать с переводом новорожденных детей в профильный стационар, необходимостью выработки тактики лечения и т. д.

Среди ВПР желудочно-кишечного тракта в основной группе была диагностирована атрезия двенадцатиперстной кишки, в контрольной группе — атрезия пищевода, двенадцатиперстной кишки, толстой и тонкой кишки, ануса. Пороки сердечно-сосудистой системы были представлены врожденными пороками сердца, коарктацией аорты, аневризмой вены Галена в обеих исследуемых группах. В группу «новообразования» были объ-

Таблица 1 / Table 1

Структура показаний к хирургическому вмешательству в исследуемых группах
The structure of indications for surgical intervention in the study groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Врожденные пороки развития / Congenital malformations	61 (79,2 %)	238 (82,9 %)	$\chi^2 = 0,67, p = 0,416$
из них диагностированы пренатально / of which were diagnosed prenatally	40 (65,6 %)	215 (90,3 %)	$\chi^2 = 24,75, p = 0,000$
Состояния, возникшие в период новорожденности / Conditions arising in the neonatal period	13 (17,1 %)	48 (16,7 %)	$\chi^2 = 0,05, p = 0,823$
Нарушения обмена веществ / Metabolic disorders	3 (3,7 %)	1 (0,4 %)	$\chi^2 = 1,67, p = 0,190$

Таблица 2 / Table 2

Удельный вес врожденных пороков развития различных органов и систем, диагностированных у детей исследуемых групп

The share of congenital malformations of various organs and systems diagnosed in children of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Пороки развития сердечно-сосудистой системы / Congenital malformations cardio-vascular system	36 (59,0 %)	40 (16,8 %)	$\chi^2 = 46,22, p = 0,000$
Пороки развития центральной нервной системы / Congenital malformations central nervous system	–	57 (24,0 %)	–
Пороки развития желудочно-кишечного тракта / Congenital malformations gastrointestinal tract	1 (1,6 %)	51 (21,4 %)	$\chi^2 = 22,24, p = 0,000$
Диафрагмальная грыжа / Diaphragmatic hernia	2 (3,3 %)	25 (10,5 %)	$\chi^2 = 3,03, p = 0,08$
Новообразования / Neoplasms	1 (1,64 %)	22 (9,2 %)	$\chi^2 = 5,22, p = 0,022$
Множественные пороки развития / Multiple malformations	20 (32,8 %)	6 (2,5 %)	$\chi^2 = 56,53, p = 0,000$
Количество операций (max–min) / Number of operations (max–min)	2,065 ± 1,681 (1–11)	1,692 ± 1,144 (1–7)	$p = 0,024$

единены патологические образования различных локализаций (брюшной полости, грудной полости, малого таза, полости черепа, наружной локализации, в том числе тератомы). В основной группе было проведено оперативное лечение гемангиомы, в контрольной — крестцово-копчиковых тератом, образований яичника, бедренной, теменной области, области лица, брюшной полости и полости черепа, забрюшинного пространства. Оперативных вмешательств по поводу ВПР центральной нервной системы в основной группе не было. В контрольной группе были отмечены: гидроцефалия, рахизис (миелоцеле, менингомиелоцеле, менингомиелорадикулочеце), краниошизис (затылочное менингоцеле, энцефалоцеле, энцефаломенингоцеле, краниовертебральное менингоцеле), синдром Арнольда – Киари, субэпендимальная киста желудочка мозга. Количество операций за первые 7 сут жизни было статистически значимо выше в основной группе.

Таким образом, в основной группе статистически значимо чаще были диагностированы множественные ВПР и ВПР сердечно-сосудистой системы, тогда как все остальные группы ВПР были чаще диагностированы в контрольной группе.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Соотношение пола детей в основной и контрольной группах мальчики/девочки составило соответственно 57/43 % и 60/40 % (различия статистически незначимы, $p = 0,604$).

Статистически значимых различий в возрасте и социальном статусе матерей в основной и контрольной группах не было, то есть они были сопоставимыми по данным показателям (табл. 3).

Распределение матерей по групповой принадлежности крови I/II/III/IV статистически значимых различий не имела: в основной и контрольной группе соответственно 34,2/39,5/18,6/7,6 % и 37,5/34,4/25/3,1 %. Соотношение матерей с отрицательным резус-фактором также было в обеих группах практически равным 14 (18,2 %) и 54 (18,8 %) (статистически незначимо).

У матерей погибших новорожденных статистически значимо чаще (табл. 4) была отмечена хроническая никотиновая интоксикация, гипертоническая болезнь и артериальная гипертензия, хронические сывороточные гепатиты В и С. Патология мочевыводящей системы в основной и контрольной группах была представлена ВПР (поликистоз почек, удвоение почки), мочекаменной болезнью, циститом и статистически значимо чаще выявлялась в группе погибших, при этом статистически значимых различий в частоте диагностики хронического пиелонефрита в исследуемых группах не отмечено. В обеих группах были выявлены следующие заболевания печени и желудочно-кишечного тракта: стеатоз печени, желчнокаменная болезнь, калькулезный холецистит, хронический гастрит, язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки (статистически значимых различий не выявлено). Тромбоцитопения и тромбоцитопатия, патология зрения (миопия от легкой до высокой степени, ангиопатия сетчатки), варикозная болезнь, хронический тонзиллит, патология дыхательной системы (хронический фарингит и бронхит, бронхиальная астма, перенесенные травмы), анемия, ожирение первой и второй степени, травмы (перелом таза, копчика, длинных трубчатых костей, разрыв связок колена, закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного

Таблица 3 / Table 3

Социальный статус матерей новорожденных исследуемых групп
Social status of mothers of newborns of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Зарегистрированный брак / Registered marriage	62 (80,5 %)	247 (86,1 %)	$\chi^2 = 0,14, p = 0,86$
Официальное место работы / Official place of work	51 (66,2 %)	179 (62,4 %)	$\chi^2 = 0,54, p = 0,46$
Уровень образования / The level of education			
• начальное / initial	6 (7,8 %)	8 (2,8 %)	$\chi^2 = 4,75, p = 0,09$
• среднее / average	31 (40,3 %)	183 (63,8 %)	
• высшее / high	40 (51,9 %)	96 (33,4 %)	
Учет по беременности / Pregnancy record	76 (98,7 %)	283 (98,6 %)	$\chi^2 = 0,07, p = 0,92$
Возраст матери, лет (max–min) / Mother's age, years (max–min)	30,76 ± 5,866 (17–41)	29,85 ± 5,769 (16–53)	$p = 0,255$

Таблица 4 / Table 4

Соматическая заболеваемость матерей новорожденных исследуемых групп
Somatic morbidity of mothers of newborns of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Хроническая никотиновая интоксикация / Chronic nicotine intoxication	9 (11,7 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 6,25, p = 0,016$
Гипертоническая болезнь и артериальная гипертензия / Essential hypertension and arterial hypertension	13 (16,9 %)	19 (6,6 %)	$\chi^2 = 4,52, p = 0,033$
Хронические сывороточные гепатиты В и С / Chronic serum hepatitis B and C	7 (9,1 %)	7 (0,7 %)	$\chi^2 = 7,04, p = 0,010$
Хронический пиелонефрит / Chronic pyelonephritis	10 (13,0 %)	21 (6,5 %)	$\chi^2 = 1,56, p = 0,211$
Патология мочевыводящей системы / Pathology of the urinary system	14 (18,2 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 5,85, p = 0,016$
Патология желудочно-кишечного тракта и печени / Pathology of the gastrointestinal tract and liver	18 (23,4 %)	42 (13,0 %)	$\chi^2 = 2,83, p = 0,092$
Хронический тонзиллит / Chronic tonsillitis	5 (6,5 %)	16 (5,6 %)	$\chi^2 = 0,05, p = 0,816$
Патология дыхательной системы / Pathology of the respiratory system	3 (3,9 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 0,11, p = 0,745$
Перенесенные травмы / Injuries	5 (6,5 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 2,91, p = 0,088$
Варикозная болезнь / Varicose disease	5 (6,5 %)	33 (11,5 %)	$\chi^2 = 1,08, p = 0,284$
Патология зрения / Vision pathology	14 (18,2 %)	33 (11,5 %)	$\chi^2 = 1,48, p = 0,223$
Анемия / Anemia	1 (1,3 %)	2 (0,70 %)	$\chi^2 = 0,25, p = 0,621$
Ожирение / Obesity			
• первой степени / first degree	4 (5,2 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 0,92, p = 0,646$
• второй степени / second degree	3 (3,9 %)	7 (2,4 %)	
Патология щитовидной железы / Pathology of the thyroid gland	16 (20,8 %)	21 (7,7 %)	$\chi^2 = 7,59, p = 0,007$
Сахарный диабет / Diabetes mellitus	–	1 (0,4 %)	–
Гиперкоагуляция, антифосфолипидный синдром, наследственная тромбофилия / Hypercoagulation, APS, hereditary thrombophilia	3 (3,9 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 0,11, p = 0,745$
Тромбоцитопения, тромбоцитопатия / Thrombocytopenia, thrombocytopenia	3 (3,9 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 0,75, p = 0,387$
Заболевания кожи / Skin diseases	3 (3,9 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 0,52, p = 0,482$

мозга), заболевания кожи (витилиго, псориаз, атипичный дерматит, нейродермит), гиперкоагуляция, наследственная тромбофилия, антифосфолипидный синдром и сахарный диабет в исследуемых группах встречались с одинаковой частотой (статистически значимых различий не выявлено).

Таким образом, у матерей погибших новорожденных были статистически значимо чаще выявлены: хроническая никотиновая интоксикация, патология мочевыделительной системы и щитовидной железы, а также хронические сывороточные гепатиты В и С.

Миома матки, бесплодие (первичное и вторичное), врожденные пороки развития полового аппарата, эндометриоз, опухоли яичника, хроническое воспаление органов малого таза (сальпингоофорит, эндометрит), хроническая урогенитальная инфекция (уреаплазмоз, хламидиоз), нарушения менструального цикла, оперативное лечение гинекологических заболеваний были диагностированы в исследуемых группах с одинаковой частотой. Эктопия шейки матки, хроническое воспаление органов нижнего этажа полового тракта (вагинит, бактериальный вагиноз) статистически значимо

Таблица 5 / Table 5

Гинекологическая заболеваемость матерей новорожденных исследуемых групп
Gynecological morbidity of mothers of newborns of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Миома матки / Uterine fibroids	3 (3,9 %)	7 (2,4 %)	$\chi^2 = 0,09, p = 0,771$
Бесплодие первичное / Primary infertility	3 (3,9 %)	21 (7,7 %)	$\chi^2 = 1,72, p = 0,199$
Бесплодие вторичное / Secondary infertility	4 (5,2 %)	13 (4,5 %)	$\chi^2 = 0,01, p = 0,973$
Врожденные пороки развития полового аппарата / Congenital malformations of the genitals	1 (1,3 %)	–	–
Нарушения менструального цикла / Menstrual irregularities	3 (3,9 %)	–	–
Эндометриоз / Endometriosis	1 (1,3 %)	–	–
Опухоли яичника / Ovarian tumors	1 (1,3 %)	–	–
Хронический воспалительный процесс органов малого таза / Chronic inflammatory of the pelvic organs	5 (6,5 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 2,81, p = 0,094$
Хроническое воспаление органов нижнего этажа полового тракта / Chronic inflammation of the organs of the lower floor of the genital tract	8 (10,4 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 8,22, p = 0,005$
Эктопия шейки матки / Ectopia of the cervix	8 (10,4 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 10,48, p = 0,001$
Уреаплазмоз / Ureaplasmosis	5 (6,5 %)	–	–
Хламидиоз / Chlamydial infection	3 (3,9 %)	–	–
Операции в анамнезе / Transferred operations	3 (3,9 %)	–	–

Таблица 6 / Table 6

Особенности акушерского анамнеза матерей новорожденных исследуемых групп
Features of the obstetric anamnesis of mothers of newborns of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Беременность по счету / Pregnancy by account (max–min)	2,747 ± 2,075 (1–11)	2,389 ± 1,56 (1–9)	$p = 0,109$
Роды по счету / Childbirth by account (max–min)	1,845 ± 1,023 (1–6)	1,789 ± 0,946 (1–5)	$p = 0,662$
Выкидыши, замершие беременности / Miscarriages	7 (9,1 %)	30 (10,5 %)	$\chi^2 = 9,67, p = 0,085$
Выкидыши, замершие беременности (количество) / Miscarriages (number)	0,239 ± 0,917	0,122 ± 0,388	$p = 0,101$
Аборт в анамнезе у первородящей / A history of abortion in a nulliparous	3 (3,9 %)	12 (4,2 %)	$\chi^2 = 0,00, p = 0,978$
Два и более абортов у повторнородящей / Two or more abortions in a multiparous	14 (18,2 %)	18 (6,3 %)	$\chi^2 = 8,37, p = 0,004$
Плацентарная недостаточность / Placental insufficiency	2 (2,6 %)	–	–
Эктопическая беременность / Ectopic pregnancy	1 (1,3 %)	8 (2,5 %)	$\chi^2 = 0,34, p = 0,558$
Кесарево сечение / Caesarean section	6 (7,8 %)	5 (1,7 %)	$\chi^2 = 5,62, p = 0,017$
Преждевременные роды / Preterm birth	2 (2,6 %)	9 (3,1 %)	$\chi^2 = 0,03, p = 0,860$
Перинатальные потери / Perinatal losses	1 (1,3 %)	–	–

чаще была отмечена у матерей погибших новорожденных (табл. 5).

Порядковый номер беременности и родов, перенесенные в анамнезе выкидыши, замершие и эктопические беременности, аборты у первородящей женщины, преждевременные роды и перинатальные потери в исследуемых группах

встречались с одинаковой частотой. Два и более абортов у повторнородящих, плацентарная недостаточность в анамнезе при предыдущей беременности, предшествующее родоразрешение путем кесарева сечения статистически значимо чаще были отмечены у матерей погибших новорожденных (табл. 6).

Наступление беременности в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий: экстракорпорального оплодотворения и интрацитоплазматической инъекции сперматозоида, инфекционные поражения полового тракта, вызванные *Trichomonas vaginalis* и *Chlamydia trachomatis*, микоплазменная и уреоплазменная инфекции, наличие условно-патогенной микрофлоры в цервикальном канале, гестационный сахарный диабет, умеренная и тяжелая преэклампсия, холестатический гепатоз, тромбоцитопения, истмико-цервикальная недостаточность, в том числе ее коррекция с установкой акушерского разгружающего пессария, предлежание плаценты, преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты в исследуемых группах встречалось с одинаковой частотой. Угрожающее прерывание беременности (и однократное, и двукратное, и многократное), перенесенные во время беременности острые респираторные вирусные инфекции, обострения хронических инфекционных заболеваний, воспалительные заболевания нижнего отдела полового тракта, ранний токсикоз, носительство *Cytomegalovirus* и *Herpes simplex* 1-го и 2-го типов, бессимптомная бактериурия, анемия беременных статистически значимо чаще была отмечена у матерей погибших новорожденных (табл. 7).

Были проанализированы данные ультразвукового исследования в течение беременности. Диагностированные патологические состояния и особенности строения плаценты представлены в табл. 8.

Увеличение толщины воротникового пространства, единственная артерия пуповины и диагностированный пренатально отек плода статистически значимых различий в частоте не имели. В группе погибших новорожденных статистически значимо чаще были диагностированы следующие патологические состояния плацентарного комплекса: хроническая плацентарная недостаточность, недостаточность кровообращения (IA и Б, II, III стадии), гипотрофия плода, маловодие и многоводие.

При анализе особенностей родоразрешения (табл. 9) было отмечено, что длительность первого, второго и третьего периодов родов, частота амниотомии и перинеотомии статистически значимых различий в группах не имели. В группе погибших новорожденных родоразрешение статистически значимо чаще проводилось через естественные родовые пути. Оперативное влагалищное родоразрешение в исследуемых группах не применялось.

При изучении особенностей излития околоплодных вод были отмечены следующие закономерности: длительность безводного промежутка и роды с целым плодным пузырем не имели статистически значи-

мых различий, в группе выживших новорожденных статистически значимо чаще встречалась нормальная окраска околоплодных вод, тогда как мекониальная окраска околоплодных вод и наличие в них крови статистически значимо чаще были отмечены в основной группе. При этом диагноз внутриутробной гипоксии плода в родах был установлен в исследуемых группах с примерно равной частотой (статистически значимые различия не выявлены). В группе погибших новорожденных статистически значимо чаще роды проходили в тазовом предлежании.

Статистически значимых различий в сроке беременности, массе и росте новорожденных, в том числе массе и росте доношенных новорожденных, не выявлено. Оценка по шкале Апгар на 1-й и 5-й минуте была статистически значимо ниже у погибших новорожденных (табл. 10).

При анализе гистологического строения последа отмечено, что восходящее инфицирование третьей стадии и хламидийный хориодецидуит статистически значимо чаще были отмечены у погибших новорожденных. Тогда как гематогенное инфицирование (микоплазменное, герпетическое, РНК-вирусное) и плацентарная недостаточность, как хроническая, так и острая, статистически значимых различий в группах не имели (табл. 11).

Таким образом, неблагоприятные прогностические факторы риска гибели новорожденного после операции, проведенной в раннем неонатальном периоде, следующие:

- наличие у ребенка множественных врожденных пороков развития и врожденные пороки сердца;
- отсутствие пренатальной диагностики порока развития;
- хроническая никотиновая интоксикация, гипертоническая болезнь и артериальная гипертензия, хронические сывороточные гепатиты В и С, патология мочевыделительной системы и щитовидной железы, эктопия шейки матки, хроническое воспаление органов нижнего этажа полового тракта (вагинит, бактериальный вагиноз), два и более аборт у повторнородящих, плацентарная недостаточность в анамнезе при предыдущей беременности, предшествующее родоразрешение путем кесарева сечения в анамнезе у матери;
- угрожающее прерывание беременности (и однократное, и двукратное, и многократное), перенесенные во время беременности острые респираторные вирусные инфекции, обострения хронических инфекционных заболеваний, воспалительные заболевания нижнего отдела полового тракта, ранний токсикоз, носительство *Cytomegalovirus* и *Herpes simplex* 1-го и 2-го типов, бессимптомная бактериурия, анемия при настоящей беременности;

Таблица 7 / Table 7

Особенности течения беременности в исследуемых группах
Features of the course of pregnancy in the study groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Беременность в результате вспомогательных репродуктивных технологий / Pregnancy as a result of ART			
• экстракорпоральное оплодотворение / IVF	10 (13,0 %)	38 (13,2 %)	$\chi^2 = 0,01, p = 0,914$
• интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида / ICSI	–	4 (1,4 %)	–
Ранний токсикоз / Early toxicosis	4 (5,2 %)	–	–
Воспалительные заболевания нижнего отдела полового тракта / Inflammatory diseases of the lower genital tract	16 (20,8 %)	5 (1,8 %)	$\chi^2 = 18,51, p = 0,000$
Трихомониаз / Trichomoniasis	1 (1,3 %)	–	–
<i>Chlamydia trachomatis</i>	1 (1,3 %)	–	–
<i>Cytomegalovirus</i>	7 (9,1 %)	–	–
<i>Herpes simplex 1, 2</i>	3 (3,9 %)	–	–
<i>Mycoplasma / Ureaplasma</i>	3 (3,9 %)	–	–
Условно-патогенная микрофлора / Genital opportunistic microflora	3 (3,9 %)	–	–
Угроза прерывания беременности / Threat of abortion			
• однократная / single	12 (15,6 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 45,87, p = 0,000$
• двукратная / double	6 (7,8 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 20,50, p = 0,000$
• многократная / multiple	8 (10,4 %)	–	–
Гестационный сахарный диабет / Gestational diabetes mellitus	10 (13,0 %)	15 (5,2 %)	$\chi^2 = 3,46, p = 0,068$
Истмико-цервикальная недостаточность / Isthmic-cervical insufficiency	2 (2,6 %)	12 (4,2 %)	$\chi^2 = 0,26, p = 0,611$
Акушерский разгружающий пессарий / Obstetric unloading pessary	1 (1,3 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 0,13, p = 0,72$
Умеренная преэклампсия / Moderate preeclampsia	3 (3,9 %)	28 (9,8 %)	$\chi^2 = 2,71, p = 0,174$
Тяжелая преэклампсия / Severe preeclampsia	7 (9,1 %)	10 (3,5 %)	$\chi^2 = 2,23, p = 0,142$
Холестатический гепатоз / Cholestatic hepatitis	4 (5,2 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 3,95, p = 0,05$
Тромбоцитопения / Thrombocytopenia	1 (1,3 %)	–	–
Острая респираторная вирусная инфекция во время беременности / SARS during pregnancy	16 (20,8 %)	3 (1,1 %)	$\chi^2 = 25,39, p = 0,000$
Обострения хронических инфекций / Exacerbations of chronic infections	7 (9,1 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 7,19, p = 0,007$
Бессимптомная бактериурия / Asymptomatic bacteriuria	4 (5,2 %)	–	–
Предлежание плаценты / Placenta previa	7 (9,1 %)	15 (5,2 %)	$\chi^2 = 0,83, p = 0,370$
Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты / Premature detachment of a normally located placenta	9 (11,7 %)	24 (8,4 %)	$\chi^2 = 0,42, p = 0,522$
Анемия беременных / Anemia in pregnancy			
• легкой степени / mild degree	17 (22,1 %)	11 (3,8 %)	$\chi^2 = 28,42, p = 0,000$
• средней степени / medium degree	1 (1,3 %)	–	–

Таблица 8 / Table 8

Данные ультразвукового исследования в группах
Ultrasound data in the study groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Увеличение толщины воротникового пространства / Increased NT	1 (1,3 %)	–	–
Хроническая плацентарная недостаточность / Chronic placental insufficiency	11 (14,3 %)	–	–
Недостаточность кровообращения / Circulatory failure	7 (9,1 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 18,06, p = 0,002$
Гипотрофия плода / Fetal hypotrophy	9 (11,7 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 20,86, p = 0,000$
Многоводие / Polyhydramnios	11 (14,3 %)	17 (5,9 %)	$\chi^2 = 4,55, p = 0,033$
Маловодие / Oligohydramnios	5 (6,5 %)	4 (1,4 %)	$\chi^2 = 4,29, p = 0,038$
Единственная артерия пуповины / The only artery of the umbilical cord	1 (1,3 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 0,25, p = 0,628$
Иммунный и неиммунный отек плода / Immune and non-immune fetal edema	–	2 (0,7 %)	–

Таблица 9 / Table 9

Особенности родоразрешения в исследуемых группах
Features of delivery in the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Длительность первого периода родов, мин / Duration of the first stage of labor, minutes	295,250 ± 178,103	333,000 ± 137,264	$p = 0,308$
Длительность второго периода родов, мин / Duration of the second stage of labor, minutes	14,611 ± 13,342	12,986 ± 8,227	$p = 0,514$
Длительность третьего периода родов, мин / Duration of the third stage of labor, minutes	9,375 ± 3,096	10,274 ± 3,216	$p = 0,311$
Кесарево сечение, в том числе / Caesarean section, including	39 (50,7 %)	211 (73,5 %)	$\chi^2 = 14,76, p = 0,000$
• экстренное / emergency	29 (74,4 %)	140 (66,4 %)	$\chi^2 = 2,03, p = 0,152$
• плановое / planned	10 (25,6 %)	71 (33,6 %)	$\chi^2 = 4,26, p = 0,119$
Перинеотомия / Perineotomy	4 (5,2 %)	14 (4,9 %)	$\chi^2 = 0,01, p = 0,909$
Амниотомия / Amniotomy	2 (2,6 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 1,64, p = 0,200$
Ручное обследование полости матки / Manual examination of the uterine cavity	–	9 (3,1 %)	–
Длительность безводного промежутка / The duration of the waterless period	292,650 ± 277,343	1409,638 ± 5616950	$p = 0,377$
Родоразрешение с целым плодным пузырем / Delivery with whole amniotic sac	30 (39,0 %)	127 (44,3 %)	$\chi^2 = 0,84, p = 0,658$
Околоплодные воды светлые / Amniotic fluid is light	56 (72,7 %)	272 (94,8 %)	$\chi^2 = 23,57, p = 0,000$
Мекониальная окраска околоплодных вод / Meconium staining of amniotic fluid	6 (7,8 %)	11 (3,8 %)	$\chi^2 = 6,19, p = 0,013$
Внутриутробная гипоксия плода / Intrauterine fetal hypoxia	6 (7,8 %)	30 (10,5 %)	$\chi^2 = 0,49, p = 0,487$
Тазовое предлежание / Breech presentation	5 (6,5 %)	3 (1,1 %)	$\chi^2 = 6,56, p = 0,010$
Поперечное положение плода / Transverse position of the fetus	1 (1,3 %)	–	$\chi^2 = 3,12, p = 0,078$

Таблица 10 / Table 10

Массометрические показатели и оценка по шкале Апгар у детей исследуемых групп при рождении
Massometric indicators and Apgar score in children of the studied groups at birth

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Срок беременности, недель (max–min) / Pregnancy duration, weeks (max–min)	35,442 ± 5,310 (23–40)	36,582 ± 5,194 (22–40)	p = 0,436
Масса новорожденных, г (max–min) / Weight of newborns, g (max–min)	2516,04 ± 1019,99 (400–4460)	2684,82 ± 1015,99 (400–5740)	p = 0,200
Масса доношенных новорожденных, г (max–min) / Weight of full-term newborns, g (max–min)	3085,57 ± 599,20 (1870–4460)	3221,36 ± 548,62 (1880–5740)	p = 0,147
Рост новорожденных, см (max–min) / Height of newborns, cm (max–min)	45,686 ± 7,482 (23–56)	46,739 ± 7,267 (24–57)	p = 0,200
Рост доношенных новорожденных, см (max–min) / Growth of full-term newborns, cm (max–min)	49,897 ± 3,235 (43–56)	50,616 ± 2,575 (42–57)	p = 0,132
Оценка по шкале Апгар на 1-й минуте (max–min) / Apgar score at 1 st minute (max–min)	5,471 ± 2,452 (1–8)	6,515 ± 2,092 (2–9)	p = 0,000
Оценка по шкале Апгар на 5-й минуте (max–min) / Apgar score at 5 th minutes (max–min)	6,618 ± 2,130 (1–8)	7,695 ± 1,848 (2–9)	p = 0,000

Таблица 11 / Table 11

Особенности строения плацента новорожденных исследуемых групп
Features of the structure of the placenta of newborns of the studied groups

Показатель / Indicator	Погибшие / Deceased (n = 77)	Выжившие / Survived (n = 287)	Статистическая значимость / Statistical significance
Восходящее инфицирование / Ascending infection			
• первой стадии / the first stage	11 (14,3 %)	82 (28,6 %)	$\chi^2 = 5,51, p = 0,018$
• второй стадии / the second stage	11 (14,3 %)	21 (7,3 %)	$\chi^2 = 2,85, p = 0,267$
• третьей стадии / the third stage	12 (15,6 %)	16 (5,7 %)	$\chi^2 = 6,71, p = 0,010$
Хламидийный хориодецидуит / Chlamydial choriodecidualitis	12 (15,6 %)	11 (3,8 %)	$\chi^2 = 11,47, p = 0,001$
Микоплазменный хориодецидуит / Mycoplasma choriodecidualitis	21 (27,3 %)	108 (37,6 %)	$\chi^2 = 2,01, p = 0,156$
РНК-вирусный хориодецидуит / RNA viral choriodecidualitis	17 (22,1 %)	90 (31,4 %)	$\chi^2 = 2,09, p = 0,149$
Герпетический хориодецидуит / Herpetic choriodecidualitis	42 (54,5 %)	165 (57,5 %)	$\chi^2 = 0,12, p = 0,723$
Гематогенное инфицирование / Hematogenous infection, unspecified	1 (1,3 %)	5 (1,7 %)	$\chi^2 = 0,01, p = 0,914$
TORCH-инфекция / TORCH infection	1 (1,3 %)	2 (0,7 %)	$\chi^2 = 0,62, p = 0,429$
Всего гематогенное инфицирование / Total hematogenous infection	52 (67,5 %)	216 (75,3 %)	$\chi^2 = 1,91, p = 0,591$
Хроническая плацентарная недостаточность / Chronic placental insufficiency			
• компенсированная / compensated	25 (32,5 %)	161 (56,1 %)	$\chi^2 = 4,15, p = 0,041$
• субкомпенсированная / subcompensated	32 (41,6 %)	75 (26,1 %)	$\chi^2 = 4,54, p = 0,033$
• декомпенсированная / decompensated	1 (1,3 %)	1 (0,4 %)	$\chi^2 = 1,35, p = 0,246$
Острая плацентарная недостаточность / Acute placental insufficiency	2 (2,6 %)	12 (4,3 %)	$\chi^2 = 0,68, p = 0,410$

- недостаточность кровообращения, гипотрофия плода, аномалии количества околоплодных вод, диагностированные при ультразвуковом исследовании в третьем триместре беременности;
- тазовое предлежание плода и меконияльная окраска околоплодных вод;
- восходящее инфицирование последа третьей стадии и хламидийный хориодецидуит.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Современная хирургия раннего неонатального периода за последние годы претерпела значительные изменения. Благодаря развитию пренатальной диагностики в настоящее время большинство врожденных пороков может быть выявлено еще до рождения ребенка. Согласно Приложению № 1 Приказа МЗ РФ № 1130н²: «Если по заключению консилиума врачей возможна хирургическая коррекция ПРП в неонатальном периоде, направление беременных женщин для родоразрешения осуществляется в акушерские стационары, имеющие отделения (палаты) реанимации и интенсивной терапии для новорожденных и возможность оказания медицинской помощи по профилю „детская хирургия“». Подобный порядок оказания медицинской помощи при пренатальной диагностике врожденного порока развития дает возможность своевременного проведения оперативного лечения и, соответственно, снижения послеоперационных потерь.

Существует небольшое количество работ, посвященных факторам риска гибели новорожденных после операций, проведенных в первые дни после рождения. В литературе отмечено, что одной из основных причин гибели детей, после операций, перенесенных в раннем неонатальном периоде, являются врожденные пороки сердца [2, 3, 5, 39, 40], что соответствует данным, полученным в нашем исследовании. Основными направлениями поиска мер по снижению послеоперационной летальности, по данным литературы, можно считать: разработку методик оперативных вмешательств [2, 3, 35, 39, 42, 44], совершенствование анестезиологического пособия [12], уточнение показаний, противопоказаний и схем использования фармакологических препаратов [33, 43], отработку методик ухода за новорожденными [25, 26, 31, 37, 47], в том числе в послеоперационном периоде [17].

Не удалось найти работ, посвященных изучению микробной пораженности органов и систем новорожденного, состоянию последа и послеоперационных исходов, однако отмечена связь после-

операционных осложнений с уровнем маркеров системного воспалительного ответа (тромбоцитопения, С-реактивный белок, прокальцитонин) [23, 28, 30]. Можно отметить следующие факторы, повышающие риск послеоперационных осложнений в неонатальном периоде: гестационная анемия [26, 33] и артериальная гипертензия [46], наличие хронической плацентарной недостаточности и недостаточности кровообращения по данным доплерометрии [28], низкие баллы по шкале Апгар при рождении [25], что согласуется с полученными в исследовании данными.

Следует отметить, что многие авторы указывают на такой фактор повышения послеоперационной летальности, как малый гестационный возраст и малая масса тела при рождении [23, 30, 36, 41, 48], однако полученные в нашей работе данные согласуются с противоположным мнением — статистически значимых различий в гестационном возрасте и массе тела при рождении не отмечено [7].

Существуют данные о предпосылках к развитию осложненного течения неонатального периода, которые могут потребовать оперативных вмешательств (некротический язвенный колит, спонтанная перфорация кишечника) [11, 38, 41, 48]. При этом отмечено, что одним из факторов риска является хориоамнионит в родах [36]. Некоторые авторы указывают на наличие определенной патогенной микрофлоры у детей, перенесших оперативные вмешательства в периоде новорожденности, без указания их роли в развитии осложнений или летального исхода [15].

ВЫВОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Полученные в исследовании данные о таких факторах риска послеоперационной летальности новорожденных, перенесших хирургическое лечение в первые 7 сут внеутробной жизни, как хроническое воспаление органов нижнего этажа полового тракта (вагинит, бактериальный вагиноз), обострения хронических инфекционных заболеваний, бессимптомная бактериурия, восходящее инфицирование последа третьей стадии, определенно свидетельствуют о значительной роли бактериальной инфекции.

У беременных с пренатально диагностированными врожденными пороками развития плода необходимо проводить бактериологические исследования, экстренное гистологическое исследование последа для выявления возможного микробного поражения, а также своевременного обследования и лечение новорожденных с предстоящим/перенесенным хирургическим вмешательством.

² Приказ Минздрава России 20 октября 2020 г. № 1130н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю „акушерство и гинекология“».

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверин В.И., Коростелев О.Ю., Дардынский А.В., Заполянский А.В. Радикальная одномоментная коррекция сохранившейся клоаки // Хирургия. Восточная Европа. 2012. № 1. С. 83–87.
2. Аверин В.И., Подгайский В.Н., Нестерук Л.Н., и др. Первый опыт реваскуляризации трансплантата при пластике пищевода у детей в нестандартных ситуациях // Новости хирургии. 2012. Т. 20, № 1. С. 80–84.
3. Бокерия Л.А., Алесян Б.Г., Пурсанов М.Г., и др. Гибридные операции при синдроме гипоплазии левого сердца и критических обструктивных поражениях восходящей аорты // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2010. Т. 11, № 53. С. 4.
4. Говорухина О.А., Прокопеня Н.С., Харитончик В.А., Хомич В.М. Диагностика и хирургическое лечение болезни Гиршпрунга у новорожденных и пациентов первых месяцев жизни // Медицинский журнал. 2022. № 2. С. 4–11.
5. Горбатов К.В., Тотолин И.С., Карпов Е.А., и др. Лечение врожденных пороков сердца с сочетанием перерыва дуги аорты, оперативная техника // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19, № 2. С. 6–9.
6. Дегтярев Ю.Г. Врожденные аноректальные аномалии: диагностика, лечение // Медицинский журнал. 2014. № 2. С. 53–59.
7. Ефимочкин Г.А., Барбухатти К.О., Карахалис Н.Б., и др. Результаты одномоментной коррекции транс-позиции магистральных сосудов и обструкции дуги аорты в периоде новорожденности // Инновационная медицина Кубани. 2017. № 3. С. 6–13.
8. Караваева С.А. Хирургическое лечение некротического энтероколита: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Санкт-Петербург, 2002.
9. Козлов Ю.А., Брегель Л.В., Распутин А.А., и др. Лапароскопический межкишечный анастомоз Santulli у младенца с муковисцидозом // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2021. Т. 100, № 6. С. 187–191. DOI: 10.24110/0031-403X-2021-100-6-187-191
10. Козлов Ю.А., Ковальков К.А., Чубко Д.М., и др. Стриктуры кишечника у новорожденных после некротизирующего энтероколита (пост-НЭК стриктуры кишечника) // Детская хирургия. 2016. Т. 20, № 5. С. 228–234.
11. Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Ковальков К.А., и др. Результаты лечения спонтанной перфорации кишечника у недоношенных детей // Детская хирургия. 2017. Т. 21, № 6. С. 284–290.
12. Кучерова И.Ю., Крючко Д.С., Мовсесян Р.Р. Опыт анестезиологического пособия у недоношенных детей во время операции клипирования открытого артериального протока // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2008. Т. 9, № 56. С. 225.
13. Максименко А.В., Шипов Д.О., Мотречко А.А., и др. Опыт баллонной вальвулопластики у пациентов с атрезией легочной артерии и интактной межжелудочковой перегородкой // Педиатрия и детская хирургия. 2018. № 2. С. 30–35.
14. Орлов Ю.А., Шаверский А.В., Марущенко Л.Л., Зябченко В.И. Интракраниальные опухоли у новорожденных // Украинский неврологический журнал. 2014. № 2. С. 63–68.
15. Острейков И.Ф., Мельникова Н.И., Бабаев Б.Д., Штанов М.К. Грибковая инфекция у детей с хирургическими заболеваниями в ОИТ // Анестезиология и реаниматология. 2017. Т. 62, № 4. С. 310–315.
16. Прокопеня Н.С., Говорухина О.А., Аверин В.И. Лечение крестцово-копчиковых тератом у детей // Хирургия. Восточная Европа. 2012. № 3. С. 232–233.
17. Протасевич Т.С., Бонцевич Н.С., Свирикова А.А. Анализ случаев врожденного пилоростеноза у детей // Материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием: «Актуальные вопросы педиатрии»; Апрель 8, 2017; Пермь. Пермь: Книжный формат, 2017. С. 191–194.
18. Разумовский А.Ю., Мокрушина О.Г., Шумихин В.С., и др. Детские хирурги выбирают эндохимию // Анналы хирургии. 2016. Т. 21, № 1–2. С. 52–59.
19. Садыкова А.Ж., Боранбаева Р.З., Кусаинов А.З., и др. Анализ частоты и причин острого повреждения почек у новорожденных с врожденными порока-

- ми развития // Фармация Казахстана. 2022. № 3. С. 89–96. DOI: 10.53511/pharmkaz.2022.74.15.015
20. Садыкова А.Ж., Боранбаева Р.З., Сарсенбаева Г.И., и др. Частота и факторы риска острого повреждения почек в неонатальной кардиохирургии // Фармация Казахстана. 2022. № 1. С. 28–36. DOI: 10.53511/pharmkaz.2022.64.56.006
 21. Свирский А.А., Севковский И.А., Аверин В.И., и др. Некротизирующий энтероколит у новорожденных // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2016. Т. 6, № 3. С. 19–26.
 22. Труба Я.П., Лазоришинец В.В., Секелык Р.И., и др. Гипоплазия дуги аорты в сочетании с другими врожденными пороками сердца у младенцев: результаты одноэтапного лечения // Кардиология в Беларуси. 2021. Т. 13, № 6. С. 885–894. DOI: 10.34883/Pl.2021.13.6.003
 23. Трунина И.И. Гипотрофия, внутриутробные инфекции и синдромальная патология как факторы риска неонатальной кардиохирургии // Детские болезни сердца и сосудов. 2012. № 3. С. 23–30.
 24. Холостова В.В., Дронов А.Ф., Смирнов А.Н., и др. Хирургическое лечение тотальной формы болезни Гиршпрунга у детей // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014. № 7. С. 44–54.
 25. Aggarwal A., Kumar P., Chowdhary G., et al. Evaluation of renal functions in asphyxiated newborns // J Trop Pediatr. 2005. Vol. 51, No. 5. P. 295–299. DOI: 10.1093/tropej/fmi017
 26. Alten J.A., Cooper D.S., Blinder J.J., et al. Neonatal and Pediatric Heart and Renal Outcomes Network (NEPHRON) Investigators. Epidemiology of acute kidney injury after neonatal cardiac surgery: a report from the multicenter neonatal and pediatric heart and renal outcomes network // Crit Care Med. 2021. Vol. 49, No. 10. P. 941–951. DOI: 10.1097/CCM.00000000000005165
 27. Bell E.F. Preventing necrotizing enterocolitis: what works and how safe? // Pediatrics. 2005. Vol. 115, No. 1. P. 173–175. DOI: 10.1542/peds.2004-2360
 28. Mol B.W.J., Roberts C.T., Thangaratnam S., et al. Pre-eclampsia // Lancet. 2016. Vol. 387, No. 10022. P. 999–1011. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00070-7
 29. Bhatia J. Strategies to prevent necrotising enterocolitis // Chin Med J. 2010. Vol. 123, No. 20. P. 2759–2765.
 30. Brennan K.G., Parravicini E., Lorenz J.M., Bateman D.A. Patterns of urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute kidney injury in neonates receiving cardiopulmonary bypass // Children (Basel). 2020. Vol. 7, No. 9. ID132. DOI: 10.3390/children7090132
 31. Clyman R., Wickremasinghe A., Jhaveri N., et al. Enteral feeding during indomethacin and ibuprofen treatment of a patent ductus arteriosus // J Pediatr. 2013. Vol. 163, No. 2. P. 406–411. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.01.057
 32. Gaudin A., Farnoux C., Bonnard A., et al. Necrotizing Enterocolitis (NEC) and the risk of intestinal stricture: The value of C-reactive protein // PLoS One. 2013. Vol. 8. ID e76858. DOI: 10.1371/journal.pone.0076858
 33. Gist K.M., Blinder J.J., Bailly D., et al. Neonatal and Paediatric Heart and Renal Outcomes Network: design of a multi-centre retrospective cohort study // Cardiol Young. 2019. Vol. 29, No. 4. P. 511–518. DOI: 10.1017/S1047951119000210
 34. Gordon P.V. Understanding intestinal vulnerability to perforation in the extremely low birth weight infant // Pediatr Res. 2009. Vol. 65. P. 138–144. DOI: 10.1203/PDR.0b013e31818c7920
 35. Greenberg J.H., Zappitelli M., Jia Y., et al. Biomarkers of AKI progression after pediatric cardiac surgery // J Am Soc Nephrol. 2018. Vol. 29, No. 5. P. 1549–1556. DOI: 10.1681/ASN.2017090989
 36. Kai K., Sameshima H., Ikeda T., Ikenoue T. Severe variable deceleration is associated with intestinal perforation in infants born at 22–27 weeks' gestation // J Matern Fetal Neonatal Med. 2009. Vol. 22, No. 3. P. 259–264. DOI: 10.1080/14767050802379049
 37. Karagianni P., Briana D.D., Mitsiakos G., et al. Early versus delayed minimal enteral feeding and risk for necrotizing enterocolitis in preterm growth-restricted infants with abnormal antenatal Doppler results // Am J Perinatol. 2010. Vol. 27, No. 5. P. 367–373. DOI: 10.1055/s-0029-1243310
 38. Kelleher J., Salas A.A., Bhat B., et al. Prophylactic indomethacin and intestinal perforation in extremely low birth weight infants // Pediatrics. 2014. Vol. 134, No. 5. P. 1369–1377. DOI: 10.1542/peds.2014-0183
 39. Leaf A., Dorling J., Kempley S., et al. Early or delayed enteral feeding for preterm growth-restricted infants: a randomized trial // Pediatrics. 2012. Vol. 129, No. 5. P. 1260–1268. DOI: 10.1542/peds.2011-2379
 40. Marelli A.J., Mackie A.S., Ionescu-Iltu R., et al. Congenital heart disease in the general population: changing prevalence and age distribution // Circulation. 2007. Vol. 115, No. 2. P. 163–172. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.627224
 41. Nakajima Y., Masaoka N., Yamamoto T. Obstetrical risk factors for focal intestinal perforation in very low birth weight infants // J Perinat Med. 2011. Vol. 39, No. 2. P. 179–184. DOI: 10.1515/jpm.2010.129
 42. Phad N., Trivedi A., Todd D., Lakkundi A. Intestinal strictures postnecrotising enterocolitis: Clinical profile and risk factors // J Neonatal Surg. 2014. Vol. 3, No. 4. P. 44. DOI: 10.47338/jns.v3.134
 43. Pumberger W., Mayr M., Kohlhauser C., Weninger M. Spontaneous localized intestinal perforation in very-low-birth-weight infants: a distinct clinical entity different from necrotizing enterocolitis // J Am Coll Surg. 2002. Vol. 195, No. 6. P. 796–803. DOI: 10.1016/S1072-7515(02)01344-3

44. Rao S.C., Basani L., Simmer K., et al. Peritoneal drainage versus laparotomy as initial surgical treatment for perforated necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation in preterm low birth weight infants // *Cochrane Database Syst Rev.* 2011. No. 6. ID CD006182. DOI: 10.1002/14651858.CD006182.pub2
45. Raval M.R., Hall N.J., Pierro A., Moss R.L. Evidence-based prevention and surgical treatment of necrotizing enterocolitis – A review of randomized controlled trials // *Semin Pediatr Surg.* 2013. Vol. 22, No. 2. P. 117–121. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2013.01.009
46. Selewski D.T., Jordan B.K., Askenazi D.J., et al. Acute kidney injury in asphyxiated newborns treated with therapeutic hypothermia // *J Pediatr.* 2013. Vol. 162, No. 4. P. 725–729. DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.10.002
47. Wadhawan R., Oh W., Vohr B.R., et al. Spontaneous intestinal perforation in extremely low birth weight infants: association with indometacin therapy and effects on Jones and Fisher 6 neurodevelopmental outcomes at 18–22 months corrected age // *Arch Dis Child.* 2013. Vol. 98. P. 127–132. DOI: 10.1136/archdischild-2011-300659
48. Guner Y.S., Chokshi N., Petrosyan M., et al. Necrotizing enterocolitis – bench to bedside: novel and emerging strategies // *Semin Pediatr Surg.* 2008. Vol. 17, No. 4. P. 255–265. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2008.07.004
49. Yoneyama F., Okamura T., Takigiku K., Yasukouchi S. Novel urinary biomarkers for acute kidney injury and prediction of clinical outcomes after pediatric cardiac surgery // *Pediatr Cardiol.* 2020. Vol. 41, No. 4. P. 695–702. DOI: 10.1007/s00246-019-02280-3
6. Dzehtyarou YuG. Congenital anorectal anomalies: diagnosis, treatment. *Meditsinskii zhurnal.* 2014;(2): 53–59. (In Russ.)
7. Efimochkin GA, Barbukhatti KO, Karakhalis NB, et al. Transposition complex with aortic arch obstruction: outcomes after one-stage repair in newborn period. *Innovative Medicine of Kuban.* 2017;7(3):6–13. (In Russ.)
8. Karavaeva SA. Khirurgicheskoe lechenie nekroticheskogo ehnterokolita [dissertation abstract]. Saint Petersburg, 2002. (In Russ.)
9. Kozlov YuA, Bregel LV, Rasputin AA, et al. Laparoscopic Santulli intestinal anastomosis in an infant with cystic fibrosis. *Pediatrics. Journal named after G.N. Speransky.* 2021;100(60):187–191. (In Russ.) DOI: 10.24110/0031-403X-2021-100-6-187-191
10. Kozlov YuA, Koval'kov KA, Chubko DM, et al. Intestinal strictures in newborn babies after necrotizing enterocolitis (post-NEC intestinal strictures). *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2016;20(5):228–234. (In Russ.)
11. Kozlov YuA, Novozhilov VA, Koval'kov KA, et al. Results of the treatment of spontaneous intestinal perforation in preterm children. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2017;21(6):284–290. (In Russ.)
12. Kucherova IYu, Kryuchko DS, Movsesyan RR. Opyt anesteziologicheskogo posobiya u nedonoshennykh detei vo vremya operatsii klipirovaniya otkrytogo arterial'nogo protoka. *The Peer-reviewed Scientific and Practical Journal. The Bulletin of Bakoulev Center. Cardiovascular Diseases.* 2008;9(S6):225. (In Russ.)
13. Maksimenko AV, Shipov DO, Motrechko AA, et al. Opyt ballonnoi val'vuloplastiki u patsientov s atreziei legochnoi arterii i intaktnoi mezhzheludochkovoii peregorodkoi. *Pediatrics i detskaya khirurgiya.* 2018;(2): 30–35. (In Russ.)
14. Orlov YuO, Shaversky AV, Marushchenko LL, Zyabchenko VI. Intracranial tumors in newborns. *Ukrainskii nevrologicheskii zhurnal.* 2014;(2):63–68. (In Russ.)
15. Ostreykov IF, Mel'nikova NI, Babaev BD, Shtatnov MK. Fungal infections in children with surgical disease in the ICU. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology.* 2017;62(4):310–315. (In Russ.)
16. Prokopenya NS, Govorukhina OA, Averin VI. Lechenie kresttsovo-kopchikovykh teratom u detei. *Surgery Eastern Europe.* 2012;(3):232–233. (In Russ.)
17. Protasevich TS, Bontsevich NS, Svirikova AA. Analiz sluchaev vrozhdennoy pilorostenozy u detei. Proceeding of the international science and practice conferences with international participation "Aktual'nye voprosy pediatrii"; 2017 Apr 8; Perm. Perm: Knizhnyi format, 2017. P. 191–194. (In Russ.)
18. Razumovsky AY, Mokrushina OG, Shumikhin VS, et al. Pediatric surgeons choose endosurgery. *Russian journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2016; 21(1–2):52–59. (In Russ.)

REFERENCES

1. Averin VI, Korostelev OYu, Dardynskiy AV, Zapolianski AV. One-stage radical correction of persistent cloaca. *Surgery Eastern Europe.* 2012;(1):83–87. (In Russ.)
2. Averin VI, Podgaysky VN, Nesteruk LN, et al. First experience of graft revascularization at esophagoplasty in children in non-standard cases. *Surgery news.* 2012;20(1):80–84. (In Russ.)
3. Bokeriya LA, Alekyan BG, Pursanov MG, et al. Gibridnye operatsii pri sindrome gipoplazii levogo serdtsa i kriticheskikh obstruktivnykh porazheniyakh voskhodyashchei aorty. *The bulletin of Bakoulev center. Cardiovascular diseases.* 2010;11(S3):4. (In Russ.)
4. Govorukhina OA, Prokopenya NS, Kharitonchik VA, Khomich VM. Diagnostics and surgical treatment of hirsprung disease in newborns and patients in the first months of life. *Meditsinskii zhurnal.* 2022;(2):4–11. (In Russ.)
5. Gorbaticov KV, Totolin IS, Karpov EA, et al. Treatment of congenital heart defects with a combination of interrupted aortic arch, operational technology. *Medical science and education of Ural.* 2018;19(2):6–9. (In Russ.)

19. Sadykova AZh, Boranbaeva RZ, Kusainov AZ, et al. Analiz chastoty i prichin ostrogo povrezhdeniya pochek u novorozhdennykh s vrozhdennymi porokami razvitiya. *Farmatsiya Kazakhstana*. 2022;(3):89–96. (In Russ.) DOI: 10.53511/pharmkaz.2022.74.15.015
20. Sadykova AZh, Boranbaeva RZ, Sarsenbaeva GI, et al. Chastota i faktory riska ostrogo povrezhdeniya pochek v neonatal'noi kardiokirurgii. *Farmatsiya Kazakhstana*. 2022;(1):28–36. (In Russ.) DOI: 10.53511/pharmkaz.2022.64.56.006
21. Svirsky AA, Sevkovsky IA, Averin VI, et al. Necrotizing enterocolitis of newborns – pressing issues and factors prognosticating treatment outcome. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2016;6(3):19–26. (In Russ.)
22. Truba IP, Lazoryshynets VV, Sekelyk RI, et al. Aortic arch hypoplasia in combination with other congenital heart defects in infants: results of a one-stage repair. *Cardiology in Belarus*. 2021;13(6):885–894. (In Russ.) DOI: 10.34883/Pl.2021.13.6.003
23. Trunina II. Gipotrofiya, vnutriutrobnye infektsii i sindromal'naya patologiya kak faktory riska neonatal'noi kardiokirurgii. *Children's Heart and Vascular Diseases*. 2012;(3):23–30. (In Russ.)
24. Kholostova VV, Dronov AF, Smirnov AN, et al. Surgical treatment of Hirschprung's disease total form in children. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2014;(7):44–54. (In Russ.)
25. Aggarwal A, Kumar P, Chowdhary G, et al. Evaluation of renal functions in asphyxiated newborns. *J Trop Pediatr*. 2005;51(5):295–299. DOI: 10.1093/tropej/fmi017
26. Alten JA, Cooper DS, Blinder JJ, et al. Neonatal and Pediatric Heart and Renal Outcomes Network (NEPHRON) investigators. Epidemiology of acute kidney injury after neonatal cardiac surgery: a report from the multicenter neonatal and pediatric heart and renal outcomes network. *Crit Care Med*. 2021;49(10):941–951. DOI: 10.1097/CCM.00000000000005165
27. Bell EF. Preventing necrotizing enterocolitis: what works and how safe? *Pediatrics*. 2005;115(1):173–175. DOI: 10.1542/peds.2004-2360
28. Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratinam S, et al. Pre-eclampsia. *Lancet*. 2016;387(10022):999–1011. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00070-7
29. Bhatia J. Strategies to prevent necrotising enterocolitis. *Chin Med J*. 2010;123(20):2759–2765.
30. Brennan KG, Parravicini E, Lorenz JM, Bateman DA. Patterns of urinary neutrophil gelatinase-associated lipocalin and acute kidney injury in neonates receiving cardiopulmonary bypass. *Children (Basel)*. 2020;7(9):132. DOI: 10.3390/children7090132
31. Clyman R, Wickremasinghe A, Jhaveri N, et al. Enteral feeding during indomethacin and ibuprofen treatment of a patent ductus arteriosus. *J Pediatr*. 2013;163(2):406–411. DOI: 10.1016/j.jpeds.2013.01.057
32. Gaudin A, Farnoux C, Bonnard A, et al. Necrotizing Enterocolitis (NEC) and the risk of intestinal stricture: The value of C-reactive protein. *PLoS One*. 2013;8:e76858. DOI: 10.1371/journal.pone.0076858
33. Gist KM, Blinder JJ, Bailly D, et al. Neonatal and Paediatric Heart and Renal Outcomes Network: design of a multi-centre retrospective cohort study. *Cardiol Young*. 2019;29(4):511–518. DOI: 10.1017/S1047951119000210
34. Gordon PV. Understanding intestinal vulnerability to perforation in the extremely low birth weight infant. *Pediatr Res*. 2009;65:138–144. DOI: 10.1203/PDR.0b013e31818c7920
35. Greenberg JH, Zappitelli M, Jia Y, et al. Biomarkers of AKI progression after pediatric cardiac surgery. *J Am Soc Nephrol*. 2018;29(5):1549–1556. DOI: 10.1681/ASN.2017090989
36. Kai K, Sameshima H, Ikeda T, Ikenoue T. Severe variable deceleration is associated with intestinal perforation in infants born at 22–27 weeks' gestation. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2009;22(3):259–264. DOI: 10.1080/14767050802379049
37. Karagianni P, Briana DD, Mitsiakos G, et al. Early versus delayed minimal enteral feeding and risk for necrotizing enterocolitis in preterm growth-restricted infants with abnormal antenatal Doppler results. *Am J Perinatol*. 2010;27(5):367–373. DOI: 10.1055/s-0029-1243310
38. Kelleher J, Salas AA, Bhat B, et al. Prophylactic indomethacin and intestinal perforation in extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2014;134(5):1369–1377. DOI: 10.1542/peds.2014-0183
39. Leaf A, Dorling J, Kempley S, et al. Early or delayed enteral feeding for preterm growth-restricted infants: a randomized trial. *Pediatrics*. 2012;129(5):1260–1268. DOI: 10.1542/peds.2011-2379
40. Marelli AJ, Mackie AS, Ionescu-Iltu R, et al. Congenital heart disease in the general population: changing prevalence and age distribution. *Circulation*. 2007;115(2):163–172. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.627224
41. Nakajima Y, Masaoka N, Yamamoto T. Obstetrical risk factors for focal intestinal perforation in very low birth weight infants. *J Perinat Med*. 2011;39(2):179–184. DOI: 10.1515/jpm.2010.129
42. Phad N, Trivedi A, Todd D, Lakkundi A. Intestinal strictures postnecrotising enterocolitis: Clinical profile and risk factors. *J Neonatal Surg*. 2014;3(4):44. DOI: 10.47338/jns.v3.134
43. Pumberger W, Mayr M, Kohlhauser C, Weninger M. Spontaneous localized intestinal perforation in very-low-birth-weight infants: a distinct clinical entity different from necrotizing enterocolitis. *J Am Coll Surg*. 2002;195(6):796–803. DOI: 10.1016/S1072-7515(02)01344-3

44. Rao SC, Basani L, Simmer K, et al. Peritoneal drainage versus laparotomy as initial surgical treatment for perforated necrotizing enterocolitis or spontaneous intestinal perforation in preterm low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(6):CD006182. DOI: 10.1002/14651858.CD006182.pub2
45. Raval MR, Hall NJ, Pierro A, Moss RL. Evidence-based prevention and surgical treatment of necrotizing enterocolitis – A review of randomized controlled trials. *Semin Pediatr Surg.* 2013;22(2):117–121. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2013.01.009
46. Selewski DT, Jordan BK, Askenazi DJ, et al. Acute kidney injury in asphyxiated newborns treated with therapeutic hypothermia. *J Pediatr.* 2013;162(4):725–729. DOI: 10.1016/j.jpeds.2012.10.002
47. Wadhawan R, Oh W, Vohr BR, et al. Spontaneous intestinal perforation in extremely low birth weight infants: association with indometacin therapy and effects on Jones and Fisher 6 neurodevelopmental outcomes at 18–22 months corrected age. *Arch Dis Child.* 2013;98:127–132. DOI: 10.1136/archdischild-2011-300659
48. Guner YS, Chokshi N, Petrosyan M, et al. Necrotizing enterocolitis – bench to bedside: novel and emerging strategies. *Semin Pediatr Surg.* 2008;17(4):255–265. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2008.07.004
49. Yoneyama F, Okamura T, Takigiku K, Yasukouchi S. Novel urinary biomarkers for acute kidney injury and prediction of clinical outcomes after pediatric cardiac surgery. *Pediatr Cardiol.* 2020;41(4):695–702. DOI: 10.1007/s00246-019-02280-3

◆ Информация об авторах

Виталий Федорович Беженарь – д-р мед. наук, профессор, директор, кафедра акушерства, гинекологии и репродуктологии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: lida.ivanova@gmail.com

**Лидия Алексеевна Иванова* – канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: lida.ivanova@gmail.com

Дмитрий Олегович Иванов – д-р мед. наук, профессор, главный внештатный специалист-неонатолог Минздрава России, ректор, заведующий кафедрой неонатологии с курсами неврологии и акушерства-гинекологии ФП и ДПО. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, адрес: Россия, 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2. E-mail: doivanov@yandex.ru

Ольга Леонидовна Красногорская – канд. мед. наук, доцент, заведующая кафедрой патологической анатомии с курсом судебной медицины. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: krasnogorskaya@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

◆ Information about the authors

Vitaly F. Bezhenar – MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductology. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lida.ivanova@gmail.com

**Lidiia A. Ivanova* – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia. E-mail: lida.ivanova@gmail.com

Dmitry O. Ivanov – MD, PhD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Chief Freelance Neonatologist of the Ministry of Health of Russia, Rector, Head of the Department of Neonatology with courses of Neurology and Obstetrics and Gynecology. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, address: 2, Litovskaya st., Saint Petersburg, 194100, Russia. E-mail: doivanov@yandex.ru

Olga L. Krasnogorskaya – MD, PhD, Associate Professor, Head of the Department of Pathological Anatomy at the rate of Forensic Medicine. St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia. E-mail: krasnogorskaya@yandex.ru